



**EXPOSICIÓN DE
SEÑALES MARÍTIMAS
DEL FARO DE PORTOPÍ**
EXPOSICIÓ DE
SENYALS MARÍTIMS
DEL FAR DE PORTOPÍ



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

INTRODUCCIÓN

- 2 **ORÍGENES Y SIGNIFICADO DE LA EXPOSICIÓN**
- 4 **DISTRIBUCIÓN DE LAS SALAS**

CONTENIDO DE LA EXPOSICIÓN

- 6 **SALA 1 | LA SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA EN LAS ISLAS BALEARES**
- 14 **SALA 2 | SISTEMAS ÓPTICOS**
- 18 **SALA 3 | MÁQUINAS DE ROTACIÓN**
- 20 **SALA 4 | LOS COMBUSTIBLES Y LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA**
- 26 **SALA 5 | GUARDIANES DEL FARO**

INTRODUCCIÓ

- ORÍGENS I SIGNIFICAT DE L'EXPOSICIÓ*
- DISTRIBUCIÓ DE LES SALES*

CONTINGUT DE L'EXPOSICIÓ

- SALA 1 LA SENYALITZACIÓ MARÍTIMA A LES ILLES BALEARS*
- SALA 2 SISTEMES ÒPTICS*
- SALA 3 MÀQUINES DE ROTACIÓ*
- SALA 4 ELS COMBUSTIBLES I L'EVOLUCIÓ TECNOLÒGICA*
- SALA 5 GUARDIANS DEL FAR*

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

DISENY I MAQUETACIÓ:

Amara, ingeniería de márketing
Edifici U, Parc Bit
E-07121, Palma de Mallorca
tel. 902 365 967, fax. 971 439 725
www.amara-marketing.com

AUTOR DEL TEXTO:

AUTOR DEL TEXT:

Javier Pérez de Arévalo

Fotografías pertenecientes al archivo de la autoridad portuaria de balears salvo las señaladas con asterisco que ha sido realizadas por:

Fotografies pertanyents a l'arxiu de l'autoritat portuària de balears excepte les assenyalades amb un asterisc que han estat realitzades per:

Valerie Carreno

DEPÓSITO LEGAL:

DIPÒSIT LEGAL:

DL PM 755-2014



LOS FAROS DEL PROGRESO

En 2004, la Autoridad Portuaria de Baleares abrió al público las puertas de una de sus construcciones más características del puerto de Palma, todo un símbolo de la ciudad y de la historia de las comunicaciones marítimas de las Islas Baleares. Se trata del faro de Portopí, que fue reconvertido en un espacio cultural para acoger de forma permanente la exposición de señales marítimas y que hoy en día todavía muestra a las personas que lo visitan el fascinante mundo de los faros.

Después de más de siete siglos de existencia, el faro de Portopí continúa indicando a los navegantes la presencia del puerto de Palma, el refugio de los barcos, el retorno a casa de los autóctonos y la esperanza de aventura para los recién llegados. Gracias a la recolección y restauración llevada a cabo por la Autoridad Portuaria de Baleares desde hace varias décadas de ópticas, aparejos, fotografías, archivos y planos, entre muchos otros objetos, hoy podemos mostrar en el faro de Portopí cómo a lo largo de la historia los avances tecnológicos han ido modernizando los mecanismos de funcionamiento de los faros y cómo esto ha provocado una mejora sustancial en las comunicaciones marítimas, que a la vez han repercutido en el progreso de estas tierras.

Por tanto, no soy exagerado si atribuyo a las señales marítimas un papel primario, pero básico en el devenir de las Baleares y su crecimiento. Pero no sería justo si pasase por alto la labor de los verdaderos responsables de este éxito: los fareros. Ellos –y también sus familias–, con su esfuerzo y sacrificio, han hecho de su oficio todo un paradigma del servicio público, no ausente en ocasiones de verdaderas tragedias humanas.

Con el compromiso de conservar el patrimonio que representan las señales marítimas en nuestras islas y de dar a conocer a la sociedad su evolución a lo largo de la historia, quiero invitaros a descubrir el faro de Portopí y los secretos que esconde.

Autoridad Portuaria de Baleares

ELS FAROS DEL PROGRÉS

L'any 2004, l'Autoritat Portuària de Balears va obrir al públic les portes d'una de les seves construccions més característiques del port de Palma, tot un símbol de la ciutat i de la història de les comunicacions marítimes de les Illes Balears. Es tracta del far de Portopí, que va ser reconvertit en un espai cultural per acollir de forma permanent l'exposició de senyals marítimes i que avui dia encara mostra a les persones que el visiten el fascinant món del fars.

Després de més de set segles d'existència, el far de Portopí continua indicant als navegants la fita del port de Palma, el refugi dels vaixells, el retorn a casa dels autòctons i l'esperança d'aventura per als nousvinguts. Gràcies al recull i restauració duit a terme per l'Autoritat Portuària de Balears des de fa varies dècades d'òptiques, estris, fotografies, arxius i plànols, entre molts d'altres objectes, avui podem mostrar al far de Portopí com al llarg de la història els avenços tecnològics han anat modernitzant els mecanismes de funcionament dels fars i com això ha provocat una millora substancial en les comunicacions marítimes, que alhora han repercutit en el progrés d'aquestes terres.

Per tant, no som exagerat si atribueix als senyals marítimes un paper primari, però bàsic en l'esdevenir de les Illes Balears i el seu creixement. Tampoc no seria just si passàs per alt la tasca dels veritables responsables d'aquest èxit: els faroners. Ells –i també les seves famílies –, amb el seu esforç i sacrifici, han fet del seu ofici tot un paradigma del servei públic, no absent en ocasions de veritables tragèdies humanes.

Amb el compromís de conservar el patrimoni que representen els senyals marítimes a les nostres illes i de donar a conèixer a la societat la seva evolució al llarg de la història, vull convidar-vos a descobrir el far de Portopí i els secrets que hi amaga.

Autoritat Portuària de Balears

INTRODUCCIÓN

ORÍGENES Y SIGNIFICADO DE LA EXPOSICIÓN

Fue en la década de los ochenta cuando en vista de la importante transformación sufrida por la señalización marítima de las Islas Baleares, y previendo unos cambios todavía más significativos a corto plazo, el entonces Director del Puerto de Palma Rafael Soler Gayá tomó la iniciativa de rescatar y conservar todas aquellas piezas que habían sido retiradas del servicio de alumbrado de las costas.

Tras la restauración de algunas piezas por parte de los técnicos mecánicos de señales marítimas, la Autoridad Portuaria de Baleares decidió colocarlas y distribuirlas entre diversas estancias vacías del faro de Portopí.

Con la creación en 1992 del Ente Público Puertos del Estado y las Autoridades Portuarias a él adscritas, se generó un nuevo impulso con fines principalmente socioculturales, de cara a la reutilización en los faros de las antiguas viviendas de los técnicos.

Este propósito quedó recogido en la posterior Ley 48 / 2003 de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general.

Es por ello que en el año 1998, y tras la jubilación del técnico encargado del faro de Portopí, se procedió a incorporar para la entonces incipiente exposición el espacio que había conformado la vivienda de dicho técnico, pudiéndose ampliar así el material expuesto.

Fue en el año 2004 cuando se adoptó para todo el conjunto un nuevo concepto expositivo, con unas funciones divulgativas más definidas mediante la elaboración de paneles explicativos.

En la actualidad la Autoridad Portuaria de Baleares es reconocida tanto a nivel nacional como internacional por contar con una de las más completas colecciones de material usado para la señalización marítima desde mediados del siglo XIX y abrir las puertas de esta exposición a los ciudadanos de las Islas Baleares, así como a aquellos turistas que cada día con más frecuencia se interesan no sólo por acercarse a los parajes donde están ubicados los faros, sino además por conocer su pasado y evolución.

INTRODUCCIÓ

ORÍGENS I SIGNIFICAT DE L'EXPOSICIÓ

Va ser en la dècada dels vuitanta quan en vista de la important transformació patida per la senyalització marítima de les Illes Balears, i preveient uns canvis encara més significatius a curt termini, el llavors Director del Port de Palma Rafael Soler Gayá va prendre la iniciativa de rescatar i conservar totes les peces que havien estat retirades del servei d'enllumenat de les costes.

Després de la restauració d'algunes peces per part dels tècnics mecànics de senyals marítims, l'Autoritat Portuària de Balears va decidir col·locar-les i distribuir-les entre diverses estances buides del far de Portopí.

Amb la creació el 1992 de l'Ente Públic Ports de l'Estat i les Autoritats Portuàries adscrites, es va generar un nou impuls amb fins principalment socioculturals, de cara a la reutilització als fars dels antics habitatges dels tècnics.

Aquest propòsit va quedar recollit en la posterior Llei 48 / 2003 de règim econòmic i de prestació de serveis dels ports d'interès general.

És per això que l'any 1998, i després de la jubilació del tècnic encarregat del far de Portopí, es va procedir a incorporar, per a la llavors incipient exposició, l'espai que havia conformat l'habitatge d'aquest tècnic i es va poder ampliar així el material exposat.

Va ser l'any 2004 quan es va adoptar per a tot el conjunt un nou concepte expositiu, amb unes funcions divulgatives més definides mitjançant l'elaboració de panells explicatius.

En l'actualitat l'Autoritat Portuària de Balears és reconeguda tant a nivell nacional i com a internacional per tenir una de les col·leccions més completes de material emprat per a la senyalització marítima des de mitjan segle XIX i obrir les portes d'aquesta exposició als ciutadans de les Illes Balears, així com als turistes que cada dia s'interessen amb més freqüència no sols per acostar-se als paratges on estan ubicats els fars, sinó a més per conèixer-ne el passat i l'evolució.



DISTRIBUCIÓN DE LAS SALAS

Las diferentes salas están distribuidas a lo largo de las dos plantas del edificio anexo a la torre, habiéndose realizado las reformas oportunas para eliminar las barreras arquitectónicas que pudieran dificultar el acceso a personas con alguna discapacidad física.

El comienzo de la exposición intenta adentrar al visitante de manera progresiva en el particular mundo de la señalización marítima, familiarizándole con la terminología específica empleada a lo largo de los años. También se diferencian las partes esenciales que constituyen un faro, como por ejemplo la torre, la linterna, la cúpula o la óptica.

En la Sala II se expone una colección de ópticas de 2º a 6º orden (clasificación basada en su diámetro y alcance luminoso, siendo las más grandes y potentes las de 1er orden), pudiéndose contemplar además cómo se ponían en marcha las máquinas de rotación con remonte de pesos para producir una luz con carácter rítmico.

La Sala III muestra una colección de máquinas de rotación y explica la función de los reguladores de velocidad. Desde aquí se disfruta además, de una interesante perspectiva de las grandes ópticas situadas en la planta baja.

Una vez en la Sala IV (planta inferior), el visitante es testigo de la evolución sufrida por el alumbrado marítimo en las costas de las Islas Baleares. Abarca los tiempos en que se utilizaba como combustible el aceite de oliva, pasando por el empleo de la parafina, el petróleo o el gas acetileno.

También se encuentra información y material expuesto de los primeros dispositivos eléctricos así como de la utilización de energía fotovoltaica.

Finalmente se hace referencia a las últimas instalaciones basadas en el control remoto de las señales marítimas.

La quinta y última sala invitan al visitante a realizar un viaje imaginario hacia el pasado, para retrotraerse a los días en que los fareros y sus familias convivían en lugares extremadamente aislados y sometidos a condiciones de vida muy duras.

DISTRIBUCIÓ DE LES SALES

Les diverses sales estan distribuïdes al llarg de les dues plantes de l'edifici annex a la torre i s'hi han realitzat les reformes oportunes per a eliminar les barreres arquitectòniques que poguessin dificultar l'accés a persones amb alguna discapacitat física.

El començament de l'exposició intenta endinsar el visitant de manera progressiva en el particular món de la senyalització marítima i familiaritzar-lo amb la terminologia específica emprada al llarg dels anys. També s'hi diferencien les parts essencials que constitueixen un far, com per exemple la torre, la llanterna, la cúpula o l'òptica.

A la Sala II s'exposa una col·lecció d'òptiques de 2n a 6è ordre (classificació basada en el diàmetre i abast lluminós, segons la qual les més grans i potents són les de 1r ordre) i s'hi pot contemplar, a més, com es posaven en marxa les màquines de rotació amb remunta de pesos per a produir una llum amb caràcter rítmic.

La Sala III mostra una col·lecció de màquines de rotació i explica la funció dels reguladors de velocitat. Des d'aquí es gaudeix, a més, d'una interessant perspectiva de les grans òptiques situades a la planta baixa.

Una vegada a la Sala IV (planta inferior), el visitant és testimoni de l'evolució experimentada per l'enllumenat marítim a les costes de les Illes Balears. Comprèn els temps en què s'utilitzava com a combustible l'oli d'oliva, passant per l'ús de la parafina, el

petroli o el gas acetilè. També hi ha informació i material exposat dels primers dispositius elèctrics, així com de la utilització d'energia fotovoltaica.

Finalment s'hi fa referència a les últimes instal·lacions basades en el control remot dels senyals marítims.

La cinquena i última sala inviten el visitant a realitzar un viatge imaginari cap al passat, per retrotraure's als dies en què els faroners i les seves famílies vivien en llocs extremadament aïllats i sotmesos a condicions de vida molt dures.



CONTENIDO DE LA EXPOSICIÓN



SALA 1

La señalización marítima en las islas baleares

LOS PLANES DE ALUMBRADO MARÍTIMO

El año 1847 supuso un hito en la historia de la señalización marítima española debido a la elaboración del “Plan General para el Alumbrado Marítimo de las Costas y Puertos de España e Islas Adyacentes”. En él se proyectaron 126 faros distribuidos por la península, Islas Baleares y Alhucemas. Con anterioridad a este Plan las costas españolas sólo contaban con unas veinte luces que pudieran considerarse faros. Por otro lado, los faros canarios formaron parte de un Plan aparte elaborado en 1857.

En este primer plan se recogían varias modalidades de luces costeras, entre ellas las luces fijas así como las periódicas pero con intervalos luz-oscuridad muy largos; los destellos más rápidos se producían cada 30 segundos, siendo muy frecuente encontrar ópticas que lo hacían cada minuto o cada dos minutos, como era el caso del faro de Na Popia en la isla de Dragonera, o incluso cada tres minutos como ocurría en el faro d'en Pou. Esta lentitud en el ritmo junto con la confusión creada por las luces blancas fijas (ya que también las estrellas, las luces de los barcos o las de las casas en la costa producían igual apariencia luminosa), hizo que el Gobierno Español elaborara en 1902 un “Plan de Reforma del Alumbrado”. Con él se pretendía retirar todas las luces fijas de los faros, al mismo tiempo que implantar los sistemas modernos de rotación con flotadores de mercurio, permitiendo la reducción del tiempo en los períodos de las apariencias luminosas.

Posteriormente, en el Plan de 1967 (Proyecto de Mejora de las Señales Marítimas de España), se aborda por primera vez el conjunto de las ayudas a la navegación incluidas las ayudas radioeléctricas, las acústicas, las ciegas o los reflectores de radar. En cuanto a los faros, este plan se centraba en la necesidad de que cualquier observador situado en el mar a 15 metros de altura y a una distancia máxima de la costa de 20 millas debería ver como mínimo la luz de un faro, mientras que ese mismo observador situado a 4 metros de altura sobre el nivel del mar y a una distancia máxima de 12 millas tendría que poder ver como mínimo dos faros. Estas condiciones requeridas en el plan motivaron que muchos faros fueran recrecidos y se mejoraran sus alcances.

El último plan, 1985-1989, está basado en la implantación de tecnología de posicionamiento por satélite, así como en la máxima generalización posible de los sistemas alimentados por energía fotovoltaica.

FAROS QUE YA NO LO SON

En Baleares contamos con seis faros que se han retirado del servicio. En unos casos se habían convertido en innecesarios. En otros fueron sustituidos por nuevos faros emplazados en lugares con mejores resultados para la navegación.

En este grupo de faros extinguidos podríamos diferenciar primero a los faros de Coves Blanques y del Puerto de Palma, que al verse afectados por el crecimiento y evolución del balizamiento en los espacios portuarios donde estaban situados, llegó un momento en el que su función resultó obsoleta.

CONTINGUT DE L'EXPOSICIÓ

SALA 1

La senyalització marítima a les Illes Balears

ELS PLANS D'ENLLUMENAT MARÍTIM

L'any 1847 va suposar un tombant en la història de la senyalització marítima espanyola a causa de l'elaboració del “Pla General per a l'Enllumenat Marítim de les Costes i Ports d'Espanya i Illes Adjacents”. S'hi van projectar 126 fars distribuïts per la península, les Illes Balears i Alhucemas. Amb anterioritat a aquest pla les costes espanyoles només tenien una vintena de llums que poguessin considerar-se fars. D'altra banda, els fars canaris van formar part d'un pla a banda elaborat el 1857.

En aquest primer pla es recollien diverses modalitats de llums costaners, entre ells els llums fixos així com els periòdics però amb intervals llum-fosc molt llargs; les llampades més ràpides es produïen cada 30 segons i era molt freqüent trobar òptiques que ho feien cada minut o cada dos minuts, com era el cas del far de Na Popia a l'illa de Dragonera, o fins i tot cada tres minuts com ocorria al far d'en Pou. Aquesta lentitud en el ritme, juntament amb la confusió creada pels llums blancs fixos (ja que també les estrelles, els llums dels vaixells o els de les cases a la costa produïen la mateixa aparença lluminosa), va fer que el Govern Espanyol elaborés el 1902 un “Pla de Reforma de l'Enllumenat”. S'hi pretenia retirar tots els llums fixos dels fars, alhora que implantar els sistemes moderns de rotació amb flotadors de mercuri, amb la qual cosa es permetia la reducció del temps en els períodes de les aparences lluminoses.

Posteriorment, en el pla de 1967 (Projecte de Millora dels Senyals Marítims d'Espanya), s'aborda per primera vegada el conjunt de les ajudes a la navegació, incloses les ajudes radioelèctriques, les acústiques, les cegues o els reflectors de radar. Quant als fars, aquest pla se centrava en la necessitat que qualsevol observador situat a la mar a 15 metres d'altura i a una distància màxima de la costa de 20 milles hauria de veure com a mínim el llum d'un far, mentre que aquest mateix observador situat a 4 metres d'altura sobre el nivell del mar i a una distància màxima de 12 milles hauria de poder veure com a mínim dos fars. Aquestes condicions requerides en el pla van motivar que molts fars fossin recrecuts i se'n milloraren els abasts.

L'últim pla, 1985-1989, està basat en la implantació de tecnologia de posicionament per satèl·lit, així com en la màxima generalització possible dels sistemes alimentats per energia fotovoltaica.

FARS QUE JA NO HO SÓN

A les Balears tenim sis fars que s'han retirat del servei. En uns casos s'havien convertit en innecessaris. En altres, van ser substituïts per nous fars emplaçats en llocs amb millors resultats per a la navegació.

En aquest grup de fars extingits podríem diferenciar primer els fars de Coves Blanques i del Port de Palma, els quals, com que es van veure afectats pel creixement i l'evolució de l'abaliment als espais portuaris on estaven situats, va arribar un moment en què la seva funció va esdevenir obsoleta.

FARO DE MAHÓN

Este faro fue uno de los cuatro proyectados por el ingeniero Antonio López y Montalvo (junto con los de Na Popia, Penjats y Cavallería). El gran inconveniente que sufrió la implantación del faro en el lugar elegido era la proximidad de una batería militar, ya que se entorpecía un determinado sector de tiro.

Sesenta años más tarde, en 1912, se dispuso un nuevo fanal móvil situado sobre un pescante metálico en las cercanías del acantilado.

Esto motivó el derribo del faro con su torre y edificio, además de la construcción de unas nuevas viviendas para los torreros a unos 150 metros de distancia del faro original.

FARO DE NA POPIA (DRAGONERA)

En marzo de 1852 se inauguró el faro de Na Popia o faro de Dragonera, como se denominaba entonces. Fue construido en el punto más

alto de esa isla, a 350 metros sobre el nivel del mar y diseñado, al igual que el de Mahón, por López y Montalvo. Poseía una singular y bonita planta distribuida en dos niveles diferentes, que aprovechaba con elegancia el pronunciado desnivel de la montaña.



Plano y fotografía del faro de Na Popia antes de su desmantelamiento en 1910.
Plànol i fotografia del far de Na Popia abans del desmantellament el 1910.

Sin embargo su notable altura sobre el nivel del mar, hecho que le aportó la prerrogativa de ser el faro más elevado de España, provocaría que frecuentemente su luz se viera envuelta en unas neblinas que dificultaban su visión. Por tal motivo se substituyó por los de Tramuntana y Cap Llebeig en 1910.

PUNTA GROSSA (EIVISSA) Y SA CREU (SÓLLER)

El obstáculo que suponía la isla de Tagomago provocó el apagado del faro de Punta Grossa y la construcción de uno nuevo en el propio islote de Tagomago en 1914.

Por su parte las enormes cantidades de agua proyectadas por un gran bufador existente al lado del faro de Sa Creu, deterioraron esta señal hasta ser necesaria su substitución por un nuevo faro unos metros más arriba del original en 1944.

FAR DE MAÓ

Aquest far va ser un dels quatre projectats per l'enginyer Antonio López i Montalvo (juntament amb els de Na Popia, Penjats i Cavalleria). El gran inconvenient que tenia la implantació del far al lloc triat era la proximitat d'una bateria militar, ja que s'entorpia un sector determinat de tir.

Seixanta anys més tard, el 1912, es va disposar un nou fanal mòbil situat sobre un pescant metàl·lic a les proximitats del penya-segat.

Açò va motivar el derrocament del far amb la torre i l'edifici, a més de la construcció de nous habitatges per als torrers a 150 metres de distància aproximadament del far original.

FAR DE NA POPIA (DRAGONERA)

El març de 1852 es va inaugurar el far de Na Popia o far de Dragonera, com s'anomenava llavors. Va ser

construït al punt més alt d'aquesta illa, a 350 metres sobre el nivell del mar i dissenyat, igual que el de Maó, per López i Montalvo. Tenia una planta singular i bonica distribuïda en dos nivells diferents, que aprofitava amb elegància el desnivell pronunciat de la muntanya.



No obstant això, la notable altura sobre el nivell del mar, fet que li va aportar la prerrogativa de ser el far més elevat d'Espanya, provocaria que sovint el llum es veïés envoltat d'unes boirines que en dificultaven la visió. Per aquest motiu es va substituir pels de Tramuntana i cap Llebeig el 1910.

PUNTA GROSSA (EIVISSA) I SA CREU (SÓLLER)

L'obstacle que suposava l'illa de Tagomago va provocar l'apagament del far de Punta Grossa i la construcció d'un de nou a l'illot mateix de Tagomago el 1914.

Per la seva banda, les enormes quantitats d'aigua projectades per una gran fumarola que hi havia al costat del far de Sa Creu, van deteriorar aquest senyal fins que en va ser necessària la substitució per un nou far uns metres més amunt de l'original el 1944.



Faro de Punta Grossa (Eivissa) eliminado en 1916.
Far de Punta Grossa (Eivissa) eliminat el 1916.



Faros viejo y nuevo de Sa Creu (Pto. de Sóller).
Far vell i far nou de Sa Creu (Port de Sóller).

EL FARO DE PORTOPÍ

Éste es el segundo faro en funcionamiento más antiguo de España (después de la Torre de Hércules en La Coruña) y sin duda uno de los más antiguos de todo el mundo. Las primeras noticias que hasta el momento se conocen referente al funcionamiento de esta luz costera datan del 1300, y se encuentran en el codicilo del testamento del Rey Jaime II, donde el monarca encomienda a sus sucesores el mantenimiento y conservación de la Turrís Faraone.

Gracias a otras fuentes documentales, sabemos que en su origen la luz del faro de Portopí estaba situada en una pequeña torre blanca cilíndrica, emplazada en la zona donde trescientos años después se edificaría el Castillo de San Carlos. Precisamente la instalación de esta base militar en las cercanías del faro, devendría rápidamente en una fuente de problemas para el mantenimiento de la luz, puesto que con las detonaciones producidas al disparar los cañones del castillo se rompían los cristales de la linterna y como consecuencia se apagaban las lamparillas que constituían la luz del faro. Por todo esto se decide trasladar esa luz a otro lugar, considerando como el más adecuado la cercana Torre de Señales, denominada así porque ya en aquel tiempo se colgaban de los mástiles horizontales, o botalones, unas bolas de madera alquitranadas con las que indicar la llegada y procedencia (levante o poniente) de los buques que buscaban el refugio del puerto. En realidad sabemos, gracias al cuadro Sant Jordi de Pere Niçart conservado en el Museo Diocesano de Palma, que la Torre de Señales hacía honor a su nombre ya en el siglo XV.



Faro de Portopí con la linterna de madera y el tejadillo sobre las almenas a principios del siglo XX.
Far de Portopí amb la llanterna de fusta i el teuladell sobre els merlets al principi del segle XX.

EL FAR DE PORTOPÍ

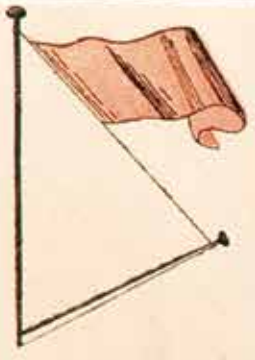
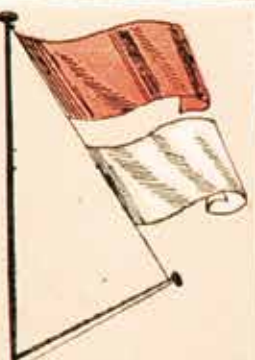
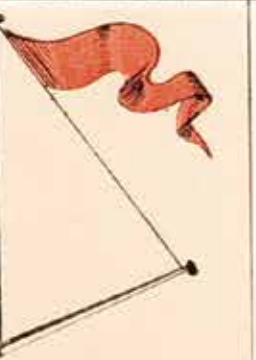













Aquest és el segon far en funcionament més antic d'Espanya (després de la Torre d'Hèrcules a La Corunya) i sens dubte un dels més antics de tot el món. Les primeres notícies que fins al moment es coneixen referents al funcionament d'aquest llum costaner daten del 1300, i es troben en el codicil del testament del rei Jaume II, on el monarca encomana als successors el manteniment i conservació de la Turrís Faraone.

Gràcies a altres fonts documentals, sabem que en origen el llum del far de Portopí estava situat en una petita torre blanca cilíndrica, emplaçada a la zona on tres-cents anys després s'edificaria el Castell de Sant Carles. Precisament la instal·lació d'aquesta base militar a les proximitats del far, esdevindria ràpidament una font de problemes per al manteniment del llum,

ja que amb les detonacions produïdes en disparar els canons del castell es trencaven els vidres de la llanterna i, com a conseqüència, s'apagaven els llantions que constituïen el llum del far. Per tot açò es decideix traslladar aquest llum a un altre lloc i consideren com el més adequat la pròxima Torre de Senyals, anomenada així perquè ja en aquell temps es penjaven als pals horitzontals, o botalons, unes boles de fusta enquitranades amb què indicar l'arribada i procedència (llevant o ponent) dels vaixells que cercaven el refugi del port. En realitat sabem, gràcies al quadre Sant Jordi de Pere Niçart conservat al Museu Diocesà de Palma, que la Torre de Senyals feia honor al seu nom ja al segle XV.



PUERTO DE PALMA - VIGÍA D

 <p>VAPOR DESCONOCIDO</p>	 <p>VAPORES DESCONOCIDOS</p>	 <p>BUQUE CUADRO DE VELA NO CONOCIDO</p>	 <p>BUQUES CUADROS DE VELA NO CONOCIDOS</p>	 <p>VAPOR MERCANTIL</p>
 <p>BUQUE DE GUERRA NO CONOCIDO</p>	 <p>BUQUES DE GUERRA NO CONOCIDOS</p>	 <p>BUQUE CUADRO DE VELA MERCANTE EXTRANJERO</p>	<p>ANUNCIO DE</p> <p>ESTE</p> 	
 <p>DOS BUQUES CUADROS DE VELA MERCANTES ESPAÑOLES</p>	 <p>TRES ó MAS BUQUES CUADROS DE VELA MERCANTES ESPAÑOLES</p>	 <p>BUQUES CUADROS DE VELA ESPAÑOLES y EXTRANJEROS</p>		
 <p>DEZ ó MAS BUQUES DE GUERRA ESPAÑOLES</p>	 <p>BUQUE DE GUERRA EXTRANJERO</p>	 <p>DOS BUQUES DE GUERRA EXTRANJEROS</p>	 <p>TRES ó NUEVE BUQUES DE GUERRA EXTRANJEROS</p>	 <p>DEZ ó MAS BUQUES DE GUERRA EXTRANJEROS</p>

Uno de los sistemas de señalización por banderas empleados en Portopí.
 Un dels sistemes de senyalització per banderes emprats a Portopí.

DE PORTO-PÍ - PLAN DE SEÑALES



ANTE ESPAÑOL



VAPOR MERCANTE EXTRANJERO



VAPORES MERCANTES ESPAÑOLES



VAPORES MERCANTES EXTRANJEROS



VAPORES MERCANTES ESPAÑOLES - EXTRANJEROS



DOS BUQUES CUADROS DE VELA MERCANTES EXTRANJEROS



TRES o MAS BUQUES CUADROS DE VELA MERCANTES EXTRANJEROS



BUQUE CUADRO DE VELA MERCANTE ESPAÑOL



BUQUE DE GUERRA ESPAÑOL



DOS BUQUES DE GUERRA ESPAÑOLES



TRES o NUEVE BUQUES DE GUERRA ESPAÑOLES



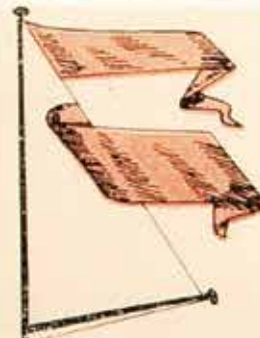
BUQUES DE GUERRA EXTRANJEROS



EL BUQUE o BUQUES SEÑALADOS NO SE DIRIGEN AL PUERTO



EL BUQUE o BUQUES SEÑALADOS PIDEN PRACTICO.



BUQUE PIDIENDO SOCORRO



EMBARCACION VARADA EN LA COSTA

Para que el nuevo emplazamiento de la luz fuera efectivo, en 1613 se comenzó el recrecimiento de la torre, dando como resultado un tercer cuerpo diferenciable del resto por su planta octogonal. Pero debido a una serie de preocupaciones tácticas provenientes de los militares, relativas al posible franqueamiento del castillo en caso de una excesiva altura de la Torre de Señales y toma de la misma por el enemigo, se paralizaron las obras y se pospuso el traslado de la luz hasta 1617, una vez calculada su altura real y eliminados sus temores.

Desde ese momento esta torre cobró una doble funcionalidad, convirtiéndose también en un faro: el de Portopí.

En 1820 el código de señales empleado para comunicar el tipo de barco que entraba a puerto pasó a ser exclusivamente de banderas, después de haberse utilizado una combinación de grandes telas blancas y bolas de madera alquitranadas. Los vigías, como así se llamaba a los encargados de colocar las banderas, continuaron realizando su trabajo hasta 1971. En ese momento eran dos los responsables de esta señalización, uno pagado por la Diputación y otro por el Ayuntamiento. Pero llegado este año, y dado el espectacular desarrollo portuario de Palma, además de los avances tecnológicos en cuanto a comunicaciones radioeléctricas, hicieron que estas dos instituciones mallorquinas considerasen innecesario el mantenimiento de los vigías de Portopí.

Por lo que respecta al sistema de iluminación empleado en este faro, hemos de referirnos al retraso que sufrió en la sustitución del aceite de oliva por el aceite mineral o "Parafina de Escocia". En el resto de señales marítimas de Baleares este cambio se había producido en 1883, pero en Portopí no se produjo hasta diez años después, cuando se cambió su óptica y se colocó otra catadióptrica que producía una apariencia de luz fija variada por destellos aislados.

En 1901 se apuntó este faro al cambio general sufrido en el alumbrado marítimo del archipiélago, sustituyendo la parafina por el petróleo. La óptica colocada en 1893 estuvo en funcionamiento hasta 1927, fecha en que se volvió a adoptar el sistema de óptica catóptrica, es decir de reflectores, pero ahora con una fuente de iluminación a base de lámparas eléctricas. Esto otorgó al faro una singularidad añadida que es la de ser el único faro español de este momento que posee en funcionamiento una óptica de esas características, sin ningún tipo de lentes, sistema de iluminación anterior a las típicas ópticas catadióptricas construidas a raíz de las aportaciones de Agustín Fresnel al comienzo del siglo XIX.

Perquè el nou emplaçament del llum fos efectiu, el 1613 es va començar el recreixement de la torre, la qual cosa va donar com a resultat un tercer cos diferenciable de la resta per la planta octogonal. Però, a causa d'una sèrie de preocupacions tàctiques provinents dels militars, relatives al possible franqueig del castell en cas d'una excessiva alçària de la Torre de Senyals i presa per l'enemic, s'hi van parilitzar les obres i es va posposar el trasllat del llum fins al 1617, una vegada que se'n va calcular l'alçària real i se'n van eliminar els temors.

Des d'aquest moment aquesta torre va cobrar una doble funcionalitat i es va convertir també en un far: el de Portopí.

El 1820 el codi de senyals emprats per a comunicar el tipus de vaixell que entrava a port va passar a ser exclusivament de banderes, després d'haver-se utilitzat una combinació de grans teles blanques i boles de fusta enquitranades.

Els sentinelles, com així s'anomenaven els encarregats de col·locar les banderes, van continuar realitzant aquest treball fins el 1971.

En aquest moment eren dos els responsables d'aquesta senyalització, un pagat per la Diputació i un altre per l'Ajuntament. Però arribat aquest any, i a causa de l'espectacular desenvolupament portuari de Palma, a més dels avenços tecnològics quant a comunicacions radioelèctriques, aquestes dues institucions mallorquines van considerar innecessari el manteniment dels sentinelles de Portopí.

Pel que fa al sistema d'il·luminació emprat en aquest far, hem de referir-nos al retard que va experimentar en la substitució de l'oli d'oliva per l'oli mineral o "Parafina d'Escòcia". En la resta de senyals marítims de Balears, aquest canvi s'havia produït el 1883, però a Portopí no es va produir fins a deu anys després, quan se'n va canviar l'òptica i se'n va col·locar una altra de catadiòptrica que produïa una aparença de llum fix variat per llampades aïllades.

El 1901 aquest far es va apuntar al canvi general experimentat en l'enllumenat marítim de l'arxipèlag i va substituir la parafina pel petroli. L'òptica col·locada el 1893 va estar en funcionament fins el 1927, data en què es va tornar a adoptar el sistema d'òptica catóptrica, és a dir, de reflectors, però ara amb una font d'il·luminació a base de llums elèctrics. Açò va atorgar al far una singularitat afegida que és la de ser l'únic far espanyol d'aquest moment que té en funcionament una òptica d'aquestes característiques, sense cap tipus de lents, sistema d'il·luminació anterior a les típiques òptiques catadiòptriques construïdes arran de les aportacions d'Agustín Fresnel al començament del segle XIX.



LOS 34 FAROS DE BALEARES

Hoy en día contamos en las Baleares con un total de 34 faros en funcionamiento, entendiendo como tales aquellos cuya luz tiene un alcance mayor o igual a diez millas náuticas; en caso contrario se habla de balizas.

Además del faro de Portopí y del supuesto faro romano que podría haber existido en la zona de Pollensa, los primeros en inaugurarse fueron los de Na Popia (Dragonera) y Mahón en 1852, mientras que el último ha sido el de Moscarter (Eivissa) en 1977. También han existido proyectos de faros que nunca llegaron a verse materializados, como por ejemplo un faro de planta circular para Sa Mola de Andratx o uno de 4º orden para Na Foradada (Archipiélago de Cabrera).

Otros tuvieron un planteamiento inicial que luego, por diferentes motivos, se vio reformado. Así ocurrió con faros como los de n'Ensiola (Cabrera) que en un principio se proyectó con una gran planta circular, el de Tramuntana (Dragonera) que sólo consistía en una torre sin edificio o el de Barbaria (Formentera) cuyo proyecto inicial proponía una torre con una serie de contrafortes.

Por otra parte están aquellos faros que con el paso del tiempo tuvieron que ver modificada su estructura. Son numerosos los que a raíz del plan de 1967 sufrieron el recrecimiento de sus torres. Pero aparte de estos recrecimientos, hubo faros que adolecían de problemas en el edificio de índole tan grave que fueron necesarias actuaciones que los atajaran de forma definitiva. Ejemplos de esto son el faro de Capdepera, que vio cómo se sustituía en 1899 la vieja azotea por un tejado a dos aguas con tejas o también el de Alcanada, que lo hizo por el mismo motivo en 1922.

Incluso hubo edificios que se debieron demoler para reconstruir las viviendas con piedra, más resistente, tal y como sucedió con el faro den Pou.

ELS 34 FAROS DE LES BALEARS

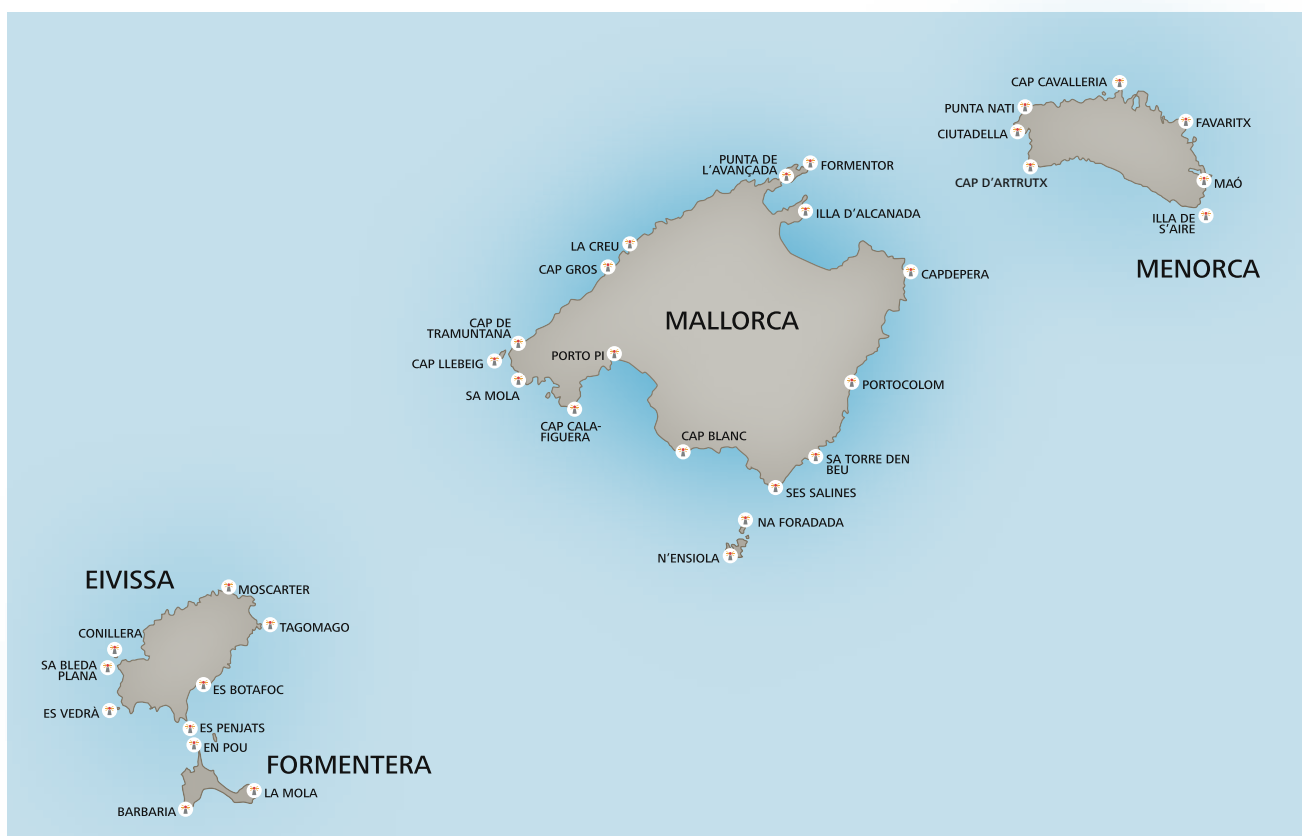
Avui en dia tenim a les Balears un total de 34 fars en funcionament, entenent com a tals aquells el llum dels quals té un abast més intens o igual a deu milles nàutiques; en cas contrari es parla de balises.

A més del far de Portopí i del suposat far romà que podria haver existit a la zona de Pollença, els primers a inaugurar-se van ser els de Na Popia (Dragonera) i Maó el 1852, mentre que l'últim ha estat el de Moscarter (Eivissa) el 1977. També hi han hagut projectes de fars que mai no van arribar a veure's materialitzats, com per exemple un far de planta circular per a Sa Mola d'Andratx o un de 4t ordre per a Na Foradada (arxipèlag de Cabrera).

Altres van tenir un plantejament inicial que després, per diversos motius, es va veure reformat. Així va ocórrer amb fars com els de n'Ensiola (Cabrera), que en un principi es va projectar amb una gran planta circular, el de Tramuntana (Dragonera), que només consistia en una torre sense edifici, o el de Barbaria (Formentera), el projecte inicial del qual proposava una torre amb una sèrie de contraforts.

D'altra banda estan els fars que amb el pas del temps en van haver de veure modificada l'estructura. Són nombrosos els que arran del pla de 1967 van patir el recreixement de les torres. Però, a banda d'aquests recreixements, va haver-hi fars que patien problemes a l'edifici d'índole tan greu que s'hi van requerir actuacions que els atallaren de forma definitiva. Exemples d'açò són el far de Capdepera, que va veure com se substituïa el 1899 el vell terrat per una teulada a dues aigües amb teules, o també el d'Alcanada, que ho va fer pel mateix motiu el 1922.

Fins i tot va haver-hi edificis que es van haver de demolir per a reconstruir els habitatges amb pedra, més resistent, com va succeir amb el far den Pou.



SALA 2

Sistemas ópticos

FRESNEL

El físico francés Agustín Fresnel es una de las figuras más emblemáticas en el ámbito de la señalización marítima, ya que a él se debió la incorporación de sus sistemas ópticos al alumbrado de faros y balizas en prácticamente todo el mundo. El primer faro en disponer de este tipo de lentes fue el de Corduan (Francia) en el año 1823. Dado el éxito obtenido, se fue implantando progresivamente en muchos otros faros como el sistema más eficaz para mejorar los alcances luminosos.

Con el diseño de Fresnel se reducía considerablemente el tamaño de la lente y se conseguían al mismo tiempo importantes alcances.

ÓPTICAS FIJAS PARA FAROS DE 6º ORDEN

Las ópticas que la Administración española adquirió durante la segunda mitad del siglo XIX eran principalmente fabricadas por tres casas francesas: Lepaute, Sautter y BBT. Más tarde, a comienzos del siglo XX, comenzó a importar algunos aparatos ópticos alemanes del constructor Julius Pintsch, pero fue a partir de la segunda década cuando la casa sueca AGA, fundada por el inventor Gustav Dalen, tomó el relevo a todas ellas.

En las Baleares los faros de mayor alcance construidos a raíz del plan de 1847 fueron los de 2º orden, algunas de cuyas ópticas están ahora instaladas en la exposición de Portopí. Pero la gran mayoría consistían en faros de 6º orden como por ejemplo Calafiguera, Mahón, Botafoc, Cap Blanc, Cap Salines, Sa Creu, Alcanada o Portocolom. Las ópticas empleadas en estos faros de 6º orden fueron de 30 cm de diámetro, con una parte central dióptrica y dos cuerpos, superior e inferior, de anillos catadióptricos que podían variar en número. La luz que emitían era blanca fija, empleando unas lámparas moderadoras de aceite específicas para estos faros de poco alcance.

Como consecuencia del "Plan de Reforma del Alumbrado" (1902), comenzaron a implantarse los nuevos sistemas de rotación mediante máquina de relojería y flotador de mercurio. El primer faro del archipiélago que dispuso de esta tecnología fue el de Punta de l'Avançada, inaugurado en 1905. En el resto de faros el proceso de reforma se produjo principalmente en dos etapas bien diferenciadas. En la segunda década del siglo XX, y muy especialmente el año 1917, se implantaron en los faros de 6º orden

SALA 2

Sistemes òptics

FRESNEL

El físic francès Agustín Fresnel és una de les figures més emblemàtiques en l'àmbit de la senyalització marítima, ja que a ell es va deure la incorporació dels sistemes òptics a l'enllumenat de fars i balises a pràcticament tot el món. El primer far a disposar d'aquest tipus de lents va ser el de Corduan (França) l'any 1823. A causa de l'èxit obtingut, es va anar implantant progressivament en molts altres fars com el sistema més eficaç per a millorar els abasts lluminosos.

Amb el disseny de Fresnel es reduïa considerablement la grandària del lent i s'aconseguien al mateix temps importants abasts.

ÒPTIQUES FIXES PER A FAROS DE 6è ORDRE

Les òptiques que l'Administració espanyola va adquirir durant la segona meitat del segle XIX eren principalment fabricades per tres cases franceses: Lepaute, Sautter i BBT. Més tard, al començament del segle XX, va començar a importar alguns aparells òptics alemanys del constructor Julius Pintsch, però va ser

a partir de la segona dècada quan la casa sueca AGA, fundada per l'inventor Gustav Dalen, en va prendre el relleu. A les Balears els fars de més abast construïts arran del pla de 1847 van ser els de 2n ordre, algunes de les òptiques dels quals estan ara instal·lades a l'exposició de Portopí. Però la gran majoria consistien en fars de 6è ordre, com per exemple Calafiguera, Maó, Botafoc, cap Blanc, cap Salines, Sa Creu, Alcanada o Portocolom. Les òptiques emprades en aquests fars de 6è ordre van ser de 30 cm de diàmetre, amb una part central diòptrica i dos cossos, un de superior i l'altre d'inferior, d'anells catadiòptrics que podien variar en nombre. La llum que emetien era blanca fixa i empraven uns llums moderadors d'oli específics per a aquests fars de poc abast.

Com a conseqüència del "Pla de Reforma de l'Enllumenat" (1902), van començar a implantar-se els nous sistemes de rotació mitjançant màquina de rellotgeria i flotador de mercuri. El primer far de l'arxipèlag que va disposar d'aquesta tecnologia va ser el de Punta de l'Avançada, inaugurat el 1905. A la resta de fars el procés de reforma es va produir, principalment, en dues etapes ben diferenciades. En la segona dècada del segle XX, i molt especialment l'any 1917, es van implantar als fars de 6è ordre uns sistemes de pantalles



Óptica con pantallas giratorias y máquina de rotación, colocada en 1917 en el faro de 6º orden de Alcanada.
Òptica amb pantalles giratòries i màquina de rotació, col·locada e 1917 al far de 6è ordre d'Alcanada.



Máquina de relojería para el remonte de pesos del mismo faro.
Màquina de rellotgeria per a la remunta de pesos del mateix far.

unos sistemas de pantallas giratorias que eliminaron la anterior apariencia de luz fija, para convertirla en la mayoría de los casos en luz de ocultaciones.

Posteriormente, a finales de la tercera década, y especialmente en 1928, se adaptaron muchas de las antiguas ópticas de 2º orden al nuevo sistema de giro con flotadores de mercurio.

ÓPTICA DEL FARO DE LA ILLA DE L'AIRE

Esta óptica de 2º orden fue construida por la casa francesa Sautter, comenzando a funcionar en el faro de la Illa de l'Aire (Menorca) el 15 de agosto de 1860. Pertenece al tipo de ópticas giratorias del primer Plan de Alumbrado, y por tanto con un sistema de galets (pequeñas ruedas metálicas donde se apoyaba la óptica) para producir el giro del aparato. La apariencia que producía era de destellos largos con eclipses cada minuto y la lámpara utilizada una Degrand con pistones. Se mantuvo en servicio hasta 1965, siendo el último sistema antiguo de rotación por galets empleado en las Baleares.



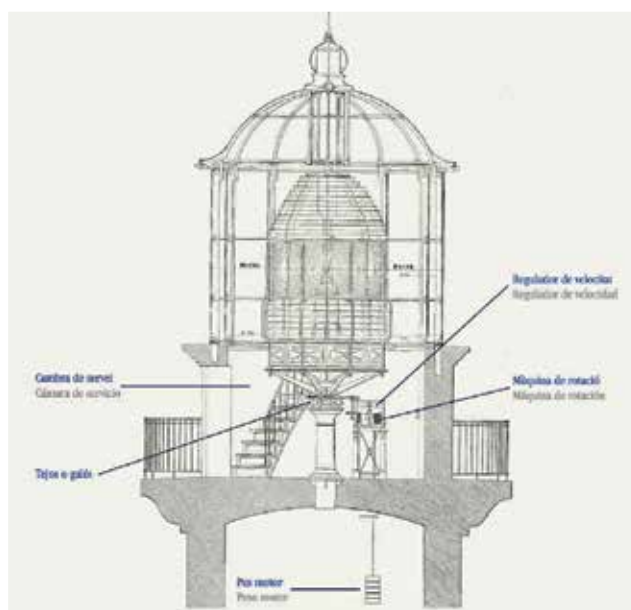
Óptica de la Illa de l'Aire.
Óptica de l'Illa de l'Aire.

giratòries que van eliminar l'anterior aparença de llum fix i el van convertir en la majoria dels casos en llum d'ocultacions.

Posteriorment, al final de la tercera dècada, i especialment el 1928, es van adaptar moltes de les antigues òptiques de 2n ordre al nou sistema de gir amb flotadors de mercuri.

ÓPTICA DEL FAR DE L'ILLA DE L'AIRE

Aquesta òptica de 2n ordre va ser construïda per la casa francesa Sautter i va començar a funcionar al far de l'Illa de l'Aire (Menorca) el 15 d'agost de 1860. Pertany al tipus d'òptiques giratòries del primer Pla d'Enllumenat i, per tant, amb un sistema de galets (petites rodes metàl·liques on es recolzava l'òptica) per a produir el gir de l'aparell. L'aparença que produïa era de llampades llargues amb eclipses cada minut i el llum utilitzat, un Degrand amb pistons. Es va mantenir en servei fins 1965 i va ser l'últim sistema antic de rotació per galets emprat a les Balears.



Sistema óptico-giratorio con galets y regulador de velocidad de aletas.
Sistema opticogiratori amb galets i regulador de velocitat d'aletes.

ÓPTICA DE TRAMUNTANA (DRAGONERA) Y PORTOCOLOM

Fue instalada originalmente en 1910 en el faro de Tramuntana, accionada mediante un remonte de pesos e iluminando con lámpara Maris de una mecha. Pero a raíz de su automatización en 1961, gracias a la implantación de los nuevos sistemas Dalen accionados a través de válvula solar, fue retirada de este faro y posteriormente instalada en el año 1965 en el de Portocolom, con motivo de la inauguración allí del alumbrado eléctrico. En ambos faros produjo una apariencia luminosa de 2 destellos blancos cada 10 segundos.



ÓPTICA DE TRAMUNTANA (DRAGONERA) I PORTOCOLOM

Va estar instal·lada originàriament el 1910 al far de Tramuntana, accionada mitjançant una remunta de pesos i il·luminant amb

llum Maris d'una metxa. Però arran de la seva automatització el 1961, gràcies a la implantació dels nous sistemes Dalen accionats a través de vàlvula solar, fou retirada d'aquest far i posteriorment instal·lada l'any 1965 al de Portocolom, amb motiu de la inauguració de l'enllumenat elèctric. En ambdós fars va produir una aparença lluminosa de 2 llampades blanques cada 10 segons.





ÓPTICA DE CAP LLEBEIG

Ésta es una de las ópticas más singulares de toda la exposición, debido no sólo a su espectacular diseño, sino también a la forma en que hubo de ser trasladada desde Dragonera hasta el faro de Portopí. Comenzó a prestar servicio en el faro de Cap Llebeig en 1910. Producía una característica de destellos aislados cada siete segundos. En 1969 se desmontó y dejó de prestar servicio, haciéndolo en su lugar un "aparato universal" (dispositivos provisionales de alumbrado) hasta la inauguración del nuevo sistema automático Dalen en el verano de 1971. En 1985, las dificultades que ofrecía el traslado de su basamento debido al considerable peso, motivaron la petición de apoyo a la 6ª Flota de la Armada Norteamericana, para que con alguno de sus helicópteros lo transportaran hasta las dependencias de la futura exposición.



Sistema óptico-giratorio del faro de Cap Llebeig (Dragonera).
Sistema opticogiratori del far de cap Llebeig (Dragonera).

ÒPTICA DE CAP LLEBEIG

Aquesta és una de les òptiques més singulars de tota l'exposició, no sols per l'espectacular disseny, sinó també per la manera en què va haver de ser traslladada des de Dragonera fins al far de Portopí. Va començar a prestar servei al far de cap Llebeig el 1910. Produïa una característica de llampades aïllades cada set segons. El 1969 es va desmuntar i va deixar de prestar servei, i al seu lloc ho va fer un "aparell universal" (dispositius provisionals d'enllumenat) fins a la inauguració del nou sistema automàtic Dalen l'estiu de 1971. El 1985, les dificultats que ofería el trasllat del basament a causa del considerable pes, van motivar la petició de suport a la 6a Flota de l'Armada Nord-americana, perquè, amb algun dels helicòpters, el transportessin fins a les dependències de la futura exposició.

SALA 3

Máquinas de rotación

PRIMERAS MÁQUINAS DE ROTACIÓN

En el Plan General de 1847 se contemplaban sistemas de relojería accionados por pesos que hacían girar, o bien la óptica entera o sólo parte de ella dejando una zona catadióptrica inferior fija. También se contemplaba la posibilidad de producir el giro únicamente de unas lentes verticales externas, mientras que la óptica principal permanecía estática. En cualquier caso las apariencias luminosas conseguidas mediante estos primeros sistemas giratorios presentaban períodos rítmicos de mucha duración.

REGULADORES DE VELOCIDAD

Otras dos características de aquellos sistemas de rotación consistían en la utilización de galets (también denominados tejos), ya comentados más arriba, y el empleo de reguladores de velocidad de aletas. Conviene recordar además, que los primeros pesos utilizados para producir el giro de los sistemas ópticos pendían de una cuerda de cáñamo (como en el caso de Na Popia) o de una cadena de hierro (como en n'Ensiola), no siendo hasta principios del siglo veinte cuando se comenzó a utilizar los cables de acero y los reguladores de velocidad de fricción.

FLOTADORES DE MERCURIO

Con la intención de eliminar el segundo inconveniente de los primeros sistemas óptico-giratorios (destellos muy espaciados en el tiempo), se adaptaron muchas de las viejas ópticas catadióptricas para hacerlas flotar en una cubeta con mercurio.

SALA 3

Màquines de rotació

PRIMERES MÀQUINES DE ROTACIÓ

En el Pla General de 1847 es contemplaven sistemes de rellotgeria accionats per pesos que feien girar, o bé l'òptica sencera o només una part, i hi deixaven una zona catadiòptrica inferior fixa. També s'hi contemplava la possibilitat de produir el gir d'únicament uns lents verticals externs, mentre que l'òptica principal es mantenia estàtica. En qualsevol cas, les aparences lluminoses aconseguides mitjançant aquests primers sistemes giratoris presentaven períodes rítmics de molta durada.

REGULADORS DE VELOCITAT

Altres dues característiques d'aquells sistemes de rotació consistien en la utilització de galets (també anomenats teixos), ja esmentats més amunt, i l'ús de reguladors de velocitat d'aletes. Convé recordar, a més, que els primers pesos utilitzats per a produir el gir dels sistemes òptics penjaven d'una corda de cânem (com en el cas de Na Popia) o d'una cadena de ferro (com a n'Ensiola) i no va ser fins al principi del segle vint quan es van començar a utilitzar els cables d'acer i els reguladors de velocitat de fricció.

FLOTADORS DE MERCURI

Amb la intenció d'eliminar el segon inconvenient dels primers sistemes opticogiratoris (llampades molt espaciades en el temps), es van adaptar moltes de les antigues òptiques catadiòptriques per a fer-les surar en una cubeta amb mercuri.



Regulador de velocidad de fricción, necesario para mantener uniforme la velocidad de giro de la óptica.
 Regulador de velocitat de fricció, necessari per a mantenir uniforme la velocitat de gir de l'òptica.



Paneles de la primitiva óptica de 1870 del far de n'Ensiola (Cabrera)
 Panells de la primitiva òptica de 1870 del far de n'Ensiola (Cabrera)



Óptica del mismo faro con flotador de mercurio construida en 1929 a partir de seis paneles de la óptica original, consiguiendo menor rozamiento y mayor velocidad de giro.
 Òptica del mateix far amb flotador de mercuri construida el 1929 a partir de sis panells de l'òptica original, amb la qual s'obtenia menys fregament i més velocitat de gir.

SALA 4

Los combustibles y la evolución tecnológica

ACEITE DE OLIVA

Aunque en la antigüedad se iluminaran los faros mediante hogueras de leña o carbón, el propio faro de Portopí ya en el siglo XIV tenía en la parte superior de la torre una linterna con cristales y montantes de madera para proteger una luz producida por doce lamparillas de aceite (aumentadas a diecisiete en el s. XV). De igual manera, los faros españoles construidos a mediados del siglo XIX utilizaron aceite de oliva, por ser ésta una materia prima abundante en el país. En otros lugares lo hicieron mediante aceite de semillas de colza (Francia) o aceite de cachalote (Inglaterra).

Durante años el aceite se transportó a muchos de los faros en embarcaciones, incluso a aquellos como Cap Blanc o Cap Salines, que no estaban en islotes. Posteriormente esta forma de suministro quedó relegada sólo a los faros más aislados.

PARAFINA DE ESCOCIA

En las Baleares los cambios en el uso del combustible llegaban con algo de retraso respecto al norte de España. Así, el paso del aceite de oliva a la parafina de Escocia se hizo a finales de 1883 mientras que en Cabo Mayor (Santander) ya se había implantado en 1877. Aunque pueda parecer contradictorio, el uso de este material importado abarataba el coste en el alumbrado marítimo en un 30%, debido al menor consumo realizado. Los problemas originales consistentes en frecuentes explosiones de las lámparas y emisión de mal olor, ocasionados ambos por una combustión un tanto defectuosa, quedaron completamente subsanados gracias al empleo de los mecheros Doty, llamados así en honor a su inventor, un capitán de navío norteamericano, quien los había ideado en 1868.

PETRÓLEO

En 1901 se introduce el petróleo en la mayoría de los faros del archipiélago y como consecuencia se implantan poco a poco las lámparas de incandescencia, que ya no utilizaban mechas sino capillos de seda embadurnados con colodión (nitrocelulosa que mejoraba las prestaciones del capillo). El sistema más empleado en los faros de las Baleares fue el de la casa inglesa Chance Brothers, de Birmingham. Estas lámparas se clasificaban según el diámetro del capillo utilizado en tres categorías: de 85 mm, 55 mm y 35 mm. El primero en utilizarlas fue el faro de Cap Llebeig, en 1910. Este sistema de alumbrado utilizaba dos depósitos, uno para el petróleo y el otro con aire a una determinada presión para impulsar el combustible hasta la lámpara. Su consumo era mucho mayor que el necesitado por los quemadores con mechas, pero el alcance conseguido era también superior.

SALA 4

Els combustibles i l'evolució tecnològica

OLI D'OLIVA

Tot i que en l'antiguitat s'il·luminessin els fars mitjançant fogueres de llenya o carbó, el far de Portopí mateix ja en el segle XIV tenia a la part superior de la torre una llanterna amb vidres i muntants de fusta per a protegir una llum produïda per dotze animetes d'oli (augmentades a dèsset el s. XV). De la mateixa manera, els fars espanyols construïts a mitjan segle XIX van utilitzar oli d'oliva, ja que era una matèria primera abundant al país. En altres llocs ho van fer mitjançant oli de llavors de colza (França) o oli de catxalot (Anglaterra).

Durant anys l'oli es va transportar a molts dels fars en embarcacions, fins i tot a aquells com cap Blanc o cap Salines, que no estaven en illots. Posteriorment, aquesta manera de subministrament va quedar relegada només als fars més aïllats.

PARAFINA D'ESCÒCIA

A les Balears els canvis en l'ús del combustible arribaven amb un poc de retard respecte del nord d'Espanya. Així, el pas de l'oli d'oliva a la parafina d'Escòcia es va fer al final del 1883, mentre que a Cabo Mayor (Santander) ja s'havia implantat el 1877. Tot i que pugui semblar contradictori, l'ús d'aquest material importat abaratia el cost en l'enllumenat marítim en un 30%, ja que hi havia menys consum. Els problemes originals consistents en freqüents explosions dels llums i l'emissió de mala olor, ocasionats ambdós per una combustió un tant defectuosa, van quedar completament esmenats gràcies a l'ús dels encenedors Doty, anomenats així en honor del seu inventor, un capità de navili nord-americà, qui els havia ideat el 1868.

PETROLI

El 1901 s'introdueix el petroli en la majoria dels fars de l'arxipèlag i com a conseqüència s'implanten a poc a pocs els llums d'incandescència, que ja no utilitzaven metxes sinó capçons de seda empalustrats amb col·lodió (nitrocel·lulosa que millorava les prestacions del capçó). El sistema més emprat als fars de les Balears va ser el de la casa anglesa Chance Brothers, de Birmingham. Aquests llums es classificaven segons el diàmetre del capçó emprat en tres categories: de 85 mm, 55 mm i 35 mm. El primer a utilitzar-les va ser el far de cap Llebeig, el 1910. Aquest sistema d'enllumenat utilitzava dos dipòsits, un per al petroli i l'altre amb aire a una determinada pressió per a impulsar el combustible fins al llum. El consum era molt superior al necessitat pels cremadors amb metxes, però l'abast aconseguit era també superior.



*

Lámpara Chance de incandescencia de vapor de petróleo.
Llum Chance d'incandescència de vapor de petroli.

GAS ACETILENO

En 1912 el inventor sueco Gustav Dalen ganó el premio Nobel de Física "por la combinación entre reguladores automáticos y acumuladores de gas que podían ser empleados en la iluminación de faros y boyas náuticas". Gracias a estos nuevos dispositivos comenzó el automatismo de las señales marítimas y como consecuencia de ello, aquellos torreros y sus familias que se veían obligados a vivir en pequeños islotes con un aislamiento extremo, pudieron abandonar progresivamente esos destinos para ocupar plazas con mejores condiciones de vida.

Dalen creó la casa AGA, que tomó el relevo a las francesas Sautter, Lepaute o BBT (Barbier, Benard & Turenne) en el suministro de sistemas óptico-giratorios para el alumbrado marítimo. A partir de este momento, la automatización en el encendido y apagado de los faros constituyó uno de los objetivos prioritarios de las administraciones encargadas. La pieza clave para conseguir dicha automatización fue la válvula solar.

GAS ACETILÈ

EEI 1912 l'inventor suec Gustav Dalen va guanyar el premi Nobel de Física "per la combinació entre reguladors automàtics i acumuladors de gas que podien ser emprats en la il·luminació de fars i boies nàutiques". Gràcies a aquests nous dispositius va començar l'automatisme dels senyals marítims i, com a conseqüència d'això, els torrers i les famílies que es veien obligats a viure en petits illots amb un aïllament extrem, van poder abandonar progressivament aquestes destinacions per ocupar places amb millors condicions de vida.

Dalen va crear la casa AGA, que va prendre el relleu a les franceses Sautter, Lepaute o BBT (Barbier, Benard & Turenne) en el subministrament de sistemes opticogiratoris per a l'enllumenat marítim. A partir d'aquest moment, l'automatització en l'encesa i apagada dels fars va constituir un dels objectius prioritaris de les administracions encarregades. La peça clau per a aconseguir aquesta automatització va ser la vàlvula solar.



Válvula solar para el encendido y apagado automático con gas acetileno.
 Vàlvula solar per a l'encesa i apagada automàtica amb gas acetilè.

Las primeras señales marítimas del archipiélago automatizadas con gas acetileno fueron las del Dau Gross de Eivissa y las boyas del puerto de Maó, en 1915. En Baleares los últimos sistemas de alumbrado con este sistema fueron retirados en 1995.

Les primeres senyals marítimes de l'arxipèlag automatitzades amb gas acetilè foren les del Dau Gross d'Eivissa i les boies del port de Maó el 1915. A les Balears els últims sistemes d'enllumenat amb aquest sistema van ser retirats el 1995.

ELECTRICIDAD

Después de que en 1888 se inaugurara el primer faro eléctrico español, concretamente el de Cabo Villano (Galicia), esta fuente de energía fue ocupando progresivamente mayor relevancia en las señales marítimas.

En nuestras islas, los primeros faros eléctricos fueron los de Botafoc, Cap Gros, sa Creu, Portopí, Ciutadella y Maó, que comenzaron a emplear lámparas eléctricas en el año 1918. A partir de esta fecha, tarde o temprano todas las señales marítimas han adoptado de una u otra forma el uso de la electricidad. Las novedades en la electrificación de los faros consistieron al comienzo en la implantación de lámparas eléctricas de filamentos, automatismos para el cambio de lámparas, grupos

ELECTRICITAT

Després que el 1888 s'inaugurés el primer far elèctric espanyol, concretament el de Cabo Villano (Galícia), aquesta font d'energia va anar ocupant progressivament major rellevància en els senyals marítimes.

A les nostres illes, els primers fars elèctrics van ser els de Botafoc, Cap Gros, sa Creu, Porotpi, Ciutadella i Maó, que van començar a emprar llums elèctrics l'any 1918. A partir d'aquesta data, prompte o tard tots els senyals marítimes han adoptat d'una manera o d'una altra l'ús de l'electricitat. Les novetats en l'electrificació dels fars van consistir, al començament, en la implantació de llums elèctrics de filaments, automatismes per al canvi de llums, grups electrògens com a subministrament alternatiu d'energia i rellores orbitals per

electrógenos como suministro alternativo de energía y relojes orbitales para el encendido y apagado automático del faro. Pero una gran cantidad de señales hicieron el paso directo del acetileno a la tecnología fotovoltaica, con la utilización de paneles solares como generadores de energía eléctrica.

TELECONTROL

Ya a finales de los ochenta y sobre todo en la década de los 90, la electricidad dió paso a la electrónica y ésta finalmente a la informática. Es así cómo en lo que llevamos de siglo XXI, las señales marítimas más relevantes controladas por la Autoridad Portuaria de Baleares, han pasado a estar integradas en la red de señales vigiladas bajo control remoto. Con este sistema los faros pueden estar bajo vigilancia continua a través de sistemas informáticos que establecen una comunicación con el centro de telecontrol mediante radio-modem o telefonía móvil. Además, esta tecnología permite enviar telecomandos al faro para darle órdenes de encendido, apagado, chequeo del sistema... etc.

a l'encesa i apagada automàtica del far. Però una gran quantitat de senyals van fer el pas directe de l'acetilè a la tecnologia fotovoltaica, amb la utilització de panells solars com a generadors d'energia elèctrica.

TELECONTROL

Ja al final dels vuitanta, i sobretot en la dècada dels 90, l'electricitat va donar pas a l'electrònica, i aquesta, finalment, a la informàtica. És així com en el que portem de segle XXI, els senyals marítims més rellevants controlats per l'Autoritat Portuària de les Balears, han passat a estar integrades en la xarxa de senyals vigilats sota control remot.

Amb aquest sistema els fars poden estar sota vigilància contínua a través de sistemes informàtics que estableixen una comunicació amb el centre de telecontrol mitjançant ràdio-mòdem o telefonia mòbil. A més, aquesta tecnologia permet enviar telecomandaments al far per donar-li ordres d'encesa, apagada, revisió del sistema... etc.







SALA 5 Guardianes del faro

CUERPO DE TORREROS DE FAROS

Una vez promulgado el primer Plan General de Alumbrado Marítimo de 1847, fue necesario organizar, de forma también centralizada, el servicio de mantenimiento de los faros. Es por esto que en 1851 se creó el Cuerpo de Torreros de Faros, estableciéndose un reglamento por el que deberían regirse estos funcionarios y que a lo largo de los años fue reformándose para adaptarse a los cambios sociales y tecnológicos. El primero de esos reglamentos aparece editado en el año 1857. En 1939 y a petición propia de los torreros, se cambió la denominación del cuerpo y pasa a ser el de Técnicos Mecánicos de Señales Marítimas.

En 1992, se promulgó la Ley de Puertos y de la Marina Mercante, en la cual se declaró a extinguir el Cuerpo de Técnicos Mecánicos de Señales Marítimas.

En un comienzo el aspirante a torrero debía permanecer un tiempo de prácticas en algún faro (períodos que oscilaron a lo largo de los años desde 6 meses hasta simplemente 15 días) para luego realizar el examen correspondiente.

También se establecieron escuelas de faros, como las que hubo en los faros de Torre de Hércules y Machichaco. Mucho después se creó el Centro Técnico de Señales Marítimas en Madrid.

SALA 5 Guardians del far

COS DE TORRERS DE FAROS

Una vegada promulgat el primer Pla General d'Enllumenat Marítim de 1847, va caldre organitzar, de forma també centralitzada, el servei de manteniment dels fars. És per açò que el 1851 es va crear el Cos de Torrers de Fars i es va establir un reglament pel qual haurien de regir-se aquests

funcionaris i que al llarg dels anys va anar reformant-se i adaptant-se als canvis socials i tecnològics. El primer d'aquests reglaments apareix editat l'any 1857. El 1939, i a petició pròpia dels torrers, es va canviar la denominació del cos i passa a ser el de Tècnics Mecànics de Senyals Marítims.

El 1992, es va promulgar la Llei de ports i de la marina mercant, en la qual es va declarar l'extinció del Cos de Tècnics Mecànics de Senyals Marítims.

En un començament l'aspirant a torrero havia de romandre un temps de pràctiques en algun far (períodes que van oscil·lar al llarg dels anys des de 6 mesos fins a simplement 15 dies) i després realitzar l'examen corresponent.

També es van establir escoles de fars, com les que va haver-hi als fars de Torre d'Hèrcules i Machichaco. Molt després es va crear el Centre Tècnic de Senyals Marítims a Madrid.



Edición de 1859 del primer Reglamento para los Torreros de Faros.
Edició de 1859 del primer Reglament per als Torrers de Fars.

Faro den Pou
Far den Pou



VIDA COTIDIANA

La cotidianidad de la vida en un faro fue variando sustancialmente con el paso de los años, debido principalmente al desarrollo progresivo de la tecnología empleada en el alumbrado marítimo. Sin duda alguna los tiempos más duros fueron los iniciales, cuando existían plazas de muy difícil desempeño, no tanto por los conocimientos necesarios sino por las extremas condiciones de vida.

En aquella época, los torreros y sus familias debían vivir en islotes tan pequeños como los de Penjats o den Pou. En este último, por ejemplo, el agua del mar en días de temporal entraba por las ventanas de las viviendas. Fueron bastantes las ocasiones en que, por culpa del mal tiempo, el suministro de víveres se tuvo que posponer hasta límites angustiosos.

Además, los problemas de convivencia de aquellas familias en lugares tan aislados resultaban frecuentemente una dificultad añadida al difícil desempeño de la profesión.

Con el paso del tiempo el aislamiento fue resultando poco a poco más llevadero, debido a la incorporación de elementos como barcas a motor para los desplazamientos a los islotes, motocarros con los que transportar materiales e incluso al personal, radioemisores para comunicarse y cuartos de baño independientes para cada vivienda.

VIDA QUOTIDIANA

La quotidianitat de la vida en un far va anar variant substancialment amb el pas dels anys, principalment pel desenvolupament progressiu de la tecnologia emprada en l'enllumenat marítim. Sens dubte, els temps més durs van ser els inicials, quan hi havia places de molt difícil exercici, no tant pels coneixements necessaris sinó per les extremes condicions de vida.

En aquella època, els torrers i les famílies havien de viure en illots tan petits com els de Penjats o den Pou. En aquest últim, per exemple, l'aigua del mar en dies de temporal entrava per les finestres dels habitatges. Van ser bastants les ocasions en què, per culpa del mal temps, el subministrament de queviures es va haver de posposar fins a límits angoixosos.

A més, els problemes de convivència d'aquelles famílies en llocs tan aïllats esdevenien sovint una dificultat afegida al difícil exercici de la professió.

Amb el pas del temps, l'aïllament va anar esdevenint a poc a poc més suportable, a causa de la incorporació d'elements com barques de motor per als desplaçaments als illots, motocarros amb què transportar materials i fins i tot el personal, radio-emissores per a comunicar-se i banys independents per a cada habitatge.





Fareros y auxiliares del faro de Cap Llebeig (Dragonera) con sus familias. También habían residido en el viejo faro de Na Popia hasta 1910.
 Faroners i auxiliars del far de cap Llebeig (Dragonera) amb les famílies. També havien residit a l'antic far de Na Popia fins el 1910.

Todo esto repercutió en una importante disminución en las desavenencias entre los ocupantes del faro. En cualquier caso, la convivencia no dejó de ser nunca un factor muy importante y algo que los fareros tuvieron siempre muy presente, conscientes de que podría convertirse en uno de los mayores inconvenientes para desarrollar bien su trabajo.

La dureza de la profesión de torrero en las Baleares durante el siglo XIX queda reflejada en esta relación de sucesos, que aunque no representa sino una parte ínfima de lo acontecido, sí es bastante significativa respecto a las adversidades sufridas en algunos de aquellos faros.

- **1860:** desaparecen en el mar los marineros que prestaban servicio en el faro de Na Popia. En aquella época los faros aislados tenían un servicio de lancha.
- **1869:** los torreros del faro de la Illa de l'Aire y Capdepera arriesgan sus vidas para salvar a unos naufragos; son condecorados por el Gobierno Español.
- **1881:** mueren los dos torreros del faro de la Illa des Penjats intentando rescatar unos naufragos.
- **1890:** mueren ahogados los dos marineros del faro de n'Ensiola.
- **1897:** todos los torreros del faro de Na Popia incluso el suplente caen enfermos afectados por el dengue (enfermedad vírica conocida como la "fiebre rompe-huesos"), pero mantienen iluminado el faro a pesar de sus penosas condiciones de salud.
- **1913:** los torreros del faro den Pou deben refugiarse en la isla de Espardell para sobrevivir al fuerte temporal. El edificio del faro quedó en ruinas.
- **1925:** el torrero del faro de Tramuntana muere y su mujer se ocupa del faro hasta el día siguiente.
- **1936:** los dos torreros del faro de n'Ensiola son secuestrados y llevados a Menorca en un submarino republicano.
- **1939:** los marineros del faro de Tagomago son secuestrados y llevados a Argel en la embarcación oficial del faro.

Tot açò va repercutir en una important disminució en les desavinences entre els ocupants del far. En tot cas, la convivència mai no va deixar de ser un factor molt important i quelcom que els faroners van tenir sempre molt present, conscients que podria convertir-se en un dels majors inconvenients per exercir bé el seu treball.

La duresa de la professió de torrero a les Balears durant el segle XIX queda reflectida en aquesta relació de successos, que tot i que no representa sinó una part ínfima d'allò que ha succeït, sí que és bastant significativa respecte de les adversitats sofertes en alguns d'aquells fars.

- **1860:** desapareixen a la mar els mariners que prestaven servei al far de Na Popia. En aquella època els fars aïllats tenien un servei de llanxa.
- **1869:** els torrers del far de l'Illa de l'Aire i Capdepera arrisquen les vides per salvar uns naufragats; són condecorats pel Govern Espanyol.
- **1881:** moren els dos torrers del far de l'Illa des Penjats intentant rescatar uns naufragats.
- **1890:** moren ofegats els dos mariners del far de n'Ensiola.
- **1897:** tots els torrers del far de Na Popia, fins i tot el suplent, cauen malalts afectats pels dengues (malaltia vírica coneguda com la "febre trenca-ossos"), però mantenen il·luminat el far a pesar de les penoses condicions de salut.
- **1913:** els torrers del far den Pou han de refugiar-se a l'illa d'Espardell per a sobreviure al fort temporal. L'edifici del far va quedar en ruïnes.
- **1925:** el torrer del far de Tramuntana mor i la dona s'ocupa del far fins a l'endemà.
- **1936:** els dos torrers del far de n'Ensiola són segrestats i portats a Menorca en un submarí republicà.
- **1939:** els mariners del far de Tagomago són segrestats i portats a l'Alger en l'embarcació oficial del far.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Puertos del Estado



Ports de Balears



Autoritat Portuària de Balears