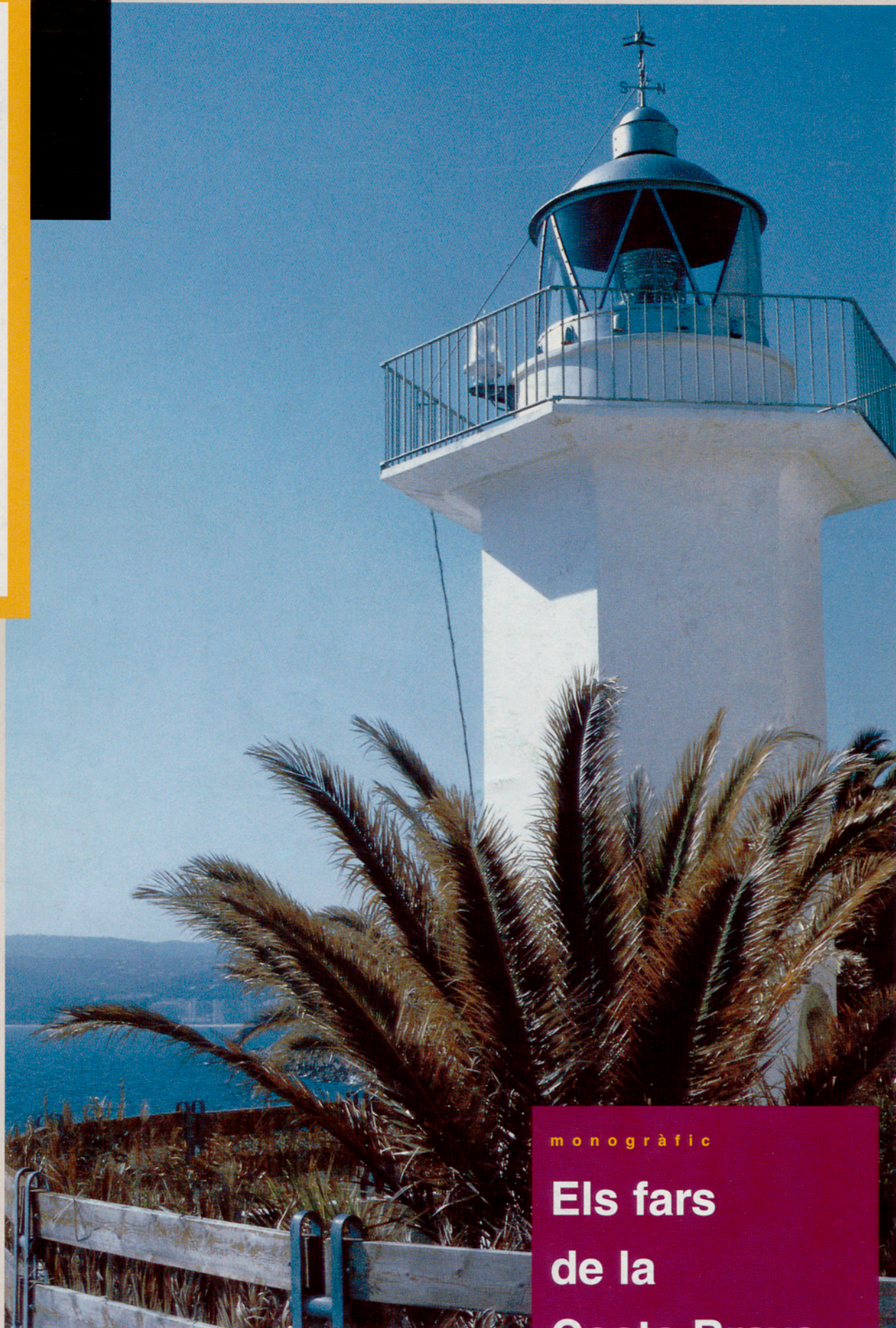


EJ13166



la pumxa

COL·LEGI OFICIAL D'APARELLADORS I ARQUITECTES TÈCNICS DE GIRONA

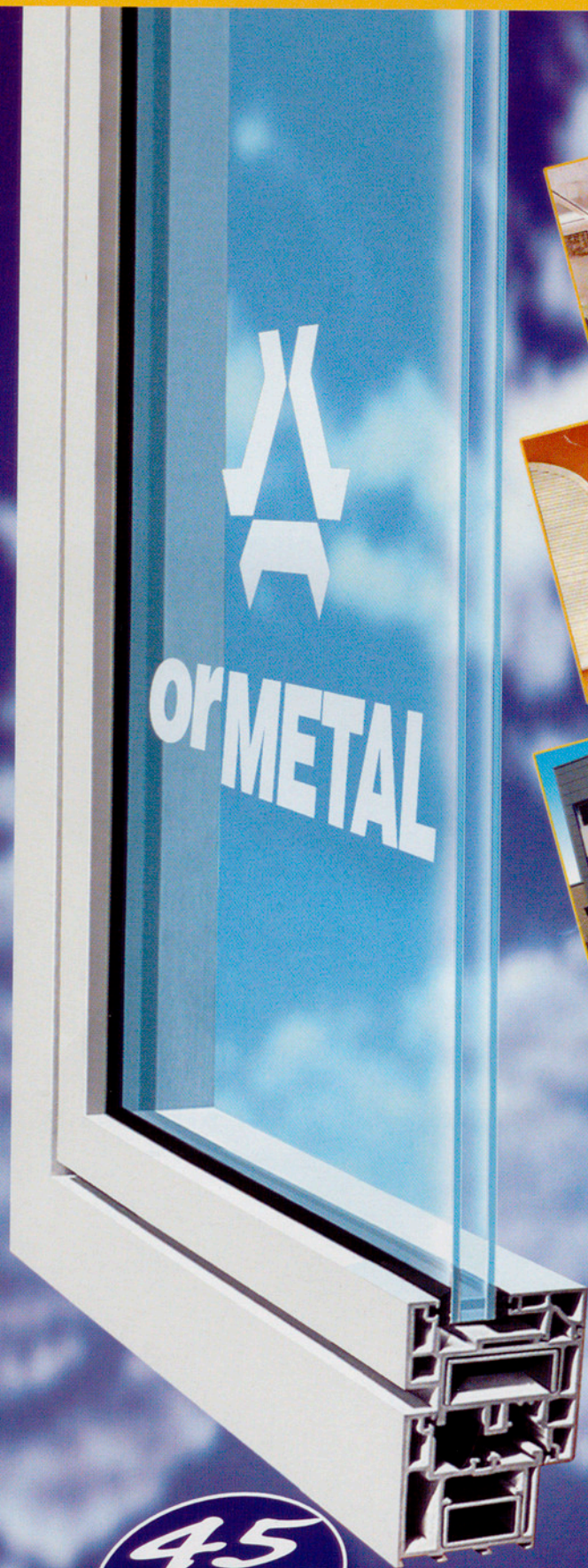


30

monogràfic

**Els fars  
de la  
Costa Brava**

# Obra nova, Reformes, Rehabilitació ?



**OR METAL**



*Els tancaments i fusteria d'alumini i PVC  
són una solució de resultats immillorables:*

- ✓ *Millor aïllament tèrmic i acústic*
- ✓ *Major durabilitat* ✓ *Menor manteniment*



**OR METAL**

 **Tel. 972 476 127**

**45  
anys**  
Fabricant qualitat

EJ 13166 173166

# S u m a



Joana Ferrer

**EDITOR:**

COL·LEGI D'APARELLADORS  
I ARQUITECTES TÈCNICS DE GIRONA  
CTRA. SANTA EUGÈNIA, 19  
17005 GIRONA. TEL. 972 21 18 54

**COORDINADOR:**

FRANCESC XAVIER BOSCH I ARAGÓ

**CONSELL DE REDACCIÓ:**

RAMON CEIDE I GÓMEZ,  
JOAN M. GELADA I CASELLAS,  
BERNAT MASÓ I CARBÓ,  
MIQUEL MATAS I NOGUERA,  
MONTSE MUNTADAS I CASANOVA,  
JOAN M. PAU I NEGRE,  
RAMON RIPOLL I MASFERRER,  
NARCÍS SUREDA DAUNIS,  
FRANCESC XIFRA I GIRONÉS.

**COL·LABOREN EN AQUEST NÚMERO:**

JOAN CARLES GUERRERO,  
JAUME NOGUER I GÓMEZ,  
FERNANDO LACABA SÁNCHEZ,  
EUDARD BONMATÍ I LLADÓ,  
AMADEU ESCRIU I GIRÓ  
JOAN M. PAU I NEGRE

**CORRECCIÓ:**

M. ROSA GALLART / FRANCESC ANTON

**DISSENY GRÀFIC:**

POZO & VIÑETA

**IMPRESSIÓ:**

GRÀFIQUES ALZAMORA

**FOTOCOMPOSICIÓ:**

ROGER - FIGUERES

**DOCUMENTACIÓ:**

SERVEIS COL·LEGIALS I ADMINISTRATIUS  
DEL COAIATG

DIPÒSIT LEGAL: GI-427-1988

NOTA: ELS CRITERIS EXPOSATS EN ELS ARTICLES  
FIRMATS SÓN D'EXCLUSIVA RESPONSABILITAT  
DELS SEUS AUTORS, I NO REPRESENTEN  
NECESSÀRIAMENT L'OPINIÓ DE LA DIRECCIÓ  
D'AQUESTA REVISTA.

**editorial**

3

**monogràfic**

**Els fars de la Costa Brava**

Joan Carles Guerrero

**Breu història dels fars**

6

**La ruta dels fars**

18

Far del Cap de Tossa

Far de Palamós

Far de Sant Sebastià (Palafrugell)

Far de les illes Medes (l'Estartit)

Far de Roses

Far de Cala Nans (Cadaqués)

Far del Cap de Creus (Cadaqués)

Far de Punta Sarnella (Port de la Selva)

**Desaparició dels faroners**

44

**Principals avenços tecnològics**

50

**article històric**

**Quan el perill ve del mar... cal protegir-se**

56

Jaume Noguer i Gómez

**article jurídic**

**Llei d'ordenació de l'edificació.**

**Anàlisi jurídica de la Llei. Conseqüències de la subsistència de l'article 1591 del Codi Civil**

64

Fernando Lacaba Sánchez

**article tècnic**

**Contaminació d'aigües per nitrats al**

**Baix Empordà**

72

Eduard Bonmatí i Lladó

**article d'informació**

**Evolució de l'edificació a Girona el 1999**

76

Amadeu Escriu i Giró

**article d'opinió**

**Una llum que s'ha apagat**

82

Joan M. Pau i Negre

**activitats col·legials**

**Exposicions**

**Actes diversos**

**Activitats formatives**

**Sessions informatives**

**Actes diversos**

la punxa



30

2000



**D**èiem, en una altra ocasió, que sembla absurd que les coses canviïn precisament quan tomba un segle, i reflexionàvem que els canvis no es produeixen per un succés puntual, sinó que són fruit d'un procés que sovint s'inicia d'una forma subtil i poc evident i evoluciona de manera implacable.

Talment deu haver passat amb els fars. Els fars estan en procés de desaparició, almenys en la forma que els hem conegut.

Els seus interessants edificis es convertiran, en el millor del casos, en equipaments culturals, i l'ànima del far restarà enllaunada i adormida com una peça de museu, que només revifarà quan algú recordi que el *mare nostrum* no hagués sigut el melic del món occidental si els fars no haguessin existit.

Som, culturalment, visceralment la majoria de nosaltres, mediterranis i, com a mediterranis, els fars formen part de nosaltres mateixos.

Fars de marina, torres de guaita, recipients d'àmfora vella replens de romàntiques històries de lluites entre els homes i la mar, entre els homes i els homes, d'històries de sentiments i potser d'amors i d'odis.

Tot això és l'embolcall del far, que moltes vegades és element indispensable –tant com el campanar de l'església– del paisatge dels nostres pobles de marina.

Digne embolcall de tan extremadament útil instal·lació, tan vella com les naus fenícies i els vaixells d'Alexandria que, seguint els fars, varen solcar la nostra mediterrània.

Ara, la tecnologia de les comunicacions ha fet que el far sigui obsolet en la seva mil·lenària concepció. Hi ha sistemes d'orientació més fiables i de més ampli abast. Que aquest número de *La Punxa* sigui, a més d'una bona informació sobre tan interessants edificis i la seva vella funció, un humil homenatge als fars, ara en procés d'extinció, i als seus sacrificats servidors, que mantenien sempre la llum encesa, guia de mariners i pescadors.

La tecnologia substituirà, ampliarà i millorarà el servei que feien els fars, però més d'un vell pescador que es resisteix a varar en terra per sempre, mentre la proa de la seva mallorquina fendeix l'onada, al capvespre, quan els seus ulls humits de mar i cel miren la costa, si no veiés el far trobaria que li manca una estrella.

e d i t o r i a l



monogràfic

## Els fars de la Costa Brava

## Breu història dels fars

6

*Joan Carles Guerrero*

**C**ada nit bateguen vuit fars a la Costa Brava, cada un amb un ritme (de llum) determinat: uns cada 2 segons, altres cada 5 o cada 7. Els seus esclats de llum particularitzats indiquen als navegants on és la costa, a quina costa estan, i són els punts de referència bàsics per fer una bona travessia. Però els fars són més, molt més... com ho demostra la grandària del llibre de visites del far de Sant Sebastià, a Palafrugell (Baix Empordà), que ocupa vuit volums força gruixuts. Aquest no és més que un detall, una petita mostra de l'interès turístic i l'atractiu cultural que els fars desperten arreu de la Mediterrània, i en particular al litoral gironí, on ja formen part de la memòria històrica col·lectiva.

En aquest número de la revista *La Punxa* us proposem de fer un viatge per tots i cada un dels fars de la Costa Brava, i també un viatge en el temps per l'ofici de faroner, que està desapareixent amb el nou segle, almenys de la manera tradicional coneguda fins ara, és a dir, la del funcionari que vivia en el far i tenia cura del seu funcionament. Eleuteri Costa, l'últim faroner de la Costa Brava, ens explicarà com ha dedicat tota la seva vida al mar, des dels fars de Cadaqués i Palamós. I els tècnics en senyals marítims que avui mantenen i vigilen tots els fars gironins ens parlaran de com és la seva feina, del dia a dia, de les anècdotes.

En aquest ampli reportatge inclourem també algunes anotacions històriques sobre l'aparició dels primers fars, sobre la seva arqui-

**Arreu de la Mediterrània, i en particular al litoral gironí, els fars formen part de la memòria històrica col·lectiva**



itectura i funcionament tècnic, i algunes paraules de faroners que ens submergiran en la vida quotidiana als fars. També abordarem les últimes propostes presentades al Parlament de Catalunya perquè els fars siguin declarats béns culturals d'interès nacional i puguin ser recuperats pels ajuntaments respectius per dedicar-los a finalitats públiques, lúdiques i culturals. De moment ja hi ha una iniciativa molt avançada: la del far de Tossa, que aviat acollirà un museu.



*L'aparició dels fars va servir per millorar la navegació.*

### **Quan l'ordinador entra per la porta, el faroner salta per la finestra**

Començarem aquest viatge pel final. Pel futur. Per la metamorfosi que experimenten els vells fars a tot Europa i en particular a la Costa Brava; perquè la vida quotidiana als fars ha viscut últimament canvis importants, a mesura que s'hi han anat incorporant els darrers avenços tecnològics.

En aquests anys de traspàs de mil·lenni, a mesura que entren els ordinadors i s'apliquen les noves tecnologies, el vell ofici de faroner –en el sentit tradicional de la persona que vivia permanentment al far i atenia i vigilava contínuament el seu funcionament– es fa del tot prescindible i està desapareixent.

Avui dia el funcionament dels fars es pot manipular perfectament a distància: controlar-los, encendre'ls i apagar-los, detectar-hi qualsevol problema tècnic o avaria, etc. El sistema tecnològic actual, on preval l'abaratiment de costos i de personal, fa que les diverses autoritats portuàries que gestionen els fars de l'Estat hagin transformat profundament aquest ofici de faroner –com s'anomena popularment– o de tècnic en senyals marítims –que és el nom oficial– en un altre ofici, més racional i menys esclau, més d'equip, on un grup de treballadors tenen cura de molts fars diferents, agrupats per zones marítimes.

**Amb les noves tecnologies, l'ofici tradicional de faroner està desapareixent; avui dia el funcionament dels fars es pot manipular a distància**

Així, en poc temps s'ha produït un contrast important: fa només dos anys que es va jubilar Eleuteri Costa, l'últim faroner "clàssic" de la Costa Brava, després d'una llarga carrera de quaranta anys de servei (repartits entre els fars de Cadaqués i Palamós); actualment tres faroners, Antonio Cebrián, José María Serrano i Miquel Molina, s'encarreguen del manteniment de tots els fars de la Costa Brava.

Depenen de l'Autoritat Portuària de Barcelona els següents fars: Port de la Selva, Cadaqués, Cap de Creus, Roses, Sant Sebastià, Palamós, les illes Medes i Tossa de Mar, pel que fa al litoral gironí; i els de Calella de la Costa, Montjuïc, Llobregat i Vilanova, a la resta del litoral català.

El far més important del litoral gironí i català és el far de Sant Sebastià, que és també actualment el més potent de tot l'Estat, amb les seves 49,1 milles d'abast. El segon en importància d'abast i situació a la Costa Brava és el de Cap de Creus, amb 41,9 milles i una ubicació absolutament privilegiada des del punt de vista de senyalització marítima.

### El perill de la privatització

El primer impuls renovador important de les instal·lacions dels fars a l'Estat es va produir a la dècada dels 80, quan encara depenien del MOPU (ministeri d'Obres Públiques), amb un pla especial que es va aplicar entre els anys 1985 i 1989, i que va dotar-los de noves tecnologies, va renovar-ne totalment els materials i els va adaptar als nous temps.

Fins a l'any 1993 els fars marítims de tot el territori espanyol depenien del ministeri d'Obres Públiques i els faroners eren funcionaris de carrera, que hi havien entrat després d'aprovar una oposició. A partir d'aquell any, el govern central privatitzà la gestió dels fars i va crear l'empresa pública Ports de l'Estat (que funciona amb el mateix règim jurídic que Aeroports de l'Estat) i una Autoritat Portuària a cada zona marítima perquè tingués cura dels fars.

Aquesta "privatització pública" va provocar un important canvi intern en el si del cos de faroners de l'Estat, que senzillament es desintegrà. Els funcionaris que volien seguir fent de faroners van deixar de tenir el seu estatus de funcionaris, se'ls va atorgar una excedència especial i van passar a tenir un contracte laboral amb l'Autoritat Portuària.

A principi de gener passat, amb el nou any 2000, l'Autoritat Portuària de Barcelona (que gestiona tots els fars de Catalunya) va anunciar que la progressiva automatització centralitzada de la gestió i de les tasques habituals dels faroners feia possible suprimir bona part del personal que s'hi destinava i dedicar l'espai físic dels fars, els edificis, a altres usos compatibles amb la funció pròpia del far, que és la de fer llum.

**Els faroners eren funcionaris de carrera fins que l'any 1993 el govern central va privatitzar la gestió dels fars i va crear l'empresa pública Ports de l'Estat, amb una Autoritat Portuària a cada zona marítima**

**L'Autoritat Portuària de Barcelona va anunciar la supressió de bona part del personal dels fars, i la dedicació dels edificis a altres usos**

Alguns grups polítics van interpretar que darrere d'aquesta iniciativa de l'Autoritat Portuària de Barcelona podia amagar-se un intent de permetre que els edificis dels fars passessin a ser gestionats per mans privades. I és per això que el PSC va presentar al febrer una proposta no de llei al Parlament de Catalunya perquè els 18 fars que hi ha a tot Catalunya siguin declarats "béns culturals d'interès nacional" i evitar així la seva privatització.

La proposta considera que "cal protegir el conjunt dels edificis i espais on hi ha els fars catalans" i que alhora "s'ha d'elaborar un pla d'usos que en garanteixi la utilització pública i, si és possible, amb finalitats vinculades a la vida marítima, com ara centres d'estudis costaners o museus".

### De fars a museus marítims

Si fem una ullada a Europa, observarem que darrerament els països que tenen fars els han anat adaptant i transformant-los majoritàriament en museus marítims. Aquesta és la tendència actual més generalitzada.

Un cop completament automatitzats, i alliberats els faroners d'unes obligacions més pròpies del segle XIX que del XX, aquests espais marítims de culte, de llum i guia, aquests punts d'orientació, d'una arquitectura molt funcional i particular, han estat readaptats per ensenyar al públic visitant alguns secrets de la mar i de la navegació, o per acollir centres públics d'estudis i recerca marina.

Amb tot, actualment el principal atractiu turístic dels fars continuen sent les espectaculars vistes panoràmiques que ofereixen, ja que si alguna cosa tenen en comú és que estan situats en indrets absolutament privilegiats de les costes, en enlairats penya-segats, en ports importants o en petits enclavaments paradisiacs, on encara ara sovint no és fàcil arribar, i on, un cop allà, l'aïllament i la bellesa s'apoderen de l'espectador.

No cal anar gaire lluny per trobar exemples de l'arrelament que tenen entre la població. En destacarem un cas: les mobilitzacions populars que es van produir quan es va voler enderrocar l'antic far de Cala Nans de Cadaqués, gràcies a les quals va poder ser "salvat" de les excavadores.

A les poblacions marineres de la Costa Brava els fars es consideren patrimoni arquitectònic propi, es vol que siguin preservats per a ús i gaudi ciutadà com a espais públics, i que siguin integrats als nous temps que corren i transformats en indrets que permetin una funció didàctica de la cultura marina, de la navegació; que esdevinguin punts de referència, molt visibles, de tota una tradició marinera.

Per això últimament als grups polítics s'han afegit plataformes ciutadanes que han llançat propostes per compatibilitzar el seu ús —que continuarà sempre sent bàsicament d'orientació i senyalització per a la navegació— amb aquesta altra dimensió cultural i lúdica.

**Grups polítics i plataformes ciutadanes han llançat propostes per a la preservació i utilització dels fars com a espais públics de divulgació i lleure**

## El far de Tossa, el primer a acollir un museu

El far de la Vila Vella de Tossa serà el primer dels fars de la Costa Brava a "ser recuperat" per l'Administració local per utilitzar-lo com a espai públic destinat a la cultura i a l'oci.

Segons publicava recentment *El Punt* (25-03-2000), l'Ajuntament de Tossa de Mar ha assolit la gestió del far de la Vila Vella de Tossa per convertir-lo en un museu marítim, iniciativa que es valorava des de feia anys. Segons el regidor de Cultura de la població, Joan Planellas, "l'Ajuntament signarà properament el protocol amb el Port de Barcelona, propietari del far, i de moment s'estan estudiant els elements que s'hi exposaran, probablement eines i obres pictòriques relacionades amb la pesca i el mar, que reflectiran la tradició marítima de Tossa".

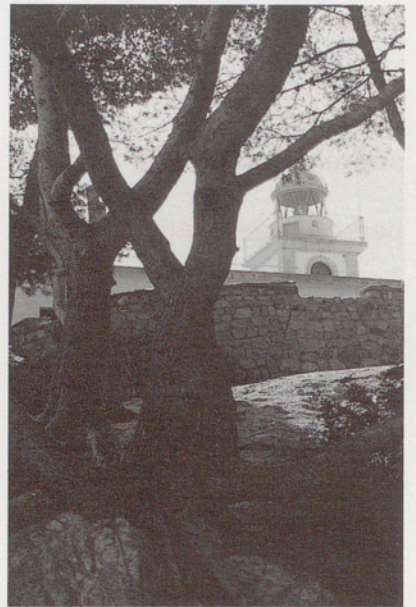
De moment la regidoria de Cultura està fent un recull d'eines antigues de pesca que podrien exposar-s'hi. Una vegada signat el protocol amb el Port de Barcelona, es prepararan algunes de les sales del far perquè properament s'hi puguin fer exposicions. A més, el museu del far complementarà el Museu Municipal de Tossa, ja que s'hi traslladaran les exposicions que no disposin d'espai suficient al Municipal. L'Ajuntament considera que el far, un cop s'hagi adequat, pot ser un bon final per al recorregut turístic per la Vila Vella.

L'adequació de l'edifici està inclosa en el pla d'actuacions de la Vila Vella, que es completa amb el pla de jardins i rehabilitació de les muralles que s'ha portat a terme l'hivern passat. Després de la signatura formal del protocol amb el Port de Barcelona, l'Ajuntament té previst convocar un concurs públic per adjudicar la gestió de les instal·lacions del far.

### Apunts històrics. El far d'Alexandria dona nom als fars

Els fars tenen una doble personalitat, segons es mirin des de mar o des de terra. Des del mar el far és un punt de referència per a la navegació, la seguretat de saber realment on és la costa; des de terra és un edifici singular, fàl·lic, que mai genera indiferència i sí moltes vegades curiositat, sensacions de malenconia, soledat, misteri o poesia.

Els fars existeixen des que les civilitzacions més primitives es van fer a la mar. A mesura que l'home va perdre la por a la navegació, a traspassar els seus propis límits i endinsar-se cap a l'horitzó, van aparèixer primer petites fogueres, enceses en indrets alts, que servien de guia als mariners que s'allunyaven a la mar per pescar o amb finalitats comercials i facilitaven el seu retorn a casa. Si ens remuntem a la bibliografia, als llibres, els grecs ja parlaven dels fars: Homer els esmenta a *La Iliada* en comparar "la lluentor de l'escut d'Asquioles amb el foc situat al cim de la muntanya". Però segurament el primer far de referència és el d'Alexandria



*El far de Tossa és a 60 m sobre el nivell del mar, a l'extrem d'un penya-segat.*

**El far de Tossa serà el primer de la Costa Brava a ser recuperat per l'Administració local. L'Ajuntament el convertirà en un museu marítim**

—situat a l'illa de Pharos, a l'oest de la desembocadura del Nil i davant la ciutat d'Alexandria—, mítica construcció que no va ser la primera, però sí la més reproduïda a tota mena de gravats i il·lustracions, i que segurament fou la que va donar el nom de “phar” a aquest tipus d'edificacions destinades a ser un punt de llum (terrestre i marítim). Sòstrat, enginyer i arquitecte, autor del desviament del Nil i de les famoses defenses de Memfis, fou el constructor del far d'Alexandria.

La primera vegada que apareix documentada la paraula “faro” en castellà data de 1611. El més antic del que es conserva referència és el de Sigea, en un promontori del mateix nom, que va ser construït aproximadament l'any 650 abans de Crist, a l'indret on els grecs van establir una estació naval arran de la guerra de Troia.

### Fars moderns

Es pot afirmar, però, que l'autèntic començament de la il·luminació costanera tal com l'entendem avui dia parteix del segle XVIII, en iniciar-se d'una manera generalitzada la consolidació “nacional” de molts països anteriorment disgregats en petits regnes i principats. Aquesta concentració en “estats” va fer que s'incrementessin les relacions comercials, i també que creixés enormement el trànsit naval.

La seguretat en la navegació, que fins aleshores havia estat secundària, passà a ocupar un primer lloc destacat. Ja no eren suficients només els llums de recalada dels ports; també es feia necessari abalisar la costa, assenyalar els esculls i marcar d'alguna manera els baixos més importants.

Anglaterra era, de tots, el país que tenia més nombre de fars. Al segle XIX es van començar a fer arriscades construccions arquitectòniques a illots i a mar obert, es van provar nous combustibles per produir la llum necessària i es va començar a experimentar l'aplicació d'elements òptics per reforçar la llum, com també es va estrenar la utilització dels senyals marítims sonors (llegat potser d'aquelles banyes que feien sonar els víkings quan arribaven a casa després dels seus viatges marítims).

El segle XIX va ser sens dubte l'època daurada dels fars a tot el món, i també el moment en què a Espanya se n'inicià la construcció, partint pràcticament de zero.

### Combustibles i làmpades: de l'oli d'oliva a l'electricitat

La llenya ha estat durant molts segles el combustible més utilitzat per marcar punts de llum d'orientació als navegants. Fins a final del segle XVIII, tots els fars del món s'il·luminaven a través de fogueres, enceses amb carbó o amb llenya i disposades a les parts superiors de torres construïdes expressament a aquest efecte, o bé

**Els fars existeixen des que les primeres civilitzacions van fer-se a la mar, però el seu autèntic començament tal com els entenem avui va tenir lloc al segle XVIII, en incrementar-se el trànsit naval**

directament a l'aire lliure en indrets elevats i de gran visibilitat, muntades sobre pedestals o bé fent ús de rudimentàries instal·lacions de torxes untades de brea i oli.

L'oli, però, com a element combustible, mai no va donar la intensitat necessària per poder abastar el nombre mínim de milles necessari per a una correcta seguretat en la navegació. Així que, amb l'adveniment del petroli, l'any 1859, l'oli va patir un cop dur i deixà de fer-se servir als fars on s'emprava.

A Espanya, una ordre de l'1 d'abril de 1880 aprovava la implantació del petroli com a combustible preferent als fars de la península, poc després d'haver-se assajat el seu ús al far de San Vicente de la Barquera i també a Santander i a Alacant. Els resultats van ser tan favorables al petroli, que ja s'havia començat a utilitzar a Europa, que l'Estat va determinar per llei el canvi de combustible, atesa la major intensitat i lluminositat que donava.

Però en aquells anys d'invents i de progressió industrial, el petroli va trobar ben aviat un competidor: el querosè, un derivat del petroli que va ser emprat primerament pels americans. Els resultats també van ser espectaculars, i a Espanya, a partir de 1877, es va iniciar la seva utilització als fars; vuit anys després era ja la principal font combustible dels fars espanyols.

Del combustible líquid es va passar al gasós. Les primeres experiències d'aplicar gas per a la combustió als fars daten del principi del segle XIX, en què es va instal·lar un aparell de deu làmpades de gas a Finlàndia. De forma experimental, l'Estat espanyol va intentar també utilitzar l'hidrogen extret del carbó, al far del port de Barcelona.

Però la primera autèntica revolució arribà a final del segle XIX, quan els francesos van usar l'acetilè. Aquest gas té una flama molt brillant que explota quan se'l comprimeix més enllà d'una determinada pressió. Com a dada curiosa, el primer llum d'acetilè d'enllumenat permanent que es va instal·lar a Espanya va ser el de Peña Horadada, a l'entrada del port de Santander, i el primer assaig d'un cremador d'acetilè es va realitzar el 1906, en una garita de fusta instal·lada als jardins de l'Escola d'Enginyers de Camins. La segona gran revolució al món dels fars l'aportà l'electricitat. Tot i que les possibilitats de l'electricitat per il·luminar havien estat provades ja el 1808 per *sir* Humphry Davy, i utilitzades en 1848 a l'òpera de París, el veritable impuls per a la seva utilització als fars data de 1853, amb els descobriments del professor Holmes, el qual va dissenyar i construir un generador elèctric mogut per una màquina de vapor que alimentava un arc elèctric. A poc a poc, aquell arcaic arc metàl·lic va donar pas a la làmpada incandescent inventada per Edison. Ja l'any 1889 una làmpada d'aquest tipus es va utilitzar a la balisa de Sandy Hook, al port de Nova York. El primer far elèctric d'Estats Units, però, va ser la conegudíssima Estàtua de la Llibertat, un regal dels francesos per commemorar el centenari de la declaració d'independència dels EUA, i que a més d'un dels símbols més universals d'Amèrica, és el far que guia les



*L'aparició de l'electricitat va revolucionar el món dels fars.*

naus que volen accedir al port de Nova York. L'escultura, obra de l'autor Frédéric-Auguste Bartholdi, va ser transportada fins a Estats Units en vaixell, desmuntada en 350 peces, i un cop a Nova York va ser muntada sobre un pedestal construït expressament a la petita illa d'Ellis, a una punta de Manhattan.

### Les escoles de fars

Però tornant al territori més proper i deixant de banda tota aquesta evolució més científica del sector, la proliferació de fars necessitava anar acompanyada de la creació d'alguna escola o centre especialitzat per formar degudament el personal que havia de tenir cura dels fars.

Amb aquest propòsit, es va establir per una Reial Ordre de 18 d'octubre de 1849 l'Escola de Torrons de Fars, i es va designar la Torre d'Hèrcules de la Corunya com a centre d'ensenyament del Cos de Faroners de l'Estat.

Segons recullen els diaris oficials de l'època, als alumnes que entraven a l'Escola se'ls abonava una paga de 6 rals, i per poder-hi accedir havien de complir alguns requisits bàsics imprescindibles, com ara tenir més de 21 anys i no més de 30, saber llegir i escriure i demostrar un bon coneixement de les quatre regles amb números, mantenir una bona conducta i no presentar cap defecte físic. Les bases també assenyalaven que tenien prioritat per formar part del cos els homes procedents de la marina militar, els de l'exèrcit i els provinents d'obres públiques.

La part pràctica d'aquells primers estudis oficials consistia a realitzar exercicis amb algunes làmpades de rellotgeria que, com a anècdota, encara avui dia es conserven a la Torre-Escola de la Corunya. Calia que els aspirants a faroners demostrassin saber muntar i desmuntar les peces, conèixer la nomenclatura dels sistemes d'il·luminació i saber resoldre els problemes propis del seu manteniment. Si aprovaven totes les assignatures, pràctiques i teòriques, sortien amb el títol de tècnics en senyals marítims sota el braç, i aleshores se'ls assignava una plaça en algun dels fars repartits per tota la geografia de la península Ibèrica.

El Cos de Faroners de l'Estat va dissoldre's l'any 1993, quan l'Estat va procedir al primer pas cap a la privatització del sector en crear les diverses autoritats portuàries que actualment gestionen i tenen cura del manteniment i funcionament dels senyals marítims de la costa espanyola, i per tant també de tots els fars.

Així, els tècnics de senyals marítims ja no són funcionaris sinó personal laboral contractat per les autoritats portuàries respectives que des de 1993 funcionen com a empreses públiques, depenent de l'Estat, però amb el mateix nivell d'autonomia que regeix el funcionament dels aeroports.

**El primer far elèctric d'Estats**

**Units va ser la conegudíssima**

**estatua de la Llibertat**

**Abans de l'electricitat els**

**fars s'il·luminaven amb com-**

**bustible líquid i, a partir del**

**s. XIX, gasós**

## La vida quotidiana al far

Abans de continuar aquest viatge i endinsar-nos en els fars de la Costa Brava, per poder valorar després millor les característiques dels edificis i les específiques tècniques de cada far cal submergir-se primer en el dia a dia, en la rutina de l'ofici de faroner, a través del testimoni d'un professional. Al llibre *Fars de la Costa Brava i Costa Vermella, 12 mirades nocturnes a la Mediterrània*, de Joan R. Solanes (Ed. Carles Vallès, 1988), es fa un relat ben amè de com era la vida quotidiana al far, quan el faroner hi vivia tot l'any.



*El faroner Eleuteri Costa s'ha passat mitja vida mirant el mar.*

"Comences la jornada a trenc d'alba, com els herois mítics, quan el despertador t'avisa que ja és hora d'apagar. Sovint no és el despertador sinó una parella de gavines descarades i immorals que vénen a fer l'amor aquí, davant dels teus nassos, a l'esplanada. Dius els teus renecs predilectes, fas un esforç sobrehumà i obres els ulls. Decideixes continuar fent esforços i poses un peu a terra. L'altre. Vas a la finestra. Hisses la persiana. Mires al defora. Cel ennuvolat i garbí humit. És l'hivern, no s'hi pot fer res. Escridasses les gavines. Les amenaces de denúncia. Se'n van volant alegrement. La flota pesquera irromp en el paisatge amb tantes llums i tants sorolls com una discoteca flotant. Serà aquell que cremi més gasoil el primer d'arribar als caladors?

"Surts de casa, camines pel corredor, arribes al despatx. El llibre de servei està obert per la plana bona. Escrivs 'sin novedad', així, en castellà, i signes. No t'has posat la bata i sents que la humitat del dia et va calant. Cap a la sala de màquines. Desconnectes la rotació, les alarmes, l'estabilitzador; poses el selector d'automatisme del quadre del grup a zero. Tornes a casa.

"Si la nit ha estat bona i no ha sonat cap alarma, potser surts a fora, estires atlèticament els braços i profereixes un crit tarzànic. El planeta experimenta un calfred d'emoció admirativa davant l'aparició del rei de la creació. Les barques de pesca ja són lluny. Si el cel estigués clar podries veure Venus, l'estrella matutina, la Zoraida, la Itziar, el planeta de les pluges d'àcid sulfúric. A l'època de l'any que li correspon, se'l pot observar fins que la claror és total. Avui no.



**“Canviar un vidre trancat de la llanterna, encara que només bufi una brisa lleugera, pot ser una aventura perillosa”**

**“No pas cada dia, però de tant en tant cal inspeccionar els senyals –llums de port, balises, boies, sirenes...– que depenen del far”**

”Si la nit ha estat dolenta, han trucat les alarmes i has hagut de dormir amb el grup engegat, l'estat d'ànim no està per a tantes floritures. En comptes d'anar a veure la gran companya blava i recitar-li allò tan bo d'en Carner que diu 'Per una vela al mar blau / daria un ceptre / per una vela al mar blau / ceptre i palau. / Per l'ala lleu d'una virtut / mon goig daria / i el troç que em resta, mig romput / de joventut', en comptes d'això, entres a casa i tornes a ficar-te al llit. ”Un edifici gran arran de mar sol tenir la perversitat viciosa d'inventar-se almenys una reparació al dia. Una persiana, un pany, el grup de pressió, un degoter, la calefacció; si el far és allunyat del poble, i els operaris professionals estan massa ocupats construint urbanitzacions a la major honra i glòria del turisme, val més posar-s'hi ara mateix. I fes-ne via que avui toca mirar l'aigua de les bateries, l'oli i els filtres dels grups. I netejar els vidres de la llanterna, que el vent els ha emplenat de sal.

”Els tapajunts dels muntants de la llanterna exigeixen força atenció. El sol de l'estiu resseca el màstic i s'ha de canviar abans que comencin les pluges. Durant l'hivern només cal adobar els degoters. Cap problema. En canvi, canviar un vidre trencat de la llanterna, encara que només bufi una brisa lleugera, pot ser una aventura perillosa. Un vidre d'aquelles dimensions és com una vela rígida. Val més deixar-lo esquerdat fins que arribi un dia seré. Als fars esventats solen esquerdar-se cada hivern. Quan bufa una tramuntana de cent per hora, els moixons, estornells o gavians que no tenen permís de volar de primera poden estavellar-se contra les llanternes. Si van a petar contra un muntant, no passa res.

”No pas cada dia, però de tant en tant cal inspeccionar els senyals –llums de port, balises, boies, sirenes...– que depenen del far. Hi sols trobar alguns desperfectes i alguna ampolla buida, mut testimoni de qui sap quins episodis. I a més, a més:

”– Riiiiing, ...riiiiiing!

”Vas a obrir la porta. Especules. Potser amics, potser els de la telefònica, els del comptador elèctric, naufrags inoportuns, un conductor d'autocar.

”– Hola, bon dia, que em deixa obrir la reixa i girar a l'esplanada? Sóc conductor d'una excursió de la tercera edat...

”El bernat de la reixa quedarà dret com un tortell quan la roda li passi per damunt. I tancaran malament la porta; tindràs dues feines, tornar a obrir i tornar a tancar. Bon viatge.

”Potser no, potser no és així. Potser el ring és diferent, més rítmic: ring, ring, ring.

”– Sí, digueu.

”– El far de no-sé-què?

”– Sí, aquí mateix, digueu, si us plau.

”– Que em podria dir el pronòstic meteorològic per demà? Vull sortir a navegar però...

”– Home! Jo... he vist el mapa isobàric a les notícies del migdia, però no sóc pas un professional. El meu parer és el d'un ciutadà normal.

”– Que no tenen observatori al far?

”– No, no. Ni tenim cap altra obligació que anotar el temps que ha fet, compreneu? Vull dir quan ja l’ha fet.

”– I ara, com està la cosa?

”– En aquest mateix moment –dius amb veu pausada però una mica continguda– hi ha mar de xaloc amb onades d’un metre i mig, separades, de mar de fons. El vent és de garbí, cinquanta quilòmetres, constant, sense ratxes, –ara pugues el to i dones afectació d’optimisme a l’entonació– molt velejable!

”– Així, què li sembla? Podré navegar bé?

”– Home! El vent i la mar no sembla pas que vagin a més, ni tampoc que amainin. Amb què navegueu, vós?

”– Tinc un dotze metres amb un pal. Ben equipat. Radar, sonda electrònica, etcètera.

”– Us ho pregunto perquè ja veieu que no és pas el mateix sortir amb la vostra balandra que amb un 420. A manera d’opinió purament personal, lliure de qualsevol responsabilitat, li diré que jo, si tingués la sort de poder-me comprar un veler com el vostre, i tan ben equipat, li prometo que no em perdria pas un vent així.

”Quan has penjat, dubtes si no has parlat massa. Decideixes anar a comprar els vint-i-cinc litres de gasoil per als grups i les dues llaunes d’oli.

”El dia va passant sense pena ni glòria. Aviat arribarà el capvespre. Has cultivat el cos i la ment amb exercicis i meditacions, tal com pensaves fer quan preparaves les oposicions del MOPU. Aleshores tenies un programa ben elaborat que incloïa física quàntica, newtoniana i relativista, astrofísica, geologia, bioquímica, paleontologia, prehistòria, història, psicologia, metapsicologia freudiana i sociologia. La formació de l’historiador perfecte, un sistema infal·libre d’arribar a comprendre tot allò que t’envolta. A més, excursionisme, lectura merament literària, observacions astronòmiques, audició de la teva música preferida, dibuix, pintura, escriptura, artesanía. Tot. La vida perfecta, pensaves.

”La claror i els colors del cel i de la mar experimenten els efectes de la metamorfosi que és el capvespre, que és tot el dia, que és tot el temps. El sol va a colgar-se darrera l’horitzó muntanyós, deixant el rastre d’una llum vespertina rogenca que les boirines matissen de misteri.

”És l’hora ritual sagrada, l’hora de ser allò que l’essència et fa ser, l’hora d’acomplir la cerimònia d’encendre el far. Tornes a la sala de màquines on has passat part de la teva jornada laboral. Gires el selector de l’estabilitzador, prems l’interruptor de les alarmes, el de la rotació, poses el grup en funcionament automàtic. Vas al despatx i omplis els impresos d’estat de la mar, estat dels vents, restants observacions meteorològiques, estat dels fars a la vista. Surts a donar el darrer cop d’ull a la mar, abans que no se l’endugui la fosca.

”Vulguin els déus del far que no vegis un coet de socors o la fumarada taronja d’una bengala. No sol ocórrer sovint, per sort. Si és de fatalitat que s’esdevingui, llavors cal trucar a la marina i la Creu Roja del mar. I anar observant els fets des d’un punt que domini la situació. Si s’escau, donar un cop de mà.

“Aviat arribarà el capvespre. Has cultivat el cos i la ment amb exercicis i meditacions, tal com pensaves fer quan preparaves les oposicions del MOPU”

“És l’hora ritual sagrada, l’hora de ser allò que l’essència et fa ser, l’hora d’acomplir la cerimònia d’encendre el far”

"Tornes a casa. Feines domèstiques, sopar, dormir. Demà s'acaba el mes i has de remetre la documentació. Encara pitjor quan s'acaba el trimestre o l'any. La paperassa té bona salut".

### La sinuosa i retallada Costa Brava

El litoral català abraça des de la desembocadura del riu Sénia, que marca el límit amb la província de Castelló, fins a Portbou, al començament de la frontera francesa, amb un acusat contrast entre les costes baixes i sorrenques de Tarragona i les més aixecades i agrestes de la Costa Brava.

La Costa Brava abasta 85 milles de litoral sinuós i aixecat, amb platges entretallades amb talls i penya-segats. L'element atmosfèric més important de la zona és el vent del nord, la tramuntana, present un gran nombre de dies, i que bufa fort, sobretot a la part més nord del país. Venint de Barcelona, les dues primeres poblacions costaneres que trobem són Blanes i Lloret de Mar, a la comarca de la Selva, la primera amb port i la segona sense. A 3,5 milles de l'extrem est de Lloret s'alça el cap de Tossa, on trobem el primer far gironí, protegit pel cap dels vents de ponent. El següent llum apareix ja a la població de Palamós, sobre la punta del Molí, després d'haver deixat enrere la badia de Sant Feliu i vàries puntes i illots.

Des de Palamós fins al cap de Sant Sebastià la costa és trencada i plena de crestes, perillosa en alguns punts, amb petites cales, puntes i alguns illots. L'accident més important són les illes Formigues, on en un principi es va pensar de posar el far que és avui sobre Sant Sebastià, a 167 metres d'alçada, amb una aparença d'esclats blancs visibles a més de 49,1 milles nàutiques. El far de Sant Sebastià, que és també aeri, és equipat amb radiofar.

Des de les cales de Calella de Palafrugell, Llafranch i Tamariu (que envolten el far) continua la costa alta i plena de penya-segats. A 4 milles es troba el cap de Begur, que forma la part més oriental del frontó de la costa que hi ha entre Palamós i Roses. Seguint ruta ben aviat trobem les illes Medes, un grup d'illots situats davant la costa de l'Estartit que obren el golf de Roses, de 12 milles de boca, i que compten amb un far automàtic, situat a la part més alta de la Meda Gran.

Dins ja del golf de Roses, al racó nord-oest, es troba la badia de Roses, amb una important població turística i port. Vénen després els caps de Falcó i Norfeu, seguits d'algunes puntes que acaben a la de Cala Nans, amb el far de Cadaqués situat en el punt més sortint. Deixant enrere Cadaqués i Portlligat, la costa segueix entretallada i penyalosa fins al cap de Creus, al punt més oriental de la península Ibèrica. De fet el cap de Creus forma una petita península de trencada i tortuosa perifèria, amb algunes petites cales, i té un antic far dotat de senyals de boira. A la part sud hi ha una gran cova anomenada de l'Infern, i per l'altra banda, la illeta l'Encalladora, apta només per a embarcacions menors.

L'últim far del país és situat a punta Sarnella, al Port de la Selva, i serveix per marcar la recalada a la badia. En total, a Catalunya hi ha 16 fars, dels quals el més alt i potent és el del cap de Sant Sebastià, i el més modern, el de Montjuïc, a Barcelona.



La Costa Brava abasta 85 milles de litoral molt divers.

## La ruta dels fars

18

Joan Carles Guerrero

**A**ra sí, ja estem a punt per iniciar un periple individualitzat per cada un dels fars de la Costa Brava, que tot seguit descriurem de sud a nord. De cada far presentarem primer una petita fitxa tècnica amb qüestions com situació, llum, data d'entrada en servei, edifici i equipament, i entorn; i després ens capbussarem més profundament en la seva estructura i en la seva història.

### Far del Cap de Tossa: el primer que serà museu

**Situació:** Mirant el mar de la platja de Tossa estant, a mà dreta surt un camí asfaltat que passa per les muralles i puja al cim de tot de la Vila Vella. Allí, a 60 metres sobre el nivell del mar, hi ha el far. Per arribar-hi el més fàcil és entrar a la població i buscar l'extrem sud de la platja, on cal deixar el cotxe per pujar a peu un camí d'uns 600 metres que salva el desnivell fins a l'entrada.

**Llum:** Blanca, en grups de tres i un esclat cada 20 segons. L'abast és d'uns 35 km (aquestes mesures són sempre amb temps ordinaris, és a dir en dies clars, sense boires ni tempestes).

**Entrada en servei:** 27 d'agost de 1919.

**Edifici i equipament:** L'edifici és de planta quadrangular, pintat de blanc amb franges grises, i una torre central cilíndrica. Fou bastit el 1917. Al cos original inicial s'hi va afegir una part destinada



L'abast de la llum del far de Tossa és de 36,5 milles.



*L'entorn del far es troba sobre la Vila Vella de Tossa.*

a garatge i habitatge suplent. La bombeta, actualment de 1.000 W, és alimentada per corrent de xarxa i per un grup electrogen en servei. Del far de Tossa en depenen l'abalisament del port de Blanes i els llums d'aproximació i de port de Sant Feliu de Guíxols.

**Entorn:** El far es troba en l'incomparable marc de la Vila Vella de Tossa, enmig de les muralles i els canons, i ben a prop de l'església gòtica enrunada. El panorama que s'ofereix des del far, amb vistes sobre Tossa i la costa, en justifica plenament la visita. A aquest magnífic entorn s'hi afegeixen també els boscos que hi ha entre el cap de Tossa i Lloret, les cales dels voltants (Morisca, Pola, Giverola...) i alguns llocs tan pintorescos com el santuari de Sant Grau (entre Tossa i Sant Feliu).

El far de Tossa de Mar, igual que el de Sant Sebastià, va atreure l'atenció dels visitants des de principi de segle, i als llibres de visites s'hi ha anat aplegant tot un corpus de dedicatòries.

Segons les ressenyes històriques, la construcció d'aquest far, bessó del del Port de la Selva, va ser aprovada per la Comissió de Fars d'Espanya en una reunió celebrada el dia 28 de febrer de 1908, en la qual es va acordar textualment: "que s'estableixi un nou far entre Calella i Palamós, a la punta de Tossa, que serveixi de recalada i per indicar la proximitat del port de Sant Feliu de Guíxols, amb 15 milles d'abast i un aparell de 4t o 5è ordre, amb 3 + 1 esclats blancs".

En compliment d'aquest acord, el 1913 es realitzà el projecte, i dos anys més tard es dotà el far de l'aparell òptic, la llanterna i el pis. Es va encendre per primer cop el 27 d'agost de 1919.

Una de les peculiaritats del far de Tossa és la seva llanterna cilíndrica de muntants verticals i d'1,80 m de diàmetre, que roda sobre un flotador de mercuri amb l'ajut d'una màquina de rellotgeria de pes motor, subministrats per La Maquinista Valenciana. L'òptica de la llanterna és catadiòptrica, de 185 mm de distància focal, i va ser adquirida a la prestigiosa casa anglesa Chance Brothers; al principi se li va posar provisionalment una làmpada Titus d'incandescència per gasolina, que va ser reemplaçada el 28 de novembre de 1922 –segons els llibres de registre del far– per un encenedor d'acetilè de 40 litres, ja que aquest combustible es podia fabricar allà mateix per mitjà d'un gasogen de dos carburadors, amb capacitat per a 4 kg de carbur de calci.

Les inconveniències d'aquest sistema (les populars 300 manxades que els faroners havien de fer diàriament) i l'electrificació de la població varen resultar determinants per procedir a l'electrificació del far, que es va dur a terme segons un projecte realitzat el 1927 i que es va acabar d'instal·lar totalment el 10 d'abril de 1929.

La crònica del far relata que "una làmpada de 1.000 bugies alimentada per la xarxa general i per un grup electrogen de gasolina de 3 HP Motorrera per a emergències, li va proporcionar un abastament de 20 milles amb temps ordinari".

Ara la bombeta és d'una potència de 1.000 W (com les de la resta de fars de les comarques gironines, a excepció del de Sant Sebastià, que en gasta una de 2.500 W), però la resta d'elements tècnics continuen funcionant avui sense que s'hagin enregistrat gaire més novetats.

L'edifici del far de Tossa de Mar és quadrat, i consta d'una sola planta de 15 metres de costat. Com quasi tots, té un terrat pla circumdat per un petit mur. La construcció allotja a l'interior l'habitatge d'un tècnic i el despatx. Del seu centre geomètric s'alça una petita torre quadrada de 4 x 4 metres, il·luminada per una finestra i coronada per la seva corresponent cornisa, el balconet de ferro, una torrassa cilíndrica i la llanterna. L'edifici es va ampliar amb un segon cos annex, en prolongació longitudinal, separat per un passadís descobert i en direcció NE, destinat a habitatge del faroner suplent i a la sala de màquines, a la qual es va adherir un garatge. Com hem dit, el far està emplaçat a la part més alta de Tossa, just al promontori més sortit cap al mar que domina i protegeix la platja i la badia d'aquesta població turística.

Per la seva situació privilegiada, dins d'una zona d'accés restringit per a automòbils –que és quasi un parc de la ciutat–, el far és molt visitat pels turistes, encara que té tancada una petita part del seu territori per preservar la intimitat. Les tanques no són, però, prou altes com per aturar la curiositat de moltes de les persones que s'hi acosten, i al diari del far s'hi poden trobar contínues referències a les inesperades i de vegades inoportunes intromissions en la intimitat de la vida del faroner, sobretot a l'època aquella dels anys 60 i 70 en què les portes eren sempre obertes.

### Far de Palamós: l'únic integrat al mig d'una població

**Situació:** Està a 23 metres sobre el nivell del mar, en el bloc massís anomenat punta del Molí.

**Llum:** Blanca, amb grups de quatre i una ocultacions, que li confereixen un període real de 18 segons.

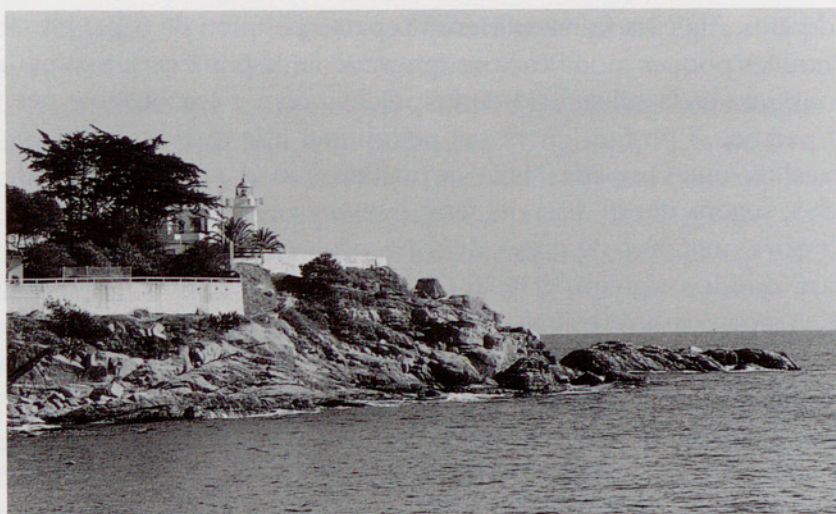
**Entrada en servei:** 1 de setembre de 1865.

**Edifici i equipament:** De tots els fars de la Costa Brava, el de Palamós és el que des del punt de vista arquitectònic s'assembla més a un xalet d'estiuejants, tant pel seu emplaçament com per la seva construcció. La part més remarcable de l'edifici és, naturalment, la torre, amb la part inferior prismàtica hexagonal i la superior cilíndrica, tot de color blanc. L'òptica d'aquest far és d'horitzó, no giratòria. La bombeta de 1.000 W s'encén i s'apaga al ritme dictat per un dels dos aparells AGA EKMB. Quan falta el corrent de xarxa s'encén un cremador d'acetilè alimentat per dues bombones de 50 litres. També hi ha un grup electrogen de reserva. Del far de Palamós en depenen la balisa de la Llosa, la de les illes Formigues i els llums del port de Palamós.



El far de Palamós, l'únic integrat al mig d'una població, sempre va ser considerat per la Comissió de Fars un lloc privilegiat

*El far de Palamós es troba situat a la punta del Molí, a 23 m sobre el nivell del mar.*



**Entorn:** El far de Palamós no lliga gaire amb la imatge del far poètic, situat en un illot a la mercè dels temporals, isolat de la resta del món. Al seu voltant hi voleien pla més turistes que no pas gavians. Però aquesta excepcional situació de “far urbà” ofereix al faroner la possibilitat d’una vida normal de poble, absolutament impossible a la resta de fars de la Costa Brava i de la península, en general.

No hi ha dubte que Palamós va ser considerat sempre com un lloc privilegiat per la Comissió de Fars, que va decidir construir-hi un far de 5è ordre i un altre de 6è (una balisa) per assenyalar la punta del moll d’aquest important port de la Costa Brava.

El primer far es va situar a la punta del Molí, a l’extrem oriental de la badia, un indret de gran tradició històrica on el 1279, segons les cròniques de l’època, el rei Pere el Gran va comprar a dos canonges de Girona la badia i les terres que més tard havien de formar la vila de Palamós, i que era el lloc on es reunien els caps de les famílies per resoldre els assumptes comuns. El nom “punta del Molí” es deriva de l’existència d’un molí de vent que apareix representat gràficament a diversos dibuixos antics.

Un cop la comissió decidí instal·lar un far a Palamós, s’aprovà el projecte, i les obres van sortir a subhasta el mes d’abril de 1863, “amb un pressupost de 137.527,02 rals, encenent-se per primer cop l’1 de setembre de 1865”, segons diuen els diaris oficials.

Amb el pla focal situat a 8,30 metres sobre el nivell del mar i a 23 metres del terreny, el far de Palamós tenia assignada una aparença de llum fixa vermella, visible a una distància de 10 milles amb temps ordinari, i la seva missió era i és il·luminar l’arc d’horitzó comprès entre les puntes de Torre Valentina i Castell d’Aro.

Al principi se’l va equipar amb una làmpada de metxes que feia servir com a combustible l’oli d’oliva, i la seva plantilla es componia d’un únic faroner. Tant l’aparell òptic com la llanterna van ser

adquirits a la casa francesa Henry Lepaute pel preu de 6.100 ptes. Entre les poques modificacions que va tenir, la primera que es pot consignar és la substitució de l'oli d'oliva com a combustible per la parafina, i posteriorment pel petroli, per a la qual cosa s'hi va instal·lar una làmpada Maris de metxa, que ja era en servei el 1883, segons diu el diari del far.

La nova aparença de grups de 4 i 1 ocultacions, i 11 milles d'abast, que li assignava la Reial Ordre d'11 de desembre de 1917, es va aconseguir dos anys després amb l'electrificació, aprofitant el subministrament d'energia general de la població per mitjà d'una làmpada de 100 W i un motor de benzina de 2 HP, de la marca Aster, que actuava com a reserva. La làmpada d'emergència era també una de les populars Maris de dues metxes. El 1960 es reemplaçà l'antiga llanterna per una altra de cilíndrica de muntants helicoidals i 1,7 metres de diàmetre de La Maquinista Valenciana, i es va modificar i reaixecar la torrassa. El juny de 1973 el far es modernitzà totalment amb un nou equip elèctric amb reserva de gas acetilè de la casa AGA, compost d'un tambor diòptric de 250 mm de distància focal, làmpada de 250 W, canviador automàtic, esclatador de gas acetilè proveït de dos cremadors de 20 litres, cèl·lula fotoelèctrica i un acumulador AK-50.

En un principi l'edifici del far de Palamós va ser construït amb una sola planta regular de 11,10 x 8,30 m i 4,68 d'alçada, amb la tipologia clàssica de la major part dels fars (terrat pla, cornisa, etc.). L'entrada principal era orientada de cara al mar, emmarcada en un lleuger sortint de la façana que li donava millor estètica. Les finestres eren d'arc amb reixes de ferro i tenia dues petites casetes de 2,25 x 2,25 m, que limitaven amb els seus murs les dues cantonades de la façana posterior.

La torre era blavosa, de forma prismàtica hexagonal i de 6,89 m d'alçada fins a la cornisa, coronada per un artístic balconet de ferro forjat, una torrassa cilíndrica i la llanterna octagonal, pinta-

**La reforma més important es va fer el 1975: s'enderrocà quasi completament i s' aixecà un nou edifici, l'actual, de dues plantes**



*D'aquest far en depenen la balisa de la Llosa, la de les illes Formigues i els llums del port de Palamós.*



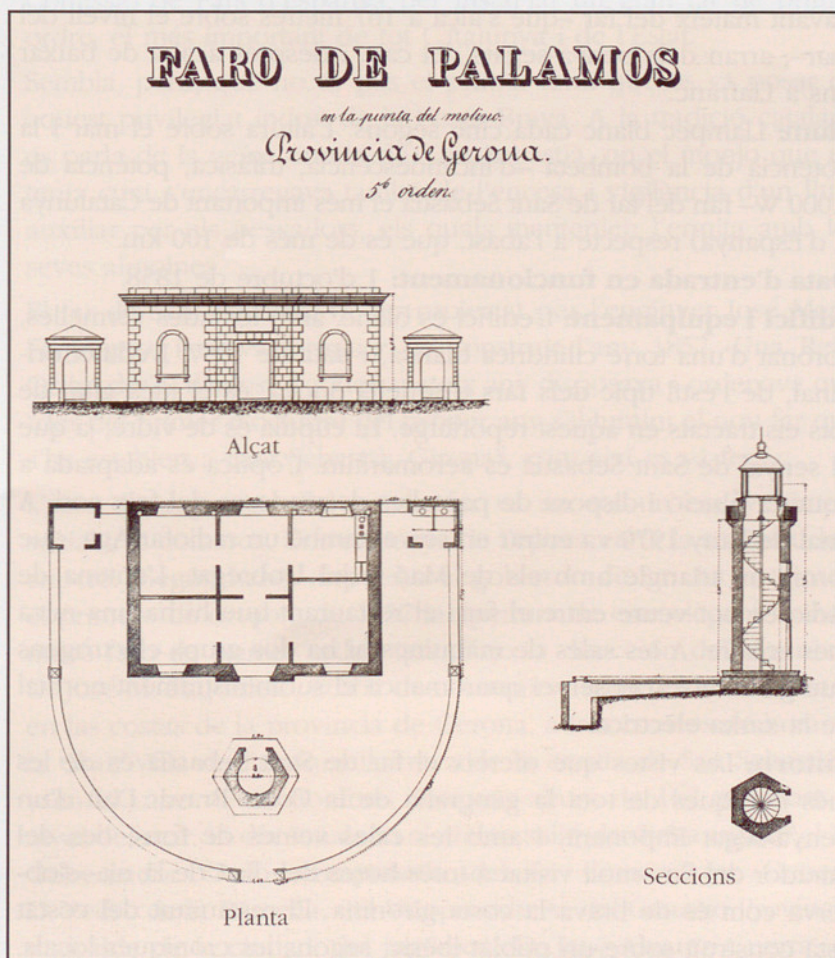
da de negre. Per dintre pujava una escala de cargol de ferro fos, al voltant d'un eix del mateix material.

Les construccions eren tancades, dins d'un recinte semicircular limitat per un petit mur amb pilars i una magnífica reixa de ferro que guanyava alçada en arribar a l'entrada, amb una bonica porta de reixa també de ferro, practicada a la part de mar.

Gairebé al costat es va construir l'habitatge del torrer encarregat del llum del moll, que li va ser annexionat el 1940, quan es va suprimir la plaça i es va agregar aquest abalisament al servei del far.

Amb tot, la reforma més important al far de Palamós va començar l'any 1975. L'edifici es trobava en molt mal estat a causa de les esquerdes en els murs mestres, algunes produïdes ja en els bombardeigs de la Guerra Civil Espanyola, i d'altres com a conseqüència de l'extracció de pedres d'una pedrera veïna, emprada per a la reparació del dic que abriga el port; de manera que es va decidir enderrocar-lo quasi completament i aixecar un nou edifici, l'actual, de dues plantes, compost de diversos volums de forma cúbica, que allotja l'habitatge del tècnic, un altre per a suplències, garatge, sala de màquines, magatzem, etc.

Tot al voltant s'hi va fer un petit jardí ben agradable i senzill que li dona l'aspecte de bonic xalet de costa que dèiem. Custodiat per



*Reproducció parcial:*  
Faros españoles del Mediterráneo.  
Autor: M.A. Sánchez  
Edició: MOPU, 87.

diversos edificis i molt proper al port, el far de Palamós està totalment integrat a la població, i durant molts anys ha constituït una preuada destinació per als faroners.

En la mateixa data que el far, es va encendre també el llum del moll. Constituït per un senzill fanal amb òptica de sisè ordre, adquirit a la casa Sautter per 212 pessetes, estava penjat a través d'una cadena d'una columna buida de foneria, que aixecava el seu pla focal a 10,26 m sobre el nivell del mar i 5,85 del terreny. Donava llum fixa blanca, era proveït d'una làmpada de metxes de capillaritat per oli, i la seva plantilla era d'un torrero. Per facilitar la tasca de manteniment, el fanal puja i baixa per mitjà d'un torn manual allotjat a la base de la columna. Una base octogonal envoltada d'una reixa limita el seu accés i el protegeix de manipulacions estranyes.

### Far de Sant Sebastià: el més potent

**Situació:** De Palafrugell surt una carretera en direcció a llevant que passa pel veïnat de Bruguerol. A un quilòmetre i mig, a l'altura de can Pipes, a mà dreta, hi ha una bifurcació cap a Llafranch. Un quilòmetre més enllà es torna a bifurcar i aquest cop el camí correcte és la carretera de mà dreta, que passa per davant mateix del far –que s'alça a 167 metres sobre el nivell del mar–, arran dels penya-segats del cap, i després acaba de baixar fins a Llafranc.

**Llum:** Llampec blanc cada cinc segons. L'altura sobre el mar i la potència de la bombeta –d'incandescència, trifàsica, potència de 3.000 W– fan del far de Sant Sebastià el més important de Catalunya (i d'Espanya) respecte a l'abast, que és de més de 100 km.

**Data d'entrada en funcionament:** 1 d'octubre de 1858.

**Edifici i equipament:** L'edifici és blanc, amb teulades vermelles, coronat d'una torre cilíndrica blanca, i data de 1857. L'edifici original, de l'estil típic dels fars d'aquella època, és el més gran de tots els tractats en aquest reportatge. La cúpula és de vidre, ja que el senyal de Sant Sebastià és aeromarítim. L'òptica és adaptada a aquesta funció i disposa de pantalles desviadores del feix aeri. A final de l'any 1970 va entrar en servei també un radiofar Aga, que forma un triangle amb els de Maó i del Llobregat. L'antena de ràdio es pot veure entre el far i el restaurant que hi ha una mica mes enlaire. A les sales de màquines hi ha dos grups electrògens que garanteixen el servei quan manca el subministrament normal de la xarxa elèctrica.

**Entorn:** Les vistes que ofereix el far de Sant Sebastià és de les més boniques de tota la geografia de la Costa Brava. Dalt d'un penya-segat imponent, i amb les cales veïnes de fons, des del mirador del far –molt visitat a totes hores del dia i de la nit– s'observa com és de brava la costa gironina. El restaurant del costat està construït sobre un poblat ibèric, segons les cròniques locals.

L'edifici, de l'estil típic dels fars d'aquella època, és blanc, teulades vermelles i coronat d'una torre cilíndrica

*El far de Sant Sebastià es troba a 167 m sobre el nivell del mar i té un abast de 49,10 milles.*



**La cúpula és de vidre, perquè el senyal de Sant Sebastià és aeromarítim i l'òptica està adaptada a aquesta funció**

El cap de Sant Sebastià, a Palafrugell, constitueix un dels extrems del golf de Lleó. La seva situació estratègica el fa punt de recalada obligat per als vaixells que des de Gènova es dirigeixen cap a Barcelona, i des del primer moment va ser el lloc escollit per la Comissió de Fars d'Espanya per instal·lar un gran far de primer ordre, el més important de tot Catalunya i de l'Estat.

Sembla, però, que no és pas el primer llum que es va posar en aquest privilegiat indret de la Costa Brava. A la tradició catalana es parla de la veïna ermita de Sant Sebastià, on el monjo que en tenia cura s'encarregava també de l'encesa i vigilància d'un llum auxiliar per els pescadors, els quals mantenien l'ermita amb les seves almoines.

El far de Sant Sebastià va ser projectat per l'enginyer José Maria Faquineto, i es va terminar de construir l'any 1857. Una Reial Ordre de 29 d'agost d'aquell mateix any disposava i ordenava que "des del primer d'octubre del proper any s'il·lumini el nou far que s'ha establert a Sant Sebastià, Girona", com així es va fer.

L'acte d'inauguració del potent far va ser tot un esdeveniment social a la comarca. Una ressenya de l'època en fa la següent descripció: "Según había dispuesto el gobierno de Sm. ha verificado el primero de octubre de 1857 la apertura de este elegante y hermoso faro de primer orden que, bajo la dirección del ingeniero D. José M. Faquineto, acaba de construirse sobre el Mediterráneo en las costas de la provincia de Gerona, a tres cuartos de hora de la Gran Villa de Palafrugell, cerca de la ermita de San Sebastián, y en el cabo de su nombre, con una altura de 167 m. sobre el nivel del mar. El día señalado al efecto salió de dicha capital el Sr. Gobernador Civil, acompañado del Sr. Comandante General D. Pedro de la Bárcena, del Vicepresidente del Consejo Provincial y alcalde de la ciudad, del ingeniero D. José Alvarez Guerra, en

nombre del Jefe de Distrito, del ingeniero de la provincia, el inventor de Fomento y otras varias personalidades.

"Después de la bendición de la linterna y del edificio por parte del ilustrísimo Obispo de la Diócesis que había precedido con su acompañamiento a la comitiva, se encendió solemnemente la luz por el Sr. Gobernador Civil de la provincia, que bajó luego a la plaza del pueblo".

Un cop inaugurat, el far de Sant Sebastià donava la característica llum blanca a eclipsis d'un segon en un segon, i tenia un abast amb temps ordinari d'unes 23 milles. Disposava d'una làmpada mecànica de rellotgeria amb encesa de cinc metxes que feia servir oli d'oliva com a combustible, i era servit per tres faroners.

L'òptica era de primer ordre i girava sobre un carro circular, accionat per una màquina de rellotgeria. Tot aquest equipament, juntament amb la llanterna, es va adquirir a la casa Sautter de Paris pel preu de 72.367 ptes., tot un pressupost per a l'època. A l'oli el substituïren progressivament la parafina i el petroli, i més tard, el 1914, un sistema d'incandescència per vapor de petroli a pressió Chance.

Segons les cròniques, per Reial Ordre d'11 de desembre de 1917 es va aprovar un pla per reformar les ja antiquades característiques dels fars espanyols; en el de Sant Sebastià es va establir la d'esclats equidistants blancs i un abast de 30 milles. Per aconseguir aquest objectiu no era possible aprofitar l'òptica que tenia, per la qual cosa es va procedir a la reforma i recuperació de l'òptica que s'havia instal·lat al far de Ceuta, de 950 mm de distància focal.

L'empresa del sector La Maquinista Valenciana va fer l'adaptació corresponent de les peces, i el 24 de desembre de 1924, amb un rodament sobre flotador de mercuri i accionat per una màquina de rellotgeria de gravetat i moviment persistent, es va inaugurar la instal·lació, que arribava a un abast de 20 milles per a la llum fixa i de 31 milles per als esclats de llum.

Com a la resta de fars, també li va arribar el torn de l'electrificació; això va ser l'any 1940, de la mà d'una làmpada de filament de 3.000 W; la Chance va quedar com a làmpada d'emergència.

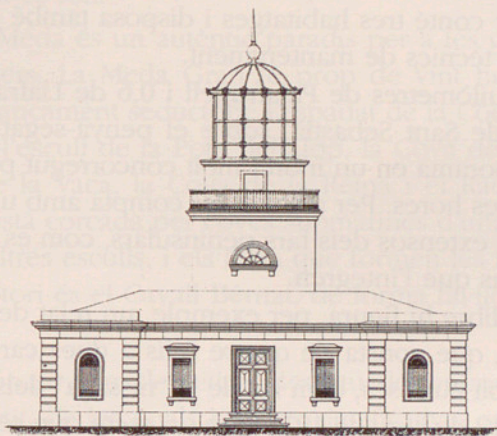
El Pla General d'Obres Públiques d'11 d'abril de 1939, un cop finalitzada la Guerra, incloïa la conversió d'aquest far en aereomarítim. Aquestes disposicions van començar a desenvolupar-se amb un seguit de projectes realitzats a partir de 1956, pels quals es va dotar el far d'una llanterna aeromarítima de cúpula diàfana i 3,05 m de diàmetre, que girava sobre flotador de mercuri, accionada per un motor elèctric de rotació i amb el complement d'una màquina de rellotgeria de reserva, materials adquirits a la Casa Racional; d'una òptica aeromarítima de 375 mm de distància focal i composta per quatre panells catadiòptrics amb les seves corresponents lents productores del feix aeri, de la casa Barbier; i d'una làmpada trifàsica de 3.000 W i un grup electrogen Vendreuve de 12 KVA. Aquest nou equipament fou posat en



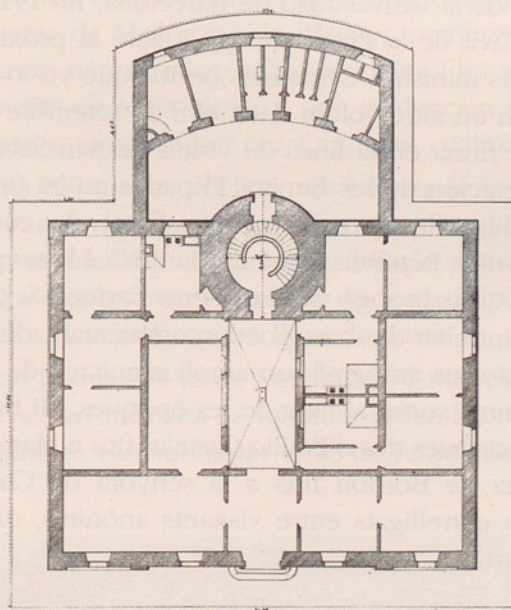
*Imatge des de l'exterior del recinte del far de Sant Sebastià.*

## Faro del Cabo de San Sebastian

en la  
provincia De Gerona.  
1.<sup>a</sup> orden.



Alçat



Planta

Reproducció parcial:  
Faros españoles del Mediterráneo.  
Autor: M.A. Sánchez  
Edició: MOPU, 87.

servei per primer cop el 17 de març de 1966, i va donar l'aparença actual d'esclats de llum cada 5 segons, amb un abast nominal de 27 milles.

L'edifici actual del far de Sant Sebastià és bàsicament el primitiu, tret de les reformes de distribució que s'han practicat al seu interior. Així es descriu com eren les estances a final del segle passat, segons un relat extret del manual *Guía del Torrero*: "El Faro de San Sebastián es un magnífico edificio rodeado de una hermosa

verja de ferro. Mide una extensió superficial de 284,24 m<sup>2</sup>, y las habitaciones destinadas a los torreros se componen de una sala, dormitorio y cocina para cada uno. En su perímetro hay unas casetas destinadas a letrina y carboneras; tiene un lavadero cubierto y dentro de él, una magnífica cisterna con buena agua potable. La torre es cilíndrica, color blanco rosado, y está unida a la fachada que mira el mar”.

Avui dia el far conté tres habitatges i disposa també de dos allotjaments per a tècnics de manteniment.

Situada a 4 quilòmetres de Palafrugell i 0,6 de Llafranch, l'esplanada del far de Sant Sebastià, sobre el penya-segat, domina un esplèndid panorama en un indret molt concorregut per tota mena de gent i a totes hores. Per això, el far compta amb un dels llibres de visites més extensos dels fars peninsulars, com es reflecteix en els vuit volums que l'integren.

En el primer llibre hi figura, per exemple, un relat de l'acte oficial d'inauguració, que consta de quatre folis a dues cares, i algunes anotacions molt curioses, com les de la “nissaga” dels Benito, que comencen el 12 de juny de 1911 amb un escrit que segons les cròniques de l'època va aixecar molta polèmica: “En 1904 vine siendo Vicerector de la Universidad de Barcelona. En 1911 vuelvo de Gobernador Civil de la Provincia. ¿Qué seré la próxima vez que vuelva? ¿Quizás ministro! Otros más brutos que yo lo han sido. L. de Benito”. En un altre volum datat el 8 de setembre de 1932 llegim: “Primera firma en el libro de visitas de San Sebastián, de la segunda generación de los Benito. El padre no ha firmado como ministro, el hijo firma como primer fiscal de cuentas de la República. ¡Viva la República José de Benito!”. I la seva dona signa seguidament: “Tras la sogva va el caldero. Carmen S. de Benito”.

Hi ha també infinitat d'escrits poètics, ambientals, descriptius, on han deixat els seus autògrafs un ampli reguitzell de personatges de tota la gamma social al llarg de les èpoques. Hi han escrit signatures i dedicatòries des d'Emilio Castelar fins a María Asquerino, des de Cecilia de Borbón fins a la senyora de Churchill. Tots aquests noms entrelligats entre visitants anònims, diputats, cònsols, bisbes, artistes, poetes, etc.

### Far de les Illes Medes: el més aïllat

**Situació:** És situat al lloc més alt de la Meda Gran, a 80 metres sobre el nivell del mar. Com en el cas de cala Nans, aquí també es podria comprovar l'excel·lència de l'helicòpter com a mitjà de transport ideal. A diferència de Nans, aquí no és possible l'alternativa d'arribar-hi a peu o amb moto de trial.

**Llum:** Blanca. Grups de quatre esclats cada vint-i-quatre segons.

**Entrada en servei:** 1 de juny de 1868.

**Edifici i equipament:** L'edifici del far està configurat per dues cases bessones amb la torre al mig. La instal·lació lluminosa fou



Imatge de l'edifici del far de Sant Sebastià.

**L'edifici actual del far de Sant Sebastià és bàsicament el primitiu, tret de les reformes de distribució interior**

Imatge de l'edifici del far de Sant Sebastià.

**El far de les Medes està configurat per dues cases bessones amb la torre al mig**

durant molts anys d'acetilè i estava situada en una torreta propera a l'edifici de l'antic far. Aquest fou restaurat l'any 1982. Des de llavors hi ha una instal·lació de plaques fotovoltaïques, regulador i una bateria d'acumuladors, comandada per cèl·lula fotoelèctrica, que alimenta una bombeta de 1.000 W. Un canviador automàtic amb tres bombetes més de reserva assegura la continuïtat del servei quan una es fon.

**Entorn:** La Meda és un autèntic paradís per a les gavines que hi viuen, a milers. La Meda Gran té prop de vint hectàrees i una toponímia francament seductora: l'espadat de la Coetera encàrat a tramuntana, l'escull de la Pota del Llop, la Cova del Sant, l'avenc Munyidor de la Vaca, la Cova de la Reina i el Racó de l'Infern. L'illa petita està corcada per coves submarines d'una gran bellesa. De tots els altres esculls, i els illots que formen les Medes, el més popular i notori és el Cavall Bernat, de forma fàlica.

Les Medes són un grup de petites illes situades enfront de la població de l'Estartit, de les quals les més significatives són la gran i la mitjana. La història de la Meda Gran està farcida de fets de guerra i episodis d'armes. Per l'illa han passat al llarg dels anys pescadors, naufragats, pirates de Mallorca i de l'Alguer, mariners i soldats del país, genovesos, napoleònics, anglesos... Fins i tot s'hi han trobat alguns fragments de teula romana, que evidencien la importància estratègica que ja tenia l'indret per a antigues civilitzacions.

Separades uns 700 metres del lloc més proper de la costa, les illes formen un canal navegable amb fons marins d'entre 13 i 23 metres, i representen un contundent obstacle natural que va ser escollit com a emplaçament d'un far de força importància per a abalisament i a la vegada com a llum de costa.

La Meda Gran té uns 650 m de longitud i 76 metres d'alçada mitjana. A la seva part més alta es va situar el far, les obres de construcció del qual es van subhastar el 28 de febrer de 1862, segons

*El far es troba al lloc més alt de la Gran Meda, a 80 m sobre el nivell del mar.*



les cròniques de l'època, amb un pressupost de contracte de 130.909 rals. Es va encendre per primer cop l'1 de juny de 1868. Amb el pla focal aixecat a 86,23 m sobre el nivell del mar i 10,55 sobre la planta del terreny, donava una aparença de llum fixa blanca visible a una distància de 15 milles amb temps ordinari. Estava dotat al principi amb una làmpada Degrand d'oli d'oliva i la seva plantilla era de dos faroners.

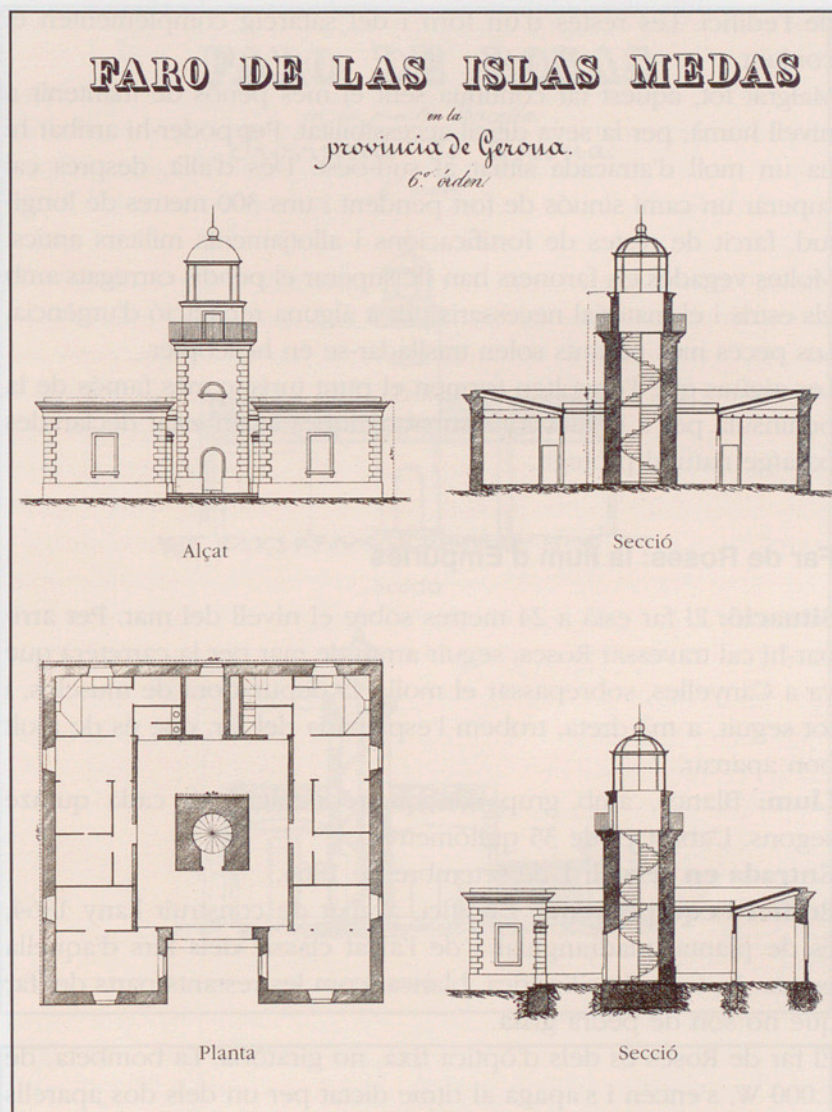
Tècnicament, la llanterna era poligonal, de deu costats dividits en dues seccions de cristalls plans, i l'aparell era format per tres cosos i cinc panells, amb un diàmetre d'1 metre. Ambdós elements es van adquirir a la casa francesa Barbier per un preu de 5.556 ptes. Després de l'oli, la làmpada moderadora va ser adaptada per mitjà d'un encenedor Dotty per poder fer servir indistintament la parafina i el petroli. El 18 de març de 1906, inútil ja per al servei, es substituï aquest element per una nova làmpada Maris de dues metxes; i deu anys més tard, el dia 9 de setembre, de nou es reemplaçà, aquesta vegada per una instal·lació d'incandescència per vapor de petroli del tipus Chance, que abastava unes 25 milles de lluminositat, amb temps ordinari.

L'òptica havia estat adaptada amb un joc de pantalles giratòries muntades sobre flotador de mercuri i accionades per una màquina de rellotgeria que li donava l'aparença de grups de 3 i 1 ocultacions, previstes al pla de reforma de l'enllumenat del moment. La làmpada d'emergències fou substituïda per una Titus de benzina i, encara que només havien passat cinc anys, el 1921 es realitzà un projecte de torre per a l'establiment d'un fanal permanent, amb el propòsit d'incrementar la seva automatització i evitar així el penós deure de residència a l'illa dels faroners. De forma tronconcònica i 4,25 metres d'alçada, aquesta torre es va construir sobre una petita elevació situada a 45 metres a l'est del far, i s'hi va posar una llanterna no visitable de 762 mm de diàmetre, òptica de tambor de 500 mm, esclatador d'acetilè amb cremador proveït de dos dipòsits de 25 litres, vàlvula solar i una bateria de 8 acumuladors tipus AK-25, tot de la casa sueca AGA. Es va encendre per primer cop el 14 de desembre de 1923, amb una aparença de grups de quatre esclats blancs i un abast de 16 milles. El far es va apagar dos dies després, i es va desmuntar tota la seva instal·lació tècnica per aprofitar-la tant com fos possible en altres bandes. L'aparell òptic es va enviar per reemplaçar el del far de Calella i allà va subsistir fins al 1955, segons el diari del far de la Meda.

Un cop es va suprimir l'assignació de personal permanent en el far, el seu manteniment es va agregar al tècnic del far de Roses, que realitzava des d'aquell port visites setmanals en una embarcació de vela i motor. Aquest viatge era força penós, no només per les dotze milles de distància que els separaven, sinó per la freqüència dels temporals d'hivern que, en ocasions, obligaven el personal a passar la nit a l'embarcació, al refugi d'alguna cala, esperant que amainés, i consegüentment es deixava el far de Roses sense atenció.

**Aquest far continua sent el més difícil de mantenir a nivell humà per la seva difícil accessibilitat**





*Reproducció parcial:*  
 Faros españoles del Mediterráneo.  
 Autor: M.A. Sánchez  
 Edició: MOPU, 87.

Arran d'un naufragi que va tenir lloc el 29 de novembre de 1933, del qual miraculosament va sortir tothom sense cap mal, es va decidir realitzar el manteniment des de l'Estartit, i es va contractar el servei amb el guarda de l'illa, esporàdic habitant de l'abandonat far.

Amb l'electrificació, el far de la Meda recuperà altra volta la funció que havia perdut. En 1982 s'hi col·locà un sistema lluminós alimentat amb energia solar i compost per 20 panells fotovoltaics, làmpada de 250 W, canviador automàtic de quatre posicions, òptica de 50 mm, llanterna no visitable i acumuladors de 1.500 a/h de capacitat, per dotar-la d'una autonomia de 20 dies.

Arquitectònicament, l'edifici del far de la Meda Gran té forma d'U i ocupa una extensió de 219,11 m<sup>2</sup>. En el centre del rectangle que comprèn hi ha un ampli pati per distribuir les habitacions, i des d'allà s'aixeca una torre prismàtica de secció quadrada i 3,70 m de costat. Aquest pati s'emprava com a superfície addicional per a la recollida d'aigua de pluja i a sobre hi queia la vessant del teulat

de l'edifici. Les restes d'un forn i del safareig complementen el conjunt.

Malgrat tot, aquest far continua sent el més penós de mantenir a nivell humà, per la seva difícil accessibilitat. Per poder-hi arribar hi ha un moll d'atracada situat al sud-oest. Des d'allà, després cal superar un camí sinuós de fort pendent i uns 300 metres de longitud, farcit de restes de fortificacions i allotjaments militars antics. Moltes vegades els faroners han de superar el pendís carregats amb els estris i el material necessaris per a alguna reparació d'urgència. Les peces més pesants solen traslladar-se en helicòpter.

Les aigües que l'envolten formen el punt turístic més famós de la península per a immersions subaquàtiques i han estat declarades paratge natural protegit.

### Far de Roses: la llum d'Empúries

**Situació:** El far està a 24 metres sobre el nivell del mar. Per arribar-hi cal travessar Roses, seguir arran de mar per la carretera que va a Canyelles, sobrepassar el moll i la depuradora de musclos, i tot seguit, a mà dreta, trobem l'esplanada del far, que és de molt bon aparcar.

**Llum:** Blanca, amb grups de quatre ocultacions cada quinze segons. L'abast és de 35 quilòmetres.

**Entrada en servei:** 1 de setembre de 1864.

**Edifici i equipaments:** L'edifici, acabat de construir l'any 1864, és de planta quadrangular i de l'alçat clàssic dels fars d'aquella època. La torre és cilíndrica, blanca, com les restants parts del far que no són de pedra grisa.

El far de Roses és dels d'òptica fixa, no giratòria. La bombeta, de 1.000 W, s'encén i s'apaga al ritme dictat per un dels dos aparells Aga-EKDB 160 que regulen el pas del corrent elèctric subministrat per la xarxa o pel grup electrogen auxiliar si la primera falla. Del far de Roses en depenen la balisa de les Medes i els llums de port dels ports de Roses i l'Estartit.

**Entorn:** A no gaire distància del far, a migjorn, hi ha la gran platja empordanesa de més de 15 quilòmetres de sorra fina que s'estén de Roses a Empúries, amb la zona dels aiguamolls i les desembocadures del Muga i del Fluvià. A llevant, després de Canyelles i Montjoi, es troben els penya-segats impressionants del cap Norfeu i una cala molt acollidora: Jòncols. Al cim mateix del far hi ha el castell de la Trinitat, no gaire ben conservat però sempre suggerent per a l'exercici de la fotografia. Al cim de tot del puig Rom, s'hi troba un mirador des d'on es pot gaudir d'una de les millors panoràmiques de l'Empordà.

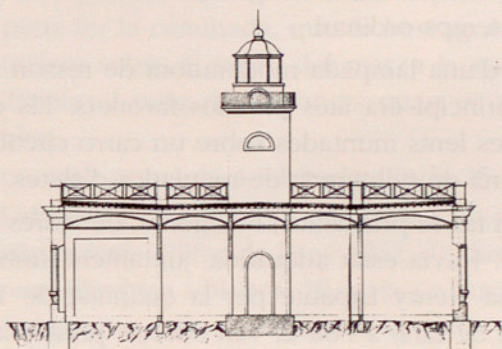
A 1,5 km de Roses, comunicada per una carretera asfaltada que voreja la costa, hi ha la punta de la Poncella, dominada per les runes de l'antic castell de la Trinitat, un fort militar construït per Carles I a principi del segle XV. El potent foc dels seus canons es



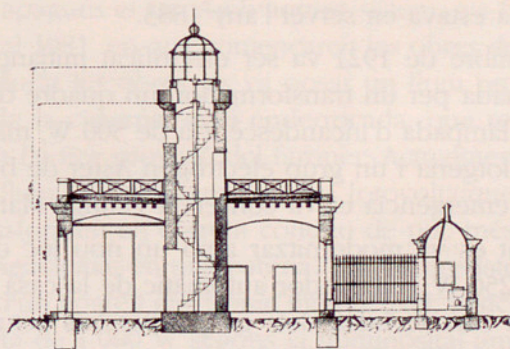
*El far de Roses és construït al peu d'una muntanya, sobre la qual es troben les ruïnes del destruït castell de la Trinitat.*

## FARO DE ROSAS

en la punta Ponçella.  
 Província de Gerona.  
 4.<sup>o</sup> orden.

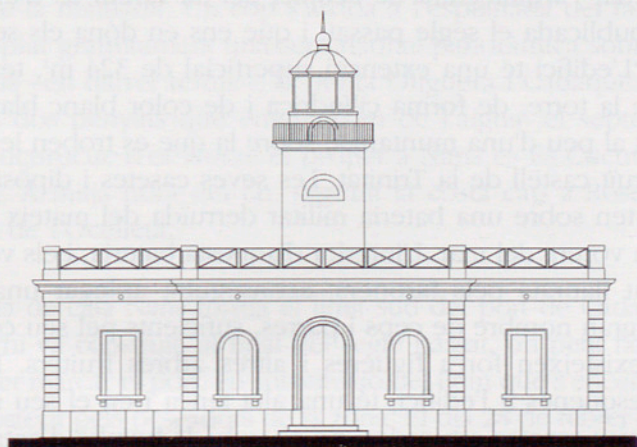


Secció



Secció

Reproducció parcial:  
 Faros españoles del Mediterráneo.  
 Autor: M.A. Sánchez  
 Edició: MOPU, 87.



Alçat

Dibuix realitzat per  
 Dani Galan.

va complementar amb la construcció d'una bateria de tir rasant situada a l'extrem de la punta, a uns 200 metres de l'anterior. Sobre aquesta bateria, ocupant el mateix emplaçament, es va aixecar al segle XIX un far de 4t ordre "destinat a il·luminar el golf i l'entrada del port de Roses".

Segons les cròniques locals, les obres de construcció van sortir a subhasta el 28 de febrer de 1862 amb un pressupost de 213.633 rals, i es va il·luminar per primer cop l'1 de setembre de 1864.

Amb el pla focal situat a 11,3 metres del terreny i 23,70 metres del mar, el far de Roses donava una aparença de llum blanca amb esclats vermells de dos en dos segons, visibles a una distància de 12 milles amb temps ordinari.

Estava proveït d'una làmpada moderadora de ressort per oli d'oliva, i en un principi era atès per dos faroners. Els esclats eren produïts per tres lents muntades sobre un carro circular, accionat per una màquina de rellotgeria de regulador d'aletes.

La llanterna del far és prismàtica, octogonal, de vidres plans i 1,80 m de diàmetre. Havia estat adquirida, juntament amb l'aparell, a la casa francesa Henry Lapaute per la quantitat de 10.512 ptes. Com a la resta de fars, a l'oli el van succeir primer la parafina i després el petroli, cremats per mitjà d'una làmpada Maris de dues metxes que ja estava en servei l'any 1883.

El 5 de setembre de 1921 va ser electrificat mitjançant una instal·lació formada per un transformador, un quadre de distribució i de control, làmpada d'incandescència de 500 W, màquina esclatadora de rellotgeria i un grup electrogen Aster de benzina. Com a làmpada d'emergència es va conservar l'antiga Maris.

Posteriorment es va modernitzar amb un nou joc d'esclatadors, làmpada de 250 W i canviador automàtic de la casa AGA, que li van donar la característica dels grups d'esclats actuals, amb un abast nominal de 12 milles. També es va incorporar un grup electrogen Freeport, que va entrar en servei l'any 1962.

Per abordar l'arquitectura de l'edifici del far farem ús d'una descripció publicada el segle passat, i que ens en dóna els següents detalls: "L'edifici té una extensió superficial de 324 m<sup>2</sup>, tenint en el centre la torre, de forma cilíndrica i de color blanc blavós. És construït al peu d'una muntanya, sobre la que es troben les runes del destruït castell de la Trinitat. Les seves casetes i dipòsits d'oli se suporten sobre una bateria militar derruïda del mateix castell, però a la vorera del mar. L'interior d'aquesta bateria, i els voltants, han estat llaurats pels faroners, aconseguint aplegar una vinya amb un gran nombre de ceps i parres, suficients pel seu consum. També existeixen força figueres i altres arbres fruiters. El pati, situat d'esquenes a l'edifici, té una alta tanca i en el seu recinte, tres maques casetes estucades, on es troba la bomba d'entrada de la cisterna, amb aigua suficient pel gasto anual, el magatzem i safareig i dos lavabos. Tota la casa és estucada a l'interior i exteriorment, amb una casa de cuina, un dormitori per cada faroner, la de l'enginyer encarregat és una mica més espaiosa".

Avui l'edifici del far de Roses alberga una nova distribució, amb dos habitatges, un de més ampli per al tècnic que l'atén i un altre per a les suplències. Com a servei agregat té el far de les Illes Medes, la llum del qual és visible a simple vista des de Roses.

**Avui d'edifici del far de  
Roses alberga una nova dis-  
tribució, amb dos habitatges,  
un per al tècnic que l'atén i  
l'altre per a les suplències**

La construcció, de l'any 1852, és de dimensions reduïdes. El 1981 va ser restaurat i actualment la font d'energia és la llum solar

### Far de Cala Nans: el segon far de Cadaqués

**Situació:** De la platja de Sa Conca, a migjorn de la costa de Cadaqués, surt un camí de tres quilòmetres i mig fins al far. La millor manera d'anar-hi, descartant les motos de trial i els helicòpters, és a peu. La meitat del camí és practicable en Jeep, però val la pena fer la caminada, que és ben agradable. El far és situat a 26 metres sobre el nivell del mar, a la vorà dels penya-segats que forma el puig de Simonets quan es cabussa per la banda de xaloc.

**Llum:** Blanca, amb grups de 4 i 1 esclats cada 25 segons.

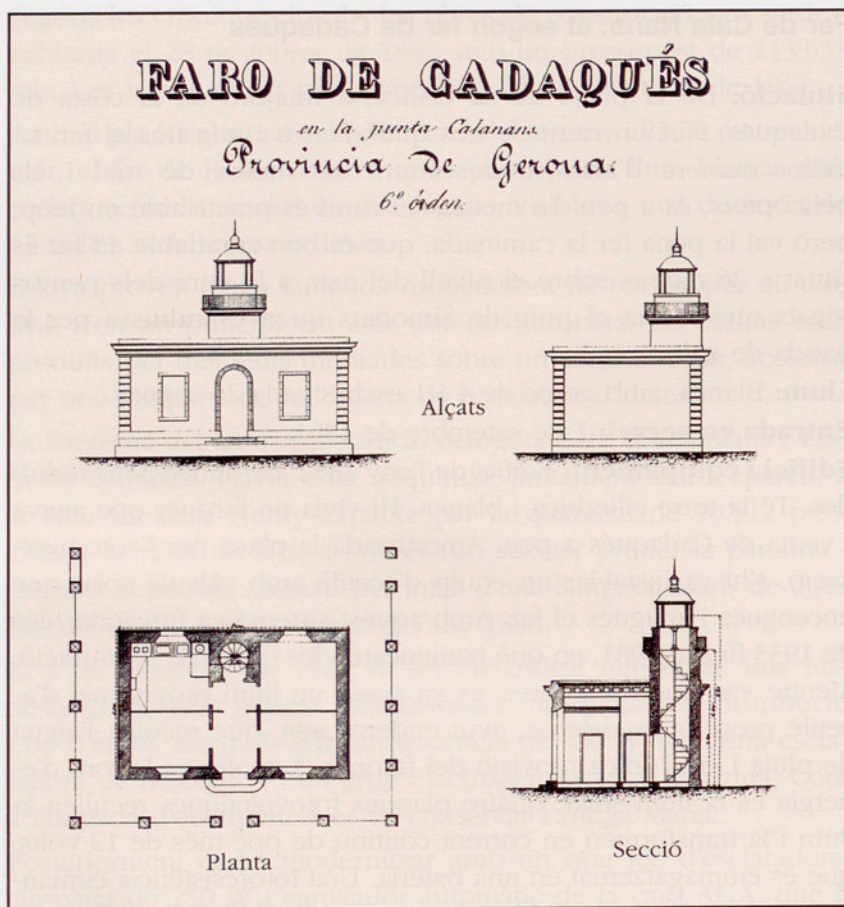
**Entrada en servei:** 1 de setembre de 1864.

**Edifici i equipament:** Edifici de l'any 1852, de dimensions reduïdes. Té la torre cilíndrica i blanca. Hi vivia un faroner que anava i venia de Cadaqués a peu. Amortitzada la plaça per l'automatització, s'hi va instal·lar un equip d'acetilè amb vàlvula solar que encengués i apagués el far. Amb aquest sistema va funcionar des de 1933 fins al 1981, en què començaren les obres de restauració. Mentre van durar les obres, es va posar un llum provisional d'acetilè prop de la cisterna, avui enderrocada, que recollia l'aigua de pluja i era l'única provisió del faroner. Actualment la font d'energia és la llum solar: quatre plaques fotovoltaïques recullen la llum i la transformen en corrent continu de poc més de 12 volts, que és emmagatzemat en una bateria. Una fotoresistència comanda, a través d'un aparell electrònic molt senzill, l'encesa i l'apagat de la bombeta de 1.000 W segons la lluminositat ambiental.

**Entorn:** El camí de Cala Nans té en alguns trams uns pontets de pedra seca amb falsa volta que semblen trets d'aquells contes de fades de la mainada. Un cop s'arriba a l'esplanada del far, es pot contemplar gratuïtament una sensacional panoràmica sobre el cap de Creus –en darrer terme–, la punta Oliguera i Cadaqués, limitada pels dos penyals que emergeixen de l'aigua: el septentrional és Es Cucurucuc d'es Norai; el proper a Nans és Es Cucurucuc de sa Boia. A mitja hora del far, seguint la costa cap a Roses, hi ha la cova de l'Ocelleta.

La punta de Cala Nans forma el límit sud del port de Cadaqués i a sobre s'hi va construir, al final del segle passat, un petit far de sisè ordre per marcar el port, en substitució del llum que s'encenia a l'ermita, costejat pels pescadors de la zona. El dia 28 de febrer de 1862, segons les cròniques locals, es van subhastar les obres, amb un pressupost de contracte de 77.149 rals, i es va il·luminar per primer cop l'1 de setembre de 1864. El seu pla focal s'aixeca a 35,50 metres sobre el nivell del mar i a 7,30 metres sobre el terreny.

El far va ser proveït en principi d'una làmpada moderadora d'oli, que donava una llum blanca fixa visible a 10 milles de distància. L'aparell òptic i la llanterna provenien de la casa francesa Henry Lepaute i havien estat adquirits per un preu de 5.366 ptes. La seva plantilla inicial era ja d'un sol faroner.



Reproducció parcial:  
Faros españoles del Mediterráneo.  
Autor: M.A. Sánchez  
Edició: MOPU, 87.

Després de l'habitual canvi de l'oli per la parafina, i de la instal·lació d'una làmpada Maris, que més tard consumiria petroli, la primera modificació digna d'esment va arribar l'any 1926, com a conseqüència de la implantació de la nova característica de tres ocultacions que li va ser assignada per la Reial Ordre l'11 de setembre de 1917. Per aconseguir aquesta aparença es va encarregar a l'empresa especialitzada La Maquinista Valenciana l'adaptació a l'òptica d'un joc de pantalles giratòries muntades sobre un flotador de mercuri i accionades per una màquina de rellotgeria en moviment permanent i pes motor.

Aquest fabricant espanyol es va encarregar també de subministrar una nova llanterna cilíndrica d'1,80 metres de diàmetre, amb torrassa de foneria, revestida interiorment de caoba, i amb el terra i una escala d'accés ràpid.

Aproximadament vuit anys més tard, el 7 de novembre, va entrar en servei una instal·lació d'acetilè proveïda d'esclatador, vàlvula solar i un acumulador AK-25, que li va proporcionar l'aparença actual de grup de 4+1 esclats blancs, amb un abast de 12 milles, i que va significar també la posterior supressió del personal i l'agregació del manteniment de les instal·lacions al servei del far del Cap de Creus.

A principi dels anys 80 l'edifici presentava un aspecte lamentable i estava pràcticament abandonat, per la qual cosa es va voler

derruir-lo per substituir-lo per una nova torre. El moviment de protesta dels habitants de Cadaqués, que el considerava part del seu patrimoni i de la seva memòria històrica, ho va impedir, i en lloc de la nova construcció es va realitzar un projecte de reparació i condicionament.

Arquitectònicament parlant, l'edifici original era de forma rectangular, de només 65 m<sup>2</sup> de superfície. Dins d'un petit vestíbul hi havia l'accés a les dues úniques habitacions dels faroners, l'habitació de l'enginyer i un magatzem. La torre és cilíndrica i té 2,40 metres d'alçada. Arrenca d'un primer cos prismàtic de secció quadrada encastat al fons de la façana posterior, que s'aixeca fins a l'alçada del terrat.

Per condicionar una mica millor l'escassa habitabilitat de les exigües dimensions del far, a principi de segle va ser ampliat adossant-hi a la part posterior un cos d'habitacions de la mateixa longitud que la façana, que va fer quasi quadrat el conjunt. Amb aquesta reforma es van afegir un menjador, una cuina, tres dormitoris, un lavabo i un magatzem.

### Far del Cap de Creus: la llum de la tramuntana

**Situació:** El far del Cap de Creus està situat a 87 metres sobre el nivell del mar, i es troba just arribant a Cadaqués, abans d'entrar al poble, a mà esquerra, des d'on surt una carretera asfaltada que hi porta directament. Del far a Cadaqués hi ha una distància de 6,5 km, que se salva per mitjà d'una carretera sinuosa, asfaltada fa poc. Anteriorment hi havia un camí de cabres molt dolent, i l'abastiment d'aliments i les inspeccions es feien per mar.

**Llum:** Blanca, amb grups de dos esclats cada deu segons. El seu abast és de 63 km.

**Entrada en servei:** 29 de juliol de 1853

**Edifici i equipament:** L'edifici original de planta quadrangular va ser ampliat amb una sala de màquines a l'ala de mestral, i amb part dels tres habitatges del far a la banda de migjorn. El conjunt és blanc, llevat dels carreus cantoners, de pedra grisa. La torre, prismàtica quadrangular a la part inferior, esdevé cilíndrica a la part superior.

**Entorn:** La geologia, la flora i la fauna del cap de Creus són excepcionals. L'erosió marina de les agressions interglacials encara hi és detectable. L'erosió eòlica ha treballat la roca amb formes fantàstiques i complicades. Algunes espècies de plantes, d'aus i fins i tot de sargantanes, són pràcticament introbables enlloc més.

Si les aigües del golf de Lleó són conegudes per la seva gran dificultat per a la navegació, les de davant del cap de Creus encara són més temibles. Entre l'illa de la Massa d'Oros –la Rata, com li diuen per la seva forma– i el cap de Creus els corrents poden ser molt traïdors. Naufragis i embarrancaments hi han proliferat al



El far de Cap de Creus està situat a 87 m sobre el nivell del mar.

llarg de la història. L'anecdolari del far de Creus comprèn també l'episodi del metrallament del far tres vegades consecutives per un avió franquista durant la Guerra Civil.

Una altra de les curiositats és que els visitants solen anomenar "far vell" una construcció mig enrunada, troncopiramidal, llisa, que hi ha de la banda de gregal. Els blocs de formigó prefabricats que la componen indiquen que de vell no en té gaire res. El far vell és l'altre, el de veritat, el de la llum.

La construcció mig enderrocada, dels anys seixanta, correspon a un far "doble" que s'hi va construir expressament per al rodatge de la pel·lícula *La luz del fin del mundo*, basada en una novel·la de Juli Verne i interpretada per Kirk Douglas, Fernando Rey, Yul Brynner i Samantha Eggar, esdeveniment que va causar una autèntica commoció social a la zona a final dels anys 60.

El film va ser estrenat l'any 1971. D'altra banda són molts els escriptors i artistes que han tractat el cap de Creus a les seves obres, alguns d'ells coneguts com Pla o Dalí, d'altres no tan famosos.

El cap de Creus és una gran elevació abrupta i entretallada que és el final dels últims contraforts de la serralada pirenaica, a l'extrem més oriental de les costes del país. Entre les seves moltes puntes i sortints hi ha boniques cales d'aigües transparents, com cala Culip, o cala Padrosa, que formen un dels paratges més macos de la Costa Brava.

Sobre la punta de l'Esquena, a poc més de 150 de cala Fredosa i al mateix lloc on es trobava la torre de vigia, es va construir l'últim dels fars previstos al primer pla d'enllumenat, "per correspondre's amb el de llum fixa de C. Bearne, a França", tal com ho va escriure la Comissió.

Va ser encès per primer cop el 29 de juliol de 1853, amb la característica de llum blanca variada per esclats blancs de 3 en 3 segons, amb un abast de 15 milles i un pla focal que s'aixecava 85,24 m sobre el nivell del mar i 10,4 m sobre el terreny.

El far va ser dotat amb un aparell catadiòptic Letourneau d'un metre de diàmetre, amb la part superior i inferior fixes i una altra de central giratòria sobre un carro circular, accionat per una màquina de rellotgeria de pes motor i regulador d'aletes. La llanterna era del mateix fabricant i de forma prismàtica, amb vidres plans dividits en dues seccions horitzontals; va costar, juntament amb l'òptica, 116.500 rals. Tenia una làmpada mecànica de rellotgeria de dues metxes que va fer servir, successivament, oli, parafina i petroli, i era atès per dos faroners.

El setembre de 1916 es va substituir l'enllumenat de metxes pel d'incandescència a vapor de petroli a pressió, de la marca Chance. Per aconseguir la característica de llum fixa per grups de 2 i 1 esclats blancs cada 20 segons que li assignava el pla de reforma de les aparences dels fars de Llevant, La Maquinista Valenciana va adaptar a l'aparell òptic tres lents verticals de set elements dividits en dos panells i separats per pantalles metàl·liques, que es van muntar sobre una base proveïda de flotador de mercuri i que eren

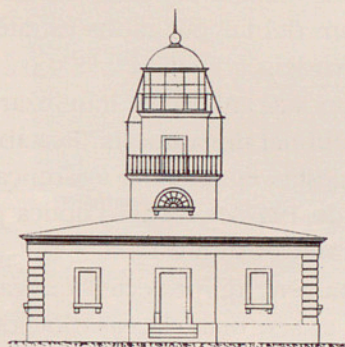
**L'edifici original de planta quadrangular va ser ampliat. La torre, prismàtica quadrangular a la base, esdevé cilíndrica a la part superior**



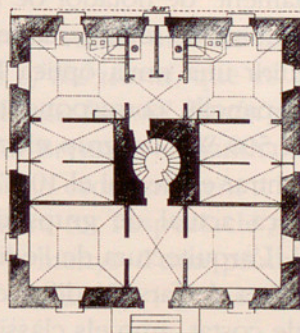


# FARO DEL CABO DE CREUX

en la  
provincia de Gerona.  
3.<sup>o</sup> orden.

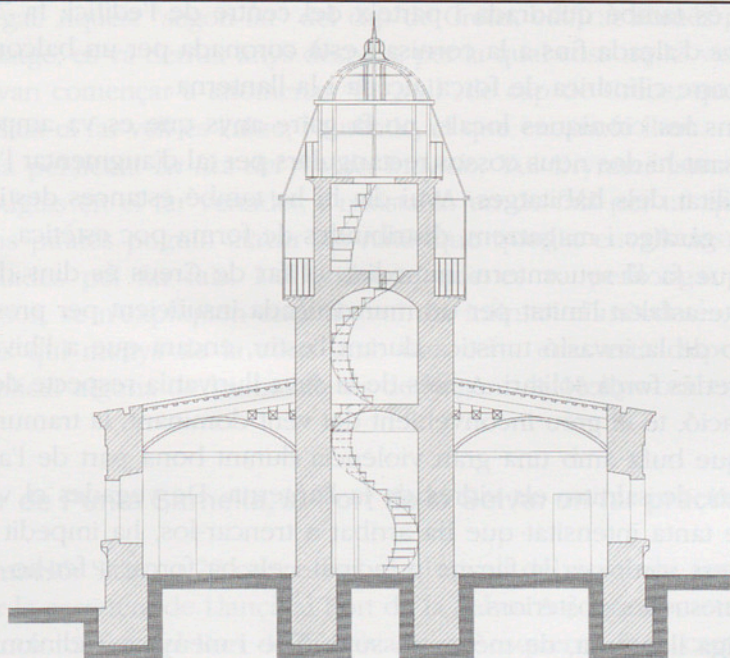


Alçat



Planta

Reproducció parcial:  
Faros españoles del Mediterráneo.  
Autor: M.A. Sánchez  
Edició: MOPU, 87.



Secció

Dibuix realitzat per  
Dani Galan.

accionades per una màquina de rellotgeria de pes motor i moviment persistent. També es va reforçar el seu abast lumínic reemplaçant la làmpada per una altra de més potent.

El 30 d'octubre de 1936, el faroner comunicava: "Sense novetat fins a la matinada. En aquesta hora es presenten al far forces de les milícies armades comunicant al faroner de guàrdia que per ordre de les autoritats militars de la vila de Cadaqués es procedís a interrompre la llum del far per raons estratègiques en previsió d'un possible bombardeig".

L'octubre de 1937 un atac militar va inutilitzar l'òptica, i el far va quedar apagat fins al final de la guerra. Restablerta la pau, va tornar a funcionar, aquesta vegada amb aparença de llum fixa blanca, fins que l'agost de 1947 es reparà l'òptica primitiva i recuperà les seves antigues característiques.

A partir de 1951 una sèrie de projectes van modernitzar i electricificar el far. Segons el seu diari, la casa Racional va subministrar una nova llanterna aeromarítima de cúpula diàfana i 2,45 m de diàmetre, amb un rodament de flotador de mercuri, motor elèctric de rotació i una màquina de rellotgeria de pes motor de reserva. També es va adquirir una nova òptica BBT de 250 mm de distància focal i quatre panells, corresponents a les lents del faig aeri, una làmpada de 1.500 W i un grup electrogen Fita.

Amb aquest equip va entrar en servei el 10 d'octubre de 1962 i va passar a tenir l'aparença actual de grups d'esclats blancs i 13 milles d'abast nominal. L'arquitectura de l'edifici s'enquadra en la tònica habitual de la resta de fars. L'edifici és d'una sola planta, quadrat i de 12,75 m de costat, amb els clàssics adornaments dels fars i el terrat en lleugera pendent. L'interior allotja els dos habitatges per als faroners, el magatzem i l'estança de l'enginyer. La torre és també quadrada i parteix del centre de l'edifici; fa 7,40 metres d'alçada fins a la cornisa i està coronada per un balconet, una torre cilíndrica de força alçada i la llanterna.

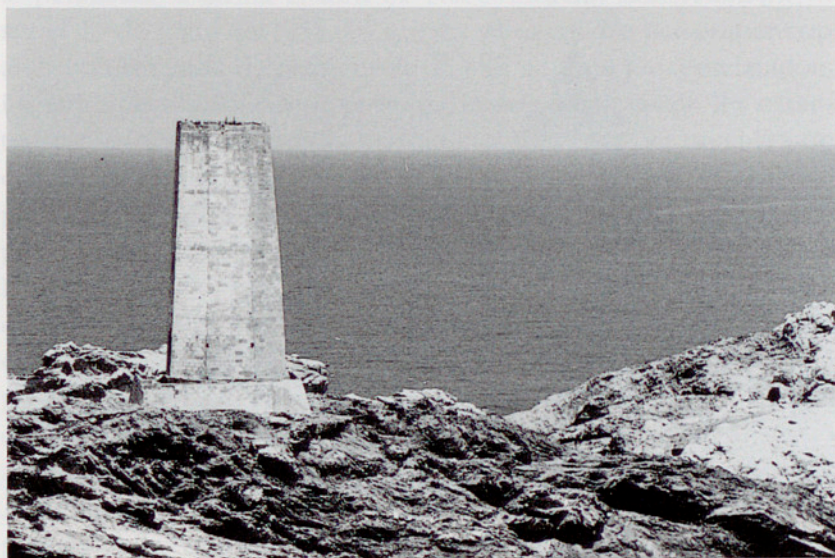
Segons les cròniques locals, no fa gaire anys que es va ampliar adossant-hi dos nous cossos rectangulars per tal d'augmentar l'habitabilitat dels habitatges. Avui dia hi ha també estances destinades a garatge i magatzem, distribuïdes de forma poc estètica.

Pel que fa al seu entorn immediat, el far de Creus és dins d'un recinte asfaltat limitat per un mur d'alçada insuficient per preservar-lo de la invasió turística durant l'estiu, encara que a l'hivern l'indret és força solitari. A més de la seva llunyania respecte de la població, té el greu inconvenient del vent dominant, la tramuntana, que bufa amb una gran violència durant bona part de l'any, cobrint de salnitre els vidres de la llanterna. De vegades el vent és de tanta intensitat que ha arribat a trencar-los, ha impedit als faroners sortir per la façana principal i els ha forçat a fer-ho per les finestretes posteriors.

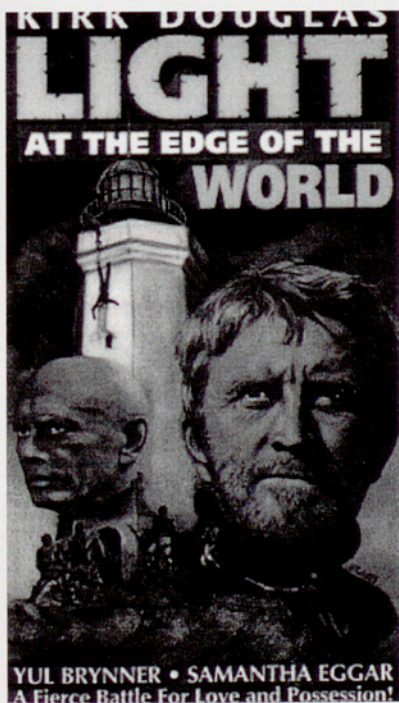
L'antiga llanterna, de més gran superfície i menys aerodinàmica, està reforçada per quatre tirants de ferro disposats diametralment i agafats a la fàbrica de la torre.

Per a la filmació de la pel·lícula "La luz del fin del mundo" es va construir un altre far, ara mig derruït i que els visitants anomenen "Far Vell"

### El far de la fi del món, un far de pel·lícula



Imatge del far mig enderrocat  
dels anys 80  
Foto: F.X.B.



Cartell de la pel·lícula  
"La luz del fin del mundo".

El far del Cap de Creus va ser un dels escenaris de la pel·lícula *The light at the edge of the world*, que es va estrenar a Espanya l'any 1971 amb el títol *La luz del fin del mundo*, protagonitzada per Kirk Douglas, Yul Brynner, Samantha Eggar i Fernando Rey. La filmació va ser tot un esdeveniment a la comarca, on no estaven acostumats a veure tot l'espectacle que comporta el rodatge d'una pel·lícula, i menys d'una producció americana, amb enormes rulots per als actors i grans desplegaments tècnics i econòmics.

Per "exigències del guió", el productor i també actor protagonista del film, Kirk Douglas, va fer construir un altre far, a la banda de gregal. Aquest "segon far" del cap de Creus, edificat només per al rodatge, es va derruir anys després, per la qual cosa molts visitants el van començar a anomenar "far vell" de cap de Creus, quan en realitat el far vell és l'altre, l'autèntic, el que encara té llum.

A la pel·lícula *La luz del fin del mundo*, Yul Brynner tanca Kirk Douglas en el far vertader, i n'instal·la un de fals per tal que els seus pirates puguin atacar les naus que quedin encallades, despistades pel far fals. Del rodatge, que es va perllongar força mesos, se n'expliquen encara avui dia infinitat d'anècdotes, i qui més qui menys de la zona amb una certa edat està disposat a explicar alguna de les batalletes de la gent de Hollywood.

### Far de Punta Sarnella, al Port de la Selva: un far pràctic

**Situació:** Situat a 22 metres sobre el nivell del mar, s'hi accedeix per la carretera de Llançà al Port de la Selva. A 3,8 quilòmetres de Llançà i a 5,6 del Port de la Selva, a mà esquerra de la carretera, surt un camí asfaltat, de poc més 700 metres, que porta directament al far.



*El far situat a l'extrem de la punta Sarnella limita pel nord amb la badia del Port de la Selva.*

**Llum:** Esclats blancs d'un segon cada cinc segons. Abast de la llum: 31 km amb temps ordinari.

**Entrada en servei:** 16 de desembre de 1913.

**Edifici i equipaments:** L'edifici és quadrangular, amb carreus cantoners –com tots els fars clàssics des d'Isabel II–, i està coronat per la torre, també quadrangular i prismàtica. D'aquest far depenen els llums de port del Port de la Selva.

La història d'aquest far, segons les cròniques del poble, arrenca el 1891, quan la Sociedad de Salvamento de Náufragos de Gerona demanà al Ministerio de Fomento la construcció d'un far al Port de la Selva, “per tal de servir com a llum local i per facilitar l'entrada nocturna de les embarcacions”.

En aquells temps les coses anaven força a poc a poc, així que encara van haver de passar quinze anys abans no fos aprovat per la Comissió de Fars, i set més per arribar a la data d'inauguració oficial de les instal·lacions. Aquesta es va dur a terme el dia 16 de desembre de 1913, ja amb l'aparença particular (seqüència d'esclats de llum i ocultació, identificatives) que li assignava la llei: una llum blanca marcada per un grup de dues ocultacions visibles a més de 10 milles de distància, amb temps ordinari.

Per tal de poder produir aquesta característica, s'havia dotat el far d'una òptica diòptrica de tambor, de 500 mm de diàmetre, al voltant de la qual giraven un joc de pantalles accionades per una màquina de rellotgeria i una làmpada Maris de petroli, equipament al càrrec del qual es va assignar un faroner.

El diari de bord del far de Punta Sarnella narra que “aquest sistema es va suprimir el 31 d'octubre de 1933, data en què va entrar en servei una instal·lació d'incandescència per acetilè, amb el seu corresponent cremador, dos esclatadors i altres tants acumuladors del tipus AK-25, que li donaven una característica d'esclats repetits periòdicament cada 1,5 segons”.

**El far té l'inconvenient de la forta tramuntana, que cobreix de salnitre els vidres de la llanterna**

Arquitectònicament l'edifici original parteix del projecte que després es va fer servir per aixecar el far de Tossa de Mar

Alguns anys més tard, com als altres fars gironins i de la resta de la península, li arribà el torn de l'electrificació. Concretament va ser el 16 de març de 1955, en què es va encendre per primer cop amb una làmpada de filament de 250 W, amb un joc d'esclatadors i quadre de distribució, conservant intactes la resta de les característiques. L'any 1963 es va substituir la llanterna per una altra de cilíndrica de muntants helicoïdals i 1,75 m de diàmetre. I el 15 de juliol de 1975 es proveí el far d'un grup electrogen per prevenir possibles talls de subministrament elèctric.

La següent millora important va tenir lloc l'1 d'octubre de 1981, en què el far del Port de la Selva començà a funcionar "amb un equip elèctric amb reserva de gas AGA, format per les dues làmpades que tenia, canviador, esclatadors elèctrics i de gas, dos cremadors de 25 litres, acumuladors i una cèl·lula d'encesa automàtica".

Arquitectònicament, l'edifici original parteix del projecte que després es va fer servir també per aixecar el far de Tossa de Mar. Es tracta d'un edifici quadrat d'una sola planta i 15 metres de costat. Té un terrat pla circumdat per un petit mur, i allotja a l'interior l'habitatge del tècnic i el despatx. Del seu centre geomètric s'alça una petita torre quadrada, de 4 x 4 metres, il·luminada per una finestra i coronada per la seva corresponent cornisa, el balconet de ferro, una torrassa cilíndrica i la llanterna.

Es va millorar la capacitat d'habitabilitat de l'interior, i actualment l'edifici està distribuït i acull dos habitatges complets. El nom popular del far li ve justament pel seu emplaçament, a l'extrem de la punta Sarnella, que limita pel nord amb la badia del Port de la Selva.

Encara que el clima de la zona és mediterrani, acostuma a ser molt batut pel vent de tramuntana, que bufa amb gran força molts dies de l'any.



*L'edifici és quadrangular amb carreus de pedra, com tots els fars clàssics des de l'època de l'Isabel II.*

## Desaparició dels faroners

44

Joan Carles Guerrero

### Eleuteri Costa, l'últim faroner de la Costa Brava: "Ja no sé viure lluny del mar"

**E**leuteri Costa ens rep al seu pis de Sant Feliu de Guíxols, on viu des que va deixar el far de Palamós, fa dos anys, un cop es va jubilar. "Vam buscar expressament un lloc on, sortint al balcó, puguem veure el mar. Perquè després de tants anys de faroner no puc viure lluny del mar".

Costa és pràcticament l'últim faroner de les comarques gironines. Com a mínim l'últim en el concepte clàssic de la professió, que encaixa amb la imatge del faroner lligat absolutament al far, nit i dia.

– Com va ficar-se a faroner? Li venia de família, potser?

– No me ve pas de família, almenys de família directa, encara que tenia algun parent faroner. Jo sóc fill de Cadaqués. No tenia gaire clar a què em volia dedicar, així que quan me vaig assabentar pel meu parent faroner que el ministeri d'Obres Públiques de Madrid convocava oposicions per cobrir places de faroner, que era una plaça pública, de funcionari, de tècnic de senyals marítims, vaig pensar a presentar-m'hi, perquè m'agradava i m'agrada molt el mar. Així que amb 23 anys vaig anar a fer l'oposició. Eren 315 persones que s'hi presentaven, per a tan sols 35 places. I vaig aprovar, i vaig entrar al cos de faroners l'any 1959. Amb 23 anys, jo, quan estudiava les oposicions, el que més hi havia era elec-

**"Quan vaig començar a fer de faroner, l'any 1959, les comoditats eren mínimes: no hi havia ni telèfon"**



Eleuteri Costa es pot considerar l'últim faroner de la Costa Brava.

tricitat; electrònica no, encara. Electricitat i Morse, per poder fer anar els radiofars. Aleshores el combustible més habitual era el petroli i el gas acetilè. Per a mi era una feina, entrar en un cos de l'Estat, el cos de faroners. Vaig estar a Cadaqués del 1959 al 1971, i el 1971 vaig anar destinat al far de Palamós, on vaig estar fins el 1997, que em vaig jubilar. I he viscut de tot, molts contrastos, molts avenços. Quan vaig començar a fer de faroner, l'any 1959, tot era molt diferent. A Catalunya sortíem de la postguerra espanyola, amb penes i treballs, amb una societat molt diferent de la que coneixem actualment, amb poques botigues i sense existències, amb força pobresa. En aquells temps les comoditats eren mínimes. No hi havia ni telèfon. Quan preparaves les oposicions ja t'ensenyaven que l'ofici de faroner era dur, que molts dies els hauries de passar sense dormir pendent de les alarmes, que hauries d'espavilar-te per reparar les avaries que tinguessis amb els pocs recursos que hi havia. De manera que el que sortia de faroner sabia molt bé que l'esperava. Estàvem preparats per a això.

– *Com veu la situació actual dels fars i la pèrdua del vell ofici de faroner?*

– Si ho mires ara t'adones que tot ha canviat molt. L'ofici serà bo igual si vols, però ara ja no hi ha la figura d'aquella persona que es passava la nit al far. Ara potser una persona s'encarregarà de dos o tres fars, o de tots els fars d'una província. Abans era diferent. La implicació era total i absoluta. Tenia avantatges i inconvenients. Per un costat estaves aïllat, però per l'altre treballaves a casa; a més jo he tingut la sort de viure sempre amb la família. Em vaig casar poc després d'entrar al cos de faroners, així que pràcticament no he estat mai sol al far, contràriament al que molta gent pensa dels faroners, que es passen la vida sols, amb la seva pipa, els llibres i el mar. Però sap greu veure com desapareix aquesta feina. A la Costa Brava érem dotze faroners els que hi havia abans, i ara només en queden dos o tres.

– *Què era el més dur de l'ofici?*

– La llunyania, potser. Recordo que era dur, el far del Cap de Creus, perquè era molt lluny del poble. I anar i tornar sol tant de camí feia una mica de cosa, sobretot en aquells dies en què bufava la tramuntana de valent. Tot i que la vida es concentrava al far, obligatòriament havies d'anar de tant en tant al poble, amb el cabàs, a buscar queviures o algunes eines o aparells que necessitaves. En canvi a Palamós era diferent, perquè en ser el far al mig del poble, si volies podies sortir un moment fins al centre a fer un tomb o a prendre un cafetó calent en algun bar. Nosaltres vam demanar d'anar a Palamós per la nena, que ja començava a estar en edat escolar, i vivint al far de Cadaqués seguir l'escola podia haver resultat dur per a ella. També vaig tenir la gran sort que la plaça de Palamós quedés lliure en un moment en què per antiguitat i experiència jo tenia moltes possibilitats d'agafar-la, com així va ser.

- *Com era la vida de faroner al cap de Creus?*
- Vivies allà, i el que passava és que anaves a dormir molt tard. Jo llegia molt, habitualment, perquè a mi m'agrada molt llegir, i també les cartes ajudaven a passar les hores. A vegades tenies una avaria i havies d'arreglar-la. Sempre passava que tenies una avaria quan hi havia mal temps. Normalment amb bon temps poc s'espatllaven pas els equips. De vegades en aquelles nits de tempesta s'apagava el far, i veies que passaven 4 o 5 vaixells, i tu amb el far apagat. I era el pitjor que podia passar-te, perquè el pitjor per a un faroner és una avaria inoportuna que te deixa el far a la nit apagat enmig d'una tempesta.
- *Què es feia en aquests casos?*
- En aquests casos l'últim recurs que et quedava era fer sonar la sirena, la botzina. Els vaixells la sentien i te contestaven. Era com un agradable diàleg a distància, de salutació, de companyonia, de cordialitat, de persones, professionals, que viuen el mar.
- *Suposo que en un far com el del cap de Creus, el MOPU, que aleshores era el ministeri responsable dels senyals marítims, no devia emprendre gaire amb visites ni inspeccions.*
- La veritat és que passaven molt de tant en tant, a fer alguna inspecció. Però la paperassa de les novetats l'havies de passar cada dia i el contacte era permanent, sobretot des que hi va haver telèfon.
- *I com va viure el rodatge de la pel·lícula de Kirk Douglas La luz del fin del mundo?*
- Home, per a un món tancat i petit com aquell, la vinguda del cinema allà va ser tot un esdeveniment. Recordo que van construir un far fals, però amb totxanes i ciment i ben fet, d'obra, al costat de l'altre. I em van venir a demanar si els podia ajudar a muntar tota la part tècnica i d'òptica. I vaig col·laborar-hi. Va ser una època molt maca, que va durar molts mesos, perquè van estar nou mesos rodant. En Douglas estava allà, amb una d'aquelles grans rulots impressionants, i en mals dies, quan no podien treballar, pujava a veure'm. Va estar bé, molt bé. Un dia va pujar per dir-me que es posaven a rodar, i jo li vaig dir: "Ui!, em sembla que no rodaràs pas, avui". "Coi! Amb aquest temps?", em va dir. I jo li vaig contestar: "Ja veuràs, ja, com s'aixecarà la tramuntana". Sense voler m'hi vaig posar, en el tema, i clar, la tramuntana es va aixecar i no els va deixar rodar, efectivament. Així que en Douglas va acostumar-se a pujar per veure quin temps faria aquell dia. I jo estava preocupat, perquè com que l'havia encertat un o dos dies ja em feien una mica responsable de la predicció meteorològica, i en funció del que els deia rodaven o no, cosa que em posava en un seriós compromís, perquè igual jo m'equivocava i un dia els deia que faria mal temps i en canvi podia fer un dia de nassos, o podia passar a l'inrevés, que els digués que sí, que faria bon dia, i de cop, al mig del rodat-

**"De vegades en nit de tempesta una avaria apagava el far. L'últim recurs que quedava era fer sonar la botzina"**



**“Al far del Cap de Creus la tramuntana és tan forta que quasi t’impedeix de caminar. Qui no hi ha estat mai no es pot fer una idea de la força que pot tenir el vent”**

ge podia girar-se una tempesta de les maques. Així que vaig pensar: “Uf, Eleuteri, això ho has de parar, perquè si no et convertiràs tu en el director del rodatge!”.

- *Això de preguntar pel temps als faroners és molt habitual, no?*
- Sí, era molt habitual que la gent que et visitava et preguntés pel temps. I fins i tot quan ja va haver-hi telèfon, també era molt normal que et truquessin sovint per demanar-te quin temps faria, que volien sortir en barca.
- *Amb tants anys al far deueu haver viscut infinitat de males nits i tempestes.*
- Sí, sobretot al del Cap de Creus, on el vent de tramuntana és tan fort que quasi t’impedeix de caminar. Recordo especialment una nit de tempesta que jo era dins del far i un company havia anat a recollir unes eines. La tramuntana va bufar tan fort que va obrir la porta del far de cop, i no podia tancar-la de cap manera, tal era la força del vent. Fins que no va arribar el meu company, no vam poder-la tancar entre tots dos, amb penes i treballs. Qui no ha estat mai per allà o no ha enganxat alguna d’aquelles tramuntanades bèsties no es pot fer una idea de la força que pot arribar a tenir el vent.

**Antonio Cebrián, José María Serrano i Miquel Molina, actuals cuidadors dels fars de la Costa Brava: “La gent no respecta la intimitat dels faroners”**

Són les vuit del matí d’un dimarts d’abril i arribem al far de Palamós, on tenen la “base” els tres tècnics en senyals marítims que s’encarreguen del manteniment de tots els fars de la Costa Brava: Antonio Cebrián, José María Serrano i l’últim incorporat a aquest món dels fars, Miquel Molina, un capità de vaixell que ha decidit canviar el timó per la llum i els senyals. En principi havíem quedat per realitzar una entrevista formal per a la revista, però quan arribo, molt amablement em diuen que no volen fotos amb ells ni fer cap declaració “oficial”, perquè han tingut alguna experiència no gaire bona. Així que canviem el gènere pel d’una conversa informal, que en realitat dóna més suc que l’entrevista que pretenia fer. Aquests són alguns fragments de la conversa, on no té gaire importància qui diu què, sinó el que es diu.

**“L’ofici de faroner és dur: passes moltes nits en blanc, tempestes, i sovint vius allunyat de tothom. Jo no conec cap faroner que sigui poeta ni que es dediqui a la contemplació”**

- Aquell anunci de Nescafé que va estar molts anys en pantalla, en el qual sortia un vell home amb barba, fumant en pipa relaxadament al far, llegint-se un llibre i prenent un cafè, ens va fer molt de mal de cara a la imatge típica i tòpica del faroner. Perquè no té res a veure amb la realitat. L’ofici de faroner és una feina dura, on passes moltes nits en blanc, males nits de tempestes, i on sovint vius allunyat de tot i de tothom, encara que en molts casos, la majoria, amb la família. És una vida molt sacrificada, i jo no conec cap faroner que sigui poeta, ni que es dediqui a la contemplació o al que reverenciava l’anunci del Nescafé.

- El cos de faroners de l'Estat ja no existeix. Amb la vinguda de la democràcia, el sector es va anar transformant i van venir les competències i els traspessos. Es va traspassar el cos, pel que fa a Catalunya, a Ports de la Generalitat, i des de fa uns anys (1993) es va privatitzar amb la creació de les autoritats portuàries (que funcionen com els aeroports), de manera que els funcionaris estem en una excedència estranya, i se'ns ha fet un contracte laboral normal, per l'Autoritat Portuària de Barcelona, que és l'organisme de qui depenen les instal·lacions de senyals marítims de la costa.
- La feina bàsica nostra de cada dia és triple, ja que fem tasques de gestió, de manteniment i d'inspeccions dels fars. L'any 1979 es va procedir a una gran renovació dels fars, substituint els elements més vells elèctrics per altres més sofisticats d'electrònics. És quan va entrar l'electrònica en el món dels fars i quan es van començar a automatitzar moltes de les feines manuals i de control que havien estat realitzant els faroners fins a aquell any. El que passa és que tenim molta feina perquè cada dia hi ha mil històries a resoldre, des d'arreglar un aparell que s'ha espatllat fins a canviar alguns generadors (com hem estat fent últimament), i portar la gestió, passar les dades per mòdem, etc.
- En els últims anys s'ha produït una gran transformació en aquesta feina. Un any important aquí va ser el 1982, en què es van fer reformes dels edificis que estaven en més mal estat. I recentment, durant els anys 1997 i 1998, és quan s'ha produït la centralització del treball, de manera que ara tres faroners ens ocupem del manteniment de tots els fars i de l'abalisament de la Costa Brava.
- La gent no respecta la intimitat del faroner. No sé què tenen els fars. De vegades estaves amb la teva dona i entrava un senyor a veure el far, a preguntar pel temps, etc., com si estigués a casa seva. No hi ha dret. Moltes vegades, la gent obria les portes i es plantava al mig de casa teva. Quin morro!
- Una vegada, al faroner de Tossa se li van creuar els cables. Tenia un mal dia, i es va despertar amb un senyor que li demanava per veure el far. El faroner, molt amablement, li va ensenyar, i quan va acabar la visita li va preguntar: "Li ha agradat?". "Sí, molt", va respondre el visitant. "Ah, sí? Doncs li ho tornaré a ensenyar", i li va dir amb tant de geni que el visitant no es va atrevir a portar-li la contrària, així que van repetir l'escena i molt amablement li va tornar a ensenyar les instal·lacions del far. Quan va acabar li va tornar a preguntar si li havia agradat. I l'home, una mica espantat, però per educació, va dir que sí. Així que el faroner es va entestar a ensenyar-li altre cop el far, a la qual cosa aquest cop el visitant es va negar, intentant argumentar que l'esperaven en un altre lloc i feia tard. El faroner el va mirar fixament als ulls i li va dir: "Amic meu, si només l'ha vist dos cops i ja n'està fart, imagini's com haig d'estar jo, que m'hi passo el dia i el veig 500 cops".

**"L'any 1979 va entrar l'electrònica en el món dels fars i es van començar a automatitzar moltes de les feines manuals i de control"**

**"Entre 1997 i 1998 s'ha centralitzat el treball, i ara tres faroners ens ocupem del manteniment de tots els fars i de l'abalisament de la Costa Brava"**

# Ja ets d'UNIDIVERSITAT?



## De cinema...

Amb la targeta d'Unidiversitat als Albèniz

ENTRADA  
de dilluns a divendres  
per als Socis Unidiversitat

→ 500 PTA

ENTRADA  
dissabtes, sessions golfes  
per als Socis Unidiversitat

→ 500 PTA

## De copes...

Els dijous a la nit al local Platea

ENTRADA  
+ consumició  
per als Socis Unidiversitat

→ 800 PTA



## De compres...



# la botiga

Llibres  
Material de papereria  
Ordinadors...

A preus molt temptadors!

## D'avantatges...

Idiomes

Gimnassos

Botigues

Assegurances

Carnets de conduir

Perruqueries

Esports d'aventura

... i encara molts més!

## T'ho perdràs?

UNIDIVERSITAT

**La targeta més temptadora.**  
Demaneu-la a qualsevol oficina de "la Caixa".

caixa

JOVE 

# Principals avenços tecnològics

50

*Joan Carles Guerrero*

**P**er acabar el reportatge farem una ullada a alguns dels avenços tecnològics que han revolucionat el món dels fars i la navegació, i repassarem de manera esquemàtica com són i com funcionen els sistemes de senyalització existents.

A principi de segle els fars van viure alguns canvis tecnològics interessants. L'any 1814, Joan Agustí Fresnel es va posar a experimentar en el terreny científic, que aleshores ignorava quasi totalment l'òptica. Va dissenyar làmpades vint vegades més potents que les anteriors, i també uns sistemes de lents que concentraven la llum en feixos lluminosos relativament estrets, aprofitant un bon percentatge de l'angle sòlid del flux lumínic.

El primer d'aquests invents fou efímer –les fonts lluminoses dels fars varen evolucionar de pressa–, però les lents Fresnel encara es poden veure a totes les llanternes dels fars actuals.

Els quinqués de petroli eren aparentment senzills, però en realitat estaven molt perfeccionats, amb un bon estudi dels corrents d'aire que alimenten la flama. En els fars hi solia haver uns quinqués anomenats Maris, que eren petites meravelles de la tècnica de la capilaritat del ble i de la dinàmica dels fluids.

Una flama nua no fa tanta llum com determinats cossos incandescents. Quan els tècnics varen comprendre això, després de molts assaigs, es van començar a emprar làmines de teixit impregnades en sals minerals incombustibles que, un cop consumit el

**A principi de segle hi va haver canvis tecnològics interessants; les lents Fresnel encara es poden veure als fars actuals**

**Al principi la flama la proporcionava un quinqué, i després les làmpades de petroli vaporitzat**

teixit, deixaven un esquelet rígid com el de les “camisetes” de les actuals làmpades de butà.

La flama la proporcionava al principi un quinqué i després les làmpades Chance de petroli vaporitzat, que encara recorden tots els faroners. Engegar-les no és senzill. Cal fer exercici. Cal bombar l'aire per donar pressió al dipòsit que fa pujar el petroli (aquesta dura tasca és coneguda popularment a l'ofici com “les 300 manxades”); el petroli arriba al vaporitzador; una flama pilot l'escalfa i encén el vapor. Els vaporitzadors es deterioren molt ràpidament. Hi ha Chances de diferents potències en les quals varien els vaporitzadors i els cremadors.

La comoditat dels faroners va progressar amb una fórmula química: la del carbur càlcic. En realitat el faroner no havia pas de posar carbur càlcic en un dipòsit i aigua a l'altre, com feien els estiuejants dels anys cinquanta a les casetes allunyades. Al faroner li portaven l'acetilè en acumuladors metàl·lics, allò que normalment en diem “bombones”, dissolt en acetona. L'acetilè té l'avantatge de permetre el funcionament de la llum sense gaires problemes i durant força dies. Això sí, cal portar els acumuladors –que pesen molt– a lloc. Mentrestant, amb acetilè o amb petroli, la proliferació de fars féu necessari que cada un es pogués reconèixer per l'aparença peculiar de la seva llum. Calia trobar un sistema que permetés que l'encesa i l'apagat fossin ràpids i mantinguessin el ritme característic desitjat.

Amb l'acetilè va ser fàcil construir un mecanisme amb una flama pilot encesa durant totes les hores del servei, i unes membranes que regulaven el pas del gas cap als cremadors a intervals predefinits. Però amb el petroli la qüestió s'hagué de resoldre d'una altra manera. La flama estava encesa permanentment, durant el servei, i un tren de pantalles opaques sobre rails, girant al voltant del focus lluminós, ocultava els raigs de llum a la cadència volguda. Cada pantalla absorbia, això sí, un percentatge important dels raigs produïts. L'altra manera possible era fer girar en rotació



*Imatge actual del lloc de control i comandament dels fars.*

els vidres que concentren els raigs en feixos de diferents amplades, l'òptica. Però les òptiques són molt pesades i haurien desgastat de pressa els rodaments i engranatges, en cas de no haver trobat una altra solució.

La solució la va inspirar Arquímedes, amb el seu principi que tot cos submergit rep una força que el fa surar tant com pesi el líquid que desplaça. Però com que hi ha líquids amb densitats diferents, ens trobem que a una persona submergida a la mar només li emergeixen uns centímetres cúbics, mentre que si es vol submergir en un líquid dens com el mercuri, més de tretze vegades més pesant que l'aigua, només s'enfonsarà alguns centímetres cúbics. Les òptiques pesants dels fars estan surant sobre una cubeta de mercuri. Així no pesen i giren sense desgastar la mecànica i sense despeses excessives d'energia, que exigeixen motors de rotació grans i potents.

La rotació s'obtenia mitjançant un motor de gravetat que esquemàticament vindria a ser un pes de plom molt important que penja d'un cable per l'interior de la torre i mou uns engranatges amb reguladors centrífugs de velocitat. Motors d'aquesta mena n'hi ha a tots els fars amb òptica giratòria, amb categoria actualment de motors auxiliars d'emergència, per a quan s'avarïa l'elèctric.

L'electricitat, però, sí que va revolucionar radicalment els fars. És una font de llum i de força motriu alhora, fa una llum potent i neta, pràcticament lliure de treballs de manteniment, sobretot si es compara amb el petroli.

### Sistema "a" de senyalització

Per poder oferir un sistema de senyalització que no obligui els mariners a aprendre un codi diferent per a cada país per on naveguin, s'ha acceptat, en reunions internacionals, el sistema cardinal-lateral.

*Senyals cardinals:* Indiquen a quina banda hi ha aigües lliures per navegar. Un senyal d'est, posem per cas, ha de ser superat per la banda est, ja que al seu oest hi ha l'escull o l'obstacle abalisat. Els senyals estan muntats sobre boies o sobre columnes cilíndriques.

- Nord: Negre sobre groc, rematat per dos cilindres negres amb les puntes cap amunt. La llum és d'esclats o d'esclats ràpids, continus.
- Est: Negre sobre groc sobre negre. Dos cilindres negres oposats a la base. Grups de tres esclats o esclats ràpids.
- Sud: Groc sobre negre. Dos cilindres negres amb el vèrtex cap a baix. Grups de sis esclats seguits de no menys de dos segons de llum.
- Oest: Groc sobre negre sobre groc. Dos cilindres negres oposats pel vèrtex. Grups de nou esclats o esclats ràpids.

**L'electricitat va revolucionar radicalment els fars: és una font de llum i de força motriu alhora i pràcticament no demana treballs de manteniment**

Hi ha quatre tipus de senyals: diürns, lluminosos, acústics i radiolèctrics

*Senyals laterals:* han de caure a la banda de la nau que indiquen:

- Babord: torreta o columna roges rematades amb senyal cilíndric. Si només hi ha boia, ha de ser cilíndrica.
- Estribord: torreta o columna verdes rematades amb senyal cònic. Si només hi ha boia, el cos ha de ser cònic.

*Senyals especials*

- Perill aïllat: Pintura de franges horitzontals, alternativament roges i negres. Coronament de dues esferes negres.
- Aigües navegables: Pintura de bandes verticals alternativament roges i blanques. Coronament d'una sola esfera negra. Si només hi ha boia, esfèrica amb fusos pintats alternativament rojos i blancs.

### Tipus de senyals de navegació

Hi ha quatre tipus de senyals: diürns, lluminosos, acústics i radioelèctrics.

Els senyals diürns són els constituïts per marques artificials creades amb aquesta finalitat, o aprofitant les torres i suports dels fars i altres senyals.

Els senyals lluminosos que permeten advertir un vaixell d'algun risc per simple observació òptica són de tres tipus: fars, balises i boies lluminoses i llums de port.

Els fars són llums de llarg abast que es disposen sobre torres a punts determinats i significatius de la costa, o en illes i penya-segats, de manera que, en ser reconeguts pels navegants, aquests puguin determinar la seva situació aproximada en relació amb els fars i sobre cartes nàutiques. Per tal que un cop albirats sigui possible identificar-los individualment, se'ls dota d'una aparença lluminosa pròpia, que és el conjunt de fases de llum i de foscor que es succeeixen en un cert espai de temps anomenat període.

Depenent de la tècnica, els fars es divideixen en elèctrics, de gas i de petroli, segons la font d'energia que s'empra per alimentar-los.

Depenent de la tècnica, els fars es divideixen en elèctrics, de gas i de petroli

- *Fars elèctrics.* Són els que actualment ocupen un lloc preeminent per les seves característiques d'abast lluminós, facilitat i comoditat de la font energètica, seguretat, etc. En essència, en aquest tipus de fars la font lluminosa és originada pel pas d'un corrent elèctric a través de làmpades incandescents, de gas xenó, de mercuri o halògenes, concentrat per un sistema de lents Fresnel (catadiòptriques o diòptriques) o reflectors (catòptrics) que produeixen l'aparença que les distingeix a base d'una rotació horitzontal d'aquest sobre aquell, gir de panels opacs o encesa intermitent, que genera raigs lluminosos separats entre si per temps determinats. L'ús de les noves fonts d'energia i tecnologies depèn també de l'enclavament, del país on es troben

els fars. Al país veí, a França, per exemple, molts dels fars s'alimenten per energia eòlica, mentre que a la península Ibèrica s'estan substituint moltes instal·lacions de gas acetilè per altres de fotovoltaïques, que malgrat la seva curta existència estan palesant un funcionament òptim.

– *Fars de gas.* Utilitzats fins fa poc per a situacions on les condicions de vigilància eren molt penoses (illes, penya-segats i illots de difícil accés), aquest tipus de fars estan limitats per un abast més reduït que els elèctrics, i per la necessitat d'un subministrament d'energia transportable i recarregable. En aquest tipus de far la font lluminosa és generada per la combustió d'un gas amb l'oxigen de l'aire, de manera directa o a través de la incandescència d'una camisa. El combustible més generalitzat és l'acetilè (l'únic que es fa servir a Espanya)

– *Fars de petroli.* Únicament subsisteixen en aquells casos en què hi ha grans dificultats per electrificar i cal un abast de llum superior al que poden oferir els fars de gas. Amb tot, i malgrat haver estat força utilitzats en temps passats, actualment els fars de petroli estan totalment en vies d'extinció. La llum es produeix igualment per combustió del petroli vaporitzat a pressió i prèviament calent amb l'oxigen.

**Radiofars.** Segons la seva forma d'emissió, omnidireccional o dirigida, es divideixen en circulars i direccionals.

– *Circulars.* Constituïts per estacions transmissores de codi Morse i manipulació automàtica que emeten en totes direccions un senyal determinat durant cert espai de temps, amb una freqüència fixa. Un vaixell equipat amb un senzill receptor de ràdio d'ona llarga, i proveït d'una antena orientable, pot recollir aquests senyals, i fixar amb el goniòmetre la seva distància respecte al radiofar emissor. El seu funcionament és continu i la seva aplicació concreta és facilitar la situació dels vaixells que naveguen fora del límit visual que abasten els fars, o dins d'aquestes distàncies en casos de visibilitat dolenta.

– *Direccionals.* Són emissores de ràdio equipades amb antenes de quadre, una de les quals és orientada a la direcció que es vol abastar. Els fars direccionals s'apliquen a l'entrada dels ports, rius o badies, per assenyalar sempre un canal entre obstacles, com l'instal·lat a la ria de Vigo; per marcar la ruta en mar obert entre dos ports de molta boira; o en casos com el del port de Ceuta, en què s'assenyala l'eix entre Ceuta i Algesires.

**La navegació per satèl·lit.** Aquest mètode permet una cobertura mundial i una gran precisió en la determinació de la situació exacta del vaixell. Per les seves característiques està adreçat a un ús universal, deixant els altres sistemes per a aplicacions més específiques.



*Els fars elèctrics varen desplaçar els fars de gas i de petroli.*



TAULA DE FARS			
Far	Aparença	Alçada pla focal	Abast en milles
Tossa	Esclats (1+3)	60	36,5
Palamós	Ocultació (2)	22	23
Sant Sebastià	Esclat	167	49,1
Illes Medes	Esclats (4)	80	22,8
Roses	Ocultació (4)	24	20,2
Cap de Creus	Esclat (2)	87	41,9
El Port de la Selva	Esclat	22	22

El far més potent d'Espanya, el de Sant Sebastià, és també el que té el pla focal més alt, sobre el nivell del mar. En abast de milles el segueixen el del Cap de Creus i el de Tossa. I en alçada respecte del nivell del mar, el del Cap de Creus i el de les Illes Medes.



**SABADELL**  
**GRUP ASSEGURADOR**

C/ Ciutadans, 16, 1r - 17004 GIRONA  
Telèfon 20 65 38 - Fax 20 54 29

**EFICÀCIA PER A LA SEVA SEGURETAT**

## Quan el perill ve del mar... cal protegir-se

56

*Jaume Noguera i Gómez*

**A** la Mediterrània, fins a principi del segle XIX i exceptuant el breu període en què els romans en van tenir el domini absolut, gairebé sempre hi va haver pirates i corsaris.

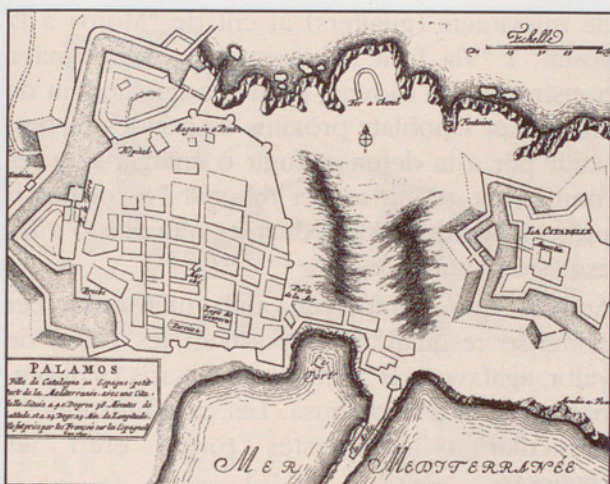
La pirateria tenia per objectiu aconseguir botins materials i humans (captius). Aquests últims després es retornaven a canvi de rescats o bé es convertien en esclaus i en eventuais informadors per a properes incursions. El cors, en canvi, era la pirateria estimulada pels governants amb la voluntat d'afeblir econòmicament l'enemic. El cors i la pirateria es podien fer a gran escala, amb incursions molt dures i poc freqüents, o bé es podien practicar de manera més artesana, amb incursions menors però sovintejades.

Perduda la seguretat de l'Imperi Romà, la costa es va convertir altre cop en un lloc perillós, i hi va haver una regressió cap a l'interior. Es van abandonar els nuclis costaners que havien funcionat durant l'època romana, i la població es va agrupar en veïnats situats a redós de la costa.

Entre els segles XIII i XVII els pirates i els corsaris varen assetjar constantment les costes catalanes; i a aquest perill vingut per mar s'hi varen sumar les guerres constants de caràcter feudal. Les accions contra el litoral i els vaixells catalans, al llarg dels segles XVI i XVII, van ser perpetrades majoritàriament per corsaris amb base a Alger o en altres ports de Barbaria (actual Magrib). Aquests actuaven en connivència amb les autoritats locals, que habitualment en regulaven la pràctica i obtenien un percentatge del botí.



*Torre Seguera, Castell d'Aro.  
Vista general.  
Pont de fusta d'accés des del mas.*



Palamós emmurallada. Gravats antic de 1694.

De resultes d'aquestes accions algunes poblacions varen créixer retirades de la costa (Begur, Palafrugell, Pals, Calonge, Castell d'Aro...), però altres, malgrat el perill constant, ho varen fer arran de mar (Tossa, Palamós, Roses...). Totes aquestes varen haver-se d'emmurallar.

Amb el pas dels anys aquestes poblacions varen créixer, i es varen anar construint edificacions fora de les muralles. Per tal de resguardar-les de les incursions i dels perills esmentats es varen aixecar torres de defensa annexes als masos o de tipus col·lectiu.

### La torre, un edifici ferm i útil

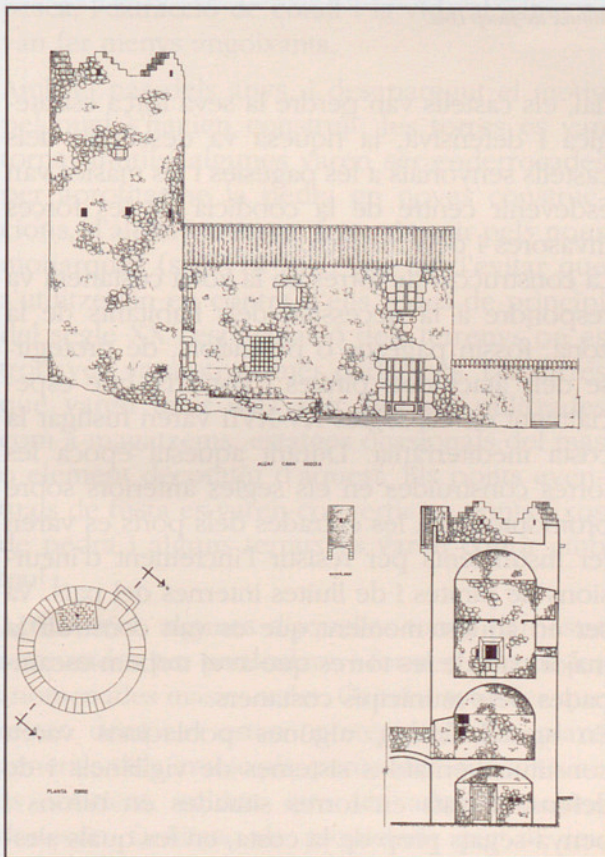
Les torres de guaita i de defensa són, després de la masia, les construccions rurals més importants de les nostres contrades. Se n'aixecaven a tots aquells indrets geogràfics que, exposats als atacs dels bandolers o pirates, necessitaven protecció i defensa; però també n'hi havia d'altres, situades en llocs estratègics, que s'utilitzaven per vigilar i controlar aquests enemics.

Les primeres torres, generalment emplaçades en llocs elevats i dominants, servien per vigilar i comunicar-se les unes amb les altres en cas de perill i donar l'avís a les poblacions i nuclis propers; no obstant això, la freqüència de guerres, els robatoris, l'increment de les incursions pirates i el creixement de les poblacions costaneres fora de les muralles van fer que la gent de molts d'aquests nuclis i masos extramurs s'haguessin de refugiar a les torres anomenades de defensa.

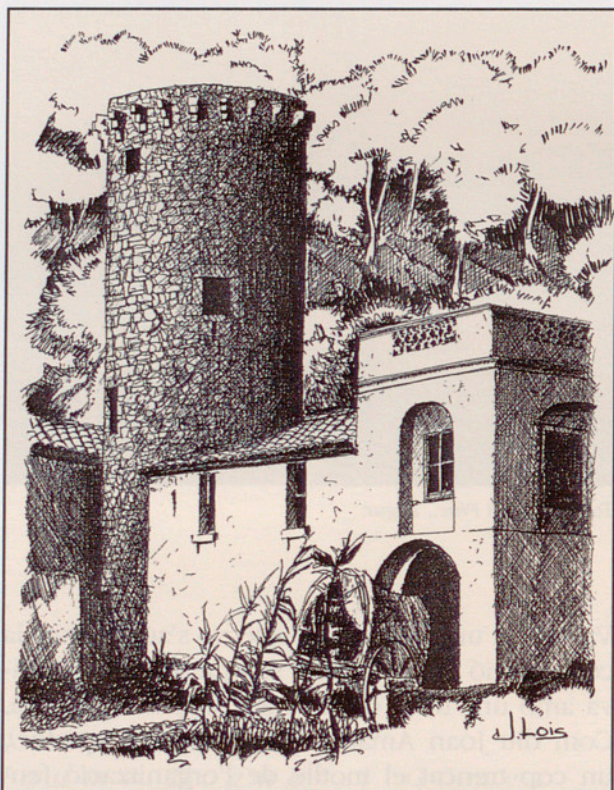


Torre del mas Pinc., Begur.

Va arribar un moment en què no s'autoritzava la construcció de cap masia si aquesta no comptava amb una torre de defensa pròpia o propera. Com diu Joan Amades (*La casa: art popular*), un cop trencat el motlle de l'organització feu-



Torre del mas Espanyol, veïnat de Santa Margarida. Segle XVI-XVII. Palafrugell. Dibuix a escala (Jaume Noguera).



*Torre Valentina, Sant Antoni de Calonge.  
Abans de l'enderroc del mas  
dibuix de Josep Lois.*

dal, els castells van perdre la seva força estratègica i defensiva, la riquesa va descendir dels castells senyorials a les pagesies i les masies van esdevenir centre de la cobdícia de les forces invasores i dels malfactors.

La construcció de torres en la zona costanera va respondre a la necessitat dels habitants de la zona, fossin pagesos o pescadors, de protegir-se dels atacs dels pirates i corsaris, que especialment en els segles XV-XVII varen fustigar la costa mediterrània. Durant aquesta època les torres construïdes en els segles anteriors sobre promontoris i a les entrades dels ports es varen fer insuficients per resistir l'increment d'incurcions de pirates i de lluites internes del país. Va ser en aquest moment que es van construir la major part de les torres que avui trobem escampades pels municipis costaners.

En aquell temps, algunes poblacions varen constituir veritables sistemes de vigilància i de defensa basats en torres situades en turons i penya-segats prop de la costa, en les quals s'establiren guàrdies organitzades encarregades d'avisar del perill a les torres i poblacions veïnes mitjançant fogueres, so de corns o enviament

de missatgers (guaiters) al crit de "Moros a la costa!" i "Via fora!". Aquest avís, que s'anava transmetent en cadena, permetia que la gent de les masies i poblats pròxims es poguessin preparar per a la defensa, fugir o amagar-se a les muntanyes, reunir-se per rebutjar l'escomesa o protegir-se a les torres, dins les muralles o a les esglésies fortificades.

Aquells que comptaven amb una torre per poder-se resguardar, hi posaven les coses de valor, agafaven els aliments necessaris i s'hi preparaven per a la defensa. Les característiques i particularitats d'aquestes torres eren les següents:

L'entrada s'obria a la primera planta (a uns 3 m del sòl), i s'hi accedia mitjançant una escala de mà o a través d'un pont eventual de fusta que un cop a dins es retirava. L'entrada era sempre de dimensions reduïdes (70x150 cm) i solia estar sempre defensada superiorment per un matacà o una corsera. Les torres acostumen a tenir tres plantes i el terrat, separades per voltes de canó si són de planta quadrada o voltes esfèriques si són de planta circular.

A la planta baixa hi solia haver el magatzem de municions i aliments, i era inaccessible des de l'exterior. Altres vegades era massissa, de manera que es feia pràcticament impossible l'enderroc de la torre per excavació.

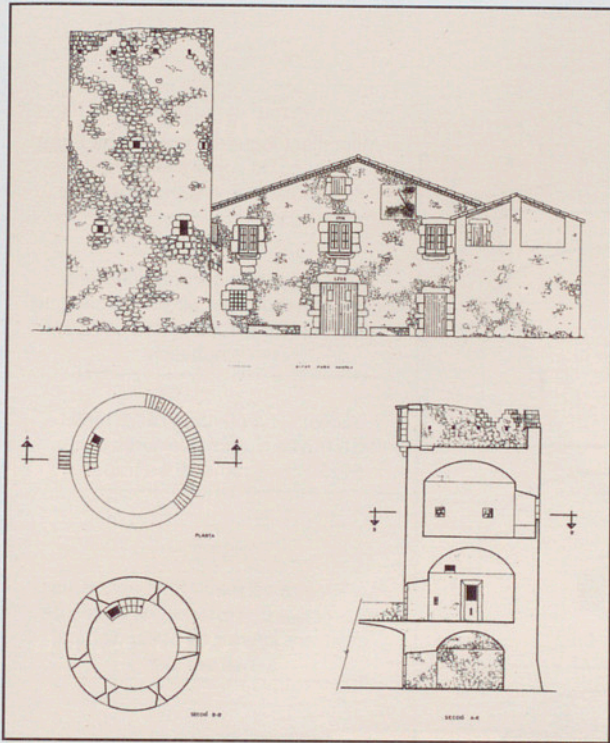
Segons les necessitats, la família podia anar resistint en cadascuna de les plantes superiors, a les quals s'accedia mitjançant escales de mà i a través d'unes trapes realitzades a la volta, fàcilment defensables per les seves reduïdes dimensions (50x50 cm), que obligaven a passar-hi d'un en un. En el supòsit que els atacants aconseguissin accedir a l'interior de la torre els resultava pràcticament impossible passar d'una planta a l'altra, ja que els qui s'hi refugiaven podien defensar aquest accés fàcilment.

Aquestes plantes superiors, en cas que l'atac durés diversos dies —cosa que no passava gairebé mai—, servien també d'habitació.

Des del terrat, mitjançant fogueres, so de corns o amb campanes, s'avisava del perill a la resta de torres, i amb pedres, aigua calenta o oli bullent es defensava l'entrada a través del matacà o de la corsera, que a la vegada els protegia. Generalment, el pis anterior al terrat presentava una major alçada que la resta; així, a l'atacant li era encara més difícil arribar al cim de la torre.

# Experiència i repòs

Quan el perill ve del mar... cal protegir-se



Torre del mas Vilà, Palafrugell.  
Dibuix a escala (Jaume Noguera).

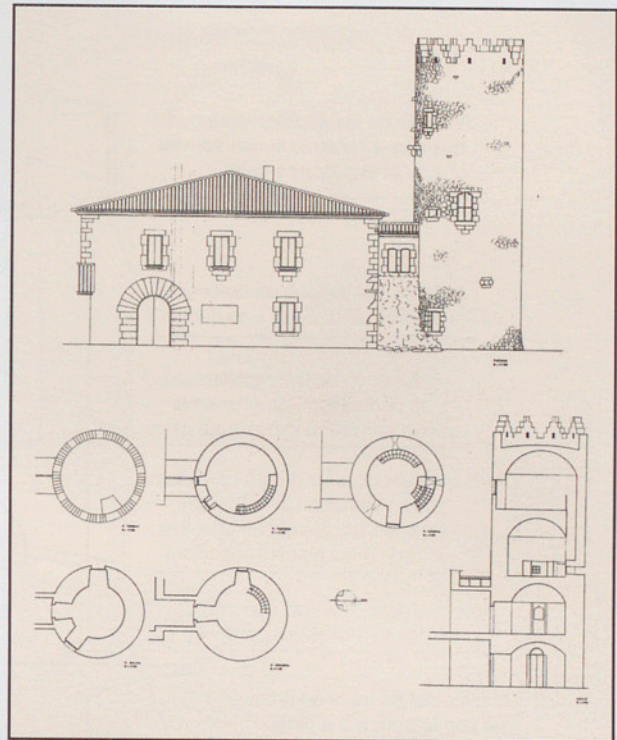
Al peu de la torre era habitual tenir-hi un gran nombre de pedres petites i soltes, a fi de complicar l'afermament d'escales o altres mitjans d'accés.

Tenint en compte els mitjans d'atac i l'armament d'aquella època, la rendició per la força dels qui es refugiaven a la torre no es produïa gairebé mai.

A partir del segle XVIII va anar minvant gradualment la pressió dels pirates i els corsaris sobre la costa. Des de llavors es varen establir poblacions permanents als barris marins, i la



Torre Simona, segles XIV-XV.  
Mont-ras.

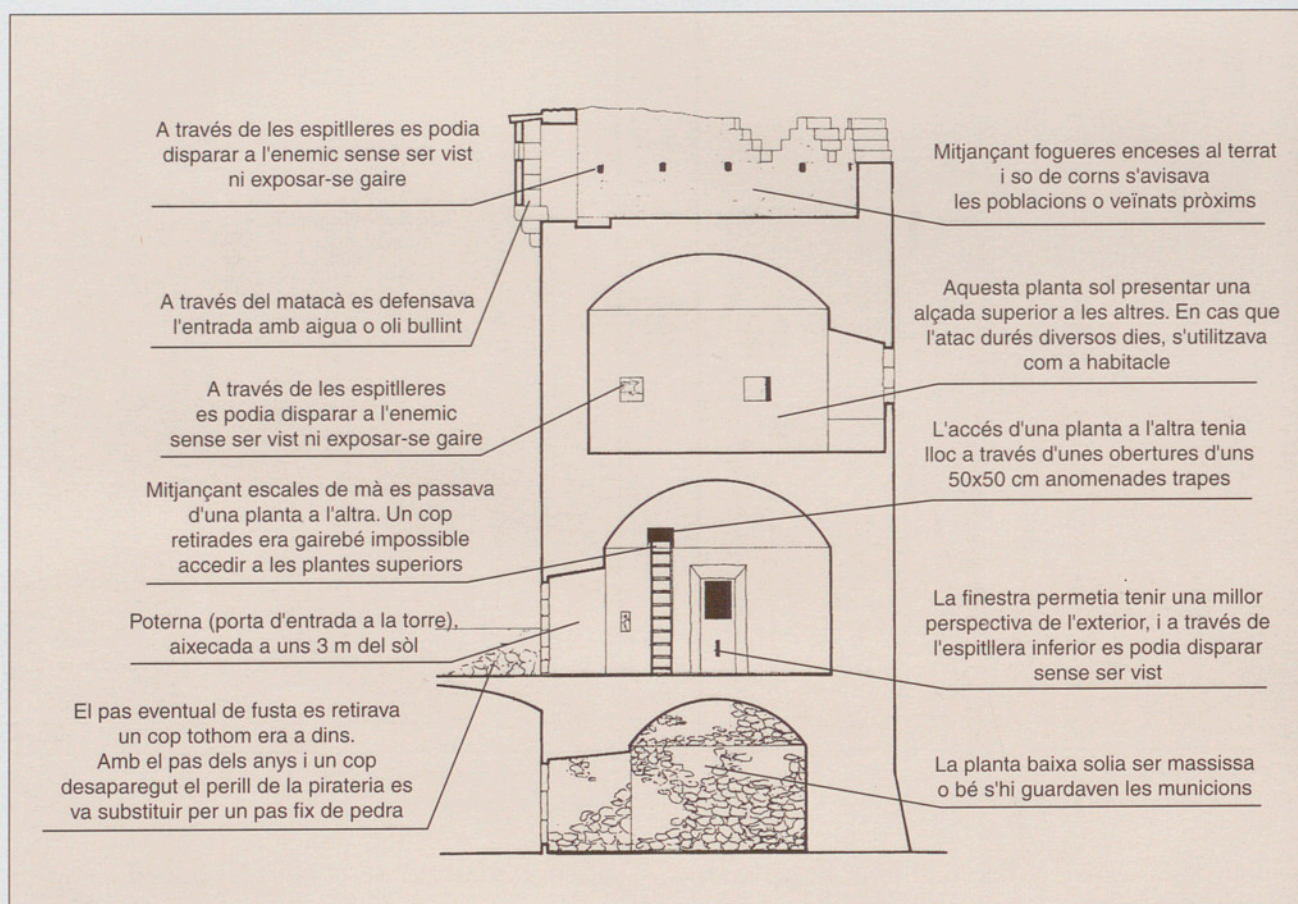


Torre del mas Sureda, segles XVI-XVII.  
Ermedàs, Palafrugell.

pesca, l'extracció de corall i la vida al camp es van fer menys angoixants.

Amb el pas dels anys, i desaparegut el motiu pel qual s'havien construït, les torres es van tornar inútils; algunes varen ser enderrocades per aprofitar-ne la pedra en noves construccions, d'altres varen ser fetes derruir pels nous monarques (s. XVIII-XIX) per tal d'evitar que s'utilitzessin en contra d'ells, i des de principi del segle XX l'especulació dels terrenys on es trobaven va motivar més enderrocs. Les torres que varen tenir més sort van ser utilitzades com a magatzems, estatges ocasionals del mas o element decoratiu d'aquest. Els ponts eventuals de fusta es varen convertir en ponts fixos de pedra i alguns terrats es varen cobrir amb teula.

Actualment, algunes d'aquelles torres han estat restaurades per particulars, i formen part de les anomenades masies-xalet. Gairebé totes les que resten dempeus estan "protegides" pels plans generals dels municipis, però, com que això no és suficient, caldria que les administracions donessin facilitats als propietaris per al seu manteniment i rehabilitació, i haurien d'actuar contra aquells que no fan res per evitar-ne l'enrunament.



Així funcionava la defensa d'una torre.  
Secció de la torre del mas Vilà.

### Característiques de les torres

La tècnica constructiva de les torres és d'allò més senzill i simple, ja que es basava únicament en la formació de murs amb uns gruixos considerables que els donessin resistència, estabilitat i seguretat, i en la separació de plantes amb voltes esfèriques o de canó. Tant en els murs com en les voltes el material utilitzat es limitava, generalment, a la pedra i l'argamassa.

Els elements més típics i característics de les torres els podem veure en l'esquema 1.

L'esquema 2 mostra la tipologia que solen presentar.

La situació estratègica de les torres de guaita, situades en turons i penya-segats pròxims a la costa i en les comunicacions que s'hi establien, permetia que l'albirament d'una nau pirata per part d'una de les torres fos conegut en poques hores per poblacions molt allunyades. Aquest avisos permetien a les poblacions costaneres



Matacà: element a través del qual es defensava l'entrada a la torre.

# Experiència i renovació constant

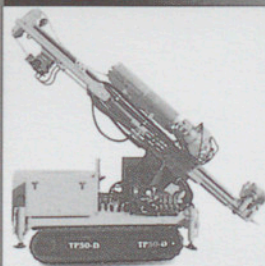
EDIFICACIÓ

GEOTÈCNIA

MEDI AMBIENT

OBRA CIVIL

QUÍMICA




El **CECAM**, *Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials SL*, amb més de 20 anys d'experiència en el control de qualitat en materials per a la construcció, manual de qualitat, tecnologia avançada i imparcialitat, és avui centre de referència acreditat per la Generalitat de Catalunya. **Una garantia de qualitat.**

## **cecam**


*centre d'estudis de la construcció  
i anàlisi de materials, sl*

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / [celra@cecamlab.com](mailto:celra@cecamlab.com) / **Celrà**  
Ctra. antiga de Vidreres, sector ind. Q, nau d-18 / 17310 LLORET DE MAR / T 972 371 223 / F 972 371 015 / [lloret@cecamlab.com](mailto:lloret@cecamlab.com) / **Lloret de Mar**  
Pol. Industrial Pont del Príncep, sector I, parc. 28 / 17469 VILAMALLA / T 972 526 139 / F 972 526 140 / [vilamalla@cecamlab.com](mailto:vilamalla@cecamlab.com) / **Vilamalla**  
Urb. Pla de Baix II - Av. d'Europa / 17800 OLOT / T 972 260 071 / F 972 261 247 / [olot@cecamlab.com](mailto:olot@cecamlab.com) / **Olot**

Agroalimentària


 Generalitat de Catalunya  
Conselleria d'Agricultura  
Ramaderia i Pesca  
Direcció General de Productes  
i Indústries Agroalimentàries

Construcció

 Generalitat de Catalunya  
Conselleria de Política Territorial  
i Obres Públiques  
Direcció General d'Arquitectura  
i Habitatge  
Homologats pel Ministerio de Fomento

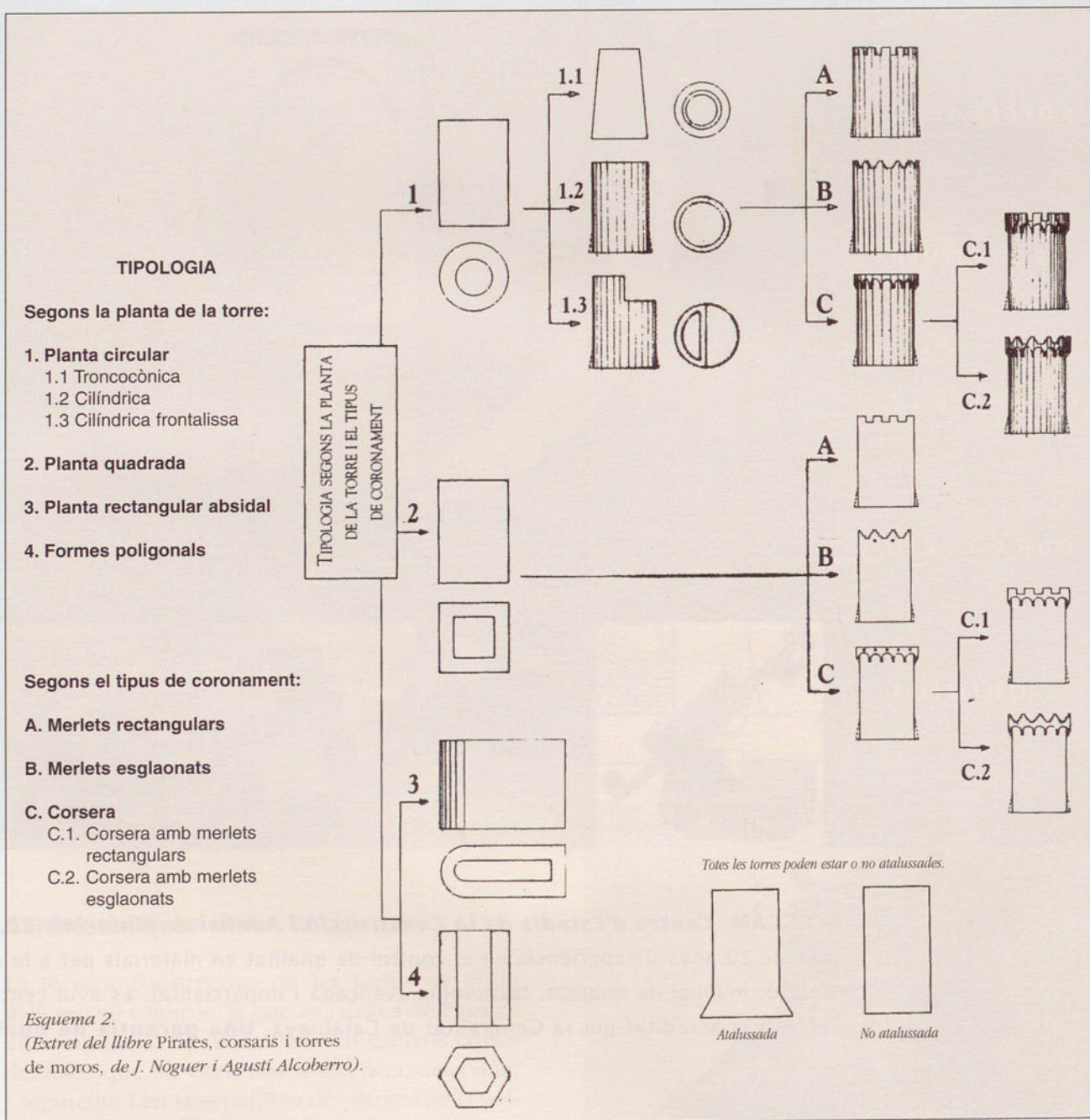
Medi Ambient

 Generalitat de Catalunya  
Conselleria de Medi Ambient  
Agència Catalana de l'Aigua

 Generalitat de Catalunya  
Conselleria de Medi Ambient  
Junta de Residus

Sanitat

 Generalitat de Catalunya  
Departament de Sanitat i  
Seguretat Social  
Direcció General de Salut Pública

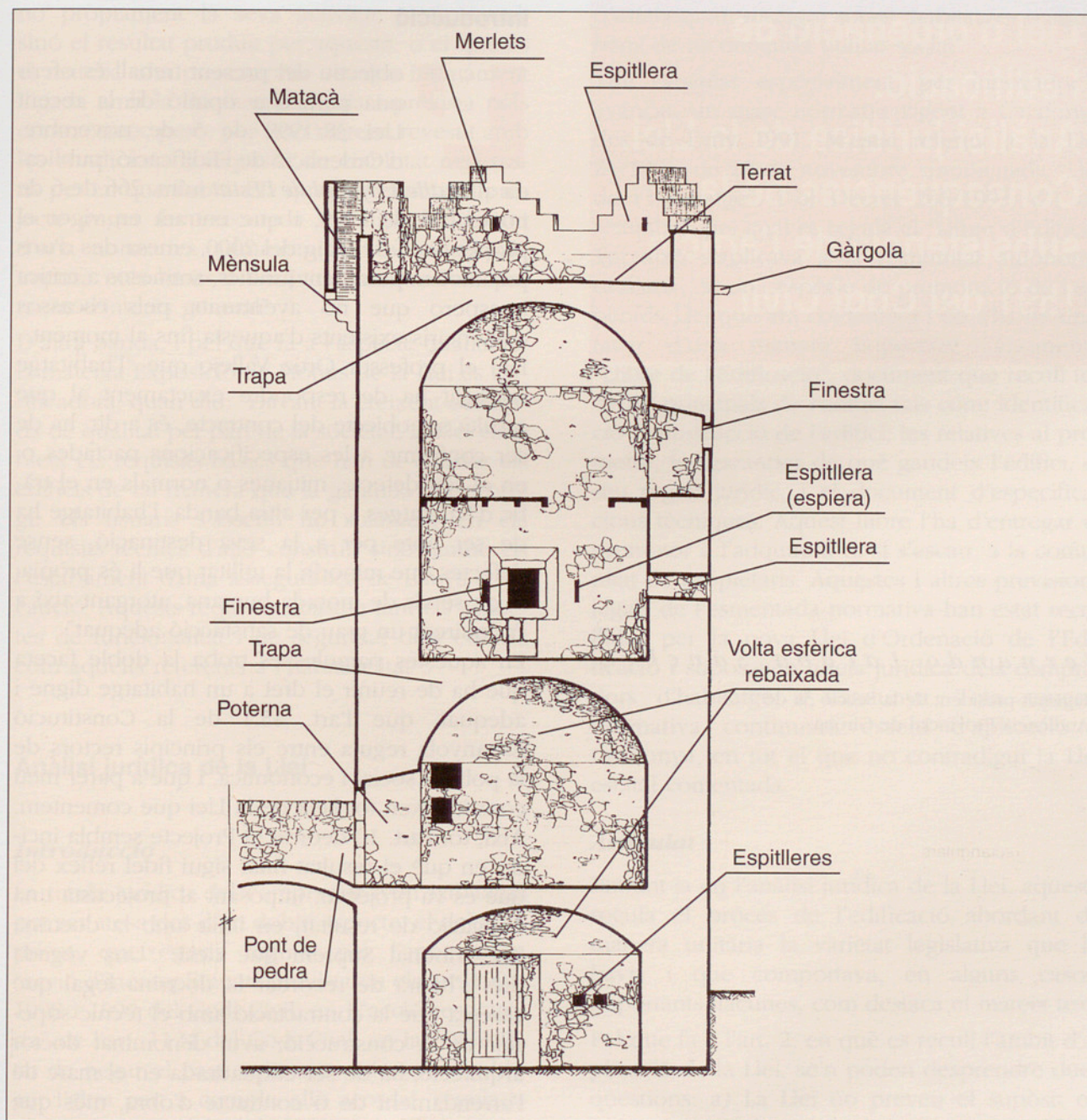


Esquema 2.  
(Extret del llibre Pirates, corsaris i torres de moros, de J. Noguer i Agustí Alcoberro).



Avda. Font de la Pólvora, 3 i 5 - Tel. (972) 20 82 88 - Fax (972) 22 36 17 - 17004 GIRONA





Esquema 1.

Elements típics de les torres

(extret del llibre *Pirates, corsaris i torres de moros*,  
de J. Noguer i Agustí Alcoberro).

prendre les precaucions oportunes per tal d'evitar ensurts. Atesa la situació privilegiada on es van bastir les torres de vigilància, tot sovint les trobem molt pròximes als fars construïts anys després (Sant Sebastià a Palafrugell, far del Cap de Barbaria a Formentera...).

*Aquest escrit és una síntesi del treball de fi de carrera (1984) i del llibre *Pirates, corsaris i torres de moros*, editat l'any 1998 per l'Ajuntament de Palafrugell i la Diputació de Girona.*

**Jaume Noguer i Gómez**  
Arquitecte tècnic

## Llei d'ordenació de l'edificació. Anàlisi jurídica de la Llei. Conseqüències de la subsistència de l'article 1591 del Codi Civil

64

*Fernando Lacaba Sánchez*

Magistrat-president de la Secció 3a de  
l'Audiència Provincial de Girona

### Introducció

L'objectiu del present treball és oferir una particular opinió de la recent Llei 38/1999 de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, publicada al *Butlletí Oficial de l'Estat* núm. 266 de 6 de novembre de 1999, i que entrarà en vigor el proper dia 6 de maig del 2000, emesa des d'uns paràmetres purament jurídics, sotmesos a crítica i espero que no aventurats pels escassos comentaris existents d'aquesta fins al moment. Diu el professor Ortiz Vallejo que "l'habitatge entregat ha de respondre exactament al que resultà ser objecte del contracte, és a dir, ha de ser conforme a les especificacions pactades o, en el seu defecte, mitjanes o normals en el tràfic d'habitatges i, per altra banda, l'habitatge ha de ser apte per a la seva destinació, sense defectes que minorin la utilitat que li és pròpia, la de servir de morada humana, atorgant així a l'adquirent un grau de satisfacció adequat".

En aquestes paraules es troba la doble faceta que ha de reunir el dret a un habitatge digne i adequat, que l'art. 45.1 de la Constitució Espanyola regula entre els principis rectors de la política social i econòmica, i que a parer meu constitueixen tot l'eix de la Llei que comentem. Així, tot l'art. 10 dedicat al Projecte sembla incidir en què el resultat final sigui fidel reflex del que es va projectar, imposant al projectista una obligació de resultat, en línia amb la doctrina del Tribunal Suprem que deia: "Una vegada més s'haurà de recordar la doctrina legal que assenta que la contractació amb el tècnic superior de la construcció, avui denominat doctor arquitecte, ha de ser enquadrada en el marc de l'arrendament de o contracte d'obra, més que en l'arrendament de contracte de serveis, ja que la diferència entre l'un i l'altre radica en el distint objecte immediat de l'obligació assumida per l'arrendatari, de manera que si aquest s'obliga a la prestació de serveis o de treball o d'una activitat en si mateixa, no al resultat que aquella prestació produeix, l'arrendament és de serveis, mentre que si s'obliga a la prestació d'un resultat (*opus*), sense consideració al treball que el crea, és d'obra. Així, el negoci jurídic en virtut del qual s'encarrega a un arquitecte la realització d'un projecte, sigui d'edificació o d'una altra índole, s'obliga al professional mitjançant remuneració a prestar al comitent,

no pròpiament la seva activitat professional, sinó el resultat produït per aquesta, o el que és el mateix, una prestació de resultat íntimament lligada amb la finalitat desitjada i prevista pels contractants, però, per això mateix, revestit amb les condicions o requisits de viabilitat necessaris per tal que l'obra a la qual es refereix el projecte pugui ser executada i realitzada, davant d'una normativa administrativa que cada dia imposa més límits a l'activitat constructora per raons d'interès general".

D'altra banda, i pel que fa a l'aspecte qualitatiu, la mateixa Exposició de Motius de la Llei és clarificadora, quan diu: "Davant la creixent demanda de qualitat per part de la societat, la Llei estableix els requisits bàsics que han de satisfer els edificis de tal manera que la garantia per protegir els usuaris s'assenti no solament en els requisits tècnics d'allò construït sinó també en l'establiment d'una assegurança de danys o de caució. Aquests requisits abasten tant els aspectes de funcionalitat i de seguretat dels edificis com aquells referents a l'habitabilitat".

## Anàlisi jurídica de la Llei

### Introducció

La tutela jurídica del comprador d'un habitatge pot ser atesa des d'un doble aspecte: el del Dret privat, que estaria regulat per l'anomenada "acció d'incompliment" prevista en els art. 1091, 1098 i 1099 del Codi Civil; en l'"acció resolutorià" de l'art. 1124 del Codi Civil; en la possibilitat de negar el pagament com a força per obligar l'altra part a complir allò acordat, regulada en l'art. 1500.2 del Codi Civil; en l'obligació del "sanejament" en la compravenda de béns immobles o d'altra classe de l'art. 1474 del Codi Civil; en la facultat de repetició del propietari de l'habitatge contra l'arquitecte o el constructor, per al cas de danys ocasionats a tercers per defectes en la construcció, de l'art. 1909 del Codi Civil; i pel potser més utilitzat art. 1591, també del Codi Civil. L'altre aspecte és el públic, on a més de la Normativa Tècnica de la Construcció, la legislació d'habitatges de protecció oficial i el règim jurídic de les cèdules d'habitabilitat, podríem destacar l'art. 250.1 del Codi Penal, que regula un supòsit de delictes

d'estafa quan recaigui sobre "habitatges o altres béns de reconeguda utilitat social".

Vull destacar especialment, per innovador i avançat, un marc normatiu vigent a Catalunya des de l'any 1991. M'estic referint a la Llei 24/1991, de 29 de novembre, anomenada "Llei de l'Habitatge", i al Decret 206/1992, d'1 de setembre, pel qual es regula el "Llibre d'Edifici". Tot això s'aplicava a la comunitat autònoma catalana, en una espècie de premonició de l'esperada Llei que ara comentem i on s'ha de destacar d'una manera important l'anomenat "Llibre de l'Edificació", document que recull les dades principals de l'edifici tals com: identificació i construcció de l'edifici, les relatives al promotor, les garanties de què gaudeix l'edifici, el seu règim jurídic, i el document d'especificacions tècniques. Aquest llibre l'ha d'entregar el promotor a l'adquirent o, si s'escau, a la comunitat de propietaris. Aquestes i altres previsions legals de l'esmentada normativa han estat recollides per la nova Llei d'Ordenació de l'Edificació i suposaven tutela jurídica dels compradors d'habitatge a Catalunya. Tota aquesta normativa continuarà essent d'aplicació a Catalunya, en tot el que no contradigui la Llei estatal comentada.

### Articulat

Entrant ja en l'anàlisi jurídica de la Llei, aquesta regula el procés de l'edificació abordant de manera unitària la varietat legislativa que hi havia i que comportava, en alguns casos, importants llacunes, com destaca el mateix text. Pel que fa a l'art. 2, en què es recull l'àmbit d'aplicació de la Llei, se'n poden desprendre dues qüestions: a) La Llei no preveu el supòsit en què un particular compra un terreny o solar i contracta un constructor i la direcció facultativa per construir-se un habitatge unifamiliar. Aquest supòsit, entenc que es regularà legalment per les normes sobre responsabilitat contractual del Codi Civil, si bé serà d'aplicació la normativa sectorial de seguretat i higiene en el treball. b) Per exclusió, aquest article no inclou les obres que poden dirigir els arquitectes tècnics (de petita entitat o que no suposin canvis estructurals), i sorgeix el dubte de l'aplicabilitat o no de la Llei en aquestes obres. Això no deixa de ser sorprenent, quan va ser precisament la Llei 12/1986, sobre "atribucions professionals dels

arquitectes i enginyers tècnics”, en la disposició final 3a, la que preveia la remissió a les Corts Generals, en el termini d'un any, d'un projecte de Llei d'Ordenació de l'Edificació.

Seguim sense tenir un concepte jurídic d'“edifici”, qüestió no trivial si tenim en compte que va haver de ser el Tribunal Suprem el que en donés una noció en aplicar l'article 1591 del Codi Civil entenent-lo d'aquesta manera: murs i parets, una tàpia de rajol i una estructura (a títol exemplificatiu).

La Llei estableix tres blocs per regular aquestes matèries: a) exigències tècniques i administratives de l'edificació; b) agents de l'edificació, i c) responsabilitats i garanties.

1. En el primer bloc es regulen uns requisits bàsics de l'edificació relatius a la funcionalitat, seguretat i habitabilitat, recollits com a requisits exigits en la Directiva europea de productes 89/106. Tots hauran de ser regulats d'una manera més detallada en el futur Codi Tècnic de l'Edificació. Alguns d'aquests estan desenvolupats en normes específiques.

La Llei de l'habitatge catalana estableix una regulació més concreta i entén que és compatible amb la Llei estatal en allò en què no es contradiguin, en el qual cas s'aplicaria aquesta última, en ser d'aplicació a tot l'Estat.

En destaca la definició jurídica de “projecte”, en el seu art. 4, i la seva configuració, com s'ha apuntat anteriorment, com una obligació de resultat, amb la incidència que això pugui tenir en el supòsit de judicialització; dit d'una altra manera, el projecte ha d'estar redactat de manera que sigui capaç d'aconseguir totes les finalitats proposades.

Destaca en aquest bloc l'art. 6, regulador de la “recepció de l'obra”, punt no previst en la Llei de l'habitatge catalana, i que té una gran transcendència en la fixació de responsabilitats i respecte a les garanties previstes a la Llei. El Tribunal Suprem distingia entre “entrega” i “recepció” de l'obra, i mantenia aquesta última quan l'obra era acceptada sense reserves pel promotor o contractista, a qui es transmetien des d'aquell instant els riscos inherents a l'obra. Aquest concepte és el recollit en la Llei i per això l'inici del còmput dels nous terminis de responsabilitat civil, previstos en l'art. 17, començaran a partir de la recepció sense reserves.

La Llei preveu una “acta de recepció” firmada pel promotor i el constructor; no obstant això, entenc que quan la Llei diu que “com a mínim” la firmaran aquests, vol dir que també ho pot fer algun industrial que hagi intervingut en alguna fase de l'obra. No apareix ara l'obligació que sigui firmada per l'arquitecte i l'aparellador, però entenc que hauran d'assessorar prèviament el promotor, perquè la seva missió fonamental radica a controlar l'execució dels treballs de construcció, i aquesta missió de control adquireix el seu màxim exponent en el moment en què es procedeix a la verificació de l'obra. Naturalment la direcció facultativa signarà el certificat final d'obra.

Si l'obra és acceptada amb reserves, s'haurà de firmar una nova acta de recepció, un cop reparats els defectes observats. És important la constància de les garanties exigides al constructor per al supòsit d'existència de danys materials susceptibles d'indemnització; cal no oblidar que l'acceptació sense reserves d'allò construït transmet la responsabilitat al promotor, de manera que el constructor no respondrà d'aquells vicis o defectes aparents que no hagin estat denunciats abans o en el moment de la recepció definitiva, excepte en el supòsit de vicis ocults en l'obra, en el qual cas entenc que persisteix l'obligació general de reparació.

Si el promotor no està d'acord a rebre l'obra haurà de manifestar-ne els motius per escrit i en la mateixa acta, i s'establirà un nou termini de comú acord per a la recepció.

La Llei estableix un termini general per a la recepció de trenta dies següents a l'acabament de l'obra, excepte que se n'hagi pactat un altre. Aquest termini es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor; entenc que aquesta notificació haurà de ser per conducte notarial, perquè la notificació en document privat no dóna fe de la data ni del seu contingut.

L'art. 7 introdueix el Llibre de l'Edifici, existent a Catalunya des de l'any 1992, per la qual cosa en aquesta comunitat autònoma continuarà essent d'aplicació el Decret 206/1992. És important que al Llibre es reculli de manera expressa un programa de manteniment anual d'allò edificat, a l'estil de les instruccions que inclou la legislació francesa des de l'any 1978, atès que la majoria dels adquirents dels habitatges obliden

constantment les seves obligacions d'ús i manteniment, potser per la falta d'una adequada cultura de la qualitat, que hi hauria d'haver des de l'instant en què es decideix adquirir un habitatge. Aquest incompliment del que podríem anomenar "obligacions del comprador" pot ser invocat de contrari, en reclamar al promotor pel algun tipus de vici o dany degut a aquesta manca de manteniment o bon ús, i hauria estat necessari que la Llei regulés un sistema de sancions per incompliment del deure de manteniment; en no fer-ho, tot queda en mans dels tribunals de Justícia, els quals hauran de tenir present la reciprocitat de les obligacions dels art. 1101 i 1124 del Codi Civil, i més tenint en compte que l'art. 16 de la Llei imposa als propietaris i usuaris l'obligació de conservar i mantenir allò edificat, segons les instruccions contingudes en la documentació entregada de l'obra, amb el benentès que els mateixos promotors que al·leguin aquest incompliment hauran de ser els que demostrin la negligència.

2. El segon bloc regula les obligacions dels agents de la construcció i les atribucions derivades de l'exercici de les professions, matèria que no s'inclou a la Llei de l'Habitatge catalana, ja que és de competència estatal, tot i que s'hi fa referència a promotors, constructors i industrials col·laboradors, els quals defineix de manera similar i compatible amb la Llei estatal.

Destaca la regulació del promotor a l'art. 9, en el que m'atreveria a qualificar d'ampliació d'aquest concepte. Va ser la legislació d'habitatges de protecció oficial la que va definir la figura del promotor d'habitatges com "aquell que pot disposar jurídicament del solar per construir-hi

com a propietari o titular d'un dret de superfície o d'edificació, i que escomet l'empresa per destinar els habitatges a ús propi, arrendament o cessió". Per la seva banda, l'art. 3 de la Llei de l'habitatge de Catalunya el defineix com "la persona física o jurídica que decideix, programa o impulsa la seva construcció o rehabilitació [dels habitatges], els subministra, encara que sigui ocasionalment, al mercat immobiliari i transmet la seva titularitat dominical o els adjudica o cedeix mitjançant qualsevol títol".

La Llei que comentem amplia les competències del promotor amb les obligacions noves de subscriure l'acta de recepció de l'obra, subscriure les assegurances obligatòries previstes a la mateixa Llei i lliurar a l'adquirent la documentació d'obra executada (això últim ja es feia a Catalunya).

La Llei introdueix l'obligació per part del promotor de respondre sempre, de manera solidària amb la resta d'agents intervinents, davant els tercers adquirents dels habitatges per danys materials, vicis o defectes en la construcció, punt que havia estat exigit pel Tribunal Suprem. Hauria estat desitjable que la Llei permetés als jutges la possibilitat que en determinats supòsits aquesta responsabilitat fos mancomunada, de manera que cadascun respongués d'allò de què fos únicament responsable. Bé és veritat que la mateixa Llei ha introduït una norma de tipus processal, la disposició addicional setena, que permet al promotor demandat (o a qualsevol altre agent) sol·licitar que la demanada es notifiqui a aquell dels intervinents que consideri el veritable responsable, i així, dins el mateix procés, poder ventilar la causa dels danys, el culpable i la part de què hagi de respondre



ASCENSORS  
**SERRA**

OFERIM LA MILLOR FABRICACIÓ,  
INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT.

CONSULTI'NS !

Carrer Vilanova, 28 Apartat 61 17800 OLOT (Girona)  
Tel. 26 05 00 - 26 18 65 Fax 26 92 03

cada un. Aquesta norma, lloable en la seva finalitat protectora del promotor, té el seu revers: la possibilitat que aquest sigui condemnat a pagar els costos processals causats per la defensa de l'agent a qui va obligar a acudir al procés i que després va resultar absolt.

Finalment, la Llei acull el criteri del Tribunal Suprem que el promotor respongui sempre junt amb la direcció facultativa; i si no hi ha assegurança, també respondrà l'esmentat promotor.

A la resta del capítol es regulen la resta dels anomenats agents de l'edificació; se'n pot destacar que l'arquitecte tècnic apareix únicament regulat com a director executiu únic de l'obra a l'art. 13.

### Conseqüències de la subsistència de l'article 1591 del Codi Civil

Especial transcendència té el capítol IV, relatiu a responsabilitats i garanties, pel caràcter innovador de la Llei i la problemàtica que planteja per la no-derogació expressa de l'art. 1591 del Codi Civil, tal com algun avantprojecte havia previst.

#### Garanties

La Llei que comentem recull per primera vegada, i amb aplicació per a tot l'Estat, la necessitat de constituir una garantia per afrontar les responsabilitats derivades del procés edificatori. Aquesta es concreta en l'obligació per part de promotors i constructors de concertar assegurances per afrontar les responsabilitats per defectes i vicis que presenti allò construït, la qual cosa redundarà en benefici dels adquirents o usuaris dels habitatges.

No es tracta de la constitució d'una única assegurança que cobreixi les responsabilitats de tots els agents intervinents en l'edificació, sinó que el promotor constituirà una assegurança obligatòria amb independència de les que hagin constituït la resta d'agents intervinents. S'ha seguit un mètode anàleg al francès. El seu cost, encara que incidirà en el preu final de l'habitatge, pot veure's reduït pel curt termini de prescripció de les accions de responsabilitat i per la intervenció de l'organisme de control tècnic que fiscalitzi la projecció i execució de l'obra i informi les companyies asseguradores sobre els riscos a assegurar, duent a terme així una activitat de prevenció de defectes o vicis.

Aquest sistema d'assegurament s'hauria de completar amb un sistema de procediments d'arbitratge (en opinió de Sánchez Marín a la revista *Tapia*), a constituir per consorci entre les diferents organitzacions professionals que integren aquest sector, amb participació de l'Estat i de les comunitats autònomes amb competències. Tot això hauria d'haver estat previst a la mateixa Llei, però res no obsta perquè no es faci, ni que sigui per evitar, quan sigui possible, la judicialització del problema teòric.

Les assegurances estan en funció de l'origen dels danys; així, a) el constructor haurà de tenir una assegurança per a les garanties anuals de què respon, i b) el promotor haurà d'assegurar els danys d'aparició en tres i deu anys.

Quan la Llei entri en vigor, el promotor haurà de tenir constituïda l'assegurança per als danys a garantir durant deu anys, per a edificis que tinguin com a destinació principal l'habitatge. Els notaris no escripturaran ni els registradors inscriuran escriptures d'obra nova que no continguin aquesta previsió, perquè la Llei així ho prescriu imperativament, sense cap marge de maniobra, al seu art. 20. En aquest sentit es troba a faltar un rigor més gran de la Llei, ja que no diferencia entre obra nova en construcció i obra acabada, al contrari de la Llei 6/1998 de 13 d'abril, sobre règim de sòl i valoracions, que sí que ho especifica. Per això s'hauria d'entendre que la Llei es refereix a l'obra acabada, atès que la cobertura començarà, en general, quan es rebi l'obra sense cap reserva.

La no-obligatorietat d'assegurar els danys en el termini dels tres anys, mentre no hi hagi normes reglamentàries, no significa que no existeixi responsabilitat per part del promotor. Hi hagi o no assegurança pels danys en aquest termini, la possibilitat legal de la seva exigència existeix, i d'aquí la conveniència que, tot esperant l'obligació d'assegurar, els promotors hagin de tenir coberta aquesta contingència.

També destaca la no-cancel·lació al Registre de la Propietat de la inscripció oberta al promotor individual, ni la inscripció de la liquidació de les societats promotores durant el termini dels dos anys de prescripció de les accions per danys, si no s'acredita al registre la constitució de les garanties exigides per la Llei.

Crida l'atenció en aquesta matèria que les responsabilitats per danys a cobrir en el període



## BBVA. El banc amb més futur.

Avui BBVA és el banc amb més futur. El banc que ha aconseguit la capitalització borsària més gran i més d'1.100.000 accionistes. El banc en el qual confien més de 34 milions de clients arreu del món. Avui BBVA és el banc que ha crescut fins a situar-se com a líder a Espanya i a l'Amèrica Llatina, amb més de 8.000 oficines a 38 països. El banc que ha augmentat un 595%\* el valor de les seves accions i que ha repartit més de 700.000 milions de pessetes entre els seus accionistes en els últims cinc anys.

Avui BBVA és el banc a l'avantguarda de les noves tecnologies: Internet, Banca On-line i comerç electrònic. El banc que, gràcies a les seves sòlides aliances en el sector de les telecomunicacions, s'ha situat en una posició excel·lent per a afrontar la nova economia. Avui BBVA és el banc amb més futur.

\* Del 30/3/95 al 30/3/00. Ibex 35 302%. Rendibilitats passades no pressuposen rendibilitats futures.

**BBVA**

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria

de deu anys, previstes a l'art. 17.1 a), no es corresponguin amb les garanties regulades a l'art. 19.1 c). Així, mentre que en el primer s'al·ludeix a "danys causats a l'edifici per danys o defectes que afectin...", el segon fa referència a "els danys materials causats a l'edifici per vicis o defectes que *tinguin el seu origen* o afectin..."; és a dir, s'obliga a incloure en l'assegurança els danys per defectes o vicis amb un origen, tot i que a la nova responsabilitat decennal no es té en compte aquest origen, sinó únicament la part afectada de l'edifici. S'ha dit que aquesta diferència, per inexplicable, hauria d'haver estat corregida, però el cert és que no va ser així i la diferència hi és. Potser tinguem aquí, si això no es soluciona per via legislativa, una possible aplicació de l'art. 1591 del Codi Civil amb el seu termini de prescripció de quinze anys, ja que si s'entén que l'assegurança dels deu anys ha d'operar sobre les previsions de l'art. 17, i en aquest sembla que no s'ha inclòs la contingència o causa dels danys, sinó només el resultat, aquest supòsit quedaria per ser regulat per l'esmentat art. 1591, la qual cosa, en cas que fos així, no deixaria de ser paradoxal.

### **Responsabilitats**

Com ja ha estat destacat per algun comentarista de la llei (Morera i Pérez al *Diario La Ley* núm. 4.825, de 24 de juny de 1999), es produeixen importants canvis legals en la regulació de la responsabilitat civil dels intervinents en l'execució d'una obra, i sobretot es produeix una modificació de part de la jurisprudència del Tribunal Suprem respecte dels problemes plantejats per l'art. 1591 del Codi Civil. Així, l'anomenada garantia decennal es va estendre, a més del contractista i l'arquitecte ja previstos a la norma, a l'arquitecte tècnic o aparellador i al promotor, que segons el Tribunal Suprem assumeix la posició jurídica del contractista davant els adquirents posteriors de l'edificació.

Tot aquest marc que s'estava aplicant experimenta una modificació important amb la Llei comentada. L'art. 17 estableix uns terminis de garantia segons la gravetat del vici o defecte i de la seva transcendència per a l'edificació, que podrien resumir-se així: deu anys per a danys o vicis que afectin l'estructura, tres per als que afectin les condicions d'habitabilitat i un per als

que afectin la terminació o acabament de l'obra. Aquest últim supòsit és del tot innovador.

Penso que a la pràctica serà molt difícil determinar a simple vista quina és la causa directa o eficient dels danys, per tal de poder establir si estan o no dins el termini de garantia. La Llei introdueix aquí un element d'inseguretat en contra del perjudicat pels danys, ja que serà aquest precisament el que haurà d'investigar-ne la causa per comprovar si l'assisteix l'acció de reclamació o si, al contrari, el seu dret ha caducat. Aquest problema es plantejarà amb més freqüència en els supòsits de responsabilitat decennal i triennal, ja que els danys anuals poden resultar més evidents.

En l'aplicació de l'art. 1591, el Tribunal Suprem no exigia la producció de "ruïna" en sentit etimològic o literal, i comprenia en aquest terme "els greus defectes que facin témer la pèrdua de l'immoble o el facin inútil per a la finalitat que li és pròpia, com també aquells altres supòsits que, en excedir les imperfeccions corrents, configuren una violació del contracte o incideixen en l'habitabilitat de l'edifici". Això significa que la ruïna funcional constitueix una autèntica violació del contracte i s'estén a aquells defectes de construcció que, en excedir les imperfeccions corrents, suposin una violació del contracte.

Des d'un punt de vista jurídic no és gaire comprensible que el termini de protecció depengui de la naturalesa dels vicis o defectes causants dels danys. No sembla just, per exemple, reduir el termini de protecció perquè el danyat no sigui una paret de càrrega sinó la coberta, i que aquesta ocasioni humitat o filtracions d'aigua. L'important seria atendre allò pertorbador de la propietat o de l'habitabilitat, ja que, com manté el Tribunal Suprem, "l'important és el resultat, la causa és contingent".

D'altra banda, el termini nou de prescripció de les accions de dos anys, previst a l'art. 18 de la Llei, xoca amb la prescripció de quinze anys aplicable des d'ara i trenca amb la llarga tradició doctrinal segons la qual l'acció per exigir responsabilitats als intervinents en l'obra era personal. Aquest canvi diu poc de la pretesa protecció de la Llei pel que fa a consumidors i usuaris. Innovador i pertorbador és el naixement de la prescripció d'aquests dos anys situat en el moment de la *producció* dels danys: ningú pot exercitar cap acció fins al moment en què té



coneixement de l'existència del dany, i en aquest especial àmbit de la construcció està clar que hi ha danys que poden manifestar-se de maneres molt difícils de descobrir pel ciutadà no expert. Si es té en compte que el transcurs del termini de prescripció comporta una mena de mort de la possibilitat del ciutadà d'acudir als tribunals per defensar-se, es comprendrà com n'és d'aventurat aquest curt termini prescriptiu. Per al que sí que està justificat aquest termini de dos anys de prescripció és per poder "repetir" allò pagat per qualsevol dels agents que intervenen en el procés d'edificació contra la resta d'intervinents, a comptar des de la fermesa de la sentència o pagament extrajudicial, atès que qui ja ha pagat sap perfectament el que pot reclamar i quin va ser l'abast de la responsabilitat d'aquell a qui ha de reclamar.

### **Subsistència de l'article 1591 del Codi Civil**

Aquest nou sistema de responsabilitat i garanties s'ha justificat en el llarg termini decennal del Codi Civil i en la freqüent insolvència dels diversos agents intervinents en l'edificació, d'altra banda fàcilment assolible amb una prescripció "llarga" de quinze anys.

Altrament, per part dels redactors de la Llei hi ha una mena de confiança que els tribunals "filin més prim" amb la nova Llei a l'hora de determinar els vicis o danys, la qual cosa és de desitjar, perquè en cas contrari, si seguim igual el cost de les assegurances se'n ressentirà.

Aquests plantejaments no poden ser del tot acceptables des d'una perspectiva o anàlisi jurídiques de la qüestió, especialment tenint en compte que la Llei no conté consideracions relatives al fet que un canvi legislatiu tan important obeeixi a necessitats politicosocials o politicojurídiques.

La no-derogació expressa d'aquest art. 1591 comporta una conseqüència òbvia: la seva persistència en el nostre ordenament jurídic i la seva comptabilitat amb la nova Llei d'ordenació de l'edificació, aspecte aquest últim d'indubtable problemàtica per als anomenats "operadors jurídics".

És evident que en el supòsit de construccions no previstes per la Llei, com per exemple preses, ponts, estructures, murs, tàpies de rajol, etc., aquest precepte esdevindrà aplicable.

La Llei comentada és una llei "especial", davant l'art. 1591, que es considerarà com a llei general. Aquesta especialitat pot entendre's radicable en aquells aspectes innovadors no previstos pel Codi Civil. Pensem que la Llei neix en una època d'especial protecció als consumidors i usuaris, els quals mai poden resultar perjudicats; d'aquí que podria ocórrer que tingués la seva estricta aplicació en els danys o vicis taxats específicament en el seu art. 17, lletres a) i b), sempre que la contingència o causa del dany estigui determinada de manera clara o sigui fàcilment determinable dintre dels terminis marcats per la Llei de deu anys, tres i un.

Contràriament, en aquells supòsits en què els danys apareguin entre dels tres i els deu anys i no es pugui assegurar d'on procedeixen en origen, de manera que no tinguin un fàcil encaix en els danys concrets d'aparició al cap de tres anys segons la nova Llei, és a dir, que només se sàpiga que no afecten elements estructurals, haurà d'acudir-se al concepte ja enunciat de "ruïna funcional", i per tant a aplicar l'art. 1591 del Codi Civil; i penso que el termini dels tres anys no serà oposable a l'adquirent de l'habitatge, ja que si es desconeixia l'origen dels danys, haurà de comptar el resultat i si aquests permeten o no viure amb les condicions necessàries d'habitabilitat. Tot això reforçat encara més pel vigent art. 1969 del Codi Civil, regulador de l'anomenada *actio nata*, que estableix que "el temps per a la prescripció de *tota mena d'accions*, quan no hi hagi disposició especial que determini una altra cosa, es comptarà des del dia en què van poder exercitar-se", i això succeirà quan es conegui la causa del dany. D'aquí que l'excepció prevista en aquest article 1969 respecte a "disposició especial que determini una altra cosa" no pugui ser considerada l'art. 18 de la Llei i la seva prescripció de dos anys, atès que en aquesta matèria concreta el perjudicat només pot exercitar l'acció que té quan coneix de manera fefaent el dany causat pel vici o defecte, i és a partir d'aquest moment que ha de començar a córrer el termini concret de prescripció.

En definitiva, la persistència de l'art. 1591 i, amb aquest, de la jurisprudència sobre la "ruïna funcional", permetrà segurament abraçar els danys o vicis d'habitabilitat o defectes constructius coneguts pel perjudicat entre els quatre i deu anys posteriors a l'acabament de la construcció.

## Contaminació d'aigües per nitrats al Baix Empordà

72

*Eduard Bonmatí i Lladó*

**A**rran de les recents informacions aparegudes a la premsa gironina sobre la contaminació per nitrats de les aigües per a ús domèstic del Baix Empordà, hi ha actualment una gran preocupació sobre l'origen d'aquest fet. La causa del fenomen es relaciona amb la pagesia de la zona i amb la manca de control ambiental per part dels organismes responsables. El cost econòmic que suposa la descontaminació d'aquestes aigües és de tal magnitud que actualment es rebutja el seu ús, i fins i tot reben el tracte de residu. La generalització del problema de contaminació, agreujat per la gran solubilitat dels nitrats, ha de fer canviar el plantejament del problema i donar-li una solució que a curt termini no és fàcil, però que a mig termini s'hi hauran d'invertir molts diners per a la seva depuració i per delimitar i eliminar les fonts de contaminants.

### Introducció

La contaminació dels aquífers de diversos pobles del Baix Ter per nitrats es coneix des de fa temps, i és una problemàtica que afecta moltes zones de Catalunya i fins i tot països més avançats. A les comarques gironines, segons dades del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya publicades al diari *El Punt* del 24 de novembre de 1999, hi ha més de 30 pobles contaminats. Aquest departament culpa els pagesos de la contaminació de l'aigua i anuncia controls.

Les aigües subterrànies representen un 0,5% del volum total d'aigua al nostre planeta. Aquest volum és realment important si el comparem amb els rius, que en representen un minúscul 0,0001%. Si ens fixem en la taula 1, que mostra els valors relatius de la quantitat d'aigua en el planeta, veurem que la preocupació general per protegir aquestes reserves d'aigües és més que important.

Segons el títol II de la reglamentació tecnico-sanitària per a l'abastament i control de qualitat de les aigües potables de consum públic, els nitrats ( $\text{NO}_3^-$ ), els nitrits ( $\text{NO}_2^-$ ) i l'amoni ( $\text{NH}_4^+$ ) són tractats com a substàncies no desitjables. Aquestes substàncies són tolerables en petites quantitats, amb una concentració màxima

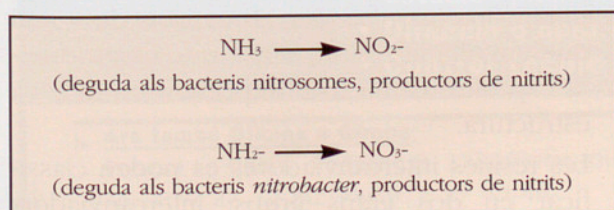
admissible de 50, 0.1 i 0.5 mg/l respectivament. Els nivells assolits en molts d'aqüífers supera àmpliament aquests nivells màxims, i s'arriben a trobar valors al voltant de 80 mg de nitrats/l.

Localització	%
Mars i oceans	97
Geleres	1,9
Aigües subterrànies	0,50
Llacs	0,017
Humitat del sòl	0,005
Rius	0,0001
Atmosfera	0,0001

Taula 1. Valors relatius de la quantitat d'aigua al planeta Terra.

### El cicle del nitrogen i els nitrits ( $\text{NO}_2^-$ ) i nitrats ( $\text{NO}_3^-$ )

El nitrogen de l'aire es fixa i transforma en matèria orgànica per l'acció de determinats microorganismes. La conversió del nitrogen atmosfèric en amoníac ( $\text{NH}_3$ ) deixa aquest element disponible per a la síntesi de proteïnes vegetals i animals; aquest procés condiciona la productivitat biològica de les zones fèrtils de l'escorça terrestre i és un element important per corregir el dèficit proteic en l'alimentació. Altres etapes del cicle són l'amonificació (retorn del nitrogen al sòl en forma d'amoníac després de la descomposició de la matèria orgànica), la nitrificació (conversió de l'amoníac del sòl en nitrits i nitrats, duta a terme per certs bacteris), la desnitrificació en condicions anaeròbies (restitució del nitrogen a l'atmosfera per reducció microbiana dels nitrats) i l'assimilació o fotosíntesi en condicions aeròbies (a partir dels nitrats com a matèria inorgànica  $\text{NO}_3^-$  es forma matèria orgànica  $\text{NH}_2\text{-R}$ , tancant-se així el cicle del nitrogen). Així doncs, la producció de nitrats és deguda a la nitrificació a partir de l'amoníac ( $\text{NH}_3$ ) i l'amoní ( $\text{NH}_4^+$ ), i aquest a partir del nitrogen orgànic ( $\text{NH}_2\text{-R}$ ). Les reaccions reductores de nitrificació produïdes, sempre en condicions aeròbies (presència d'oxigen), són aquestes:



### Causa-efecte de l'excés de nitrats a l'aigua de consum

Es troben nitrats en els adobs, pólvores i explosius, productes de pirotècnia, tints per a pells (en forma de nitrats d'alumini i de zinc), tints per a cabells, per a decoració de porcellana, i en els productes de la indústria fotogràfica (en forma de nitrats d'argent). A la naturalesa es troba clorur amònic en les fissures dels volcans, i es formen sals amòniques i amoníac en la putrefacció o descomposició de residus animals i vegetals que contenen productes orgànics nitrogenats. Així, la causa de trobar excés de compostos nitrogenats en molts d'aqüífers de zones no industrials, com són les terres del Baix Ter, té una relació directa amb l'ús ramader. Els purins i llixiviats de les estabulacions de bestiar són un adob pobre en àcid fosfòric, però amb gran contingut de nitrogen i potassi, els quals es barregen de forma no controlada i amb facilitat amb les aigües del subsòl.

Tots els nitrats són solubles a l'aigua, a excepció d'algunes sals bàsiques, que es dissolen en els àcids. Aquesta solubilitat fa que la contaminació dels aquífers per nitrats sigui realment fàcil. L'efecte d'un excés de nitrats i nitrits pot anar associat a la presència d'uns bacteris anomenats "enterobacteriacis" (no presenten espores; alguns exemples són els gèneres *shigella*, *salmonella*, *escherichia* i *klebsiella*), causants de malalties intestinals com ara disenteria bacil·lar (diarrees molt fortes), febres tifoides (tifus), paratifoides i colitis, i la seva transmissió té lloc generalment per l'aigua de consum.

### Forma d'eliminació d'aquestes substàncies no desitjables en l'aigua de consum

La tècnica de potabilització usada per a l'eliminació de microorganismes és la "desinfecció", però no és vàlida per a l'eliminació dels compostos nitrogenats, ja que aquests són molt solubles, estan dissolts en l'aigua i són origen de la presència de microorganismes patògens. Actualment, quan es troba aigua contaminada per nitrats el més habitual és tractar-la com a residual i rebutjar-ne la qualitat.

En cas d'haver de procedir a la seva depuració caldrà fer uns tractaments específics per tal d'eliminar els nitrats. Bàsicament aquests tractaments són dos:

1. Abocament de l'aigua en una llacuna, on, de forma natural, el cultiu bacteriològic present en la mateixa aigua procedirà a la desnitrificació per reducció dels nitrats a nitrogen orgànic. Aquest procés d'eliminació dels nitrats implicarà un augment de la biomassa, i per tant serà necessària la seva separació (utilitzant tècniques de coagulació, floculació, decantació i filtració) abans de la sortida de l'aigua de la planta.

– Coagulació: Procés unitari de tractament de l'aigua pel qual és alterada la fase dispersa del seu sistema col·loïdal o el sòlid dissolt, tot ocasionant la separació del sistema en una fase aquosa i una massa insoluble gelatinosa. L'objectiu d'aquesta tècnica és desestabilitzar la càrrega superficial de les partícules col·loïdals mitjançant l'addició d'un agent coagulant, normalment sulfat d'alumini hidratat ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ ), amb una dosi òptima (20-60 mg  $\text{Al}_3^+/\text{l}$ ), ja que un excés de coagulant pot produir una inversió de càrrega en el sistema. En ser un fenomen electroquímic d'efecte ràpid, aquest procés tindrà un temps de permanència dins del reactor d'1 minut. Normalment aquest reactor és de flux continu, barreja completa i amb agitació molt enèrgica.

– Floculació: Procés unitari de tractament de l'aigua, fet després de la coagulació, pel qual afegim energia per promoure el xoc de les partícules anomenades primàries entre si. Les noves partícules creades a partir de la unió de les primàries reben el nom de flocs. El nombre de reactors usats per produir la floculació és de dos a quatre, i reben el nom de "floculadors". L'aportació energètica és de 20 a 40 s-1, i per millorar el procés s'utilitza una dosi d'una substància polimèrica anomenada "polielectròlit" (de 0,2 a 2 mg/l), que generalment presenten càrrega i tenen com a missió unir els flocs. Normalment es fa remenant durant un temps de permanència hidràulica de 15 minuts, i l'objectiu és formar agregats de partícules que facin pos-

sible la separació del sòlid per sedimentació o per filtració.

– Decantació: Procés unitari de tractament de l'aigua per sedimentació dels flòculs, seleccionats a partir de la seva mida i pes específic. La velocitat de sedimentació de les partícules és directament proporcional amb ordre quadràtic al seu diàmetre. Així, com més grans siguin les partícules, més gran serà la velocitat de decantació. Els decantadors es classifiquen en mecànics i no mecànics. Els no mecànics consisteixen en un tanc en forma de con invertit que porta en el fons una vàlvula per descarregar els fangs. Al centre hi ha un conducte de càrrega per on s'alimenta l'aparell. Durant el trajecte del centre a la vora, el líquid abandona les partícules sòlides, que cauen i tendeixen a concentrar-se en el fons. El líquid ja clar sobreix per les vores. Els decantadors mecànics disposen d'un tanc cilíndric i poc profund. Mitjançant l'acció d'uns rascles que giren molt lentament, les partícules sòlides s'acumulen al fons seguint trajectòries en espiral, mentre que el líquid clar sobreix per les vores superiors del cilindre.

– Filtració: Procés unitari de tractament de l'aigua on, per efecte d'un gradient de pressió, l'aigua passa a través d'un suport permeable en el qual la fase sòlida és retinguda. Hi han filtres de carbó actiu on es crea una pel·lícula biològica que reté la matèria orgànica en suspensió. Hi ha també filtres ràpids de sorra on els flòculs queden retinguts entre els grans de sorra.

2. La tècnica d'intercanvi iònic, emprant en el cas de l'eliminació dels nitrats resines de bescanvi aniònic.

Per a la separació d'espècies aniòniques i catiòniques es varen desenvolupar en un primer moment les resines intercanviadores. Una resina intercanviadora es pot definir d'una manera molt àmplia com una matriu insoluble que conté ions làbils que es poden intercanviar per altres ions del medi que envolta la resina, sense que es produeixi cap altre canvi físic important en la seva estructura.

Les resines intercanviadores es poden classificar en dos grans grups: intercanviadors

catiònics i intercanviadors aniònics. A la vegada, cadascun dels grups es pot dividir en intercanviadors catiònics àcid fort o àcid feble, i intercanviadors aniònics base forta o base feble, respectivament. Les propietats àcid o base depenen dels grups funcionals incorporats a la matriu polimèrica. Els intercanviadors aniònics deuen les seves propietats a grups com els *amino* i *amino* substituïts presents a la resina. La basicitat de la resina depèn de la naturalesa d'aquests grups i de la seva posició en la matriu.

Per tal d'aplicar aquest mètode caldrà tenir present el cabal d'aigua d'entrada a la planta, i regular-lo de manera adequada a l'entrada de la columna de resina. És important remarcar que aquestes resines són poc selectives, i per

tant hi quedaran retinguts tots els anions continguts en l'aigua, cosa que implicarà haver de regenerar la resina molt sovint.

És evident que aplicar aquests processos d'eliminació de nitrats comportarà un encariment en la potabilització d'aquestes aigües, i que per tant serà únicament viable en el cas d'extrema necessitat i quan la contaminació sigui de tal magnitud que per raons de salut pública convingui fer-ho. Mentrestant els aqüífers contaminats no poden tenir cap més tractament que el d'aigua residual no admesa per a l'ús domèstic. D'altra banda cal que l'Administració prengui mesures preventives i correctores per delimitar el focus origen dels contaminants i adopti totes aquelles resolucions que vagin a favor de l'interès general i la salut pública.

CIGARRA MONTOLIU, P. BARRERA



# PAYMASA

PROYECTOS, ANALISIS Y MEDIO AMBIENTE, S.A.

Garantia de Servei

● Gràcies als nostres més de 30 anys d'experiència, equip professional i independència consultora, a PAYMASA oferim garanties en tots els nostres Serveis:






●

- Laboratori de control de qualitat a la construcció
- Estudis i plans de coordinació sobre seguretat i salut
- Direcció d'obra, assistències tècniques i geotècnia
- Control tècnic a l'edificació (garantia desenal)

▶ **Ara també Oficina a Girona**  
 Polígon La Canya, Rosselló,5 17800 Olot (Girona)  
 Tel. 972 27 42 50 Fax 972 27 42 46

<http://www.paymasa.es>  
 e-mail: [paymasa@paymasa.es](mailto:paymasa@paymasa.es)  
 Grup ECA

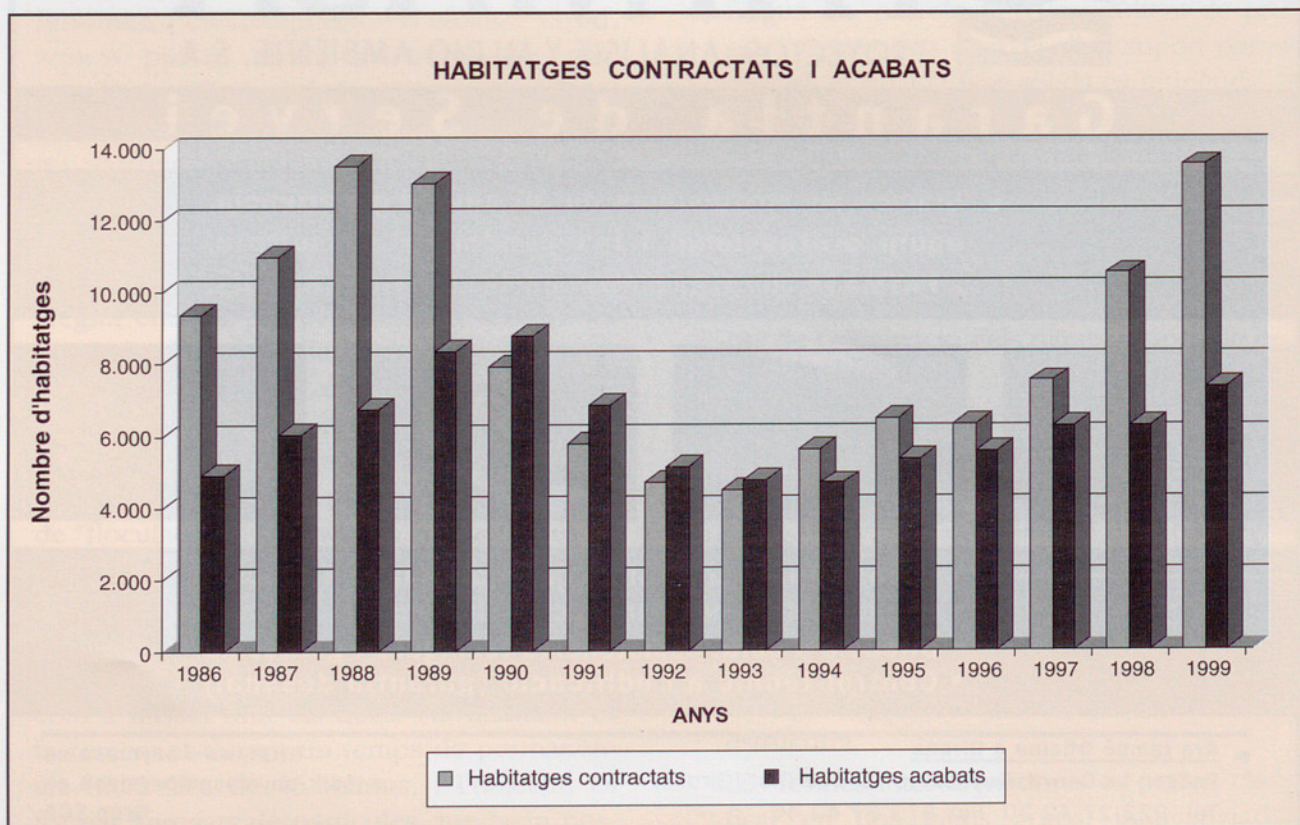
## Evolució de l'edificació a Girona el 1999

L'evolució de l'edificació durant l'any 1999 no ha estat sinó la continuació de la tendència a augmentar la contractació d'habitatges, igualant les xifres obtingudes l'any 1988. Així, el 1999 s'han contractat 13.338 habitatges i se n'han acabat 7.335 a tota la demarcació de Girona. La tendència durant els primers quatre mesos de l'any 2000 és creixent, però a un ritme menor que l'any passat.

Per veure aquestes dades amb prou perspectiva, observarem la gràfica que reproduïm a continuació, on podem veure les dades dels últims 14 anys.

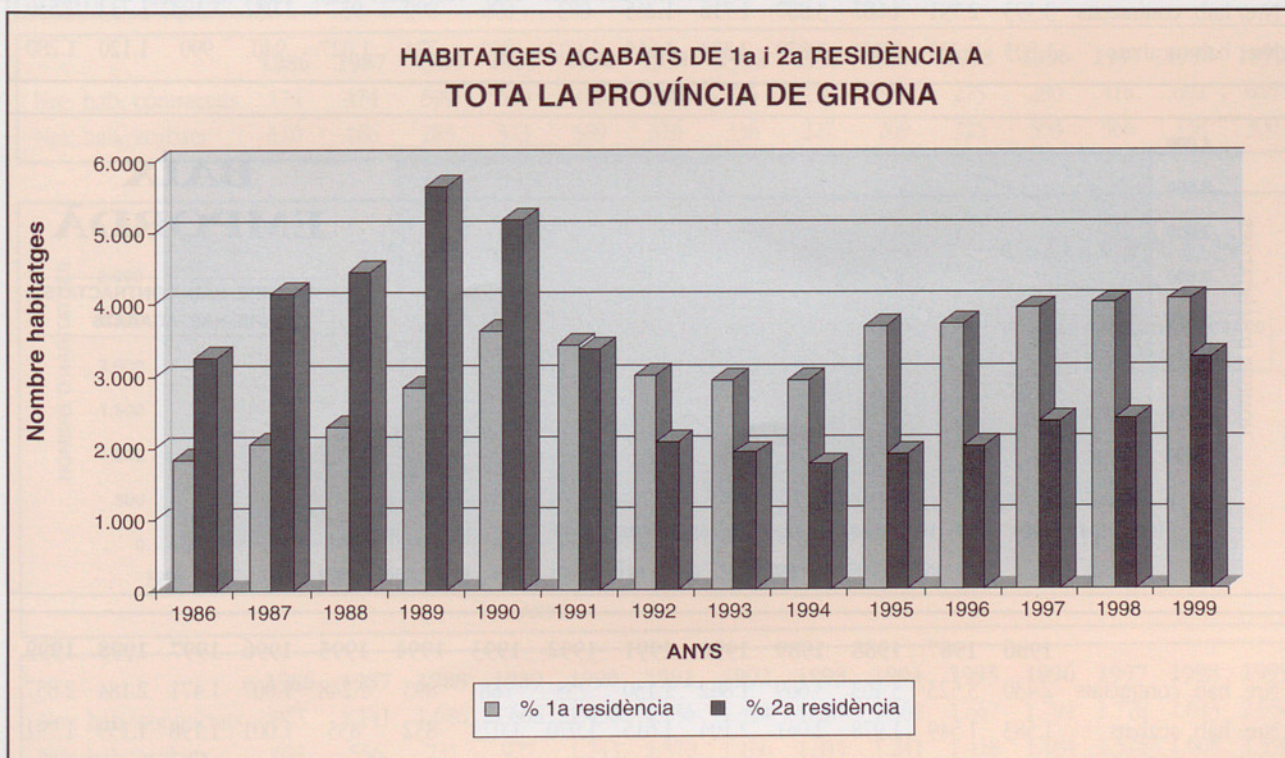
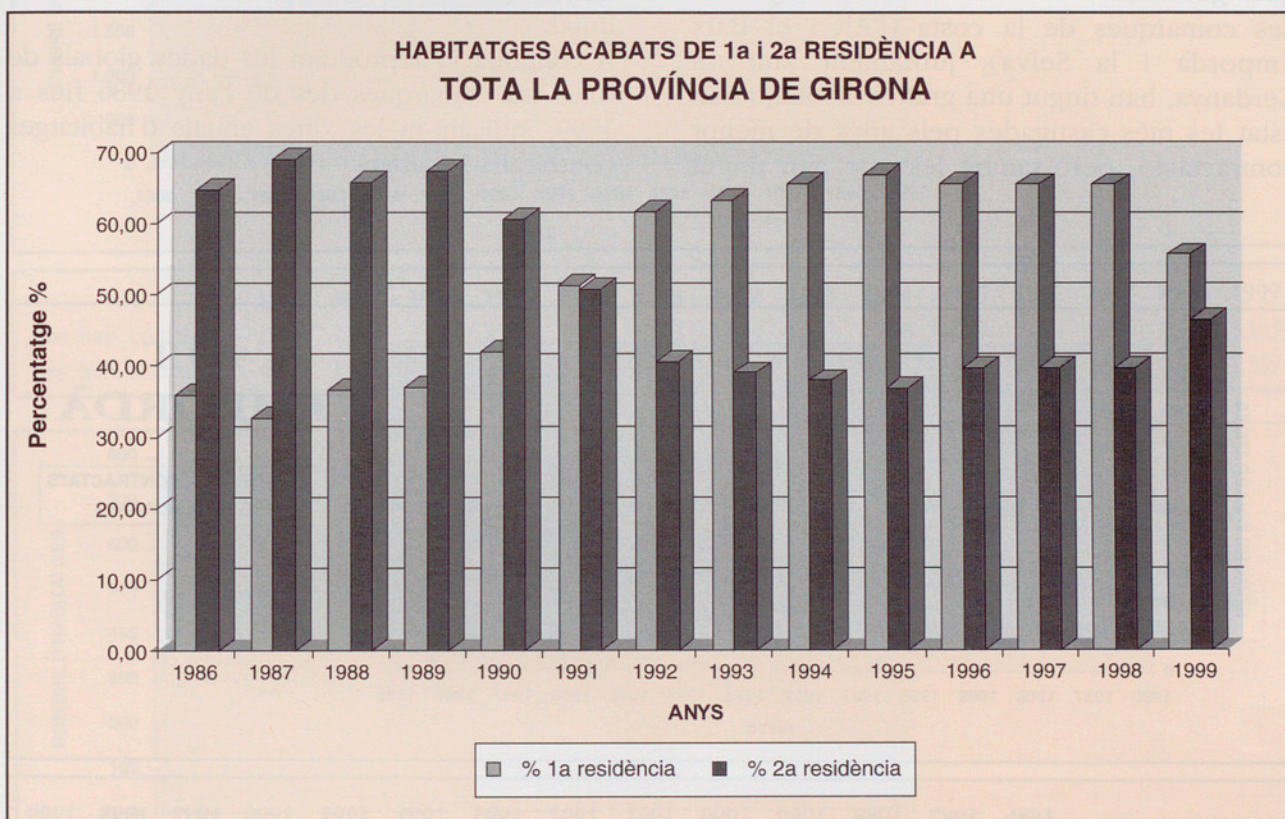
### Habitatges de primera i segona residència

Malgrat que el nombre d'habitatges contractats i acabats sigui semblant al de l'any 1988, hi ha un canvi qualitatiu, ja que mentre que l'any 1988 el 65% dels habitatges acabats eren de segona residència, en aquest darrer any només ho eren el 45%. Així doncs, els habitatges de primera residència superen els de temporada.



Per tal de poder analitzar aquest canvi observem les gràfiques següents. A la primera podem veure el percentatge d'aquests habitatges durant els últims 14 anys, i a la segona els valors absoluts.

Cal dir que s'han comptabilitzat com a habitatges de segona residència els edificis acabats en municipis que estiguin a menys de 5 km de la línia de la costa, mentre que s'han comptabilitzat com a primera residència tots els altres.



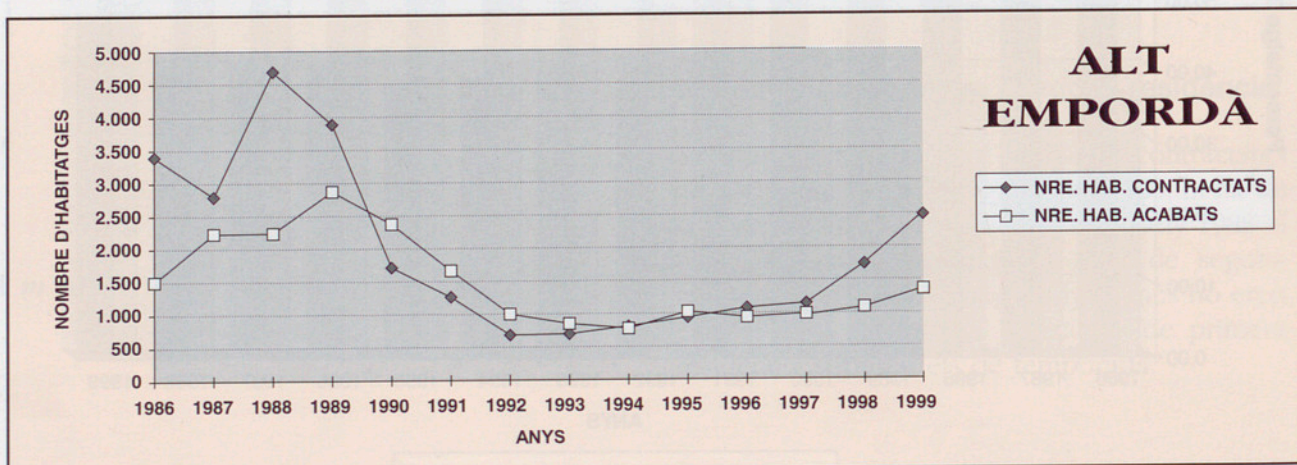
### Evolució per comarques

A continuació podem observar les vuit gràfiques d'habitatges contractats i acabats durant els últims 14 anys, corresponents a les 8 comarques gironines.

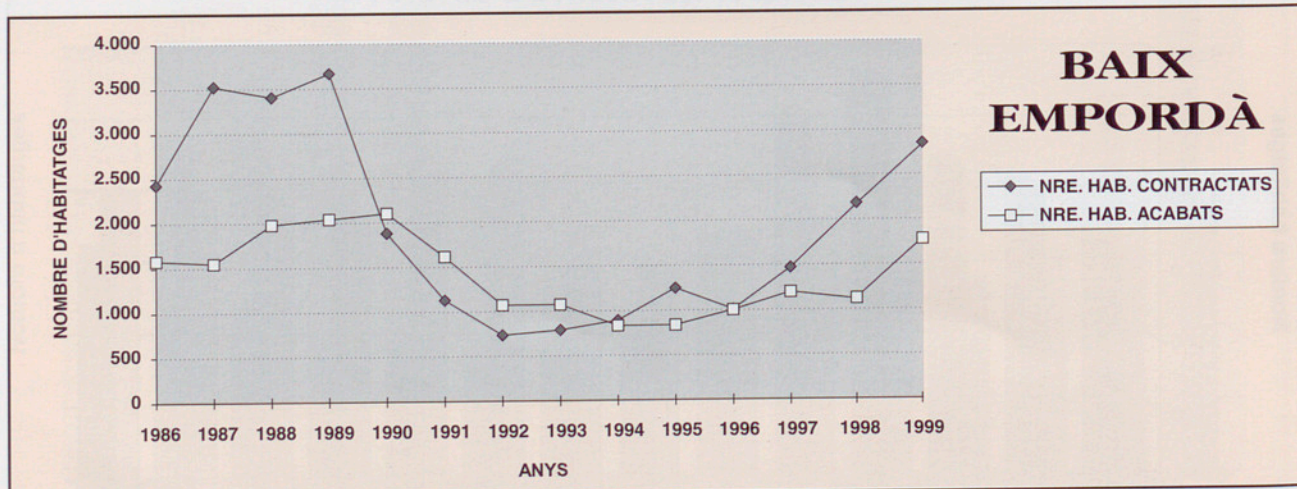
Les comarques de la costa (l'Alt i el Baix Empordà i la Selva), juntament amb la Cerdanya, han tingut una gràfica similar, i han estat les més castigades pels anys de menor contractació, però també les que han tingut

més contractació en valor absolut. El Gironès ha estat la comarca amb una tendència a l'alça més clara i una de les que ha tingut més contractació. Les altres tres comarques interiors han estat més irregulars, malgrat que han tingut un nivell de contractació més linial.

A continuació reproduïm les dades globals de totes les comarques des de l'any 1986 fins a 1999, indicant-hi les xifres anuals d'habitatges contractats i acabats.

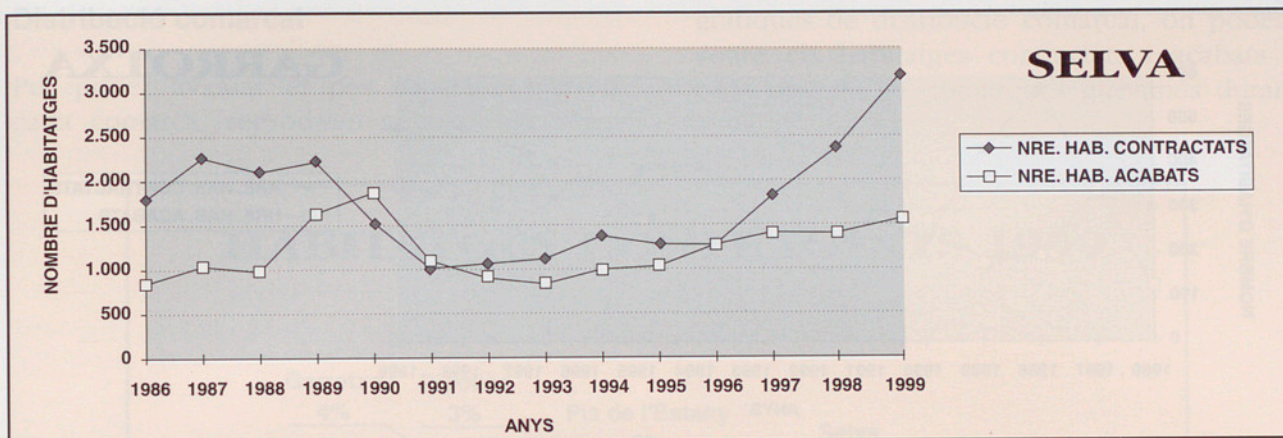


	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nre. hab. contractats	3.393	2.791	4.687	3.887	1.716	1.265	683	696	809	937	1.082	1.193	1.732	2.530
Nre. hab. acabats	1.503	2.230	2.241	2.870	2.373	1.665	1.002	850	774	1.027	940	990	1.120	1.280

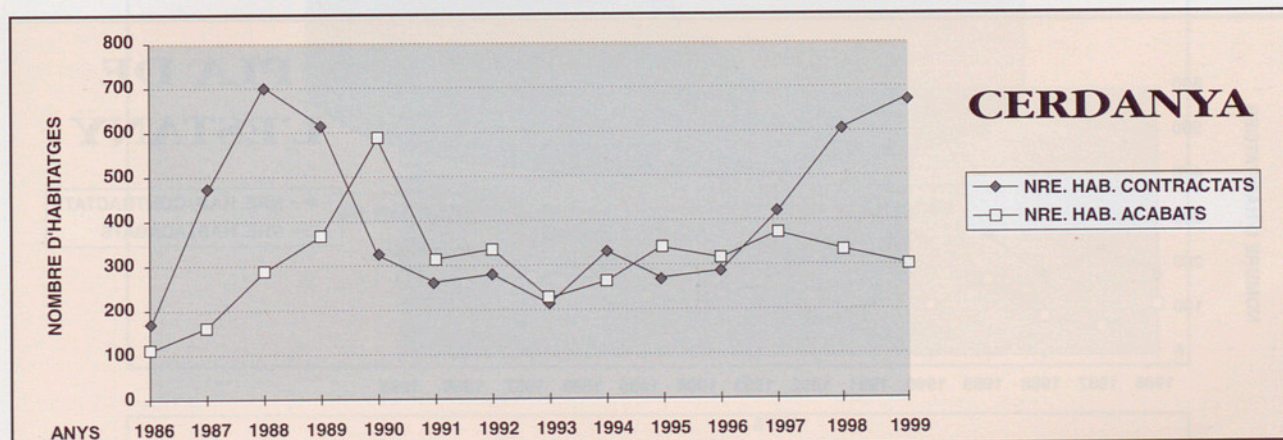


	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nre. hab. contractats	2.430	3.523	3.403	3.669	1.882	1.130	735	788	893	1.248	1.007	1.471	2.184	2.857
Nre. hab. acabats	1.583	1.549	1.978	2.041	2.104	1.615	1.070	1.073	832	835	1.001	1.198	1.159	1.791

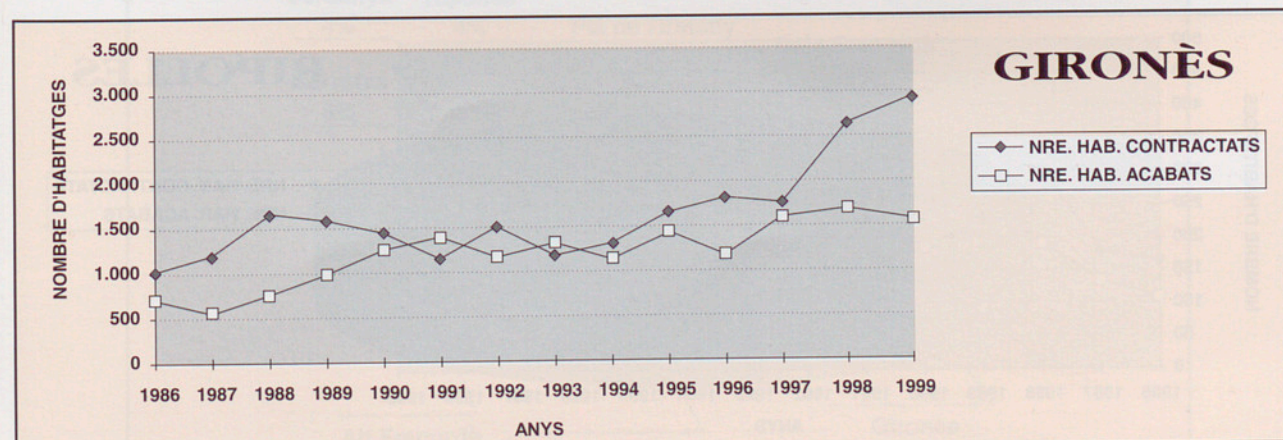




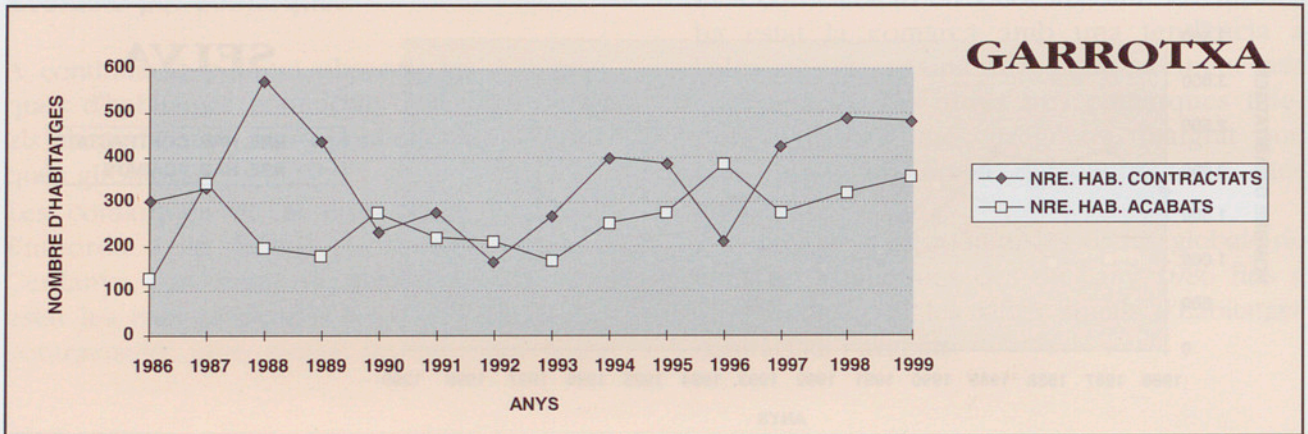
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nre. hab. contractats	1.778	2.235	2.099	2.216	1.491	1.031	1.034	1.077	1.338	1.289	1.274	1.770	2.324	3.163
Nre. hab. acabats	801	1.032	1.009	1.612	1.800	1.108	917	799	1.012	998	1.270	1.357	1.366	1.559



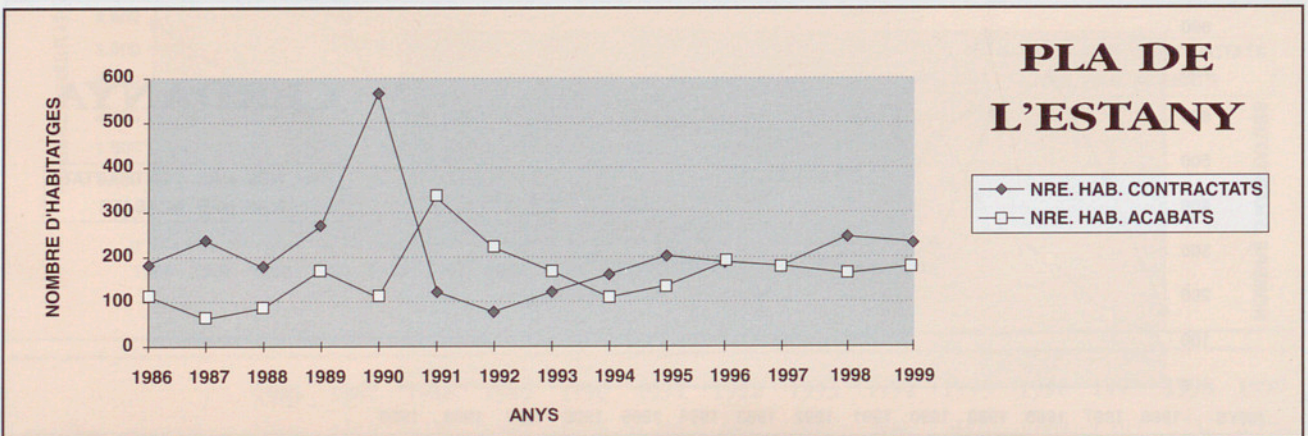
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nre. hab. contractats	174	474	699	610	326	260	275	218	338	275	280	416	602	665
Nre. hab. acabats	110	166	285	373	589	316	336	227	269	325	303	366	338	300



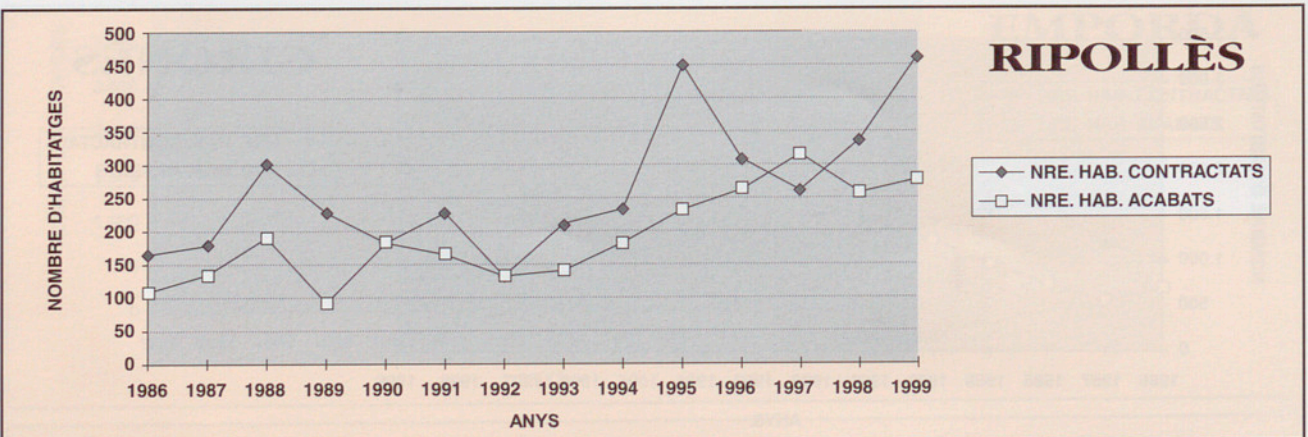
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nre. hab. contractats	963	1.141	1.636	1.606	1.456	1.136	1.494	1.187	1.368	1.667	1.794	1.778	2.613	2.950
Nre. hab. acabats	671	556	731	977	1.243	1.370	1.166	1.311	1.241	1.418	1.184	1.575	1.668	1.590



	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nre. hab. contractats	292	321	566	431	233	275	168	267	396	387	306	415	495	493
Nre. hab. acabats	129	328	195	184	276	211	209	184	251	283	389	273	320	354



	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nre. hab. contractats	183	228	176	262	557	122	83	117	161	202	190	185	237	224
Nre. hab. acabats	107	61	95	167	108	338	214	162	101	133	197	181	168	184

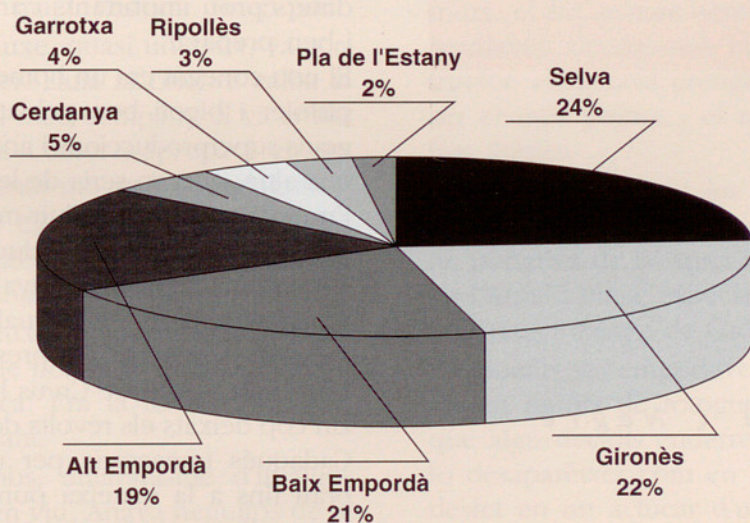
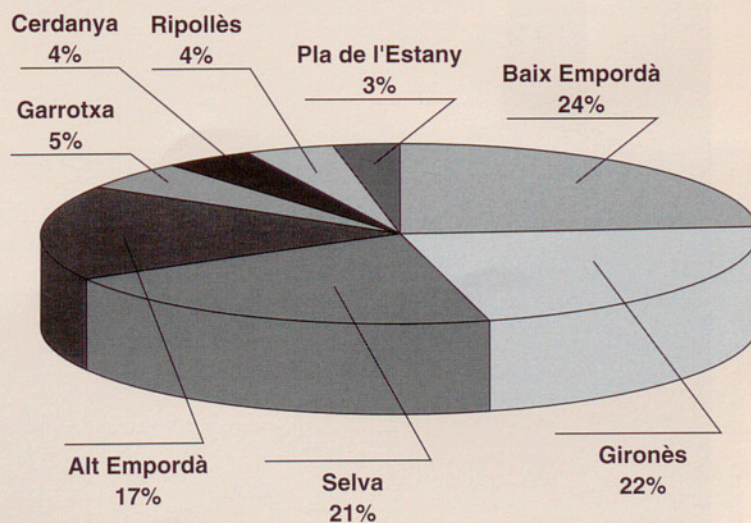


	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nre. hab. contractats	162	170	303	224	188	227	129	205	238	448	304	263	331	456
Nre. hab. acabats	99	133	191	89	184	166	123	143	180	234	263	314	259	277

**Distribució comarcal**

Per poder avaluar el pes específic que té cada comarca, reproduïm a continuació les

gràfiques de distribució comarcal, on podem veure els habitatges contractats i acabats a cada una de les comarques gironines durant 1999.

**HABITATGES CONTRACTATS 1999****HABITATGES ACABATS 1999**

## Una llum que s'ha apagat

82

*Joan M. Pau i Negre*

**E**ra l'estiu de l'any 1970. La casualitat em va fer conèixer per carretera un individu amb problemes de desplaçament –cotxe avariats, cartera buida, etc.– que intentava anar a Cadaqués. Era un extra, en la seva categoria màxima, o sigui un “especialista”. Ja s'entén: un dels qui es juguen la pell per suplantar un actor famós que guarda curosament la seva. Salten, volen, cauen o si cal es deixen socarrimar per uns diners prou importants i amb un art meticulós i ben preparat.

El nou conegut era un home alt, amb aspecte de pistoler i bigoti ben poblat. Havia treballat en grans superproduccions i anava a incorporar-se a una altra, que no seria de les més modestes.

Em proposà d'introduir-me a l'escenari del rodatge si li feia de conductor. Vaig accedir-hi. Durant el viatge em parlava de detalls i fets dels actors cèlebres amb els quals hauria de treballar i que de ben segur em presentaria.

L'arribada al cap de Creus la recordaré sempre. Un cop deixats els revolts de la pista que des de Cadaqués transcorria per un paisatge aspre i brau fins a la mateixa punta, va aparèixer als meus ulls una torrassa impactant. El més actiu, el més clàssic, el més estètic i per tant el més cinematogràfic dels nostres fars gironins, el que es va dir “la llum de la fi del món”.



Va ser quelcom més que un decorat. Era el protagonista indiscutible, el punt vinculant d'una història i uns personatges que el menaven, l'assetjaven, el defensaven o l'intentaven destruir.

Escampats pel paratge, en difícil equilibri, coberts per a menjadors, barraques, camions i caravanes, com una petita ciutat. En qualsevol racó, voltats de focus i cables, una munió de suposats pirates, cadaquesencs caracteritzats, jugaven a cartes per matar l'estona. Feien por.

D'una caravana de luxe, quasi un xalet, va sortir-ne en Yul Brynner. Lluïa la cèlebre calba al sol rosat del matí. El meu company el va cridar i li va dir quelcom. L'actor s'apropà i em va donar la mà. Vaig sentir-me molt complagut.

Va passar un noi a cavall; portava una llarga cabellera. Era el doble d'en Yul Brynner. Pelut? pelat?... Coses del cine!

Una altra caravana luxosa, amb un toc femení: cortinetes, un ram de flors a la finestra. Dintre, una dona molt maca. Era la Samantha Eggar que llegia. Emocionant.

Vaig fer molts tombs, amarant-me d'imatges cinematogràfiques en viu. Anava neguitós de la casa-decorat del faroner, en Kirk Douglas, al far "de la fi del món". De les roques al mar. Entre mariners, pirates i tota classe de *pel·liculers* enfeïnats.

En el camí de tornada a Barcelona repassava mentalment les imatges que havia vist i em feia la meua pròpia pel·lícula. Només em quedava esperar l'estrena. Quan vaig veure el film se m'hi sobreposaven les escenes del rodatge al

cap de Creus. Com un positiu-negatiu. L'esbós i l'obra definitiva.

A la penombra del cine i sempre més en el nostre record, brillava amb llum pròpia el far de "la llum de la fi del món".

Els pirates del capità Kongre (Yul Brynner) varen malmetre la torre, però anys a venir els elements també li ocasionaren ferides. Quan les tramuntanes esgarrifoses i els llevants fortíssims carregats d'aigua esgarrapaven els seus murs, el far se'n ressentia. Quan els llamps li retallaven alçada, amb mossegades de foc destructor, encaixava greuges en el seu orgull de ser el més gegant i el més septentrional dels fars ibèrics.

També els nens de les Escoles de Cadaqués aprofitaren fustes i elements del decorat per fer-ne porteries de bàsquet i futbol, tal com recorda l'Arnald Plujà, especialista en temes del cap de Creus i mestre de Cadaqués l'any 1972.

Els cinèfils se l'emportaven a bocinets i els turistes en munts de fotografies. Però hi era, fins que algú decidís enderrocar-lo, anul·lar-lo, fer-lo desaparèixer com en un joc de màgia: fet i desfet en un aclucar d'ulls que va durar prou anys, però que han semblat curts. Ha estat com un canvi de decorat en el més pur sentit cinematogràfic.

Finalment, va ser l'any 1996 que l'Administració, sota la vestimenta del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, va aprovar el seu enderroc, reclamat per l'Ajuntament de Cadaqués. El va sufragar el ministeri de Foment. El ploraren els romàntics de sempre.

# SUIMUN

Subministraments i Muntatges, S.A.

Falsos Sostres - Aïllaments / Acústica - Insonoritzacions / Envans i transdossats "Pladur"  
 Divisions metàl·liques d'oficines / Cambres amb panells frigorífics / Protecció passiva contra el foc "Promat"  
 Projeccions de poliuretà

Ctra. N-II Km 721'5 - Tel 972 17 07 13 - Fax 972 17 01 68 - 17481 ST. JULIÀ DE RAMIS (Girona)

# Targeta Visa Shopping tecnoCredit

**B** **S**

Té un somni, un projecte, una il·lusió...?



**Faci'l realitat!**

Visa Shopping tecnoCredit, el préstec de butxaca que pot fer servir quan vulgui

Amb la targeta Visa Shopping tecnoCredit del Grup Banc Sabadell podrà pagar a terminis les seves compres **sense necessitat de demanar un préstec** i a més a més, compri el que compri, sempre pagarà la mateixa quota mensual.

Ser titular d'una targeta Visa Shopping

tecnoCredit només li comportarà beneficis **sense cap cost addicional** per a vostè, perquè no haurà de pagar cap quota anual ni tampoc **cap comissió en cas que no la utilitzi**.

Sol·liciti informació en qualsevol oficina del Grup Banc Sabadell o trucant al **902 323 555**.



**tecnoCredit**

[www.tecnocredit.com](http://www.tecnocredit.com)

Serveis financers prestats per:

**BancSabadell**

[www.bancsabadell.com](http://www.bancsabadell.com)

**Solbank**

[www.solbank.com](http://www.solbank.com)

**BancoAsturias**

[www.bancoasturias.com](http://www.bancoasturias.com)

exposicions

### Sala d'Exposicions La Punxa

#### • EXPOSICIÓ D'ESCULTURES DE TALLA DE PEDRA

Artistes: Alumnes de l'Escola Municipal de Belles Arts de Salt  
Inauguració: Divendres 4 de desembre, a les 8 del vespre.

Durada: del 4 al 19 de desembre de 1999.

• ENRIQUETA CALVET FREIXAS. Olis i aquarel·les

Artista: Enriqueta Calvet

Inauguració: Divendres 21 de gener, a les 8 del vespre.

Durada: Del 21 de gener al 26 de febrer del 2000.

• B. QUELART. Aquarel·les

Artista: B. Quelart

Inauguració: Divendres 11 de febrer, a les 8 del vespre.

Durada: De l'11 al 26 de febrer del 2000.

• JACINTO MURRUGARRA.

Pintor de l'Escola Andina

Artista: Jacinto Murrugarra

Inauguració: Divendres 3 de març, a les 8 del vespre.

Durada: Del 3 al 18 de març del 2000.

• CÍRCULO INTERIOR PERIFÉRICO

Artista: Teo Ortiz

Inauguració: Divendres 24 de març, a les 8 del vespre.

Durada: Del 24 de març al 8 d'abril del 2000.

• RIEMBAU. Pintures

Artista: Jordi Sors Rimbau

Inauguració: Divendres 14 d'abril, a les 8 del vespre.

Durada: Del 14 al 29 d'abril del 2000.



**ASSEMBLEES**

El divendres 3 de desembre de 1999 es va celebrar l'Assemblea General Extraordinària de col·legiats, per tal d'informar sobre la desvinculació jurídica entre el Col·legi i el CECAM, constitució de la nova societat i presa d'acords, com també per tractar la bonificació de despeses d'intervenció 1999, entre d'altres punts.

A continuació es va portar a terme l'Assemblea General Ordinària de col·legiats, per a l'aprovació de les quotes i aportacions per a l'any 2000 i

l'aprovació del pressupost per al 2000, entre d'altres punts.

El divendres dia 7 d'abril del 2000 va tenir lloc l'Assemblea General Extraordinària de col·legiats, en la qual es va tractar bàsicament la modificació de l'article 10 dels Estatuts del Col·legi.

A continuació es va portar a terme l'Assemblea General Ordinària de col·legiats, per a la presentació i aprovació de la liquidació de l'any 1999, la memòria d'activitats del 1999 i el pla d'inversions per a l'any 2000, entre d'altres punts.

**JUNTES DE GOVERN A COMARQUES**

El divendres dia 26 de novembre, la Junta de Govern es va reunir a la seu de La Punxa amb els col·legiats del Gironès i Pla de l'Estany, per tal d'informar-los de les últimes novetats en la professió. En aquesta mateixa data es va fer la presentació, per part del Gabinet Tècnic del Col·legi, del nou mòdul de l'Apartot, del Registre de Materials ITEC i del programa de seguretat en català.



Acte d'informació de la Mútua de Previsió PREMAT.



**aïllaments, sa**

m a s t è c n i c s

Carrer Migdia, s/n (Antiga Fàbrica Agustí)  
Tel. 47 65 63 Fax 47 65 59  
17458 Fornells de la Selva (Girona)



DIFUSIÓ D'AIRE



VENTILACIÓ IND.



FIBRA DE VIDRE



FIBRA DE VIDRE



AÏLLAMENT ACÚSTIC



FALSOS SOSTRES



ABSORBENTS ACÚSTICS



## REUNIONS INFORMATIVES

El passat dia 2 de febrer es va portar a terme, a la sala d'actes del Col·legi de Girona, una reunió informativa a càrrec dels responsables de la Mútua de Previsió, PREMAAT, per tal d'informar els col·legiats de les novetats i canvis que els afecten a partir de l'any 2000.

## DINAR DE GERMANOR

El passat dia 13 de maig es va celebrar el tradicional Dinar de Germanor, que enguany es va portar a terme al mas Marroch, de Girona. Durant l'acte es van homenatjar els companys que complien els 25 i 50 anys de l'exercici de la professió. Es va lliurar la insígnia d'argent a Lluís Aldàmiz-Echevarria i Arechaederra, Josep M. Baburés i Noguer, Joan A. Bernabé i Pérez, Josep Cano i Manyer, Antonio Cañas i Viayna, Josep Capdevila i Capdevila, Antonio Domínguez i Font, Frederic Llach i Llorens, Cebrià Nierga i Canals, Jesús Novillo i Macias, Alexandre Pararols i López, Jesús Rodríguez i Casellas, Àngel Romagós i Mató, Josep M. Servosa i Oliveras, Jaume Valentí i Pujolar, Joan Verdaguer i Masó i Francesc Vila i Camps; i la medalla d'or als col·legiats Jaume Sala i Sogas i Lluís Trulls i Jover.

activitats formatives

## CURSOS TEMÀTICS

### • Curs pràctic de control de qualitat

Professor:

Josep M. Arjona i Borrego

Dates: 11, 13, 15, 25 i 27 de gener de 2000

Lloc: Sala d'actes de La Punxa i CCI

Durada: 10 hores

### • Història de Catalunya

Professora: Beatriu Cuenca i Prat

Dates: 14, 21 i 28 de gener, i 4, 11, 18 i 25 de febrer del 2000

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Durada: 14 hores

### • Pràctic de control de qualitat

Professor:

Josep M. Arjona i Borrego

Dates: 15, 20, 22, 27 i 29 de març del 2000

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Durada: 14 hores

## CURSOS INSTRUMENTALS

### • Sicce Win

Professor: Amadeu Escriu i Giró

Dates: 9, 11, 16 i 30 de novembre de 1999

Lloc: CCI

Durada: 12 hores

### • Autocad

Professor: Eudald Rico i Planas

Dates: 15, 17, 22, 24 i 29 de febrer, i 2, 7, 9, 14, 16, 21 i 26 de març del 2000

Lloc: CCI

Durada: 36 hores



Dinar de germanor.

• **Amidaments i pressupostos**

Professor:

Amadeu Escriu i Giró

Dates: 1, 3, 8 i 10 de febrer del 2000

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Durada: 12 hores

• **Apartot - mòdul 1**

Professor:

Josep M. Arjona i Borrego

Dates: 5 d'abril del 2000

Lloc: CCI

Durada: 3 hores

• **Manejament del distanciómetre Elta 4**

Professor:

Amadeu Escriu i Giró

Dates: 4 de novembre i 2 de desembre de 1999, i 24 de febrer del 2000.

Lloc: CECAM de Celrà

Durada: 3 hores

sessions informatives

• **Nou mòdul de l'Apartot i Registre de Material ITEC**

Ponents:

Amadeu Escriu i Giró

Olga del Moral i Rigau

Dates:

8 de novembre de 1999 al CECAM de Lloret

15 de novembre de 1999 a l'Oficina col·legial de Palamós

22 de novembre de 1999 al CECAM d'Olot

26 de novembre de 1999 a la sala d'actes de La Punxa

29 de novembre de 1999 al CECAM de Vilamalla

• **Gabinet Tècnic**

CECAM Lloret, 7 de febrer del 2000

CECAM Olot, 21 de febrer del 2000

Seu de Palamós, 28 de febrer del 2000

CECAM Vilamalla, 6 de març del 2000

Girona, 13 de març del 2000

Cerdanya, 17 de març del 2000

**SESSIONS FISCALS**

Data: 8 de març i 12 d'abril del 2000

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Horari: 19 hores

**SESSIONS TÈCNIQUES**

• **Demopatologia i reparació**

Ponències:

Gabinet Tècnic: Josep M. Arjona i Borrego



**GERMANS PAIRÓ, S.A.**

Ctra. de Riudaura, 6 - Tel. 972 26 12 04\* i 972 26 27 26 - Fax 972 26 29 50  
17800 OLOT (Girona)

**PINTURA EN GENERAL**

Restauració de façanes  
Muntatges i lloguer de bastides  
Doll de sorra abrasiu  
Pintura en general  
Rètols  
Decoració

ATEG: Fernando Martín Iniesta

BETTOR: MTB

SIKA: Jorge Díez de Güemes

Data: 19 de novembre de 1999

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Durada: 10 hores

• **Sessions tècniques Sika**

Data: 22 de febrer del 2000

Lloc: CECAM Lloret

informació

**SITUACIÓ DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ A ESPANYA**

L'economia espanyola continua dins la fase alcista, amb una

taxa elevada de creixement (+3,6% a final del primer trimestre) basada en el fort impuls que encara manté la demanda interna. La principal conseqüència d'aquesta situació des del punt de vista del sector de la construcció és, no tan sols el manteniment, sinó l'acceleració dels ritmes de demanda i d'inversió.

Les previsions que fa l'ITeC en l'acabament de l'any 1999 pel que fa a volum d'obra construïda en les seves diverses modalitats són d'una taxa rècord de



MAGATZEMISTA DE FERROS, FERRETERIA INDUSTRIAL I CONSTRUCCIÓ



**FERRETERIA**



Eines de mà - Electroportàtils - Cargoleria  
Soldadura - Abrasius - Eines de tall - Panys  
Rodes - Forja - Escales

**SUBMINISTRAMENTS INDUSTRIALS**



Materials d'elevació - Cables - Eslingues  
Materials d'equipament de tallers  
Metall desplegat - Productes químics  
Lubricants - Adhesius - Silicones - Pintures  
Electricitat - Grups electrògens  
Hidràulica - Pneumàtica - Metrologia

**MAQUINÀRIA**



Trossejadors - Trepants columna - Equips  
de soldadura - Cisalla - Plegadores  
Guillotines - Palanquins - Roscadors  
Hidronejadors - Compressors

**CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES**



Eines - Maquinària - Formigoneres  
Elevadores - Talladores  
Trossejadors - Bastides - Puntals  
Encofrats metàl·lics  
Fustes - Fosa - Carretons - Senyalització  
Barreres - Portes basculants - Discs diamant

**TREFILATGES**



Filats - Puntes  
Teles metàl·liques  
Enreixats - Tancats

**PORTES**



Portes tallafocs - Vianants  
Extensibles i de garatges

**PREFORMATS PER A LA CONSTRUCCIÓ**



Rodons corrugats - Malles electrosoldades  
Armadures - Ferrallats - Cercols

**PROTECCIÓ LABORAL**



Calçat de seguretat - Ulleres  
Guants - Cascs - Pantalles  
Màscares - Vestuari  
Protecció oïda

**SIDERÚRGICS**



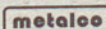
Rodons - Plans - Angulars - Tubs  
Perfils en fred - Calibrats - Ferros  
Inoxidables - Alumini - Xapes neg.  
prelacades i perforades

**LÍNIA DE TALL DE BIGUES**



BIGUES - IPN - IPE HEB - HEA  
UPN - UAP

SERVEI • QUALITAT • EXPERIÈNCIA  
PROFESSIONALITAT • EFICÀCIA  
ECONOMIA



Polígon Industrial MAS XIRGU - c/ George Stephenson, 2 - 17005 GIRONA - Tel. 972 23 90 60 - Fax 972 24 16 19

creixement de l'ordre del +10,2%, que s'acumula a la ja també molt elevada de l'any 1998, del +6,1%.

Tots els subsectors de la construcció es beneficien d'aquesta fase tan expansiva, per bé que destaquen per sobre de la mitjana la construcció d'habitatges i l'enginyeria civil.

La construcció residencial allarga fins a nivells no previsibles la seva etapa de creixement espectacular, i per al conjunt del 99 la previsió és d'un augment del 12,9%, amb l'inici de 467.000 habitatges.

Les inversions en infraestructures també assoliran unes taxes molt elevades (+12,9%), les quals, juntament amb les de l'any passat, compensaran els déficits de demanda de les diverses administracions en el període de convergència amb la Unió Europea.

L'edificació no residencial també viu el seu millor any, amb una bona recuperació de la demanda de tot tipus d'edificis comercials, oficines, indústria, etc.

L'ITeC creu que, pel que fa a l'any 2000, difícilment es poden preveure proporcions tan altes de variació anual, tenint en compte que els nivells absoluts han arribat a graus mai coneguts. Per aquesta raó, i d'una manera molt especial en el camp de la construcció residencial, el pronòstic és de creixement però amb una

moderació del ritme fins a un 1,5%, com a resultat de l'acabament d'obres dels dos anys anteriors i un menor volum de nous inicis.

Un dels principals paranys per a l'economia en el seu conjunt, però sobretot, i dins de la construcció, per als subsectors de l'edificació, és el de no poder posar control al procés altament inflacionista, que ja comença a influir en la contenció de la demanda.

No obstant això, per al conjunt del sector el creixement que l'ITeC apunta és de la ratlla del 5%, a causa de la forta presència que encara es preveu de les àrees de rehabilitació i d'obra pública.

#### SITUACIÓ DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ A EUROPA

Tal com s'anunciava en les darreres conferències d'Euroconstruct, el volum de construcció a Europa durant l'any 1999 havia de mantenir la tendència a una millora anual, que es va iniciar l'any 1996. Concretament per al 99, els resultats oferts pels dinou instituts integrants de la xarxa Euroconstruct fins i tot superen les previsions dels informes darrers i situen la variació conjunta en un creixement del +2,9%. La inèrcia d'aquest cicle de la construcció, dins d'un marc econòmic general també expansiu, fa preveure que

també el 2000 i el 2001 el sector se situarà en un creixement sostingut, amb variacions de +2,6% i +1,6%, respectivament.

A diferència d'Espanya, però, aquests augments de construcció són menors que el creixement econòmic global del conjunt dels països, per la qual cosa el sector que ens ocupa segueix perdent participació en el PIB global.

Els quadres següents mostren el repartiment dels creixements segons els diversos subsectors de la construcció i per als dos grans conjunts de països (occidentals i de l'Est), tant per a l'any 99 com les previsions per als tres exercicis venidors.

Els països que en major mesura hauran contribuït a l'elevada taxa de creixement de l'any 99 són Espanya, França i Itàlia, els quals han augmentat molt fortament les seves respectives produccions, bo i formant part del grup dels "cinc grans" (72% del total). Això ha permès compensar la moderació del sector al Regne Unit i la caiguda d'Alemanya. Per a l'any 2000, en canvi, es preveu una tendència a un major equilibri en el ritme d'activitat dels cinc països grans.

El subsector de l'edificació residencial ha experimentat durant el 99 comportaments molt divergents entre els diversos països: molts han enregistrat taxes negatives, mentre d'altres creixien amb xifres de dos



### Europa occidental

Subsector	1999	2000	2001	2002
Residencial	+2,8	+1,6	+0,4	+1
No residencial	+4,2	+3,2	+1,9	+1,5
Obra civil	+3,2	+3,3	+1,8	+1,8
Rehabilitació residencial	+2,7	+2,8	+2,1	+2,5
Total construcció 1 <sup>1</sup>	<b>+3</b>	<b>+2,6</b>	<b>+1,6</b>	<b>+1,7</b>
PIB	+2	+2,8	+2,7	+2,5

### Europa de l'est

Total construcció 2 <sup>2</sup>	<b>+1,9</b>	<b>+5,3</b>	<b>+6,7</b>	<b>+8,3</b>
PIB	+2,9	+3,7	+4,3	+4,8

1. Àustria, Bèlgica, Dinamarca, Finlàndia, França, Alemanya, Irlanda, Itàlia, Països Baixos, Noruega, Portugal, Espanya, Suècia, Suïssa i Regne Unit.

2. República Txeca, Eslovàquia, Hongria i Polònia.

dígits. Això fa que la taxa mitjana, del +2,8%, no doni una idea satisfactòria de les dinàmiques dels països, individualment considerats.

Aquestes puntes divergents es mantindran encara durant el 2000, segons la trajectòria de construcció i de necessitat d'habitatges que ha seguit cada país.

La rehabilitació d'habitatges i d'edificis d'habitatges és la part de les obres de rehabilitació amb major importància a Europa (55% del total de rehabilitació), i mantindrà per als anys que vénen unes taxes de creixement estables, entre el 2% i el 3%.

L'edificació no residencial presenta taxes molt favorables a la majoria de països, i per aquest

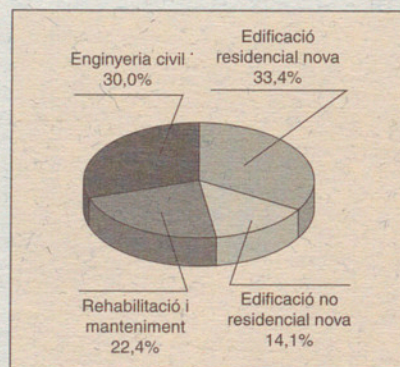
motiu és el subsector amb major creixement relatiu previst per als anys 99 i 2000; convé esmentar, molt especialment, els casos del Regne Unit i de França, que per si sols aporten el 45% del total del subsector, amb creixements del 8% i del 10%.

Pel que fa a l'obra civil, després de molts anys d'escassa variació, les previsions són de creixements importants per al 1999, 2000 i 2001 a la majoria de països.

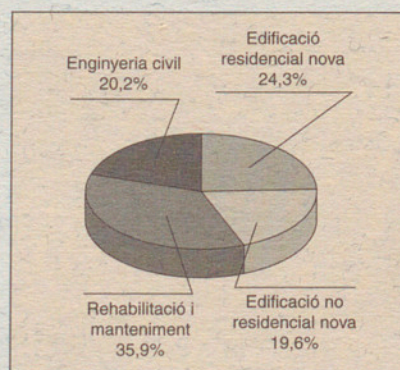
Les previsions, que per primera vegada ha elaborat Euroconstruct amb unes perspectives de quatre anys (fins a l'any 2002), dibuixen un horitzó d'estabilitat, amb taxes moderades però positives encara, en tots els subsectors.

### ESTRUCTURA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ EN ELS PAÏSOS DEL GRUP EUROCONSTRUCT 1999

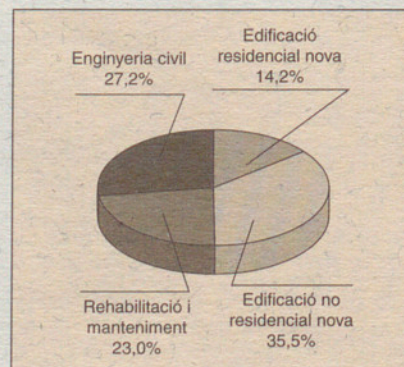
#### Espanya



#### Europa occidental

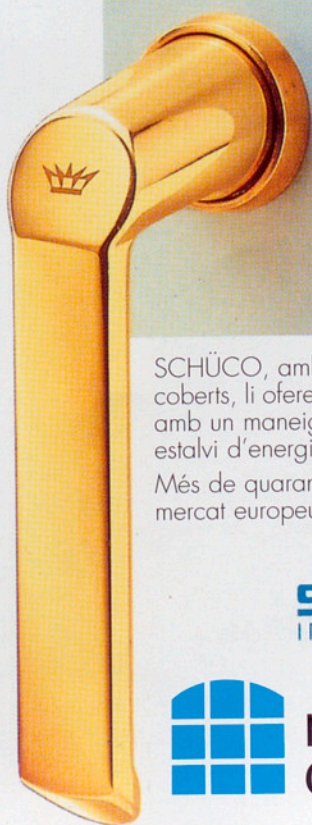


#### Europa de l'est





## El sistema ROYAL de SCHÜCO satisfà l'arquitectura més exigent



SCHÜCO, amb el sistema ROYAL S per a finestres, portes i coberts, li ofereix un disseny atractiu, una qualitat permanent, amb un maneig simple, segur, fiable, que proporciona gran estalvi d'energia i aïllament acústic.

Més de quaranta-cinc anys d'experiència com a líders en el mercat europeu ens avalen.

**SCHÜCO**  
INTERNATIONAL



**metà·lics  
cabratosa**

C/ Can Pau Birol, 42  
Tel./Fax 972 23 24 04  
17005 GIRONA

# Construeixi tranquil amb l'Assegurança **Decennal** que li ofereix Caixa de Girona



- Amb les cobertures bàsiques que preveu la llei.
- Possibilitat de contractar cobertures opcionals:
  - Impermeabilització de cobertes, terrasses, teulats, façanes, soterranis i estanqueïtat de soterranis.
  - Renúncia a recurs contra contractista principal i sots-contractistes.
  - Renúncia a recurs contra projectista, director d'obra i director d'execució.
  - Danys a béns preexistents.
  - Revaloració automàtica de la suma assegurada i de la franquícia.
- Amb els preus més competitius del mercat.
- Comoditat de tramitació a qualsevol de les nostres oficines.
- Possibilitat de contractar també els serveis de l'Oficina Tècnica de Control.

Informi-se'n a les nostres oficines.



**Caixa de Girona**

Assegurador: CASER (Caja de Seguros Reunidos, SA).

Pòlisses d'assegurances intermediades per la Corredoria d'Assegurances Caixa de Girona, SA, NIF A17582032, societat unipersonal, Registre Mercantil de Girona, volum 1375, Llibre 0, sec. 8, foli 77, full GI22998. Inscrita en el registre especial de societats de corredoria d'assegurances de la Direcció General de Política Financera del Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya amb la clau J167GC. Assegurança de RC constituïda d'acord amb l'article de la Llei 9/1992.