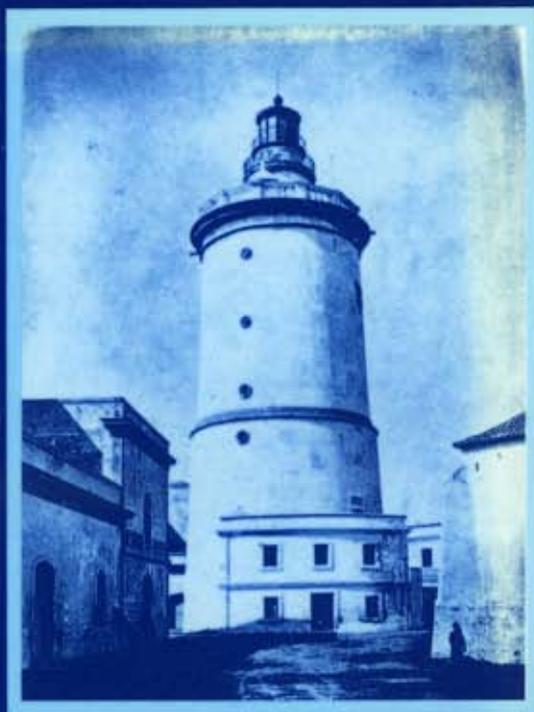


# LOS FAROS DE LA COSTA ATLANTICA ANDALUZA

TEODORO FALCON MARQUEZ



CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES  
Centro de Estudios Territoriales y Urbanos





# LOS FAROS DE LA COSTA ATLANTICA ANDALUZA

Sevilla, 1989





**LOS FAROS  
DE LA COSTA ATLANTICA  
ANDALUZA**

---

**TEODORO FALCON MARQUEZ**

---

**CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES**

**Centro de Estudios Territoriales y Urbanos**

FALCON MARQUEZ, Teodoro

Los faros de la costa atlántica andaluza / Teodoro Falcón Márquez.— Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 1989

117 p. : il. col. y n. ; 30 cm

Seleccionado por el Centro de Estudios Territoriales y Urbanos.

ISBN 84 - 87001 - 20 - 3

I. Andalucía. Junta. Centro de Estudios Territoriales y Urbanos. II. Andalucía. Junta. Consejería de Obras públicas y Transportes, ed. III. Título

© JUNTA DE ANDALUCIA  
CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES

© TEODORO FALCON MARQUEZ

COORDINA LA EDICION:  
CENTRO DE ESTUDIOS TERRITORIALES Y URBANOS

Nº DE REGISTRO: JAOP / M - 019 - 88

ISBN: 84 - 87001 - 20 - 3

DEPOSITO LEGAL: SE - 810 - 1989

FOTOGRAFIAS:

© LOURDES CHAVES

© TEODORO FALCON

© MICHEL ZAPKE

DISEÑO GRAFICO:

Mª VICTORIA RUIZ / JUAN CARLOS LOPEZ

FOTOMECANICA:

FOTOLITO. Sevilla

IMPRESION:

EGONDI ARTES GRAFICAS. Sevilla

Los Planos son trabajos de delineación de JOAQUIN F. GOMEZ, sobre copias de los originales.  
El Plano del Faro de Trafalgar ha sido tratado fotográficamente por PACO ACOSTA.

## INDICE

---

Presentación	9
Introducción	13
Capítulo 1.	
LOS FAROS: CARACTERES GENERALES	17
Definición de faro: Breve reseña histórica	17
Su ubicación	19
Clasificación	21
Materiales constructivos	23
Tipología	25
Estilos arquitectónicos	26
Aparatos ópticos y sistemas de alumbrado	28
Combustibles	30
Capítulo 2.	
LOS FAROS DE LA COSTA DE HUELVA	33
<i>El Rompido</i>	33
El faro primitivo	33
El nuevo faro	37
<i>Huelva</i>	37
<i>Mazagón</i>	38
Capítulo 3.	
LOS FAROS DE LA COSTA DE CADIZ	43
<i>Bonanza</i>	43
<i>San Jerónimo</i>	47
<i>Chipiona</i>	51
<i>Rota</i>	59
El faro primitivo	59
El nuevo faro	61
<i>Cádiz</i>	62
El faro primitivo	62
El nuevo faro	67
<i>Sancti-Petri</i>	69
<i>Roche</i>	72
<i>Trafalgar</i>	74
<i>Barbate</i>	80
Los faros primitivos	80
El nuevo faro	81
<i>Punta Paloma</i>	82
<i>Tarifa</i>	84
<i>Punta Carnero</i>	89
<i>Isla Verde</i>	94
APENDICE DOCUMENTAL	99
FUENTES DOCUMENTALES	107
BIBLIOGRAFIA	117



La Consejería de Obras Públicas y Transportes es sensible a los valores arquitectónicos menos conocidos y dispersos por el territorio. Diferentes programas de trabajo, desarrollados principalmente por la Dirección General de Arquitectura y Vivienda, así lo demuestran. Los inventarios realizados sobre casas de pósitos, cillas y tercias, los cementerios, los pueblos abandonados, la arquitectura rural y dispersa, las torres de almenaras, son ejemplos de esta labor de reconocimiento y difusión de los valores del patrimonio edificado.

En esta ocasión la Consejería insiste en esta temática general con un estudio relativo a los faros andaluces, arquitecturas solitarias en un medio considerado inhóspito durante mucho tiempo y actualmente disputado por los más diversos usos. Unas y otras razones amenazan con hacernos olvidar estos edificios de tan alto valor funcional y, como se puede ver en el trabajo del profesor Falcón Márquez, de tan sobresalientes cualidades arquitectónicas en muchas ocasiones.

Con esta primera contribución al conocimiento de los faros de la costa atlántica de Andalucía se da un primer paso que esperamos ver pronto completado por otro estudio del litoral mediterráneo de nuestra Comunidad, lo que supondrá una aportación decisiva para la valoración por la sociedad de estas singulares edificaciones.

Jaime Montaner Roselló

CONSEJERO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES



*A Carmen.*



## INTRODUCCION

---

El estudio de los faros, realizado con rigor científico, está prácticamente inédito en España. La referencia que suele hacerse de ellos tiene un marcado carácter literario. Al tema se han aproximado escritores tales como Robert Luis Stevenson, Jorge Todouze y Julio Caro Baroja, entre otros, quienes se han interesado más por el aspecto social de sus moradores y por su soledad. Otra visión, desde el punto de vista estético, la han dado algunos artistas, especialmente Eduardo Sanz, quien en 1984 presentó en Madrid una exposición, con el título "El Faro", en la que dió una panorámica gráfica de los principales faros del país, realizada en acrílico sobre tela o papel, consiguiendo una fuerte impronta hiper-realista.

No existe, pues, una bibliografía sobre estas construcciones de nuestro litoral, a través de la cual se pueda estudiar su historia de la construcción, tipología, evolución de los materiales constructivos y de los combustibles, ingenieros que las proyectaron, etc. En las publicaciones referentes a la navegación, se alude a los faros en los *Derroteros*, pero sólo como un punto de referencia. En el *Libro de Faros y Señales de Niebla*, publicado por el Instituto Hidrográfico de la Marina, se da exclusivamente la ficha técnica de su luz (aparición, período y alcance). Finalmente en la *Guía de Señales Aeromárítimas de España*, publicada en 1958 por la Asociación de Técnicos de Señales Marítimas, se dan algunos datos de la construcción de los faros, pero son muy someros en los aspectos históricos, reduciéndose en muchos casos a la ficha técnica del equipo electrógeno, que en la mayoría de los casos ya han sido renovados. La única referencia histórico-artística de un faro la encontramos en la comunicación presentada por Francisco de la Plaza en el II Congreso Español de Historia del Arte, celebrado en Valladolid en 1978, con el título: "*El Faro de Cabo de Palos. Notas para la historia de un edificio singular*". Debido, pues, a estos antecedentes, hemos intentado aportar algo por nuestra parte, realizando la presente monografía sobre los Faros de la costa atlántica andaluza.

Después de la visión de los faros facilitada por escritores, artistas y técnicos de señales marítimas, ésta es la visión de un historiador. Para su realización hemos acudido a las fuentes narrativas y documentales. Entre las primeras citaremos, en primer lugar, las publicaciones alusivas a las torres de almenara que jalonan nuestro litoral desde los siglos XVI y XVII, las cuales han sido, en cierto modo, el punto de partida de lo que son hoy los faros. Citaremos en primer lugar la monografía de Luis de Mora Figueroa: *Torres de almenara de la costa de Huelva* (Instituto de Estudios Onubenses, 1981) y para el litoral gaditano los estudios realizados por Víctor Fernández Cano: *Las defensas de Cádiz en la Edad Moderna*. Sevilla, 1973. José Antonio Calderón Quijano: *Las defensas del golfo de Cádiz en la Edad Moderna*. Sevilla, 1974. Del mismo autor y otros: *Cartografía militar y marítima de Cádiz (1513-1978)*. Sevilla, 1978.

En cuanto a los fondos documentales debemos hacer hincapié, por su importancia y volumen, los existentes en el Centro Técnico de Señales Marítimas, de la Dirección General de Puertos y Costas, que se halla en Alcobendas (Madrid), donde están los expedientes de todos y cada uno de los faros, tanto los del siglo XIX, como los contemporáneos, con sus correspondientes levantamientos planimétricos en la mayoría de los casos. Se encuentran clasificados por provincias, existiendo un Índice mecanografiado. Asimismo nos ha sido muy útil la *Guía del Archivo General del Ministerio de Obras Públicas*, realizada en 1983 por Concepción de la Fuente Cobos. A través de esta *Guía* hemos podido conocer los fondos transferidos al Archivo Histórico Nacional. En abril de 1963, y a fin de facilitar el traslado del Archivo a la nueva sede del Departamento en el edificio de los Nuevos Ministerios, se transfirieron al Archivo Histórico Nacional 2.774 legajos, de los cuales 286 son de Puertos y Señales Marítimas. En este Archivo Histórico pudimos ver cómo los faros del litoral atlántico andaluz figuran en la Sección de Fondos Modernos. Serie: Ministerio de Obras Públicas. Los legajos que han facilitado más datos son los números: 15.094 - 15.105 - 15.114 - 15.297. La cronología abarca desde 1835 hasta 1955.

También en el Archivo General del Ministerio (leg. 17.314) se conservan los duplicados de los inventarios de los fondos transferidos al Archivo Central de Alcalá de Henares, desde 1861 a 1893, fondos que se perdieron al incendiarse dicho archivo en 1939. Estos Índices van acompañados de una nota manuscrita, que dice "Extracto de la documentación remitida a Alcalá de Henares, de los años 1673 a 1873, en Índices de los años 1861 a 14 de julio de 1893". Entre la relación de asuntos, figura la Sección de Faros

Esta relación coincide, en líneas generales, con la publicada por Tomás Revello en su *Reseña histórica de fondos del Archivo General Central de Alcalá de Henares*. Sin embargo, se insertan algunos conceptos no incluidos por Revello, como: Certificaciones, Escuela de Ingenieros, Estados de Obras, Ingenieros, Presupuestos, etc. De los diversos envíos que se fueron haciendo a lo largo del siglo XIX, interesa reseñar los 52 legajos que se remitieron en 1879, con los fondos que pertenecían a Puertos y Faros, así como los que se enviaron en 1880, 1881, 1892 y 1893.

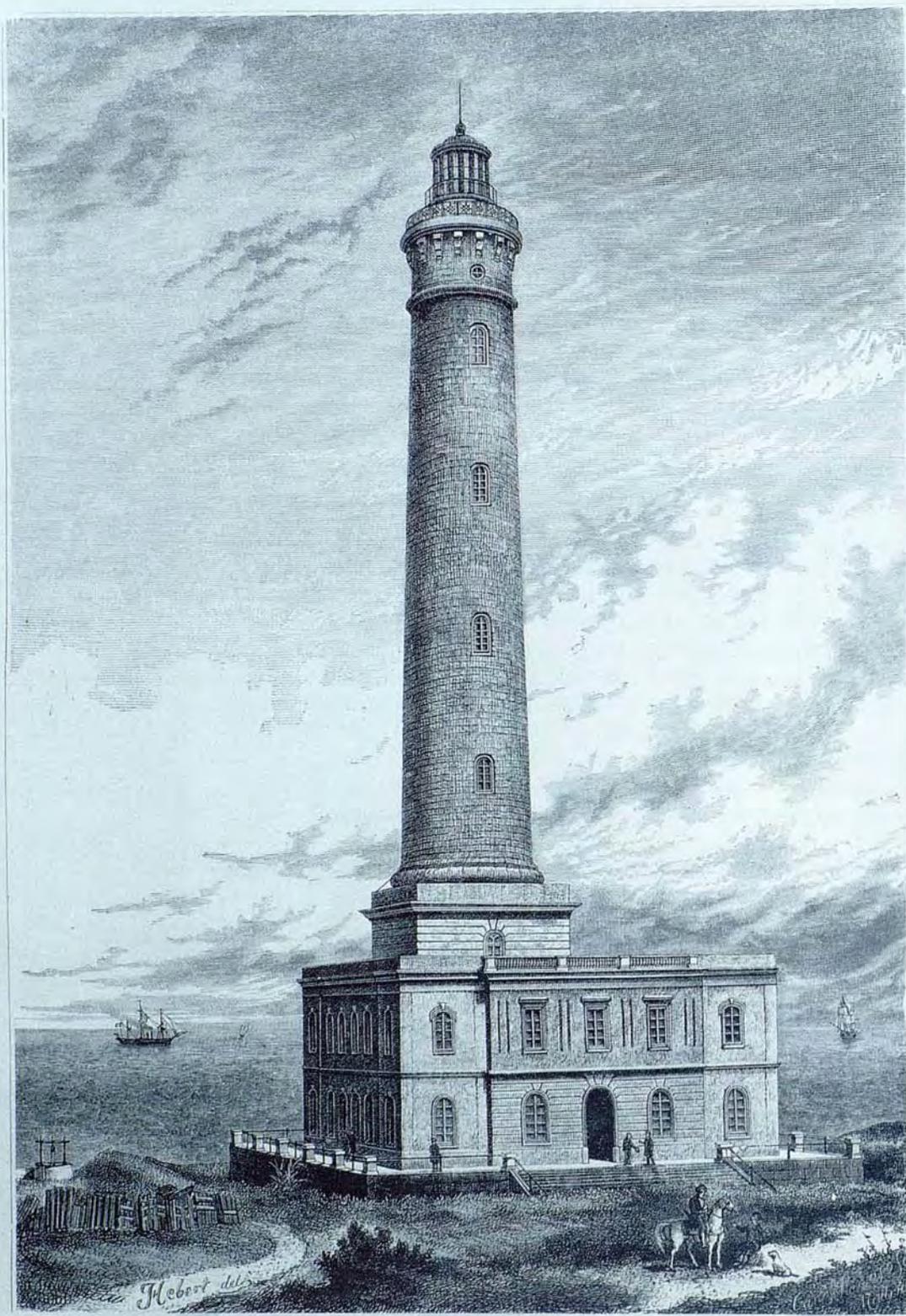
Contabilidad es la Sección más voluminosa de los fondos remitidos al Archivo Central de Alcalá, ya que se transfirieron 1.815 legajos, cuya cronología abarca de 1756 a 1873. En el apartado de Cuentas figuran tres legajos de Cuentas de Caudales de Puertos y Faros (1836-1847) y uno de Cuentas y Presupuestos (1853-1864). De Puertos y Faros, específicamente, se transfirieron 106 legajos (1828-1870), con expedientes de diversas provincias españolas, incluidas las del Norte de África. Entre ellos 28 expedientes de faros de la península y de ultramar (1831-1870); 7 de iluminación de faros (1850-1870); 2 de enseres, aparatos y material para los faros (1849-1866).

Para hacer la reseña biográfica de los ingenieros que proyectaron los faros y las numerosas obras de mejoras en sus instalaciones, son muy importantes los fondos transferidos al Archivo General de la Administración. Especialmente los referentes a Personal Funcionario (1.317 legajos, años 1833-1980), con los expedientes personales del Cuerpo de Ingenieros de Obras Públicas. También nos han sido especialmente útiles los fondos que se conservan en la Jefatura de Costas de Cádiz, con los expedientes de faros de su litoral. En la Jefatura de Costas de Huelva sólo se conserva la escritura de la expropiación del terreno del Faro del Rompido, así como Boletines Oficiales, con instrucciones para faros, del siglo XIX. Una copia del expediente del nuevo faro de Huelva se halla en la sede del Puerto autónomo. Hemos estudiado

sobre el terreno a dieciocho faros; cuatro en el litoral onubense y catorce en el de Cádiz. Aparte de los datos que ofrecen en sí, también hay que reseñar los que facilitan los *Libros de Ordenes*, existentes en cada uno de ellos.

En suma, gracias a toda esta recopilación de datos, hemos podido elaborar esta monografía con una beca del Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Sevilla. De ella dimos un pequeño avance en el Simposio Nacional del C.E.H.A. (Comité Español de Historia del Arte), celebrado en Málaga-Melilla en 1985. Desde que finalizó este trabajo debemos reseñar la publicación realizada por el Técnico de Señales Marítimas, Miguel Angel Sánchez Terry, de la obra *Los Faros Españoles: historia y evolución*, publicada por el M.O.P.U. en 1986. En este libro se hace una reseña de faros europeos, desde la Antigüedad. Entre los faros españoles, el único de la costa atlántica andaluza que se cita es el de Cádiz.

Es para mí una gran satisfacción poder dar las gracias a una serie de personas e instituciones que han hecho posible la elaboración y edición de este libro. A don Camilo Lebón, Director del Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Sevilla. A don José Hernando Requejo, Director del Archivo del Servicio de Señales Marítimas de la Dirección General de Puertos y Costas, en Alcobendas. A don Andrés Ortega y don Rafael Jiménez Roig, Jefes Provinciales de Costas entonces de Cádiz y Huelva, respectivamente. A don Juan Gonzalo y Vara, quien desempeñaba el cargo de Director del Puerto Autónomo de Huelva. A don José Pettenghi, por facilitarme la consulta de su archivo particular en Cádiz. A don José Juan Galán y don Carlos de Cabo, Decano y Secretario, respectivamente, del Colegio de Ingenieros de Caminos de Andalucía Occidental. A don Nicolás Jiménez Cuadra, Subdirector de la Junta del Puerto de Sevilla, y a los Técnicos de Señales Marítimas de los Faros de la costa de Huelva y Cádiz. Finalmente a don Florencio Zoido Naranjo, Director General del Centro de Estudios Territoriales y Urbanos (C.E.T.U.), de la Junta de Andalucía, por haber posibilitado la edición de este libro. En la actualidad, becado por la Dirección General de Arquitectura de la Junta de Andalucía, preparo un segundo tomo sobre los Faros de la costa mediterránea de Andalucía.



PROVINCIA DE CÁDIZ: EL FARO DE CHIPONA EN LA EMBOCADURA DEL GUADALQUIVIR, CONSTRUIDO POR EL INGENIERO D. JAIME FONT.

## LOS FAROS: CARACTERES GENERALES



Faro de Punta Carnero.

### Definición de faro: Breve reseña histórica

En el Diccionario de la Academia Española el faro se define como torre alta en las costas, con luz en su parte superior, para que durante la noche sirva de señal y aviso a los navegantes. Etimológicamente la palabra viene del latín: *pharus*, y ésta del griego: φάρος, isla en la desembocadura del Nilo. Así pues, estas torres tomaron por extensión el nombre de uno de los monumentos que fueron considerados en la Antigüedad como una de las siete maravillas del mundo.

Se erigió en el año 285 a. J.C. por Sóstratos de Cnidos, en tiempos de Ptolomeo II Soter. Estaba construido con mármol blanco e integrado por tres cuerpos; el primero de base cuadrada, el segundo octogonal y el tercero cilíndrico, con un remate cónico. Según Flavio Josefo su luz era visible a 300 estadios; es decir, tendría un alcance de 55 kms. Donde no coinciden los cronistas es en su altura, ya que según diversas publicaciones oscilaba entre 55 y 180 metros. El faro subsistió hasta el siglo XIV, según cuentan cronistas árabes, habiéndose hecho recientemente una reconstitución ideal por Asín Palacios y López Otero.

A este respecto debe citarse también el Coloso de Rodas, otra de las Maravillas del Mundo. Era una estatua monumental de Helios, que servía de faro a los navegantes a la entrada del puerto. Fue construida por Chares de Lindos a comienzos del siglo III a. J.C. y fue destruida por un terremoto en el último tercio de ese siglo. Como ayuda a los navegantes, no siempre se construyeron con carácter monumental, sino que en la mayoría de los casos, como ha sido relativamente frecuente hasta tiempos más modernos, se hacían fogatas en puntos culminantes de la costa. En el canto IX de *La Iliada*, Homero compara el brillo que irradiaba el escudo de Aquiles con el que despedía el fuego que arde en lo alto de la montaña. En nuestras costas los faros adquirieron carácter monumental en época romana.

Faro de Chipiona.  
Grabado que publicó la revista  
"Obras Públicas" a raíz de la  
iluminación del faro en  
Octubre de 1867.

Hay testimonios literarios de la Antigüedad que constatan la existencia en la desembocadura del Guadalquivir de un faro romano. Estrabón en su *Geografía* (29-7 a. J.C.), se refiere a él en dos ocasiones: "Pues como quiera que el fango que baja el Betis causa bajíos en el mar, elevando el fondo, fue conveniente señalar el peligro con alguna señal bien patente"; más adelante dice "... y sobre un peñasco, rodeado todo del mar, está la torre de Cepión, edificada a manera de canal, de una construcción admirable y de gran utilidad para los navegantes..."<sup>1</sup>. De esta *Turris Caepionis*, no subsiste otro recuerdo que el del nombre de su constructor, Caepio, conservado en el de la actual Chipiona.

Sí se ha conservado, aunque transformado, otro faro monumental: la Torre de Hércules. Es de base cuadrada, de 11,75 m. de lado y de 34 m. de altura hasta la cornisa, que es lo primitivo. Partiendo de un macizo central cruciforme, el espacio interno se distribuye en tres plantas, que daban lugar a cuatro habitaciones cubiertas con bóveda de cañón. Los muros exteriores, de cantería de granito, miden 1,55 m. de grueso, aunque ha desaparecido el forro exterior de sillería, que le daba un aspecto mucho más sólido. Entre el muro interior romano y el forro del siglo XVIII, subía una rampa, señalada hoy por la imposta oblicua de sus fachadas, alrededor de la cual se desarrollaba la vía de acceso de los carruajes que portaban la leña para la luminaria. Según Blanco Freijeiro, el autor del proyecto debió ser Gayo Sevio Lupo, un arquitecto lusitano, de la ciudad de Aeminium, cerca de Coimbra, quien grabó en una roca vecina una inscripción con estos datos, en honor del dios Marte. Su construcción debe datar del siglo II, a juzgar por la forma de las letras de la inscripción<sup>2</sup>.

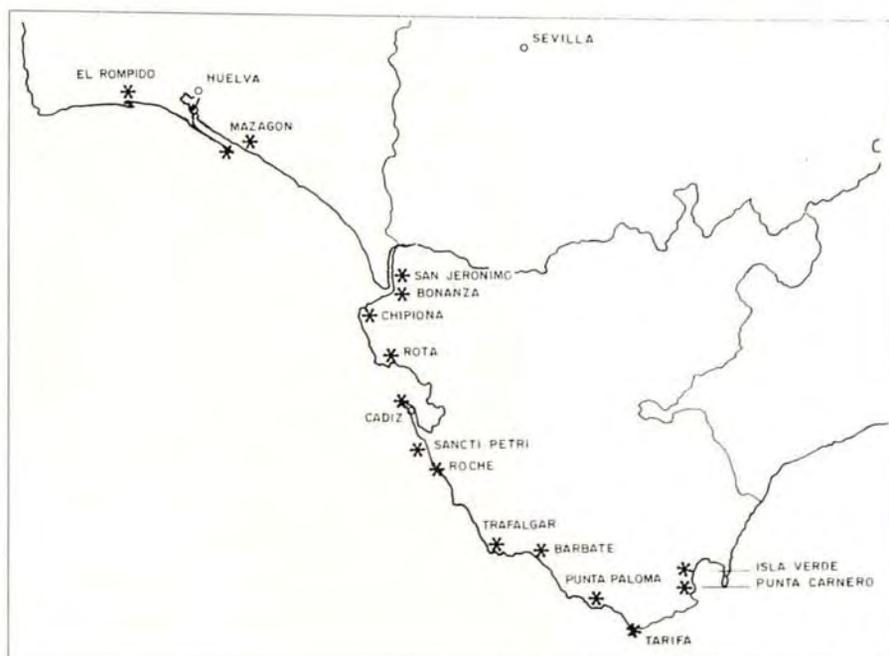
Prescindiendo de estos antecedentes de la Antigüedad, el concepto moderno de faro se fue configurando a lo largo del siglo XVIII, en el que se empiezan a utilizar nuevos dispositivos y mecanismos de pesas y resortes, aplicándose asimismo otros procedimientos de lentes y lámparas, para dar mayor alcance a la luminaria, surgiendo los sistemas de eclipses y destellos. Pero en general estos nuevos dispositivos se montaron sobre las viejas torres vigías.

Fue en el siglo XIX, dentro del contexto de la Revolución industrial, cuando se hizo la señalización sistemática de las costas europeas. En España, debido a nuestra idiosincracia y a la situación política y económica, estuvo generalmente relegada de los nuevos avances técnicos, teniendo que importar los dispositivos de países más avanzados; especialmente de Francia, Alemania y Gran Bretaña. Sin embargo, en 1842, bajo la Regencia del General Espartero, se creó una Comisión de Faros, integrada por ingenieros de Caminos y

---

1. *Iberia*. Libro III. Traducción y comentarios por Adolfo Schulten, Barcelona, 1952.

2. Antonio Blanco Freijeiro. *La Antigüedad*. Historia del Arte Hispánico. I. 2. Madrid, 1981.



Plano de situación de los faros.

oficiales de la Armada, a quienes se encomendó la redacción de un sistema que mejorase y uniformase los faros de nuestro litoral, introduciendo las mejoras técnicas experimentadas en otros países<sup>3</sup>. Indistintamente se les ha llamado faros, faros de recalada, fanales, linternas (o lanternas) y luces de puerto; sin embargo el nombre de fanales se utilizó preferentemente para los ubicados en los puertos. En una Real Orden de 10 de noviembre de 1856, publicada en la revista "Obras Públicas" de ese año, consta lo siguiente:

#### FANALES

"Luces de puerto, conocidas también por el nombre de fanales, tienen un objeto determinado, y sólo las utilizan los buques que se dirigen a los puertos en que se hallan establecidas".

Aunque los autores de los proyectos de faros tenían que ser ingenieros, como dato curioso destacaremos que para cubrir la plaza de Maestro Mayor de Sevilla en 1857, a los aspirantes se les exigió representar un faro de sillería<sup>4</sup>.

#### Su ubicación

La mayoría de los faros se han establecido en el mismo lugar o en las inmediaciones de las torres de almenara; torres que tenían varios usos: de defensa del litoral, con una pequeña guarnición; para emitir señales de humo, al avistar la flota enemiga, y como linterna para los

3. Suplemento de la revista "Obras Públicas". Colección de leyes, documentos, órdenes... Madrid, 1855. Tomo 1. pág. 188.

4. *Memorial de Ingenieros*. Tomo 18. Madrid, 1863.

navegantes. Las más primitivas se construyeron en la Edad Media por la región levantina, tanto en el reino catalano-aragonés, como en el granadino. En el litoral atlántico andaluz, a lo largo de los 303 kms. de costa existentes entre la desembocadura del Guadiana hasta Punta de Europa, en Gibraltar, se construyeron unas cincuenta torres, de las cuales cuarenta se establecieron en la costa gaditana. Su instalación se debe fundamentalmente a un proyecto concebido por Luis Bravo de Laguna en 1577, que nunca se llegó a completar, faltando eslabones en la cadena.

La cronología de su construcción abarca desde el último tercio del siglo XVI hasta el primer tercio del siglo XVII y entre su cometido estaba evitar la piratería berberisca y las flotas enemigas, especialmente la inglesa y holandesa. Asimismo auxiliaban a la navegación de cabotaje con un farol y señales acústicas. Suelen ser construcciones de mampostería y en su tipología predominan las de perfil troncocónico, sobre todo en el litoral onubense. En las costas de Cádiz son más frecuentes las troncopiramidales, de planta cuadrada. En general miden unos 15 m. de alto, por término medio, y en su interior había una o dos bóvedas, con varias entreplantas de madera. El acceso era a través de escalas de cuerda, que permitían alcanzar una puerta situada a 3, 5 ó 7 m. de altura.

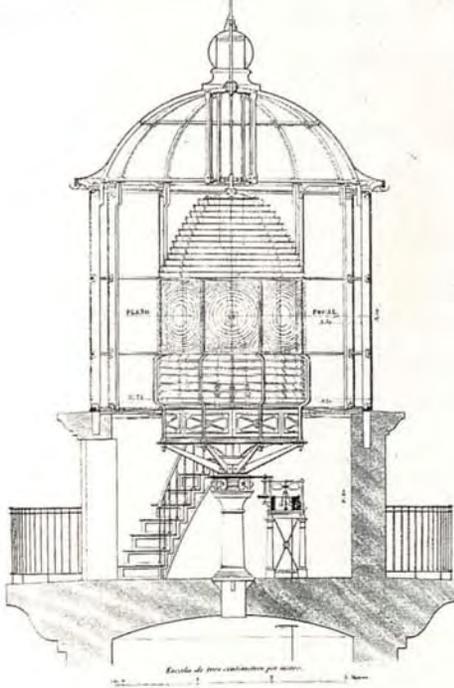
De las diez torres de almenara que se construyeron en la costa de Huelva, desde la desembocadura del Guadiana hasta la del Guadalquivir, ninguna ha sido reutilizada como faro. Sin embargo se están haciendo proyectos para construirse en algunas de ellas. Debemos notar la variación de configuración sufrida por este litoral en los últimos cuatro siglos; de tal forma, que casi ninguna de las torres se conserva en su adecuación primitiva, bien porque no tienen visual sobre las playas, bien por su alejamiento, bien porque han sido destruidas por las olas. Así, mientras algunas se hallan enclavadas actualmente en el interior de cascos urbanos (Punta Umbría), otras, como Torre de la Higuera, deben su extraño aspecto a que se hallan en posición invertida, al haber basculado desde lo alto del acantilado hasta el mar<sup>5</sup>.

Tras haber servido algunas de depósito de municiones (San Sebastián y Sancti-Petri) y de capilla (San Sebastián), con los progresos técnicos estas torres fueron paulatinamente abandonadas, arruinándose con la ayuda de los temporales y los embites del mar. En 1860 se hizo un reconocimiento general por Benigno Velasco y diez años después, en cumplimiento de una orden del Regente del Reino, General Serrano, se dispuso que, en vista de su inutilidad para fines militares, pasaran del ramo de Guerra al de Hacienda, que las administraría como patrimonio del Estado. Con posterioridad, algunas fueron reutilizadas como postes de telégrafos, según se indica en un

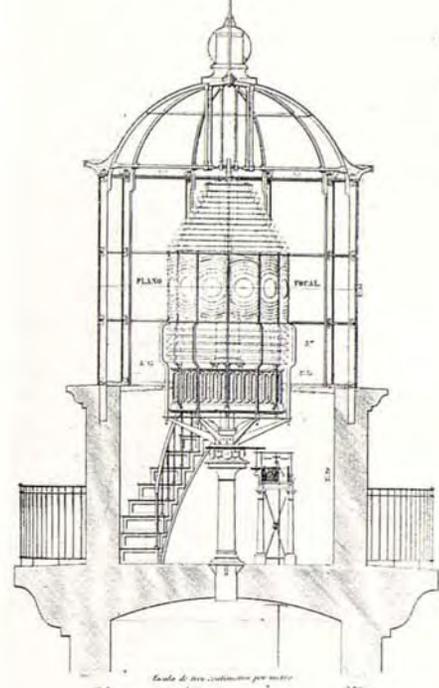
---

5. Luis de Mora Figueroa. *Las torres de almenara de la costa de Huelva*. Huelva, 1981.

FARO CATADIÓPTRICO DE 1.º ORDEN CON DESTELLOS.



con eclipses de  $\frac{1}{2}$  minuto en  $\frac{1}{2}$  minuto.



*Faros de primer y segundo orden.* Desde mediados del siglo XIX los aparatos ópticos más frecuentes de iluminación eran los catadióptricos, compuestos de partes que reflejan la luz y partes que la reflectan. Estas ilustraciones proceden de la revista "Obras Públicas", de 1859. Los faros de primer orden se hayan ubicados en puntos dominantes, penínsulas y cabos.

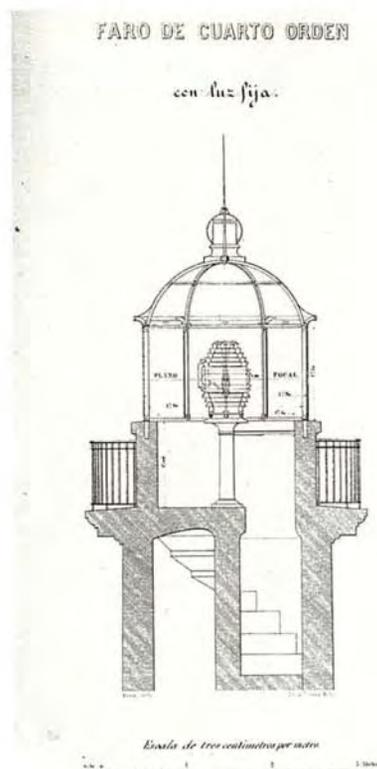
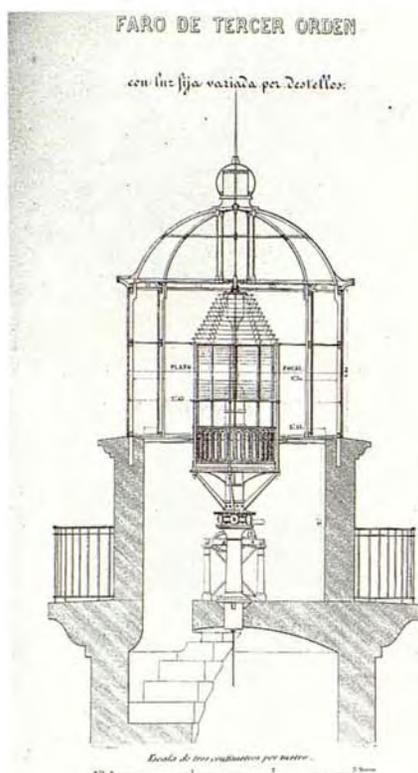
plano de la costa de la Comandancia del Campo de Gibraltar, desde el río Barbate hasta el río Guadiaro, realizado por Francisco Melero, en 4 de enero de 1826<sup>6</sup>. Otras torres han servido de refugio a los carabineros que vigilan la costa y alguna ha sido utilizada como depósito de agua (Arenilla).

Algunos faros del litoral gaditano se enclavaron sobre torres de almenara: Cádiz, Tarifa y Roche. Otros sobre recintos fortificados: Sancti-Petri y Rota. La mayoría se hallan ubicados junto a las ruinas de las torres vigías: el nuevo de Cádiz, Trafalgar, Punta Paloma y Punta Carnero. En la actualidad algunos se hallan enclavados en zona militar, sólo accesibles por tanto con una autorización especial: Cádiz, Punta Paloma, Tarifa y Punta Carnero.

### Clasificación

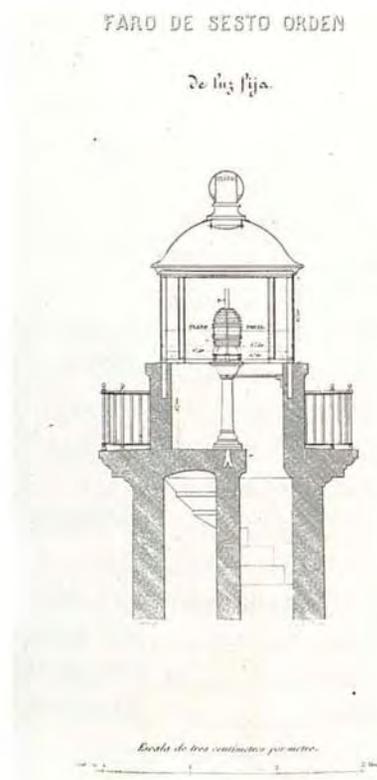
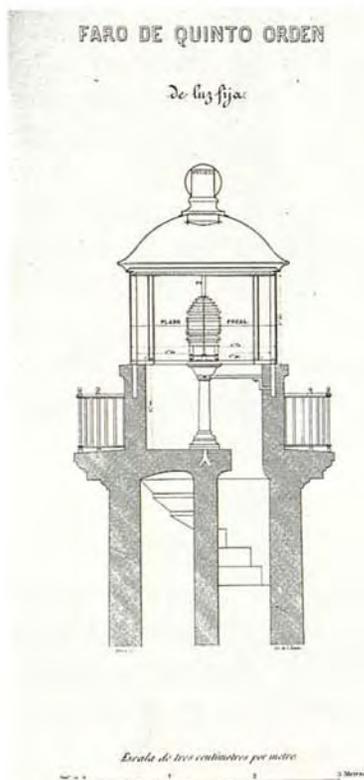
Los faros se dividen en seis órdenes, según su situación estratégica, el diámetro de su aparato óptico y su alcance. Su clasificación depende, por tanto, entre otras cosas, de si se encuentra ubicado en el extremo de un istmo, muy adentrado en el mar, o balizando la

6. José A. Calderón Quijano y otros. *Cartografía militar y marítima de Cádiz*. I, 24-25.



*Faros de tercer y cuarto orden.*

Los de 2º, 3º y 4º orden se hayan entre los de 1er. orden. Sirven de referencia a la navegación de cabotaje. Anuncian la proximidad de islas, bajos y escollos.



*Faros de quinto y sexto orden.*

Sirven para balizar la entrada de una ría o para indicar la dirección de un navío en determinado curso de su derrotero.

entrada de un puerto o un escollo. Pero también depende del alcance de su luz, a causa de una mayor o menor potencia de su intensidad luminosa. Por esta razón los faros más primitivos han ido variando de clasificación, al dotársele de mayor potencia del foco, o se ha rebajado de categoría, al ser más potentes los inmediatos. El faro de San Sebastián (Cádiz) era de 2º orden en 1854 y el moderno, de 1º. El de San Jerónimo, en Sanlúcar de Barrameda, cuando se inauguró en 1897 era de primer orden y se convirtió de segundo, tras la reforma de 1900. El de Mazagón, por Real Orden de 1894 se dispuso que fuera de segundo orden, y sin embargo la Comisión de Faros en 1899 decidió que fuese de 3º. Finalmente diremos que el de Trafalgar cuando se inauguró en 1862, era de 2º orden, transformándose en 1º tras la colocación de un nuevo aparato óptico, en 1936.

Los faros de primer orden se hallan ubicados en puntos dominantes de la costa o adentrados en el mar por penínsulas y cabos. Pertenecen a este grupo el de Villano (La Coruña), Cabo Peñas, Cabo de Palos (Murcia), Anaga (Tenerife) y en la costa que estudiamos los de Chipiona, Cádiz, Trafalgar y Tarifa. Su alcance oscila, en tiempo medio, entre las 40 y 70 millas.

Los de 2º, 3º y 4º orden se hallan entre los de 1º. Sirven de referencia a la navegación de cabotaje. Anuncian la proximidad de islas, bajos y escollos. Son de segundo orden el de Sacratif (Granada) y Favaritx (Menorca). De tercer orden, la Farola de Málaga, Torrox (Málaga), Punta Jandía (Fuerteventura), Mesa Roldán (Almería), Cullera (Valencia), así como El Rompido y Mazagón. De 4º orden es el del puerto de Almería, Punta Sardina (Las Palmas), Punta Carnero (Algeciras) y Rota. Su alcance oscila entre las 13 y 36 millas.

Finalmente los de 5º y 6º orden sirven para balizar la entrada de una ría o para indicar la dirección de un navío en determinado curso de su derrotero. Son de 5º orden el de Castro Urdiales (Cantabria), Altea (Alicante), La Hormiga (Murcia) y el de San Jerónimo, en Sanlúcar de Barrameda. De 6º orden es el de Cabo Blanco (Mallorca) y el de los puertos de Barbate y Bonanza. Su alcance oscila entre 10 y 15 millas.

### **Materiales constructivos**

La mayoría de los faros que se construyeron en el siglo pasado y comienzos de éste se hicieron de sillería, tales como el del Pescador (Cantabria), Cabo de Palos (Murcia), Sabinal (Almería), Torrox (Málaga), Punta de Calaburra (Fuengirola) y Punta Doncella (Estepona). De la costa atlántica andaluza son así los del Rompido, Mazagón, Chipiona, Trafalgar, Tarifa y Punta Carnero. De mampostería era el primitivo de Cádiz, lo mismo que casi todas las torres de almenara.

Otros faros han utilizado técnica mixta. Así el de Bonanza, de mampostería, con un forro de ladrillo visto; el de San Jerónimo, de ladrillo, con mortero de cemento. El de Mazagón es de sillería, con

bandas de ladrillo en los vértices. Un caso singular es el de Tarifa. Cuando en 1929 se colocó en él un nuevo aparato óptico, se pudo apreciar que el diámetro del fuste no podría soportar la carga, máxime con los fuertes temporales, por lo que la fábrica primitiva de sillería tuvo que ser reforzada con ladrillos de mortero hidráulico.

Con planchas de palastro y con carácter desmontable, se construyó el faro actual de Cádiz, a raíz de la guerra que España sostuvo con los Estados Unidos. Con esta misma aleación estuvo construido el soporte primitivo del de Barbate y las pantallas del Faro de Tarifa. Los nuevos faros que construye el M.O.P.U. son *estandar*, de hormigón armado, tales como el de Rasca (Tenerife), Mazarrón (Murcia), Torre del Mar (Málaga) y el de Marbella, entre otros. En el litoral que estudiamos hay que citar al nuevo del Rompido, el de Huelva, Rota y Barbate. Tras las investigaciones efectuadas por J. Smeaton (1724-1792), el hormigón fue utilizado por primera vez en la construcción del Faro de Eddystone (1756).

En muchos expedientes de los faros se hace constar la procedencia de los materiales constructivos. Así por ejemplo sabemos que para la construcción del de Chipiona, se trajeron piedras procedentes de las canteras del interior de la localidad y de la playa, así como de Rota y de la Sierra de Carbonera, a unos 6 kms. de la costa, en la bahía de Algeciras. Para el de Bonanza se trajeron cales y maderas de Sanlúcar, ladrillos de Sevilla, piedra para mampostería de Chipiona, y sillería de las canteras de la Sierra de San Cristóbal, en el Puerto de Santa María.

En 1764, cuando la Junta de las Reales Obras proyectaba la construcción de la primitiva Farola de Málaga, dentro de las obras de prolongación del Muelle de Levante, acordó desechar la piedra asperón, a causa de su porosidad y por la salitre; también rechazó la de jaspón, por ser bronca y quebradiza; por ello adoptó la piedra ripia, extraída de las canteras de Nerja, por ser más consistente que las anteriores y más adecuada para hacer las molduras<sup>7</sup>.

Para la construcción del primitivo Faro de Cádiz y su vivienda anexa, se emplearon materiales extraídos de sus inmediaciones. En un oficio remitido por el Brigadier-Comandante de Ingenieros al Gobernador de Cádiz, fechado en 22 de noviembre de 1854, con ocasión de unas obras de reforma del cuerpo superior de la torre, se indica que para la extracción de piedras se aleje del arrecife del castillo y de las lajas inmediatas a sus cimientos, en una distancia de 100 varas, con el objeto de evitar la desaparición de la escollera natural "que es el principal resguardo que le reserva de la invasión del mar que le circunda"<sup>8</sup>.

---

7. P. Andrés Llordén. *Notas documentales para el estudio de la Farola. "Jábega"*, nº 5. Málaga, 1974.

8. Colección particular de don José Pettenghi (Cádiz).

## Tipología

Conviene distinguir entre las luces de enfilación y los faros propiamente dichos. En el primer caso citaremos como ejemplo el puerto de Barbate, en donde se colocó en 1904 una luz sobre un soporte de palastro. Con posterioridad, en 1935, la luminaria se instaló sobre una estructura, integrada por cuatro pilares de hormigón armado, emplazada en la azotea del edificio. Casos similares se han dado en Málaga, donde primitivamente hubo una torre de madera, asentada sobre una plataforma de piedra, o en Ribadesella, sobre una estructura metálica, etc.

Los faros suelen constar de tres partes: la base, el fuste y el torreón. Cuando no arranca directamente desde el suelo, la base puede ser indistintamente un pedestal (Chipiona), un baluarte defensivo (Castro Urdiales o Sancti-Petri), o un macizo de cimentación de hormigón armado, como en los faros modernos (Rota). La tipología de los fustes vamos a clasificarla en seis apartados:

a) Los más antiguos suelen ser troncocónicos, tales como los de El Pescador y El Caballo (Santoña), Castro Urdiales (Cantabria); isla de Mouro, en la boca del puerto de Santander; Cabo Blanco (Mallorca), Favaritx (Menorca), Cullera (Valencia), Cabo de Palos (Murcia), Sabinal (Almería), La Farola (Málaga), Punta de Calaburra (Fuengirola), Anaga (Tenerife), Punta Jandía (Fuerteventura) y Punta Sardinia (Las Palmas), entre otros. En la costa que estudiamos pertenecen a este tipo los del Rompido, San Jerónimo, Chipiona, San Sebastián, Trafalgar, Tarifa y Punta Carnero (Algeciras).

b) Un segundo grupo lo integran los fustes de forma troncopiramidal, formando su planta un polígono de cuatro, seis u ocho caras. Los ejemplos más significativos son el de Cabo Villano (La Coruña), Torres (Asturias), Cabo Peña, puerto de Almería, el de Mesa Roldán (Almería); el antiguo de Torre del Mar (Málaga) y Punta Doncella (Estepona). Así como el del Picacho (Mazagón), Bonanza e Isla Verde (Algeciras).

c) Los faros modernos son cilíndricos, de 3 m. de diámetro, responden a un tipo *standar* del M.O.P.U. A este grupo pertenecen, entre otros, el de Escombreras (Murcia), el de Gata (Almería), Marbella (Málaga) y Rasca (Tenerife). En la costa atlántica andaluza están el nuevo del Rompido, el de Huelva y Rota. El del San Sebastián (Cádiz), aunque no es un modelo *standar*, también es de fuste cilíndrico, de palastro, de 2 m. de diámetro.

d) Hay un cuarto grupo, menos frecuente, el del tipo mixto, de planta cuadrada y cuerpo superior prismático, como el de Hércules (La Coruña).

e) Hay otros que presentan caracteres muy *sui generis*, debido a haberse montado su luminaria sobre recintos fortificados, como el de Castro Urdiales. El primitivo faro de Rota se ubicó sobre la puerta del

recinto amurallado existente frente al puerto. El de Roche se halla sobre una torre de almenara, de planta cuadrada, con una gran zapata en la base y con paredes en talud. Recuerda al que se construyó a fines de siglo pasado en la isla de Cabra (Filipinas). El Faro de Sancti-Petri se halla establecido sobre la torre de la fortaleza que se construyó en el siglo XVIII en esta isla.

f) Hay faros que no tienen aspecto de tal, por estar albergada su luminaria en una vivienda. Este es el caso del de Punta Paloma. Su sistema está instalado tras la vivienda del farero. Como veremos en su apartado correspondiente, hubo un proyecto de instalación del Faro de Chipiona en una vivienda. Excepcionalmente también fueron utilizadas las torres de las iglesias (Chipiona), o las esferas luminosas de las torres de Ayuntamientos (Rota).

La tercera y última parte de un faro es el torreón, cilíndrico o troncocónico. Primitivamente era de madera y luego de fundición. En la Instrucción de Faros de 1851 (Título III), dice textualmente:

"El armazón de la linterna en los faros de construcción moderna es de hierro, cubierto de bronce en todas sus superficies extremas que están expuestas a la acción del aire de mar; sus juntas de bronce soldadas con estaño se ajustan además con tornillos de cobre. La cúpula de la misma linterna es también de cobre rojo laminado".

En la actualidad suelen ser de aluminio. Constan de una o dos cámaras superpuestas, acusándose al exterior por sendos balconcillos anulares. La inferior sirve de cámara de servicio para la luminaria.

Además de las singularidades del soporte descritas en la tipología, los faros tienen también como distintivo su color. En una inmensa mayoría, los más primitivos tienen un enlucido de color blanco: Altea, Cullera, La Farola, Gata, Pescador, Rompido, Sacratif, Sabinal, Tarifa y Torrox, entre otros. Otros son grises (Cabo Peñas y Villano). También los hay ocre, sin enlucir (Chipiona, Cabo de Palos, Punta Carnero y San Jerónimo). Con revestimiento cerámico (Trafalgar, Almería y Bonanza). Los más modernos tienen colores más vivos y contrastados. A veces los módulos tienen franjas alternativas blancas y negras (Rompido) o blancas y rojas (Rasca). El de Huelva tiene el fuste blanco y en el último módulo una franja roja. El nuevo faro de Rota la franja roja la tiene en el centro del fuste. Más original es el de Favariix (Menorca), con la franja en espiral.

### **Estilos arquitectónicos**

Pese a su carácter funcional, a veces se reflejan en los faros y en sus edificios anexos los estilos históricos. Algunos de los faros más monumentales de España, como el de Chipiona, Cabo de Palos (Murcia) y el de Maspalomas (Las Palmas de Gran Canaria), responden al estilo neoclásico, lo mismo que el de Punta Carnero (Algeciras)

y el de San Jerónimo (Sanlúcar de Barrameda). Fueron proyectados en época isabelina y es significativo indicar que son contemporáneos de la última generación académica surgida en las primeras promociones de la Escuela de Arquitectura de Madrid, en la que fue Director Narciso Pascual y Colomer (1808-1870), autor del proyecto del Palacio del Congreso, terminado en 1850, y el que concluyó el Observatorio Astronómico, iniciado por Villanueva.

Entre los ingenieros, autores de algunos proyectos de los faros que estudiamos, hay que destacar a Eduardo Saavedra y a Jaime Font. Eduardo Saavedra y Moragas (1829-1912), del que se ha escrito una espléndida monografía por José Mañas, fue un hombre enciclopédico y humanista. Ingeniero de Caminos, arquitecto, académico de la Española y de la Historia, arqueólogo y catedrático de Mecánica Aplicada en la Escuela de Ingenieros. Fue quien proyectó en 1857, al frente de un grupo de alumnos, los faros de Trafalgar y Chipiona. Dado que fue quien descubrió el emplazamiento de Numancia y era asiduo lector de textos clásicos, no puede extrañarnos que concibiera el Faro de Chipiona como una gran columna conmemorativa romana, del tipo de la de Trajano o Marco Aurelio, máxime si en sus proximidades estuvo enclavada la *Turris Caepionis*.

Jaime Font fue alumno suyo. Figura con el nº 8 entre los aspirantes segundos en 1859, año en el que realizó un viaje de estudios a la provincia de Santander, con el profesor Torres Vildasola, para hacer el anteproyecto de una carretera, según se indica en la revista "Obras Públicas" de ese año. Su nombre aparece por primera vez en un libro recopilado por los alumnos de Saavedra, sobre las clases impartidas por el maestro. El título es: "Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Secciones de Mecánica Aplicada y de Hidráulica. Curso de 1855 a 1856. Notas tomadas por los alumnos". Font figura en el capítulo de la "Teoría de la resistencia de los carriles".

Unos años después, en 1862, hizo un proyecto reformado del Faro de Chipiona, confiriéndole la fisonomía que hoy tiene. Al año siguiente proyectó la vivienda del Faro de Tarifa y en 1864 el de Punta Carnero. El otro faro monumental, el de Cabo de Palos, fue proyectado en primer lugar por Carlos Mondéjar en 1859 y por Leonardo Tejada en 1862. La dirección de las obras fue llevada a cabo entre 1864 y 1865 por Evaristo Churruca. Finalmente entre los ilustres ingenieros-humanistas del siglo pasado citaremos a Angel Mayo, catedrático de la Escuela de Ingenieros, Secretario de la Comisión de Faros y miembro del equipo de redacción de la revista "Obras Públicas".

También es de estilo neoclásico un proyecto de faro que se conserva en el Archivo General de Simancas, firmado por Miguel Marín en 1740<sup>9</sup>. Una concesión al clasicismo son, sin duda, las ven-

---

9. Archivo General de Simancas. M. P. y D. VII-12. Publicado en el *Catálogo de Puertos y Fortificaciones en América y Filipinas*. CEHOPU, 1985.

tananas rematadas en frontones triangulares que posee el Faro de Cádiz, proyectado en 1907 por Rafael de la Cerda. Asimismo la configuración actual de la Torre de Hércules se debe igualmente a la reforma neoclásica llevada a cabo en 1791, en tiempos de Carlos III, por el ingeniero Eustaquio Giannini. Por último diremos que son también neoclásicas algunas viviendas de los fareros, siendo la más monumental la de Chipiona. Sin embargo la mayoría de este litoral responde a la estética de la arquitectura regionalista. Cierta aire mudéjar ofrece el Faro de Bonanza, proyectado por Jaime Font. Su fuste presenta un forro de ladrillo visto y un friso de cerámica, de color blanco, con dibujos geométricos.

### **Aparatos ópticos y sistemas de alumbrado**

La renovación y modernización de los faros, y por tanto, su alcance, ha estado estrechamente vinculado a los nuevos procedimientos técnicos de iluminación, en los que han sido los pioneros, principalmente, científicos franceses. El descubrimiento de la lámpara de doble corriente de aire, llamada de Argant en 1784, es la que suministró a Borda la idea de colocarla en el foco de reflectores parabólicos, construyéndose según su proyecto el primer aparato de esta clase en 1789, que fue aplicado al Faro de Cordouan en 1791.

Antes de emplear los reflectores parabólicos, se propuso en Inglaterra, desde 1759, la aplicación de lentes de cristal a las linternas de los faros; pero la gran absorción de la luz que producían, hizo que se abandonasen, a pesar de haberse aplicado ya las luces que alumbraban la costa Sur de Inglaterra y sobre todo de Irlanda. Para evitar este inconveniente, en 1773, Condorcet propuso hacer lentes de piezas separadas, y en 1811 describe David Brewster en la *Enciclopedia de Edimburgo*, este modo de fabricar lentes. Sin embargo, hasta que Agustín Fresnel (1788-1827) descubrió en 1819 los aparatos lenticulares, no se pudo ver la trascendencia que iba a alcanzar. Presentó su sistema en la Memoria leída a la Academia de Ciencias de París, el 26 de julio de 1822, colocándose en el mismo año un aparato de esta clase en el Faro de Cordouan.

Se trata de un sistema catadrióptico, que utiliza a la vez la reflexión de la luz en un espejo parabólico y la refracción, a través de unas lentes especiales, formadas por prismas de sección triangular, dispuestas en fajas anulares. Al nuevo sistema, que no se empezó a construir hasta 1843, se fueron aplicando una serie de reformas y mejoras. Así, en 1852, se aplicó a los aparatos productores de destellos. Cuando en España se creó en 1847 la Comisión Especial de Faros, contaba con veinte luces, de las cuales sólo en cuatro había aparatos lenticulares, teniendo en 1859 sesenta y tres faros alumbrados y dieciseis en construcción.

Para ilustrarnos del tipo de lámparas frecuentemente utilizadas en Europa y consiguientemente en España, es ilustrativa la Instrucción de Faros de 1880. En la Introducción dice que los ingenieros del Depósito Central de Francia, empezaron en 1856 a hacer estudios y ensayos con el aceite extraído de los esquistos bituminosos, y pronto se cercioraron de que la lámpara llamada Maris, del nombre de su constructor, era preferible a todas las conocidas, por la mayor intensidad que adquiriría la luz y por su más fácil gobierno. Las lámparas eran de una y dos mechas y el sistema fue modificado por el Depósito Central de París de 1875.

Otro sistema fue el Mechero Doty. En 1858 este científico presentó una lámpara de cuatro mechas concéntricas, que se ensayó también en el Depósito Central de Francia. No producía como las lámparas de una mecha mayor intensidad que las alimentadas con aceite vegetal, pero el consumo era menor y el combustible más barato. El sistema fue modificado por M. Denèchaux.

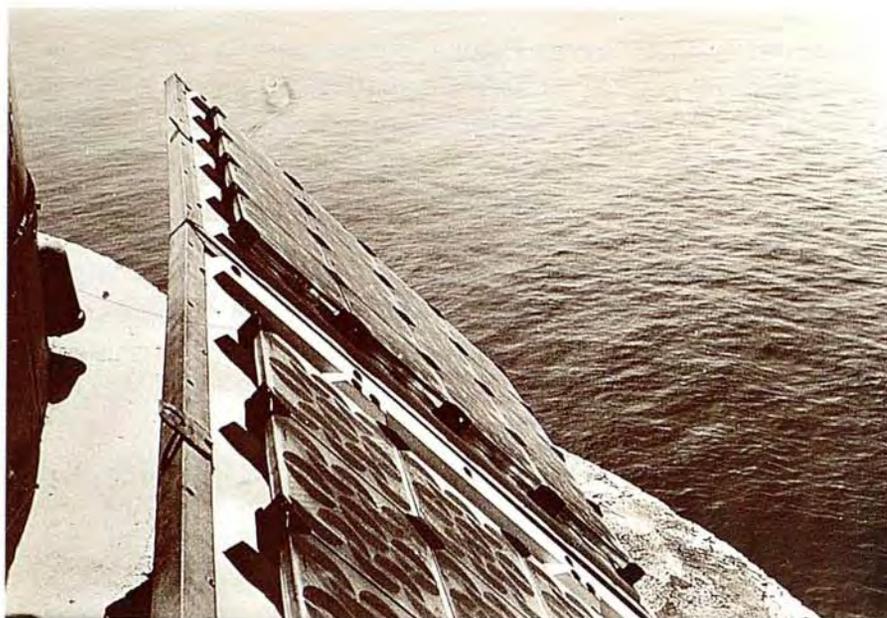
En suma, desde mediados del siglo XIX, los aparatos de iluminación se dividieron en catadriópticos, compuestos de partes que reflejan la luz y partes que la refractan; en catóptricos o de reflexión y dióptricos o de refracción. Los modelos de cada uno de ellos, con sus variantes, aparecen publicados en la revista de "Obras Públicas", años 1859-61<sup>10</sup>.

Si científicos extranjeros, especialmente franceses, fueron los pioneros en los descubrimientos de nuevos sistemas de iluminación, los aparatos ópticos utilizados en España también fueron importados en la mayoría de los casos. Cuando en 1908 hubo que instalar un nuevo dispositivo en el Faro de Tarifa, al concurso se presentaron las más importantes firmas europeas: Barbier, Bèrnard y Turenne (París); Sautter, Harlé y Cía. (París); Henry Lepaute (París); Chance Brothers (Near Birmingham); Julius Pintsch (Berlín) y Stevens & Shutter (Glasgow). Todos ellos, especialmente los primeros, son las firmas que surtieron de maquinaria a los faros españoles, y particularmente a los de la costa que estudiamos.

También citaremos el caso del Faro de Sancti-Petri, que cuando comenzó a funcionar en 1918, se le colocó un aparato de la casa Gassacumulator de Estocolmo. Otra firma, Stevenson Mayer, montó una instalación en el Faro de Punta Carnero en 1932. Las pocas empresas españolas que intervinieron a principios de este siglo en el sector, lo hicieron con patente extranjera. Así Enrique Climent (La Maquinista Valenciana), construyó en 1919 el aparato del Rompido, con licencia Chance Brothers.

---

10. Angel Mayo. *Observaciones sobre el alcance y altura de los faros*. Revista "Obras Públicas". Año VII. Madrid, 1859.



*Faro de Huelva.*  
Es el único de la región  
que está dotado con paneles  
de energía solar.

## Combustibles

Antiguamente los faros se iluminaban por medio de hogueras encendidas con leña y carbón, colocadas en la parte superior de las torres o bien con hachas embreadas o mechas introducidas en sebo y aceite. Cuando surgió el nuevo concepto de faro, a partir del siglo XVIII, fueron múltiples los combustibles utilizados, empleándose aceites vegetales (oliva, colza y lino), aceites minerales (parafina de Escocia) e incluso grasas de animales (aceite de ballena). A fines del siglo XIX, comenzó a generalizarse la energía eléctrica y posteriormente petróleo y gasolina, gas (propano y butano). Recientemente se ha iniciado la aplicación de la energía solar. En un próximo futuro se piensa aplicar también la energía atómica.

En las Instrucciones de los Boletines Oficiales hay constancia de todo este largo proceso evolutivo. Así en la Instrucción de 1851 (nº 2) dice textualmente:

"En España es tan abundante y general el uso del aceite de oliva, que así en el condimento de las viandas, como en el alumbrado público y doméstico, y en la mayor parte de las operaciones industriales que exigen sustancias oleosas, no se consume de otra clase (...) El mejor aceite, o de primera calidad, es el que se obtiene prensando en frío y moderadamente la aceituna; sigue después el que se fabrica por los medios más comunes y generalmente practicados; es decir, estrujando todo lo posible la aceituna con la ayuda del agua hervida; el que se hace de igual modo, pero dejando fermentar antes la aceituna, o haciéndose hervir en agua por mucho tiempo; es el aceite más inferior de oliva, que se emplea en la fabricación del jabón común. Para el suministro de los faros no se debe admitir sino el mejor aceite por su buen olor, sabor, color y pureza".

Aunque el aceite de colza se utilizó más en aquellos países y regiones donde no había aceite de oliva, excepcionalmente fue empleado en algunos faros de esta costa.

La Dirección General, por Orden de 1 de abril de 1880, aprobó la aplicación del aceite mineral al alumbrado de los faros, a propuesta del ingeniero Rufo García Rendueles. En la Memoria que adjunta se indica que los ingenieros del Depósito Central de Francia empezaron en 1856 a hacer estudios y ensayos con el aceite extraído de los esquistos bituminosos, y pronto se cercioraron de que la lámpara llamada Maris, era preferible a todas las conocidas, por la mayor intensidad que adquiría la luz. Desde 1857 a 1858, se encendieron en Francia algunas luces de puerto con aceite mineral. Con posterioridad los franceses emprendieron nuevas experiencias, con una nueva clase de aceite mineral, conocida con el nombre de parafina de Escocia, mucho menos inflamable que el esquisto. En España se empezó a utilizar en los faros de la cornisa cantábrica, hacia 1877. En el capítulo 1 de la Instrucción de 1880, se manda que la parafina de Escocia sea de color paja o amarillo claro y su densidad de 15° y no debe dar vapores inflamable a temperaturas inferiores a 60° centígrados.

En el litoral de Huelva y Cádiz, los faros siguieron la tónica general del país. Los primeros, por tanto, se encendieron con aceite de oliva, tales como el de Bonanza (1855), Trafalgar (1862) o el de Chipiona (1867). El de Cádiz fue el segundo del país que utilizó la energía eléctrica. El de Punta Carnero (Algeciras) es de los casos excepcionales que emplearon aceite de colza (1874). Por vía experimental, en 1818, en el de Cádiz se utilizó gas hidrógeno, extraído del carbón de piedra. Paulatinamente fueron empleándose otros tipos de gases. En el de Chipiona, en 1916 se instaló un dispositivo a vapor de petróleo, lo mismo que en el de Mazagón (1925), entre tantos otros. Cuando se inauguró el de Sancti-Petri en 1917, utilizó gas acetileno disuelto en acetona, y el de Isla Verde (Algeciras) en 1941 empleaba una lámpara de gasolina. El Faro de Huelva es el primero de la región que ha utilizado la energía solar.



*Nuevo Faro de El Rompido.*  
Fue construido entre 1975-76.  
Es cilíndrico, de hormigón armado,  
de 3 m. de diámetro. Su altura  
en nivel medio del mar es  
de 42,69 m. y sobre el terreno  
de 29,09 m. Como distintivo  
tiene franjas alternativas  
blancas y negras.

## LOS FAROS DE LA COSTA DE HUELVA



Faro de El Rompido.

En el litoral comprendido desde la desembocadura del Guadiana hasta la del Guadalquivir, con una longitud total de 117 kms. y perfil cóncavo, son cuatro los faros existentes. Dos se hallan en El Rompido de Cartaya y los otros dos balizan la entrada del canal de acceso al puerto de Huelva. Uno está situado en Mazagón y el otro enfrente, al extremo del dique de contención de arenas. El más antiguo es el primitivo del Rompido (1861) y el más moderno el del puerto de Huelva (1983). El más alto y el más bajo de este litoral se hallan en El Rompido. Miden respectivamente 29 y 13 metros. Como ya hemos reseñado anteriormente, en la actualidad está previsto utilizar como faro algunas torres vigías de este litoral. La historia de los faros de esta costa, su tipología y características son las siguientes:

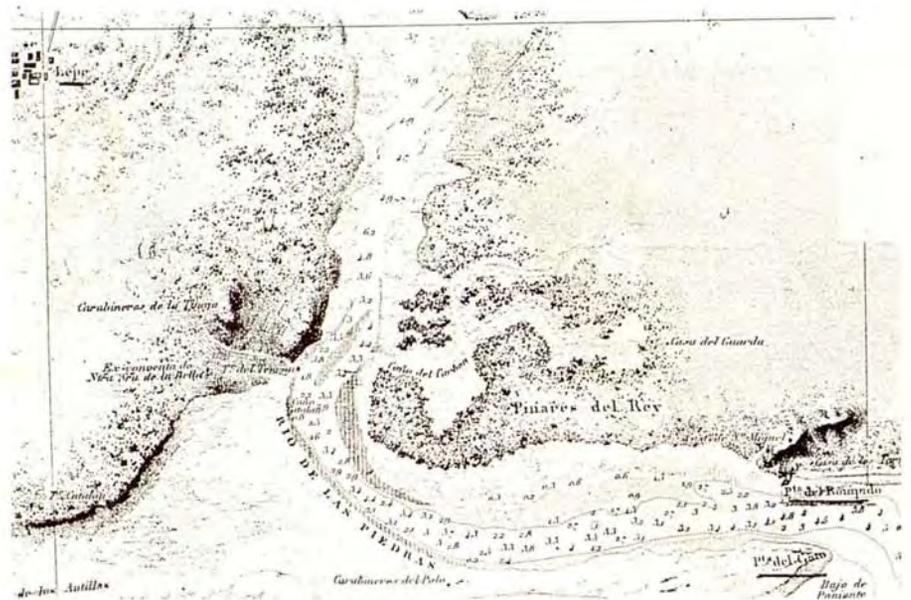
### EL ROMPIDO

#### *El faro primitivo*

En El Rompido hay dos faros, uno de ellos sin uso. Se hallan emplazados en la punta de su nombre, en la margen izquierda de la desembocadura del río Piedras, en el término de Cartaya. Su ubicación está perfectamente justificada, observando un mapa del litoral onubense realizado ente 1868 y 1870 y publicado en 1873<sup>1</sup>. Venía a balizar la desembocadura del río Piedras, ya que la Punta del Gato, en la barra, se hallaba entonces a la altura del faro. Por Real Orden de 1858 se aprobó el proyecto de Faro de 3er. orden, formado por el ingeniero Angel Mayo, cuyo presupuesto ascendía a 192.329 reales, incluido el edificio anexo<sup>2</sup>.

La construcción del primitivo faro se llevó a cabo a lo largo de casi

1. Costa Sudoeste de España. Hoja I. Comprende desde Ayamonte hasta Huelva. Por José Monyojo y Salcedo. Madrid, 1873.
2. Revista "Obras Públicas". Año 1858. pág. 325-6.



*El Rompido de Cartaya.*  
Mapa de 1873, donde se aprecia que el faro balizaba la desembocadura del río Piedras. La punta del Gato, en la barra, se hallaba entonces a la altura del faro.

tres años, ya que por R. O. de 16 de enero de 1861, se mandaba que el 1 de abril de ese año se pusiera en funcionamiento<sup>3</sup>. Sin embargo como el primer edificio anexo era de madera, hubo que repararlo en 1864<sup>4</sup>, iniciándose tres años después las gestiones para la construcción del edificio actual. El expediente de expropiación del terreno está fechado en Huelva en 5 de junio de 1867 por el Ingeniero Jefe, Rafael de Zafra. En él se especifica que el terreno elegido ocupaba parte de la Dehesa de San Miguel, propiedad del Duque de Osuna, terreno que se apreció en 119, 455 escudos<sup>5</sup>.

El primitivo faro es troncocónico, con balconcillo y linterna decagonal, que recuerda la del Faro de Mesa Roldán (Almería), inaugurado en 1863. Se eleva en el centro de la fachada Sur de la vivienda. Es de sillería encalada y mide 13 m. de alto sobre el terreno. La base inferior es de 4,3 m. de diámetro y en la coronación mide 3,5 m. El edificio es de planta casi cuadrada (16,16 x 16,20 m.), con tres vanos en el frente y cuatro en los laterales. Se organiza en torno a un patio, que da luces a varias dependencias. Tiene un solo piso, de 4,5 m. de altura.

Desde su puesta en servicio en 1861, hasta que dejó de funcionar en 1976, experimentó algunas reformas que afectan a la apariencia de su luminaria. En el Centro Técnico de Señales Marítimas de Alcobendas se conserva un proyecto reformado de la reparación del faro en 1908, realizado por el ingeniero Eusebio Rojas. En el mismo Archivo se halla el expediente de cambio de apariencia realizado en 1919 por José Herbella. Se trataba de la instalación de alumbrado por incan-

3. Idem. Año 1861. pág. 43.

4. Archivo Histórico Nacional. Leg. 15223.

5. Expediente de expropiación del terreno ocupado por la casilla del torrero de las luces de enfilación de la barra del Rompido de Cartaya. Huelva, 5 de julio de 1867. Archivo de la Jefatura de Costas de Huelva.



*Faro primitivo de El Rompido.*  
Es troncocónico, de sillería  
encalada de 13 m. de alto, con  
balconcillo y linterna decagonal.  
La vivienda es de planta  
cuadrada y se organiza  
entorno a un patio.

descendencia de 35 mm., con licencia Chance Brothers. Consistía en un aparato de ocultaciones y una máquina de rotación construida por Enrique Climent (La Maquinista Valenciana). Con el aparato, la apariencia sería de luz blanca, con grupo de dos ocultaciones cada 10 segundos y alcance en tiempo medio de 16 millas.

Con posterioridad, por R. O. de 8 de mayo de 1926, se dispuso el nuevo cambio de apariencia de grupos de dos relámpagos blancos, con un alcance en tiempo medio de 14,5 millas. El cambio fue motivado por la instalación en diciembre del año anterior del alumbrado de incandescencia por vapor de petróleo del Faro de Mazagón, que tenía un alcance en tiempo medio de 30 millas. El cambio de apariencia del Rompido se hizo en 1928<sup>6</sup>.

Sin embargo el progresivo aumento del alcance del Faro de Mazagón, fue disminuyendo su importancia. Por esta razón el ingeniero Angel José Fernández, en otro proyecto de cambio de apariencia, de 1934, manifestaba que el Faro del Rompido al estar ubicado entre el de Mazagón y el de Villa Real y a causa del gran alcance del primero, hacía innecesario el del Rompido. Sólo servía para balizar la barra del Terrón. Por esta razón se proyectó sustituir su alumbrado por otro permanente de acetileno, tipo Dalen, con destellador de 30 litros de consumo por hora y período de 5 segundos<sup>7</sup>. Es el equipo que ha llegado hasta nuestros días.

En la *Guía de Señales Aeromárítimas*, de 1954, se describe así su luminaria: el alumbrado de este faro es producido por una instalación A.G.A. equipada con destelladores KMD-130, con quemadores pro-

6. C.T.S.M. de Alcobendas. Faro del Rompido. Proyecto de instalación de alumbrado permanente y cambio de apariencia (1928).

7. Idem. Faro del Rompido. Cambio de apariencia y sustitución del alumbrado de petróleo por acetileno.



*Faros de El Rompido.*  
El primitivo, más bajo, fue inaugurado en 1873, dejando de funcionar en 1976, al ser sustituido por otro *standar* del M.O.P.U.

vistos de boquillas de 30 litros de consumo y alimentada por una batería de acumuladores del tipo AK-50. Utiliza su primitiva linterna y aparato óptico de luz fija. Produce la apariencia de un grupo de dos destellos blancos cada 5 segundos, con la característica de: luz, medio segundo; ocultación, un segundo; luz, medio segundo y ocultación, tres segundos<sup>8</sup>. En el Archivo de Alcobendas se conserva el

8. *Guía de Señales Aeromarítimas de España.* Asociación de Técnicos de Señales Marítimas. 1954. pág. 185.

proyecto de reforma de 25 de mayo de 1908, realizado por Emilio Rojas. Escala 1:50. En el Archivo Histórico Nacional se halla el último proyecto de reparación, realizado por Francisco Pérez Gil en 1952. Escala 1:100.

#### *El nuevo faro.*

Está en sus inmediaciones. Se inició su construcción en noviembre de 1975, encendiéndose el 29 de mayo siguiente en período de pruebas, hasta su inauguración un mes después. Responde a un modelo *standard* del M. O. P. U., de 3 m. de diámetro y dos balconcillos. Es cilíndrico, de hormigón armado. Tiene una base de sustentación de 10 x 10 m. y 4 m. de profundidad. Consta de ocho módulos. La altura total es de 31 m. y con respecto a la linterna, su altura sobre el nivel medio del mar es de 42,69 m. y sobre el terreno de 29,09 m. Su período es de 10 segundos, con la siguiente frecuencia: L 0,5 Oc 2,8 L 0,5 Oc 6,2 segundos. Tiene 16 lámparas de 200 vatios.

Al formar parte de un proyecto convencional, es semejante al Faro de Rasca (Tenerife) y al de Huelva, entre otros. Tiene como distintivo franjas alternativas blancas y negras. Es el faro más alto del litoral onubense.

## HUELVA

Se encuentra situado en el morro del dique "Juan Carlos I - Rey de España"; es el dique de contención de arenas del río Odiel en el puerto de Huelva, frente al Faro de Mazagón; ambos balizan el canal de acceso al puerto onubense. El proyecto fue realizado en agosto de 1981 por el ingeniero Juan Gonzalo y Vara, Director del Puerto Autónomo de Huelva. Las obras se iniciaron el 1 de octubre de ese año,

#### *Faro de Huelva.*

Se encuentra situado en el morro del dique de contención de arenas del río Odiel, en el puerto de Huelva. Es una torre cilíndrica de hormigón armado, de 3 m. de diámetro. El torreón tiene dos balconcillos y la linterna es de cubierta troncocónica.

El proyecto fue realizado en 1981 por Juan Gonzalo y Vara, inaugurándose en 1983.



concluyéndose el 15 de junio del año siguiente. El 15 de febrero de 1983, comenzó a funcionar en período de pruebas, inaugurándose el 3 de octubre.

Es una torre cilíndrica de hormigón armado, de 3 m. de diámetro, con fuste de 6 módulos de 3 m. de altura. Como distintivo tiene el fuste enlucido de blanco, con una franja horizontal roja, de 3 m. de altura en la parte superior. El torreón tiene dos balconillos y la linterna es de cubierta troncocónica. La elevación del foco es de 31,57 m. sobre el nivel medio del mar. Su apariencia es de grupos de 1 y 3 destellos cada 20 segundos, con sectores blanco, rojo y oscurecido.

Los alcances nominales son de 12,4 millas en el sector blanco y 9,4 millas el sector rojo. Sus observaciones son las siguientes: luz 0,8 segundos; ocultación 2,2 segundos; luz 0,8 segundos; ocultación 6,2 segundos. Sectores (referidos desde el faro) blanco del 345° al 280° (195°); rojo del 280° al 305° (25°); oscurecido el resto. Es el único faro de la costa dotado con paneles de energía solar<sup>9</sup>.

En 6 de abril de 1982 está fechado el pliego de bases del concurso para la elección y ejecución de un motivo artístico en el faro. Tras el fallo del concurso, el autor de la solución premiada renunció a su ejecución y tras apreciarse movimientos en los bloques de hormigón en la parte final del dique, el Consejo de Administración, en sesión del día 14 de marzo de 1985, desistió en su idea de ejecutar el motivo artístico que se había previsto, reconsiderando tal vez la idea una vez que la zona esté totalmente consolidada.

A la particularidad de ser el único de la región dotado con paneles de energía solar, habrá que añadir en su día el hecho de que será el único faro del país con decoración escultórica.

## MAZAGON

El faro del Picacho se halla situado en el término de Mazagón, en una meseta a 600 m. del mar y a 30 m. sobre su nivel medio. Se construyó para balizar la boca del canal de entrada del puerto de Huelva. La historia de su construcción, cambios del equipo eléctrico, etc., está íntimamente ligada a las luminarias de todo el litoral onubense. Los antecedentes se remontan a 1858, cuando por R. O. de 20 de noviembre, se aprobó el proyecto formado para la construcción de los aparatos y casillas de los guardas de las luces de enfilación en las barras de Ayamonte, Huelva e Isla Cristina<sup>10</sup>. Así mismo, por otra R. O. de 16 de enero de 1861 se mandó "que el 1º de marzo se enciendan las nuevas luces de enfilación de las barras de Ayamonte e Isla Cristina. Que se cambien las luces antiguas por las nuevas en

9. Puerto autónomo de Huelva. Proyecto de faro en el morro del dique de contención de arenas, en el puerto de Huelva. Ingeniero Director don Juan Gonzalo y Vara. agosto, 1981.

10. Revista "Obras Públicas". Año 1858. pág. 325.

*Faro de Mazagón.*

El faro del Picacho se halla situado en el término de Mazagón. Se construyó para balizar la boca del canal de entrada del puerto de Huelva. Es una torre octogonal de sillería encalada, con bandas de ladrillo en los vértices.



la enfilación de la barra de Huelva y que el 1º de abril se ilumine el Faro del Rompido" <sup>11</sup>.

Por R. O. de 13 de mayo de 1884 se dispuso que este faro fuese de 2º orden, utilizándose en él el aparato de luz blanca, con destellos rojos, que perteneció al antiguo Faro de San Sebastián, de Cádiz. Unos años después, por R. O. de 21 de octubre de 1899 se resolvió, de acuerdo con el parecer de la Inspección Central de Señales Marítimas y de la Comisión de Faros, que el aparato de la Barra de Huelva fuera de luz de relámpago y apariencia de grupos de tres destellos, con distancia focal de 0,375 m., correspondiente al 3er. orden, pequeño modelo y linterna de 3 m. de diámetro. El proyecto de aparato, linterna y accesos fue realizado en 1900 por Enrique Gadea<sup>12</sup>. En él se indica que la apariencia será de grupos de tres destellos rápidos de los llamados de relámpago (primero en esta costa), cuya duración y frecuencia dará lugar a las siguientes fases:

Destello de 0" 16  
Eclipse de 1" 17  
Destello de 0" 16  
Eclipse de 1" 17  
Destello de 0" 16  
Eclipse de 5" 18  
*Período:* 8" 00

11. Idem. Año 1861. pág. 43. Otros expedientes sobre conservación de faros de la costa onubense, del último tercio del siglo XIX, se hallan en el Archivo Histórico Nacional. Leg. 15271 (Años 1871-72) y Leg. 15272 (Años 1873-78).
12. El expediente se halla en el C.T.S.M. de Alcobendas. En él figuran los planos de la luminaria y máquina de rotación. En este archivo hay otro expediente sobre la construcción del faro y proyecto de reparación, cuya cronología abarca de 1908 a 1930.



*Faro de Mazagón.*  
Fue a partir de 1858  
una luz de enfilación, hasta  
que en 1900 Enrique Gadea  
proyectó un faro con una linterna  
de 3 m. de diámetro.  
En 1949 fue electrificado.

Con posterioridad, en diciembre de 1925, se colocó en este faro una instalación de alumbrado de incandescencia, por vapor de petróleo, con lo que se consiguió un alcance luminoso en tiempo medio de 30 millas. El proyecto fue realizado por José Herbella<sup>13</sup>. Otro cambio se llevó a cabo en febrero de 1931, cuando se colocó una instalación Dalen completa, a base de batería para acumuladores del tipo AK-50,

13. Se halla en Alcobendas.

*Faro de Mazagón.*

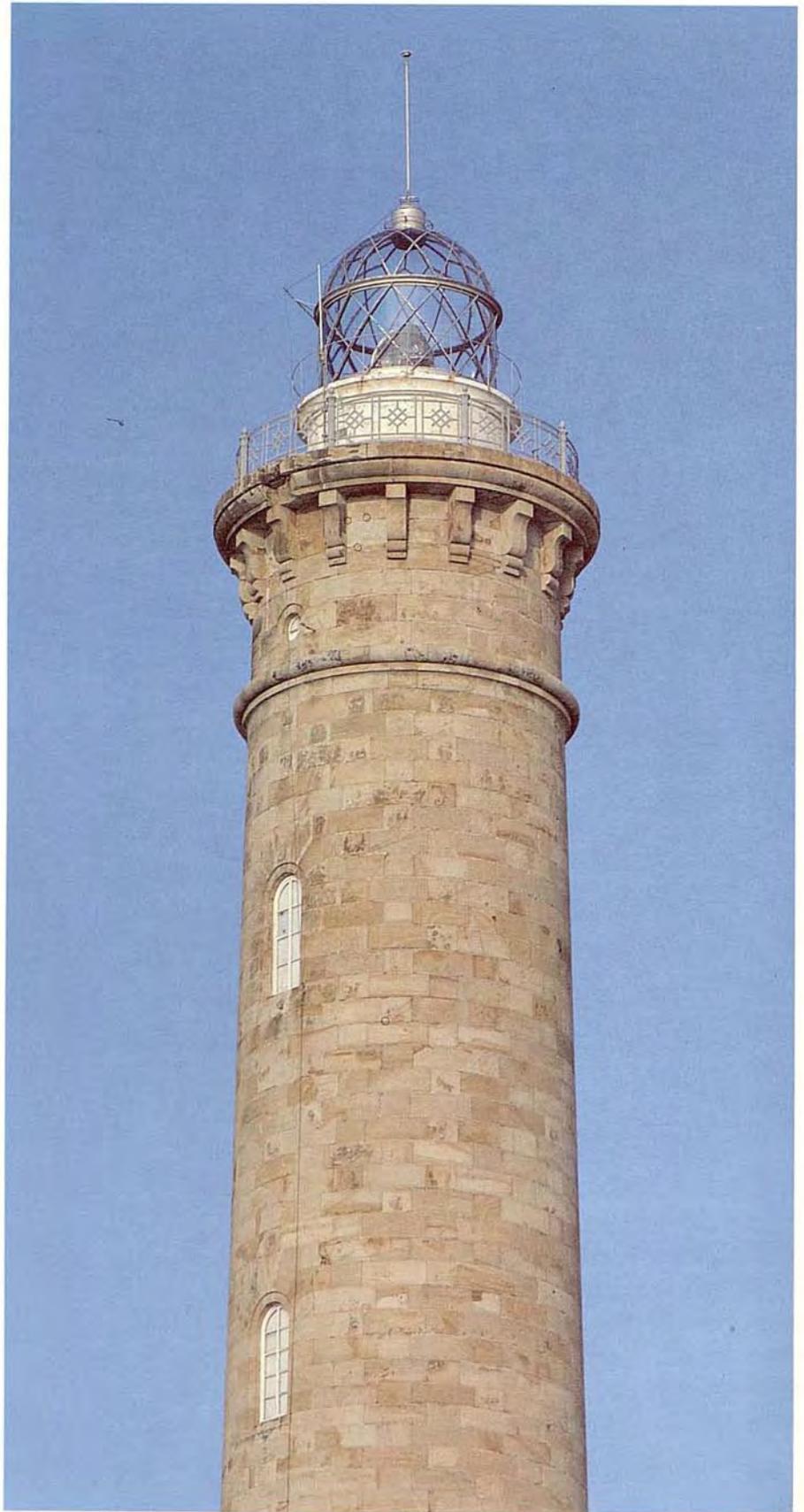


basamento, óptica, mesa con dos mezcladores y mandos para funcionamiento alterno, cambiador automático de capillos y válvula solar. Con ello se producía la apariencia de un grupo de dos y cuatro destellos blancos cada treinta segundos y un alcance de 30 millas en tiempo medio. El proyecto, fechado en septiembre de 1930, fue realizado por J. Navarrete Jones<sup>14</sup>. En el C.T.S.M. de Alcobendas se conservan los proyectos de reparación del faro de 1933, 1936 y 1949. Este último fue realizado por Fernando Pérez Gil. Es cuando se electrificó el faro, alcanzando 42 millas en tiempo medio.

En cuanto a su tipología, es una torre octogonal que se halla adosada a la fachada Sur de la vivienda. Es de sillería encalada, con bandas de ladrillo en los vértices. La altura del foco sobre el nivel medio del mar es de 50,40 m. y sobre el terreno 20,13 m. El lado del octógono es de 2,07 m. El edificio es de planta rectangular, de 28,50 m. x 24,32 m., de un piso, y construido con los mismos materiales que el faro. De 1941 es un proyecto de reforma del edificio, realizado por Rafael Olalla Callejo, a causa de haber servido de acuartelamiento de tropas en 1936. Además de este proyecto de reparación existe en Alcobendas el de habilitación de viviendas, realizado en 1958 por Juan Ignacio Gálvez-Cañero.

---

14. Proyecto de basamento y accesorios. Proyecto de nueva óptica. Plano, escala: 1:50. C.T.S.M. de Alcobendas.



*Faro de Chipiona.*  
Es sin duda el faro más alto de España. Mide sobre el terreno 62,6 m. y 69 m. sobre el nivel medio del mar.

## LOS FAROS DE LA COSTA DE CÁDIZ



Faro de Bonanza.

A lo largo de los 186 kms. de costa existentes entre la desembocadura del Guadalquivir, hasta Punta de Europa, en Gibraltar, son catorce los faros que se hallan en el litoral gaditano. Su relación, de Norte a Sur es la siguiente: Bonanza y San Jerónimo, en Sanlúcar de Barrameda; Chipiona, Rota (2), San Sebastián (Cádiz), Sancti-Petri, Roche, Barbate, Trafalgar, Punta Paloma, Tarifa; Punta Carnero e Isla Verde, ambos en Algeciras. Los más primitivos son los de Cádiz y Tarifa. El más moderno es el de Roche (1984). El más alto es el de Chipiona (62,6 m.) y el más bajo el primitivo de Rota (9 m.), que se halla sin uso. Su evolución histórica, tipología y características son las siguientes:

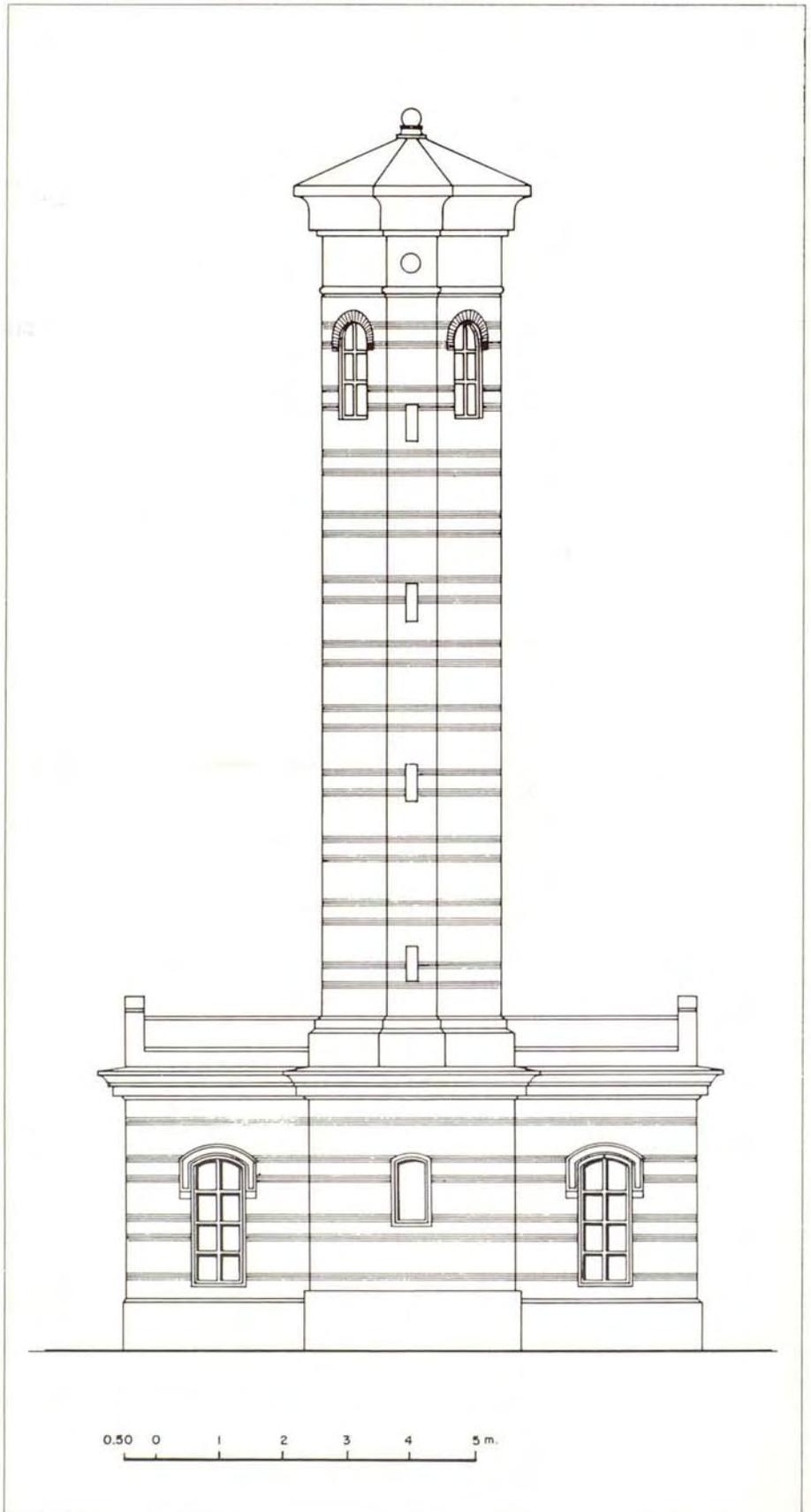
### BONANZA

En la desembocadura del Guadalquivir se pensó construir en 1887 un faro de 6º orden en la Isla del Peregil, idea que fue sustituida por un balizamiento para la entrada del río, según proyecto realizado por Luis de la Orden en 1893<sup>1</sup>. Complemento de ello fue la construcción de dos faros en el término de Sanlúcar de Barrameda. Cerca del muelle de Bonanza se halla un faro que servía de enfilación de la ría del Guadalquivir. En la *Guía de Señales Aeromarítimas* se indica que fue inaugurado en junio de 1855, con un aparato catadrióptico de 6º orden y una lámpara alimentada con aceite de oliva, produciendo la apariencia de luz fija blanca, con un alcance en tiempo medio de 6 millas<sup>2</sup>.

Sin embargo en el Archivo Histórico Nacional se conserva el "Proyecto de un edificio para la colocación de la actual luz de enfilación de Bonanza, almacén de efectos del puerto y depósitos de objetos de repuesto para el balizamiento de la barra del río Guadalquivir", con la

1. Jefatura de Costas de Cádiz. Signatura 222-3, 153-3 y 259-2.

2. 26. pág. 165.



*Alzado del faro de Bonanza.*  
Fue proyectado por Jaime Font  
en 1864, quien hizo después un  
proyecto reformado el 16 de  
Agosto de 1865, al que  
pertenece este plano.

Memoria, Condiciones Facultativas y Presupuesto de Contrata<sup>3</sup>. El proyecto está firmado por Jaime Font en 22 de abril de 1864, quien hizo poco después un proyecto reformado, en 16 de agosto de 1865. Para su descripción nos puede servir el Acta de recepción provisional de las obras, realizada por el contratista Antonio Lazo en 17 de marzo de 1870. La torre se compone de un pedestal, cuya planta es de forma cuadrada, de 3,20 m. de lado, siendo su altura (incluida la cornisa) de 4,50 m., la misma del edificio, cuya cornisa le sirve de coronación.

De este pedestal arranca el cuerpo de la torre, de forma octogonal, resultado de chaflanar los ángulos del cuadrado de la base, siendo la altura total de la torre (comprendido el basamento) de 18,30 m., estando aquella terminada por una cubierta de plancha de cinc. En su interior, ocupado por un vano cilíndrico de 1,50 m. de diámetro, se sitúa una escalera helicoidal de hierro, que sirve de acceso a la azotea del edificio y continúa elevándose en su interior hasta una meseta semicircular, también de hierro, que sirve de piso a la cámara de iluminación, designándose por este modo la parte superior de la torre en que se encuentran colocadas cuatro ventanas, una de ellas destinada a recibir la linterna.

En la Memoria se especifica la procedencia de los diversos materiales constructivos: cales y maderas de Sanlúcar, ladrillos de Sevilla, piedra para mampostería de Chipiona y sillería de las canteras de la Sierra de San Cristóbal, en el Puerto de Santa María. El presupuesto se tasó en 185.782,44 reales. Los datos del proyecto vienen a coincidir con lo ejecutado. Se trata de una torre octogonal, con un forro de ladrillo visto, que tiene el plano focal a una altura de 30 m. sobre el nivel medio del mar y a 19 m. sobre el terreno. El diámetro de la circunferencia circunscrita a la planta octogonal es de 3,5 m., conservado en toda su altura. Lo único que ha cambiado ha sido el torreón que alberga la lámpara, ya que el primitivo era de madera. No se alude en el proyecto al friso de cerámica que corona el fuste de la torre; es de color blanco, con dibujos geométricos. La vivienda es de planta casi cuadrada (20 x 21 m.).

Desde la finalización de las obras en 1870, se han hecho varios proyectos de reparo y reforma, tanto en el faro como en el edificio. El primero fue realizado en 1877 por el ingeniero Luis de la Orden<sup>4</sup>. De 1887 se conserva el presupuesto de reparo del faro, realizado por José Jiménez Velasco<sup>5</sup>. En 1889 se hizo el presupuesto reformado de las obras de reparación de la vivienda, por Julio Merello<sup>6</sup>. En 1896 se sustituyó el primitivo aparato óptico y se le dotó de una máquina de

---

3. A.H.N. Leg. 15219. También hay constancia de este proyecto en la Jefatura de Costas de Cádiz. Sig. 216-8.

4. Jefatura de Costas de Cádiz. Sig. 115-1.

5. Idem. 154-3.

6. Idem. 154-4 y 234-1.

*Faro de Bonanza.*  
Es de planta octogonal  
y servía de enfilación a la ría  
del Guadalquivir. Desde 1982 ha  
quedado sin uso, al hacerse el  
nuevo balizamiento del río.



relojería con motor de peso, y entró en servicio una lámpara Maris de una mecha<sup>7</sup>.

Es en 1917 cuando se sustituyó el primitivo torreón de madera, según proyecto de Mauro Serrat y Mirete, fechado en 23 de febrero de ese año<sup>8</sup>. En la Memoria especifica que lo proyecta de sillarejo, teniendo en planta la forma circular, con un diámetro interior de 1,60 m. y una altura de 1 m. El espesor en la parte baja sería de 0,35 m. y el vuelo de la cornisa, de 0,45 m. El paramento interior se chaparía con baldosines hidráulicos blancos, "para que siempre tuviera aspecto limpio y agradable la cámara de iluminación". El espacio luminoso libre del balconcillo exterior sería de 0,40 m. Serrat da a continuación otra alternativa: en el caso de que no se adoptara la solución con la linterna de 1,80 m. de diámetro, el torreón sería de fundición, llevando dos carreras circulares, una inferior y otra superior y por medio de peinazos se forraría interiormente, con un revestimiento de madera, un espacio libre de 7 cms. El aparato óptico lo construyó La Maquinista Valenciana y la apariencia quedó así:

Luz blanca en línea	1,666"
" roja	2,222"
" blanca	1,666"
" roja	14,444"
<i>Período</i>	19,998"

7. *Guía de Señales Aeromárítimas.* pág. 165.

8. «Sustitución de la linterna, basamento y piso del Faro de Bonanza». C.T.S.M. de Alcobendas.

En este mismo año se hizo el proyecto de ampliación y mejora del edificio del faro, por Francisco García de Sola<sup>9</sup>.

En la *Guía de Señales Aeromárítimas*, se indica que en 16 de junio de 1922 fue de nuevo modificado el alumbrado de este faro, mediante una instalación A.G.A., produciendo desde entonces la apariencia de luz blanca centelleante<sup>10</sup>. Debe tratarse del proyecto de reforma de la apariencia llevada a cabo por José Herbella en 1926<sup>11</sup>. Años después, en 1933 y en 1941, se hicieron proyectos de reparo del edificio y del faro, por Francisco Ruiz Martínez<sup>12</sup>. Finalmente en 1952 se hizo el proyecto de instalación de grupos electrógenos por Angel José Fernández<sup>13</sup>, con el que fue electrificado. Se inauguró el 9 de abril de 1953, con una lámpara de 100 watios, habiéndosele instalado un cuadro de distribución con un juego de destelladores A.G.A. y como central de reserva un grupo electrógeno con motor de gasolina de 6 HP, marca Centauro, provisto de dinamo de 3,25 kw. Con el nuevo dispositivo seguía presentando apariencia de luz blanca centelleante, con un alcance en tiempo medio de 14 millas.

Desde agosto de 1982 ha quedado sin uso, al hacerse el nuevo balizamiento del río Guadalquivir.

## SAN JERONIMO

Está emplazado en el pinar de su nombre, a unos 800 m. de Bonanza. Como el anterior, servía de enfilación de la ría del Guadalquivir. Las gestiones para la construcción del primitivo faro se iniciaron en 1894, cuando se dieron los primeros pasos para la expropiación del terreno que habría de ocupar<sup>14</sup>. El presupuesto de los gastos de la expropiación está firmado por el ingeniero José E. Rosende en 1894<sup>15</sup>. En la *Guía de Señales Aeromárítimas* se indica que fue inaugurado en agosto de 1897, con un aparato óptico de 5º orden y una lámpara Maris, presentando la apariencia de una luz fija blanca<sup>16</sup>. Sin embargo, en 1900 el ingeniero Rosende hizo un proyecto reformado para que fuese de 6º orden<sup>17</sup>. En 1909 tuvo un cambio de apariencia; en lugar de la luz fija blanca, se puso con ocultaciones en grupos de dos. En 1918 es cuando se hizo el proyecto de camino de servicio del Faro, por Francisco García de Sola<sup>18</sup>.

---

9. J.C. de Cádiz. Sig. 208-2.

10. Pág. 165.

11. C.T.S.M. de Alcobendas.

12. Idem. y J.C. de Cádiz. Sig. 313-6 y 370-9.

13. C.T.S.M. de Alcobendas.

14. J.C. de Cádiz. Sig. 122-1.

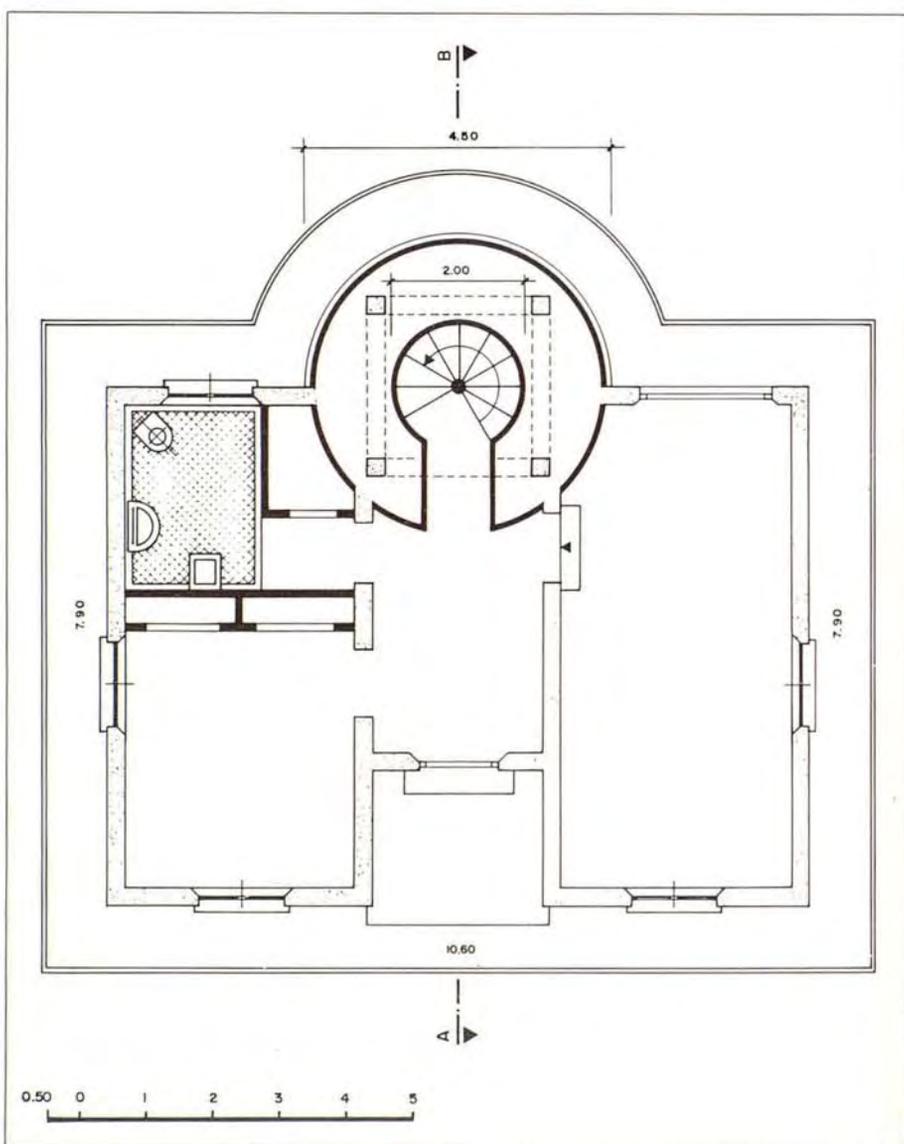
15. Idem. Sig. 234-10.

16. Pág. 167.

17. J.C. Cádiz. Sig. 255-2.

18. Idem. Sig. 234-5 y 208-3.

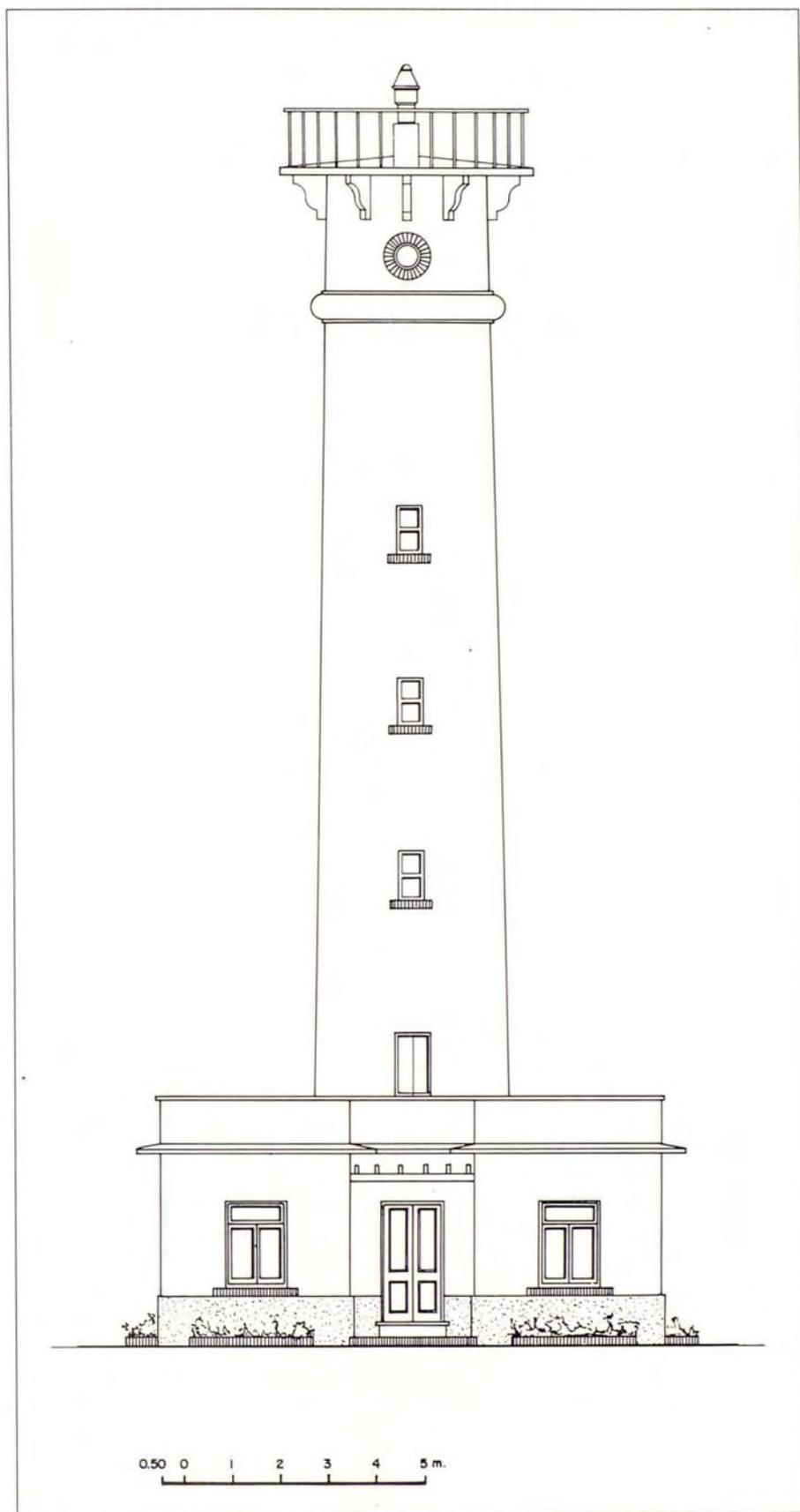
El alumbrado del faro fue sustituido en octubre de 1926, de acuerdo a un proyecto realizado por José Herbella en el año anterior <sup>19</sup>. Consistió en una instalación Dalen, provista de mezcladores-destelladores, con quemador de 25 litros, cambiador automático de capillos y válvula solar, alimentando el sistema una batería de tres acumuladores para gas acetileno, del tipo AK-25. Desde entonces presentaba la apariencia de luz blanca, con un grupo de ocultaciones cada ocho segundos y un alcance aproximado, en tiempo medio, de unas 15 millas. Queda constancia de los proyectos de reparación que realizó en 1930 y 1941 el ingeniero Francisco Ruiz Martínez <sup>20</sup>. Poco después, por haberse desplazado el canal de entrada a la ría del Guadalquivir,



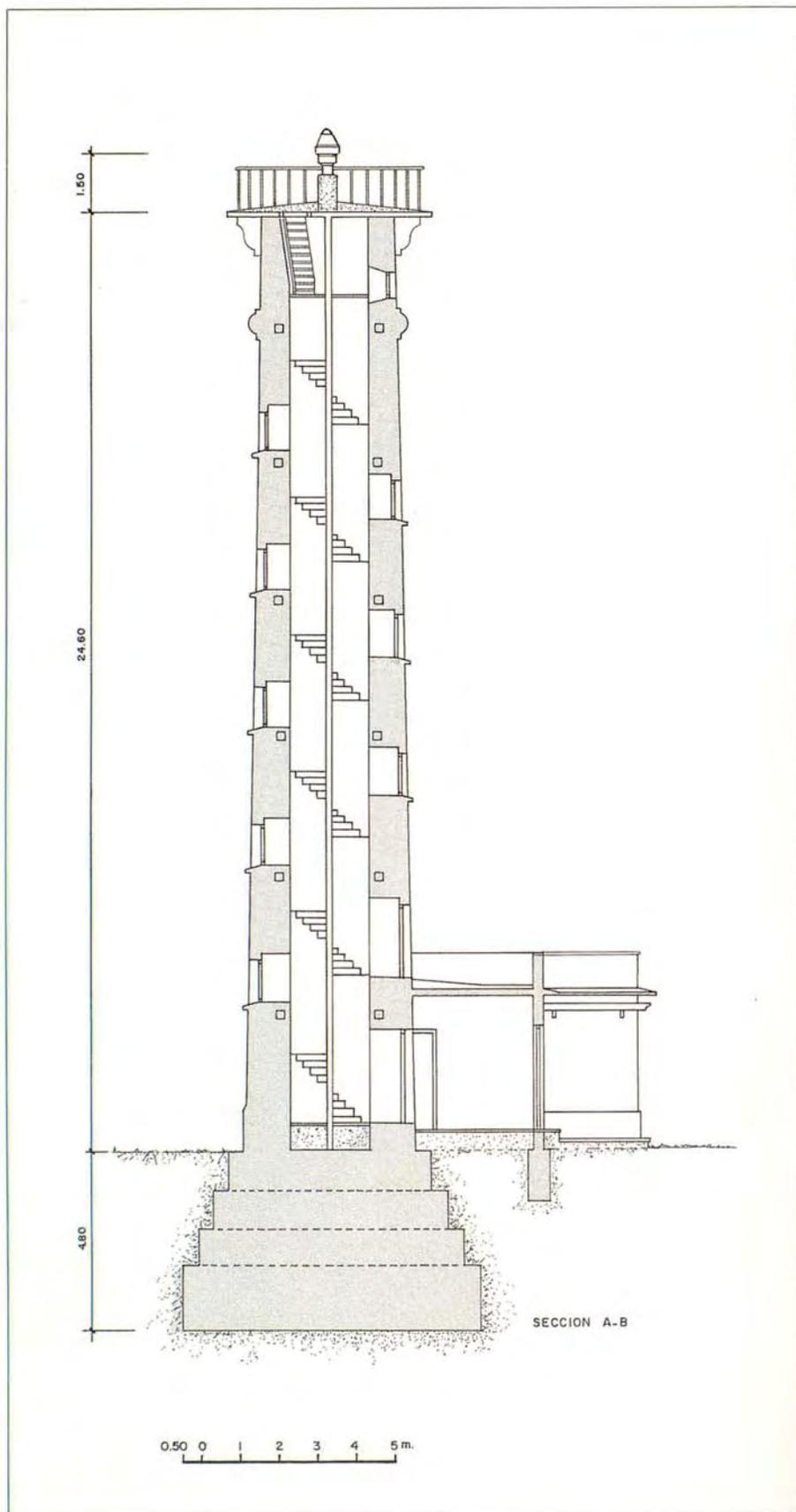
*Faro de San Jerónimo.*  
Planta del nuevo faro y vivienda  
del farero, según proyecto de  
Francisco Ruiz Martínez, de 1947.  
No se conserva la vivienda.

19. Idem. Sig. 472-40 y 367-8.

20. Idem. Sig. 269-6, 278-1 y 370-10.



*Faro de San Jerónimo.*  
Alzado del faro, que como el  
de Bonanza, dejó de funcionar en  
Agosto de 1982, al hacerse el  
nuevo balizamiento del río.



*Faro de San Jerónimo.*  
Sección del nuevo faro, que tuvo  
que cambiar de emplazamiento, al  
haberse desplazado el canal  
de entrada a la ría del  
Guadalquivir.

hubo que construir un nuevo faro. En 2 de junio de 1943, la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas, autorizaba la variación del emplazamiento hacia el Norte de su posición actual, de manera que se encontrara en la alineación que produce el punto medio de las boyas galoneras, con el Faro de Bonanza, determinándose el nuevo punto de ubicación. Quedó establecido a 100 metros del primitivo, medidos sobre una línea que forma con la alineación que producen el punto medio de las boyas galoneras nº 7 y 10, con el centro de la posición actual del faro, un ángulo de 102 grados centesimales.

En la Memoria del proyecto, realizado por Francisco Ruiz Martínez <sup>21</sup>, se expresa que el plano focal queda situado a 10 m. sobre el nivel del plano focal del Faro de Bonanza, siendo estos dos faros los que forman la enfilación luminosa que marca la entrada a la barra del Guadalquivir. Ello determinó la altura que ha de tener la torre de San Jerónimo, que resulta ser desde el terreno de 26,60 m.

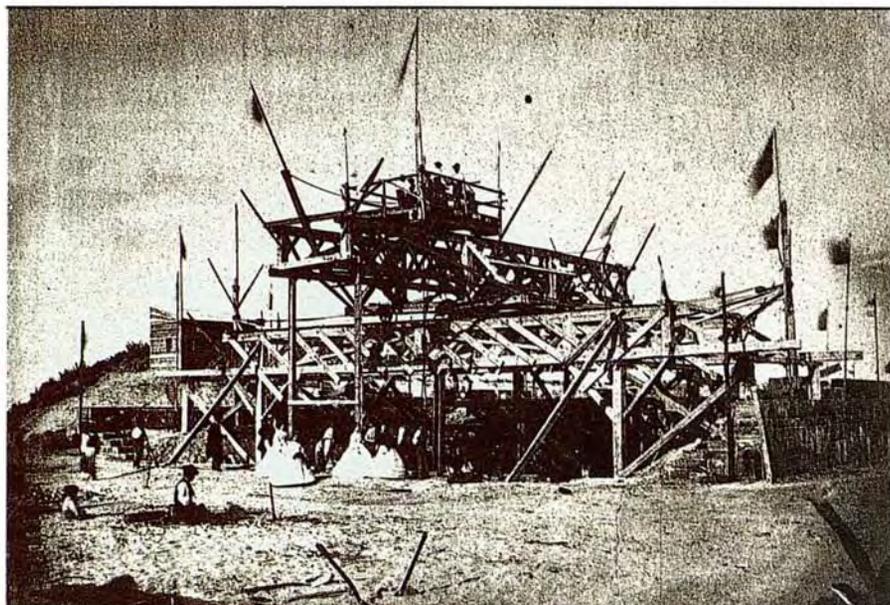
Sigue diciendo la Memoria que la forma y dimensiones de la torre son parecidas a la del faro primitivo; esto es, exteriormente troncocónica, con un diámetro en la base de 4,50 m. y en su parte más alta de 3,50 m. Interiormente es cilíndrico, con 2 m. de diámetro. Su fábrica es de ladrillo, con mortero de cemento, y sus paredes exteriores de ladrillo fino prensado. A la cimentación se le daban unas secciones cuadradas, de las dimensiones que figuran en los planos, siendo su fábrica de mampostería hidráulica. En estos planos no figura el torreón, cuya linterna y aparato fue proyectado en 1945 por Angel José Fernández y Fernández. Su alumbrado era eléctrico, producido por una lámpara de 100 watos, teniendo como central de reserva el grupo electrógeno montado en el Faro de Bonanza.

La altura sobre el nivel medio del mar es de 46 m. Tiene ventanas rectangulares a lo largo de una de las generatrices. La torre tenía una vivienda rectangular, adosada a uno de los lados menores, que ha desaparecido. Como el Faro de Bonanza, dejó de funcionar en agosto de 1982.

## CHIPIONA

Prescindiendo de los antecedentes romanos, en la Edad Contemporánea los primeros proyectos de construcción de un faro en esta localidad datan de principios del siglo XIX. El más primitivo fue realizado en 20 de septiembre de 1806 por José Huete. En la leyenda se indica "Plano detallado de la Dársena y parte del canal que de orden del Excmo. Sr. Generalísimo Príncipe de la Paz, se proyectó en la villa de Chipiona, para abrigo de los Prácticos que deben guiar los buques en la entrada del Guadalquivir". En la explicación del plano, se espe-

21. C.T.S.M. de Alcobendas.



*Faro de Chipiona.*  
Fotografía de la ceremonia  
de colocación de la  
primera piedra, que tuvo lugar  
el 30 de Abril de 1863.

cífica en la letra L, que en el centro del canal es donde se propone colocar una columna y fanal, que no llegó a realizarse<sup>22</sup>.

Transcurrieron cerca de cincuenta años, hasta que en 1853 el Plan General de Faros recomendó que "debía alumbrarse la punta de Chipiona, que es la más avanzada de aquella parte de la costa, con un faro de primer orden de luz giratoria". Encomendado el estudio al ingeniero Canuto Corroza, remitió un primer proyecto en 29 de abril de ese año, proponiendo tres emplazamientos: en el bajo de Salmedina, en la Restinga del Perro y en la Hacienda de Breva, a una legua en el interior.

Aunque Corroza optó por el primer lugar, en donde proyectó un faro de 100 metros de altura<sup>23</sup>, reconoce los problemas que ello acarrea:

"Para el caso de que se pensase en realizar este faro en Salmedina, debo observar que habrá de hacerse un detenido examen en esa roca, pues la ejecución de los barrenos para la colocación de las balizas, dio a conocer su constitución interior, que presenta grandes oquedades, en las cuales penetra la bajamar, asciende casi hasta la superficie, aún cuando el nivel del agua sea inferior. Sería preciso examinar detenidamente si esa circunstancia, descomponiendo lentamente la roca, puede en el porvenir comprometer la estabilidad de obra tan considerable"<sup>24</sup>.

22. José A. Calderón Quijano. *Las defensas del Golfo de Cádiz en la Edad Moderna*. Sevilla, 1974. pág. 192. Fig. 36.

23. A.H.N. Leg. 15220. Se insertan los planos.

24. Canuto Carroza. *Proyecto para mejorar la navegación del río Guadalquivir en su región marítima*. Madrid, 1859. pág. 221-222.



*Faro de Chipiona.*

Se halla ubicado en la Restinga del Perro. Se inauguró en Octubre de 1867, con un fuste inspirado en columnas conmemorativas romanas. El proyecto inicial, de 1857, es de Eduardo Saavedra, siendo reformado tres años después por Jaime Font.

La Junta Consultiva, en 3 de agosto de 1853, reconoce las notables dificultades que plantea la roca de Salmedina, cuya ejecución, aparte de los problemas constructivos, es causa de un gran dispendio, ya que el presupuesto se evaluaba en 4.500.360 reales de vellón. El otro lugar propuesto era en una vivienda, la Hacienda de Breva, Administrador Barragán y Almirante, edificio más elevado de la población, que se hallaba a 73 m. de altura sobre la pleamar. Aunque el presupuesto de Corroza era más bajo, 176.417 reales, el Ingeniero Jefe del Distrito

de Sevilla se opuso a su ubicación en esta casa, porque tenía el inconveniente de que al estar tan elejada de la costa perdía intensidad su luz. Por esta razón en 9 de julio de 1855 la Comisión de Faros optó definitivamente por que se situara en la Restinga del Perro. Pocos meses después, antes de que se iniciaran las obras, en 8 de octubre de ese año, la Jefatura del Distrito de Sevilla notificaba la llegada a Cádiz del aparato para la luminaria.

Por R. O. de 26 de junio de 1857, se dispuso que el ingeniero Eduardo Saavedra pasase al Distrito de Sevilla durante los meses de julio y agosto, con el fin de que formara los proyectos de faros de la provincia de Cádiz, llevando a sus órdenes a los alumnos de la Escuela de Caminos, Pedro Carrera, Juan Ravina Eymar, Rafael Navarro Romero, Antonio Palacio Marracci y Manuel García Araus<sup>25</sup>. Según José Mañas, los dos primeros citados intervinieron en los proyectos de faro de Chipiona, mientras que el resto participó en el de Trafalgar. Todos ellos pertenecientes a la promoción de 1858, en la que ocuparon respectivamente los puestos 2, 4, 6, 9 y 12, de un total de 13 alumnos<sup>26</sup>.

En 6 de noviembre de ese año, el Director de la Escuela de Ingenieros de Caminos remitió los gastos ocasionados por la elaboración de los proyectos de los dos faros, que ascendió a 20.786 reales de vellón. Mientras tanto hacía las funciones de faro la torre de la iglesia. En una notificación del Inspector del Distrito, se informa "que el dicho fanal se halla colocado en la torre de la iglesia parroquial, donde se le hizo lugar en el hueco de campanas, que mira a la costa por el lado Sur, con objeto de que su luz pudiera servir para marcar y dar resguardo al terrible bajo de Salmedina".

El 28 de noviembre de 1860, el Secretario de la Comisión de Faros, Angel Mayo, notifica al Director General de Obras Públicas, que se proceda a la construcción del faro de primer orden en la Restinga del Perro, con una altura de 60 metros sobre el nivel del mar, con arreglo al proyecto presentado por Eduardo Saavedra y alumnos de la Escuela. Sin embargo al año siguiente, la Comisión decide que se ejecute otro proyecto, el de Jaime Font, que presentaba algunas modificaciones con respecto al de Saavedra. Difería:

1º En hacer cilíndrico el interior de la torre, que Saavedra hacía cónico, para más estabilidad y economía, "donde no hay operarios diestros".

2º En la sustitución por fábrica de la madera propuesta para las pilastras del patio y para la escalera, "por ser de tan rápido deterioro en aquel sitio".

3º En una distribución más adecuada.

25. A.H.N. Leg. 15220.

26. José Mañas Martínez. *Eduardo Saavedra, ingeniero y humanista*. Madrid, 1983. pág. 76-77.

4º En la decoración exterior.

5º En la rebaja de los costes, "particularmente de los que ha suministrado la experiencia en el faro de Trafalgar, recientemente ejecutado en peores condiciones que el que se trata".

La Comisión reconoce que el proyecto ha mejorado sensiblemente, bajando al mismo tiempo el presupuesto de contrata, que era de 2.427.561,56 reales y pasa a ser de 1.980.629,65 reales. Respecto a la parte arquitectónica, la Junta opinaba que deberían suprimirse las pilastras del cuerpo central del edificio, que aparecen pequeñas y con carácter poco robusto, al compararlas con las proporciones generales de las partes más importantes de la composición. También indica que convendría simplificar la cornisa o imposta que separa los dos pisos del cuerpo bajo del faro, la superior del mismo y la del pedestal o basamento de la torre, para darles el carácter sencillo y robusto que corresponde.

Inmediatamente se iniciaron las tareas de expropiación del terreno, que afectaba a dos fincas, pertenecientes a seis propietarios: a don Francisco Romero, dos; a don Francisco de Paula Obregón, cuatro; a don Miguel Reyes, una; a doña Gertrudis Cabo, una; a don José Martín, una y a don Isidro Cabo, tres<sup>27</sup>.

En total los gastos de la expropiación ascendieron a 10.067,54 reales. La primera piedra de la torre se colocó el 30 de abril de 1863, de cuyo acontecimiento se conserva un testimonio gráfico excepcional. Se trata de una fotografía en la que se aprecia cómo se halla construida parte de la terraza donde se elevará el edificio y el faro<sup>28</sup>. En la parte superior unos operarios maniobran sobre una especie de grúa de pórtico, que se desplaza por medio de unos carriles. Al pie de las estructuras hay una serie de damas y caballeros, que lucen miriñaques, levitas y sombreros de copa, entre los cuales debe estar seguramente el ingeniero Jaime Font.

Como materiales de construcción se emplearon sillares de piedra procedentes de las canteras del interior de la localidad y de la playa, así como de Rota y de la Sierra Carbonera, a unos 6 kms. de la costa de la Bahía de Algeciras, y losas de Tarifa. Conocemos los gastos de la ejecución de las obras por un presupuesto reformado, de 1866, y otro adicional, de 1868. Según ellos ascendieron a 469.323,937 escudos, desglosados de la forma siguiente:

Basamento	27.563,754
Casa	64.565,907
Torre	274.466,689
Obras provisionales	9.000,000
Obras accesorias	17.272,791
<i>Total</i>	<u>392.869,141</u> escudos

27. Colección Pettenghi (Cádiz).

28. J.C. de Cádiz. Sig. 181-10, 119-5 y 119-6.



Faro de Chipiona.

A ello hubo que añadir no sólo un 17% de gastos imprevistos dirección, administración y beneficio industrial, sino un presupuesto adicional para el muro de defensa<sup>29</sup>.

Para la descripción del edificio nos puede servir el Acta de Recepción provisional de las obras, realizada por el contratista Antonio Lazo, en 28 de noviembre de 1867<sup>30</sup>. El edificio se encuentra elevado sobre un basamento de 2 m. de alto y 2 m. en saliente, formando una terraza a la que sirve de acceso una escalinata de 10,70 m. de ancho, situada en la fachada principal de la casa. El conjunto del edificio presenta una planta rectangular, de 20,60 m. en las fachadas laterales y 19,40 las otras dos, presentando estas dos últimas un ligero "retallo" en su parte central, en correspondencia con la escalinata de la fachada principal y marcando el basamento de la torre en su fachada posterior.

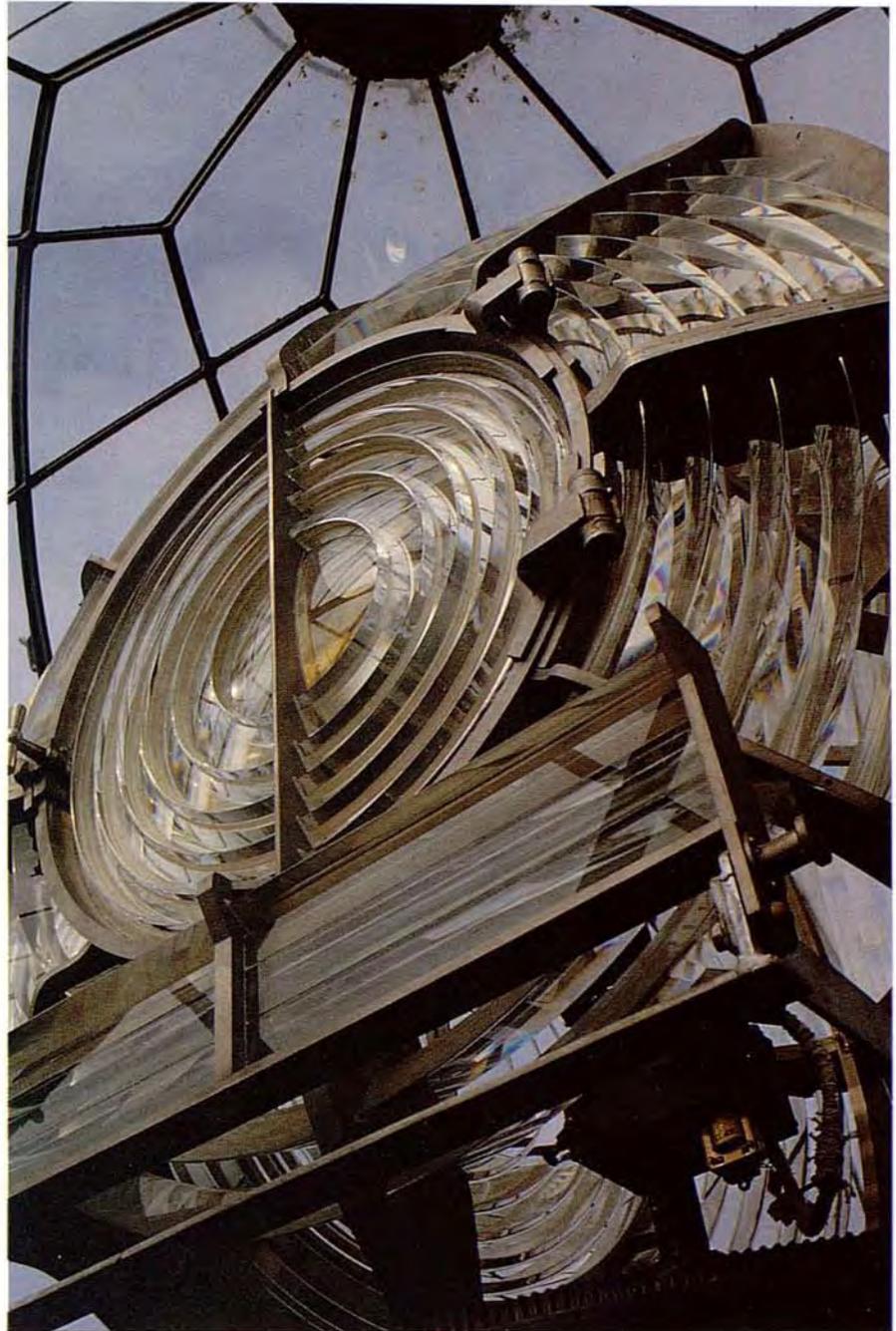
La vivienda es de dos plantas, con una altura total de 10 m. La torre tiene una altura sobre la plataforma de 55 m., con forma de una esbelta columna ligeramente cónica, cuyo pedestal, de 13,75 m. de alto, forma un cuerpo con el edificio. En el interior de la columna se halla la escalera helicoidal, que da acceso a la antecámara de iluminación y habitación de servicio, en la que "es digno de notar la esmerada ejecución de la bóveda esférica que la cubre", de 4,40 m. de diámetro y 0,60 m. de espesor en la clave, sobre la cual descansa el aparato. El diámetro de la torre es de 2,60 m. en el pedestal; 1,15 en el arranque del fuste y 1,7 m. en el collarino. La base de la linterna, según lo establecido en las disposiciones vigentes, es de 3,20 m. y su altura de 2,20 m., siendo de 0,50 m. el espesor de sus muros. Por último, la galería exterior, con balaustrada de hierro, es de 1,40 m.

Como complemento a esa descripción tan pormenorizada del Acta de Recepción, diremos que la sillería es de arenisca, apreciándose la piedra ostionera en el zócalo sobre el que se eleva el edificio, así como en el interior del faro. Ya que esa descripción de su altura está tomada desde la plataforma, añadiremos que sobre el terreno es de 62,6 m. y sobre el nivel medio del mar es de 69 m. Es sin duda el faro más alto de España. Como referencia diremos las medidas de otros faros monumentales. El de Hércules (La Coruña) y el de Palos (Murcia), miden respectivamente 40 y 50 m.

Como hemos dicho anteriormente, el perfil de la torre recuerda las columnas conmemorativas romanas. Se alza sobre un basamento de sillería, en el que se abre un vano con dovelas pentagonales. En el fuste de la torre hay cuatro vanos, que dan luces a la escalera de caracol. El núcleo interior es hueco, por donde se subía el combustible, con un mecanismo de polea. El conjunto se corona con una galería circular, sobre ménsulas y cúpula de vidrio.

29. A.H.N. Leg. 15220.

30. J.C. Cádiz. Sig. 307-1 y 223-14.



*Faro de Chipiona.*  
Al cabo de 122 años de funcionamiento, su luminaria ha ido evolucionando, tanto de equipo como de combustible. Estuvo sucesivamente alimentado por aceite de oliva, parafina y petróleo. Fue electrificado en Diciembre de 1942.

En el Libro de Ordenes nº 7 existente en el faro, se indica que el aparato óptico fue construido en París por Henry Lepaute, en 1854. Sin embargo en el expediente del Archivo Histórico Nacional figura la fecha de 1 de agosto de 1855. El coste ascendió a 68.965,35 francos. El peso estimado del aparato era aproximadamente de 2.000 kg. de hierro forjado y 2.000 kg. de bronce.

El faro se inauguró en octubre de 1867 con un aparato óptico de primer orden, accionado por una máquina de relojería, con cuerda de

cáñamo, presentando la apariencia de luz fija blanca, con destellos cada 60 segundos, según el expediente del Archivo Histórico, mientras que en el Libro de Ordenes consta cada 15 segundos. La lámpara moderadora, de émbolo y peso, estuvo primero alimentada por aceite de oliva y posteriormente con parafina y petróleo. En 1916, en el curso de unas obras de reparación del edificio y encachado del muro de defensa, realizado por el ingeniero José E. Rosende <sup>31</sup>, fue sustituido el antiguo alumbrado por una instalación Chance a vapor de petróleo y presión, con quemador para capillo de 85 mm. y aumentada la velocidad de giro del aparato óptico, quedando con la misma apariencia de luz fija blanca, variada por destellos del mismo color, pero dando éstos cada 15 segundos.

En una de las dependencias de la Junta del Puerto de Sevilla, se conservan las distintas piezas de este dispositivo, integrado por el depósito de aire, filtro de petróleo y la máquina de relojería, que se eliminó en 1942 al electrificarse el faro. También en el Archivo de Alcobendas hay expedientes de proyectos de reforma de la apariencia, fechados en 1924 y 1926 <sup>32</sup>, y de reparación del pararrayos en 1934. Al año siguiente están fechados los proyectos de algibe y de camino de servicio del faro, realizados por Julián Dorao <sup>33</sup>, quien hizo en 1936 un nuevo proyecto de reparación del muro de defensa, por efectos de un temporal <sup>34</sup>.

Como ya indicamos anteriormente, en diciembre de 1942 es cuando se sustituyó el alumbrado de petróleo por el eléctrico, según proyecto de Francisco Ruiz Martínez. El equipo está montado sobre una plataforma de mercurio, dotando al aparato óptico de una lámpara de 3.000 watios, más un grupo electrógeno Aster tipo B.7-C. Con el nuevo dispositivo se obtiene un alcance en tiempo medio de 20 millas la luz fija y 35 los destellos. El período es de 10 segundos, repartidos en L 0,26 Oc. 9,75. Con anterioridad se hicieron algunos proyectos de mejora en la instalación de la luminaria, como el de 1946 por Angel José Fernández. Aunque el proyecto de radiofaro data de 1948 <sup>35</sup>, no se ha colocado hasta hace unos diez años.

---

31. J.C. de Cádiz. Sig. 367-5.

32. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. Cádiz. Sig. 483, 342-6 y 342-7.

33. J.C. Cádiz. Sig. 345-34 y 347-12.

34. *Idem.* 365-20 y C.T.S.M. de Alcobendas.

35. En el Archivo de Alcobendas.

## ROTA

### *El faro primitivo*

Los antecedentes para la construcción de un faro en esta villa se remontan a 1860 y 1873<sup>36</sup>. Por entonces los marineros roteños se guiaban por la luz del reloj del Ayuntamiento<sup>37</sup>. Sin embargo, el primer proyecto de faro está fechado en 30 de agosto de 1907 por Francisco García de Sola<sup>38</sup>, siendo Rafael de la Cerda el autor del diseño del aparato, torreón y linterna<sup>39</sup>. El lugar elegido fue sobre la puerta del recinto amurallado existente frente al puerto<sup>40</sup>. La luminaria es de fabricación francesa y fue realizada en 1909. La leyenda del proyecto dice así<sup>41</sup>:

"Feu de port de Rota (province de Cadix). Appareil de 4 ordre a occultations avec lanterne cylindrique de 1,600 m. de diametre interieur. N° 51126. Barbier, Bèrnard & Turenne. 82, rue Curial. Paris. Nota para el montaje de la linterna. Apariencia de la luz: Fija, blanca con ocultaciones en grupos de tres y una, cada quince segundos".

El faro fue inaugurado el 15 de marzo de 1910, con una lámpara Maris de una mecha y un juego de pantallas que giraban impulsadas por una máquina de relojería con motor de resorte. El plano focal se hallaba a 9 m. sobre el terreno y a 15 sobre el nivel medio del mar.

La vivienda, adosada a la muralla, es de planta ligeramente rectangular, con esviaje en uno de sus muros. Consta de planta baja y un piso con amplia terraza. Se conservan varios proyectos de reparación y ampliación del edificio, realizados por Francisco Ruiz Martínez en 1934, 1940, 1941 y 1942<sup>42</sup>. El 5 de mayo de 1943 fue electrificado el faro, aprovechando la energía que alimenta la red de alumbrado de la población. Al aparato óptico se le dotó de una lámpara de 200 vatios, que le dio un alcance en tiempo medio de 12 millas, conservando la antigua característica. El sector luminoso era visible desde los 119° a los 242° (236°). Como alumbrado de reserva tenía la antigua lámpara Maris de una mecha<sup>43</sup>.

36. J.C. Cádiz. Leg. 234-2. A.H.N. Expediente sobre el Faro de Rota, solicitado en 1873. Leg. 15220.

37. Noticia facilitada por don Francisco Ponce Cordones, académico de Bellas Artes de Cádiz.

38. C.T.S.M. de Alcobendas. Escala: 1/100.

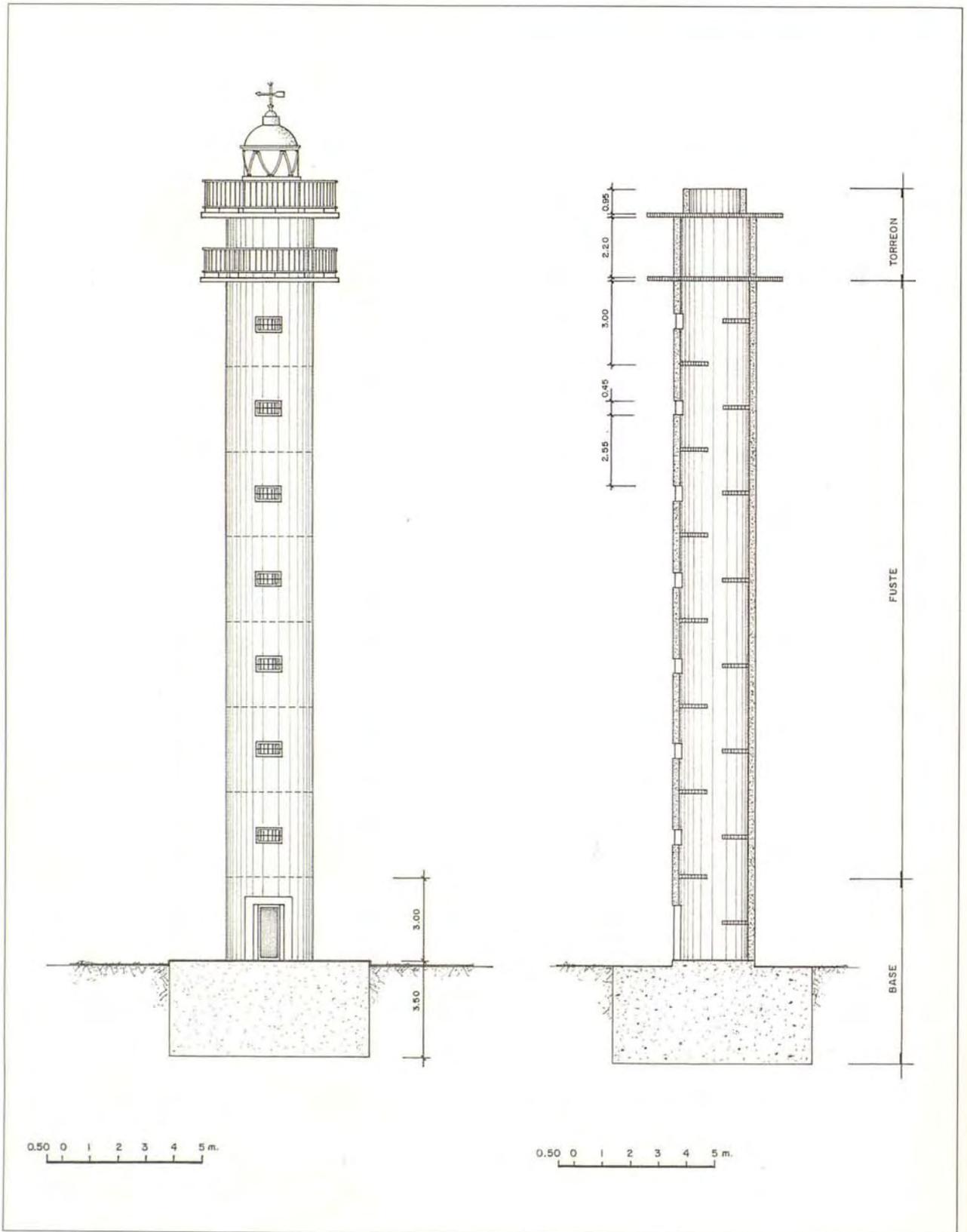
39. García de Sola hizo también en 1908 el «Proyecto reformado de las obras necesarias para la instalación del aparato y habilitación de la casa de la luz del puerto de Rota». C.T.S.M. de Alcobendas y Jefatura de Costas de Cádiz. Sig. 265-3.

40. En el *Catálogo Monumental de España. Provincia de Cádiz*, publicado por Enrique Romero de Torres en 1934, aparece en la lámina CDLXXXVII, pág. 487, el arco de la puerta del muelle sin el faro, tal como estaba a comienzos de siglo.

41. J.C. de Cádiz. Sig. 309-1. (Inserto en un legajo del Faro de Ceuta).

42. Idem. Sig. 319-2, 361-33, 372-1 y 375-21. En el Archivo de Alcobendas se conserva también el proyecto de 24 de julio de 1940, con un plano a escala 1:50.

43. *Guía de Señales Aeromárítimas*. pág. 162.



*Faro de Rota.*

Alzado y seccion del nuevo faro, según proyecto de Francisco Cebrían, de 1978.

Fue inaugurado el 1 de Noviembre de 1980.



*Faro de Rota.*

Vista parcial de Rota, donde figura al fondo el primitivo faro, ubicado sobre la puerta del recinto amurallado.

El primer proyecto del faro fue realizado por García de Sola en 1907, siendo Rafael de la Cerda el autor del diseño del torreón y linterna. Junto a él se halla el nuevo faro, cilíndrico, de 1,70 m. de diámetro.

*El nuevo faro*

En 1961 se hizo el primer proyecto de cambio de emplazamiento del faro, por Francisco J. Arbeloa Rivera <sup>44</sup>, pero la redacción del nuevo proyecto fue realizada en 1978 por Francisco Cebrían, por resolución de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas de 24 de abril

44. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. de Cádiz. Ref. 215 y 234-2. De 1964 es la «Liquidación de las obras del proyecto de cambio de emplazamiento», firmado por Juan Antonio Guerrero Fernández (J.C. de Cádiz, Exp. 237). En 1967 está fechada la liquidación de las obras del proyecto de instalación de una linterna aeromárítima. Está firmado por José Eligio Prieto Moresi (J.C. Cádiz. Ref. 114).



*Nuevo Faro de Rota (1980).*

de ese año<sup>45</sup>. En la Memoria se facilitan los siguientes datos. La profundidad de los cimientos es de 3,72 m. La base está constituida por un macizo de cimentación, de 7,00 x 7,00 m.<sup>2</sup> de superficie y 3,30 m. de alto, bajo la cota de nivel del terreno (cota cero). El macizo se ejecutó de hormigón armado, de 300 kg. de cemento. La base tiene, en total, una altura de 3,5 m. sobre el nivel del terreno. El fuste está constituido por siete módulos cilíndricos iguales, de 3,00 m. de alto, 3,00 de diámetro exterior y paredes de 0,30 m. de espesor, ejecutadas con hormigón armado de 350 kg., de cemento.

En el interior del fuste hay una escalera helicoidal de hormigón armado, con peldaños, cuya planta adopta la de sector de corona circular, en número de quince por módulo. Las ventanas, una por módulo, miden 0,90 x 0,45 m. El torreón está constituido por dos partes: la inferior o cámara de servicio y la superior o cámara de iluminación. Las paredes de la cámara de servicio son prolongación del fuste y su piso lo forma una losa de hormigón armado de 350 kg. de cemento, de 0,20 m. de espesor, empotrado en la torre y prolongado hacia el exterior en voladizo circular, de 0,90 m. de vuelo.

El cuerpo de la torre y las cámaras que forman el torreón, se comunican entre sí mediante escaleras de acero inoxidable. La altura del piso de la cámara de iluminación sobre el arranque de la torre es de 26,75 m. Teniendo en cuenta la altura del terreno sobre el nivel del mar y que el arranque de la torre está en la cota 6,00, el piso de la cámara de iluminación a 32,75, el plano focal a 1,60 m. sobre dicho piso, queda a 34,35 m. sobre el nivel del mar.

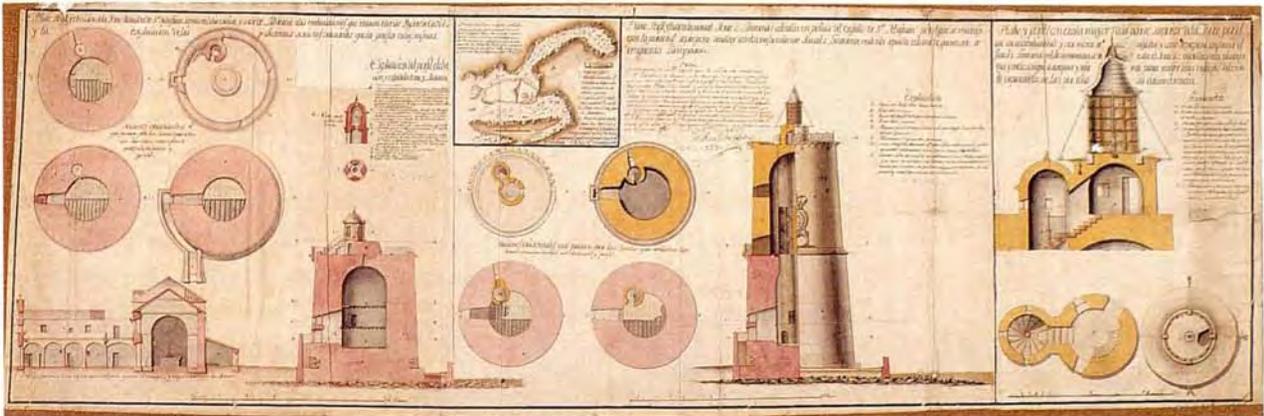
El nuevo faro fue inaugurado el 1 de noviembre de 1980. Su fuste, cilíndrico, es de color blanco, con una franja roja en el centro. La linterna fue construida por Balizamientos Marítimos, S. A. (BAMASA). Es cilíndrica, de 1,75 m. de diámetro, con 12 cristales triangulares. La óptica es de Aerpons de 500 mm., montada sobre pedestales regulares del mismo fabricante. El alumbrado es de lámpara de 1.000 w., 130 v., tipo C-P40 y como repuesto acetileno con quemador 7B FA-30. Sus características son de ocultaciones con 3 segundos de luz y una de oscuridad. También existe un radiofaro, situado en las afueras de la población, con equipo doble de emisores.

## CADIZ

### *El faro primitivo*

Debido a la situación estratégica de la antigua isla de San Sebastián, luego convertida en península, hubo en ella, al menos desde el siglo XVI, una atalaya de la que existen abundantes testimonios gráficos y documentales. Destacaremos la Vista de Cádiz desde el

45. J.C. Cádiz. S.M. 10-2-2.



**Faro de Cádiz.**

En tiempos de Carlos III se transformó en un monumental faro, la torre vigía de San Sebastián. El proyecto fue realizado en 1766 por el ingeniero Antonio Gaver. El faro fue derribado en 1898.

arrecife, grabado realizado por Jorge Hoefnagle en 1564<sup>46</sup>. Fray Jerónimo de la Concepción en su obra *Cádiz ilustrada. Emporio del Orbe*<sup>47</sup>, cuenta que en 1547 unos navegantes venecianos encontraron asilo en esta pequeña isla, estando enfermos de la peste, y que en agradecimiento a los gaditanos erigieron la ermita y repararon la atalaya. Como el testimonio es importante, lo transcribimos textualmente:

"Hubo desde los primeros años de la restauración de esta isla, en aquella punta una torre, que llamaron atalaya, seguro norte a las embarcaciones, no menos que el otro faro de Sicilia, porque metida muy dentro del mar, y encendido en su eminencia un hachón, avisa de los bajíos, y escollos, que por aquella parte son muchos. Estaba en esta ocasión (sic) de los venecianos medio arruinada la referida torre, y agradecidos ellos al beneficio de los de Cádiz, reedificaron la atalaya, aunque no en la forma que antes, y dentro de ella fabricaron una grande ermita, y muy capaz, consagrándola al insigne mártir San Sebastián, dándole gracias por haberles librado de la peste, de forma, que el altar y capilla mayor venía a caer en el mismo hueco y vacío de la torre..."

Sigue diciendo Fray Jerónimo de la Concepción, que unos años después se arruinó la torre, que fue de nuevo reconstruida, hasta que en 1587 se vino a tierra, combatida por un fuerte temporal. En 1613 se construyó una nueva torre "y sobre un capitelillo, o linterna, hacen, en entrando la noche un pequeño fuego de teas fáciles de prender, la cual luz o hachón encendido, vista por las demás torres de la costa, corresponden con otras en la misma forma. De esta suerte va por todo el Estrecho de Gibraltar, y demás costas de España, por uno y otro lado de Levante y Poniente, donde están con vigilancia de enemigos, y para servir de marca, o seña a los navíos, a que reconozcan el paraje en que se hallan, repitiéndose algunas veces esta seña en el

46. Calderón. *Cartografía militar...* Fig. 121 y 174. Idem. *Las defensas...* Fig. 49. Fr. Pedro de Abreu. *Relación del saqueo de Cádiz por los ingleses en 1596.* Lam. 2.

47. Amsterdam, 1690.

discurso de la noche, con harta utilidad de los navegantes, especialmente en tiempos de neblinas, aguaceros y temporales. Siendo aún más estimados estos faroles o luces antes de descubrirse el uso de la aguja de marear. Y si el atalaya descubre varios enemigos, derrama la luz tantas veces, cuantos son los bajeles" <sup>48</sup>.

No es fidedigna la representación del alzado de la torre que figura en una carta inglesa de la bahía de Cádiz, realizada por Charles Wilde hacia 1680. Se representa de planta cuadrada y con tres pisos <sup>49</sup>. La torre fue siempre de planta circular, como aparece en la carta inglesa de Cádiz, realizada en 1686 por Edmund Dummer <sup>50</sup>. En el año siguiente están fechados dos planos ejecutados por el señor de Darcy, en el que se expresa la Torre de San Sebastián y el fanal <sup>51</sup>.

Ya en el siglo XVIII destacaremos un mapa de la costa, desde Cabo de San Vicente hasta el Peñón de Gibraltar. En la leyenda se marca la ruta a seguir, señalando los puntos de referencia para asegurar el rumbo, y dice textualmente "...hasta que se haya visto la luz de San Sebastián" <sup>52</sup>. Como dato curioso citaremos un plano fechado en 12 de septiembre de 1764, rubricado por Antonio Doncel y supervisado por Silvestre Abarca. En el nº 20 de la leyenda dice: "Hermita y torre de San Sebastián, la que sirve de almacén y pólbora" <sup>53</sup>.

Es realmente excepcional, por su diseño y anotaciones, un plano de esta torre firmado por el Ingeniero Director, Antonio Gaver, en 30 de septiembre de 1766. El él figura la planta del recinto del castillo, así como la planta, alzado y sección de la torre <sup>54</sup>. Con este proyecto se trataba de recrecerla y dotarla de mayor potencia luminosa. En la leyenda se especifica que el faro sería más alto que la torre llamada del "Vigío" (Tavira) una tuesa, 4 pies y 8 pulgadas.

La torre de San Sebastián tenía dos pisos, de sección circular y muros en talud. La segunda planta que en principio iba a coronarse con una balaustrada de hierro, se sustituyó por otra de cantería. El acceso a los cuerpos superiores era a través de una escalera de caracol. Queda patente en la leyenda que para la construcción de la torre se reutilizó la primitiva atalaya. "K. Sólido de los muros de la torre antigua y buena mampostería, cuyos gruesos y referidas circunstancias aseguran el poderse levantar sin recelo hasta dos tantos más, si fuese necesario". El proyecto fue autorizado en 31 de octubre de ese año.

48. Esta cita de Fr. Jerónimo de la Concepción concuerda con la «Exposición de la ciudad de Cádiz al Rey, en 24 de noviembre de 1612». (A.G. de Simancas, Mar y Tierra, 781).

49. Calderón. *Cartografía...* I, pág. 37. Lam. 44.

50. Idem. Lam. 144.

51. Idem. pág. 40-41, 129-131. Fig. 49 y 145.

52. Idem. I, pág. 6. Fig. 4.

53. Fue habilitado para ese uso por el ingeniero Pedro Borrás en 1727, según consta en las Actas Capitulares de la ciudad. Calderón, *op. cit.* 150-152. Fig. 160.

54. Calderón. *Cartografía...* I, 407-410. Fig. 431. Colección Pettenghi (Cádiz): «Autorización para que se haga la linterna, en 31 de octubre de 1766».



*Faro primitivo de Cádiz.*  
Fotografía de J. Laurent, de  
hacia 1875, en donde se aprecia  
con todo detalle el faro y la vivienda  
anexa. En la torre hay una serie  
de óculos que daban luces  
a la escalera de caracol.

Dos años después, en 20 de enero de 1768, Fermín Rueda hacía el proyecto de la armadura de bronce que iba a cobijar la linterna<sup>55</sup>, que tenía 24 lámparas y estaba previsto colocar 40 ó 50. La linterna, cilíndrica, estaba cubierta de planchas de vidrio y decorada con columnas. Al cabo de casi un siglo, la torre prácticamente no cambió de fisonomía, como se puede apreciar en un "Plano y perfiles del Castillo de San Sebastián", realizado por Antonio Ruiz Hurtado en 1844<sup>56</sup>. Las únicas modificaciones se experimentaron en la linterna. En 29 de agosto de 1791 se denunció la ruina del fanal, hallándose las columnas calcinadas, teniendo que ser sustituidas las planchas de bronce

55. Idem. Fig. 432.

56. Idem. Fig. 436. Véase también la Vista de Cádiz en el siglo XIX (Litografía del Comercio), en *op. cit.* Fig. 130.

y de vidrio<sup>57</sup>. En un oficio dirigido al gobernador Joaquín de Fondesviela, fechado en 7 de mayo de 1794, se dice que la linterna debe ser en forma de polígono de 16 lados<sup>58</sup>.

Además de los cambios experimentados en el torreón, estos dos últimos siglos se han caracterizado por la rápida sucesión de procedimientos técnicos con que se alimenta la luminaria. En 8 de julio de 1818, en carta dirigida por el Marqués de Casteldoris al Comandante de Ingenieros de la Plaza, se notificaba que "en vista de lo expuesto al Rey por el teniente de navío, don Francisco de Clemente y Miró, que en unión con don Antonio Baneti, artista e instrumentario de aparatos físicos y químicos en Cádiz, solicita permiso para establecer por su cuenta el alumbrado de la linterna de aquel puerto por medio de gas hidrógeno, extraído del carbón de piedra"<sup>59</sup>.

Cuarenta años después, por R. O. de 7 de julio de 1854, se aprobaba el proyecto de reforma del cuerpo superior de la torre, para albergar un nuevo aparato de 2º orden, según oficio enviado por el ingeniero Juan Martín Villa al gobernador militar de la plaza, en 11 de noviembre de ese año<sup>60</sup>. Al año siguiente se aprobaba el proyecto de edificio realizado por el mismo ingeniero, que serviría de vivienda a los fareros, así como para depósito de aceite<sup>61</sup>. Su construcción se llevó a cabo en 1856.

Este faro subsistió hasta 1898, cuando fue mandado derribar por el Duque de Nájera, gobernador militar de Cádiz, para que no sirviera de referencia al enemigo, en la guerra con los EE.UU. Sólo se conserva el tronco de cono de la base, de unos diez metros, la misma altura del baluarte. Existe un importante testimonio gráfico, que es una fotografía realizada por J. Laurent, en donde se aprecia con todo detalle el faro y la vivienda, a finales de siglo. La casa es de dos plantas, con una puerta en el centro y dos ventanas a los lados. El piso superior tiene tres ventanas molduradas, como las inferiores. En la torre hay una serie de óculos que dan luces a la escalera de caracol. Tras la baranda en que culmina el segundo cuerpo, se aprecia la pequeña cúpula en que remata la escalera. El faro se corona con otra baranda y la linterna.

#### *El nuevo faro*

Inmediatamente después del derribo del primitivo faro se hicieron las gestiones para la instalación de una luz provisional, así como para la construcción del nuevo faro y habilitación del antiguo en vivienda de los fareros. Todo ello de acuerdo a los proyectos realizados por el

57. Colección Pettenghi.

58. Idem. Al margen: 299.

59. Idem. Oficio 5.

60. Idem. Al margen: nº 2.

61. Idem. nº 3. Asunto 14.

*Faro de Cádiz.*

El faro actual fue realizado según proyecto de José Rosende, de 1907, aunque no se iluminó hasta 1913. Está realizado en palastro, con carácter desmontable. En una ventana de la cámara de servicio, se instaló una luz fija verde, para balizar un bajo.



ingeniero José Rosende<sup>62</sup>. Sin embargo, el proyecto del faro actual fue realizado por Rafael de la Cerdá en 1907<sup>63</sup>. En el Pliego de Condiciones Facultativas, que se conserva en el C.T.S.M. de Alcobendas, se hacen las siguientes puntualizaciones:

**Cimientos:** Son de planta circular, de 10,25 m. de diámetro y 2 m. de espesor. En su masa van sumergidos los pernos de empotramiento y los canecillos viejos de 16 kg. de peso por metro lineal, que han de sufrir los esfuerzos a toda la masa. Son de hormigón de mortero de cemento Portland, y la arista en la semicircunferencia que queda al descubierto, es de sillería de 20 cm. de altura y 50 cm. de tizón.

**Cuerpo de la torre:** Tiene de altura sobre los arranques 30,10 m. y está formado por un tubo central de palastro de 2 m. de diámetro interior y 8 montantes. El tubo del fuste es de palastro de acero, de 7 mm. de espesor, formando anillos de diversas alturas, unidas por sobrejuntas del mismo espesor y 10 cm. de ancho. El faro tiene 7 ventanas, distribuidas en la forma y dimensiones que indican los planos, sin más diferencia que son cuatro y no dos cristales los que forman el cierre de las mismas. La escalera, con la huella de palastro estriado, de un espesor de 9 mm., contando las estrías, es de la forma tradicional de caracol, con una altura de 27,93 cm., y en los 2,17 superiores se sustituye por una de las llamadas rápidas, para reducir las dimensiones del hueco de entrada a la cámara de servicio.

Aunque el proyecto es de 1907, no se iluminó hasta 1913, a causa del proyecto reformado para encenderse con alumbrado eléctrico,

62. Jefatura de Costas de Cádiz. Sig. 234-14, 325-1 y 148-7.

63. C.T.S.M. de Alcobendas. También en J.C. de Cádiz. Sig. 327-1, 265-1 y 315-12.

mediante arco voltaico<sup>64</sup>. Fue el segundo en España que empleó este sistema. Se le dotó de un aparato óptico bivalvo, de 300 mm. de distancia focal, contruido por Harlé y Cia. en 1912, girando sobre flotador de mercurio, impulsado por un motor eléctrico monofásico de 1/4 HP, provisto de regulador de velocidades, que tiene como reserva una máquina de relojería con motor de peso y da una revolución completa cada 20 segundos, presentando la apariencia de dos destellos-relámpago blancos cada diez, con la característica de: Luz 0,29; Ocultación 2,21; L 0,29; Oc. 7,21 segundos<sup>65</sup>. El plano focal del aparato se halla a una altura de 41 m. sobre el nivel medio del mar y a 36 sobre el terreno.

Desde su inauguración hasta hoy, son numerosos los proyectos que se han realizado para mejoras en este faro y en la vivienda anexa. Los reparos de la torre han incidido principalmente en su arriostramiento y en la pintura de protección. Dada la frecuencia y su elevado coste, se piensa proyectar un nuevo faro. En 1942, en el curso de una serie de reformas llevadas a cabo bajo la dirección de Francisco Ruiz Martínez, fue sustituido el arco voltaico por una lámpara de 4.000 watos<sup>66</sup>. En una ventana de la cámara de servicio se instaló una luz fija verde, producida por una lámpara de 100 watos que abarca, por la parte Sur, un sector de 140°, balizando un bajo existente.

En mayo de 1953 se colocó una sirena eléctrica, construida por la casa A.G.A., alimentada por corriente trifásica a 220 voltios y 50 períodos, mediante un transformador trifásico de 20 kw, instalado en el mismo faro<sup>67</sup>. Hay dispuestos dos vibradores eléctricos, con cuatro bocinas montadas sobre un pilar de hormigón armado, construido a 70 m. del faro. Las bocinas quedan a una altura de 15 m. sobre el nivel medio del mar<sup>68</sup>.

Después que ha dejado de estar en servicio el Faro de la Baña en el Delta del Ebro, el de Cádiz es el único faro existente en España de estructura metálica.



Faro de Cádiz.

64. Existen varios expedientes en Alcobendas.

65. *Guía de Señales Aeromárítimas*, pág. 157.

66. J.C. de Cádiz. Sig. 375-22 y C.T.S.M. de Alcobendas.

67. C.T.S.M. de Alcobendas. Proyecto de instalación de un grupo electrógeno en el Faro de Cádiz (1953).

68. *Idem*. Proyecto de vibradores eléctricos para el Faro de Cádiz (1952).

*Faro de Sancti-Petri.*  
Se halla en la isla del mismo  
nombre, sobre la torre del castillo.  
El proyecto es de Francisco  
García de Sola, de 1918.



## SANCTI-PETRI

Se halla en la isla del mismo nombre, frente a la playa de La Barrosa (Chiclana). La isla tiene una extensión aproximada de 180 m. de largo, por 150 de ancho. En ella se instaló una torre vigía, que se hallaba terminada hacia 1610<sup>69</sup>. Sin embargo, a lo largo del siglo XVIII es cuando se hicieron en esta isla diferentes obras de mejoras en su sistema defensivo, construyéndose una fortaleza. En varios planos realizados en 1717, se ve cómo la torre era de tres plantas, en donde se guardaba la pólvora y otros pertrechos<sup>70</sup>. En un plano del castillo de 1811, se indican las obras que se ejecutaron en él con motivo de la guerra con Inglaterra, "a fin de ponerle a cubierto de un insulto, y de un golpe de mano por los enemigos". En la explicación del plano, al describir las distintas dependencias, dice: "en la torre vigía G en cuya parte inferior está el repuesto de pólvora y en la superior el Telégrafo"<sup>71</sup>.

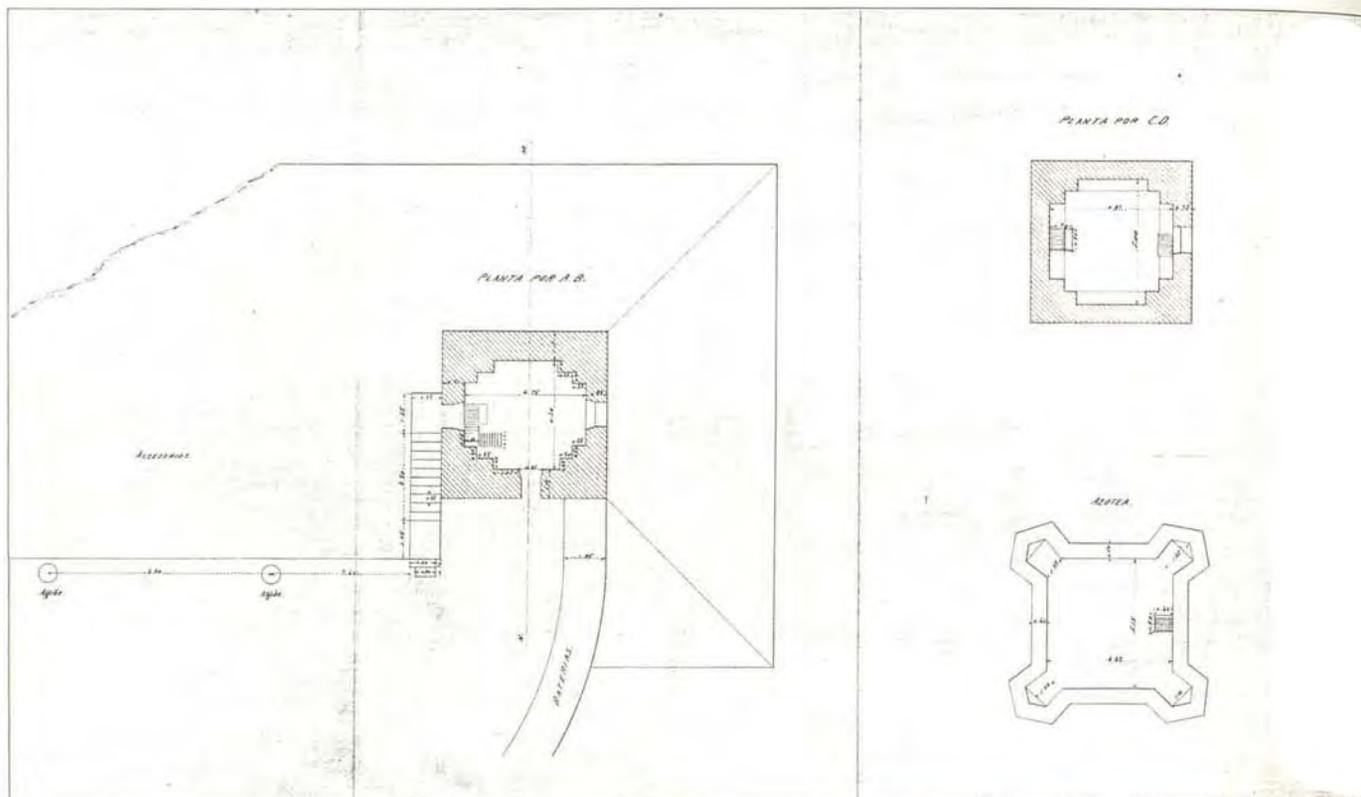
A principios de este siglo es cuando se proyecta la construcción de un faro en la torre del castillo. Los antecedentes se remontan a 1916<sup>72</sup>. Al año siguiente, la torre fue cedida por el Ministerio de la Guerra al de Fomento, en virtud de la O. R. de 6 de octubre de 1917 y en 1918 es cuando el ingeniero Francisco García de Sola hizo el

69. Victor Fernández Cano. *Las defensas de Cádiz en la Edad Moderna*. Cádiz, 1973. En un plano de la bahía de Cádiz de 1626 se especifica: «Torres de señales de Sancti-Petri» (Calderón, *op. cit.* Fig. 2).

70. Calderón, *op. cit.* Fig. 544, 545 y 547. Así figura también en un plano de Antonio Gaver de 1764 (Calderón, *op. cit.* Fig. 162).

71. *Op. cit.* Fig. 554.

72. J.C. de Cádiz. Sig. 309-3 y 328-1.

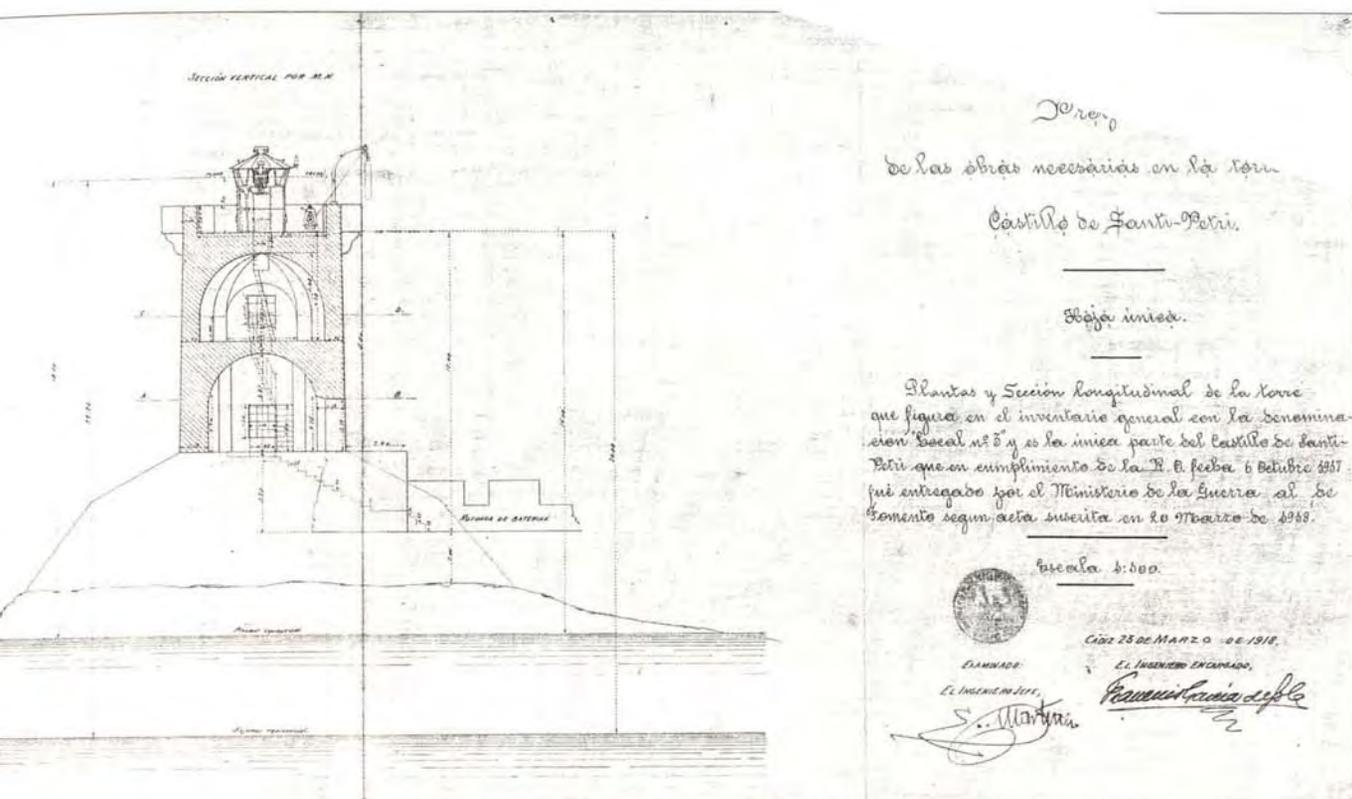


*Faro de Sancti-Petri.*  
Proyecto realizado por el  
ingeniero Francisco García de  
Sola, en Marzo de 1918.

"Proyecto de las obras necesarias en la torre del castillo de Sancti-Petri, para la instalación de una luz permanente" <sup>73</sup>. En la Memoria se expresa que en 7 de febrero último, el Servicio Central de Puertos y Faros encargó a esa Jefatura de Obras Públicas, que hiciese el proyecto de alumbrado permanente por gas acetileno, disuelto en acetona.

Continúa diciendo la Memoria que en el extremo Norte del castillo está situada la torre, en cuya azotea será instalado el aparato de alumbrado de luz permanente. Dicha torre, cuyos detalles figuran en la hoja nº 2 de los planos, es de planta cuadrada, de 6,60 m. de lado. La altura de su base superior es de 6,60 m. de lado. La altura de su base superior es de 8,80 m. sobre el macizo de cimientos; de 14,50 m. sobre el terreno y de 20 m. sobre la bajamar equinoccial. El aparato previsto era del tipo F. 3700 de la casa Gassacumulador de Estocolmo. Aunque las obras de adaptación se hicieron de acuerdo al proyecto de Francisco García de Sola, la instalación fue llevada a cabo bajo la dirección de José Herbella <sup>74</sup>. Según la *Guía de Señales Aeromárítimas*, el 28 de octubre de 1918 se instaló una luz A.G.A. alimentada por un acumulador tipo A.F. 30. Presenta la apariencia de un destello blanco cada tres segundos, con las características: L 0,3; Oc. 2,7

73. C.T.S.M. de Alcobendas. Escala: 1/100.



segundos, con un alcance en tiempo medio de 12 millas<sup>75</sup>. Se conservan varios expedientes sobre mejoras en la luminaria en los años sucesivos. De 1919 es el Presupuesto para la adquisición y transporte de un acumulador de acetileno y de 1928 es el Proyecto de cambio de alumbrado y reforma de la apariencia de las luces de enfilación, realizado por José Herbella. El último proyecto de linterna es de 1952<sup>76</sup>.

El faro, además de balizar la isla, sirve de recalada al canal. Como complemento hay dos grupos de señales de enfilación, inauguradas el 15 de marzo de 1930, destinados a balizar la entrada de la ría o canal, y un boyarín ciego, que indica el lugar de reviro. Estas luces de enfilación estaban alimentadas por lámparas de petróleo, hasta que el 15 de marzo de 1946, se reformó el alumbrado a base de instalaciones A.G.A., con fanales de los llamados "ojo de buey", provistas de válvula solar y alimentadas cada una de ellas por un acumulador para acetileno del tipo AK-25.

74. Idem. Proyecto de aparato, linterna y accesorios de una luz de alumbrado permanente en el islote de Sancti-Petri. Por José Herbella (1918). Proyecto para la adquisición, transporte y montaje de material de alumbrado. Por José Herbella (1918). Instrucciones para el servicio del faro (1918).

75. Pág. 156.

76. C.T.S.M. de Alcobendas.

La primera enfilación, emplazada en el coto San José y que pasa por el S.E. del bajo de fuera, tiene situada la luz anterior a 1.460 m. al 82,5° de la señal emplazada en el castillo, y la posterior a 100 m. al 50° de la anterior. Ambas están montadas en castilletes metálicos, de seis y cuatro metros de altura, respectivamente. Tienen un alcance de 7 millas, en tiempo medio, y producen la apariencia de luz blanca centelleante (luz, 0,3 3 segundos; ocultación, 0,7 segundos) la anterior y un destello blanco cada cuatro segundos (luz, 2 segundos; ocultación, 2 segundos), la posterior. La segunda enfilación, emplazada en la Batería de Urrutia y entre los bajos Poniente y Levante, tiene situada la luz anterior a 1.464 m. al 16° de la señal emplazada en el castillo, y la posterior a 100 m. al 346,5° de la anterior. Ambas van montadas en castilletes metálicos, tienen el mismo alcance que la otra enfilación y producen idéntica apariencia<sup>77</sup>.

La vivienda del servicio técnico se halla situada junto al muelle de la antigua factoría almadrabra. Es de planta rectangular, con un patio interior. Aunque el primer proyecto y la elección de su enclave tuvo lugar en 1923<sup>78</sup>, se construyó diez años después, según proyectos de Carlos Iturrate y Calleja, realizados en 1930 y 1931<sup>79</sup>.



Faro de Roche.

## ROCHE

Es el último faro construido en el litoral gaditano, concretamente en el término de Conil. Dista 3,5 km. de la torre de La Barrosa, en dirección S.E., y se encuentra separado de ella por la Ensenada de la Traición. Aunque se le ha querido buscar un origen cartaginés, la de Roche forma parte de las torres de almenara que se construyeron en este litoral a lo largo de los siglos XVI y XVII. Figura en varios planos y mapas de la costa de los siglos XVIII y XIX<sup>80</sup>.

Debido a su ubicación en un lugar tan estratégico, sobre un alto acantilado, en el cabo de su nombre, ya en 1929 se pensó instalar en este torreón un faro<sup>81</sup>. Pero los antecedentes más inmediatos se hallan en la resolución de la Dirección General de Puertos y Costas, de 15 de diciembre de 1983 y de la Dirección General de Arquitectura, de 7 de julio de ese año, por las que se autorizaba y encargaba la redacción del Anteproyecto de Reutilización de la torre de origen cartaginés en Cabo de Roche al ingeniero Lorenzo Donado Robles y

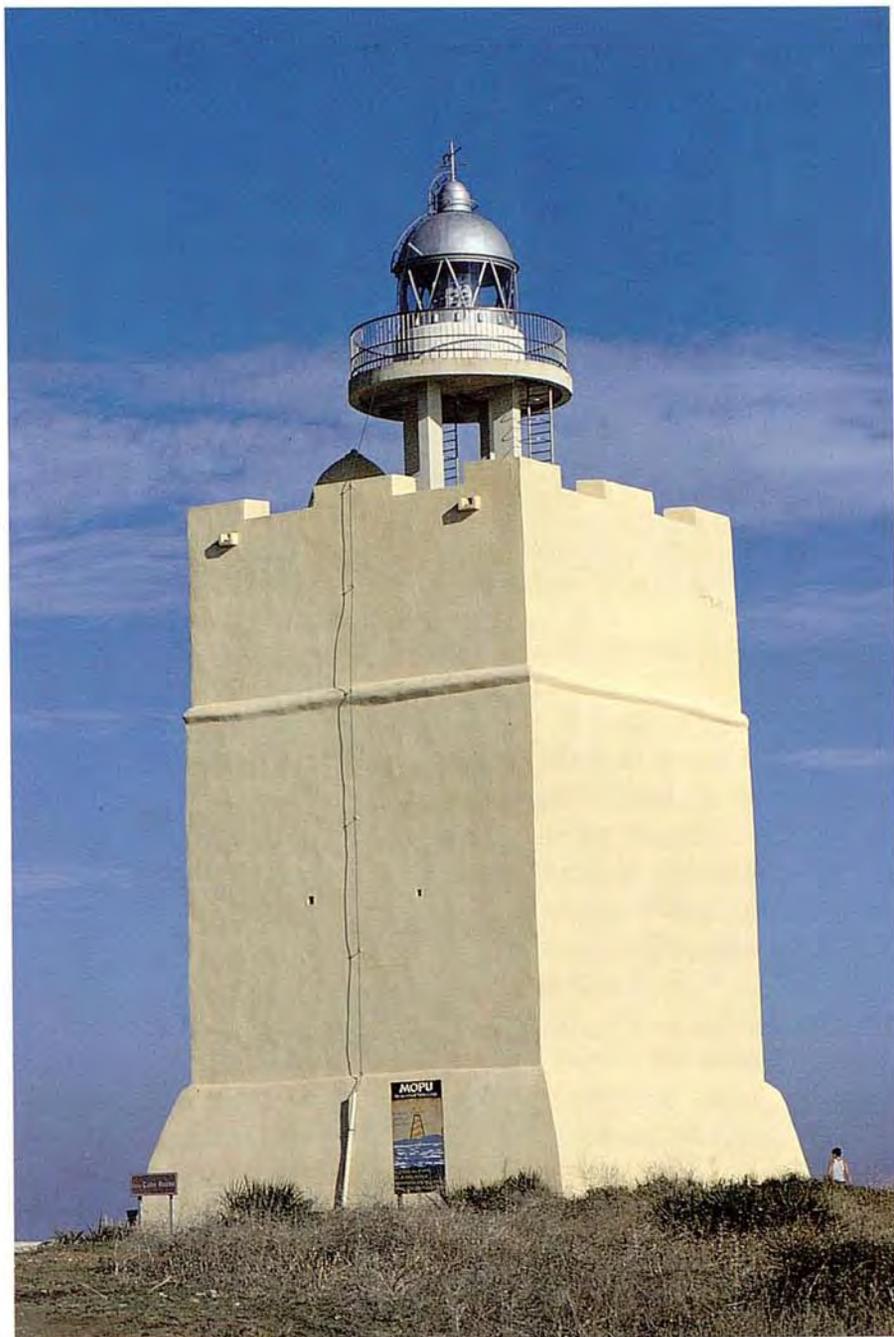
77. *Guía de Señales Aeromárítimas*. pág. 156-157.

78. J.C. de Cádiz. Sig. 220-10.

79. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. de Cádiz. Sig. 269-3 y 284-3.

80. Calderón, *op. cit.* Fig. 18 y 23.

81. J.C. de Cádiz. Sig. 367-10



*Faro de Roche.*

Se halla emplazado sobre una torre de almenara, en el término de Conil. El anteproyecto —de 1983— fue realizado por el ingeniero Donado Robles y por el arquitecto Martínez Tercero, con proyecto reformado de Sánchez Vicente. Aunque en la veleta figura la fecha de 1984, no entró en funcionamiento hasta tres años después.

al arquitecto Enrique Martínez Tercero. En el proyecto definitivo de marzo del siguiente año figura como ingeniero Angel Sánchez Vicente. El presupuesto de ejecución material ascendió a 38.780.795 pesetas<sup>82</sup>.

La torre está construida de mampostería, con sillares de refuerzo en los ángulos. Es de planta cuadrada, con una gran zapata en la

82. Idem. N/R: S.M. 10. 35. 03. Sig. 8/84. Planos escala: 1/50 y 1/20.

base, con paredes en talud. Hacia la tercera parte de su altura, a 5,10 m. del suelo, tenía un vano para acceder al interior, por medio de una escala de mano. Dentro hay una habitación abovedada, en la que había dos huecos; uno inferior, que permitía descender a la habitación de la planta baja, y otro superior, situado en la bóveda que cubre el edificio, que facilitaba el paso a la terraza, valiéndose de otra escala de mano. El parapeto almenado que corona la terraza tenía en cada lado dos aberturas en forma de tronera<sup>83</sup>. El lado de la base mide 10,20 m., pero por encima del talud mide 8,30 m. Por medio de una imposta en derrame, el cuerpo alto se reduce a 8 m. El espesor de los muros es de 2,40 m. en la base del talud, reduciéndose paulatinamente hasta alcanzar 1,40 m. La torre primitiva mide 14,30 m. de altura hasta la terraza.

En el proyecto definitivo puede apreciarse la planta de la cámara baja (cota -6,00), con el pozo para el pararrayos. La planta principal (cota 0,00), con dos grupos electrógenos automáticos de 5 kw. La entreplanta (cota -4,00), con la barandilla de acceso a la linterna. La planta de la terraza (cota -9,20) y la linterna visitable. La cúpula semiesférica es de 2,25 m. de diámetro, con montantes inclinados y cristales triangulares cilíndricos, para una altura acristalada de 1 m., zócalo de fundición y linterna con pararrayos y veleta, en la que pone la fecha de 1984. El faro es eléctrico, automático y giratorio, estando formado por cuatro paneles giratorios, cada uno de los cuales tiene 6 lámparas de "haz sellado", destinados al servicio normal de reserva y emergencia, para el caso de falta de suministro de energía eléctrica de la red de distribución del sector. La altura del plano focal es de 45 m. y la apariencia es de grupos de 1 y 3 destellos, con alcance nominal de 20 millas. Como distintivo se ha enlucido la torre de color bermellón.

## TRAFALGAR

El cabo de Trafalgar ha pasado a la Historia porque en sus inmediaciones tuvo lugar el 21 de octubre de 1805 el combate naval que libró la escuadra inglesa, al mando de Nelson, contra una coalición de la armada hispano francesa. En este lugar existía una torre de almenara, emplazada a 5 km. de Torre Nueva (Torre Blanca), al S.E. Siguiendo un prototipo muy generalizado, era de planta cuadrada, con una gran zapata en la base. Medía 5 m. de lado y 11 de alto. Estaba construida de mampostería y sillería. Figura en varios mapas y planos de los siglos XVII y XVIII<sup>84</sup>. Esta atalaya fue derribada en 1860 y sus materiales se aprovecharon para la construcción del faro que se erigió

---

83. Francisco Ponce. *Las torres-vigías de la costa*. "Diario de Cádiz". 25 de julio de 1982, pág. 11.

84. Calderón, *op. cit.* I. 17; 640-643.

*Torre de almenara de Trafalgar.*  
Restos de la torre, de  
planta cuadrada, que fue  
derribada en 1860,  
aprovechándose sus materiales  
para la construcción del faro  
en sus inmediaciones.



entonces, a unos 20 m. más al interior<sup>85</sup>. Se conserva sólo el arranque de sus muros.

Los estudios preliminares del faro fueron realizados en 1856 por Lorenzo Mercadal<sup>86</sup>. Ya hemos dicho anteriormente que en el verano de 1857 le correspondió a Eduardo Saavedra desplazarse a Andalucía, para trabajar en los proyectos de faros de Chipiona y Trafalgar. Para éste último, de segundo orden, contó con la colaboración de los alumnos Rafael Navarro Romero, Antonio de Palacio Marracci y Manuel García Araus, todos de la promoción de 1858. De este faro se ha conservado un borrador de proyecto de Saavedra<sup>87</sup>. El proyecto se terminó en 1860, subastándose las obras el 18 de julio de ese año. El presupuesto ascendió a 560.466,16 reales de vellón, aunque fueron adjudicados a José de la Cuesta en 653.700 reales. En suma los dos presupuestos reformados ascendieron a 814.123 reales<sup>88</sup>.

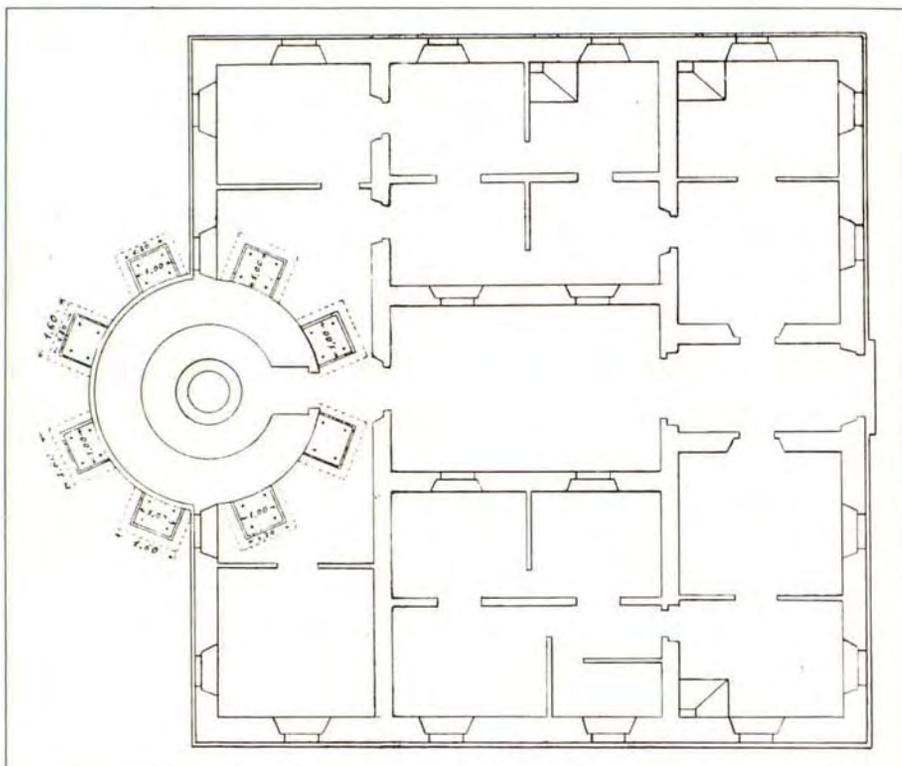
El faro consta de una torre, de 34 m. de altura, colocada sobre roca caliza-silíceas, de 20 m. de altura media sobre el nivel del mar, que presenta una plataforma de 500 m. de largo por 250 m. de ancho. Además de la torre, hay en el proyecto un edificio en planta baja con las habitaciones para el servicio. La torre consta de un cuerpo de forma troncocónica, de 29,5 m. de alto sobre el zócalo, una cornisa sencilla de 0,8 m. y un cuerpo cilíndrico de 1,85 m. Con otra cornisa de 0,35 que con 0,25 m. que levanta el zócalo y 1,25 m. que quedan desde la última cornisa al plano focal, forma los 34 m. de altura total.

85. Francisco Ponce, *op. cit.*

86. Revista "Obras Públicas". Tomo I. Año 1897.

87. J.C. de Cádiz, Sig. 264-4.

88. Revista "Obras Públicas". I. Año 1897.



*Faro de Trafalgar.*  
Planta del proyecto reformado  
realizado en 1929 por el ingeniero  
Carlos Iturrate.

El diámetro exterior de la torre es de 5,70 m. en la base y 4,70 m. bajo la cornisa; el vuelo de ésta, 0,60 m.; el diámetro exterior del cuerpo cilíndrico, 3,70 m. y 0,30 m. el vuelo de la cornisa; el paramento interior de la torre es cilíndrico, de 3,40 m. de diámetro y el diámetro del pequeño cuerpo superior, es de 2,70 m. Las habitaciones de los torreros forman un cuerpo rectangular adyacente a la torre, de 18 m. de largo por 17 m. de ancho, dejando en el centro un patio de 7 m. por 4,20 m.<sup>89</sup>.

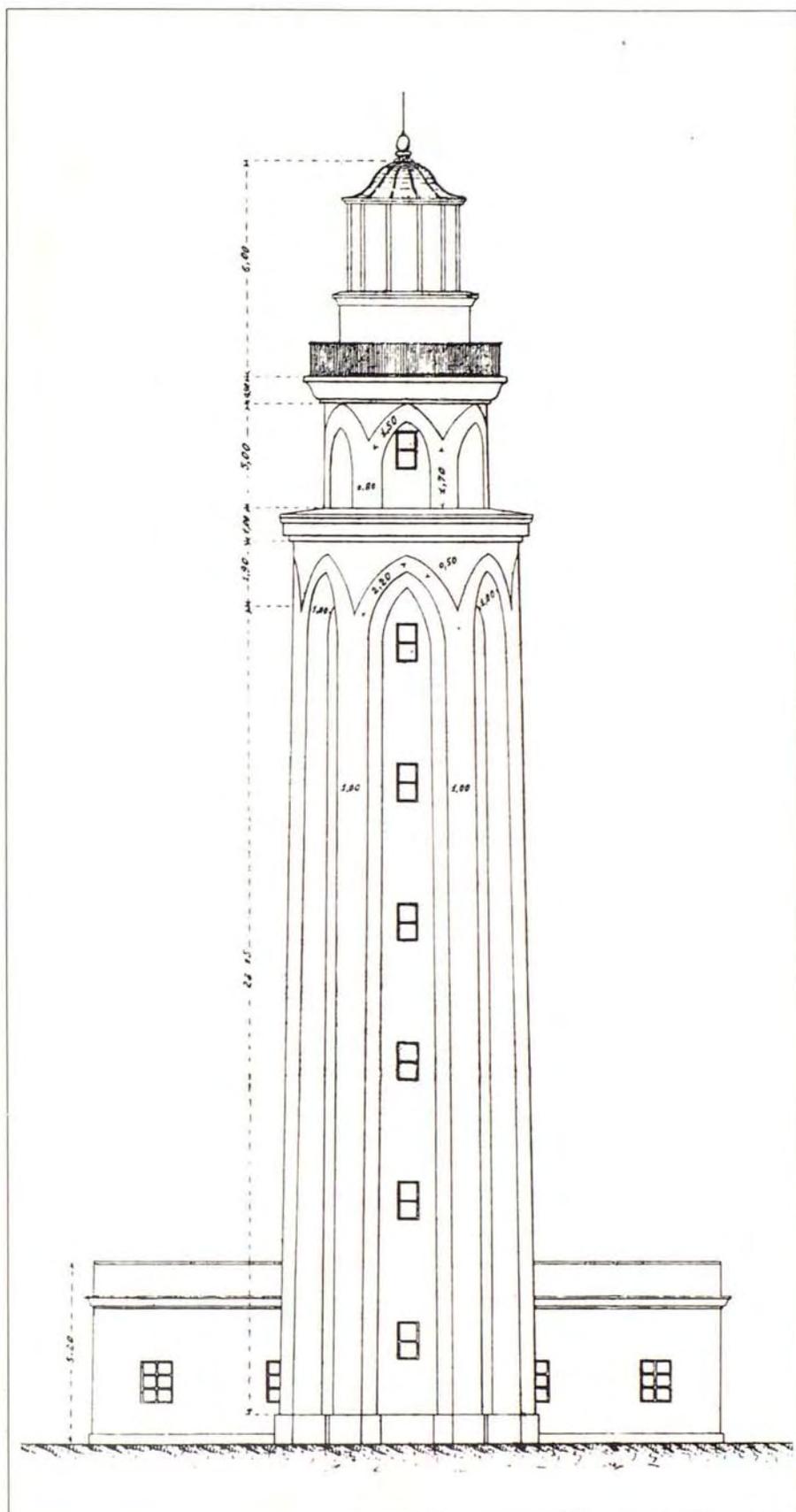
El faro se iluminó el 15 de julio de 1862, con un alcance aproximado de 19 millas. Su caracteres eran luz giratoria con eclipses de 30 en 30 segundos<sup>90</sup>. La luz la producía un aparato catadrióptico de 2º orden, cuya parte central iba montada en carro circular de tejos accionado por una máquina de relojería con motor de peso. El alumbrado era con lámparas de mechas, que sucesivamente utilizaron como combustible aceite de oliva, parafina y petróleo<sup>91</sup>.

En el C.T.S.M. de Alcobendas hay sendos proyectos de cambios de apariencia de 1907 y de colocación de doble sirena, de 1911 y 1912. También en la Jefatura de Costas de Cádiz, está el proyecto de reforma de la torre que hizo Julio Mururúa Velerdi en 1918 y el de

89. José Mañas Martínez. *Eduardo Saavedra, ingeniero y humanista*. Pág. 76-78.

90. A.H.N. Leg. 15220.

91. *Guía de Señales Marítimas*. pág. 154.



*Faro de Trafalgar.*  
Alzado con el proyecto de  
reforzar el faro primitivo con una  
envoltura de 0,50 m. de espesor,  
a fin de poder sostener  
la nueva linterna.

obras de ampliación y reforma del edificio, de Francisco García de Sola, de 1920<sup>92</sup>. En 1923 se hizo un nuevo proyecto de aparato y linterna y al año siguiente el proyecto de reforma de la parte superior de la torre, para albergar la nueva luminaria. Fueron realizados por Francisco García de Sola<sup>93</sup>. La maquinaria, fechada en 1926, lleva la siguiente inscripción:

Ste. Ame. DES ANCIENS ETABLISSEMENTS  
BARBIER BENAR & TURENNE  
Siège Social: Paris, 82 me guriál  
1926            22371  
USINES: Paris, 82 me guriál (19 April)  
          AUBERVILLIERS (SEINE), 518  
          BLANC-MISSERONS. NORD

Es entonces cuando fue sustituido el antiguo sistema de alumbrado por una instalación de incandescencia, sistema Chance, con quemador para capillo de 85 mm. y se dotó de linterna moderna, con torreón metálico. Pero al instalar el nuevo mecanismo en la linterna se pudo comprobar que la estructura no podía soportar esta nueva carga, lo que se agravaba por los efectos de los temporales. Por esta razón, en 24 de noviembre de 1927, Julio Mururúa presentó un proyecto para reforzar la torre<sup>94</sup>.

En la Memoria indica que era una construcción de sillería, de naturaleza extremadamente porosa y de un espesor tan pequeño, que con sus cerca de 30 metros de altura oscilaba con el Levante, haciendo peligrar su estabilidad. Estas circunstancias se agravaron con el aumento de peso del nuevo aparato luminoso. Por esta razón el ingeniero propone reforzar la torre con una envoltura de 0,50 m. de espesor. A primera vista —dice— parece que la fábrica más adecuada para el revestimiento es el hormigón hidráulico, pero ofrece el inconveniente de que los encofrados precisos serían muy costosos por la altura de 29 m. y por las condiciones de resistencia, que serían numerosas, que tuviera para que pudiera soportar los efectos del viento.

Por esta circunstancia —concluye— éstas son las razones que nos inducen al empleo de la fábrica de ladrillo, con mortero hidráulico y un enlucido de mortero hidráulico de tres centímetros de espesor, que tiene la ventaja de poder ir construyéndose sin necesidad de encofrados, con sólo un andamiaje colgado, relativamente económico. Las obras se llevaron a cabo tras el proyecto reformado realizado por Carlos Iturrate, en 21 de enero de 1929<sup>95</sup>.

---

92. J.C. de Cádiz. Sig. 308-4 y 308-5.

93. C.T.S.M. de Alcobendas. Hay varios expedientes que incluimos en las Fuentes Documentales.

94. Idem.

95. Idem. Escala: 1/100. J.C. de Cádiz. Sig. 264-5.



Faro de Trafalgar.

Se debió a causa de que al ejecutar el proyecto de Mururúa, se vio que no enlazaba bien el revestimiento con la fábrica primitiva. El proyecto definitivo consistió en colocar unos macizos que concentraran las fábricas con nervios, en lugar de la envoltura completa. En la parte superior estos nervios se unen en arcos apuntados, que soportan la cornisa. Durante los años sucesivos, se hicieron notables mejoras, tanto en la luminaria, como en la vivienda y en el camino de servicio <sup>96</sup>.

En 30 de octubre de 1930 Francisco Ruiz Martínez hizo el Proyecto de basamento, óptica y cambiadores automáticos de lámparas en este faro <sup>97</sup>. En la Memoria dice que se proyecta la instalación de un basamento con cojinete axial de mercurio y una máquina de rotación accionada por un sistema mixto de motorreductora eléctrica y motor de gravedad, una óptica de 25 mm., compuesta de seis paneles dióptricos y un cambiador automático para dos lámparas de 1.000 watos. En el Archivo de Alcobendas se halla el proyecto de terminación de las obras de ampliación de la torre del faro, de 1933.

Un nuevo cambio se produjo en 1936, cuando se reformó de nuevo su aparato óptico, para convertirlo de primer orden. Entonces quedó apto para emitir destellos, tanto para la navegación marítima, como para la aérea. El equipo se montó sobre flotador de mercurio, accionado por máquina de relojería con peso de motor, cuyo recorrido de ésta permite sólo 6 horas de funcionamiento <sup>98</sup>. Su apariencia, tanto para la navegación marítima, como para la aérea, quedó en un grupo de 1 y 2 destellos blancos cada 15 segundos. Las fases: Luz 0,38; Ocultación 1,76; L 0,38; Oc. 6,05; L 0,38; Oc. 6,05 segundos. El haz luminoso para la navegación aérea tiene una divergencia hacia arriba de 28° sobre el horizonte. Hace unos quince años fue electrificado, con potencia de 3.000 watos y alcance medio de 42 millas. Posee dos grupos electrógenos de gasóleo, que fueron automatizados y ahora son manuales. Como lámpara de socorro dispone de una Maris, de dos mechas.

96. J.C. de Cádiz. Sig. 269-1, 313-5, 303-3.

97. J.C. de Cádiz. S.M. 73-3-31.

98. C.T.S.M. de Alcobendas. Presupuesto de redacción del proyecto de transformación del faro en aeromarítimo (1935). *Guía de Señales Aeromarítimas*, pág. 154.

## BARBATE

### *Los faros primitivos*

A consecuencia de una petición formulada por los patronos y propietarios de barcos de pesca del puerto de Barbate, por R. O. de 23 de marzo de 1904, se ordenó, de acuerdo con la Comisión de Faros:

1<sup>º</sup> Que se incluya en el plan de alumbrado de las costas de España, la instalación de una luz en Barbate.

2<sup>º</sup> Que su emplazamiento sea en el sitio denominado el Castillo, entre la Albufera y la desembocadura del río.

3<sup>º</sup> Que la apariencia de la luz sea fija blanca en el sector Oeste, de unos 60° de amplitud, señalando la zona peligrosa, y roja en el sector Este, de unos 120° de amplitud, señalando la zona franca.

El emplazamiento elegido se hallaba a 6 m. sobre el nivel medio del mar y a 34 m. del punto donde llegaban las aguas en los temporales. Consultada la Jefatura de Cádiz, en 29 de julio de ese año si era conveniente para esta luz un soporte de fundición modelo de la Casa Sautter, análogo al que se acababa de colocar en el puerto de Ribadesella (Asturias), contestó haciendo presente la necesidad de construir una caseta provisional para que el encargado de la luz permaneciera siempre por las noches al pie de la misma, y que era más económico construir una caseta de madera y un soporte igual a los que dicha Jefatura había construido para las luces de enfilación del río Guadalete, siendo su coste de 1.000 pesetas la caseta y 750 pesetas la torre.

Se conserva el proyecto realizado por Rafael de la Cerda en 11 de noviembre de 1904<sup>99</sup>, en el que figura una fotografía de la caseta y el soporte de palastro de 6 m. de altura que sostiene el fanal. En la Memoria se especifica que el aparato es de 6<sup>º</sup> orden y fue construido por Barbier, Bènar y Turenne. Ilumina 180°, de los cuales 80° con luz blanca y 120° con luz roja provista de reflector catadrióptico. Según la *Guía de Señales Aeromárítimas*<sup>100</sup>, tenía una lámpara Maris de una mecha, presentando la luz fija, con un sector rojo de 60°, con un alcance en tiempo medio de dos millas. El sector rojo baliza un extenso arrecife, situado al SW de Barbate, a poca distancia del espigón del puerto. De 1908 es el primer proyecto para casa-habitación y camino de servicio para el faro, realizado por Francisco García de Sola<sup>101</sup>.

99. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. de Cádiz. Sig. 309-6.

100. Pág. 153.

101. C.T.S.M. de Alcobendas. (Hay otra de 1917). J.C. de Cádiz. Sig. 291-2.

*Faro de Barbate.*

El proyecto está fechado en Junio de 1978, inaugurándose dos años después. Consta de una torre cilíndrica de hormigón armado, con franjas rojas y blancas. Se remata en un núcleo prismático octogonal, sobre el que se emplaza la luminaria.



En la *Guía de Señales Aeromárítimas* hay un error, por un salto de número <sup>102</sup>. Dice que en 23 de julio de 1953 fue reformado el sistema de alumbrado, cuando en realidad tuvo lugar en 1935. En este último año se hizo el proyecto de torre de hormigón armado realizado por Francisco Castellón Díaz <sup>103</sup>. Se emplazó en la azotea del edificio y mide 3 m. de altura. Costa de cuatro pilares arriostrados y una plataforma sobre la que descansa la luminaria. El sistema de alumbrado se reformó mediante un aparato A.G.A. equipado con una boquilla de 20 litros, dotada de válvula solar, alimentada por dos acumuladores, tipo A.K-25, presentando la apariencia de dos destellos cada 6 segundos; blancos en una zona y rojos en otra, ya que el aparato llevaba un sector rojo de 60°, comprendidos entre los 0,18° y los 0,78°, y el resto de los 258° a los 0,18° blanco, con un alcance en tiempo medio de los destellos rojos de siete millas, y de los blancos de nueve. La altura de la luminaria se hallaba a 16 m. sobre el nivel medio del mar y a 10 sobre el terreno.

*El nuevo faro*

El proyecto está fechado en junio de 1978 <sup>104</sup>, siendo inaugurado en 1980. Consta de una torre cilíndrica de hormigón armado, con franjas rojas y blancas, coronándolo un núcleo prismático octogonal, sobre el que se emplaza la luminaria. Se halla a 22 m. sobre el nivel medio del

102. Pág. 153.

103. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. de Cádiz. Sig. 234-16.

104. Idem. Escala: 1/50.

*Faro de Punta Paloma.*  
Se encuentra ubicado entre Barbate y Tarifa, en las proximidades de la Punta que lleva su nombre, dentro de zona militar. El proyecto fue realizado por Julio Merello en 1890, siendo reformado por García de Sola en 1909.



mar y a 16 m. sobre el terreno. El Libro de Faros facilita las siguientes observaciones:

Luz 0,4; Ocultación 0,4; L 0,4; Oc. 4,8 segundos - 281° B 006° R 095°.

## PUNTA PALOMA

Este faro se encuentra ubicado entre Barbate y Tarifa, en las proximidades de la punta que lleva su nombre, a unos 460 m. del mar, dentro de zona militar. En este lugar hubo una torre de almenara, cuadrada, de 5 m. de lado y 6 m. de alto, con puerta a 2 m. de altura. En su interior hubo una habitación para el vigilante encargado de dar aviso a Tarifa ante la presencia de enemigos<sup>105</sup>. Con el nombre de Torre de las Palomas figura en un mapa de la costa del Golfo de Cádiz, desde la desembocadura del río Guadiana, en Ayamonte, hasta el río Guadiaro, realizado por Antonio de Gaver en 28 de diciembre de 1764<sup>106</sup>. En otro plano de 1826, realizado por Francisco Melero, que abarca desde el río Barbate hasta el río Guadiaro, se especifica: "Torre demolida donde conviene establecer un Telégrafo"<sup>107</sup>.

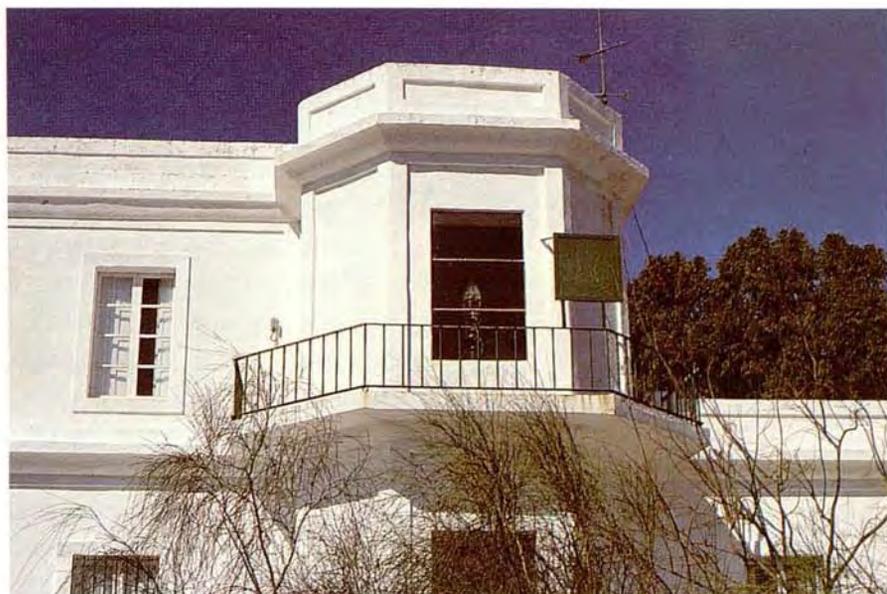
A finales del siglo XIX se hicieron varios proyectos para construir en este lugar un faro, para balizar el bajo de Los Cabezos, muy peligroso para la navegación de cabotaje. El faro actuaría en combinación con una luz roja fija instalada en Tarifa. Los antecedentes,

105. Francisco Ponce, *op. cit.*

106. Calderón. *Cartografía...* I, 17. Lam. 18.

107. *Idem.* Pág. 24-25. Lam. 27.

*Faro de Punta Paloma.*  
Es un faro singular, que no tiene fuste. El sistema está instalado en el interior de la torre octogonal, tras la ventana de la vivienda del farero.



como faro de 6º orden, se remontan a 1884 <sup>108</sup>. En una publicación de 1897, consta: "Se halla construido un faro, que todavía no funciona, pero cuando se encienda tendrá, según proyecto, luz blanca con eclipses, de 5 en 5 minutos. La luz abraza un arco de 55° 13', estando situada en una torre blanca poligonal, la cual está adosada a una casa cuadrangular, situada debajo de la torre, mirada desde el mar, estando su foco a 28,50 m. sobre el nivel del mismo" <sup>109</sup>. El faro fue inaugurado el 27 de abril de 1899, según consta en el Libro de Ordenes.

Sin embargo, muy poco después, se hizo otro proyecto, que es el del faro que ha llegado hasta nosotros. Fue realizado en 1890 por Julio Merello, de 6º orden <sup>110</sup>, aunque el expediente de expropiación del terreno, realizado por el perito del Estado, Teodomiro Marín, está fechado en 1895 <sup>111</sup>. Años después, en 1909, se hizo un proyecto reformado por Francisco García de Sola <sup>112</sup>. Resultado de ello fue la construcción de un faro singular, que no tiene fuste. El sistema está instalado en el interior de la torre octogonal, junto a la ventana que corona la vivienda del farero. El plano focal se halla a 45 m. sobre el nivel medio del mar y a 5 m. sobre el terreno.

El edificio fue reparado en 1916 <sup>113</sup> y en 1930, por Francisco Ruiz Martínez <sup>114</sup>, quien en 1934 hizo varios proyectos, de ampliación del

108. J.C. de Cádiz. Sig. 234-3 y 365-2.

109. *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano*. Tomo 20. Voz: Tarifa.

110. J.C. de Cádiz. Sig. 255-1 y 290-6.

111. *Idem*. Sig. 125-2.

112. *Idem*. Sig. 307-5 y C.T.S.M. de Alcobendas.

113. C.T.S.M. de Alcobendas. J.C. de Cádiz. Sig. 225-33.

114. *Idem*. Sig. 278-2.

edificio, de camino de servicio, puente y abastecimiento de aguas <sup>115</sup>.

Paulatinamente fue cambiando su sistema de encendido y el tipo de combustible, pasando de 6º a 5º orden. Al principio tuvo un aparato catadrióptico, constituido por dos secciones separadas por una lente central, compuesta de cinco anillos, a la que iba diametralmente opuesta una serie de seis prismas que actuaban de reflector, teniendo una distancia focal de 160 mm. La lámpara era tipo Maris, de una mecha, y el conjunto giraba mediante una máquina de rotación, construida por Henry Lepaute. En la característica presentaba una luz fija blanca, variada por eclipses cada 5 segundos, con un alcance en tiempo medio de 12 millas <sup>116</sup>.

En 10 de junio de 1935, se hizo el proyecto de cambio de apariencia realizado por el ingeniero Angel José Fernández y Fernández, debido a la mala visibilidad del faro y su pequeño alcance <sup>117</sup>. El anterior alumbrado de petróleo se sustituyó por una instalación Pintsch, alimentada con mezcla de gas propano y butano, con capillo rígido, presentando la apariencia de dos relámpagos blancos cada cinco segundos, con la característica de: Luz 0,6; Ocultación 1; L 0,6; Oc. 2,80 segundos. Con un alcance en tiempo medio de 14 millas. Otro proyecto de reforma del faro se hizo en 1945, por Francisco Ruiz Martínez <sup>118</sup>.

En 1950 fue de nuevo reformado el alumbrado, por medio de una instalación A.G.A., con quemador de 25 litros, alimentado por dos acumuladores tipo A.K.-50, presentando la anterior apariencia y quedando como reserva la instalación Pintsch <sup>119</sup>. Desde 1973 está automatizado.

## TARIFA

Se conocen varios mapas de este litoral, del siglo XVIII, donde se puede apreciar cómo en esta antigua isla había una torre de planta circular, "capaz de 6 cañones" <sup>120</sup>. En cuanto a su destino a faro, la primera noticia documental de que dispongo data de 4 de enero de 1826. Es un plano de la costa de la Comandancia del Campo de Gibraltar, desde el río Barbate hasta el río Guadiaro, realizado por Francisco Melero. En la leyenda se indica en el nº 29: "Fanal giratorio y torre de Tarifa" <sup>121</sup>.

115. C.T.S.M. de Alcobendas. J.C. de Cádiz. Sig. 320-10, 321-1, 321-5 y 330-1.

116. *Guía de Señales Aeromárítimas*. Pág. 152.

117. Se encuentra en el C.T.S.M. de Alcobendas. El mismo ingeniero proyectó un puente económico para el servicio del faro. J.C. de Cádiz. Sig. 340-8.

118. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. de Cádiz. Sig. 389-51.

119. *Guía de Señales Aeromárítimas*. Pág. 152.

120. Calderón. *Cartografía...* Lam. 4 y 18. Idem. *Las defensas...* Fig. 114 y 115.

121. Idem. *Cartografía...* Lam. 27 *Las defensas...* Fig. 107.

Creo que el faro se construyó en la segunda mitad del siglo XVIII, similar al primitivo de Cádiz, con el que tiene evidente analogía en su diseño. Es una torre troncocónica, de sillería encalada, en cuyo muro se aloja la escalera de caracol. Como en la mayoría de su tipo, el núcleo central es hueco, para subir el combustible. Se halla en zona militar, a 43,8 m. sobre el nivel medio del mar y a 33 m. sobre el terreno.

El 24 de marzo de 1854, el ingeniero Juan Martín Villa hizo un proyecto de reforma en la torre <sup>122</sup>. En su Memoria dice que la torre-faro de Tarifa, situada en la parte meridional de la isla del mismo nombre, que es hoy día el cabo de nuestra costa que más se interna en el Estrecho de Gibraltar, mantiene en la actualidad un fanal giratorio con eclipses de dos minutos y medio en dos minutos y medio, destinados a guiar a las embarcaciones que desembocan del Estrecho al Océano. Es del mayor interés —dice— la sustitución de este aparato por el catadrióptico de primer orden, que se asigna a este puerto en el Plan General para el alumbrado marítimo de las costas y puertos de España.

La altura del plano focal del nuevo aparato sobre las pleamares del equinoccio, será de 142,5 pies (39,71 m.), con cuya altura proporcionan una tangente a la superficie de las pleamares, que hará visible la luz para un observador colocado a 60 pies (16,718 m.) sobre el nivel de las mismas, a la distancia de 23 millas, y como quiera que este faro dista aproximadamente 15 millas del de Punta de Europa, en Gibraltar, 18 del "que se está terminando" en Ceuta, 15 de la costa de Africa y 21 del Cabo de Trafalgar, resulta que su luz será visible desde los mismos e iluminará casi todo el Estrecho, haciéndose por consiguiente innecesario el aumentar la altura de la torre, para igualarla a la de 251 pies (69,94 m.) que en el Plan General para el alumbrado marítimo se asigna a las de esta clase.

Para la colocación del aparato y su linterna —sigue diciendo Martín Villa— será indispensable recrecer y variar el último cuerpo de la torre, según se indica en un plano adjunto, a fin de adecuar sus dimensiones a las que necesita el nuevo aparato catadrióptico. Con el objeto de que la limpieza exterior de la linterna pueda efectuarse con más comodidad, subraya que es del mayor interés la colocación del balcón. Finalmente, para que el alumbrado de este faro no sufriese interrupción durante la ejecución de la reforma, concluye que es de absoluta necesidad comenzar por la construcción de la linterna provisional por él proyectada, en la cual deberán aprovecharse los bastidores y cristales de la linterna primitiva, para proteger la luz de los fuertes vientos y lluvias. En el expediente consta que los gastos de la linterna, más la provisional de madera, ascendieron a 44.549 reales de vellón. El aparato fue construido por Sautter (París).

En un oficio remitido por el Ingeniero Jefe del Distrito, José Soler de

122. A.H.N. Leg. 15220. J.C. de Cádiz. Sig. 205-3.

Mina, en 10 de julio de 1855, se notifica que el 1 de septiembre del presente año alumbrara el nuevo aparato de primer orden, gran modelo, con que se acaba de reemplazar el antiguo fanal giratorio, colocado en la parte más meridional de la isla de Tarifa, siendo su situación: Lat. 36° 00' 00" N. Log. 00° 35' 28" E del Observatorio de Marina de San Fernando. El foco luminoso está elevado 142,5 pies (39 m.) sobre el nivel medio del mar y produce una luz blanca fija, en todas direcciones, visible a la distancia de 23 millas.

En un expediente del Archivo Histórico Nacional, consta que en 1875 la frecuencia era de luz giratoria, con eclipses de 30 en 30 segundos. Sin embargo, en una publicación de fines de siglo, se describe de esta forma el faro: "Se enciende una luz roja, que en circunstancias ordinarias puede verse a 20 millas. Está dotado de una máquina de relojería, que cubre un arco de círculo de 11° 53', que sostiene diez pantallas de palastro, a cuyo arco comunica la máquina un movimiento de oscilación, que hace que las pantallas se cierren y abran de 5 en 5 segundos, interceptando o dejando paso a la luz, con objeto de señalar el escollo de Los Cabezos, que está, con respecto al faro, al Oeste" <sup>123</sup>.

Después de la colocación del aparato y linterna a mediados del siglo XIX, se han realizado varias reformas en la torre y en la luminaria. En la Jefatura de Costas de Cádiz hay constancia de un proyecto de reforma de 1890 <sup>124</sup>. De 1908 es el proyecto de escalera para el faro y de campana submarina, realizado por Francisco García de Sola <sup>125</sup>. Un nuevo proyecto de aparato y accesorios se hizo en 1908 por José Herbella, a cuya ejecución concursaron las más importantes empresas europeas del sector: Sautter, Harlé y Cia. (París); Barbier, Bènard y Turenne (París); Henry Lepaute (París); Chance Brothers (Near Birmingham); Julius Pintsch (Berlín) y Stevens & Shutters (Glasgow). De ese mismo año y del siguiente son los proyectos de reparación del faro y luz auxiliar para balizar Los Cabezos, por Guillermo Procemann y Abarzuza <sup>126</sup>. Francisco Ruiz Martínez hizo otro proyecto de reparación y mejora en 1940, cuyas obras concluyeron en 1943 <sup>127</sup>. También consta que en 1952 se hizo un nuevo proyecto de lunas curvadas para el faro <sup>128</sup>.

Finalmente se hizo el proyecto de la actual linterna, motorreductora y alarma de rotación. Su aprobación técnica fue el 1 de julio de 1974 y la adjudicación en 25 de enero del año siguiente. El presupuesto de adjudicación importó 2.970.000 pesetas <sup>129</sup>. Con posterioridad se

123. A.H.N. Leg. 15220 y *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano*. Tomo 20. Barcelona, 1897.

124. J.C. de Cádiz. Sig. 234-8, 228-10, 228-9.

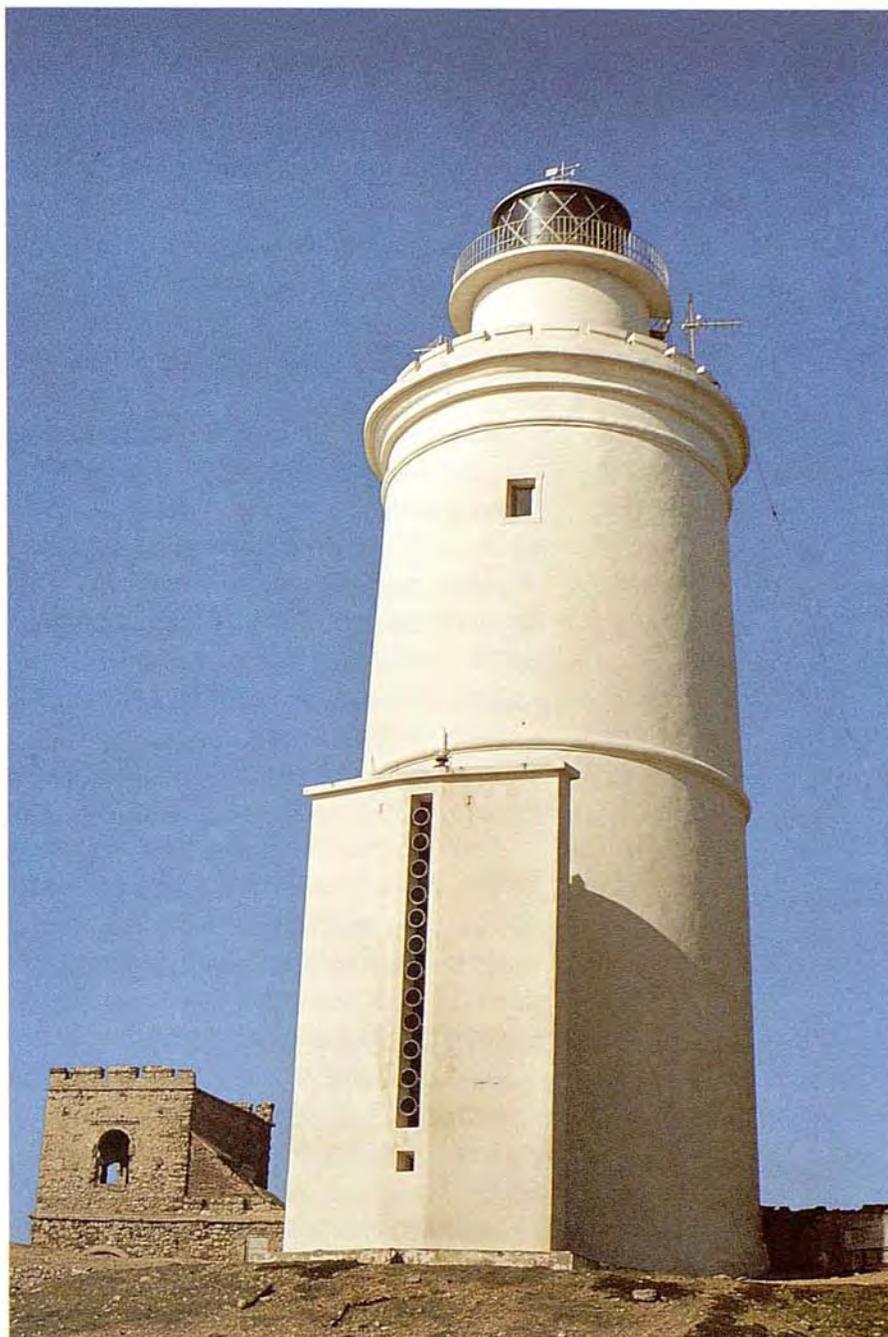
125. *Idem*. Sig. 264-2 y C.T.S.M. de Alcobendas.

126. C.T.S.M. de Alcobendas. J.C. de Cádiz. Sig. 363-3 y 363-26.

127. J.C. de Cádiz. Sig. 363-26 y 377-23.

128. C.T.S.M. de Alcobendas.

129. J.C. de Cádiz. Ref. F. 2-1 y F-2-11.



*Faro de Tarifa.*

Es una torre troncocónica de sillería encalada, que tiene su origen a mediados del siglo XVIII. Un siglo después, en 1854, Juan Martín Villa hizo un proyecto de reforma que consistió en darle mayor altura, para colocar un nuevo aparato y linterna. Con posterioridad se han ido realizando diversas reformas en la luminaria.

hizo el Proyecto de Reforma del torreón y montaje de la linterna, de 3,50 m. de diámetro, obra realizada en 31 de marzo de 1976 por Balizamientos Marítimos, S. A. En el expediente consta que es del tipo L.M.T., de 3,5 m., con una altura total de 5,5 m. La altura de la parte acristalada es de 2.500 cm. La cúpula es de Trinity-House, de 12 montantes helicoidales, con un espesor de 50.020 mm. El zócalo es de fundición gris, de 325 mm. de alto, con unos cristales de lunas pulidas cilíndricos y triangulares, en número de 60. El plano focal está

a una altura de 45 m. sobre el nivel medio del mar y a 35 m. sobre el terreno. Con el nuevo aparato, la frecuencia quedó establecida así:

Relámpago	0,38
Ocultación	1,77
Relámpago	0,38
Ocultación	1,77
Relámpago	0,38
Ocultación	5,32
<i>Período</i>	<u>10"00</u>

Haciendo un breve resumen de los aparatos que ha tenido éste y de los diversos combustibles que ha utilizado, diremos que como todos los de la época de Isabel II, a mediados del siglo XIX tuvo un alumbrado producido por aceite de oliva y lámparas moderadoras de émbolo y peso, cuyo combustible fue sustituido por parafina y años después por petróleo, utilizando antiguos mecheros de mechas múltiples. Luego se instaló el aparato catadrióptico de giro rápido, dotado de un sistema de alumbrado de incandescencia, por vapor de petróleo a presión, con quemador para capillo de 85 mm., basamento provisto de cuba para mercurio y flotador y maquinaria de relojería, con motor de peso, construido por Chance Brothers. Este aparato se conserva.

Posteriormente se instaló en la parte NW de la torre, empotrada en ella y con vuelo al exterior, una pequeña linterna, provista de aparato óptico para producir una señal con aparato de luz fija roja, cuyo alumbrado se obtiene por medio de una instalación de incandescencia Chance, con quemador para capillo de 35 mm.<sup>130</sup>. Esta luz se encuentra a una altura de 30 m. sobre el nivel medio del mar y a 20 sobre el terreno. Tiene un alcance de 10 millas en tiempo medio y su objeto es balizar el bajo de Los Cabezos, situado en la parte SW del Estrecho y a unas 4 millas del faro. Es visible sólo 24°, comprendidos del 89° al 113°<sup>131</sup>.

La idea de colocar doble sirena en el faro se remonta a 1911, siendo de 1916 el Proyecto de edificio y accesorios para sirena de servicio de niebla, realizado por Enrique Martínez<sup>132</sup>. Sin embargo el concurso para su realización no se convocó hasta 1928. Al año siguiente fue Federico Ruiz Benito, el autor del edificio para la instalación de la sirena de Tarifa y depósito de agua para la refrigeración de los motores<sup>133</sup>, iniciándose la excavación de los cimientos en 10 de abril de ese año, según consta en el Libro de Servicio. El 3 de marzo de 1930 se

130. Idem. Anteproyecto de baliza en el Bajo de "Los Cabezos" (Tarifa). Por Francisco Ruiz Martínez (1945). Sig 393-27.

131. *Guía de Señales Aeromárítimas*. Pág. 150.

132. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. de Cádiz. Sig. 317-1 y 224-5.

133. J.C. Cádiz. Sig. 289-3.

montaron las dos sirenas, construidas por la casa Pintsch, instalándose en la sala de máquinas dos motores a gasoil de 25 HP. En el torreón del faro se colocaron los emisores, dos pequeños depósitos para aire y el motor que produce la característica<sup>134</sup>.

En 1931 Julián Dorao y Díez Montero hizo la ampliación del edificio de la sirena<sup>135</sup>. Finalmente en 1943 Francisco Ruiz Martínez hizo el proyecto de reparos y mejoras en la instalación de la sirena<sup>136</sup>. Como complemento del faro se ha construido un semáforo en el Cerro de Santa Catalina. El primer proyecto se hizo en 1929, haciéndose dos años después el proyecto reformado, por Julián Dorao y Díez Montero<sup>137</sup>, quién presentó al año siguiente la liquidación de las obras<sup>138</sup>.

El edificio del faro es una amplia construcción distribuida en torno a un patio cubierto con cristales, alrededor del cual se distribuyen tres viviendas. Se conservan varios expedientes sobre su construcción y obras de mejoras. Fue diseñado en 1863 por Jaime Font, haciéndose tres años después un proyecto reformado, por José Rius. En 1872 se hizo el Acta de Recepción definitiva de las obras<sup>139</sup>. En 1936 Francisco Castellón Díaz hizo un proyecto de reparación y mejoras<sup>140</sup>, circunstancia que se repitió diez años después, por Francisco Ruiz Martínez<sup>141</sup>. Finalmente, sobre el camino de servicio, existen varios expedientes, con proyectos realizados por Francisco Castellón Díaz en 1935<sup>142</sup>.

## PUNTA CARNERO

Está situada en el extremo Sur de la bahía de Algeciras. En este lugar hubo una torre de almenara, que figura en un Plano del Estrecho y de la bahía de Algeciras, realizado por Cristóbal de Rojas en 1608, así como en un Mapa de la costa del Golfo de Cádiz, desde la desembocadura del río Guadiana en Ayamonte, hasta el río Guadiaro, que fue realizado por Antonio de Gaver en 28 de diciembre de 1764<sup>143</sup>. En otro plano de la costa de la Comandancia del Campo de Gibraltar, desde el río Barbate hasta el río Guadiaro, realizado por Francisco

---

134. C.T.S.M. de Alcobendas y *Guía de Señales Aeromarítimas*, pág. 150.

135. J.C. de Cádiz. Sig. 284-4.

136. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. de Cádiz. Sig. 377-28.

137. J.C. de Cádiz. Sig. 248-1 y 411-2.

138. Idem. Sig. 318-35 y 292-4.

139. C.T.S.M. de Alcobendas. J.C. de Cádiz. Sig. 257-4, 234-11, 257-2 y 205-1.

140. J.C. de Cádiz. Sig. 345-29

141. Idem. Sig. 378-26, 398-19 y C.T.S.M. de Alcobendas.

142. J.C. de Cádiz. Sig. 297-13 y 313-9.

143. Calderón. *Las defensas...* Pág. 116-117. *Cartografía...* Pág. 17. Fig. 18.

Melero en 4 de enero de 1826, consta: "Torre casi arruinada y su fuerte demolido de Punta del Carnero" <sup>144</sup>.

En 1861 se iniciaron las gestiones para la construcción de un faro en esta punta, lo que promovió una polémica entre los ingenieros de caminos y los ingenieros militares, quienes proponían que se ubicase detrás de la batería o fuese de menor altura <sup>145</sup>. El primer proyecto de un faro de 5º orden fue realizado por Rafael Navarro en ese año <sup>146</sup>. La Comisión de Faros, presidida por Elías Aquino, propuso el 1 de julio de 1862 que el aparato fuese de primer orden, de luz giratoria, de color natural, iluminando tres cuartos de horizonte.

Pese a estos antecedentes, el proyecto definitivo fue realizado en 31 de mayo de 1864 por Jaime Font, siendo aprobado el proyecto por R. O. de 30 de noviembre de ese año <sup>147</sup>. El presupuesto ascendió a 360.552,19 reales. La escritura para la contrata de las obras se firmó el 14 de marzo del año siguiente. En 30 de abril de 1868, el ingeniero José Rius presentaba un presupuesto adicional, que ascendía a 42.768,570 escudos <sup>148</sup>.

El equipo para la luminaria lo hizo Sautter, Lemonnier y Cia., de París, entidad que en 1870 presentó una factura por importe de 5.781,38 francos. La recepción de las obras fue presentada por el contratista Pedro A. Pacheco en 1871. Según el expediente del Archivo Histórico Nacional, el aparato era de 5º orden, con luz de 240° y 0,375 mm. de diámetro interior, dotado de cinco elementos dióptricos y ocho catadriópticos. Fue inaugurado en 1874, con un aparato óptico compuesto de tres zonas, la central dióptrica y una lámpara alimentada por aceite de colza, que más tarde fue sustituida por una Maris de dos mechas <sup>149</sup>. Hasta 1895 no se hizo el expediente de expropiación del terreno, en el término municipal de Algeciras, por el perito del Estado, Teodomiro Martín <sup>150</sup>.

A lo largo de este siglo las obras acometidas en este faro han afectado especialmente a la luminaria, así como a obras de reparo en el edificio. En 31 de agosto de 1908 Rafael Apolinario hizo un proyecto para un nuevo aparato de ocultaciones <sup>151</sup>. En la Memoria dice que el faro presenta actualmente la apariencia de luz fija de color verde, producido por una lámpara Maris de una mecha, con su chimenea de ese color y óptica de 5º orden.

144. Idem. pág. 24-25. Fig. 27.

145. C.T.S.M. de Alcobendas.

146. J.C. de Cádiz. Sig. 257-3 y 257-5.

147. Idem. Sig. 263-3

148. A.H.N. Leg. 15219.

149. *Guía de Señales Aeromarítimas*, pág. 149.

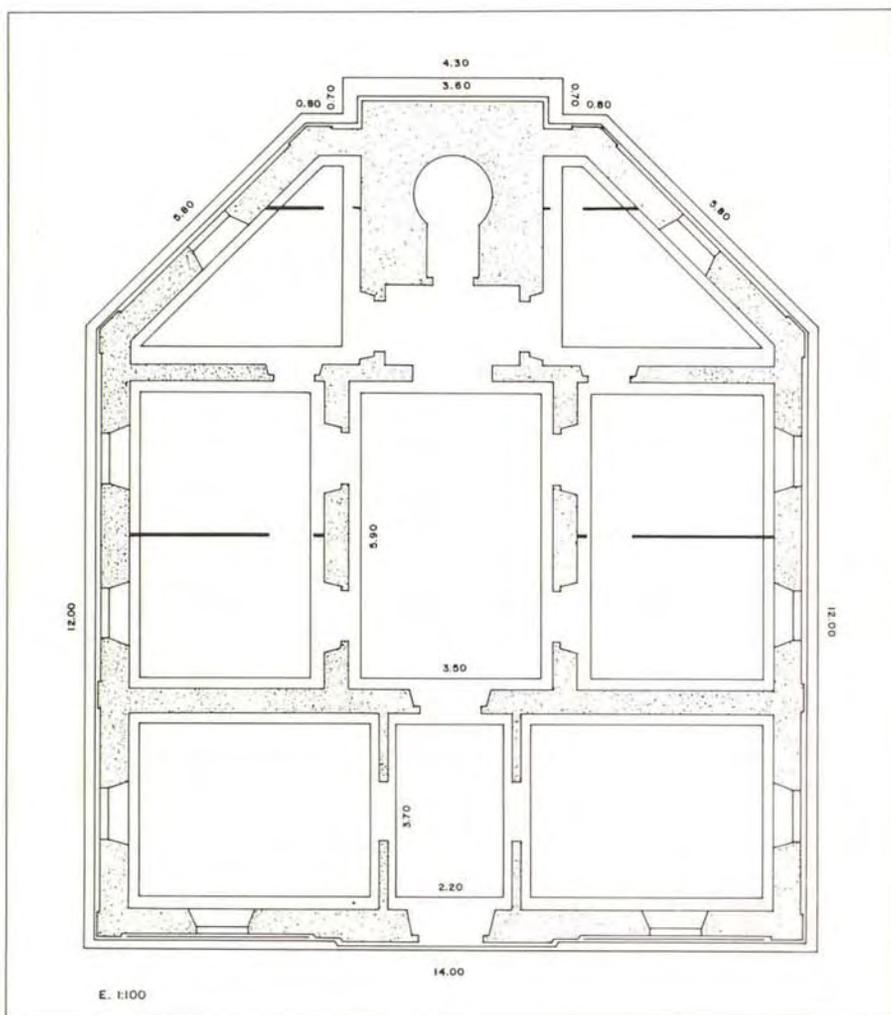
150. J.C. de Cádiz. Sig. 130-9.

151. C.T.S.M. de Alcobendas. Escala: 1/10.



*Faro de Punta Carnero.*  
Está situado en el extremo Sur  
de la Bahía de Algeciras.  
Es una torre de sillería arenisca,  
de color ocre, que repite el  
modelo de otros faros  
diseñados por Jaime Font,  
por lo que recuerda al de  
Chípiona y al de San Jerónimo.

Instruido oportunamente un expediente informativo —sigue diciendo Apolinario— para determinar la nueva apariencia de esta luz, por R. O. de 5 de diciembre de 1907 se dispuso que la del faro de Punta Carnero fuese blanca, con ocultaciones en grupos de 3, alternando con una aislada, y con objeto de poder cumplimentar dicha orden, presenta el nuevo plan para conseguir el cambio de apariencia, sustituyendo la chimenea de color. El nuevo aparato fue construido por Barbier, Bènard y Turenne.



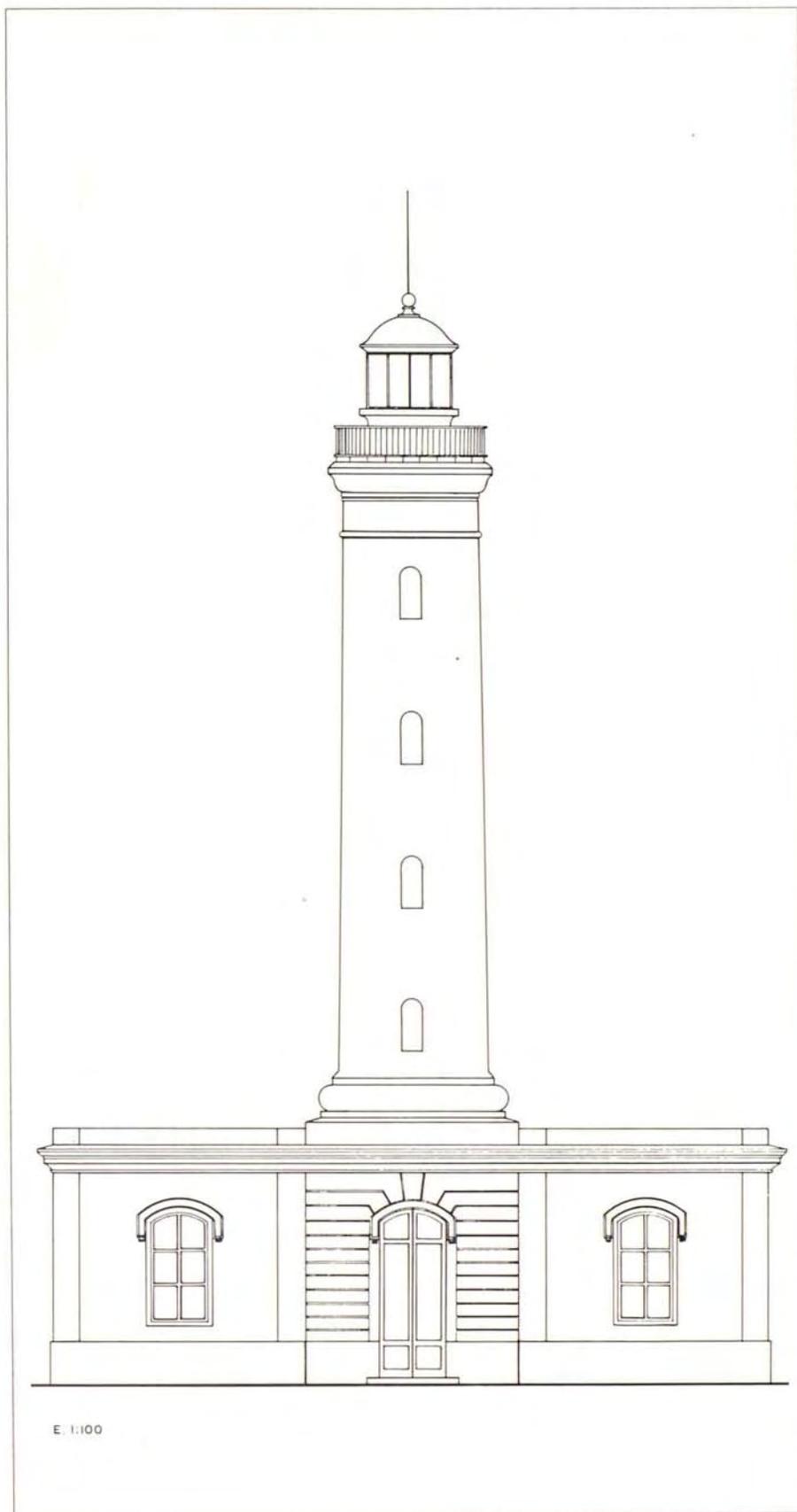
*Faro de Punta Carnero.*  
Planta de la vivienda del farero,  
según el proyecto reformado  
realizado por José Rius  
en 1868.

En 1913 se hizo un proyecto de reparación del faro, de tercer orden, por Francisco García de Sola<sup>152</sup>. En 1922 se hizo otro proyecto de reparo, con nueva linterna, aparato y sistema de alumbrado. Dos años después se instalaba un nuevo sistema de alumbrado de incandescencia, por vapor de petróleo comprimido, construido por la casa Julius Pintsch, de Berlín<sup>153</sup>. Precisamente la fecha de 1924 es la que figura en la veleta que remata el faro. En 1930 se iniciaron los trabajos para un nuevo cambio de alumbrado, sustituyéndose el 19 de abril de 1932 por una instalación Dalen, con quemador de 25 litros<sup>154</sup>. La instalación estaba alimentada por una batería de tres acumuladores tipo AK-25, presentando desde entonces la apariencia de luz blanca y roja, con un grupo de una y tres ocultaciones cada dieciseis segundos, con las fases:

152. J.C. de Cádiz. Sig. 257-6

153. C.T.S.M. de Alcobendas.

154. En el expediente existente en Alcobendas, figura la planta, sección y alzado de la armadura metálica de la cúpula.



*Faro de Punta Carnero.*  
Alzado del faro, cuyo proyecto fue  
realizado por Jaime Font en 1864.

Luz, 3,2 ; Ocultación, 2 ; L. 0,8 ; Oc. 2 ; L. 0,8 ; Oc. 2 ; L. 3,2 ; Oc. 2 segundos.

Para balizar el bajo denominado La Perla, la linterna tiene un sector rojo, que abarca 20°. Por tanto, desde los 358° al 0,18°, la apariencia de esta señal es de luz roja, permaneciendo la luz blanca en el resto del horizonte. Al mismo tiempo que el alumbrado sistema Dalen, se instaló en el faro una señal de niebla, consistente en un cañón automático, alimentado por gas acetileno, construido por la casa Stevenson Mayer, cuya característica es de una detonación cada 30 segundos, con un alcance aproximado en tiempo medio de unas 5 millas. La instalación la alimenta una batería de dos acumuladores del tipo AF-30<sup>155</sup>.

En 1940 se hicieron algunas reparaciones en el faro por Francisco Ruiz Martínez<sup>156</sup>. Otras mejoras se hicieron en 1949<sup>157</sup>. Finalmente en 15 de abril de 1972 se hizo por Francisco de la Lastra Gutiérrez el proyecto de electrificación. En la Memoria se especifica el montaje de un grupo electrógeno de 21 C.V. sobre baranda de hormigón, que servirá asimismo para la sirena. También incluye el cambiador del sistema eléctrico al de gas acetileno, con soporte para obtener la altura focal requerida. Sus características son las siguientes:

Luz 4; Ocultación 2; L. 2; Oc. 2; L. 2; Oc. 2; L.4. Es decir, un período de 20 segundos.

El faro está constituido por una torre cilíndrica de sillería de arenisca, de color ocre. Repite el modelo de otros faros diseñados por Jaime Font, por eso recuerda el de Chipiona y el de San Jerónimo. La linterna, de aluminio, tiene el plano focal a una altura de 41 m. sobre el nivel medio del mar y a 19 sobre el terreno. El edificio del faro es de una planta y ha experimentado varias ampliaciones y reformas, que han afectado a los cimientos y cubiertas<sup>158</sup>. En 1932 fue ampliado por Julián Dorao y Díez Montero<sup>159</sup>.

## ISLA VERDE

La antigua Isla Verde o de las Palomas se halla dentro de la zona portuaria de Algeciras, comunicada por un istmo. En la Edad Moderna se construyó en esta isla una fortificación, que formaba parte del sistema defensivo de este litoral. En un plano de la isla, realizado por Juan Pérez en 1799, puede verse cómo estaba guarnecida por 17 cañones y 4 morteros<sup>160</sup>. Este fuerte se hallaba casi arruinado en 1826,

155. *Guía de Señales Aeromárítimas*, pág. 149.

156. C.T.S.M. de Alcobendas y J.C. de Cádiz. Sig. 361-34.

157. *Idem*.

158. J.C. de Cádiz. Sig. 263-1, 346-8, 379-28 y C.T.S.M. de Alcobendas.

159. J.C. de Cádiz. Sig. 296-4.

160. Calderón. *Las defensas...* pág. 243. Lam. 118.

*Faro de Isla Verde.*  
Panorámica del faro, con la vivienda del farero. Está situado en la antigua Isla Verde o de las Palomas, dentro de la zona portuaria de Algeciras.



según consta en el Plano de la costa de Francisco Melero, que comprende desde el río Barbate hasta el río Guadiaro <sup>161</sup>.

En época isabelina se construyó un faro de 6<sup>º</sup> orden en el extremo Sur del antiguo fuerte. Fue proyectado en 1863 por Jaime Font <sup>162</sup>, inaugurándose al año siguiente con una lámpara Maris de una mecha y aparato óptico de los llamados tipo universal, de 150 mm. de distancia focal, presentando la apariencia de luz fija blanca <sup>163</sup>. En 1906 se hizo un nuevo proyecto de apariencia. Es entonces cuando se le dotó de un juego de pantallas accionado por una máquina de relojería con motor de resorte, que produjo la apariencia de luz blanca, con un grupo de cuatro ocultaciones cada treinta segundos <sup>164</sup>.

Entre otros reparos y modificaciones hay que destacar, que de 1910 a 1913 se hicieron obras de reforma, según proyecto de Francisco García de Sola <sup>165</sup>. El 9 de marzo de 1940 se sustituyó la lámpara Maris, por una B.B.T., siendo sustituida ésta por una lámpara de gasolina el día 14 de septiembre de 1941. De nuevo se hicieron proyectos de reparación y mejoras en el faro en 1943 y en 1945, por Francisco Ruiz Martínez.

El 28 de marzo de 1946 fue reformado el alumbrado del faro, que se electrificó. El proyecto fue realizado por Angel Fernández y Fernández <sup>166</sup>. Se le colocó en foco una lámpara de 300 vatios, que le dio un alcance aproximado de 15 millas. Finalmente en 1958 Fernando

161. Idem. *Cartografía...* pág. 24-25. Lam. 27.

162. J.C. de Cádiz. Sig. 257-1.

163. *Guía de Señales Aeromarítimas*, pág. 148.

164. El proyecto se halla en el C.T.S.M. de Alcobendas.

165. J.C. de Cádiz. Sig. 307-4.

166. El expediente se halla en el C.T.S.M. de Alcobendas.



*Faro de Isla Verde.*  
Fue proyectado en 1863 por Jaime Font, inaugurándose al año siguiente. Recientemente ha quedado sin servicio, reemplazado por el nuevo balizamiento del puerto.

Berenguer Botija hizo otro proyecto de instalación luminosa<sup>167</sup>. En la Memoria dice que el faro tiene una linterna prismática de 1,70 m. de diámetro y lámpara eléctrica de 250 watios. La apariencia de la luz fija, variada por grupos de cuatro ocultaciones, era producida por el giro de un juego de pantallas, accionado por una maquinaria de rotación, con motor de resorte.

167. Idem.

Ante las confusiones a que daba lugar este sistema de producción de la apariencia, la Jefatura de Señales Marítimas instaló con carácter provisional unos destelladores eléctricos, dejando fuera de servicio el juego de pantallas y máquina de rotación, pero conservando la misma apariencia. Sigue diciendo Berenguer que con el incremento del tráfico en el puerto de Algeciras, este faro había adquirido gran importancia, siendo preciso para asegurar su funcionamiento proceder al cambio de apariencia. El ingeniero propuso una nueva instalación luminosa, integrada por una columna de basamento con plato de apoyo de la linterna; una linterna formada por una base con dispositivo para cambiador de lámparas, óptica cilíndrica dióptrica, de costal prensado de 500 mm. de diámetro y 500 mm. de altura, con armadura de bronce y portezuela para acceder a su interior, que constituye la parte lateral de la linterna; cúpula con ventilador, que se fijará sobre la corona superior de la óptica. En el interior de la linterna irá situado un cambiador de lámparas de eje vertical, con capacidad para dos de ellas, de 500 w., 125 v. Comprende además la instalación un destellador eléctrico alimentado por corriente alterna de 125 v., que es el existente.

El faro está formado por una torre poligonal, de cantería enlucida, que tiene el plano focal a 26 m. sobre el nivel medio del mar y a 9 sobre el terreno. Hace unos años que el faro se halla sin servicio, reemplazado por el nuevo balizamiento del puerto. La vivienda del faro también ha ido experimentando diversas reformas y ampliaciones. Es de destacar el proyecto de ampliación realizado en 1934 por Julián Dorao y Díez Montero<sup>168</sup>. Con posterioridad hizo otros proyectos de mejora Francisco Ruiz Martínez, desde 1938 a 1949<sup>169</sup>.

---

168. J.C. de Cádiz. Sig. 337-1 y C.T.S.M. de Alcobendas.

169. Idem. Sig. 279-11, 389-52 y C.T.S.M. de Alcobendas.



## APENDICE DOCUMENTAL

### 1. FARO DE CHIPIONA

#### Liquidación provisional de las obras

Jefatura de Costas de Cádiz. Leg. 119, nº 6  
1868, Septiembre 5. Sevilla

PRESUPUESTO REFORMADO DEL FARO  
DE CHIPIONA APROBADO POR REAL ORDEN  
DE 6 DE DICIEMBRE DE 1866

#### Basamento

##### Emplazamiento

13.097,99	metros cúbicos de excavación en arena para el emplazamiento.
6.549,00	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.
6.548,99	metros cúbicos de productos transportados a 100 metros.
989,29	metros cuadrados de encachado de los taludes.

##### Cimientos

231,60	metros cúbicos de excavación en tierra compacta.
7,14	metros cúbicos de excavación en roca floja.
6,30	metros cúbicos de excavación en roca dura.
245,04	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.

245,04 metros cúbicos de mampostería hidráulica para relleno.

##### Muros

30,86	metros cúbicos de sillería recta de la playa.
92,59	metros cúbicos de sillería recta de las canteras del interior de la localidad.
12,24	metros cúbicos de sillería recta de Sierra Carbonera para escalones.
6,31	metros cúbicos de molduras de Sierra Carbonera para pilares.
3.059,00	Kg. de hierro fundido para barandas.
183,41	metros cúbicos de mampostería ordinaria para los muros.
404,90	metros cúbicos de excavación en tierra franca para terraplenar.
404,90	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.
372,33	metros cuadrados de enlosado de Tarifa.

##### Aljibe

65,20	metros cúbicos de excavación en tierra compacta.
76,54	metros cúbicos de excavación en tierra floja.
1,436	metros cúbicos de excavación en roca dura.
143,176	metros cúbicos de productos transportados a 100 metros.
107,54	metros cúbicos de mampostería hidráulica para los muros.

53,48	metros cúbicos de fábrica de ladrillo.
8,17	metros cúbicos de hormigón hidráulico.
58,40	metros cuadrados de enlosado.
132,46	metros cuadrados de enlucido con cal hidráulica.

**Casa habitación para los torreros**

*Piso bajo*

**Fundaciones**

141,15	metros cúbicos de excavación en tierra compacta.
171,81	metros cúbicos de excavación en roca floja.
312,96	metros cúbicos de productos transportados a 100 metros.
303,21	metros cúbicos de mampostería hidráulica para relleno.
219,39	metros cúbicos de mampostería ordinaria para relleno.
461,16	metros cúbicos de excavación en tierra floja para terraplenar.
461,16	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.
* 62,70	metros cúbicos de sillería recta de Rota.
16,25	metros cúbicos de sillería aplantillada de Rota.
72,66	metros cúbicos de sillería de molduras de Rota.
2,78	metros cúbicos de sillería recta de Sierra Carbonera.
0,76	metros cúbicos de sillería de molduras de Sierra Carbonera.
8	capiteles para los pilares centrales.
4	capiteles para los pilares de esquina.
74,02	metros cúbicos de fábrica de ladrillo.
88,26	metros cúbicos de mampostería ordinaria.
280,74	metros cuadrados de cubierta de este piso.
106,22	metros cuadrados de bovedilla tabicada.
24	escalones de mármol para la escalera.
1	escalón de mármol para la entrada.
177,98	metros cuadrados de enlosado de mármol.
52,04	metros cuadrados de enlosado de Tarifa.

119,64	metros cuadrados de embaldosado.
207,22	metros cuadrados de cielo raso.
12,24	metros cuadrados de puertas de doble tablero.
141,36	metros cuadrados de puertas de tablero sencillo.
97,62	metros cuadrados de puertas de cristal.
200,00	Kg. de hierro forjado para baranda de la escalera.

*Piso Principal*

63,04	metros cúbicos de sillería recta de Rota.
7,47	metros cúbicos de sillería aplantillada de Rota.
90,76	metros cúbicos de sillería de molduras de Rota.
1,64	metros cúbicos de sillería recta de Sierra Carbonera.
8	capiteles de los pilares centrales.
4	capiteles de los pilares de esquina.
60,03	metros cúbicos de fábrica de ladrillo.
90,42	metros cúbicos de mampostería ordinaria.
148,82	metros cuadrados de tabiques.
90,80	metros cuadrados de bovedilla tabicada.
222,27	metros cuadrados de cielo raso.
261,67	metros cuadrados de embaldosado.
126,00	metros cuadrados de puertas de tablero sencillo.
82,61	metros cuadrados de puertas de cristales.
2.500,00	Kg. de hierro forjado para barandas del patio.

*Azotea*

315,73	metros cuadrados de cubierta o azotea
37,77	metros cúbicos de sillería recta de Rota para los pretiles.
17,70	metros cúbicos de mampostería ordinaria para los id. interiores.
14,11	metros cuadrados de solería para los mismos.
100,00	Kg. de hierro para las argollas de los pretiles.

*Accesorios*

3.942,00	metros cuadrados de enlucido interior y exterior.
----------	---------------------------------------------------

\* (al margen: Parte restante del piso bajo)

1.268,49	metros cuadrados de cuadro de mando de pintura.	<b>Torre</b>	
5,40	metros cuadrados de bovedilla tabicada.	291,20	metros cúbicos de excavación en tierra compacta.
5,31	metros cúbicos de mampostería ordinaria.	380,80	metros cúbicos de excavación en roca floja.
72,80	metros cuadrados de alicatado de azulejos.	98,00	metros cúbicos de excavación en roca dura.
130,00	Kg. de hierro para hornillos y zunchos.	770,00	metros cúbicos de productos transportados a 100 metros.
40,80	metros cuadrados de tabique.	177,87	metros cúbicos de sillería de la playa, con mortero hidráulico.
0,19	metros cúbicos de madera.	533,61	metros cúbicos de sillería de las canteras del interior de la localidad.
40,00	Kg. de hierro para tirantes.	67,32	metros cúbicos de sillería de las canteras del interior de la localidad, con mortero ordinario.
3,60	metros cuadrados de bovedilla tabicada.	201,96	metros cúbicos de sillería de las canteras del interior de la localidad.
3,48	metros cúbicos de mampostería ordinaria.	72,284	metros cúbicos de sillería recta de Sierra Carbonera.
17,30	metros cuadrados de alicatado de azulejos.	783,575	metros cúbicos de sillería aplantillada de Sierra Carbonera.
4	comunes.	187,195	metros cúbicos de molduras de Sierra Carbonera.
84,00	metros lineales de tubería de zinc.	95,14	metros cúbicos de sillería recta de Chipiona.
1	bomba para el aljibe.	255,43	metros cúbicos de sillería recta de las canteras del interior de la localidad.
200,00	metros lineales de tubería de plomo.	374,44	metros cúbicos de sillería aplantillada de Chipiona.
1	depósito de agua.	1.123,319	metros cúbicos de sillería aplantillada de las canteras del interior de la localidad.
12	grifos de bronce.	1.387,86	metros cuadrados de enlucido con cal hidráulica.
8,78	metros cúbicos de excavación de tierra compacta.	37,59	metros cuadrados de puertas de doble tablero.
16,10	metros cúbicos de excavación en roca floja.	30,06	metros cuadrados de puertas de cristales.
7,78	metros cúbicos de excavación en roca dura.	16,61	metros cuadrados de piso o suelo de la antecámara.
32,66	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.	13,85	metros cuadrados de enlosado de mármol.
17,01	metros cúbicos de fábrica de ladrillo.	8,04	metros cuadrados de enlosado para la escalera.
92,42	metros cúbicos de excavación en tierra compacta.	13	peldaños de mármol para la escalera.
97,65	metros cúbicos de excavación en roca floja.	1.337,00	Kg. de hierro fundido para las barandas de la antecámara y cámara.
190,07	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.	1	escalera de fundición para la subida de la antecámara a la cámara.
14,82	metros cúbicos de fábrica de ladrillo.		
69,88	metros cúbicos de mampostería ordinaria.		
44,51	metros cuadrados de enlosado.		
5,85	metros cúbicos de sillería recta de la playa, para tapar.		
17,55	metros cúbicos de sillería recta de las canteras del interior de la localidad.		
50	Kg. de hierro para la reja.		
	<b>Total . . . . .</b>	<b>64.565,907</b>	<b>Total . . . . . 274.466,689</b>

**Obras Provisionales**

	692,32	metros cuadrados de encachado de taludes.	
Andamios para la construcción de la casa, grúas, plataformas, etc. para la torre. . .	150,00	árboles.	
		Total . . . . .	17.272,791
Total . . . . .	9.000,000		

**Obras Accesorias**

*Muros de defensa*

232,00	metros cúbicos de excavación en arena con cascajo.
565,50	metros cúbicos de mampostería hidráulica.
435,00	metros cuadrados de enlucido de cal hidráulica.
1.092,18	metros cuadrados de encachado con mortero hidráulico.
2.184,36	metros cúbicos de excavación en tierra franca para terraplén.
2.184,36	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.
Total . . . . .	12.590,480

*Camino de servicio*

2.314,00	metros cúbicos de excavación en arena.
673,62	metros cúbicos de excavación en tierra compacta.
1.246,76	metros cúbicos de productos transportados a 10 metros.
684,90	metros cúbicos de productos transportados a 20 metros.
486,10	metros cúbicos de productos transportados a 40 metros.
262,00	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.
290,92	metros cúbicos de piedra transportada a 4 Km.
145,46	metros cúbicos de machaqueo de 1ª capa.
145,46	metros cúbicos de machaqueo de 2ª capa.
116,37	metros cúbicos de nuevo transportado a 1 Km.
5.172,00	metros cuadrados de extensión de piedra y recebo.

**Resumen del Presupuesto**

*escudos/milésimas*

Basamento . . . . .	27.563,754
Casa . . . . .	64.565,907
Torre . . . . .	274.466,689
Obras provisionales . . . . .	9.000,000
Obras accesorias . . . . .	17.272,791
Total . . . . .	392.869,141

**Presupuesto de contrata**

*escudos/milésimas*

Ejecución material de las obras . .	392.869,141
Aumento del 17% por gastos imprevistos, dirección y administración y beneficio industrial, según el primitivo presupuesto . . . . .	66.787,755
Importe total del presupuesto reformado . . . . .	459.656,895

**Presupuesto adicional al reformado**

*Muro de defensa*

66,00	metros cúbicos de excavación en arena con cascajo.
207,50	metros cúbicos de excavación en roca dura.
697,11	metros cúbicos de mampostería hidráulica.
396,34	metros cúbicos de excavación en tierra franca para aumento de este terraplén.
396,34	metros cúbicos de productos transportados a 60 metros.

<i>Total del presupuesto de ejecución material . . . . .</i>	11.365,970
A deducir el importe del enlucido que se acreditaba en el reformado.	3.103,541
Importe de la diferencia . . . . .	8.262,429

produce en liquidación. Otros dos aumentos han resultado, uno proveniente de los cuatro metros más de longitud que en totalidad ha tenido en obra el muro, y otro por la construcción de uno en rampa que a continuación del establecido se hizo indispensable para mantener franco el camino de servicio que desde el faro se dirige al santuario de Regla. Construido el muro de defensa, se observó días antes de la recepción provisional de la obra que las aguas del mar socavaban el indicado camino, y descubriendo la cabeza inmediata del muro, arrastraban también la parte de terraplén que ésta contenía, y para evitar estos efectos fue preciso prolongar dicho muro en la forma y en las dimensiones que pueden observarse en el adjunto plano.

Para valorar los aumentos de costo que los presupuestos vigentes han de producir los particulares todos de que nos hemos ocupado, se ha completado y modificado el plano y secciones del muro y estados de cubicación correspondientes, tal como puede verse a continuación, creyendo que ningunos otros detalles serán necesarios para justificar la presente liquidación, toda vez que los concernientes a las fundaciones (?) de la torre y casa de torreros se remitieron en el presupuesto reformado y merecen entera fe y crédito por haberse formulado en época en que había sido ya construida esta parte, la más importante de la obra.

Sevilla  
El Ingeniero encargado.

## 2. FARO DE SAN SEBASTIAN

### **Autorización para que se haga la linterna proyectada por Antonio de Gaver.**

Biblioteca José Pettenghi. Cádiz.

1766, Octubre 31. Cádiz.

Mui Sr. mio: En respuesta del papel de V.S. de hoy en que me da noticia de la orden que le ha comunicado el Comandante General del Cuerpo de Ingenieros, don Juan Martín Zermeno para que se haga luego la linterna proyectada por V.S. en el Castillo de San Sebastian de esta Plaza en los mismos términos y circunstancias que expresó V.S. en el plano y proyecto que le dirigió V.S., debo decir que con fecha de 20 de este mes me previene el Exmo. Sr. Don Juan Gregorio Muniain de orden del Rey se haga luego la

referida linterna, y los diez y ocho mil setecientos veinte y seis pesos i veinte y ocho mrs. que V.S. graduó costaría esta obra se ponen de los caudales de fortificación de esta plaza, que es cuanto puedo decir a V.S. en el asunto i para ejecutar lo llamaré a Junta (Fórmulas). Cádiz 31 de Octubre de 1766. (Fórmulas). Firmado: Don José de Sentmenat. Sr. Don Antonio de Gaver.

## 3. FARO DE SAN SEBASTIAN

### **Ruina del fanal.**

Biblioteca José Pettenghi. Cádiz.

1791, Agosto 29. Cádiz.

Exmo. Sr.

A precaver la iminente ruina que se reconoció en el cuerpo principal de la torre del fanal de San Sebastián, se acordó a aprovechar esta precisa y presente estación, ganando el tiempo para contenerla: con efecto, construidos los costosos andamios, se pudo con más cuidado reconocer el deplorable estado de su fanal de que resultó hallarse calcinadas las cuatro colunitas de piedra franca (táchado: "que sostiene la cúpula de dicho fanal") y de consiguiente todo el piso que descansa sobre ellas y sostiene la cúpula de dicho fanal, de modo que deven del todo redificarse, como la calcinación de las colunitas y friso hizo flaquear uno y otro, fue travajando el peso sobre el esqueleto de fierro y bronce de la jaula del fanal y quedando desplomado, ha sido preciso apuntalar y sacar todas las piezas de tirantes y pies derechos de fierro (estos inútiles) y los de bronce del fanal (que deven refundirse) volviéndolo armar con christales nuevos, pues los que existen sin romperse no sirven para nada... (Fórmulas).

Cádiz, 29 de Agosto de 1791.

Exmo. Sr. Don Joaquín de Fondesviela.

## 4. FARO DE SAN SEBASTIAN

### **Nueva linterna proyectada por Antonio Molina.**

Biblioteca José Pettenghi. Cádiz.

1794, Mayo 7. Cádiz.

Exmo. Sr. Con fecha de 20 de Marzo próximo pasado se sirvió V.E. decirme lo que copio: Dicho Don Antonio Molina se presentó con efecto, y consequen-

produce en liquidación. Otros dos aumentos han resultado, uno proveniente de los cuatro metros más de longitud que en totalidad ha tenido en obra el muro, y otro por la construcción de uno en rampa que a continuación del establecido se hizo indispensable para mantener franco el camino de servicio que desde el faro se dirige al santuario de Regla. Construido el muro de defensa, se observó días antes de la recepción provisional de la obra que las aguas del mar socavaban el indicado camino, y descubriendo la cabeza inmediata del muro, arrastraban también la parte de terraplén que ésta contenía, y para evitar estos efectos fue preciso prolongar dicho muro en la forma y en las dimensiones que pueden observarse en el adjunto plano.

Para valorar los aumentos de costo que los presupuestos vigentes han de producir los particulares todos de que nos hemos ocupado, se ha completado y modificado el plano y secciones del muro y estados de cubicación correspondientes, tal como puede verse a continuación, creyendo que ningunos otros detalles serán necesarios para justificar la presente liquidación, toda vez que los concernientes a las fundaciones (?) de la torre y casa de torreros se remitieron en el presupuesto reformado y merecen entera fe y crédito por haberse formulado en época en que había sido ya construida esta parte, la más importante de la obra.

Sevilla  
El Ingeniero encargado.

## 2. FARO DE SAN SEBASTIAN

### Autorización para que se haga la linterna proyectada por Antonio de Gaver.

Biblioteca José Pettenghi. Cádiz.

1766, Octubre 31. Cádiz.

Mui Sr. mio: En respuesta del papel de V.S. de hoi en que me da noticia de la orden que le ha comunicado el Comandante General del Cuerpo de Ingenieros, don Juan Martin Zermeño para que se haga luego la linterna proyectada por V.S. en el Castillo de San Sevastian de esta Plaza en los mismos términos y circunstancias que expresó V.S. en el plano y proyecto que le dirigió V.S., debo decir que con fecha de 20 de este mes me previene el Exmo. Sr. Don Juan Gregorio Muniain de orden del Rey se haga luego la

referida linterna, y los diez y ocho mil setecientos veinte y seis pesos i veinte y ocho mrs. que V.S. graduó costaría esta obra se ponen de los caudales de fortificación de esta plaza, que es cuanto puedo decir a V.S. en el asunto i para ejecutar lo llamaré a Junta (Fórmulas). Cádiz 31 de Octubre de 1766. (Fórmulas). Firmado: Don José de Sentmenat. Sr. Don Antonio de Gaver.

## 3. FARO DE SAN SEBASTIAN

### Ruina del fanal.

Biblioteca José Pettenghi. Cádiz.

1791, Agosto 29. Cádiz.

Exmo. Sr.

A precaver la iminente ruina que se reconoció en el cuerpo principal de la torre del fanal de San Sebastián, se acordó a aprovechar esta precisa y presente estación, ganando el tiempo para contenerla: con efecto, construidos los costosos andamios, se pudo con más cuidado reconocer el deplorable estado de su fanal de que resultó hallarse calcinadas las cuatro colunitas de piedra franca (táchado: "que sostiene la cúpula de dicho fanal") y de consiguiente todo el piso que descansa sobre ellas y sostiene la cúpula de dicho fanal, de modo que deven del todo redificarse, como la calcinación de las colunitas y friso hizo flaquear uno y otro, fue travajando el peso sobre el esqueleto de fierro y bronce de la jaula del fanal y quedando desplomado, ha sido preciso apuntalar y sacar todas las piezas de tirantes y pies derechos de fierro (estos inútiles) y los de bronce del fanal (que deven refundirse) volviéndolo armar con christales nuevos, pues los que existen sin romperse no sirven para nada... (Fórmulas).

Cádiz, 29 de Agosto de 1791.

Exmo. Sr. Don Joaquín de Fondesviela.

## 4. FARO DE SAN SEBASTIAN

### Nueva linterna proyectada por Antonio Molina.

Biblioteca José Pettenghi. Cádiz.

1794, Mayo 7. Cádiz.

Exmo. Sr. Con fecha de 20 de Marzo próximo pasado se sirvió V.E. decirme lo que copio: Dicho Don Antonio Molina se presentó con efecto, y consequen-

te a la Real Orden y nombrados por mi parte el ingeniero y los maestros mayores, concurrieran todos al reconocimiento de la torre fanal y castillo de San Sebastián, y de ello resultó que para resolver y concretar con pleno conocimiento necesitaron tener un exacto diámetro del círculo en el qual deve inscribirse un polígono de 16 lados, figura que deve tener la nueva linterna, y como dice Molina no lo tenía presente, quedó que volvería dentro de 3 ó 4 dias con la noticia, haviéndole prevenido que para que fuese prolixamente exacta, fuese una plantilla de madera para presentarla en lo superior de la torre, único medio de convencernos de las dificultades que pudiesen resultar.

El mencionado Molina cayó enfermo de gravedad, y ha retardado hasta pocos días ha el último reconocimiento, y presentada la plantilla resulta que para acomodar la nueva linterna en donde existe la presente, es indispensable revestir nuevamente de cantería el cuerpo que lo sostiene para tener el debido emplazamiento, de todo lo qual queda bien satisfecho el citado Molina y pide se lo facilite luego la obra . . . (Fórmulas). Cádiz, 7 de Mayo de 1794.  
Exmo. Sr. Don Joaquín de Fondesviela.

## 5. FARO DE SAN SEBASTIAN

### **Nuevo aparato lenticular de 2º orden colocado por el ingeniero Juan Martín Villa.**

Biblioteca José Pettenghi. Cádiz.

1854 , Noviembre 11. Cádiz.

Cuerpo Nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Distrito de Sevilla, provincia de Cádiz. E.S. Debiendo colocarse a la posible brevedad en la torre-faro de esta plaza de su digno cargo, un nuevo aparato lenticular de 2º orden y habiendo sido aprobado por Real Orden de 7 de Julio último el proyecto de reforma que el cuerpo superior de la referida torre necesita para que en ella pueda establecerse este nuevo aparato, es llegado el caso de proceder a la ejecución de la espesada reforma, con cuyo motivo y en atención al punto fortificado en que el citado faro se encuentra, espero merecer de V.E. su superior permiso para que se consienta la entrada de los materiales y trabajadores necesarios, como así mismo y en atención a que el curso variable de las mareas no permite la fácil y constante entrada y salida de la misma a las horas en que se principian y dejan los

trabajos, para que estos trabajadores puedan pernotar en la referida fortaleza, cediéndoles si fuese posible una cuadra para albergue durante el corto plazo de dos o tres meses que podrán durar estos trabajos. (Fórmulas). Cádiz, 11 de Noviembre de 1854. Juan Martín Villa. E.S. Gobernador Militar de esta Plaza.  
E.S.

Enterado de cuanto espone en el presente oficio el Ingeniero civil de este distrito D. Juan Martín Villa, devo manifestar a V.E. que no hayo inconveniente por lo que respecta a los intereses de la defensa en que se lleve a cabo la obra aprobada por Real Orden de 7 de Julio último, siempre que se limite a lo que juzgo estrictamente preciso para la colocación del aparato en el cuerpo alto de la citada torre, pues que en el caso de dever alterar en alguna parte la planta baja o de tener que cambiar las dominaciones con obras de fábrica de alguna solidez, deberían haberse presentado los detalles del proyecto a esta Comandancia para su ecsamen y que recayese la Real Aprobación según lo informado por el Ministro de la Guerra, que es la marcha que para tales casos está prevenida por frecuentes Reales Ordenes. Y que respecto a la concesión que se solicita de un local adecuado para albergue de los trabajadores, creo pueda accederse por parte de V.E. a que se les ceda alguno de los almacenes situados en la abanzada, procsimos a la torre, que actualmente están ocupados en parte por algunos enseres del arma de Artillería, que pudieran trasladarse provisionalmente a cualquier otro paraje del castillo. (Fórmulas).  
Cádiz, 13 de Noviembre de 1854.

## 6. FARO DE SAN SEBASTIAN

### **Proyecto de edificio anexo.**

Biblioteca José Pettenghi. Cádiz.

1855, Agosto 8. Cádiz.  
Nº.3. Asunto 14.1855

Construcciones de almacenes de efectos y cocina para los empleados del faro en el castillo de San Sebastián por los ingenieros civiles, formado el proyecto en unión de los militares.  
(al margen: Cuerpo de Ingenieros del Ejército). Contestando al oficio 19 Mayo acompaña copia del plano presentado por el ingeniero civil del proyecto de obras para el servicio del nuevo faro del castillo de San Sebastián).

En cumplimiento de lo que se sirvió V.S. prevenirme en su oficio de 17 de Mayo último, he asistido en concurrencia con el ingeniero civil de este distrito D. Juan Martín Villa a la formación del proyecto de las obras para el servicio del nuevo faro de San Sebastián y cumpliendo con las instrucciones de la R.O. de 19 de Septiembre de 1852, después de haber expresado mi conformidad en el plano original de dicho proyecto, pasa hoy a manos de V.S. copia de él para que si lo tiene a bien se sirva darle el curso correspondiente.

Como notará V.S. en el plano y vistas se trata de proporcionar espacio para colocar los almacenes de aceite y otros utensilios, las cocinas y algunas habitaciones de los torreros, pues no bastan a su alojamiento las que han podido habilitarse en dos pisos diferentes de la torre, siendo tres hombres, algunas veces casados, los que cubren ordinariamente el servicio del faro.

Con este fin se propone ocupar en la planta parte del espacio anular comprendido entre la torre y un muro concéntrico distante de ella siete varas. Esta parte se determina por dos muros en dirección de los radios P.Q. procurando no obstruir la circulación entre el parapeto de la avanzada y la torre, ni entre las nuevas habitaciones y los cuerpos de guardia adosados al pabellón del gobernador del castillo.

El pequeño foso marcado en el plano es una estrecha zanja de 2/2 pies de profundidad que rodea un corralón del alojamiento del gobernador. Dicho foso, cuyo objeto no se presume, queda cortado en parte por las nuevas habitaciones, en lo que no se ve obstáculo alguno. Por último ecsisten dos murallones de cerca V.S.T.O., que en el día no tienen tampoco objeto, y por lo tanto sería conveniente demoler para dejar mayor diafanidad al tránsito de la torre y a los cuerpos de guardia.

En el alzado de las habitaciones que se proyectan se propone darles dos pisos con cubierta de azotea para ganar la puerta de entrada de la torre que tiene 12 pies sobre el terreno natural. Como se puede observar en el plano y vista, las habitaciones tanto en planta como en alzado quedan desenfiladas por la torre de las vistas del mar, y no impiden ni las dominaciones de la torre, ni las del muro que rodea la avanzada.

Por estas razones creo que no ofrece obstáculo alguno a su defensa el proyecto presentado y así lo he expresado en el original que por conducto del Ministerio de Fomento se eleva a la aprobación de S.M.

Dios guarde a V.S. muchos años. Cádiz 8 de Agosto de 1855. Ildefonso Sierra.

Sr. Brigadier-Comandante de Ingenieros de esta plaza.

Ministerio de Fomento. E.S. al Director General de Obras Públicas se comunicó por este Ministerio con fecha 27 de Agosto último la R.O. siguiente:

Ilmo. Sr.: S.M. la Reyna que D.g. se ha servido aprobar el proyecto de lo formado por el ingeniero Don Juan Martín Villa, para la construcción de la casa almacén del faro de Cádiz, habitaciones para los torreros del mismo, reformas necesarias en el cuerpo de la torre y adquisición de los enseres necesarios para el servicio del faro; cuyo total presupuesto asciende a la cantidad de setenta y cuatro mil doscientos reales de vellón, mandando que las obras se ejecuten por administración y con toda la urgencia que reclama el buen servicio del faro mencionado... Madrid, 5 de Octubre de 1855. Manuel Alonso Martínez. Sr. Ministro de la Guerra.

## FUENTES DOCUMENTALES

---

### MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO.

Dirección General de Puertos y Costas.

Centro Técnico de Señales Marítimas de Alcobendas  
(Madrid).

#### Rompido de Cartaya

Proyecto reformado de la reparación del faro (1908).  
Por Eusebio Rojas.

Proyecto de reforma de la apariencia del faro (1919).  
Por José Herbella.

Cambio de apariencia (1-21-24).

Proyecto de instalación de alumbrado permanente y  
cambio de apariencia (1928).

Proyecto de cambio de apariencia y sustitución del  
alumbrado de petróleo por acetileno (1934). Por An-  
gel José Fernández.

Proyecto de reparación del faro (1952). Por Fernando  
Pérez Gil.

#### El Picacho (Mazagón)

Proyecto de aparato, linterna y accesorios (1900).  
Por Enrique Gadea.

Construcción del faro y proyecto de reparación (1908-  
1930).

Proyecto de instalación de alumbrado de incandes-  
cencia (1925). Por José Herbella.

Antecedentes (1926-56).

Proyecto de basamento y accesorios (1930).

Proyecto de nueva óptica (1930).

Proyecto de reparación del faro (1933).

Proyecto de reparación del faro (1935).

Proyecto de reparación del faro (1941). Por Rafael  
Olalla Callejo.

Proyecto de reparación del faro (1949). Por Fernando  
Pérez Gil.

Proyecto de habilitación de tres viviendas en la casa  
del faro (1958). Por Juan Ignacio Gálvez-Cañero.

#### Bonanza

Antecedentes (1909-53).

Proyecto de sustitución de la linterna, basamento y  
piso del faro (1917). Por Mauro Serrat.

Construcción de la linterna, piso y basamento del  
faro. Antecedentes (1916-19).

Proyecto de reforma de la apariencia del faro (1926).  
Por José Herbella.

Proyecto reformado de reparación del faro (1916).

Proyecto de reparación del faro (1930).

Proyecto de ampliación del edificio del faro (1934).

Presupuesto para la toma de datos y redacción del  
proyecto de camino de servicio (1934).

Proyecto de cambio de apariencia y sustitución del  
alumbrado (1935). Por Angel Fernández y Fernán-  
dez.

Presupuesto para la redacción del proyecto de cam-  
bio de alumbrado y apariencia del faro (1935).

Proyecto de reparación del faro (1945).

#### San Jerónimo

Presupuesto para el desarme de los aparatos para  
San Jerónimo y Espíritu Santo y su embalaje al Servi-  
cio Central (1908).

Antecedentes (1907-58).  
 Proyecto de reforma de la apariencia (1925).  
 Proyecto de reparación del faro (1931).  
 Proyecto de reparación del edificio y torre del faro (1914).  
 Proyecto de linterna y aparato para el nuevo faro (1945). Por Angel José Fernández.  
 Proyecto de nuevo faro (1947). Por Francisco Ruiz Martínez.  
 Proyecto reformado del nuevo faro (1949).

### Chipiona

Antecedentes (1912-60).  
 Presupuesto de gastos necesarios para el estudio del proyecto de reforma de la apariencia (1924).  
 Proyecto de reforma de la apariencia (1926).  
 Presupuesto para la reparación del pararrayos (1934).  
 Proyecto de aljibe complementario (1935).  
 Proyecto de reparación y mejoras del faro (1940).  
 Proyecto de electrificación y mejoras del faro (1942).  
 Proyecto de reparación y mejoras del faro (1942).  
 Proyecto de mejoras. Instalación de la luminaria (1946). Por Angel José Fernández.  
 Proyecto de radiofaro (1948).

### Rota

Proyecto de las obras necesarias para la instalación del aparato y habilitación de la casa para el torrero de la luz del puerto de Rota (1907).  
 Proyecto de aparato, torreón y linterna para la luz del puerto (1907). Por Rafael de la Cerda.  
 Proyecto reformado de las obras necesarias para la instalación del aparato y habilitación de la casa de la luz del puerto (1908).  
 Antecedentes (1908-61).  
 Proyecto de reparación del edificio del faro (1934).  
 Proyecto de reparación y ampliación del edificio del faro (1940). Por Francisco Ruiz Martínez.  
 Antecedentes (1941-52).  
 Proyecto de reparación del edificio del faro (1942).  
 Idem. (1948).  
 Proyecto de cambio de emplazamiento del faro (1961).

### San Sebastián (Cádiz)

Proyecto de torre metálica para el faro (1907). Por Rafael de la Cerda.  
 Antecedentes (1908-19).  
 Acta del concurso para la adjudicación de la construcción de la torre metálica y obras accesorias del faro (1908).  
 Proyecto de aparato, torreón y linterna (1908).  
 Bases del concurso (1908).  
 Copia de la escritura de contrata para la construcción del faro (1909).  
 Presupuesto de energía eléctrica (1909).  
 Concurso para la construcción del aparato, torreón, linterna y lámparas. (1910).  
 Reseña de las modificaciones introducidas en el proyecto de ejecución (1910).  
 Nuevas proposiciones referentes al concurso para la construcción del aparato y torreón (1911).  
 Obras de adaptación de la torre y torreón (1912).  
 Proyecto reformado de torre metálica (1913).  
 Liquidación de las obras para la construcción de la torre metálica y casa almacén (1913).  
 Proyecto de reparación de la torre metálica y casa almacén (1915).  
 Proyecto de reparación del faro (1925).  
 Proyecto reformado de reparación del faro (1926).  
 Proyecto de reparación y pintura del edificio y camino de acceso (1932).  
 Proyecto reformado del de reparación y pintura del edificio (1933).  
 Proyecto de pintura del faro (1934).  
 Proyecto de reparación interior del edificio del faro (1940).  
 Proyecto de ampliación del edificio del faro (1941).  
 Expediente instruido sobre propuesta de nuevo emplazamiento del faro (1941-43).  
 Proyecto de reparación en el faro (1942).  
 Proyecto de pintura de la torre metálica del faro (1944).  
 Proyecto de reconstrucción del edificio del faro (1948).  
 Proyecto de pintura de la torre metálica (1948).  
 Proyecto de vibradores eléctricos para el faro de Cádiz (1952).  
 Proyecto de instalación de un grupo electrógeno en el faro (1953).

**Sancti-Petri**

Proyecto de aparato, linterna y accesorios de una luz de alumbrado permanente en el islote (1918). Por José Herbella.

Proyecto de las obras necesarias en la torre del castillo (1918). Por Francisco García de Sola.

Presupuesto para la adquisición, transporte y montaje del material de alumbrado (1918). Por José Herbella.

Instrucciones para el servicio del faro (1918).

Presupuesto para la adquisición y transporte de un acumulador de acetileno (1919).

Proyecto de cambio de alumbrado y reforma de la apariencia de las luces de enfilación. Por José Herbella (1928).

Proyecto de casa-habitación para el torrero de las luces de Sancti-Petri (1930). Por Carlos Iturrate.

Idem. (1931).

Proyecto de linterna (1952).

**Roche**

Antecedentes (1927-29).

Petición del alcalde de Conil (1928).

Petición del Ayundante de Marina de Conil (1928).

**Barbate**

Proyecto de aparato, caseta y soporte para la luz fija del puerto (1904). Por Rafael de la Cerda.

Proyecto de casa-habitación y camino de servicio para el faro (1908). Por Francisco García de Sola.

Idem. (1909).

Antecedentes (1909-61).

Construcción de la casa-habitación y camino de servicio (1917).

Proyecto de torre de hormigón armado en el faro (1935). Por Francisco Castellón Díaz.

Antecedentes (1950-60).

**Trafalgar**

Proyecto de cambio de apariencia (1907).

Proyecto de una doble sirena (1911).

Sirena (1912).

Antecedentes (1913-58).

Proyecto de aparato, linterna y accesorios (1923).

Concurso (1924).

Proyecto de reforma de la parte superior de la torre para adaptarla al nuevo aparato y linterna (1924). Por Francisco García de Sola.

Informe sobre las proposiciones del concurso para el suministro del aparato, linterna y demás (1925). Por Manuel Sanz Garrido.

Contrato para el suministro de linterna, montantes, lámparas y piso (1925).

Proyecto de refuerzo de la torre del faro (1927). Por Julio Mururúa.

Proyecto reformado de la torre del faro (1929).

Proyecto de ampliación y reforma del edificio del faro.

Mejoras en el abastecimiento de aguas y mejora del camino de servicio al faro (1931).

Proyecto de terminación de las obras de ampliación de la torre del faro (1933).

Proyecto de transformación del faro (1935).

Presupuesto de redacción del proyecto de transformación del faro en el aeromarítimo (1935).

Proyecto de reparación del edificio del faro (1941).

Proyecto de depósito subterráneo para petróleo (1952).

Reparo del edificio y camino de acceso al faro (1967).

**Punta-Paloma**

Antecedentes (1910-59).

Proyecto reformado de reparación del faro (1916).

Proyecto de reparación del faro (1930).

Proyecto de ampliación del edificio del faro (1934).

Presupuesto para la toma de datos y redacción del proyecto de camino de servicio (1934).

Proyecto de cambio de apariencia y sustitución del alumbrado (1935). Por Angel Fernández y Fernández.

Presupuesto para la redacción del proyecto de cambio de alumbrado y apariencia del faro (1935).

Proyecto de reparación del faro (1945).

**Tarifa**

Antecedentes (1906-60).

Proyecto de aparato y accesorios. Proyecto de reparación del faro y luz auxiliar para balizar el bajo de Los Cabezos (1908-9). Por Guillermo Procemann y Abarzuza.

Proyecto de escalera (1908). Por Francisco García de Sola.

Proyecto de aparato y accesorios (1908). Por José Herbella.

Antecedentes (1910-60).

Proyecto de doble sirena (1911).

Proyecto de edificio y sus accesorios para la instalación de una sirena (1916).

Transformación provisional de la apariencia (1912).

Concurso de doble sirena (1928).

Doble sirena (1928).

Proyecto de reparación y mejoras en el edificio del faro (1936).

Proyecto de reparación y mejoras en el faro (1940).

Proyecto de mejoras en la cubierta del edificio del faro (1943).

Proyecto de reparación y mejoras en la instalación de la sirena (1943).

Proyecto de reparación y mejoras en el edificio del faro (1948).

Proyecto de lunas curvadas para el faro (1952).

### **Punta Carnero**

Antecedentes (1906-58).

Cambio de apariencia (1908). Por Rafael Apolinario. Linterna (Planos). 1910.

Proyecto de aparato y sistema de alumbrado (1922).

Proyecto de linterna (1922).

Proyecto de reforma del faro (1922).

Proyecto de cambio de alumbrado (1930).

Instalación de luz Dalen (1931).

Proyecto de ampliación de la vivienda del faro (1932).

Proyecto de nueva techumbre para el edificio antiguo de la vivienda de los torreros (1934).

Proyecto de reparación del faro (1940).

Proyecto de recalzo de cimientos y mejoras en el edificio del faro (1943).

Proyecto de mejoras en el faro (1949).

### **Isla Verde**

Cambio de apariencia (1906-14).

Antecedentes (1907-50).

Proyecto de ampliación de la vivienda (1934). Por Julián Dorao y Díez Montero.

Proyecto de reparación y mejoras del faro (1935). Por Francisco Ruiz Martínez.

Proyecto de terminación de las obras de reparación y mejoras del faro (1945).

Proyecto de electrificación del faro (1946). Por Angel Fernández y Fernández.

Proyecto de reparación del edificio del faro (1949). Por Francisco Ruiz Martínez.

Proyecto de instalación luminosa (1958). Por Fernando Berenguer Botija.

## **JEFATURA DE COSTAS DE CADIZ**

### **Isla Peregil**

Proyecto de faro de 6º orden. Borrador incompleto (1887). Leg. 222-3.

Proyecto de un faro de 6º orden en la Isla del Peregil (1887). Sig. 153-3.

Proyecto de balizamiento de la entrada del río Guadalquivir, en la provincia de Cádiz. Por Luis de la Orden (1893). Leg. 259-2.

### **Bonanza**

Edificio para la luz de enfilación de Bonanza y almacén de efectos. Por Jaime Font (1864). Leg. 216-8.

Reparación y reforma de la casa y torre de la luz de enfilación de Malandar. Por Luis de la Orden (1877). Leg. 115-1.

Presupuesto de reparación del faro de Malandar (Bonanza). Por José Jiménez Velasco (1887). Sig. 154-3.

Presupuesto reformado de las obras de reparación de la casa del torrero del faro de Malandar (Bonanza). Por Julio Merello (1899). Leg. 154-4.

Presupuesto reformado de la casa de los torreros del faro de Malandar. Por Julio Merello (1899-90). Leg. 234-1.

Ampliación y mejora del edificio del faro de Bonanza. Por Francisco García de Sola (1917). Sig. 208-2.

Faro de Bonanza. Asuntos Varios (1927-31). Sig. 367-12.

Proyecto de reparación del edificio del faro de Bonanza. Por Francisco Ruiz Martínez (1933). Sig. 313-6.

Proyecto de reparación del edificio y torre del faro. Leg. 370-9.

**San Jerónimo**

Documentos sueltos referentes a la expropiación del terreno que ha de ocupar dicho faro. Término municipal de Sanlúcar de Barrameda.

Perito del Estado: Manuel Valencia (1894). Leg. 122-1.

Presupuesto de gastos para la expropiación de terrenos para el emplazamiento del faro. Por José Rosende (1894). Leg. 234-10.

Faro de 6º orden de San Sebastián. Enfilación con el de Bonanza para navegar en la desembocadura del Guadalquivir. Por José E. Rosende (1900). Leg. 255-2.

Liquidación. Por José Rosende (1900). Leg. 255-2.

Proyecto de camino de servicio. Informe del Ingeniero Jefe (1918). Sig. 234-5.

Camino de servicio del faro. Proyecto por Francisco García de Sola (1918). Leg. 208-3.

Asuntos Varios (1925-30). Leg. 367-8.

Instrucciones para el manejo e instalación del alumbrado (1926). Leg. 472-4.

Proyecto de reparación del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1930). Leg. 269-6.

Proyecto de reparación. Por Francisco Ruiz Martínez (1931). Leg. 278-1.

Proyecto de reparación del edificio y torre del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1941). Leg. 370-10.

Proyecto de nuevo faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1947). Leg. 399-7.

**Chipiona**

Proyecto de un faro de primer orden para la Restinga del Perro, inmediata a la villa de Chipiona. Por Jaime Font (1862). Leg. 181-10.

Certificación y justificación de las obras. Por Jaime Font. Liquidación (1866-68). Leg. 119-6.

Proyecto de faro (1868). Por Jaime Font. Leg. 119-5.

Reparación y otros asuntos (1876-1920). Leg. 297-2.

Presupuesto reformado para la construcción y colocación de una baliza en el bajo de Salmedina (1889). Leg. 196-3.

Presupuesto reformado para la colocación de una baliza en el bajo de Salmedina. Por Francisco Terán (1889). Leg. 196-10.

Presupuesto reformado de la baliza (1890). Leg. 235-20.

Presupuesto de construcción de un muro de mampostería hidráulica que proteja la cabeza Norte que defiende al Faro de Chipiona. Por Julio Merello (1890). Leg. 234-12.

Proyecto de encachado de defensa de la explanada. Por José E. Rosende (1815-1912-1915-1917). Leg. 307-1.

Reparación del edificio. Informe del Ingeniero Jefe (1915). Sig. 223-14.

Proyecto reformado del de reparación y mejora del faro de Chipiona. Por Francisco Ruiz Martínez (1942). Sig. 375-28.

Asuntos varios (1927-31). Sig. 367-5.

Expediente sobre el camino de servicio (1935). Leg. 483-6.

Proyecto de camino de servicio. Por Julián Dorao y Díez Montero (1935). Leg. 342-6.

Proyecto de aljibe complementario. Por Julián Dorao (1935). Sig. 342-7.

Proyecto de reparación de los desperfectos ocasionados por los temporales en el muro de defensa. Por Julián Dorao (1936). Sig. 345-34.

Primer proyecto reformado de reparación de los desperfectos ocasionados por los temporales en el muro de defensa (1937). Leg. 347-12.

Proyecto de reparación, de explanación y firme con riego asfáltico del camino de servicio. Por Francisco Ruiz Martínez (1940). Leg. 363-16.

Proyecto de reparación y mejora del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1940). Leg. 363-25.

Proyecto reformado del de reparación y mejora del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1942). Leg. 375-20.

Proyecto de reparación del muro de defensa y del edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1945). Leg. 391-5.

Proyecto de mejoras en el faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1946). Leg. 394-109.

Liquidación de las obras del proyecto de instalación de nueva linterna aeromarítima en el faro. Por José Eligio Prieto Moresi (1967). Ref. 114.

**Rota**

Proyecto de un faro en la prolongación del muelle que ha de ejecutarse en Rota (Memoria). 1862. Leg. 234-2.

Instalación del aparato y habilitación de la casa para el torrero de la luz del puerto de Rota. Por Francisco García de Sola (1908). Leg. 265-3.

Proyecto del aparato (1909). Leg. 309-1. Inserto en un legajo del Faro de Ceuta.

Asuntos varios (1928-31). Leg. 367-4.

Proyecto de reparación del edificio. Por Francisco Ruiz Martínez (1934). Leg. 319-2.

Proyecto de reparación y ampliación del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1940). Leg. 361-33.

Reparación y ampliación del edificio del faro. Proyecto reformado. Por Francisco Ruiz Martínez (1941). Leg. 372-1.

Proyecto de reparación del edificio. Por Francisco Ruiz Martínez (1942). Leg. 375-21.

Proyecto de cambio de emplazamiento del faro. Por Francisco Arbeloa Rivera (1961). Ref. 215.

Liquidación de las obras del Proyecto de cambio de emplazamiento del faro. Por Juan Antonio Guerrero Fernández (1964). Expediente nº 237.

Proyecto de torre para el faro de Rota. Ingeniero Jefe de la Sección de Sevilla, Martín F. Cebrián (1978). SM. 10-2-2.

### Cádiz

Presupuesto para la toma de datos del proyecto de un faro que sustituya al actual. Por José Rosende (1898). Leg. 234-14.

Proyecto de instalación provisional de luz provisional de Cádiz. (1899-1900). Leg. 325-1.

Proyecto de habilitación del trozo de torre derribada del faro de San Sebastián, para casa del torrero y almacén de efectos. Por José E. Rosende (1900). Leg. 148-7.

Proyecto de emplazamiento de la torre metálica y montaje del aparato (1907). Leg. 327-1.

Proyecto de torre metálica para el faro. Por Rafael de la Cerda (1907). Leg. 265-1.

Proyecto de torre metálica (1907). Leg. 315-12.

Asuntos varios (1913, 1925, 1926-30). Leg. 366-1.

Proyecto reformado de reparación del Faro de Cádiz (Borrador incompleto). 1926. Leg. 264-3.

Proyecto de arriostramiento del faro. Por Carlos Iturrate y Calleja (1930). Leg. 269-2.

Proyecto de reparación y pintura del edificio adosado a la torre del faro de Cádiz y del camino de acceso al mismo. Por Carlos Iturrate y Calleja (1932). Leg. 296-3.

Reparación y pintura del edificio adosado a la torre del faro (1933). Leg. 302-5.

Proyecto de ampliación del edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1941). Sig. 370-2.

Proyecto de reparación del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1942). Leg. 375-22.

Proyecto de pintura de la torre metálica del faro eléctrico de Cádiz. Por Francisco Ruiz Martínez (1944). Leg. 282-14.

Proyecto de reparación del camino de servicio al faro de San Sebastián (Cádiz). Por Francisco Ruiz Martínez (1945). Leg. 390-12.

Proyecto de nueva techumbre en el edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1945). Leg. 392-81.

### Sancti-Petri

Proyecto de la casa-almacén (1916). Leg. 309-3.

Presupuesto de conservación (1926). Leg. 209-21.

Presupuesto para el suministro de gas acetileno del faro, durante el año 1927. Por Francisco García de Sola. Leg. 340-12.

Asuntos varios. Leg. 328-1.

Presupuesto de los carburantes que se consideran necesarios para la conservación del balizamiento de Sancti-Petri durante el año 1928. Por Julio Mururúa y Valerdi. Leg. 340-19.

Proyecto de la casa-vivienda y almacén del torrero.

Acta de elección de emplazamiento (1923). Leg. 220-10.

Proyecto de casa habitación para el torrero. Por Carlos Iturrate y Calleja (1930). Leg. 269-3.

Casa-habitación para el torrero. Proyecto reformado. Por Carlos Iturrate (1931). Leg. 284-3.

### Roche

Asuntos varios (1929). Leg. 367-10.

Anteproyecto de reutilización de la torre de origen cartaginés. Cabo Roche (Cádiz). Madrid, Enero 1984. Por Enrique Martín Tercero, arquitecto, y Lorenzo Donado Robles, ingeniero. Sig. 8/84.

### Barbate

Proyecto de aparato, caseta y soporte para la luz fija de 6º orden del puerto de Barbate (1904). Sig. 309-6.

Proyecto para casa-habitación y camino de servicio. Por Francisco García de Sola (1910). Leg. 291-2.

Asuntos varios (1929). Leg. 367-6.

Idem. (1930-31). Leg. 367-11.

Proyecto de torre de hormigón armado para el faro de Barbate. Por Francisco Castellón Díaz (1935). Leg. 234-16.

Proyecto de cambio de servicio para el faro (1936). Por Francisco Castellón Díaz. Leg. 334-8.

### Trafalgar

Faros de Trafalgar, Punta Paloma, Punta Carnero y Ceuta. Proyecto de abastecimiento de dichos faros. Pliego de condiciones (1915). Leg. 225-33.

Proyecto de reforma de la torre del Faro de Trafalgar. Por Julio Mururúa Valerdi (1918 y siguientes). Leg. 308-4.

Asuntos varios (1919 a 1931). Leg. 367-13.

Proyecto de obras de ampliación, reforma, mejora y abastecimiento de agua potable en el edificio del faro. Por Francisco García de Sola (1919-24). Leg. 127-1.

Proyecto de obra de ampliación y mejora de abastecimiento de agua potable al faro. Por Francisco García de Sola (1919). Leg. 209-27.

Proyecto de obras de ampliación y reforma del edificio y mejora de abastecimiento de agua potable. Por Francisco García de Sola (1920). Leg. 308-5.

Proyecto reformado de la torre. Por Carlos Iturrate (1929). Leg. 264-5.

Proyecto de basamento, óptica y cambiales automáticos de lámparas en el faro (30 de Octubre de 1930). S.M. 73-3-31.

Proyecto de ampliación y reforma y mejoras para restablecer el abastecimiento de aguas y camino de servicio desde Zahara al faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1931). Leg. 269-1.

Proyecto de terminación de las obras de ampliación y reparación del edificio. Por Francisco Ruiz Martínez (1933). Leg. 313-5.

Obras de mejora para restablecer el abastecimiento de aguas. Proyecto reformado. Por Francisco Ruiz Martínez (1933). Leg. 303-3.

Camino de servicio al faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1936). Leg. 336-6.

Liquidación del camino de servicio de Zahara al Faro de Trafalgar. Por Francisco Ruiz Martínez (1937). Leg. 365-2.

Proyecto de reparación del edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1941). Leg. 364-9.

Proyecto de terminación de las obras del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1942). Leg. 376-8.

Pliego de condiciones particulares y económicas de la subasta, de abastecimiento de los faros de Trafal-

gar, Punta Carnero, Punta Paloma, Isla Verde y Ceuta (varias fechas). Leg. 223-16.

Proyecto de reparación del edificio, torre y camino de servicio del faro. Por Miguel Marrero Gonzalo (1966-67). Leg. 73-3-3.

### Punta Paloma

Proyecto de un faro de 6º orden en Punta Paloma (1884). Leg. 234-3.

Asuntos Varios. 1887-1917-1928-1929-1930. Leg. 365-2.

Proyecto de faro, por Julio Merello (1890). Leg. 255-1.

Idem. Leg. 290-6.

Expediente de expropiación en el término municipal de Tarifa. Perito del Estado: Teodomiro Martín (1895). Leg. 125-2.

Proyecto reformado de reparación. Por Francisco García de Sola (1909-1916). Leg. 307-5.

Proyecto de abastecimiento de dicho faro (entre otros). Pliego de condiciones facultativas (1915). Leg. 225-33.

Proyecto de reparación. Por Francisco Ruiz Martínez (1930). Leg. 278-2.

Proyecto de ampliación del edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1934). Leg. 320-10.

Proyecto de camino de servicio al faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1934). Leg. 321-1.

Proyecto de abastecimiento de aguas al faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1934). Leg. 321-5.

Proyecto de un puente económico para el servicio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1934). Leg. 330-1.

Proyecto reformado del puente económico. Por Francisco Ruiz Martínez (1935). Leg. 340-8.

Proyecto de reparación del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1945). Leg. 389-51.

Pliego de condiciones particulares y económicas de la subasta de abastecimiento del faro de Punta Paloma, entre otros. Varias fechas. Leg. 223-16.

### Tarifa

Presupuesto de la torre faro de la isla de Tarifa (reforma). 1854. Leg. 205-3.

Proyecto de una casa para habitación de los torreros y almacenes del faro (1860). Leg. 257-4.

Proyecto de una casa para almacenes y habitaciones de los torreros del faro. Por Jaime Font (1863). Leg. 257-2.

- Proyecto de una casa para habitación de los torreros (borradores). 1867. Leg. 205-1.
- Asuntos varios (1877-1920). Leg. 326-1.
- Proyecto de reforma del faro (1890). Leg. 234-8.
- Proyecto de escalera para el faro y campana submarina. Por Francisco García de Sola (1908). Leg. 264-2.
- Sirena de Tarifa. Proyecto y datos de las luminarias (1915). Leg. 317-1.
- Proyecto de edificio y accesorios para sirena de servicio de niebla. Por Enrique Martínez (1916). Leg. 224-5.
- Asuntos varios (1919-1930). Leg. 366-3.
- Proyecto de semáforo en el cerro de Santa Catalina (Tarifa). 1929. Leg. 248-1.
- Edificio para la instalación de la sirena y depósito de agua para la refrigeración de motores (1929). Por Federico Ruiz Benito. Leg. 289-3.
- Expediente relativo a las obras del semáforo en el cerro de Santa Catalina (1930-33). Leg. 411-2.
- Ampliación del edificio de la sirena de Tarifa para almacén y habitación del dependiente de servicio. Por Julián Dorao y Díez Montero (1931). Leg. 284-4.
- Construcción del semáforo en el cerro de Santa Catalina. Proyecto reformado. Por Julián Dorao (1931). Leg. 318-35.
- Liquidación de las obras del semáforo. Por Julián Dorao (1932). Leg. 294-4.
- Proyecto de camino de servicio al faro. Por Francisco Castellón Díaz (1935). Leg. 313-9.
- Proyecto de abastecimiento de agua al faro. Por Francisco Castellón Díaz (1935). Leg. 297-14.
- Proyecto de camino de servicio del faro. Por Francisco Castellón Díaz (1935). Leg. 297-13.
- Proyecto de reparación y mejora en el edificio del faro. Por Francisco Castellón (1936). Leg. 345-29.
- Proyecto de reparación y mejora en el faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1940). Leg. 363-26.
- Proyecto de mejoras en las cubiertas del edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1943). Leg. 378-26.
- Proyecto de reparación y mejora en la instalación de la sirena. Por Francisco Ruiz Martínez (1943). Leg. 377-28.
- Proyecto de terminación de las obras del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1943). Leg. 377-23.
- Anteproyecto de baliza en el bajo de "Los Cabezos" (Tarifa). Por Francisco Ruiz Martínez (1945). Leg. 393-27.
- Proyecto de reparación y mejoras en el edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1947). Leg. 398-19.
- Presupuesto de reparación (s/f). Leg. 228-9.
- Idem. Leg. 228-10.
- Proyecto de casa para almacén y habitación del torre. Leg. 234-11.
- Proyecto de linterna, motorreductor y alarma de rotación para el faro. Aprobación técnica: 1 de Julio de 1974. Adjudicación: 25 de Enero de 1975. Fecha de terminación: 31 de Diciembre de 1975. Ref. F-2-11.
- Reforma del torreón y montaje de linterna de 3,50 m. de diámetro en el faro. Obra realizada el 31 de Marzo de 1976 por Balizamientos Marítimos, S. A. Ref. F-2-11.

#### Punta Carnero

- Proyecto de un faro de 5º orden. Por Rafael Navarro (1861). Leg. 257-3.
- Idem. 1862. Leg. 257-5.
- Proyecto de un faro de 5º orden. Por Jaime Font (1864). Leg. 263-3.
- Expediente de expropiación en el término municipal de Algeciras. Perito del Estado: Teodomiro Martín. Borradores (1895). Leg. 130-9.
- Proyecto de reparación del edificio. Borradores (1907). Leg. 263-1.
- Proyecto de reparación del faro de tercer orden. Por Francisco García de Sola (1913). Leg. 257-6.
- Proyecto de ampliación de la vivienda. Por Julián Dorao (1932). Leg. 296-4.
- Proyecto reformado de las cubiertas de la vivienda. Por Francisco Ruiz Martínez (1937). Leg. 346-8.
- Proyecto de reparación del faro de Punta Carnero. Por Francisco Ruiz Martínez (1940). Leg. 361-34.
- Proyecto de recalzo de cimientos y mejora en el edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1943). Leg. 379-28.
- Proyecto de camino de servicio entre Algeciras y el faro. Pliego de condiciones facultativas. Leg. 219-1.

#### Isla Verde

- Proyecto de faro de 6º orden, por Jaime Font (1863). Leg. 257-1.

Proyecto de reparación. Por Francisco García de Sola (1910-13). Leg. 307-4.

Ampliación de la vivienda de los torreros. Por Julián Dorao (1934). Leg. 337-1.

Proyecto de reforma de la casa-habitación de los torreros. Leg. 234-7.

Proyecto de ampliación del edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1938-43). Leg. 279-11.

Proyecto de terminación de las obras de reparación y mejora en el edificio del faro. Por Francisco Ruiz Martínez (1945). Leg. 389-52.

#### JEFATURA DE COSTAS DE HUELVA

##### Rompido.

Expediente de expropiación del terreno ocupado por la casilla de torreros de las luces de enfilación de la barra del Rompido de Cartaya. Por Rafael de Zafra (1867).

#### PUERTO AUTONOMO DE HUELVA

Proyecto de faro en el morro del dique de contención de arenas en el puerto de Huelva. Agosto, 1981. Ingeniero Director: Juan Gonzalo y Vara.

Pliego de bases del concurso para la elección y ejecución de un motivo artístico en el faro construido en el morro del dique del puerto de Huelva. Abril, 1982.

#### ARCHIVO HISTORICO NACIONAL

Sección de Fondos Modernos.

Serie: Ministerio de Obras Públicas.

Inventario de la Dirección General de Puertos.

*Legajo 15.219.*

Expedientes varios sobre faros de la provincia de Cádiz (1856-1866).

Expediente de las obras del Faro de Bonanza (1853-76).

Expediente del faro de 2º orden en la Punta del Carnero (1860).

Antecedentes de varios faros de la provincia de Cádiz (1875).

*Legajo 15.220.*

Faro de Chipiona (1850-75).

Expediente sobre el faro de 2º orden de Tarifa (1850-72).

Expediente sobre el Faro de Rota (1873).

Expediente sobre modificaciones en el Faro de Trafalgar (1875).

*Legajo 15.271.*

Expediente sobre la conservación y reparación de los faros en la provincia de Cádiz (1872-73).

Expediente sobre conservación de los faros de la provincia de Huelva (1871-72).

*Legajo 15.272.*

Expediente extractado sobre conservación de faros en la provincia de Cádiz (1873-78).

Extracto del expediente de conservación de faros de la provincia de Huelva (1873-78).

#### COLECCION PARTICULAR DE DON JOSE PETTENGHI ESTRADA (CADIZ)

##### *Manuscritos*

Faro de San Sebastián (Cádiz)

Orden para hacer la linterna. Por Senmanat y Gaver (1766).

Tres escritos sobre la obra del faro. Por Senmanat y Gaver (1768).

Un escrito sobre la ruina de la torre del fanal. Por Fondesviela (1791).

Un escrito sobre averías en la cúpula de la linterna. Por Fondesviela y Huet (1792).

Cuatro escritos sobre nueva linterna. Por Fondesviela y Huet (1794).

Un escrito sobre un invento de alumbrado por gas hidrógeno. Por el Marqués de Casteldorius (1814).

Siete escritos sobre nuevo aparato lenticular. Por Lobo (1854).

Siete escritos sobre formación de Reglamento para los empleados del faro. Por Lobo (1856).

Once escritos sobre construcción de almacén para el faro. Por Lobo (1855).

##### *Fotografías*

Foto de la primera piedra del faro de Chipiona (30 de Abril de 1863).

Foto del faro de San Sebastián (Cádiz). Fines del siglo XIX. Por Laurent.



## BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ TERAN, C. *Archivo General de Simancas. Catálogo XXIX. Mapas, planos y dibujos. (Años 1503-1805)*. Valladolid, 1980.
- ALZOLA MINONDO, P. *Las obras públicas en España. Estudio histórico*. Bilbao, 1899.
- BORREGON, A. Índice de los artículos publicados en los veinte tomos de "Obras Públicas", que constituyen las dos primeras series correspondientes a los años 1853 a 1862 y de 1863 a 1872. Madrid, 1875.
- Índice de los artículos publicados en la tercera serie de diez tomos de "Obras Públicas", que comprende desde el año 1873 a 1882 inclusive. Madrid, 1885.
- CALDERON QUIJANO, J. A. *Las defensas del Golfo de Cádiz en la Edad Moderna*. Sevilla, 1974.
- CALDERON QUIJANO y otros. *Cartografía militar y marítima de Cádiz. (1513-1878)*. Sevilla, 1978.
- CAPEL y otros. *Los ingenieros militares en España. Siglo XVIII. Repertorio biográfico e inventario de su labor científica y espacial*. Barcelona, 1983.
- CARTOTECA HISTORICA. *Índice de Atlas Universales y Mapas y Planos Históricos de España*. Servicio Geográfico del Ejército. Sección de Documentación. Madrid, 1974.
- CONCEPCION, Fray J. de la. *Cádiz ilustrada. Emporio del Orbe*. Amsterdam, 1690.
- CORROZA, C. *Proyecto para mejorar la navegación del río Guadalquivir en su región marítima*. Madrid, 1859.
- DERROTERO de las costas de Portugal y SW de España, desde el río Miño al cabo de Trafalgar. Instituto Hidrográfico de la Marina. Cádiz, 1977 (Suplemento de 1983).
- Dirección General de Obras Públicas. *Estados relativos a la situación en 31 de Diciembre de 1929 de las obras de construcción, conservación y reparación de carreteras, obras hidráulicas, puertos y faros*. Madrid, 1930.
- Dirección General de Puertos y Señales Marítimas. *Legislación vigente*. Madrid, 1963-68. 4 vol.
- ESTRABON. *Geografía de Iberia*. Traducción y comentarios por Adolfo Schuiten. Barcelona, 1952.
- FALCON MARQUEZ, T. *Los faros de la costa atlántica andaluza*. Comunicación presentada al Simposio Nacional del CEHA (Comité Español de Historia del Arte). Málaga-Melilla, 1985.
- Faros y Señales de Niebla*. Instituto Hidrográfico de la Marina. Sección Náutica. Cádiz, 1982.
- FERNANDEZ CANO, V. *Las defensas de Cádiz en la Edad Moderna*. Sevilla, 1973.
- FERNANDEZ CASADO, C. «Breve historia de las Obras Públicas en España», en *Breve historia de la ingeniería española*. Madrid, 1950.
- FUENTE COBOS, C. de la. *Guía del Archivo General del Ministerio de Obras Públicas*. Madrid, 1983.
- Guía de Señales Aeromárítimas de España*. Asociación de Técnicos de Señales Marítimas. Madrid, 1958.
- MAÑAS MARTINEZ, J. *Eduardo Saavedra, ingeniero y humanista*. Madrid, 1983.
- MAYO, A. «Observaciones sobre el alcance y altura de los faros». *Obras Públicas*. Año VII. Madrid, 1859.
- MORA FIGUEROA, L. *Torres de almenara de la costa de Huelva*. Instituto de Estudios Onubenses. Huelva, 1981.
- ORDUÑA, C. de. «Memorias de la Escuela de Caminos» (primera época). *Obras Públicas*. Madrid, 1925.
- PLAZA, F. de la. *El Faro de Cabo de Palos. Notas para la historia de un edificio singular*. II Congreso Español de Historia del Arte. Valladolid, 1978.
- Revista de Obras Públicas. Número extraordinario dedicado a conmemorar el centenario de la creación del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de su Escuela Especial. Madrid. 1899.
- SANCHEZ TERRY, M. A. *Los Faros españoles: historia y evolución*. Madrid, 1986.
- SANZ, E. *Catálogo de la Exposición «El Faro»*. Madrid, 1984.





Es una publicación de la  
**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
*Consejería de Obras Públicas y Transportes*  
Centro de Estudios Territoriales y Urbanos