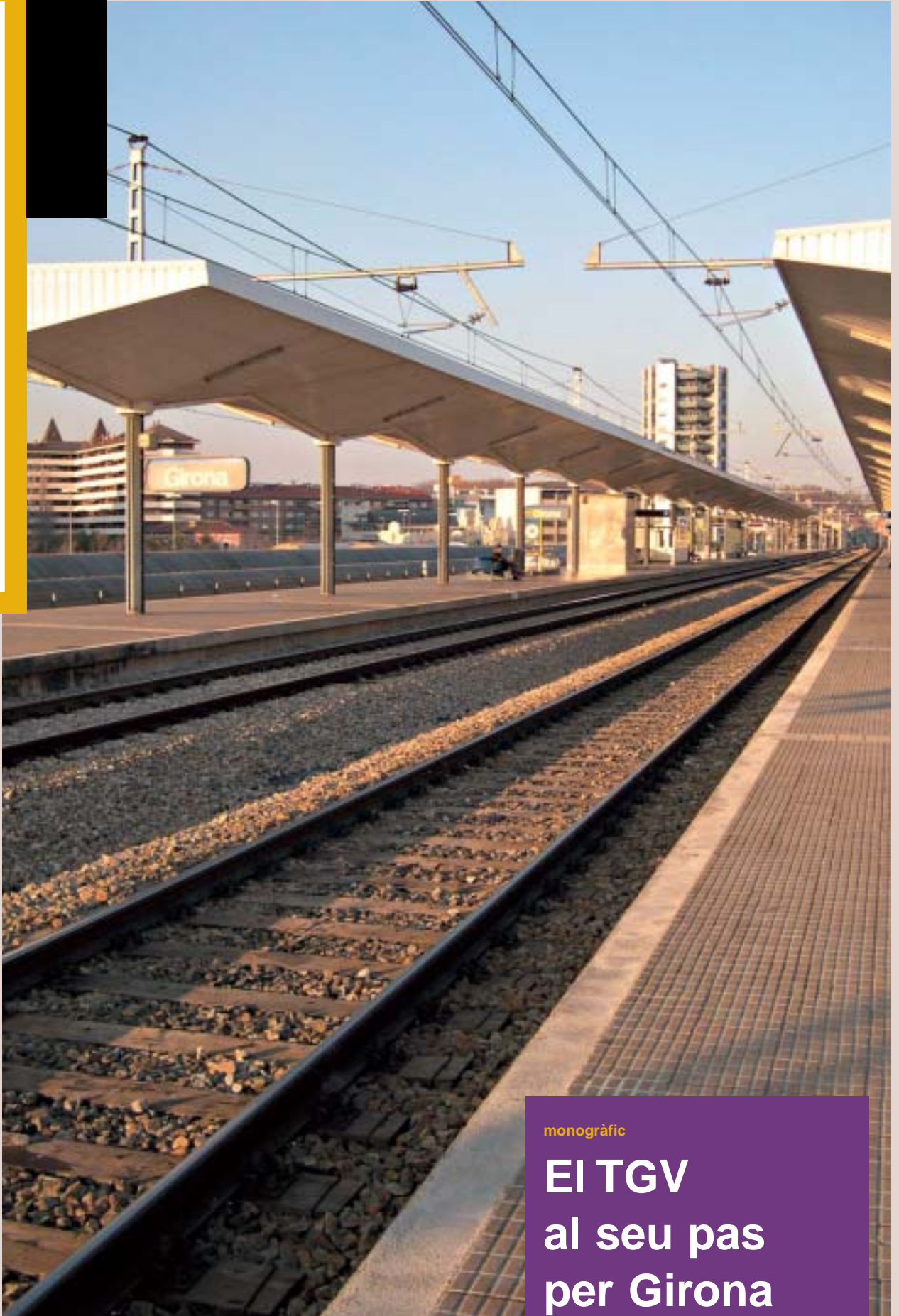




*la punxa*

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



monogràfic

# EITGV al seu pas per Girona

# Obra nova, Reformes, Rehabilitació ? Pensi en els tancaments d'alumini i PVC



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

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



## **ORMETAL**



Francesc X. Bosch

**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:**

JOSEP M. ARJONA I BORREGO,  
RAMON CEIDE I GÓMEZ,  
BERNAT MASÓ I CARBÓ,  
MIQUEL MATAS I NOGUERA,  
JOAN M. PAU I NEGRE,  
RAMON RIPOLL I MASFERRER  
NARCÍS SUREDA DAUNIS,  
FRANCESC XIFRA I GIRONÈS.

**COL·LABOREN EN AQUEST NÚMERO:**

CAMIL COFAN AMIEL,  
RAMON PÉREZ I MIR,  
IGNASI CAPELLÀ I SOLÀ,  
ALBERT PUJADES I PIGEM,  
JORDI FERRER I LÓPEZ,  
NARCÍS-JORDI ARAGÓ,  
MARTA PICÓ,  
PURI BARCA,  
AMADEU ESCRIU I GIRÓ,  
FRANCESC XIFRA I GIRONÈS,  
BERNAT MASÓ I CARBÓ  
LLUÍS CAMPS I SAGUÉ  
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.

# S U M A

## la punxa



# 37

2004

**e d i t o r i a l**

3

**m o n o g r à f i c**

La revisió del Pla general d'ordenació de  
Girona de l'any 2002 i el tren d'alta velocitat

6

Camil Cofan Amiel

Geologia del tren d'alta velocitat al seu pas  
per Girona

14

Ramon Pérez i Mir

Ignasi Capellà i Solà

Albert Pujades i Pigem

Jordi Ferrer i López

El pas del tren per Girona:  
del terraplè al viaducte i al túnel

32

Narcís-Jordi Aragó

**t e m a c e n t r a l**

El Debat Costa Brava a debat

46

Marta Picó

Breu crònica del Debat Costa Brava

48

Puri Barca

**a r t i c l e t è c n i c**

Segell Verd

54

Amadeu Escriu i Giró

**a r t i c l e s d ' i n f o r m a c i ó**

El Primer Decret d'Habitabilitat (1944)

60

Francesc Xifra i Gironès

Bernat Masó i Carbó

Transmissions d'habitatges a les empreses  
immobiliàries

64

Lluís Camps i Sagué

**a r t i c l e d ' o p i n i ó**

El tren que ha passat

66

Joan M. Pau i Negre

**a c t i v i t a t s c o l · l e g i a l s**

Exposicions

Actes diversos

Activitats formatives

Sessions informatives



E

I TGV. Tres lletres que formen un mot críptic al qual ens hem acostumat, però amb un significat, per bé que entès per tothom, que tot just comencem a copsar en el seu abast autèntic.

El tren de gran velocitat.

Tothom l'espera, o la majoria de gent en parla, com si es tractés d'una infraestructura que ha de capgirar l'economia a les nostres comarques o com d'una realitat a mitjà termini que ha de tenir immesurables avantatges, certament inconcrets, per ara.

La velocitat, la gran velocitat.

Quan, de joves, ens iniciaven en els rudiments de la filosofia, que aleshores s'impartia en el batxillerat com a matèria troncal, ens explicaven que el temps era funció de la velocitat i de l'espai o, el que és el mateix, que manipulant la velocitat podíem controlar i àdhuc dominar el temps. Tot era filosòfic i tot era relatiu. Fins i tot s'explicava, com a exemple, la famosa paràbola de la tortuga i la llebre on es demostrava, a través del raonament filosòfic, que la tortuga, menys veloç, arribava primer que la llebre, que era una mena de TGV virtual.

Aleshores tot allò semblaven bajanades que servien només per amoïnar la mainada. Ningú no discuteix els avantatges d'un transport de persones còmode i segur que permeti desplaçar-se en menys temps del que cal fins ara per traslladar-se de Girona a París, posem per cas.

És irracional tancar-se en la nostàlgia dels trens del segle passat, en les peces

de col·lecció que discorrien per uns paisatges bucòlics que es deixaven contemplar, sobretot en les pujades, i argumentar que allò no tenia cap impacte ambiental de consideració i en canvi el TGV sí. Falsa afirmació.

És irracional fer qualsevol mena d'oposició a una infraestructura necessària, sobretot si pensem que ja hem iniciat el segle XXI.

Altra cosa ben diferent és intentar per tots els mitjans minimitzar les conseqüències que aital rebombori causarà sens dubte en l'entorn, siguin ambientals, geopolítiques o urbanístiques.

És, però, ben racional posar en dubte la bondat de la velocitat per si mateixa, com a finalitat i no com a mitjà.

Com es pot anar de pressa sense tenir clar on cal arribar?

Com es pot córrer sense conèixer on és la meta?

Creurem, com la llebre, que el que cal només és córrer per dominar el temps, que és tan impossible com voler aturar el moviment dels astres, o en canvi farem com la tortuga, que administrant la velocitat a la qual podia anar i prenent forces quan convenia arribava a temps a una meta que tenia prou ben fixada d'antuvi?

Les capacitats que la tecnologia ens proporciona seran tan útils com equilibrat sigui el seu ús. Si aquestes capacitats es posen al servei de l'economia productiva i l'acostament dels pobles, molt bé. Si no, malament rai.

e d i t o r i a l



m o n o g r à f i c

## El TGV al seu pas per Girona

# La revisió del Pla general d'ordenació de Girona de l'any 2002 i el tren d'alta velocitat

6

*Camil Cofan Amiel*

L'any 2000, l'Ajuntament de Girona, amb l'objectiu de posar al dia el planejament de la ciutat, inicià el procés de revisió del document urbanístic del Pla general d'ordenació urbana del municipi. Fins a aquell moment, el planejament general d'aplicació es remuntava a l'any 1987, i s'havia adaptat mitjançant un conjunt de modificacions i la revisió del programa d'actuació de 1994. L'acompliment quasi total dels programes, dels objectius del Pla de 1987 i de les modificacions de 1994 i la necessitat de donar resposta als reptes de la ciutat a l'inici del segle XXI justificaven àmpliament la voluntat municipal de redacció d'un nou pla.

Entre els objectius i criteris d'aquest nou planejament es prestà especial atenció a la definició de les noves infraestructures urbanes i les seves connexions en el conjunt de l'àrea metropolitana, pel que fa tant a la xarxa viària com a la xarxa ferroviària.

No obstant això, les estratègies previstes en el planejament quant a l'àmbit ferroviari en l'àrea urbana de Girona varen anar evolucionant al llarg de la seva tramitació en funció de les propostes de les diferents administracions implicades. El punt de partida l'establia el Pla especial de reserva d'infraestructura ferroviària redactat per la Generalitat de Catalunya, que feia una reserva de traçat ferroviari d'alta velocitat que transcorria paral·lelament a l'autopista, a l'oest de Girona, amb una antena des del sud que permetia l'accés al cor de la ciutat.

**L'Estudi informatiu presentat pel Ministeri de Foment el 2002 preveu el soterrament del sistema ferroviari al seu pas per Girona en dos túnels independents**





*Traçat de les línies ferroviàries  
al pas per Girona.  
Any 2000.*

En la primera etapa de la tramitació del Pla general, corresponent al seu avanç i exposada al públic el juliol de 2002, es proposaven dues solucions possibles, partint de la base que l'estació es mantindria al centre de la ciutat. La primera recollia l'al·legació formulada per l'Ajuntament de Girona a l'estudi informatiu del Ministeri de Foment de l'any 1998, que ja incloïa el soterrament de la línia d'alta velocitat al pas per Girona. La segona preveia una reserva de traçat ferroviari al sud de la ciutat per millorar el funcionament de l'antena prevista, i incorporava, a més, una reserva al nord de la ciutat que permetia que els trens de la línia convencional poguessin connectar amb la línia d'alta velocitat en cas d'ample de via europeu.

En els documents d'aprovació inicial (25 de maig de 2001) i d'aprovació provisional (12 de novembre de 2001), el Pla general ja incloïa una primera proposta de soterrament de la línia, recollida d'un nou estudi informatiu del Ministeri de Foment del mes d'abril del 2001. Com a punt singular, el Pla preveia la redacció d'un pla de millora urbana de l'àrea de mercaderies, pensant en la transformació d'aquests terrenys cada vegada més propers a l'entorn urbà de la nova àrea al sud de la ciutat.

En la resolució del conseller de Política Territorial i Obres Públiques de 28 de febrer de 2002, d'aprovació definitiva de la Revisió del Pla general, s'indicava que, prèviament a la conformitat del text refós que s'havia d'elaborar, i en el cas que el Ministeri de Foment es pronunciés sobre el traçat que havia d'adoptar el recorregut del tren d'alta velocitat, el Pla general hauria d'incorporar-lo dins les seves previsions d'infraestructures. Tanmateix, el mateix acord de la Comissió remarcava que, en cas que aquest fet no es produís, el Pla hauria d'incorporar la reserva ferroviària proposada en l'estudi informatiu sobre el qual es va formular la declaració d'impacte ambiental mitjançant una resolució de 25 de setembre de 2001, i disposava que, si s'aprovava una alternativa diferent a la prevista, caldria tramitar l'adequació corresponent del Pla General.

El 15 de febrer de 2002, el Ministeri de Foment presentà a la ciutat de Girona, davant de les institucions ciutadanes, el document d'estudis previs d'accessos a Girona de la línia d'alta velocitat de Barcelona a la frontera francesa, que ja preveia el soterrament tant de la línia d'alta velocitat com de la de Renfe, que travessarien el centre de la ciutat en sentit nord-sud. Com a conseqüència d'aquesta proposta, el Pla general en tràmit incorporà definitivament el traçat d'aquestes noves infraestructures ferroviàries.

Finalment, l'octubre de 2002 el Ministeri de Foment va trametre a informació pública l'anomenat Estudi informatiu de la línia d'alta velocitat Madrid - Saragossa - Barcelona - frontera francesa, al seu pas pel terme municipal de Girona, tram Vilobí d'Onyar - Sant Julià de Ramis. Aquest estudi preveu el soterrament del sistema ferroviari en dos túnels independents: l'un per les vies d'alta velocitat i l'altre per les dues vies de Renfe, i separa mitjançant un mur la via destinada al tràfic de viatgers de la de mercaderies. Tots dos túnels discorren pel corredor ferroviari actual fins a l'esta-



*Traçat de les línies ferroviàries  
al pas de Girona.  
Any 2002.*



*TAV Madrid-Barcelona-Frontera francesa.  
Estudi previ traçat de vies, febrer 2002.*

ció de viatgers. En aquest punt es preveuen dues noves estacions independents per a cada línia, connectades correctament per permetre l'intercanvi de viatgers. D'aquí, el traçat d'alta velocitat, totalment soterrat amb un tram de doble via, es dirigeix al nord-oest, cap al terme de Sarrià de Ter, i creua el riu Ter per enllaçar amb el traçat ja previst. El traçat de la via de Renfe, a partir de l'estació i totalment soterrat amb doble via, es dirigeix al nord-est i creua el riu Onyar per enllaçar amb el traçat actual de la línia de Barcelona-Portbou. A l'alçada del barri de Pont Major hi ha la sortida del túnel i es fa la connexió amb la línia actual.

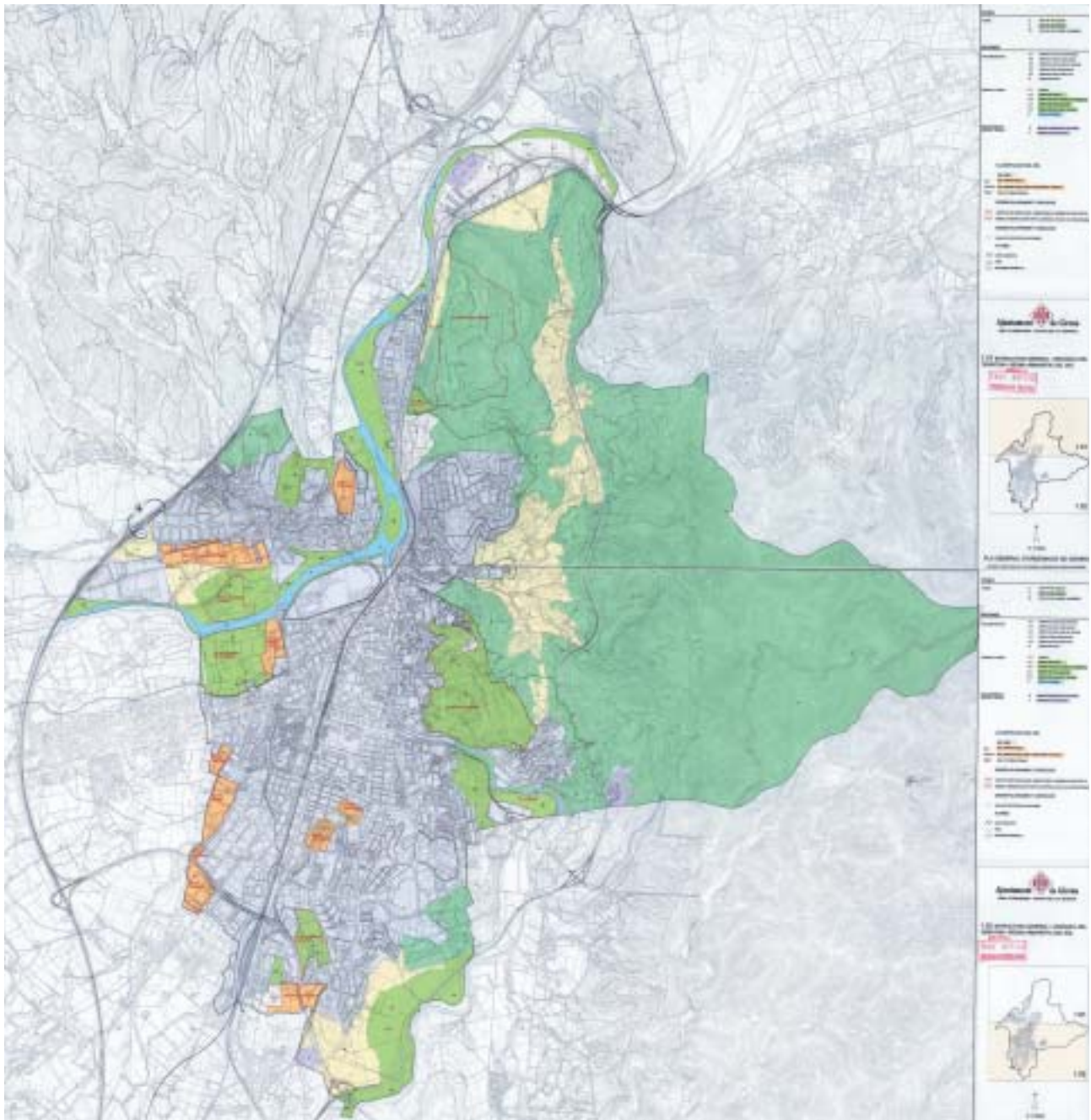
En relació amb aquest últim estudi, l'Ajuntament ha emès un informe en el qual, després d'una anàlisi detallada de la proposta del Ministeri, proposa que es tinguin en compte un seguit de consideracions dirigides a millorar el projecte definitiu. Aquestes consideracions fan referència al traçat, tant de la línia d'alta velocitat com de la línia d'ample ibèric; a la necessitat de resoldre l'impacte ambiental i a les mesures de protecció a incorporar, i finalment, a la conveniència d'adequar la infraestructura al que disposa el planejament urbanístic de la ciutat.

### **Determinacions del Pla general**

El Pla general, aprovat definitivament pel conseller de Política Territorial i Obres Públiques el 28 de febrer de 2002 i publicat al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* número 3654, l'11 de juny de 2002, inclou, pel que fa a la línia d'alta velocitat i en general al sistema ferroviari, les següents determinacions:

- Com a element essencial i d'àmbit global per resoldre el pas de la línia d'alta velocitat per la ciutat i la seva adaptació al planejament, el Pla disposa que, en el moment en què s'aprovi definitivament la proposta del nou traçat, es redacti un pla de millora urbana de tots els terrenys afectats per la infraestructura ferroviària i les superfícies contigües, de manera que es puguï projectar i construir un sistema que permeti la intermodalitat entre el trans-

**Després d'anализar minuciosament l'Estudi del Ministeri, l'Ajuntament proposà millores referents al traçat, a l'impacte ambiental i a l'adequació al planejament urbanístic de la ciutat**



*Estructura general i orgànica del territori  
i règim urbanístic del sòl.  
Pla general d'ordenació de Girona, 2002.*

port, els equipaments i les altres dotacions de la ciutat. Aquest document urbanístic ha de permetre la correcta adaptació de les infraestructures ferroviàries proposades, així com de les existents. Els objectius generals d'aquest pla, que s'enumeren en el mateix planejament, són:

- Definir els nous elements viaris que facilitin la mobilitat ciutadana a tots nivells.
- Augmentar la permeabilitat entre els teixits contigus.
- Connectar la xarxa viària.
- Crear nous espais lliures que millorin la qualitat urbana de l'entorn.

- Crear noves àrees d'aparcament que resolguin les necessitats que generarà la nova infraestructura.
- Considerar tot el traçat alliberat com un eix ciutadà, com una nova estructura urbana.
- Per tal d'analitzar les implicacions del planejament general davant les noves infraestructures ferroviàries, es divideixen les àrees d'estudi en els trams següents:
  1. Tram sud - estació de mercaderies
  2. Tram carrer de Barcelona
  3. Tram central - estació de viatgers
  4. Tram del viaducte
  5. Tram nord - Pont Major

### **1. Tram sud - estació de mercaderies**

En l'àrea de l'estació de mercaderies es produeix l'arribada de la nova línia d'alta velocitat des del sud i la seva convergència amb la línia de Renfe. En aquest àmbit, el Pla determina l'obligatorietat de redactar un pla de millora urbana que permeti la transformació dels usos actuals i l'ordenació de la nova àrea a partir de la nova estructura ferroviària. L'objectiu és millorar l'accés a la ciutat i preservar els elements naturals que configuren el traçat del riu Güell. Els usos previstos per a aquest entorn són els d'equipaments i serveis de caràcter privat, a banda dels corresponents als espais lliures i els equipaments públics que en resultin.

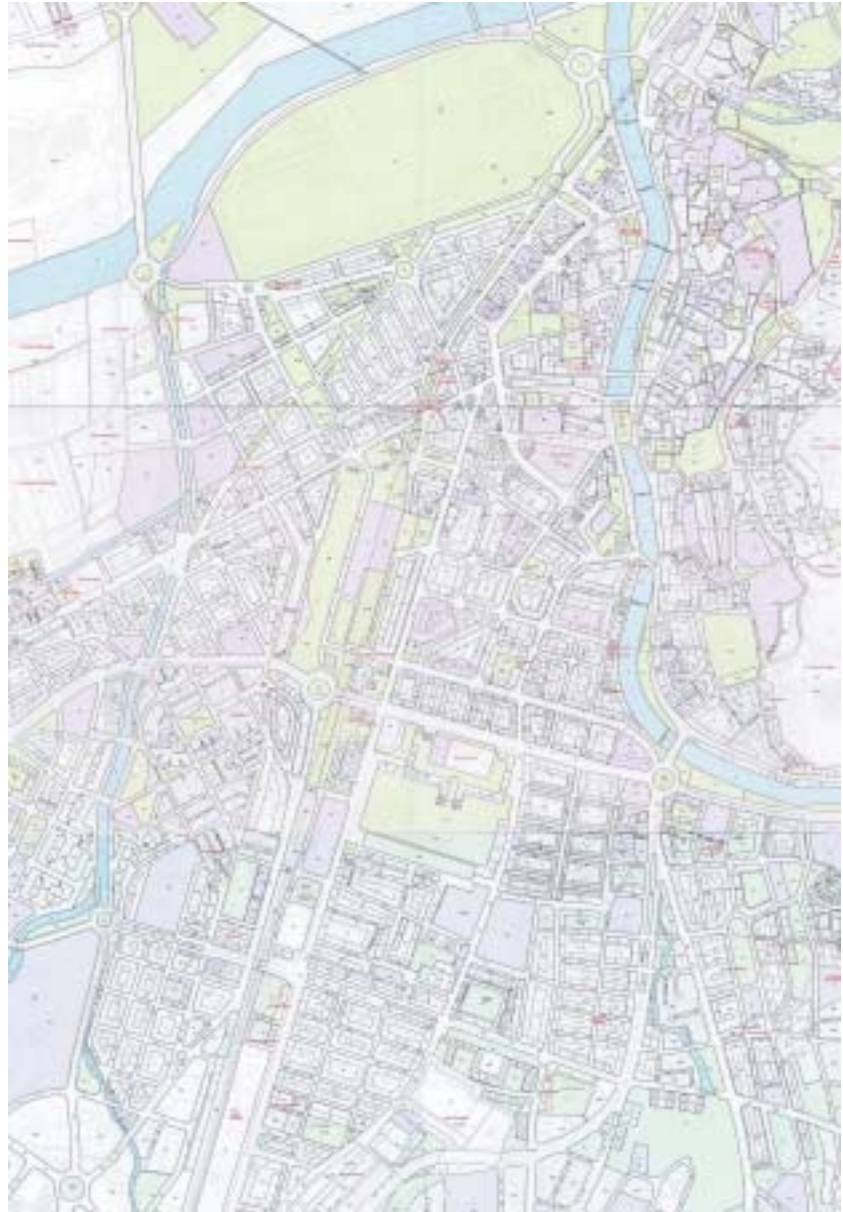
### **2. Tram carrer de Barcelona**

Un cop passada la carretera d'accés a l'autopista, les dues línies ferroviàries comencen a perdre cota, amb dos túnels a cel obert

**En l'àrea de l'estació de mercaderies l'objectiu és millorar l'accés a la ciutat i preservar els elements naturals que configuren el traçat del riu Güell**



*Tram sud. Estació de mercaderies.  
Pla general d'ordenació de Girona, 2002.*



*Tram carrer Barcelona - Tram Central  
Pla general d'ordenació de Girona, 2002.*

**El soterrament del tren en el tram del carrer Barcelona alliberarà terrenys en benefici de la ciutat**

entre pantalles de més de 700 metres de longitud per a cadascuna de les línies. Ambdós túnels continuen, ara sí coberts, amb una longitud aproximada d'1,3 quilòmetres, fins a la plaça Europa. En aquest tram, d'una banda, el Pla preveu també la redacció d'un pla de millora urbana que permeti la transformació de les activitats existents, principalment de tipus industrial, situades entre la carretera de Barcelona i la línia ferroviària. El soterrament del tren comportarà l'alliberament de terrenys en benefici de la ciutat. L'ordenació d'aquestes superfícies ha de permetre la implantació de nous usos i àrees públiques que resolguin l'encaix amb l'entorn. D'altra banda, en aquest tram és on es produeix l'afectació més important del nou traçat de la línia d'alta velocitat sobre les edificacions existents. Es tracta de les construccions industrials situades al final del carrer Alacant, a les quals caldrà donar solucions.

### **3. Tram central - estació de viatgers**

Aquest tram, entre la plaça Europa i la plaça Poeta Marquina, correspon fonamentalment a l'àrea que ocuparan les futures estacions de l'alta velocitat i de Renfe, i al seu servei d'intermodalitat. En aquest punt cal resoldre amb especial cura l'encontre de les instal·lacions ferroviàries i el parc Central. Ben segur que de la nova proposta ha de resultar-ne una millora substancial d'aquest entorn, amb la incorporació de les instal·lacions que actualment ocupa l'estació d'autobusos a la nova construcció ferroviària i l'ampliació de les superfícies del parc. En aquest espai també caldrà abordar la necessitat de crear noves àrees d'aparcament, a causa de la concentració de les estacions, i d'orientar noves àrees de centralitat.

### **4. Tram del viaducte**

Aquest tram abraça el carrer Bonastruc de Porta, des de l'avinguda de Santa Eugènia, fins al barri de Pont Major, creua l'Onyar i passa

**En el tram central - estació de viatgers cal resoldre amb especial cura l'encontre de les instal·lacions ferroviàries i el parc Central**



*Tram nord - Pont Major.  
Pla general d'ordenació de Girona, 2002.*

per darrere de les cases de Pedret. Comprèn el viaducte actual, que quedarà en desús un cop les noves línies ferroviàries passin per sota la ciutat. En aquest àmbit, el Pla General no preveu expressament cap figura de planejament, ja que es tracta d'una àrea urbana molt consolidada. En tot cas, caldrà replantejar la reurbanització del seu entorn, prèvia anàlisi de la possibilitat de mantenir part de la infraestructura existent i condicionar-la per a usos de lleure.

### 5. Tram nord - Pont Major

L'últim tram afectat per les noves infraestructures ferroviàries dins el terme de Girona correspon a la sortida del túnel de la línia de Renfe i el seu acoblament amb la via actual, al final del barri de Pont Major. En aquest àmbit caldrà resoldre l'adaptació correcta amb l'entorn i la minimització de l'impacte de la nova instal·lació. Així mateix, el Pla, com a conseqüència del soterrament de la línia del tren convencional, incorpora un nou vial, en el límit entre el barri de Pont Major i la muntanya de Can Ribes, permetent nou accés a la ciutat des de la carretera de Palamós, sense necessitat de passar pel carrer Major del barri, fins a la connexió amb el nou pont sobre Ter.

*Camil Cofan Amiel*  
Arquitecte

**El Vendrell**  
Costa Daurada  
BARCELONA 30 min. TARRAGONA 20 min.

Les teves escapades  
[www.vendrellturistic.com](http://www.vendrellturistic.com)  
en 5 segons

**MOLT FÀCIL, MOLT A PROP**

Entra, informa-te'n i planifica a [www.vendrellturistic.com](http://www.vendrellturistic.com) la forma més ràpida i eficaç d'organitzar les teves escapades en el més gran i millor conjunt turístic situat a 30 minuts de Barcelona i a 20 de Tarragona.







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

# Geologia del tren d'alta velocitat al seu pas per Girona

14

*Ramon Pérez i Mir*  
*Ignasi Capellà i Solà*  
*Albert Pujades i Pigem*  
*Jordi Ferrer i López*

**L**a mecànica del sòl i la seva implicació en l'estabilitat de les obres de construcció van ser considerades com un art fins a final del segle XVII, quan el disseny d'una fonamentació era més una intuïció que no pas una ciència.

No va ser fins al segle XVIII que varen aparèixer els primers tractats de mecànica del sòl (Coulomb i altres), i a principi del segle XX varen aparèixer els primers treballs específics sobre la qüestió, amb el llibre *Erdbaumechanik (Mecánica de suelos)*, de Karl Terzaghi, publicat a Viena l'any 1925.

Podem considerar, doncs, que la geotècnia i la mecànica del sòl en general són una ciència relativament jove. Tot just fa 50 anys que la Universitat de Barcelona té la llicenciatura en geologia.

Actualment a ningú no se li escapa la gran importància que té l'elaboració d'un estudi geotècnic per al disseny de qualsevol tipus de fonamentació. L'experiència ha demostrat que el coneixement del sòl i el seu comportament dóna seguretat a una obra i abarateix costos d'execució.

Ara bé, no és la geologia qui marca les solucions constructives d'una obra, ni tan sols és l'única disciplina que decideix quin és el millor traçat per a una infraestructura lineal.

A l'hora de decidir quin és el traçat d'una infraestructura lineal, es realitzen diferents estudis, l'objectiu dels quals és anar trobant el traçat ideal. Són els estudis informatius, on es treballen i analitzen diferents alternatives de traçat en funció de diferents aspectes:

**Fins al final del segle XVII el disseny d'una fonamentació era més una intuïció que una ciència**



- Impacte social
- Impacte econòmic
- Costos d'execució
- Dificultat constructiva
- Geologia de la zona
- Impacte ambiental

Encara hi podríem afegir uns altres factors de decisió que s'anomenarien "factores polítics", entesos com aquell conjunt d'elements no tècnics ni objectius però que poden tenir un pes de decisió molt més gran i definitiu que qualsevol aspecte tècnic.

Un cop tenim els estudis informatius llestos, caldrà escollir la millor opció. Resulta força difícil establir amb quin criteri s'escollirà la millor opció, ja que és gairebé impossible que una tingui tots els avantatges i totes les altres siguin les problemàtiques. Cal optar per criteris tècnics, o bé per criteris socials, o econòmics?

La resposta no és senzilla, però en qualsevol cas cal ser conseqüent i afrontar el criteri de selecció amb responsabilitat i posar-hi tots els recursos possibles per tal que en l'opció escollida es puguin reduir al màxim els aspectes negatius.

Tot sembla indicar que en la ja famosa Línia d'Alta Velocitat Madrid-Saragossa-Barcelona-Frontera Francesa els criteris de selecció d'alternativa de traçat no han estat exclusivament tècnics, sinó que hi ha hagut molts criteris polítics, a més d'una falta de recursos econòmics per a les solucions adoptades, i tot plegat ha provocat un seguit de desgavells i mancances en la zona més propera a Saragossa.

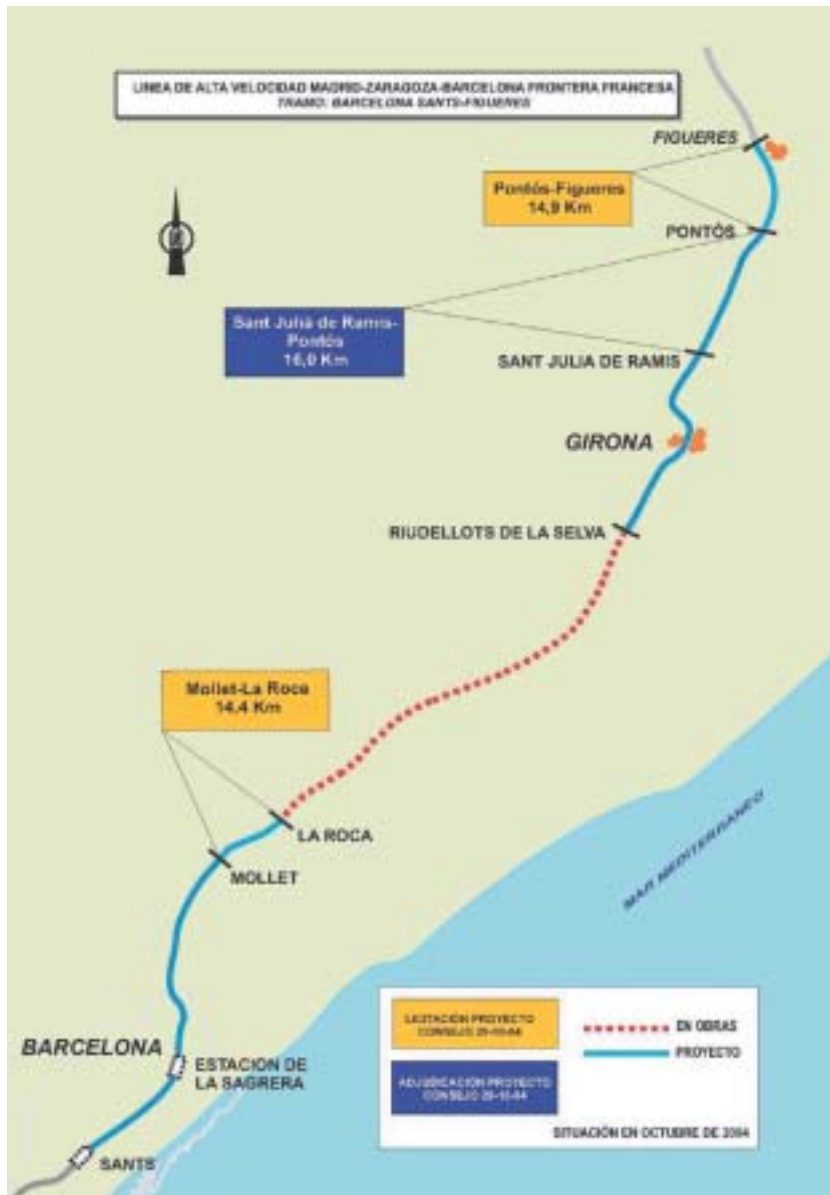
La imposició d'un termini d'execució excessivament curt per a la construcció de la línia fins a Barcelona ha estat motivat per objectius electorals, no pas per necessitats reals. Aquest fet no ha ajudat gens a realitzar una obra ben feta. Ha estat costum que mentre es feien els reconeixements geològics de camp, ja s'estava redactant el projecte constructiu per no perdre temps. No ens ha d'estranyar que el projecte no estigui suficientment adequat a la realitat geològica, cosa que no significa que els estudis geològics-geotècnics no tinguin prou qualitat ni siguin prou complets.

De fet, els estudis geològics i geotècnics encarregats pel GIF (Gestor de Infraestructuras) són molt complets i de gran qualitat, i compleixen el seu objectiu, que és proporcionar al projectista els elements necessaris per tenir en compte els aspectes geològics, determinant no solament la naturalesa i estat dels sòls i el substrat rocós a efectes de càlculs, sinó també la relació d'aquests amb l'ambient i els possibles riscos naturals que puguin afectar-los.

Cal, però, ser optimistes i pensar que els errors comesos en altres trams i situacions polítiques no tenen per què repetir-se. Per altra part, la problemàtica sorgida en la zona de Saragossa amb els lloms rics en guixos no es dona a la zona de Girona, on les conseqüències d'un disseny inadequat serien totalment diferents.

**L'experiència ha demostrat que el coneixement del sòl i el seu comportament dóna seguretat a una obra i abarateix els costos d'execució**

L'estat actual de la Línia d'Alta Velocitat Madrid-Saragossa-Barcelona-Frontera Francesa és complicat, ja que hi ha trams en construcció, altres en fase de projecte i altres on s'està discutint el traçat. Segons una nota de premsa emesa pel Ministerio de Fomento l'octubre de 2004, aquesta seria la situació actual:



La imposició d'un termini d'execució excessivament curt per a la construcció de la línia fins a Barcelona ha estat motivat per objectius electorals, i això no ha ajudat gens a realitzar una obra ben feta

Així doncs, podem considerar que el pas del tren d'alta velocitat per la ciutat de Girona està en fase de projecte, i per tant de ben segur que el traçat experimentarà encara moltes modificacions, algunes de les quals seran importants. Per la informació de què disposem, el traçat per la ciutat de Girona serà molt semblant al següent:



**Ha calgut fer un esforç important per definir les característiques geològiques del subsòl de Girona per tal de facilitar el càlcul d'estructures i evitar sorpreses: no és habitual fer-hi sondeigs de més de 50 metres de profunditat**

Com queda clar en la imatge anterior, l'obra presenta gairebé tot tipus de solucions constructives, a partir de pantalles, pilotatges i tuneladores de gran capacitat. Per tant, doncs, ha calgut fer un esforç important per tal de definir les característiques geològiques del subsòl de Girona, per així evitar sorpreses i facilitar el càlcul d'estructures.

Si bé la ciutat de Girona ha estat i està habitualment sotmesa a nombroses prospeccions geotècniques per a la construcció d'habitatges, no és tan habitual que s'hi facin sondeigs a grans profunditats (superiors a 50 metres), ja que per a l'edificació no s'acostuma a sobrepassar els 20 metres.

Tots aquests treballs han ajudat a definir més clarament quina és la geologia del subsòl de Girona, i per tant a afinar en el coneixement de l'estructura del subsòl i el seu comportament i relació entre sediments. Aquesta informació queda palesa en el mapa geològic del subsòl de Girona.

El mapa geològic ens serveix per interpretar les dades obtingudes a partir de sondeigs, geofísica, afloraments en superfície, excavacions, i estudis previs realitzats per a altres obres. Tot i amb això, un mapa geològic no deixa de ser una interpretació a partir de la interpolació de diferents dades objectives i reals, de manera que a mesura que es necessita una escala de treball de més detall, cal fer estudis i investigacions més acurades per definir els diferents materials amb més precisió, així com els diferents nivells d'aigua presents.



Un mapa geològic no deixa de ser una interpretació de dades: a mesura que es necessita una escala de treball de més detall calen estudis i investigacions més acurades

**Les calcàries s'han de tenir molt en compte per poder triar el mètode constructiu més adient del túnel. La seva problemàtica és la carstificació, amb grans cavernes i presència de falles**

A partir del mapa geològic de la zona de la ciutat de Girona per on passa el tren d'alta velocitat, podem definir diferents tipus de terrenys en funció tant de la seva litologia com de l'edat geològica en què es situen. Si els descrivim de més antics a més moderns, ens trobem:

### ***Terciari:***

#### **– Eocè:**

Agrupa diferents litologies:

- Calcàries de Girona (E<sub>c</sub>):  
Sèrie calcària molt fossilífera i recristal·litzada.  
RQD 20% - 80%;  $\sigma_c$  374 kg/cm<sup>2</sup>; tracció 44 kg/cm<sup>2</sup>; problemàtica: carstificació amb grans cavernes, fins i tot d'uns quants metres, i presència de falles amb possibles circulacions importants d'aigua. Als assajos de permeabilitat, l'aigua es perd.  
Les calcàries s'han de tenir molt en compte per poder triar el mètode constructiu més adient del túnel. Es poden utilitzar com a nucli de terraplens, i en fases més avançades del projecte es determinarà la seva aptitud com a capa de forma i fins i tot de sotabalast. Les orientacions preferents de l'estratigrafia són de l'ordre de 285/20, i per a les juntes de discontinuïtats són de 40/76, 205/40, 124/4.  
Densitat de 2,6 t/m<sup>3</sup>.  
RMR de Beniaowski (1989) de classe III, roca regular.  
Barton (1974) roca de classe V.  
Mòduls de deformació del massís E<sub>M</sub> de 7 Gpa, segons Beniaowski, i 30 Gpa, segons Barton.
- Margues de Banyoles (E<sub>M</sub>):  
Subhoritzontals, amb contingut variable de carbonat que van des d'argiles a margocalcàries.  
RQD variables, de mitjanes a bones; formació poc permeable;  $\sigma_c$  374 kg/cm<sup>2</sup>, de baixa a mitjana; sense gran problemàtica geotècnica.  
Es poden utilitzar com a nucli de terraplens, i en fases més avançades del projecte es determinarà la seva aptitud com a capa de forma i fins i tot de sotabalast. Les orientacions preferents de l'estratigrafia són de l'ordre de 260/20, i per a les juntes de discontinuïtats són de 80/70, 170/88.  
Densitat de 2,6 t/m<sup>3</sup>.  
RMR de Beniaowski (1989) de classe III-IV, roca de regular a dolenta.  
Barton (1974) roca regular i de classe V.  
Mòduls de deformació del massís E<sub>M</sub> de 6 Gpa, segons Beniaowski, i 4,8 Gpa, segons Barton.
- Gresos de Barcons (E<sub>A</sub>) i conglomerats (E<sub>G</sub>):  
Gresos localment conglomeràtics, amb poca matriu argilosa, abundant ciment calcari i restes fòssils.

RQD 65% - 90% gresos i 0% conglomerats; gresos bastant impermeables i conglomerats força permeables;  $\sigma_c$  145 kg/cm<sup>2</sup> a 1155 kg/cm<sup>2</sup> (200-600) per als gresos; tracció 48 kg/cm<sup>2</sup>.

Els gresos presenten 6-7 m d'alteració i la roca sana es troba 10-12 m i és de resistència mitjana i poc fracturada.

Els conglomerats poden comportar problemàtica a la boca d'entrada del túnel 2 de LAV i en els desmunts 14+000-14+400 de LAV. Es poden utilitzar com a nucli de terraplens, i en fases més avançades del projecte es determinarà la seva aptitud com a capa de forma i fins i tot de sotabalast.

### – Miocè superior - pliocè

- Formació Empordà (P<sub>A</sub>):

Només es troba present al PK 15+500 de la Solució Base LAV, sota un recobriment de 10 m de col·luvial.

Són nivells argilosos amb nòduls calcaris de paleosòls amb episodis de sorres arcòsiques i conglomerats.

Els materials excavats s'han d'utilitzar exclusivament com a nucli de terraplens i convenientment protegits per espatllers.

- Formació La Selva (P<sub>S</sub>):

Alternança de sorres argiloses i nivells d'argiles sorrenques amb lleties de graves.

Presenten variabilitat i milloren de qualitat en fondària.

Densitat de 2,10 t/m<sup>3</sup>;  $\sigma_c$  2,5 kg/cm<sup>2</sup> (0,5-5,0 kg/cm<sup>2</sup>; c' 1,3 t/m<sup>2</sup>;  $\phi'$  27°; E 200 kg/cm<sup>2</sup>.

Permeabilitat baixa.

Apte per a terraplens excepte nivells d'alta plasticitat.

Els materials excavats exclusivament s'han d'utilitzar com a nucli de terraplens i convenientment protegits per espatllers.

Cal tenir en compte que es tracta de nivells que poden tenir un comportament expansiu amb l'augment de la humitat, la qual cosa fa que s'hagi de treballar amb l'angle de fregament intern residual, molt més baix que l'exposat, de l'ordre d'11°, bastant inferior als 27°.

**Els conglomerats poden comportar problemàtica a la boca del túnel; es poden usar com a nucli de terraplens**



**aïllaments, sa**

m a s t è c n i c s

Carrer Migdia, s/n (Antiga Fàbrica Agusti)  
Tel. 972 45 65 63 - Fax 972 47 65 59  
17458 Fornells de la Selva (Girona)



Les argiles plàstiques històricament ja han donat problemes d'estabilitat

Hi haurà un elevat moviment de terres de composició sorrenca amb un alt percentatge de fins que caldrà que sigui molt ben estudiat

Els valors per a les argiles plàstiques són de límits líquids de l'ordre d'entre 53 a 65 i índexs de plasticitat de 34 a 41.

Són materials que històricament ja han donat problemes d'estabilitat, tal com ho demostra l'article publicat al diari *El Punt* el dia 10 de febrer de 2001.

EL PUNT | Dissabte, 10 de febrer del 2001 | COMARQUES

## Les obres de l'accés sud a Girona es retarden perquè part d'una muntanya cedeix a causa de la humitat

El terreny de la zona de la Pabordia és molt argilós i s'estudien mètodes per compactar-lo

DAVID BRUQUÉ / SUSA

La inauguració de les obres de desdoblament de l'accés a Girona pel sud es retardarà perquè aquestes últimes han aparegut problemes amb la compactació del terreny. La terra de la zona de la Pabordia és molt argilosa i amb la humitat i la pluja cedeix. Per aquest motiu, s'estan estudiant fórmules de consolidació del terreny. Probablement les obres no es podran acabar fins a finals d'any. Aquest és un projecte que contínuament ha tingut diferents tipus de problemes.

La principal dificultat que ha aparegut és la composició del terreny. A la zona de la Pabordia s'està fent un important buidatge del terreny per construir el giratori que estarà al desdoblament de l'accés a l'A-7 amb la carretera de Salt a Quen —amb l'antiga N-II. El tragué d'aquest últim vial es desvià i arribà més cap a la banda de Quen. Per aconseguir la connexió d'aquestes dues carreteres, s'ha d'elevat el terreny i per això es tren una gran quantitat de terra en aquesta zona. El problema és que, en tractar-se d'un sotregiós, la muntanya cedeix a causa de la humitat i les pluges d'aquesta època. Per això s'ha haurà de realitzar treballs de consolidació, segons ha explicat el regidor d'Urbanisme, Ramon Ceide. Actualment s'acaba el sistema que s'utilitzarà.

Aquest contracte s'ha fet, segons ha reconegut el mateix regidor, que la inauguració de les obres s'hagi de retardar un temps i que no es pugui acabar fins ben bé finals d'any. Actualment els treballs es concentren, sobretot, a la zona de la Pabordia i es treballa d'una zona part a l'encruament de l'accés a l'A-7 amb l'antiga carretera de Santa Coloma.

amb la compactació del terreny. La terra de la zona de la Pabordia és molt argilosa i amb la humitat i la pluja cedeix. Per aquest motiu, s'estan estudiant fórmules de consolidació del terreny. Probablement les obres no es podran acabar fins a finals d'any. Aquest és un projecte que contínuament ha tingut diferents tipus de problemes.



La zona de la Pabordia és argilosa i hi estan havent problemes de consolidació. La inauguració es retardarà fins a final d'any. | DAVID BRUQUÉ

### Ple de problemes

● Les obres de l'accés sud van començar al març passat i, en principi, havien d'acabar-se entre el maig i el juny vinent. Els diferents problemes que han sorgit ho han anat retardant. Primer va ser la manca d'un conveni entre el Ministeri de Foment —que paga els 1.200 milions que costen— i Enher per unes línies elèctriques. Després Enher reduïa dos milions a l'Ajuntament de Salt per al soterrament de les línies, cosa que el consistori no acceptava. Al setembre es van donar per descafallades definitivament les obres, que van estar aturades durant més d'un mes. A causa dels treballs, són habituals les rotacions en aquesta carretera, sobretot perquè s'han fet dos giratoris provisionals molt petits perquè s'han col·locat al mateix els ponts de l'accés a l'A-7 amb l'antiga carretera de Santa Coloma i amb l'antiga N-II. A més, l'estat actual del paviment en tot el tram és molt dolent.

El projecte preveu la construcció de quatre carrils entre la sortida sud de l'A-7 a Salt fins a l'antiga N-II. Es faran tres rotondes: una a la prolongació de Marquès de Camps a Salt —que ja funciona—, una davant del Mercaderia i l'última, a la zona de la Pabordia.

### Quaternari:

Agrupa diferents litologies,

- Col·luvials sobre el pliocè (Q<sub>c1</sub>):

Es troben recobrint els materials pliocènics.

Terrenys de composició sorrenca amb un alt percentatge de fins. Potències de fins a deu metres. Es recomana la seva extrac-

ció per als terraplens, ja que presenten baixa compactació i poca consolidació.

Hi haurà un moviment de terres elevat d'aquests materials, de manera que caldrà que estiguin molt ben estudiats.

- Eluvials-col·luvials ( $Q_{e2}$ ):  
Es tracta d'un sòl sorrenc argilós amb gran percentatge de graves i còdols.  
Material molt variable.
- Dipòsits de terrasses fluvials ( $Q_T$ ):  
Constituïts per graves, còdols i sorres amb una matriu llim-argilosa amb lleties de sorres argiloses.  
Són materials de poca cohesió.  
Nivell freàtic entre 4-6 m. En el lloc més fons es troba a 8 m.  
Poden ser útils per a reutilització com a coronació i nucli de terraplens, i fins i tot, prèvia anàlisi, com a capa de forma.
- Dipòsits de plana d'inundació ( $Q_U$ ):  
Constituïda per argiles i/o llims poc plàstics i de consistència tova a mitjana, amb nivells de sorres argiloses de transició a la terrassa subjacent.



C/ Ciutadans, 16, 1r - 17004 GIRONA  
Telèfon 972 20 65 38 - Fax 972 20 54 29

**EFICÀCIA PER A LA SEVA SEURETAT**



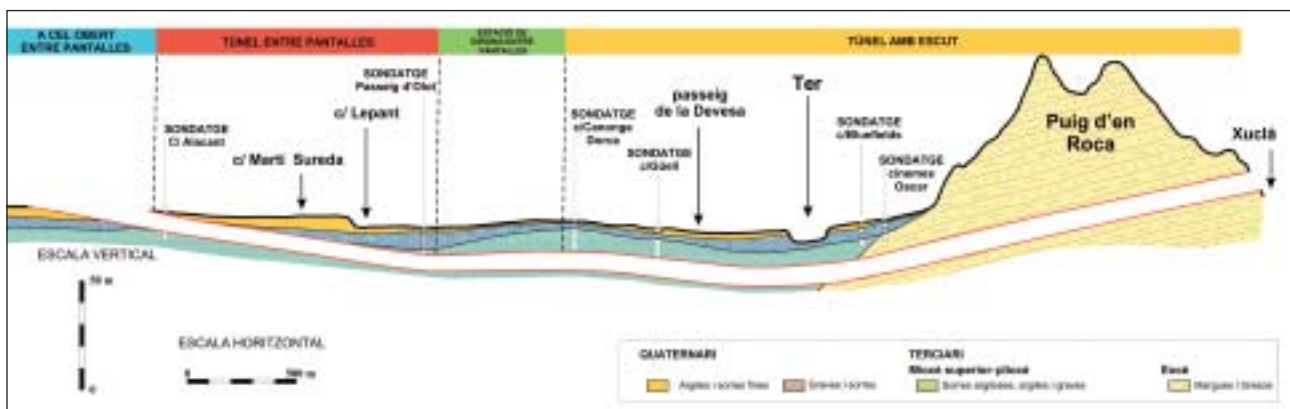
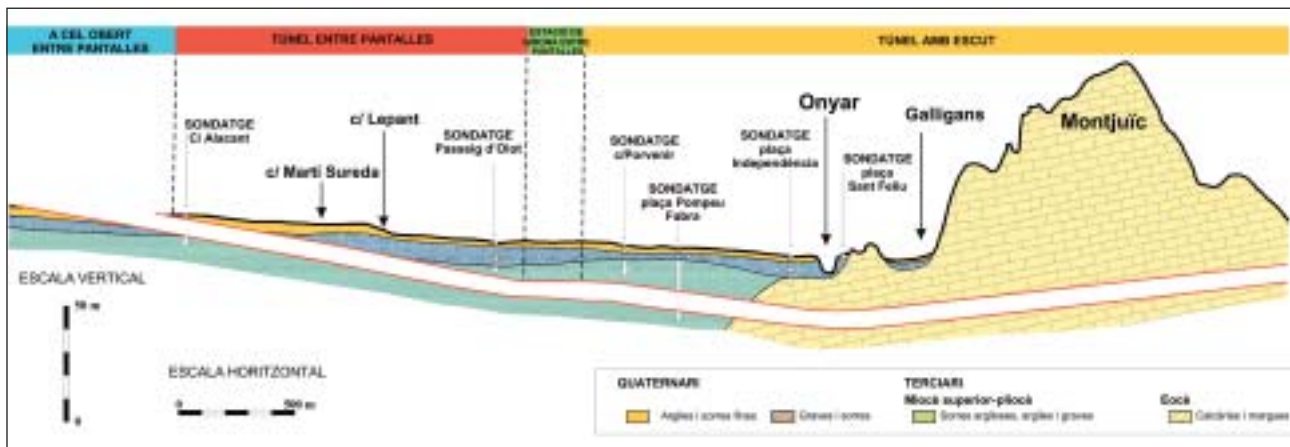
Potència d'entre 1-3 m.

es poden utilitzar com a nucli de terraplè sempre que es compactin i s'estabilitzin, ja que són potencialment col·lapsables. S'han d'extreure si al damunt es fa terraplè.

- Dipòsits de barra fluvial ( $Q_{II}$ ):  
Dipositats sobre les barres de cursos meandriformes. Constituits per gravetes i sorres poligèniques, així com gravetes, sorres i llims. De potència i superfície d'ocupació minsa.

Així doncs, aquests són els materials que a grans trets trobarem en el traçat del TAV a Girona, i per extensió a la major part de la ciutat de Girona.

Si ens atenem, doncs, al traçat concret del TAV per la ciutat de Girona i en fem un tall, obtindrem les següents figures:



En ambdós talls podem veure que es creua la mateixa sèrie geològica de terrenys quaternaris i posteriorment els materials del terciari fins a arribar a les margues, gresos i calcàries de l'eocè.

Per tal d'executar amb el màxim de garanties una obra d'aquest tipus i garantir un mínim d'impacte sobre el medi, cal tenir un coneixement suficient de la hidrogeologia de la zona.

Els materials del terciari, a causa de la diàclasi i la carstificació, s'exploten com a aqüífers en les calcàries, i es veuen interceptats per la línia a construir. Aquests aqüífers aporten aigua de forma

significativa a les terrasses quaternàries, tant des de la superfície com en fondària.

Els aqüífers en terrasses són de gran extensió superficial i es troben en contacte hidràulic amb els rius Ter, Onyar, Güell...; per tant, els recursos subterranis són molt importants.

La seva interferència, tant a les pantalles com a les fonamentacions dels terraplens i estructures, haurà de tenir en compte la presència d'aigua en aquests materials.

Al mateix temps, l'encastament de les pantalles al pliocè, creuant les terrasses, farà que s'interfereixi amb la dinàmica de l'aqüífer, actuant com a barrera que modificarà i alterarà la dinàmica general del flux, de manera que es poden donar variacions en la dinàmica d'aportació/recepció d'aigua entre aqüífer i riu.

Així doncs, certes zones patiran una interferència en la disponibilitat de recursos dels pous, tant en qualitat com en quantitat i tant durant l'obra com posteriorment.

Les afeccions a esperar són:

- Disminució dels recursos disponibles aigüa avall d'on s'interrompi el flux subterrani.
- Alteració del flux, que pot produir contaminació del riu o de l'aqüífer per productes que actualment no els envaeixen.
- Increment de pressió d'aigua al darrere del mur pantalla.

L'estudi informatiu realitzat per Iberinsa el maig del 2002 conclou que cal posar molt d'èmfasi en un bon estudi hidrogelògic complet on s'estableixin àrees de recàrrega, descàrrega, volums, direccions de flux, transmissivitat amb assajos de bombeig i una bona xarxa de piezòmetres per definir les equipotencials, que a més serviran després de l'obra per comprovar la seva variació i com pot afectar les obres realitzades i les que es realitzaran.

Si es confirmen variacions de flux caldrà projectar sistemes que facin continuar els fluxos actuals.

**Per tal d'executar l'obra amb el màxim de garanties i assegurar un mínim impacte sobre el medi cal tenir un coneixement suficient de la hidrogeologia de la zona. Si es confirmen variacions de flux caldrà projectar sistemes que facin continuar els fluxos actuals**

## **Descripció geologicogeotècnica del traçat**

### ***Traçat LAV. Solució base***

- PK 0.000 a 6+800. Pliocè de la Selva sobre relleu suau amb pendents que no superen el 5% i desnivells màxims de 30 m. Materials col·luvials que reomplen petits guals que es formen de gruixos fins a 5 m. Tots els terraplens es faran sobre el pliocè i s'hauran d'extreure els col·luvials. No es preveuen quantitats significatives d'aigua subterrània. Els nivells freàtics es troben a 4 m. Talussos lleugerament humits.
- PK 6.800 a 12+500. Sobre la plana d'inundació del riu Ter, gruixos d'entre 1 a 3 m i fins a 6 m.
  - PK 8+200. La traça és subterrània entre pantalles. Materials detrítics grollers, poc cimentats i gran quantitat d'aigua.

- PK 9+600 a 10+000. Quaternari del Ter de fondàries d'entre 10 i 15 m. Substrat pliocè. Problemàtica per interferència de les pantalles amb el flux d'aigua subterrània.
- PK 10+695 (estació de Girona). Passa d'estar entre pantalles a túnel en mina en els materials pliocènics.
- PK 11+800 (riu Ter). Barres fluvials de graves soltes. A partir de la llera el pendent natural canvia.
- PK 12.500 a final. Margues de Banyoles i gresos de Barcons i conglomerats.

El túnel majoritàriament es troba a les margues. En el tram final del túnel 1 i començament del túnel 2 s'excaven en gresos amb recobriment eluvials-col·luvials de 5 m de gruix. Un cop superat el pas sota l'A-7 es farà un gran desmunt entre pantalles.

- PK 15+300 en superfície per terraplè sobre quaternari col·luvial. Es recomana millora de terreny, encara que seria millor la seva retirada. S'acaba en desmunt en margues.

#### **Traçat LAV. Variant estació mercaderies**

Modificació del traçat solució base entre els PK 5+630 i PK 8+168. Creua les mateixes formacions geològiques (pliocè, plana d'inundació i terrasses) que la solució base en aquest tram, excepte una petita zona de barres al·luvials (Q<sub>B</sub>).

#### **Traçat línia d'ample ibèric (RENFE)**

- PK 0+000 a 3+500.
  - PK 0.000 a 0+750. Pantalles. Plana al·luvial d'inundació del riu Ter de 3 a 8 m de potència amb una mitjana de 5 m (Q<sub>L</sub>). Materials detrítics grollers poc cimentats amb molta aigua (Q<sub>L</sub>). Substrat pliocè.
  - PK 1.600 a 3+500. A partir del PK 2+540 passa de pantalles a túnel en mina. Quaternari del Ter 10-15 m. Sorres-argiles del pliocè de la Selva (P<sub>S</sub>) Margues de Banyoles de l'eocè (E<sub>M</sub>). El contacte d'aquests dos darrers materials es troba al PK 3+300. Cal tenir cura perquè hi ha moltes zones de materials abocats de rebleres i escombreres, de superfície significativa.
  - PK 3+500. Riu Onyar. Barres fluvials de graves soltes (Q<sub>B</sub>).
- PK 3+500 a 6+000. Contacte de les margues de Banyoles amb les calcàries de Girona (EC) per l'Onyar a partir d'una falla (ruptura del terreny). Aquesta falla té 10 m de bretxes que poden ser una via d'aigua des de l'Onyar.

Les calcàries es presenten diaclasades, molt carstificades, rebleres d'argiles o buides. Molta aigua. Característiques geotècniques complicades.

- PK 6+00 a 6+600. Traçat en superfície que segueix el material quaternari QL del riu Ter.

**La interferència en la dinàmica de l'aqüífer pot comportar disminució dels recursos dels pous aigüa avall d'on s'interrompi el flux subterrani, i l'alteració del flux pot donar lloc a contaminació del riu o l'aqüífer per productes que actualment no els envaeixen**

## Terraplens

Es generaran un seguit de terraplens de diferents dimensions en litologies variades.

En el quadre resum següent es poden consultar els terraplens que a priori hi ha previstos.

Núm. de terraplè	Alternativa	Traçat	PK inici	PK final	Long. m	Alç. m	Lit. substrat	Geometria recomanada
1	Solució base	LAV	0+075	1+500	1425	15.17	P <sub>s</sub> -Q <sub>C1</sub>	2H:1V
2			1+630	2+200	570	9.69	P <sub>s</sub> -Q <sub>C1</sub>	
3			2+490	2+940	450	11.08	P <sub>s</sub> -Q <sub>C1</sub>	
4			3+050	3+370	320	5.89	P <sub>s</sub> -Q <sub>C1</sub>	
5			4+270	4+400	130	2.36	P <sub>s</sub> -Q <sub>C1</sub>	
6			4+500	6+400	1900	6.86	P <sub>s</sub> -Q <sub>C1</sub>	
7			6+800	8+200	1400	2.63	Q <sub>L</sub>	
8			13+840	13+990	150	10.0	E <sub>A</sub>	
9			14+460	14+530	70	4.22	E <sub>A</sub>	
10			15+370	15+920	550	16.26	E <sub>M</sub> -Q <sub>C1</sub>	
11			16+630	17+040	410	8.0	Q <sub>C2</sub>	
12			17+230	17+310	80	1.27	E <sub>M</sub>	
13		RENFE	6+080	6+380	300	5.43	E <sub>C</sub> -Q <sub>L</sub>	
14	Variant estació mercaderies	LAV	0+000	0+560	560	4.70	P <sub>s</sub>	2H:1V
			0+650	2+480	1830	6.80	P <sub>s</sub> -Q <sub>L</sub> -Q <sub>B</sub>	

# 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)

## Desmunts

Per als materials quaternaris i pliocènics es proposen talussos de 3H:2V, i es recomana un sembrat per evitar degradacions. No s'estimen necessàries les bermes.

En els materials rocosos, els talussos proposats són d'1H:1V, sense bermes.

Els tractaments principals que es preveuen són els talussos per sota l'autopista A-7 al PK 14+300 mitjançant pantalles, amb un desmunt de 32 m de gresos, conglomerats i col·luvials. Es creu necessari un tractament del talús de l'autopista prèviament a l'excavació entre pantalles a tota l'alçada del talús, per tal d'evitar risc de despreniments a l'autopista.

També es preveuen tractaments als talussos frontals de les boques dels tunels.

Núm. de terraplè	Alternativa	Traçat	PK inici	PK final	Long. m	Alç. m	Lit. substrat	Geometria recomanada
1	Solució base	LAV	0+000	0+075	75	2.65	P <sub>s</sub>	3H:2V
2			1+500	2+630	130	2.32	P <sub>s</sub>	3H:2V
3			2+200	2+490	290	9.50	P <sub>s</sub>	3H:2V
4			3+940	3+050	110	1.89	P <sub>s</sub>	3H:2V
5			3+370	4+270	900	9.70	P <sub>s</sub> -Q <sub>c1</sub>	3H:2V
6			4+400	6+500	100	2.5	P <sub>s</sub>	3H:2V
7			6+400	6+800	400	5.84	P <sub>s</sub> -Q <sub>c1</sub>	3H:2V
8			13+740	13+840	100	14.5	E <sub>M</sub> -Q <sub>c2</sub>	T.L.: 3H:2V T.F.: 3H:2V (Q <sub>c2</sub> ) i 1H:1V (E <sub>A</sub> )
9			14+460	14+560	30	9.00	E <sub>A</sub>	1H:1V
10			15+370	15+370	40	10.00	E <sub>M</sub>	1H:1V
11			16+630	16+630	710	18.67	E <sub>M</sub>	1H:1V
12			17+230	17+230	190	2.5	E <sub>M</sub>	1H:1V
13		RENFE	6+080	6+080	100	15.00	E <sub>c</sub>	1H:1V
14	Variant estació mercaderies	LAV	0+000	0+650	90	3.0	P <sub>s</sub>	3H:2V

NOTA:

T.L.: Talús lateral

T.F.: Talús frontal

## Excavabilitat

- Col·luvials (Q<sub>c1</sub>-Q<sub>c2</sub>): QS0/QS1. Excavable sense explosius. Tipus sòls.
- Terrasses (Q<sub>T</sub>): QS1 /QS2. Excavable sense explosius. Tipus sòls.
- Plana d'inundació (Q<sub>L</sub>): QS0 /QS1. Excavable sense explosius. Tipus sòls.
- Pliocè (P<sub>s</sub>): QS1 (QS0 en casos aïllats molt plàstics). Excavable sense explosius. Tipus sòls.
- Materials rocosos: QS2. Excavable amb explosius, i en superfície es troben a límit de ripabilitat.

## Fonamentació de les estructures

Per definir la fonamentació de les estructures es fa servir la metodologia bàsica d'estudis geotècnics, semblant a la utilitzada en edificació.

Els treballs de camp realitzats són bàsicament els sondeigs a rotació i extracció de testimoni continu, penetracions dinàmiques i assaigs de laboratori de mecànica del sòl.

A partir d'aquí i segons l'estructura i litologia de suport, es dissenyarà la fonamentació més adient, tenint en compte que en els viaductes, per ser càrregues elevades, es recomana per sistema la fonamentació profunda per pilotatge en terrenys quaternaris.

En qualsevol cas, el projecte definitiu ha de descriure amb tot detall la fonamentació a emprar per a cada obra de fabrica.

**Es poden reaprofitar margues, calcàries i gresos per a reblert de terraplè. Els llims no són útils i aniran a abocadors de terres sobrants**

## Estudi de materials

S'ha analitzat el possible aprofitament dels materials de la traça, així com la localització de potencials zones de préstec i abocadors de terres sobrants.

- Terrasses ( $Q_T$ ): Es poden reaprofitar per a reblert de terraplè, i probablement per a ciment i coronació, com també per a capa de forma.
- Plana d'inundació ( $Q_t$ ): Els llims no són útils pel risc de col·lapse i aniran a abocador de terres.
- Pliocè ( $P_s$ ): En general útils per a reblert de terraplè, encara que això s'ha d'estudiar correctament a causa de la seva heterogeneïtat. Es posarà especial atenció als nivells d'alta plasticitat, que possiblement hauran d'anar a abocador.
- Materials rocosos: Les margues es podran utilitzar per a reblert de terraplè. Les calcàries i gresos per a reblert de terraplè, com a capa de forma i fins i tot de sotabalast.

A l'entorn proper es poden utilitzar materials basàltics explotats a la zona propera com a sotabalast i balast per a la plataforma del ferrocarril, sempre que compleixin les especificacions particulars de desgast, densitat i altres.

## Moviments de terres previstos

Per mesurar els moviments de terres previstos, l'Estudi Informatiu ha utilitzat el programa informàtic anomenat ISTRAM, que calcula el diagrama de masses i la capacitat necessària d'abocadors per als traçats considerats utilitzant un quocient d'esponjament d'1,4, un quocient de compactació de 0,8 per als terraplens i un quocient de compactació a l'abocador de 0,95.

<b>RESUM DE MOVIMENTS DE TERRES (m<sup>3</sup>)</b>					
<b>Eix</b>	<b>T. vegetal 1</b>	<b>Excavació en desmunt 2</b>	<b>Excavació apta per a reompliments 3</b>	<b>Reompliments en terraplè 4</b>	<b>Diferència 5 5=3-4</b>
Solució base LAV	141.651	2.275.326	1.549.061	981.502	567.559
Variant estació de mercaderies LAV	20.939	12.930	6.465	129.747	-123.282
Ample Ibèric	4.543	944.449	706.399	83.135	623.264
Desviament provisional	4.478	4.081	4.081	5.828	-1.747

<b>CAPACITAT NECESSÀRIA D'ABOCADOR (m<sup>3</sup>)</b>			
<b>Eix</b>	<b>Excavació en desmunt C.E.=1.4 6=2/1.4</b>	<b>Reompliments en terraplè C.C.=0.8 7=4/0.8</b>	<b>Capacitat de l'abocador C.C.=0.954</b>
Solució base LAV	3.185.456	1.226.878	1.987.147
Variant estació de mercaderies LAV	18.103	162.184	0
Ample Ibèric	1.322.229	103.919	1.157.394
Desviament provisional	5.713	7.284	0

## Túnels

Les alternatives que inclouen túnels són la solució base, que està constituïda per dues línies de ferrocarril: la línia d'alta velocitat (LAV) i la línia de RENFE d'ample ibèric.

A l'estudi informatiu s'ha estudiat també la variant estació de mercaderies, que no implica l'execució de cap túnel.

Les característiques dels túnels són:

<b>SOLUCIÓ BASE. LAV TÚNEL AMB TUNELADORA</b>	
Situació	PK 10+680 a PK 13+740
Longitud total	3.060 metres
Longitud en túnel	3.060 metres
Longitud en fals túnel	0 metres
Cobertores mínimes i màximes (*)	19 i 80 metres
Terreny	argiles, arcoses, margues i gresos
Secció lliure	75 m <sup>2</sup>
Mètode d'excavació	tuneladora (12.6 m)

\*Mesurat des de la rasant

<b>SOLUCIÓ BASE. LAV TÚNEL</b>	
Situació	PK 14+640 a PK 15+240
Longitud total	770 metres
Longitud en túnel	600 metres
Longitud en fals túnel	80+90 metres
Cobertores mínimes i màximes (*)	boques i 58 metres
Terreny	gresos i margues
Secció lliure	100 m <sup>2</sup>
Mètode d'excavació	convencional

\*Mesurat des de la rasant

<b>SOLUCIÓ BASE I VARIANT. RENFE. TÚNEL AMB TUNELADORA</b>	
Situació	PK 2+500 a PK 5+980
Longitud total	3.480 metres
Longitud en túnel	3.480 metres
Longitud en fals túnel	0 metres
Cobertores mínimes i màximes (*)	23 i 94 metres
Terreny	argiles, arcoses, margues i gresos
Secció lliure	100 m <sup>2</sup>
Mètode d'excavació	tuneladora (12.6 m)

\*Mesurat des de la rasant

Hi ha diferents tipus de tècniques per fer túnels, segons el terreny, la profunditat, la presència o absència d'aigua, les dimensions, etc. De forma resumida, els mètodes convencionals són els que mostra el quadre següent:

<b>Mètodes</b>	<b>Argiles margoses</b>	<b>Margues sanes</b>	<b>Gresos molt fracturats i sorrencs</b>	<b>Gresos compactes</b>
Perforació i voladura	No aplicable	Adequat	Inadequat	Molt adequat
Martell picador	Adequat	Adequat	Molt adequat	Inadequat
Tuneladora	Inadequat		Inadequat	No aplicable

De tuneladores n'hi ha de diferents tipus. Per al cas que ens ocupa, es recomana escut mixt, per poder treballar en mode tancat amb pressió de terra per al pliocè, i en mode obert amb accés directe en el capçal per a les zones amb terreny rocós.

Cal destacar que l'excavació amb tuneladora del tram de calcàries del túnel de RENFE pot no ser viable a causa de la carstificació reblerta d'argila, de manera que el projecte ho ha d'estudiar amb més detall.

A ningú se li escapa que el tren d'alta velocitat al seu pas per Girona farà canviar per sempre més tant l'aspecte de la ciutat com la seva dinàmica i evolució posterior.

És per això que una obra d'aquestes dimensions no se salva mai de les crítiques, tant tècniques, de detall, com sobre el seu planejament inicial, ja que es fa molt difícil trobar criteris totalment objectius que ens donin capacitat per escollir sempre la millor opció. Així doncs, sempre queda l'opinió personal, qualificada o no, de cada ciutadà.

Tot i amb això, no es pot permetre que una obra d'aquest tipus estigui planificada i executada amb presses i sense invertir-hi prou quantitat de recursos. Cal reflexionar tant des del vessant social com des del tècnic, i aplicar-hi tècniques constructives i de restauració mediambiental òptimes, sense escatimar recursos, ja que els pressupostos són anuals, les convocatòries electorals són cada quatre anys, però l'obra executada és per a tota una vida.



## Bibliografia

- “SEPARATA EXTRACTO DEL ESTUDIO INFORMATIVO - LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: VILOBÍ D'ONYAR - SANT JULIÀ DE RAMIS. PROVINCIA: GERONA. TÉRMINO MUNICIPAL DE GERONA.” Segons la Secretaría de Estado de Infraestructuras de la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento, realitzat per IBERINSA (Ibérica de Estudios e Ingeniería SA) el maig del 2002; projecte cofinançat per la Unió Europea.
- Nota de premsa de 29 d'octubre de 2004 de l'Oficina de Información del Ministerio de Fomento.
- Estudio de Riesgos Geotécnicos de la Infraestructura (E.R.G.I.) del trayecto Massanet-Massanas-Portbou (Línea Tarragona - Barcelona y Francia). Mantenimiento de Infraestructura Renfe. Diciembre de 1996
- Jordi Ferrer i López. “Cartografía de caracterización geotécnica del área metropolitana de la ciudad de Girona”. Tesis del Máster de Ingeniería Geológica de la Universidad Complutense de Madrid, 1998.

**Ramon Pérez i Mir**

*Geòleg. Director tècnic de TECSOL SL*

**Ignasi Capellà i Solà**

*Geòleg. Cap àrea geotecnica de CECAM*

**Albert Pujades i Pigem**

*Geòleg. Àrea de geotecnica de CECAM*

**Jordi Ferrer i López**

*Geòleg. De LITHOS GEOTECNIA SL*

EXPERIÈNCIA I QUALITAT AL VOSTRE SERVEI

ESTUDIS  
GEOTÈCNICS



TEC SÒL

itecsol@tiscali.es

973.500.276

93.412.39.69

C/ Via Lacetània nº 25 local 25300 Tàrrega



servei a tot Catalunya

C/ Fontanella nº 20 4º E 08010 Barcelona

# El pas del tren per Girona: del terraplè al viaducte i al túnel

32

*Narcís-Jordi Aragó*

La primera línia fèrria de Catalunya i d'Espanya –entre Barcelona i Mataró– es va inaugurar el 1848. Catorze anys més tard, el 1862, es va establir la connexió ferroviària entre Barcelona i Girona. A partir d'aquell moment, van haver de passar setze anys més fins que la via arribés a la frontera francesa. El tren va entrar a Portbou, finalment, el 23 de gener de 1878.

## Dos traçats en litigi

No va ser fàcil decidir el lloc concret per on l'anomenat “tren gros” havia de travessar Girona. Després d'haver-se redactat i aprovat un primer projecte, que el feia passar per Pedret, l'any 1864 en va aparèixer un de nou, segons el qual la via, després de creuar la carretera de Santa Eugènia, travessava la Devesa en diagonal i, passant el Ter per l'indret conegut com la Barca, enfilava el puig d'en Roca per arribar directament a Sarrià, on s'havia de construir una gran estació. Aquesta fórmula tenia el beneplàcit de l'Ajuntament, que la defensava basant-se en els avantatges següents: el tren passaria molt lluny del nucli urbà, l'empresa ferroviària tindria cura de la canalització del Ter i s'evitaria la construcció d'un pont sobre l'Onyar.

**La línia fèrria entre Barcelona i Mataró s'inaugurà el 1848; la connexió entre Barcelona i Girona tingué lloc 14 anys més tard**

Tal com explica Enric Mirambell, “el secretari de la Comissió de Monuments, Enric Claudi Girbal, donà la veu d’alarma i mogué totes les forces que li fou possible” per evitar “el que hauria representat la trituració del parc” de la Devesa.<sup>1</sup> L’eina que Girbal va fer servir per moure els fils de la protesta va ser *La Crónica de Gerona*, petit diari que ell editava i dirigia justament aquell any 1864. Només en van sortir 64 números, però van ser suficients per remoure les tranquil·les aigües ciutadanes i per provocar la reacció de l’equip de govern municipal.

### L’oposició ciutadana

*La Crónica* del 28 d’abril de 1864 denunciava dos inconvenients de la nova proposta: la importància que assoliria Sarrià de Ter en perjudici de la capital, i “el detrimento que experimentarían las afueras de la ciudad, parte de cuyo más bello terreno se destruiría, como sería, por ejemplo, el destrozarse la amena Dehesa o Alameda, encanto justamente de propios y extraños”. El 24 de maig es demanava el canvi d’actitud de l’Ajuntament: “Debemos esperar y espera todo el vecindario que nuestra Corporación Municipal [...] solicite de la Junta Directiva de la Sociedad del Ferrocarril de Barcelona a Francia deseche tal rectificación”. Val a dir que, dos dies després, la solució de Pedret es defensava per part del mateix diari d’una manera ben forassenyada: “Proponemos el paso por Pedret derribando las 51 casas de que se compone la calle. Las casas pueden valorarse en mil libras catalanas y la empresa podría aprovechar los despojos para las casillas y estaciones de la vía de prolongación”.

**El primer projecte feia passar el tren per Pedret, però un de posterior, del 1864, proposava que travessés la Devesa**



Vista aèria de la ciutat de Girona dividida per l’actual viaducte del tren. (Foto: Institut Cartogràfic de Catalunya).

Més endavant, el 5 de juny, es tornava a invocar l'argument de la destrucció de “nuestra magnífica y elogiada Dehesa”, i s'hi afegia el dels temuts aiguats, ja que, segons es deia, si es construïa un pont sobre el Ter –llavors no n'hi havia cap– “aumentarían de un modo espantoso las inundaciones de la ciudad”.

Aquell mateix dia es feia saber que s'estava preparant un escrit per elevar-lo a l'Ajuntament. Va ser presentat pocs dies després a les oficines municipals, signat per 250 “vecinos y comarcanos”, i ampliat posteriorment amb un altre que contenia l'adhesió de 77 ciutadans més. S'hi demanava directament: “que no se lleve a cabo tal variación y que la Casa Consistorial se atenga al primer plano”.

En aquelles dates va visitar Girona l'enginyer inspector dels Ferrocarrils de Catalunya, però l'Ajuntament es mantenia en silenci. El 24 de juny, Enric Claudi Girbal feia sonar la caixa dels trons: “Ninguna gestión, que se sepa, han practicado los administradores de los intereses comunales. Ninguna respuesta han merecido los que les confiaron aquel delicado como honroso encargo. Esta grave cuestión empieza a agitar formalmente los ánimos y nadie se toma la molestia de disipar esos temores, esas agitaciones, ni a descifrar el enigma”. Cinc dies més tard, el 29 de juny, el diari s'expressava en termes encara més durs: “La extraña conducta que ha seguido nuestro Municipio, a pesar de las súplicas que el vecindario le tiene elevadas, no atinamos qué intención encierra; no acertamos a calificarla por el temor a aventurar ideas demasiado exageradas y de imputarle cargos demasiado graves.”<sup>2</sup>

**L'oposició ciutadana al pas del tren per la Devesa va ser immediata i es va tornar al primer projecte**

### **Retorn al primer projecte**

Per fi, aquell mateix 29 de juny l'Ajuntament es va reunir en sessió extraordinària dedicada exclusivament a la qüestió i va nomenar una comissió de dos tinentes d'alcalde i dos regidors encarregats d'anar immediatament a Barcelona i reunir-se amb els membres de la Junta del Ferrocarril per tal de negociar una solució favorable del conflicte.

Al capdavant, es va retornar al primer projecte del pas per Pedret i es va evitar, a més, la demolició de les cases del barri. Però hi va haver un llarguíssim procés d'estira i arronsa; van haver de transcórrer dotze anys abans no es signés entre l'Ajuntament i la companyia ferroviària el contracte sobre el traçat definitiu, en un document de 1876 que Joaquim Pla i Cargol resumeix així: “El Ayuntamiento cedía los terrenos de la Dehesa necesarios para el trazado de la línea férrea. La compañía del ferrocarril, por su parte, se comprometía a modificar el cauce del río Güell, canalizándolo hasta su desembocadura en el Onyar; a construir un puente para comunicar la Dehesa con Figuerola; a sufragar los gastos de cons-

trucción del puente de San Agustín y a construir la carretera que sigue a lo largo del Güell, hacia Pedret.”<sup>3</sup>

Emili Grahit, a les seves memòries, diu que s’havia fet imprescindible obrir un camí per al trànsit exterior i que “en virtud de convenio entre el Ayuntamiento y la empresa del ferrocarril, costó ésta la mayor parte de las obras necesarias para la apertura de dicho tránsito por las afueras de Gerona, construyendo además un sencillo empedrado formado por medio de grandes piedras en el vado natural que existe en el río Onyar”,<sup>4</sup> en el lloc conegut després com “el passallís”. L’aportació de la companyia ferroviària va ser, doncs, molt notable, perquè a més, si hem de creure l’esmentat Pla i Cargol, “con el importe de lo que la compañía tuvo que pagar aún al Ayuntamiento, éste adquirió y colocó el puente de hierro de las Pescaderías”. Les feixugues negociacions, portades amb habilitat pel Consistori, es van coronar amb un èxit considerable per als interessos de la ciutat.

El traçat de la via, construït entre 1876 i 1878, travessava a peu pla la carretera de Santa Eugènia i el carrer de Ferran Puig. A partir d’allà, s’elevava sobre un terraplè que seguia paral·lel al curs canalitzat del riu Güell i, creuat l’Onyar, continuava fins a trobar la falda de Montjuïc, al barri de Pedret. En un treball publicat amb

*Construcció dels pilars del pont del tren  
sobre el riu Onyar, any 1876.  
(Foto: Arxiu Ajuntament de Girona).*





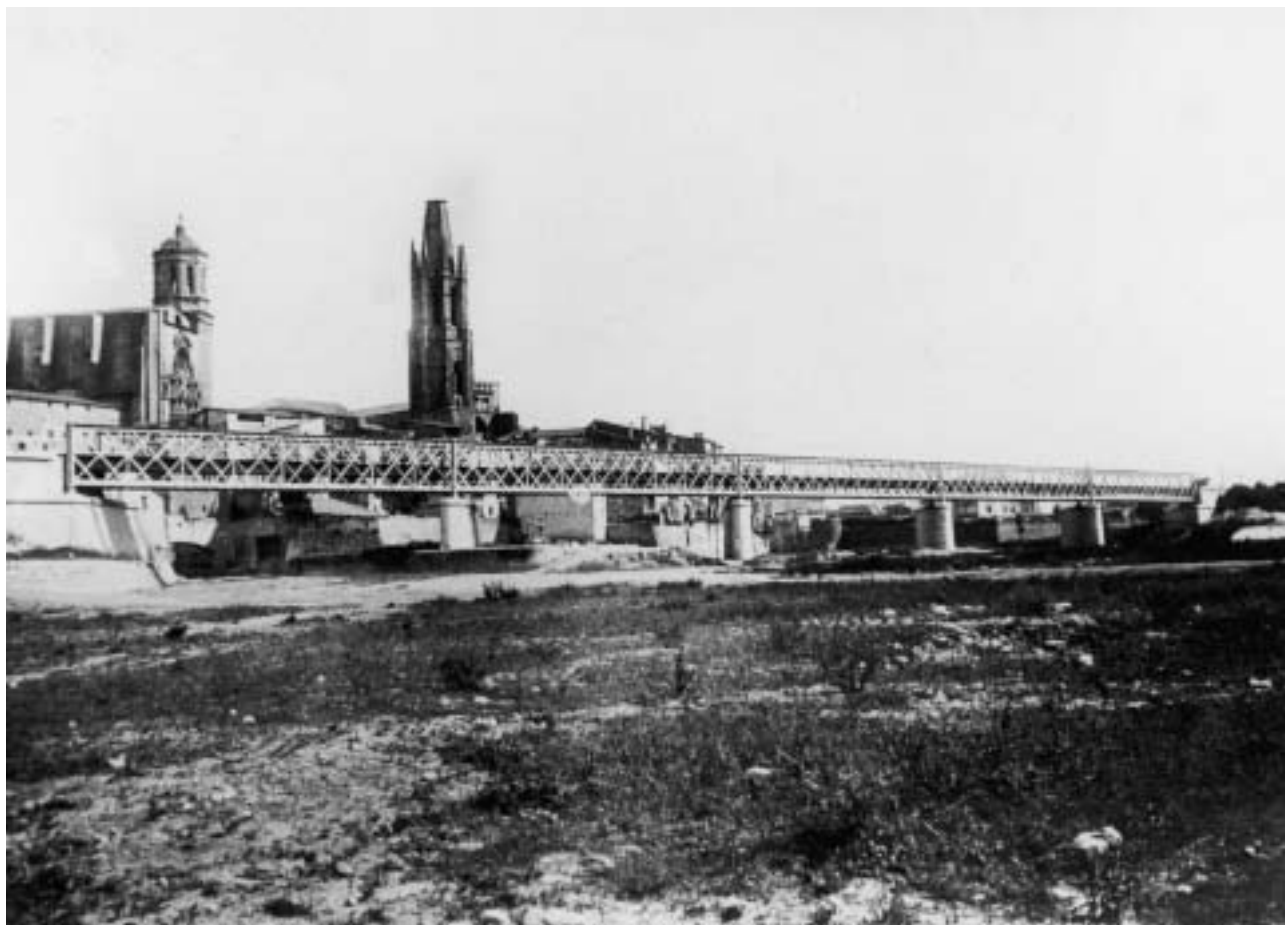
*Antiga imatge del pas del tren per l'entrada nord de Girona. (Foto postal edició Franquet).*

motiu de la seva inauguració, Joaquim Botet i Sisó descrivia detalladament el trajecte: “Al partir la línea de la estación de Gerona, después de trazada una pequeña curva, dirígese en línea recta al río Onyar, teniendo a un lado la ciudad y al otro el magnífico paseo de la Dehesa, del que le separa el riachuelo Güell con su nuevo cauce. Junto a la confluencia de éste con el Onyar se levanta el puente metálico echado sobre este último río y sobre el Galligants, los que atraviesa en dirección oblicua.”<sup>5</sup>

### Un terraplè i cinc ponts

El terraplè era interromput per diversos ponts, minuciosament descrits per Francesc Xavier Bosch i Aragó en el llibre *Els ponts de ferro de Girona*.<sup>6</sup> Tots van ser construïts l'any 1876 per la casa Gustave Eiffel, de París. El primer salvava la sèquia Monar, el segon creuava l'antic camí cap a les hortes de Figuerola, i el tercer passava per damunt del pas d'enllaç entre l'avinguda de Ramon Folch i la Devesa. Aquest darrer va ser substituït l'any 1963 per ampliar el pas inferior, a causa del creixement del trànsit i de la conversió de l'avinguda de Ramon Folch en carretera.

**Van transcórrer dotze anys de feixugues negociacions entre el Consistori i l'empresa ferroviària abans de signar el traçat definitiu**



*Pont de ferro que travessa l'Onyar  
construït per l'enginyer Gustave Eiffel  
de París. Any 1880.*

*(Foto: Arxiu Ajuntament de Girona).*

**El 17 de desembre de 1877 el  
“tren gros” va poder arribar  
fins a Figueres**

El quart pont, el més llarg i el més important, és el que travessava l'Onyar. Tenia 194,16 metres de longitud, repartits en cinc trams, sobre grans pilars de pedra. La seva construcció va donar peu a un àlbum de fotografies que, segons l'aparellador José Antonio Gómez Sanjuán, són “históricas para el ferrocarril de España”.<sup>7</sup> Aquest pont, tal com ho recorda el ja esmentat Enric Mirambell, “tenia un pas lateral de fusta que podia ser utilitzat pels vianants”. La seva estructura va durar fins que l'any 1958 va ser substituït per un de formigó, perquè segons Renfe era poc resistent a les càrregues dels trens de l'època. La feixuga estructura actual no té a res a veure amb l'esvelta elegància del pont antic.

El cinquè pont, finalment, és el situat sobre l'entrada a Girona per l'antiga carretera de Madrid a França, i enllaça el terraplè amb la muntanya de Montjuïc, a l'entrada de Pedret.

### **L'arribada a la frontera**

Un cop dutes a terme totes aquestes obres, el “tren gros” va poder arribar fins a Figueres, el 17 de desembre de 1877, i després fins a la frontera francesa, el 20 de gener de 1878. Aquell dia, a les



*Pont situat a l'entrada nord de la ciutat per l'antiga carretera nacional de Madrid a França, any 1880. (Foto: Arxiu Ajuntament de Girona).*

nou del matí, va entrar a l'estació de Girona un comboi format per cinc cotxes de primera classe, importats d'Alemanya, amb la màquina ornada de flors, corones d'olivera i les banderes espanyola i francesa. Les personalitats que hi viatjaven van baixar per oir missa davant de les cotxeres, presenciar la benedicció del tren i de les vies i consumir un esplèndid esmorzar en el restaurant de l'estació. Després, el tren va continuar fins a Portbou.

Els diaris gironins d'aquells dies van saludar el fet amb afirmacions altisonants com les de *La Lucha*: "Esta colosal empresa, llevada a cabo con fondos exclusivamente catalanes, abre nuevos y dilatados horizontes al comercio y a la industria nacionales y une en estrecho lazo dos pueblos de común origen."<sup>8</sup> La unió, val a dir-ho, no era tan estreta com això, per la famosa diferència de l'amplada de via que ha entrebancat la comunicació durant tants anys. Malgrat tot, Joaquim Botet i Sisó, en la primera part del seu documentat treball, subratllava "la importancia excepcional que tiene para nuestra provincia la inauguración de la via férrea desde Gerona a la frontera francesa, enlazando en ella con la inmensa red de ferrocarriles europeos y ponién-

**Els dos passos a nivell col·lapsaven la creixent circulació automobilística**



**El terraplè constituïa una barrera que dividia la ciutat i distanciava definitivament la Devesa del nucli urbà**

dola en consecuencia en comunicación rápida y directa con todo el mundo civilizado”.<sup>9</sup>

### **Dos passos a nivell i un mur**

Amb tot això, la via fèrria s’havia convertit en un element substancial del paisatge urbà de Girona. Del pas del tren per la carretera de Santa Eugènia, Prudenci Bertrana i la seva filla Aurora n’han deixat un doble i esplèndid testimoni literari. El pare evoca, a *La Margarideta*, les grans màquines que “passaven superbes, amb sos majestuosos costats bronzents, llançant per la xemeneia brosses i guspies i fent estremir la terra amb l’empenta de llurs èmbols”.<sup>10</sup> La filla, a les *Memòries*, recorda que, quan el guarda-barrera posava la tanca, ella s’hi col·locava frec a frec i esperava l’instant del pas del tren: “Un moment, tot el meu horitzó restava cobert per aquella gran massa negra de vapor... Després venien els vagons de primera, encoixinats, enlluminats, resplendents. Quan el comboi havia desaparegut, el guarda treia la barrera i jo

*L'enllaç de la ciutat amb la Devesa es feia per aquest pas situat en el carrer Figuerola. Any 1880. (Foto: Arxiu Ajuntament de Girona).*



exhalava un gran sospir de recança. Em semblava despertar d'un bell somni.”<sup>11</sup>

Però, més enllà de la fascinació literària, la solució adoptada presentava dos inconvenients greus. D'una banda, els passos a nivell col·lapsaven repetidament la creixent circulació automobilística. De l'altra, el terraplè amb els seus talussos de pedra, terra i herbes constituïa una veritable barrera que dividia la ciutat i distanciava definitivament el parc de la Devesa del nucli urbà. L'any 1925, en un apunt periodístic, Estanislau Aragó deia: “La ciutat i la Devesa estan separades pel terraplè del ferrocarril de MZA, i l'accés d'aquella a aquesta es realitza per mitjà d'un forat que en podríem dir gatoner”.<sup>12</sup> Quan Josep Pla evoca la seva adolescència, diu que els alumnes interns dels Maristes anaven a la Devesa i no hi veien cap gironí: “No hi anaven mai. Ho trobaven lluny”, diu. I conclou: “El desmunt del tren entre Girona i la Devesa ha estat fatal”.<sup>13</sup>

Durant anys van alçar-se en va moltes veus demanant la supressió d'aquell obstacle. Les propostes d'eliminació dels talussos van evolucionar, i el Pla general d'ordenació de 1954 en va formular una de dràstica: la desviació de la línia fèrria i del tren per un túnel de 1.800 metres de llargària, foradat sota el turó de les Pedreres. Era una solució més o menys premonitòria de la d'avui, però llavors ningú no se la va prendre seriosament: es tractava d'una obra tan costosa que el pla general següent, de 1969, ja no en va ni parlar.

### Del terraplè al viaducte

El 1968, un any abans de la redacció del nou pla general, l'enginyer municipal Alfons M. Thió de Pol va fer una proposta qualificada de revolucionària. El periodista J. Víctor Gay l'explicava així: “Se trata de conseguir una elevación del terraplén del ferrocarril, que estaría sostenido por grandes columnas de hormigón, con lo que quedaría un gran espacio bajo ellas, a la vez que todo sería comunicación entre estas zonas ciudadanas hoy por hoy mínimamente unidas. Desaparecerían las enormes superficies que hoy ocupan las vías, en su mayor parte innecesarias. Con ello se ganarían también enormes espacios para la edificación en zona privilegiadamente céntrica, y también se conseguirían mayores aparcamientos y con sombra bajo este largo y elevado terraplén.”<sup>14</sup>

L'obra consistia en l'aixecament de la via a 5 metres d'altura i la substitució del terraplè per un viaducte de quasi dos quilòmetres sostingut per 276 columnes de formigó. Es tractava d'un pas elevat insòlit, primer d'aquestes característiques a tot l'Estat. La idea municipal va ser acceptada pel Ministeri d'Obres Públiques, i la Direcció General de Transports Terrestres va encomanar la redac-

**El 1968 l'enginyer municipal va fer una proposta revolucionària: aixecar la via a 5 m d'altura i substituir el terraplè per un viaducte de quasi 2 km**



Vista de l'antiga estació de tren de Girona, any 1970.  
(Foto postal: Jufer).

ció de l'avantprojecte a l'enginyer de camins Ramon Argüelles, de l'Oficina d'Estudis i Enllaços Ferroviaris. Superats tots els tràmits amb una rapidesa inusitada, les obres van començar el 10 de desembre de 1969, adjudicades a les empreses Dragados y Construcciones i Huarte y Cia., amb un pressupost de 480 milions de pessetes. Els treballs es van dur a terme al ritme previst, i el viaducte, juntament amb l'estació de nova planta, va ser inaugurat pel ministre d'Obres Públiques, Gonzalo Fernández de la Mora, el 7 de juliol de 1973. La denominació oficial de l'obra estrenada era "Proyecto de supresión de pasos a nivel en Gerona"; l'alcalde, Ignasi de Ribot, en el discurs d'agraïment, no es va poder estar de dir que, malgrat les acusacions de triomfalisme que es formulaven sovint contra el Règim, el títol en qüestió era "de una humildad franciscana."<sup>15</sup>

Tenia raó. No van faltar, però, els panegiristes que van cantar les excel·lències de l'obra a les pàgines dels diaris. Maria Alonso va afirmar: "La elevación del ferrocarril será para la ciudad un hito que marcará dos épocas."<sup>16</sup> Josep Bosch va explicar així l'abast de l'operació: "Se ofrecen a la ciudad nuevas posibilidades de desarrollo urbanístico y de modernización y embellecimiento del sector más moderno. [...] En la elevación del tendido ferroviario, y en



*Construcció dels pilars de formigó de l'actual viaducte en el tram de la nova estació del tren, any 1971. (Foto postal: Jufer).*

el adecuado aprovechamiento de los terrenos y el espacio que ocupa la línea férrea y sus instalaciones, está el futuro urbanístico de nuestra ciudad.”<sup>17</sup>

Els canvis urbanístics van ser considerables, però el seu resultat més immediat i visible va ser l'apropament real i psicològic de Girona a la Devesa. Ho havia profetitzat Josep Pla: “Quan el terraplè gironí deixi de ser l'element separatiu entre la ciutat i el Ter, la ciutat respirarà a ple pulmó sobre les frondes, úniques al país.”<sup>18</sup> També es va complir el somni exposat quasi cinquanta anys abans en l'apunt periodístic d'Estanislau Aragó: “El terraplè, en tota l'extensió del passeig de l'avinguda de Ramon Folch, deuria desaparèixer, substituint-lo per columnes de ferro o arcades de pedra. Llavors, en sortir de la plaça de Sant Agustí, es veuria ja la formosor dels jardins actuals de la Devesa. I aquesta, desaparegut almenys en aquell indret el terraplè inurbà que ens separa, retornaria a ser de la ciutat”.


### El túnel i el mirador

Consumada la remodelació urbanística, els gironins es van acostumar a la nova estructura, i el pas del tren elevat pel viaducte semblava ja un element inseparable de la silueta urbana. Però resulta que allò que semblava l'obra del segle ha començat a fer nosa tan bon punt el segle s'ha acabat. Ara, aprofitant les obres obligades del pas del TGV, es proposa el soterrament de tota la xarxa viària, ja no sota el turó de les Pedreres, sinó directament sota el nucli urbà, si fa no fa sota el traçat actual; una solució que fa trenta anys, en adoptar-se la fórmula del viaducte, es va descartar per absolutament inviable. Així ho va dir el periodista Miquel Gil: “Lo ideal hubiera sido que atravesara nuestra ciudad un túnel subterráneo, pero el subsuelo de Gerona, con los cauces

**El pas del tren elevat s'ha convertit en un element inseparable de la silueta urbana. Ara, però, es proposa el soterrament de tota la xarxa viària**



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



Una proposta  
equilibrada i exclusiva

## **Banc Sabadell, el banc dels professionals**

Aprofiti les condicions i els avantatges exclusius que el Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona ha acordat amb el Grup Banc Sabadell.

Truqui al **902 323 222** o visiti qualsevol oficina del **Banc Sabadell** i l'assessorarem sobre les solucions financeres que posem al seu abast. L'esperem.

Grup Banc Sabadell

**TecnoCredit**



de los ríos y los cauces subterráneos, aparte su bajo nivel, resulta del todo imposible para ello.”<sup>19</sup> Ara, en canvi, el progrés de la tècnica, segons diuen, no sols permet, sinó que fa relativament fàcil l’execució del túnel i el soterrament de les vies.

Si es suprimeix el pas del tren a cel obert, es perdrà la visió única i irrepètible que milers de viatgers han tingut i tenen de Girona: una visió excepcional dels campanars i de les cases que desfilen amb el ritme prodigiós d’un tràveling cinematogràfic. Molts d’aquests viatgers, per la seva condició d’escriptors, han tingut ocasió d’explicar la facinació que van sentir en descobrir Girona des de la finestreta del tren: és el cas d’Eugeni d’Ors, de Joan Estelrich, de Santiago Rusiñol o de Tomàs Garcés. D’altres han sublimat aquella impressió personal traslladant-la als personatges de les seves novel·les: Prudenci Bertrana, Josep M. de Sagarra, William Somerset Maugham, Josep M. Gironella, M. Àngels Anglada... La llista és molt més llarga, i es pot trobar sencera a *l’Atlas literari de les terres de Girona*.<sup>20</sup>

Josep Pla és, al capdavant, el qui ha copsat millor el misteriós calfred d’aquest mirador: “El tren passa i tot fuig enrere en la vaguetat inextricable del passat.”<sup>21</sup> Si el tren no hagués travessat Girona per un pas elevat, cap d’aquestes sensacions no s’hauria pogut experimentar. I, com que ningú no les hauria descrit, s’haurien perdut unes quantes pàgines de bona literatura. En el futur, quan Girona desaparegui del mapa visual dels viatgers, la ciutat haurà perdut el seu millor i més suggestiu mirador.

*Actualment l’aparcament de vehicles  
es l’ús predominant  
de l’espai sota el viaducte,  
Fotografia de l’any 1984.  
(Foto: FXBA).*



## Notes bibliogràfiques

1. MIRAMBELL, Enric, *Girona, entre la història i l'actualitat*, Ajuntament de Girona, 1990.
2. *La Crònica de Gerona*, núms. 16, 25, 27, 35, 51, 55 i 56, del 28 d'abril al 30 de juny de 1864.
3. PLA Y CARGOL, Joaquín, *Gerona històrica*, Dalmau Carles Pla, Editores, Girona-Madrid, 1940.
4. GRAHIT I PAPELL, Emilio, *Memorias de un ex-alcalde gerundense*, Institut d'Estudis Gironins, Girona, 2003.
5. BOTET I SISÓ, Joaquín, "De Gerona a Francia II", a *Revista de Gerona*, núm. V, maig 1878.
6. BOSCH I ARAGÓ, Francesc Xavier, *Els ponts de ferro de Girona*, Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics, Girona, 1986.
7. GÓMEZ SANJUÁN, José Antonio, "El ferrocarril de Gerona a la frontera francesa" a *Revista de Gerona*, núm. 99, 2n trimestre 1982.
8. *La Lucha*, Girona, 25 gener 1878.
9. BOTET I SISÓ, Joaquín, "De Gerona a Francia I", a *Revista de Gerona*, núm. II, febrer 1878.
10. BERTRANA, Prudenci, "La Margarideta", dins *Obres completes*, Ed. Selecta, Barcelona, 1963.
11. BERTRANA, Aurora, *Memòries fins al 1935*, Ed. Pòrtic, Barcelona, 1973.
12. ARAGÓ, Estanislau (E.A.), "Més cosetes a la ciutat", a *Diario de Gerona*, 8 maig 1925.
13. PLA, Josep, "La Girona del meu temps i la d'avui", dins *Prosperitat i rauxa de Catalunya*, OC 32, Ed. Destino, Barcelona, 1966.
14. GAY, José Víctor, "El Plan Thió", a *Revista de Gerona*, núm. 44, 3r trimestre 1968.
15. *Los Sitios*, Girona, 8 juliol 1973.
16. ALONSO, Maria (Cierzo), "Alminar: actividad febril", a *Los Sitios*, Girona, 4 juliol 1973.
17. BOSCH, Josep, "El paso elevado...", a *El Correo Catalán*, Barcelona, 27 febrer 1972.
18. PLA, Josep, *La Catalunya vella*, Ed. Teide, Barcelona, 1965.
19. GIL, Miguel (Gil Bonancía), "Una inmediata realidad...", a *Los Sitios*, Girona, 15 octubre 1972.
20. ARAGÓ, Narcís-Jordi; Vilallonga, Mariàngela, *Atlas literari de les terres de Girona*, vol. II, Diputació de Girona, 2003.
21. PLA, Josep, *Girona, un llibre de records*, Ed. Selecta, Barcelona, 1952.

## El Debat Costa Brava a debat

Marta Picó

**J**a fa uns mesos que es va emprendre la iniciativa de reviure el famós Debat Costa Brava de l'any 1976. Al cap de vint-i-set anys, la majoria de les denúncies d'aquell congrés popular encara són vigents, i moltes de les seves propostes romanen inèdites. L'intent però, per molt que lloable, no ha deixat satisfet a tothom i ara, a uns mesos vista, podem posar el Debat a debat.

Ni els planejaments urbanístics arribats amb la democràcia els anys 80, ni 25 anys d'autonomia i de Govern de la Generalitat amb plenes competències en matèria d'urbanisme no han aconseguit aturar la destrucció del paisatge de la costa gironina. La necessitat de frenar el procés urbanitzador ha estat àmpliament analitzada per tot tipus d'estudis i debats. El primer Debat Costa Brava de l'any 1976 no va ser ni molt menys el primer: el 1952 i el 1935, abans i després de la Guerra Civil, ja es van fer congressos per analitzar les conseqüències del turisme que començava a arribar. Però va ser el debat del 1976 el que realment va posar sobre la taula que el procés urbanitzador posava en perill no tan sols el medi ambient, sinó la pròpia singularitat paisatgística que alimentava la indústria turística. Des de llavors ha plogut molt i és més que evident que el sector immobiliari i el de la construcció han crescut massa, mentre que el sector hotelier ha quedat relegat a un paper molt testimonial en comparació amb el nombre de places de segona residència.

El nou Debat Costa Brava de l'any 2004 ha demostrat que l'anàlisi i les propostes que es van fer l'any 1976 són perfectament vàlides avui dia. Quina és doncs la diferència? Segurament actualment hi ha un consens majoritari que cal actuar amb celeritat i, a diferència del primer debat Costa Brava, ja ningú no defensa un major creixement urbanístic. El problema, per tant, el tenim en l'estratègia a seguir per aconseguir un canvi de tendència, i aquí és on els grups ecologistes han denunciat la manca d'una direcció política clara que tingui per objectiu aturar la destrucció del paisatge.

Al nostre entendre cal actuar a tots nivells. En primer lloc, des dels ajuntaments, la majoria dels quals van adherir-se l'any 1999 a la Carta de Tossa, un document de compromís polític, propiciat des de l'Associació de Naturalistes de Girona, pel qual renunciaven a un major creixement urbanístic i es comprometien a preservar els espais naturals situats en la perifèria





Vista aèria de l'Escaló, extreta del DVD "Un vol sobre la costa, 1960". (Arxiu Històric de Girona i Consorci de la Costa Brava).

municipal. Si bé aquesta adhesió ha frenat la tendència de posar més i més terrenys a disposició dels promotors, no ha aconseguit canvis importants en els sectors que ja eren considerats urbanitzables, ni ha aportat una major protecció dels terrenys no urbanitzables. En aquest sentit, la recent aparició del Catàleg d'Espais d'Interès Natural de la Costa Brava, realitzat també per l'ANG amb el suport de la Diputació de Girona, esdevé una eina indispensable als ajuntaments per facilitar-los la tasca de protegir a nivell local el que ens queda de paisatge.

En segon lloc, cal que l'administració autonòmica lideri aquest procés donant suport als ajuntaments i, sobretot, que articuli les accions locals a través de plans directors urbanístics. El nou Govern de la Generalitat ha fet un gran avenç en aquest sen-

tit. El Pla Director dels espais costaners ha estat una important declaració d'intencions i sembla que abans de final d'any tindrem sobre la taula el Pla Director de l'Empordà. Però caldrà veure si aquest Pla defineix els límits urbanístics en funció de la capacitat de càrrega ambiental, que en el cas de la costa ha estat àmpliament superada. Tan sols així s'aconseguirà que l'interès general de protecció del medi ambient i del paisatge eviti que prosperin projectes urbanístics que tan sols esdevenen guanys a molt curt termini. Es tracta, doncs, d'anar tots a l'una en un procés pel qual, com ha demostrat el recent debat Costa Brava, hi ha un important consens social i polític.

**Marta Picó**

*Coordinadora Tècnica de l'Associació  
Naturalistes de Girona*

## Breu crònica del Debat Costa Brava

*Puri Barca*

Vint-i-set anys després del primer Debat Costa Brava, urbanistes, geògrafs, economistes, polítics i, en general, tècnics relacionats amb el planejament territorial a Catalunya es van reunir en una nova trobada, el tercer debat, amb l'objectiu comú de definir el futur del litoral; de fons, els estudis i els pronòstics fets als anys seixanta per la prestigiosa geògrafa francesa Ivette Barbaza, autora d'una tesi sobre la Costa Brava. Durant quatre jornades, entre el 5 de març i el 16 d'abril del 2004, es van exposar els problemes actuals de la costa, opinions contraposades o coincidents sobre el planejament adequat, tenint en compte els condicionants creats al llarg de gairebé una trentena d'anys, i propostes de possibles solucions. Frenar el creixement urbanístic desmesurat sense perjudicar el desenvolupament econòmic i donar un tomb al tipus d'oferta turística que presenta part de la Costa Brava van ser les principals conclusions del debat.

“És un final d'etapa de la gran eufòria d'edificació que va tenir el seu moment més àlgid als anys setanta i ara cal un redreçament del model urbanístic de la costa, a més d'un replantejament del model territorial”, va dir a l'hora de presentar el debat Esteve Corominas, membre de la comissió tècnica de les quatre jornades. El fenomen turístic s'assenyalava, un cop més, com un dels principals factors que van determinar el paisatge de la costa, amb la saturació de construccions a primera línia, producte d'una proliferació de projectes alimentats per l'especulació urbanística. Es volia atraure turisme, una gran font d'ingressos, però no hi havia infraestructures, de manera que el creixement urbanístic i de serveis va ser excessivament ràpid i desmesurat; com més turisme, més edificacions, bona part escampades al llarg del territori sense basar-se en un planejament raonable i amb visió de conjunt. El concepte de sostenibilitat va ser el fil conductor de les quatre jornades del debat, entès com la coexistència de l'activitat econòmica i la protecció del paisatge.

### La dificultat per consensuar

La primera jornada del debat, celebrada a Roses, va posar en evidència les dificultats dels diferents sectors implicats en els problemes de



Vista aèria de l'Estarrit,  
extreta del DVD "Un vol sobre la costa, 1960".  
(Arxiu Històric de Girona i Consorci de la Costa Brava).



Vista aèria de Roses,  
extreta del DVD "Un vol sobre la costa, 1960".  
(Arxiu Històric de Girona i Consorci de la Costa Brava).

fons de la costa gironines per arribar a un consens respecte de les solucions a aplicar. Els ecologistes, agents que alerten constantment de la saturació del litoral i que defensen el creixement urbanístic zero, van topar amb els arguments del sector turístic i del de la construcció. Per exemple, mentre el vicepresident del Gremi de Constructores i Promotors d'Edificis de Girona, Josep Ribera, alertava que un creixement urbanístic zero seria un "desastre", perquè tindria greus conseqüències econòmiques i socials, Jordi Sargatal, director de la Fundació Territori i Paisatge, insistia que a la costa no hi ha espai "ni per a un centímetre quadrat més". Tot i aquestes diferències, hi va haver coincidència que el turisme no és incompatible amb la preservació del territori. Per als defensors del patrimoni natural, el sector de la construcció no tindria perquè caure en la inactivitat si es dictés un creixement urbanístic zero: es podria reorientar cap a la consolidació de nuclis existents i de les àrees més urbanitzades, amb la rehabilitació d'edificacions i la reordenació d'espais ja construïts. A Roses, el geògraf Joan Nogué i l'arquitecte Ricard Pié van fer un repàs exhaustiu sobre la transformació del litoral i del mercat immobiliari des dels anys seixanta, amb xifres molt significatives, com ara l'increment del 900 per cent del nombre d'habitatges de la Costa Brava entre

1960 i el 2001. L'espai construït a tota la costa el 1957 era de 1.139,5 hectàrees, mentre que al 2003 ja era de 8.765,1. Nogué va criticar que el model turístic escollit quan el sector es va començar a desenvolupar va ser implantat "sense una estratègia intel·ligent i de llarga durada", per la qual cosa, segons va destacar, es van "dilapidar sense escrúpols" el territori i el paisatge. En opinió de Nogué, aquest tarannà va portar el model turístic "a una via morta, caduca i sense futur". El geògraf, però, es va mostrar esperançat respecte del futur de la costa i va proposar accions, com ara una revisió del sistema de finançament de les hisendes locals —el dèficit de recursos municipals va ser apuntat com una de les causes de la recerca d'inversions en projectes urbanístics—, un compromís mediambiental clar de les administracions públiques, normes jurídiques de protecció del sòl no urbanitzable, la revisió a fons del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), la desclassificació de zones urbanitzables i una reforma de la llei d'Urbanisme, ja endegada actualment. Ricard Pié, basant-se en uns treballs de les geògrafes de la UdG Helga Nuell i Carolina Martí, va revisar l'evolució urbanística de la costa i va proposar accions com substituir estratègies de creixement per polítiques de reforma interior i rehabilitació i fer un pacte global per al territori.



Participants a la taula rodona de Palafrugell.

### Dèficit o risc d'infraestructures

La segona jornada del debat, celebrada a Palafrugell, tenia com a objectiu incidir en el planejament d'infraestructures a la Costa Brava, un espai d'uns 200 quilòmetres de litoral i aproximadament 150.000 habitants, malgrat que en temporada turística suporta una població estacional trenta vegades superior a l'habitual, amb el que això comporta per als municipis d'augment de prestació de serveis i per al territori de creació d'infraestructures, part de les quals estan infrautilitzades al llarg de la resta de l'any. L'enginyer de camins, canals i ports Robert Vergés ho va deixar clar: una absència de model d'infraestructures de transport ha estat, en les últimes dècades, la principal característica de la xarxa viària de Catalunya. Vergés va destacar també que la xarxa ferroviària no estava prou ben adaptada al servei que havia de donar i la irrupció de companyies de baix cost en l'àmbit del transport aeri, sobretot pel que fa a l'aeroport Girona-Costa Brava. Vergés va proposar dos eixos de transport ferroviari i viari, un de paral·lel a la costa i un altre de perpendicular, amb una autovia entre Palafrugell i Figueres, és a dir, l'autovia de la costa, una opció molt criticada per bona part dels assistents al debat i per representants de l'Administració presents en les jornades, com el secretari de Mobilitat de la Generalitat, Manel Nadal.

L'ambientòleg Jordi Sargatal es va decantar, a Palafrugell, per proposar l'ampliació dels límits de protecció de diferents espais de les comarques gironines i la creació de nous parcs natu-

rals. Concretament, Sargatal va proposar ampliar l'espai protegit de l'Albera fins a enllaçar amb el cap de Creus per la zona de la Valleta i fins a la carretera de Capmany i Garriguella, i la creació d'un parc natural a la zona, compartit amb l'Estat francès, a més de la definició i protecció dels connectors biològics entre els parcs naturals de l'Albera i el cap de Creus. També, Sargatal va apostar per ampliar el Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà amb la incorporació de punts de l'interior de Fortià, Vila-sacra, Riumors, Vilamacolum, Torroella de Fluvià, Ventalló, Albons i Bellcaire, de les zones humides del Baix Empordà i els estanys interiors, com el de Riumors, Siurana, Bellcaire i Ullastret. El tècnic va proposar, entre moltes altres accions, assegurar la connexió "vital" de les Gavarres amb el massís de l'Ardenya-Cadiretes.

### El sector turístic: la clau

La jornada de debat de Blanes, del 2 d'abril, va posar en evidència la dificultat d'interessos dintre dels sectors que integren l'oferta turística de la Costa Brava per consensuar la definició d'un model concret amb vista al futur. Les divergències van quedar clares, sobretot, entre el sector dels apartaments i l'hoteler. Per una banda, els representants dels hotelers presents en la jornada, com ara el gerent de la Unió d'Associacions d'Hostaleria de la Costa Brava centre, Martí Sabrià, van revelar que una gran part de l'oferta d'apartaments encara està submergida, és a dir,



Jordi Sargatal parlant amb Joaquim Nadal, a Sant Feliu de Guíxols.



Missatge d'Ivette Barbaza als assistents al debat.



Protesta d'entitats ecologistes, a Sant Feliu de Guíxols.

no declarada com a activitat turística, malgrat els esforços legislatius per establir la normalitat en aquest àmbit i els de l'Associació Turística d'Apartaments (ATA) per fer aflorar els "submergits". Precisament, el president de l'ATA, Lluís Torrent, va defensar la legalitat de bona part de l'oferta en aquest sector i, en un to altament crític, es va queixar que, segons la seva opinió, el debat es desenvolupava de manera "esbiaixada" i amb un caràcter "massa ecologista". Per a Torrent, al llarg del debat es va culpar excessivament les segones residències del creixement urbanístic a la Costa Brava, mentre que no es reconeixia que aquesta activitat ha contribuït "fortament" a l'augment del nivell econòmic de la zona. "La majoria dels ponents que han intervingut demostren un profund desconeixement de la realitat del sector", va remarcar Torrent, que també es va queixar que es parli d'una moratòria urbanística de tres anys. Cadascun dels sectors implicats en l'oferta turística defensava, doncs, els seus interessos i la seva importància pel que fa al desenvolupament de l'activitat al llarg dels anys. Finalment, cap consens al respecte.

### Les conclusions de Joan Cals

El catedràtic d'economia Joan Cals, veterà en el tractament del tema turístic a la Costa Brava, va ser l'encarregat d'elaborar i relatar les conclusions del tercer Debat Costa Brava, exposades a Sant Feliu de Guíxols, el 16 d'abril.

Les conclusions alertaven que part de l'oferta turística de la Costa Brava no era ni prou bona

ni prou competitiva per ser considerada un referent en l'àmbit mundial ni per garantir-ne un futur pròsper. El debat també va concloure que no és admissible que els ajuntaments intentin generar ingressos sobre la base de creixements urbanístics insostenibles. El ritme actual de creixement a la costa "vulnerable" algunes de les regles més elementals de la teoria econòmica dels recursos no renovables i del "sentit comú", segons va expressar Joan Cals. A més de les advertències sobre el creixement urbanístic desmesurat i sobre la caducitat d'una part de l'oferta turística, les conclusions demanaven al govern català que portés a terme una experiència pilot de política de paisatge, amb accions com ara l'ampliació d'espais protegits, la declaració de nous parcs naturals i l'establiment de connectors biològics entre zones de valor ecològic alt, un punt insistentment reclamat per les organitzacions de defensa del territori, sobretot pel que fa a evitar noves urbanitzacions i zones industrials que posen en perill aquesta connectivitat.

Les jornades van diagnosticar processos urbanístics irreversibles, però, en canvi, van concloure que hi ha un tipus d'irreversibilitat que, a llarg termini, no es pot considerar absoluta, sempre que l'economia funcioni bé i la societat estigui cohesionada.

La cloenda del debat, a càrrec del conseller de Política Territorial i Obres Públiques, Joaquim Nadal, va anar precedida de la lectura d'un comunicat de la geògrafa Ivette Barbaza –autora de la utilitzada i reconeguda tesi *El paisatge humà de la Costa Brava*– fet expressament per



Vista aèria del port Marina de Palamós, extreta del DVD "Els límits de la Costa Brava". (Videoplay Serveis).

al debat. Barbaza, que en nombroses ocasions havia advertit sobre la futura degradació del paisatge de la Costa Brava, encoratjava els diferents sectors implicats en el seu desenvolupament i les administracions a preservar el que encara queda en estat natural. "Quan arriba el moment de pagar els desperfectes, llavors la clientela amb les butxaques plenes s'allunya d'un litoral malmès", advertia la geògrafa. Tot i això, llançava un missatge d'esperança amb relació a les possibilitats de redreçar la situació a la Costa Brava.

### Les queixes ecologistes

Els col·lectius Salvem l'Empordà i l'Assemblea en Defensa de les Terres Nord-Orientals van mostrar, durant les jornades, el seu rebuig a la situació urbanística actual a la Costa Brava i van denunciar que tècnics i polítics continuaven debatent "sense facilitar la participació del poble". Segons els ecologistes, el territori costaner ja no té més capacitat de càrrega, tant urbanística com d'habitants, i per tant reclamaven el creixement zero. Els seus arguments es basaven en el fet que el sistema socioeconòmic actual provoca una greu afectació dels recursos naturals, perquè, a banda de l'ocupació del territori, genera la necessitat de construir grans infraestructures, contaminació, efectes negatius sobre les aigües, generació massiva de residus i construcció d'abocadors, entre altres punts.

"Ni un gram de ciment més", consideren els ecologistes, els quals aposten per la protecció dels espais naturals, paisatgístics, agrícoles i de litoral; l'establiment de les necessitats exactes d'habitatge a la costa, sense basar-se en motius d'especulació; una planificació integral del territori, tenint en compte aspectes ambiental, socials, històrics, econòmics, culturals i ètnics, i el desenvolupament d'indicadors de sostenibilitat. Els col·lectius ecologistes van fer una crida a la mobilització ciutadana, amb l'objectiu de "no deixar la transformació social en mans dels polítics i dels científics-tècnics afins al poder". Per a això, demanaven la participació dels ciutadans en la presa de decisions dels governs.

### Les promeses del Govern

Al llarg de les quatre jornades del debat, els diferents representants del govern català que hi van assistir es van comprometre a dur a terme determinades accions. Per exemple, el secretari de Mobilitat, Manel Nadal, va anunciar que la Generalitat no deixarà construir cap més port esportiu a la Costa Brava, i es descartaven així els nous projectes d'Es Codolar a Tossa i de la platja de Pals. La moratòria de ports esportius finalitza el 2005, però Nadal va assegurar que el govern català ja ha decidit no deixar-ne fer més, i apostar per la millora de les instal·lacions existents.



Imatge d'un racó de la Costa Brava encara verge.

tents i l'adequació de marines seques. En els pròxims deu anys, la demanda de nous amarradors a la Costa Brava es calcula en uns 18.000, una xifra que Nadal va qualificar d'“impossible i insostenible”. El secretari de Mobilitat va descartar, a més, l'ampliació de l'activitat comercial al port de Palamós.

Sobre la construcció de la polèmica autovia de la costa, prevista en el pla de carreteres de l'any 1985, Manel Nadal va assegurar que el projecte no es durà a terme, i discrepava així de l'opinió d'altres ponents, com l'enginyer de camins, canals i ports Robert Vergés. També, va apostar pel desdoblament de les carreteres que formen l'anella de les Gavarres i que donen accés a la Costa Brava centre, i va explicar que el Govern es replantejava no allargar l'autopista de peatge fins a Lloret de Mar.

Un altre governant, el conseller de Medi Ambient i Habitatge, Salvador Milà, va prometre, ja en la jornada inaugural del debat, la declaració del parc natural del Montgrí, illes Medes i aiguamolls del Baix Empordà. Milà, que va advertir que la Costa Brava no podia suportar vint-i-cinc anys més de desenvolupament i creixement urbanístic com el de les últimes tres dècades, va informar que el nou parc natural estaria integrat pels municipis de Torroella de Montgrí, Ullà i Pals. Milà es va comprometre també a avançar en la revisió de l'estat actual del Pla d'Espai d'Interès Natural (PEIN), tant pel que fa a l'ampliació de la superfície d'àrees ja incloses com a la inclusió d'altres ara no protegides. El conseller va elogiar la tasca dels col·lectius de defensa del territori, però va demanar que deixessin de fer una “guerra de guerrilles” i que s'unissin esforços per trobar solucions a cadascun dels conflictes plantejats.

El toc final pel que fa a promeses governamentals el va posar el conseller de Política Territorial i Obres Públiques, Joaquim Nadal, durant la cloenda. Nadal es va comprometre a assumir, en nom del Govern, les conclusions del debat. Es va comprometre a ampliar a més de 500 metres des de la línia de costa la influència del pla director del litoral, per evitar que “el que s'expulsi de la costa contamiï l'interior”, i va concretar el calendari de diversos plans directors i noves lleis, com el pla director de l'Alt i el Baix Empordà (audiència institucional



*Vista aèria de Palamós, extreta del DVD “Un vol sobre la costa, 1960”. (Arxiu Històric de Girona i Consorci de la Costa Brava).*

al desembre), l'avantprojecte de la llei del paisatge (al setembre), i l'avançament del pla territorial de les comarques gironines (fet al desembre del 2005). Nadal va assegurar que es determinarien amb molta claredat els àmbits dels usos del sòl “contra l'esquixada sistemàtica”, i que estava en contra que la Generalitat complís espais naturals a propietaris privats per preservar-los, com va fer l'anterior govern català (CiU) amb el paratge de Castell (Palamós). “No hi ha cap model que aguantí només a cops de talonari. És més eficaç fer funcionar el llapis de les modificacions que el talonari d'un compte sense fons”, va dir. La cloenda de Nadal va anar acompanyada per la protesta silenciosa dels col·lectius ecologistes, amb una pancarta que deia: “Això és un pallassada.”

Tècnics, científics i polítics han valorat, posteriorment, que el debat va posar sobre la taula aspectes de la Costa Brava ja coneguts, però que no s'han solucionat, gens o en part, en les últimes dècades, de manera que cal incidir-hi fortament, amb accions decidides, seguint criteris de sostenibilitat. Algunes de les conclusions, com ara la necessitat de concretar plans directors, ja estan en marxa.

**Puri Barca**

*Periodista*

## Segell Verd

*A m a d e u E s c r i u i G i r ó*



L'Ajuntament de Girona va presentar el Segell Verd l'11 d'abril de 2003, i el dia 12 de maig d'enguany va fer una sessió informativa sobre aquest distintiu, conjuntament amb la Taula de la Construcció. En el present article volem explicar en què consisteix el Segell Verd.

### Objectius

El Segell Verd és una fórmula promoguda per l'Ajuntament de Girona, conjuntament amb la Taula de la Construcció (formada pel Gremi de Promotors i Constructors d'Edificis de Girona, el Col·legi d'Arquitectes de Catalunya-Demarcació de Girona i el Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona), amb el propòsit d'introduir criteris de sostenibilitat als habitatges que es construeixin o rehabilitin a la ciutat de Girona. Amb aquesta iniciativa es pretén reduir les emissions de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera, millorar l'estalvi energètic a base d'augmentar l'estalvi i aprofitament de recursos naturals com l'aigua, tant en la construcció dels habitatges com en el seu ús, i promoure el reciclatge de residus, afavorint-ne la separació dins la mateixa llar. Tot això, recollit en un segell o distintiu voluntari que s'atorga als edificis que ho sol·licitin a l'Ajuntament i compleixin els requeriments establerts en la Memòria del Segell Verd.

### Definició

El Segell Verd té dos nivells de compliment, l'A i el B, que seran atorgats individualment a cada un dels habitatges de l'edifici que obtingui el distintiu, en funció dels requeriments que compleixin. Aquest distintiu és voluntari, i el promotor pot demanar-lo a l'Ajuntament de Girona en el moment de sol·licitar la llicència d'obres. Si el projecte presentat compleix els requeriments, l'Ajuntament atorgarà el permís d'obres amb el Segell Verd provisional, i el promotor podrà donar publicitat a la seva promoció fent constar que els habitatges tenen aquest distintiu. El fet d'obtenir el Segell Verd i gaudir dels incentius fiscals corresponents no impedirà que el



promotor pugui sol·licitar i obtenir les subvencions que altres administracions concedeixin en cada moment per a la promoció de l'ús de les energies renovables, o de qualsevol altre tipus.

## Incentius

Aquest sistema té l'avantatge de ser voluntari, a diferència del sistema d'ordenança municipal pel qual han optat altres ajuntaments, però per fer més atractiu i compensar en part el major cost que poden assolir aquests edificis l'Ajuntament de Girona ha previst un seguit d'incentius fiscals per als promotors i compradors dels habitatges que s'acullin al Segell Verd. Així, gaudiran d'una bonificació del 10% de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres els habitatges que assoleixin el nivell A, i d'un 5% els que assoleixin el nivell B; al mateix temps, es concedirà una reducció sobre l'impost sobre béns immobles del 50% als habitatges de nivell A i del 25% als de nivell B, durant els 5 primers anys següents a la construcció o rehabilitació dels habitatges.

## Requeriments

Tot això es pot aconseguir incorporant en els habitatges alguns elements o tenint en compte certes consideracions a l'hora de dissenyar-los, o incloent-hi almenys una forma de captació d'energia renovable que en millori la sostenibilitat de manera senzilla i amb el mateix cost o incrementant molt poc el cost de construcció. Així, el Segell Verd exigeix que, per obtenir aquest distintiu, els habitatges hauran de complir els requeriments següents:

1. Reciclatge de residus, tant per al nivell A com per al B
  - Caldrà que cada habitatge disposi d'un armari que pugui contenir quatre cubells per separar les deixalles de diferents tipus: vidre, paper i cartró, plàstic i metall, i rebuig i orgànic.
2. Instal·lacions d'estalvi energètic, tant per al nivell A com per al B
  - 2.1. Interruptors de presència

Caldrà situar interruptors de presència que encenguin els llums dels espais comuns de l'edifici: entrada, garatge, vestíbuls d'independència, escala, passadissos, etc. Disposaran de temporitzador per garantir la seva aturada. En cas que en alguns d'aquests espais s'utilitzin làmpades fluorescents, però, no s'hi col·locaran els interruptors de presència, ja que les contínues enceses i apagades d'aquests tipus de llums comporten una despesa energètica superior que l'encesa permanent. En aquests casos es disposarà només de temporitzador programable.

### 2.2. Zonificació de la calefacció

La calefacció de l'habitatge tindrà dos circuits, com a mínim –tant si es tracta de radiadors com de terra radiant–, l'un per a la zona de dia i l'altre per a la zona de nit, i disposarà d'un termòstat independent per a cada circuit.

### 2.3. Termòstat programable

Cada circuit disposarà d'un termòstat que permeti programar la temperatura en cada franja horària, en funció de les necessitats i els costums dels ocupants de l'habitatge.

## 3. Reducció de consum d'aigua

Per obtenir el Segell Verd del tipus A o B, els habitatges disposaran de:

### 3.1. Inodors de doble descàrrega

Tots els inodors de l'habitatge seran de doble descàrrega, per tal de poder disposar de més o menys aigua segons la necessitat.

### 3.2. Aixetes de doble cabal

Totes les aixetes de l'habitatge seran de doble cabal, és a dir, tindran dos recorreguts diferenciats segons la pressió d'aigua que calgui. D'aquesta manera s'estalvia aigua.

## 4. Protecció solar

Els habitatges amb Segell Verd de tipus A hauran de protegir totes les obertures orientades a sud, sud-oest i oest. Aquesta protecció es pot aconseguir amb vidres especials, *brise-soleils*, tendals, viseres, persianes regulables...

## 5. Ventilació creuada

Per obtenir el Segell Verd del nivell A o B: La ventilació creuada pot ser natural o mecànica. Per als habitatges amb Segell Verd del tipus A només podrà ser natural, és a dir,

hauran de disposar de dues façanes oposades o amb un angle de 90° o superior, per tal de garantir la circulació creuada d'aire.

En cas que una d'aquestes façanes doni a un pati d'illa o celobert, aquest haurà de tenir unes dimensions mínimes de la meitat de l'alçada mitjana dels edificis que el configuren o de l'alçada reguladora màxima d'aquests, agafant sempre la dimensió major. En qualsevol cas les seves dimensions mínimes seran de 3x3 metres.

En els habitatges amb Segell Verd de nivell B, aquesta ventilació podrà fer-se de manera mecànica (conductes verticals amb aspiració estàtica o forçada).

En el cas que en un edifici de nivell A no sigui possible complir els requeriments d'aquest apartat per qüestions físiques del solar, s'hi admetran els conductors verticals amb aspiració estàtica o forçada.

## 6. Vidres dobles

Per obtenir el Segell Verd del tipus A o B, els habitatges disposaran de vidres dobles.

Els gruixos mínims seran de 4 mm per a les llunes i de 6 mm per a la cambra d'aire. De cara també a una millora acústica, caldrà que les dues llunes no siguin iguals, i el vidre mínim serà de (4+6+5).

## 7. Separació d'aigües de pluja

Per obtenir el Segell Verd del tipus A o B, l'edifici separarà dos circuits d'evacuació.

## 8. Preinstal·lació domòtica

Els habitatges amb Segell Verd de tipus A hauran de disposar d'un circuit de preinstal·lació domòtica, de manera que, com a mínim, es deixi un tub de 20 mm de diàmetre que arribi fins als llocs d'ubicació dels aparells de producció d'ACS, calefacció, aparells d'aire condicionat (si n'hi ha), persianes i registre d'usuari de telecomunicacions.

## 9. Muntatge en sec

Els habitatges amb Segell Verd de nivell A hauran d'utilitzar elements de muntatge en sec: caldrà dissenyar els elements constructius incorporant-hi criteris de desmuntatge (muntatge en sec, facilitat de muntatge i desmuntatge, unions mecàniques, etc.).

En aquests habitatges també caldrà utilitzar almenys el 40% dels elements constructius interiors pel sistema de muntatge en sec.

## 10. Energies alternatives

### 10.1. Plaques solars tèrmiques

En els edificis on hi hagi habitatges amb Segell Verd de nivell A, s'hauran d'incorporar plaques solars tèrmiques per a tots els habitatges de l'edifici, inclosos els de nivell B.

Per tal d'estalviar energia i promoure l'ús d'energies renovables, els habitatges hauran de disposar d'una instal·lació de captació d'energia solar tèrmica que cobreixi, com a mínim, el 50% de les necessitats d'aigua calenta sanitària de tot l'edifici.

### 10.2. Plaques solars fotovoltaïques

S'admet que en comptes d'energia solar tèrmica s'utilitzin plaques solars fotovoltaïques, però caldrà que l'energia que siguin capaces de generar sigui la mateixa que s'hauria aconseguit amb les plaques tèrmiques segons els criteris del punt anterior: +1.000 kW per habitatge, amb un mínim de 5.000 kW.

## 11. Aïllament acústic

En els edificis amb Segell Verd, tots els habitatges tant de nivell A com de nivell B s'estudiaran en el projecte de forma que resolguin adequadament els punts crítics, per tal que es millori l'actual normativa NBE-CA-88. Un cop acabat l'edifici i abans d'estendre el corresponent CFO, caldrà exigir tots els certificats i assaigs previstos en el programa de control de qualitat.

## 12. Aïllament tèrmic

En els edificis amb Segell Verd s'estudiaran especialment els detalls corresponents als ponts tèrmics més freqüents per tal de millorar les condicions tèrmiques dels habitatges. En funció del nivell que es vulgui complir caldrà justificar l'estudi de determinats detalls en el projecte:

### 12.1. Detall pilars-forjat

Els pilars estructurals que trobem a tocar del cantell del forjat (façana) provoquen normalment una interrupció en la continuïtat de l'aïllament tèrmic i causen un pont tèrmic.

En els habitatges amb Segell Verd de nivell A o B caldrà evitar aquest pont tèrmic.

EDIFICACIÓ

GEOTÈCNIA

MEDI AMBIENT

OBRA CIVIL

QUÍMICA

25  
ANYS

a nivell

► El CECAM, Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU celebra **25 anys treballant a alt nivell** per millorar la qualitat a la construcció i al medi ambient. La constància, l'alt nivell tecnològic, la fiabilitat i la imparcialitat l'han convertit en el centre de referència de les comarques gironines.

1976-2001



**cecama** 


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


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 LLDRET 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**

Construcció

 Generalitat de Catalunya  
Conselleria de Política Territorial  
i Obres Públiques  
Direcció General d'Actuacions Concertades,  
Arquitectura i Habitatge

Medi Ambient


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

 Generalitat de Catalunya  
Conselleria de Medi Ambient  
Junta de Residus

Agroalimentària

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

Sanitat

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

  
**ENAC**  
Entidad Nacional de Acreditación

12.2. Fusteria amb trencament de pont tèrmic  
En els habitatges amb Segell Verd de nivell A caldrà col·locar fusteria amb trencament de pont tèrmic.

12.3. Caixa de persiana aïllada i amb torn  
Les caixes de persiana i especialment la cinta són punts especialment fràgils per a les transmissions tèrmiques.

Per això tots els habitatges amb Segell Verd de nivell A o B hauran de col·locar persianes amb torn i justificar el correcte aïllament de les caixes.

12.4. Detall façana-forjat

La trobada del forjat amb la façana forma un altre punt fràgil en l'aïllament tèrmic.

En els habitatges amb Segell Verd d'ambdós nivells (A i B) es justificarà l'estudi detallat d'aquesta trobada per tal de minimitzar el possible pont tèrmic.

12.5. Terrassa ventilada (de coberta)

Quan les cobertes són transitables (terrasses), cal que estiguin ventilades.

Aquest requisit serà indispensable per a l'obtenció del Segell Verd, tant de nivell A com de nivell B.

12.6. Brancals de finestra

En els habitatges amb Segell Verd de nivell A, caldrà estudiar bé els brancals de finestra per tal d'evitar els ponts tèrmics.

### Procediment per a l'obtenció del Segell Verd

El promotor que vulgui acollir-se al Segell Verd, ho haurà de fer constar expressament en encarregar un projecte d'una promoció d'habitatges al tècnic competent, i concretar el tipus de nivell, per tal que el tècnic pugui aplicar des del començament de l'estudi els criteris esmentats; també es farà constar en el moment d'atorgar el visat del projecte.

Quan el promotor demani llicència d'obres a l'Ajuntament, ho farà indicant que la sol·licita per a un edifici amb Segell Verd, i farà referència al tipus de nivell al qual es vulgui acollir (A o B) segons cada habitatge. D'aquesta forma l'Ajuntament atorgarà la corresponent llicència d'obres fent-hi constar que s'atorga amb el Segell Verd provisional.

La direcció facultativa de l'obra haurà de tenir especial cura de controlar la correcta execució de l'obra segons el projecte, amb la finalitat, entre altres, d'aconseguir els objectius proposats pel Segell Verd. Durant el procés de l'obra es realitzaran els controls tècnics i de qualitat que prevegi el pla de control de qualitat, i específicament aquells que determini l'aplicació del Segell Verd o que la direcció facultativa consideri oportuns per controlar els paràmetres d'aquest, per tal de fer-ho constar en els llibres d'ordres.

Finalment, l'Ajuntament atorgarà la llicència de primera ocupació i el Segell Verd definitiu, i hi indicarà el nivell (A o B) assolit per cada habitatge.

### Vigència

El protocol del Segell Verd no preveu la seva caducitat, però en canvi sí que preveu una comissió de seguiment per tal que es pugui revisar periòdicament, i adequar-lo a les noves tecnologies que apareguin, a fi de mantenir la seva utilitat a l'hora d'aconseguir que els habitatges que es construeixin ho facin amb més criteris de sostenibilitat.

### Sostenibilitat

Aquest és un primer pas per atansar-se a l'objectiu de viure en una societat sostenible, i ja que parlem de sostenibilitat, deixeu-me'n donar una definició:

*“Desenvolupament sostenible: el que cobreix les necessitats de la generació actual sense posar en perill les necessitats de les generacions futures”.*

La sostenibilitat s'ha d'analitzar tenint en compte els aspectes del medi ambient, però també cal tenir presents els socials i econòmics. Aquest objectiu no és gens fàcil, ja que no podem canviar el món ni en un dia ni en un any, però cal treballar des d'ara mateix per començar a fer passes endavant, ja que la humanitat hi té molt en joc.

Seguint amb les definicions, podem definir la construcció sostenible com *“una manera de projectar i construir que respecti la salut humana i estigui en harmonia amb el medi ambient”.* Aquesta és la filosofia que l'Ajuntament de Girona i els membres de la Taula de la Construcció han volgut donar al Segell Verd.

Ara com ara, a ningú no se li escapa que estem molt lluny d'aconseguir plenament aquests objectius. La indústria de la construcció és la responsable, d'una forma directa o indirecta, del 50% de les emissions de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera. Tanmateix, tot el que es pugui fer per reduir aquest percentatge esdevindrà molt útil i contribuirà a reduir les emissions totals.

Una altra dada que ens pot ajudar a veure la magnitud del problema són els residus que es produeixen a la construcció, que en el Regne Unit arriben a 1,7 tones per cada apartament construït de nova planta (no parlem ja dels enderrocs). El consum de matèries primeres també és molt important, ja que en la construcció se'n consumeixen 7 tones per habitant i any, aproximadament, i en el conjunt de la Unió Europea el 60% de les matèries primeres consumides correspon a la construcció.

Com podem veure tenim molta feina a fer, atès que el nostre sector és un gran consumidor de

matèries primeres i un gran productor de residus i de CO<sub>2</sub>. Però no ens hem de deixar vèncer pel pessimisme, sinó que cal que treballem, primer per la conscienciació, i després per avançar en diferents camps a la vegada. Per exemple, el tractament de la runa que es fa avui era impensable fa uns anys. Encara, però, hem de millorar molt en efectivitat per consumir només el que sigui necessari, i sobretot en el reciclatge, perquè d'aquesta forma es podrà reduir el consum de matèries primeres, el consum d'energia, la producció de residus i l'emissió de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera, mantenint la producció.

Aquest és un primer pas en una escala que té branques diverses, i cal pujar-les totes alhora per millorar l'eficiència en la producció del nostre sector sense posar en perill les necessitats de les generacions futures.

**Amadeu Escriu i Giró**

Arquitecte tècnic





MAGATZEMISTA DE FERROS FERRETERIA INDUSTRIAL I CONSTRUCCIÓ



**FERRETERIA**



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

**CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES**



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

**PROTECCIÓ LABORAL**



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

**SUBMINISTRAMENTS INDUSTRIALS**



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

**TREFILATGES**



Filats - Puntets  
Teles metàl·liques  
Enreixats - Tancats

**SIDERÚRGICS**



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

**MAQUINÀRIA**



trossejadores - Trepants columna - Equips  
de soldadura - Cisalla - Plegadores  
Guillotines - Polipasts - Roscadors  
Hidronejadores - Compresors

**PORTES**



Portes tallafocs - Vianants  
Extensibles i de Garatges

**LÍNIA DE TALL DE BIGUES**



BIGUES - IPN - IPE HEB - HEA  
UPN - UAP

**PREFORMATS PER A LA CONSTRUCCIÓ**



Rodons corrugats - Malles electrosoldades  
Armatures - Ferrallats - Cèrcols

**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

## El Primer Decret d'Habitabilitat (1944)

Francesc Xifra i Gironès  
Bernat Masó i Carbó

**B**uscant les arrels de la normativa d'habitabilitat actual hem trobat que el Ministerio de Gobernación va publicar el 29 de febrer de 1944 (any de traspàs) la *Orden por la que determinan las condiciones mínimas que han de reunir las viviendas*.

Gràcies a un company aparellador de Barcelona hem pogut disposar de l'original que el Ministerio va enviar al Col·legi Oficial d'Aparelladors de Catalunya i Balears (en aquells anys) i que el seu pare, que també era aparellador, havia guardat com a record. Aquest document, que reproduïm junt amb l'article, es va salvar de la destrucció que va realitzar el Col·legi l'any 1962 per necessitats d'espai.

Després d'aquesta legislació, a Catalunya es va publicar el primer Decret d'habitabilitat català l'any 1983. Si el primer va durar 40 anys, en els darrers 20 ja n'hem tingut quatre. En altres comunitats autònomes en què el traspàs de competències es va realitzar més tard, per exemple a Extremadura, no es va redactar una nova normativa fins al 1999.

En molts aspectes la legislació de 1944 és similar a l'actual, per exemple les necessitats d'aïllament tèrmic i de les humitats no han canviat gaire des de fa 60 anys pel que fa al redactat del decret, però ara tenim altres normatives que concreten com hem de realitzar aquests aïllaments.

Per altra banda en els decrets moderns s'han introduït nous conceptes que no es plantejaven al primer decret, com poden ser els espais d'accés, les escales, dimensions de les portes i sobretot pel que fa a les instal·lacions.

En la legislació del 44 l'habitatge havia d'estar compost almenys d'una cuina-menjador, un dormitori de dos llits i un wàter. Sumant les superfícies mínimes que ordena el decret, la composició esmentada tindria una superfície de 25,5 m<sup>2</sup>. Deia que s'havia de tenir en compte la relació entre la capacitat de l'habitatge i el nombre i sexe dels usuaris, però no especificava de quina manera s'havia de fer això. Val a dir que en el Decret actual es recomana una ocupació màxima en funció dels metres quadrats de l'habitatge i tampoc es concreta gens com s'ha de fer.

Colegio Oficial de Aparejadores  
de Cataluña y Baleares  
Plz<sup>a</sup>. Cataluña, 9.3<sup>a</sup>  
BARCELONA

*El Boletín Oficial del Estado, de fecha 1 de marzo de 1944, pág. 1833, publica la Orden del Ministerio de la Gobernación, de 29 de febrero de 1944, por la que se determina las condiciones mínimas que han de reunir las viviendas y cuyo texto íntegro se transcribe a continuación.*

"Ilmo. Sr.: A propuesta de la Comisión Central de Sanidad Local, este Ministerio ha tenido a bien disponer, que las condiciones mínimas que han de reunir toda clase de viviendas, sea cual fuere la Entidad o particular a quienes pertenecieran, son las siguientes:

1<sup>a</sup>. Toda vivienda familiar se compondrá, como mínimo, de cocina-comedor, un dormitorio de dos camas y un retrete, habiendo de tenerse siempre en cuenta la relación entre la capacidad de la vivienda y el número y sexo de sus moradores.

2<sup>a</sup>. Las habitaciones serán independientes entre sí, de modo que ninguna utilice como paso un dormitorio, ni sirva a su vez de paso al retrete.

3<sup>a</sup>. Toda pieza habitable de día o de noche tendrá ventilación directa al exterior por medio de un hueco con superficie no inferior a  $1/6$  de la superficie de la planta.

Cuando la pieza comprenda alcoba y gabinete una de ellas podrá servir de dormitorio y el hueco alcanzará doble superficie de la prevista en el caso anterior.

Cuando la pieza se ventile a través de una galería no podrá servir ésta de dormitorio, y la superficie total de huecos de ella no será inferior a la mitad de su fachada, y la ventilación entre galería y habitación será, como mínimo el doble de la fijada en el caso anterior.

4<sup>a</sup>. Excepcionalmente en fincas cuya capacidad y tipos de construcción ofrezcan garantías de eficacia y presenten dificultades para la ventilación directa de retretes y baños, se autorizará el uso de chimeneas de ventilación que cumplan las siguientes condiciones:

a) Saliente de 0'50 m. por encima del tejado ó 0'20 sobre el pavimento de azotes.

b) Comunicación interior y directa que asegure la renovación de aire.

c) Sección suficiente para facilitar la limpieza.

5<sup>a</sup>. Los patios y patinillos que proporcionan luz y ventilación a cocinas y retretes serán siempre abiertos, sin cubrir en ninguna altura, con piso impermeable y desagüe adecuado, con recogida de aguas pluviales, sumidero y sifón aislador. No obstante cuando se trate de edificios industriales, comerciales públicos o semipúblicos, podrá tolerarse el que se recubran los patios hasta la altura de la primera planta. Los patios serán de forma y dimensiones para poder inscribir un círculo cuyo diámetro no sea inferior a  $1/6$  de la altura del edificio: la dimensión mínima admisible en patios y patinillos es de tres metros.

6<sup>a</sup>. Las dimensiones mínimas de las distintas habitaciones serán las siguientes: dormitorios de una sola cama, seis metros cuadrados de superficie y 15 metros cúbicos de cubicación.

Dormitorios de dos camas, de 10 metros cuadrados de superficie y 25 metros cúbicos de cubicación.

Cuarto de estar, 10 metros cuadrados.

Cocina, cinco metros cuadrados.

Retrete, 1'50 metros cuadrados.

Si la cocina y cuarto de estar constituyen una sola pieza, ésta tendrá una dimensión mínima de 14 metros cuadrados.

La anchura mínima de pasillo será de 0'80 metros cuadrados, salvo en la parte correspondiente a la entrada en el piso, cuya anchura se elevará a un metro.

La altura de todas las habitaciones medida del pavimento al cielo raso, no será inferior a 2'50 metros en el medio urbano, pudiendo descender a 2'20 en las casas aisladas y en el medio rural.

Los pisos inferiores de las casas destinadas a viviendas estarán aislados del terreno natural mediante una cámara de aire o una capa impermeable que proteja de las humedades del suelo.

7ª. En las viviendas que tengan habitaciones abuhardilladas la altura mínima de los paramentos verticales será de 1'20 metros y la cubicación mínima de cada una de ellas no podrá ser inferior a la resultante de aplicar las normas marcadas en el párrafo anterior, debiendo, en todo caso, revestirse los techos y blanquear toda la superficie.

8ª. Sólo se podrán autorizar viviendas en nivel inferior al de la calle en terrenos situados en el medio urbano cuando se cumplan las siguientes condiciones:

a) Aislamiento del terreno natural por cámara de aire o capa impermeable de 0'20 en espesor mínimo.

b) Impermeabilización de muros y suelos mediante empleo de morteros y materiales hidrófugos adecuados.

c) Iluminación directa de todas las habitaciones, teniendo ésta como mínimo la mitad de la altura de la habitación; pavimentación impermeable del terreno circundante en una faja de altura de un metro adosada a los muros de fachada. Las escaleras tendrán una anchura mínima de 0'80 metros y recibirán luz y aireación directa. En casas colectivas de más de dos plantas o de más de cuatro viviendas, la anchura libre mínima aumentará de 0'90 metros, admitiéndose en este caso la iluminación central por medio de lucernarios cuya superficie mínima será de  $\frac{2}{3}$  de la planta de la caja de la escalera.

Para altura de más de 14 metros medidos desde niveles del arranque de la escalera en los portales será obligatorio el ascensor.

9ª. Las aguas negras o sucias procedentes de las viviendas deberán recogerse en tuberías impermeables y ventiladas y ser conducidas por éstas al exterior del inmueble: donde existiera red de alcantarillado será obligatorio el acometer a ésta las aguas negras de la vivienda, siempre que la distancia entre la red y el inmueble no exceda de 100 metros. Igualmente será obligatorio la acometida de agua y su uso cuando exista un abastecimiento público cuya red de distribución se halle a una distancia del inmueble inferior a 100 metros la asignación mínima diaria será de 50 litros por habitante, sin que baje nunca de 200 para el total de la vivienda.

10ª. Cuando no exista alcantarillado o la vivienda se halle en núcleo a mayor distancia de las indicadas en la cláusula anterior, se atenderá a las normas y disposiciones reglamentarias del Ministerio de la Gobernación.

11ª. Cuando se usen pozos sépticos, el líquido afluente de los mismos deberá siempre ser depurado antes de mezclarlo con las aguas corrientes o entregarlo al terreno, acudiendo para conseguir esta finalidad a los procedimientos admitidos por las Autoridades sanitarias.

12ª. Los retretes serán de cierre hidráulico, aún en el caso de que por no existir red de abastecimiento de aguas en la población, ni instalación particular para la obtención y elevación del agua en el inmueble, pueda emplearse aparato de descarga.

13ª. En las viviendas rurales que tengan como anexo la cuadra o el establo, estos locales deben aislarse de aquellos, teniendo entradas independientes.

14ª. En todo edificio destinado a viviendas, por el tipo de construcción adaptado y materiales empleados se asegurará el aislamiento de la humedad en muros y nichos, así como el aislamiento térmico para protegerlo de los rigores de las temperaturas extremas propias de la región en que esté emplazado.

Madrid, 29 de febrero de 1944 \*



En conjunt les dimensions han variat molt poc, llevat de les ventilacions, que han disminuït força. Un menjador de 14 m<sup>2</sup> l'any 44 havia de tenir una superfície de ventilació de 2,33 m<sup>2</sup>, en canvi actualment és d'1,40 m<sup>2</sup>, el que implica una reducció del 40 %, però si el menjador tingués 25 m<sup>2</sup>, la superfície de ventilació al 44 havia de ser de 4,16 m<sup>2</sup> i actualment n'hi hauria prou amb 1,40 m<sup>2</sup> també, que representa menys de la meitat. Als dormitoris passaria una cosa semblant.

	Any 1944	Any 2003
Habitació simple	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>
Habitació doble	10 m <sup>2</sup>	8 m <sup>2</sup>
Cuina	5 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>
Sala	10 m <sup>2</sup>	14 m <sup>2</sup>
Amplada passadís	80 cm	90 cm
Alçada habitatge	2,50 m	2,50 m

La disminució de les superfícies de ventilació, acompanyat de la major estanquitat dels tancaaments exteriors, juntament amb un canvi dels hàbits de vida, on la major part del dia els habitatges estan buits i es ventilen poc, propicien un seguit de problemes tant d'ordre estètic com higiènic (humitats, fongs, condicions adequades per a la proliferació de bacteris). Si el 1944 es demanava que la ventilació es realitzés a través d'un forat directe a l'exterior, la definició actual d'obertura indica que és una porta o finestra practicable la superfície de la qual és la del seu pas obert o de la seva superfície translúcida, el que permet tenir un dormitori amb porta a l'exterior i sense finestra, i per tant sense il·luminació.

Caldria regular per tal de garantir, com a dos conceptes diferents, un nombre mínim de renovacions d'aire a totes les peces dels habitatges i la il·luminació. En països com França es regula la ventilació dels habitatges, que pot

realitzar-se de manera natural o bé a través de ventilació mecànica (conegut habitualment amb les sigles VMC, ventilació mecànica controlada). A França tot l'habitatge i de manera permanent ha d'estar ventilat, especialment a l'hivern, quan les finestres estan tancades, el que permet reduir el consum d'energia, encara que pugui semblar el contrari, i preservar el confort i la higiene del locals.

Pel que fa al decret actual, conté algun apartat amb una redacció confusa. Defineix les galeries, i hi permet ventilar-hi els dormitoris, al contrari del primer decret, quan seria necessari replantejar-ho de nou i tenir en compte si la utilitat d'aquestes respon actualment a la que tenien a la seva època, que era la de mantenir les obertures exteriors tancades i les interiors obertes a l'hivern per tal d'escalfar les peces a través de l'efecte hivernacle, i mantenir les obertures exteriors obertes i les interiors tancades per protegir-se del calor a l'estiu.

Tampoc es defineix prou el concepte d'independència de les peces, sobre la qual nosaltres mantenim un criteri diferent al del Col·legi d'Aparelladors de Barcelona, que coincideix amb el del decret de 1944 i que indica que una peça és independent quan no és necessari passar a través de cap altra peça per accedir-hi. Si fos així, quan construïm un loft on s'ha de poder compartimentar una peça que serà el dormitori de manera que al bany s'hi accedeixi des d'aquest dormitori, en cas que s'arribés a fer aquesta compartimentació, el bany ja no seria independent i per tant no podria obtenir mai més la cèdula d'habitabilitat.

En general creiem que seria necessari redactar un decret amb una estructura més ordenada i adaptar-lo realment a les necessitats i continguts actuals dels habitatges.

**Francesc Xifra i Gironès**

**Bernat Masó i Carbó**

*Arquitectes tècnics*

## Transmissions d'habitatges a les empreses immobiliàries

Lluís Camps i Sagué

**D**es de l'1 de gener de 1998 les compres efectuades per les empreses de promoció immobiliària d'habitatges de segona mà per incorporar-los al seu actiu amb la intenció d'una revenda a curt termini gaudeixen a Catalunya d'un tracte fiscal més favorable que la resta de les transmissions d'immobles.

Abans de continuar, però, cal aclarir que l'operació ha d'estar subjecta a l'impost sobre transmissions patrimonials i actes jurídics documentats (ITPAJD), pel fet que es tracta d'una segona o ulterior venda d'un habitatge de mans d'un particular. En cas contrari, l'operació estaria subjecta a l'impost sobre el valor afegit (IVA), i aquest tribut no preveu cap tipus de distinció per raó que l'adquirent sigui una empresa d'aquestes característiques.

La *ratio legis* d'aquest tractament tributari més benèvol es va justificar en aquells primers anys del *boom* immobiliari amb l'argument que moltes operacions d'habitatges nous es concertaven amb el promotor mitjançant l'entrega del vell, com a part i a compte del seu preu. Fins aleshores, quan això succeïa, el comprador havia de suportar el tipus general del 7% sobre el seu valor, com en qualsevol altra operació de transmissió d'immoble o dret real sobre immobles, encara que la intenció fos la seva revenda gairebé immediata, després d'haver-lo rehabilitat o no. Per això, en la Llei 25/1998, de mesures administratives, fiscals i d'adaptació a l'euro (DOGC 2797), que acompanyava la Llei de pressupostos de la Generalitat per a l'any 1999, es va regular per primera vegada un tipus reduït del 2% per a "la segona transmissió o ulterior d'un habitatge i els seus annexos a una empresa a la qual siguin aplicables les normes d'adaptació del Pla general de comptabilitat del sector immobiliari, i sempre que incorporin aquest habitatge al seu actiu circulant". L'aplicació del tipus reduït es va condicionar al fet que el subjecte passiu (l'empresa adquirent) justificqués la venda posterior de la finca dins dels dos anys següents a la seva adquisició. Si no era així, s'havia de presentar una autoliquidació amb l'ingrés del 5% restant més els corresponents interessos de demora comptats des de la data final de venciment del període voluntari de presentació de la primera autoliquidació. La norma es va complementar per via reglamentària amb l'aprovació del Decret 146/1999, de 18 de maig, en què es va definir: "són empreses a les quals són d'aplicació les

normes d'adaptació del Pla general de comptabilitat del sector immobiliari les que actuen sobre béns immobles, transformant-los per a millorar llurs característiques i capacitats físiques i oferir-los en el mercat per a la satisfacció d'allotjament i sustentació d'activitats de la societat". Igualment s'hi va excloure de forma expressa l'aplicació del tipus reduït a les transmissions oneroses de locals comercials, d'oficines i de qualsevol altre tipus d'immoble. Finalment, s'hi va aclarir que el subjecte passiu havia d'acreditar la seva naturalesa d'empresa promotora immobiliària amb la justificació de la seva classificació en els núm. 70.1 o 70.2 de la Classificació Nacional d'Activitats Econòmiques. Aquests dos apartats, segons l'esmentada classificació establerta pel Reial decret 1560/1992, de 18 de desembre, corresponen a activitats immobiliàries per compte propi (epígraf 833.2 de l'impost sobre activitats econòmiques) i lloguer de béns immobiliaris per compte propi (epígraf 861.1 de l'IAE), respectivament.

Una primera modificació legal es va produir amb la promulgació de la Llei 4/2000, de 26 de maig, de mesures fiscals i administratives (DOGC 3149), que va entrar en vigor el 30 de maig de l'any 2000. En concret, s'hi va preveure la possibilitat que si l'objecte de la compravenda és una edificació sencera, el tipus reduït solament s'aplicarà a la part que correspon als habitatges, amb exclusió de la superfície dedicada a locals comercials. A hores d'ara, la regulació vigent correspon a la Llei 31/2002, de 30 de desembre, de mesures fiscals i administratives (DOGC 3791), que en el seu article 13.1 varia la mecànica liquidatòria seguida fins aleshores. La variació consisteix a substituir el tipus reduït del 2% per una bonificació del 70% de la quota que resulta d'aplicar

el tipus general de transmissió d'immobles (7%) al valor del bé transmès. Cal complir, no obstant això, dos requisits:

1. La incorporació de l'habitatge al seu actiu circulant amb la finalitat de vendre'l.
2. Que l'activitat principal del comprador sigui la construcció d'edificis, la promoció immobiliària o la compravenda de béns immobles per compte propi.

Com en la regulació anterior, l'aplicació del benefici fiscal és provisional. Per tal que es confirmi cal justificar la venda posterior de la totalitat de l'habitatge dins el termini de tres anys, en lloc dels dos exigits anteriorment. També es preveu la possibilitat que l'empresa immobiliària pugui revendre l'habitatge a una altra empresa que compleixi els mateixos requisits. És a dir, per confirmar la bonificació aplicada en l'autoliquidació de l'ITPAJD no cal que la revenda es faci necessàriament a una persona física per cobrir les seves necessitats d'allotjament, sinó que també és possible fer-la a una empresa de construcció, promoció immobiliària o compravenda d'immobles per compte propi. No cal dir que aquesta darrera empresa podrà, si reuneix els requisits legals, acollir-se a la mateixa bonificació.

Finalment, si no es produeix la transmissió posterior de l'habitatge dins el termini de tres anys posteriors a la seva adquisició a favor d'un particular o d'una altra empresa que reuneixi els mateixos requisits, el subjecte passiu haurà de presentar una autoliquidació complementària sense bonificació i amb deducció de la quota ingressada, amb aplicació dels interessos de demora corresponents, dins el termini reglamentari de presentació, comptat des de l'endemà de la data final del termini de tres anys, o de la data de la venda posterior, segons el cas.

#### Quadre resum de la regulació vigent

Tributació	Impost sobre transmissions patrimonials i actes jurídics documentats al tipus del 7% amb bonificació del 70% sobre la quota.
Subjecte passiu	Empresa individual o societària dedicada a la construcció d'edificis, promoció immobiliària o la compravenda de béns immobles per compte propi.
Objecte	Habitatges i els seus annexos.
Requisit per a la bonificació provisional	Incorporació de l'habitatge o habitatges al seu actiu circulant amb la finalitat de vendre'l.
Requisit per a la bonificació definitiva	Revenda de l'habitatge dins dels tres anys posteriors a un particular per al seu ús com a habitatge o a una empresa que compleixi els mateixos requisits.

**Lluís Camps i Sagué**

Coordinador de Gestió Tributària del Departament d'Economia i Finances

## El tren que ha passat

Joan M. Pau i Negre



El tren de la nostra infàntesa.  
(Foto: Arxiu Amics del Ferrocarril).

**A**naven transcorrent els anys quaranta, els cinquanta... El ferrocarril era el mitjà per excel·lència, ja que només una part mínima del proletariat provincial disposava d'automòbil. El tren de vapor i vagons de fusta de 1a, 2a i 3a classe, el del tracatrà rítmic, del xiulet ensordidor, que desensopava les campanes de les estacions al seu pas, era sinònim de progrés, generador de riquesa i d'escapada a unes llibertats controlades, ja que parlo d'uns anys de dictadura massa viva i omnipresent.

Com si obrís un àlbum de fotos em vénen a la memòria imatges variades de moments alegres, optimistes, de viatjar sempre amb algun motiu, per anar a comprar o vendre, visitar amics o familiars, anar a la platja o a la capital. Viatjar a Figueres volia dir anar a mercat un cop per setmana; anar al notari, al metge o al dentista, potser un cop a la vida.

Per la meua doble pàtria llançanenca-figuerenca, era un viatger assidu de Figueres a Llançà, per passar-hi les vacances o visitar els avis. D'aquell temps recordo l'estació de Figueres, prou tronada, amb la llarga promesa que es faria nova. Això va durar massa anys, perquè sembla que a Madrid constava com a refeta i els diners es varen perdre en el trajecte. En temps d'hivern els corrents d'aire eren els protagonistes de la sala d'espera. Sort que al seu costat hi havia l'acollidor Bar Alejandro, de tarannà familiar, punt de trobada de tots els *recaders* comarcals i viatgers resignats. Amb el bon temps es podia gaudir de gran intimitat al Parc de l'Estació, ara parcialment perduda pels blocs de pisos que l'envolten, carregats de bars, un trànsit important i estar frec a frec amb l'estació d'autobusos.

D'aquella estació recordo els trens dels malalts en peregrinació a Lourdes, l'arribada massiva de pagesos tots els dijous, les parelles de la Guardia Civil que portaven detinguts emmanillats, suposats maquis o estraperlistes, les carregades de veremadors a França i l'escampada a punts diversos de les prostitutes del "barri" quan es varen tancar els prostíbuls de Figueres.

Les esperes dels trens podien ser llarguíssimes, perquè de Portbou a Figueres hi havia una via única. Quan s'intuïa l'arribada d'un tren, podia ser un goig sense alegria. Els *naranjeros*, els trens que des de València portaven les taronges a Europa, tenien preferència de pas respecte als de viatgers, per allò de la flaca economia de l'època. Quan finalment arribava pujàvem ràpid, que el tren no espera. Valga'm Déu, tant que l'hem



*Descarrilament sobre el pont de Colera l'any 1974. (Foto: Arxiu Amics del Ferrocarril).*

esperat nosaltres! Ens instal·làvem amb dificultat, salvant maletes cantelludes de fusta; era època de treballadors de la verema que anaven a França per refer la seva minsa economia. Venien de lluny, cansats i bruts; pobrejaven. Els miràvem de reüll. Bevien d'una bóta de cuir, trossejaven un pa eixut acompanyat de sardines de llauna i ens n'apartàvem perquè no ens taquessin d'oli.

Al compartiment una mica més allunyat uns soldats cantaven cançons obscenes i tiraven floretes a qualsevol femella. Tampoc eren grats a la gran majoria.

Sort que el viatge no era gaire llarg, però es feia etern. El vapor de la màquina s'escolava per tot, el fum dels fumadors de picadura ens coïa els ulls. Les olors –quasi cap de bona: dels lavabos del vagó, de suor, de gallinassa o peix– ens acompanyaven inevitablement.

Quan arribava el fred, si no era el dia oficial per posar la calefacció, la gent es quedava arrodolida en els seients de fusta i si feia calor no l'apagaven, perquè no estava programat. Obríem les finestres de guillotina, les que s'obrien; a vegades quan més fred feia no es tancaven.

Malgrat tot, el viatge, als ulls d'un infant o adolescent com jo era estimulants. Era la petita aventura, el contacte amb gent imprevista i la visió dels nostres paisatges, entretinguda encara que la sabéssim de memòria.

Peralada i Vilanova de la Muga eren nuclis rurals, apartats d'una estació de poc trànsit de viatgers. Vilajuïga era un poblet que només tenia el detall exòtic d'un aquarterament de soldats, amb casetes i carrers prou cuidats, que es dominava des del tren. Llançà no era gaire res,


amb parada de taxis i autobús d'enllaç amb el Port de la Selva. El cèlebre baixador de Garbet, en temps d'estiu, per als figuerencs i gironins era sinònim de bany econòmic. Colera, amb una estació-mirador de bones platges desertes.

I arribàvem a Portbou i es feia el miracle. Una estació grandiosa, del més bell estil industrial del segle XIX, amb passos soterrats, vestíbul enorme amb cantina-restaurant de renom, duana, llibreria, serveis de banca, cabines telefòniques. Marbres i motlures, llautons brillants i llums a dojo. A dins hi cabia, com al barret del mag, tota la gamma de policies, guàrdies civils, factors de RENFE i gent en moviment de banda i banda de la frontera.

Als matins arribaven les dones, quasi totes de Llançà, carregades de cistells de peix i hortalisses, ja que Portbou gràcies al tren era un gran mercat per als francesos, tan propers. Un túnel curt separa Portbou de Cervera; el tren unia la gent de banda i banda que mai havia d'haver estat separada.

Portbou era una esplèndida parada i fonda que reconfortava d'aquells viatges incòmodes, de sobresalts per descarrilaments freqüents, de retards històrics, de temps perdut per fer petits recorreguts.

A l'època actual de l'odiosa pressa, dels "ave" desitjats, dels rellotges imprescindibles i dels telèfons mòbils, odiats per ser ja imprescindibles, valorem amb enyor la lentitud del tren de vapor. Per haver perdut el tren de saber viure, voldríem pujar al de la nostra infantesa amb la seva càrrega d'humanitat, però aquest tren era només d'anada.



Al principi, una hipoteca  
no deixa respirar. A BBVA  
li hem donat la volta.

I, a més, pot canviar el tipus d'interès en cada moment: variable o fix. Contracti la Hipoteca Fàcil en qualsevol Oficina BBVA i, si ja té una hipoteca en una altra entitat, canvi-la a BBVA i podrà beneficiar-se de tots aquests avantatges. **BBVA, endavant.**

Amb la Hipoteca Fàcil BBVA, la quota que haurà de pagar serà més baixa durant tot el préstec i, especialment, durant el primer any, que és quan de veritat es necessita. En definitiva: al principi, pagará fins a un 20% menys.

### Hipoteca Fàcil BBVA

Descobreixi la hipoteca en què  
al principi pagará fins a un 20% menys.

**BBVA**

### Una absència molt notable

El passat dia 28 de setembre es va reunir a La Punxa el consell de redacció de la nostra revista, com periòdicament ja és de costum, per comentar, examinar i decidir els temes que formaran part de la propera revista i proposar-ne d'altres per a les futures.

Sol ser una reunió animada, amb contrast i diversitat d'opinions.

Però la darrera, la del dimarts dia 28, va ser diferent. Hi havia una notable absència que feia perdre densitat a la reunió, al consell de redacció.

El company de rostre sovint adust i seriós, que anava al gra, les propostes del qual podien semblar improvisades i no obstant això eren prou ben pensades i recollides per tots nosaltres, el company a qui tots els col·legues reconeixíem com un paradigma de professionalitat, que havia demostrat a bastament amb les seves obres, en els resultats de les seves actuacions com a president del Col·legi i recentment com a conseller delegat del CECAM, era també un membre efectiu del nostre consell de redacció. Aquell company, per primera vegada no va poder assistir a la nostra reunió, tot i que probablement ho hauria desitjat.

La mort li havia fet el primer bes.

I és com si ens l'hagués fet una mica a nosaltres. Per això aquella reunió era diferent.

Evidentment, tothom és necessari i ningú és imprescindible, però en Joan M. Gelada serà insubstituïble.

Amb pena profunda i amb un record cordial, haurem de maltapar el seu buit tot recordant la seva lucidesa de pensament, la seva capacitat de treball i la seva persona.

**Narcís Sureda Daunis**

Membre del consell de redacció de la revista *La Punxa* i secretari de la Junta de Govern.

exposicions

### Sala d'exposicions La Punxa

- LÓPEZ VICENS - PINTURA

Artista: Elena López Vicens

Inauguració: 5 de març, a les vuit del vespre.

Durada: del 5 al 27 de març de 2004.

- ROSA MARIA ARAU  
ESCULTURES

Artista: Rosa Maria Arau

Inauguració: 2 d'abril, a les vuit del vespre

Durada: del 2 al 30 d'abril de 2004

- MANEL ESTEBAN - PINTURA

Artista: Manel Esteban

Inauguració: 7 de maig, a les vuit del vespre

Durada: del 7 al 29 de maig de 2004

- JOSEFA PALLÀS - DOLORS  
BOLAÑOS ESCULTURA I  
AQUAREL·LA

Artistes: Josefa Pallàs i Dolors Bolaños

Inauguració: 4 de juny, a les vuit del vespre

Durada: del 4 al 25 de juny de 2004

• XXXVIII MOSTRA  
D'AQUAREL·LA MOSTRA  
DE TARDOR

Artistes: Agrupació amics de l'aquarel·la de Girona i comarques

Inauguració: 9 de setembre, a les vuit del vespre

Durada: del 9 al 2 d'octubre de 2004

• GIRONA VELLA I ENTORNS  
GUAIXOS I OLIS

Artista: Ramon M. Carrera

Inauguració: 8 d'octubre, a les vuit del vespre

Durada: del 8 al 30 d'octubre de 2004

• XXXVIII MOSTRA  
D'AQUAREL·LA MOSTRA  
DE TARDOR

Artistes: Agrupació Amics de l'Aquarel·la de Girona i Comarques

Inauguració: 9 de setembre, a les vuit del vespre

Durada: del 9 al 2 d'octubre de 2004

• ELÍAS TORO  
ESCULTURA I PINTURA

Artista: Elías Toro

Inauguració: 5 de novembre, a les vuit del vespre

Durada: del 2 al 27 de novembre de 2004

• PINTURES SOBRE SEDA

Artista: Anna Riba

Inauguració: 2 de desembre, a les vuit del vespre

Durada: del 2 al 18 de desembre de 2004

**Sala d'exposicions de l'oficina col·legial de Palamós**

• GARCIA IGLESIAS - PINTURA

Artista: Garcia Iglesias

Inauguració: 2 de juliol, a les vuit del vespre

Durada: del 2 al 24 de juliol de 2004

• PERE COLL - AQUAREL·LES

Artista: Pere Coll

Inauguració: 6 d'agost, a les vuit del vespre

Durada: del 6 al 28 d'agost de 2004

actes diversos

**ASSEMBLEES**

El dijous 25 de març de 2004, es va portar a terme l'Assemblea General ordinària de col·legiats per a la presentació i aprovació de la liquidació de l'any 2003, la memòria d'activitats del 2003 i el pla d'inversions per a l'any 2004, entre d'altres punts.

A continuació es va celebrar l'Assemblea General Extraordinària de col·legiats, en la qual es va nomenar un nou membre del Consell Assessor de la Societat Centre d'Estudis



**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



de la Construcció i Anàlisi de Materials, SL.

El dijous 16 de desembre de 2004 va tenir lloc l'Assemblea General ordinària de col·legiats, en la qual es van fixar les quotes i aportacions dels col·legiats per a l'any 2005, es va aprovar el pressupost ordinari també per a l'any 2005 i es va nomenar la comissió econòmica per a la liquidació de l'exercici 2004.

A continuació es va celebrar l'Assemblea General Extraordinària de col·legiats, per tal d'ampliar el nombre de membres del Consell Assessor del Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SL i també per nomenar un membre del Consell Assessor per formar part del Consell d'Administració.

## **JUNTES DE GOVERN A COMARQUES**

El dilluns dia 4 d'octubre els membres de la Junta de Govern es van reunir, a la Cerdanya, amb els companys d'aquella comarca per comentar i informar de les últimes novetats amb relació a la professió.

El dilluns 18 d'octubre es van reunir els col·legiats de la Selva amb la Junta de Govern, a l'oficina col·legial del CECAM de Lloret, per tal de tractar temes d'última hora i de l'actualitat d'aquell moment.

El dilluns 8 de novembre la Junta de Govern es va desplaçar a l'oficina col·legial del CECAM d'Olot per tenir una trobada amb els companys de la Garrotxa i Ripollès.

El dilluns dia 15 de novembre, la reunió entre la Junta de Govern i els companys del Pla de l'Estany i del Gironès es va portar a terme a la Seu de la Punxa, a Girona.

El dilluns dia 22 de novembre, la Junta de Govern es va reunir, a l'oficina col·legial de Palamós, amb els col·legiats del Baix Empordà, per tal d'informar-los de les últimes novetats en la professió.

També el dia 13 de desembre es va reunir la Junta de Govern amb els companys de l'Alt Empordà. En aquesta ocasió ho van fer a les oficines col·legials del CECAM de Vilamallà.

## **XIII JORNADA JURÍDICA**

El dijous 25 de novembre de 2004, es va portar a terme a la Sala d'Actes del Col·legi la XIII Jornada Jurídica, en la qual intervingueren Fernando Lacaba Sánchez, president de l'Audiència Provincial de Girona, José Isidro Rey Huidobro, president de la secció 2a de l'Audiència Provincial de Girona, i Joaquim Miquel Fernández Font, magistrat de la secció 2a de l'Audiència Provincial de Girona.

En aquesta ocasió, els magistrats de l'Audiència Provincial de Girona ens van donar el seu parer sobre temes com el règim legal de les permutes a Catalunya, cessió de finca a canvi de construcció futura; accessió i ocupació, problemàtica legal amb l'ocupació del sòl i subsòl aliens; la mitgeria a Catalunya, règim legal, caràcter voluntari en la nova Llei, conseqüències. Acció negatòria i immissions.

La jornada va tenir un gran nombre de participants, i també van ser-hi presents el president del Consell de Col·legis d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya, Xavier Bardají, alhora president del COAAT de Barcelona; Ramon Ferré, president del COAAT de Terres de l'Ebre; Andreu Muñoz, president del COAAT de Lleida, així com diversos assessors jurídics dels col·legis d'Aparelladors de Catalunya. Entre els assistents hi havia també altres magistrats de l'Audiència Provincial de Girona.

## **EXCURSIONS**

### **Visita a la ciutat de Carcassona**

El dia 28 de febrer de 2004, i dins de l'àmbit de les activitats que el Col·legi organitza dedicades especialment als companys jubilats, vam tenir el goig de visitar la ciutat medieval de Carcassona.

La visita va constituir un èxit i es va adquirir una notable informació sobre l'arquitectura medieval i també sobre els costums gastronòmics de la zona.

### **Viatge a Berlín**

Entre els dies 12 i 16 de maig es va efectuar el ja tradicional viatge dedicat als companys jubilats.

Es va visitar, principalment, la ciutat de Berlín, amb dues escapades a Dresden i a Postdam.

Van participar en aquest viatge un total de trenta persones i globalment va ser un èxit.

### **Sortida a Núria**

El dissabte dia 19 de juny es va portar a terme la sortida a Núria, de caràcter tant excursionista com lúdic.

La travessa d'Ulldeter a Núria és la clàssica de les clàssiques, la travessa per excel·lència. El camí que van seguir els 36 components de l'expedició va començar a la corba núm. 8 en direcció al xalet d'Ulldeter seguint el camí GR-11, i va transcórrer pel coll de la Marrana, la vall del Freser, la cabana de Tirapits, la carena dels pics de la Vaca, Noucreus i Noufonts, i Núria. La distància recorreguda arriba als 14 Km, amb un desnivell de 925 m. El temps emprat fou de sis hores i mitja, ja que la climatologia no va acompanyar gens: es va

trobar més neu de la desitjada, boira, pluja i vent.

Quan a la part lúdica, un segon autocar va deixar els acompanyants a Ribes de Freser, que amb el cremallera van pujar a Núria, i allà ens vam trobar tots plegats per dinar.

### **DONACIÓ DE LLIBRES PER PART DEL COL·LEGI A LA BIBLIOTECA D'ALEXANDRIA**

El Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona ha fet una donació de llibres a la Biblioteca d'Alexandria, per contribuir al seu fons bibliogràfic. Els llibres enviats tracten temes tècnics propis de la professió, relacionats amb l'arquitectura i tecnologia, la seguretat i salut i altres temes diversos, que han estat realitzats pel nostre col·lectiu o per artistes de gran rellevància en el nostre entorn, com Delclaux, Joan Comalat, Joan M. Pau, etc.

Entre la gran diversitat de llibres que es va enviar, cal destacar que la majoria són editats en català, amb la qual cosa contribuïm a donar a conèixer la nostra llengua. Juntament amb el repertori de publicacions es va enviar una carta i un esquema amb breus ressenyes de cada llibre. En la carta s'explicava al director de la Biblioteca d'Alexandria que la nostra llengua, el català, és la

llengua pròpia de Catalunya. Des de la biblioteca d'Alexandria es va adreçar un comunicat al Col·legi manifestant el seu agraïment per la donació.

### **CONVENIS**

#### **Amb l'associació de promotors i constructors de Blanes**

El passat dia 6 de febrer es va portar a terme la signatura del conveni amb l'Associació de Promotors i Constructors de Blanes, pel qual el Col·legi ofereix a l'agremiat dos paquets de serveis: d'una banda l'assegurança decennal i l'organisme de control tècnic, i de l'altra, els estudis geotècnics i el control de qualitat. A més d'uns preus ajustats, tenint en compte la relació qualitat-preu, es disposa del valor afegit de poder tenir centralitzat tot el tràmit i enviament de documentació mitjançant l'oficina col·legial de Lloret de Mar.

#### **VISITA A LES OBRES DEL TEATRE DE GIRONA**

El divendres 13 de febrer, els alumnes del curs de desconstrucció i reciclatge de residus van realitzar una visita a les obres d'enderroc del Teatre Municipal de Girona, acompanyats pels companys Antoni Bramon i Jesús Bassols, tècnics de l'obra i professors del curs.

## EXPOSICIÓ DE FLORS DE GIRONA

Enguany el pati del Col·legi de Girona ha tornat a participar en l'Exposició de Flors de Girona, els dies 8 al 16 de maig.

En aquesta ocasió el projecte seleccionat va ser el "Natura Cultura", dels companys Jordi i Alfons Rimblas, encarregats del disseny i la realització del motiu floral del pati de la Punxa

## DINAR DE GERMANOR

El dissabte 29 de maig del 2004 es va portar a terme el tradicional dinar de germanor. Enguany es va celebrar en les instal·lacions del restaurant El Trull, de Lloret de Mar. Durant l'acte es van homenatjar els companys que complien els 25 i 50 anys d'exercici de la professió.

Es va lliurar la insígnia d'argent a Lluís Ametller Hostench, Sebastià Corominas Ribas, Joaquim Estela Bago, Jordi Forcada Abellanet, Pere

Fuster Noguer, Jordi Gómez Garcia, Gemán Miquel Reig, Sergi Monterde Ramon, Rafael Pascual Portet, Josep Reixach Monells, Francesc Roca Coma i Pere Xavier Soler Felip. La insígnia d'or es va lliurar a Josep Fajula Puig i Josep L. Mateos Yagüez.

## I TORNEIG DE PITCH & PUTT – ARQUITECTES TÈCNICS

El dia 20 de març, a les instal·lacions de P&P de Franciac, es va celebrar el I Torneig de Pitch & Putt, patrocinat pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona i amb la col·laboració de la botiga especialitzada Àrea Golf Catalunya, de Sarrià de Ter.

El torneig es va iniciar a les 9 del matí, amb 24 participants, que es van dividir en 3 categories segons l'handicap. Un cop finalitzat el recorregut, es va servir un aperitiu i tot seguit es va fer el lliurament de premis.

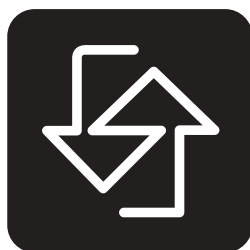
activitats formatives

## CURSOS TEMÀTICS

### • Tècnic de prevenció de riscos laborals de nivell superior

Professors:

Jaume Alcalà Ferrer,  
Salvador Amat i Batlle,  
Jordi Bayer Trias,  
Pedro-Antonio Beguería Latorre,  
Joaquim Bordoy Colomer,  
Enric Cano Monjé,  
Pere Carbonell Mitjans,  
Agnès Dalmau Pons,  
Narcís de Palol Ferrés,  
Manel Domínguez Villar,  
Ramon Ferrer Puig,  
Josep M. Figa Mataró,



ASCENSORS  
**SERRA**

OFERIM LA MILLOR FABRICACIÓ,  
INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT.

CONSULTI'NS !

Carrer Vilanova, 287 Apartat 61 17800 OLOT (Girona)  
Tel. 972 26 05 00 - 972 26 18 65 Fax 972 26 92 03

Josep Galobardes Vila,  
Xavier Guardino Solà,  
Pablo Luna Mendaza,  
Francesc Xavier Masià Martorell,  
Pere Mira Mató,  
Josep Mira Olivada,  
Maribel Novella Izquierdo,  
Assumpció Orri Plaja,  
Elionor Pla Bataller,  
Emili Sagrera Busquets,  
José Antonio Sánchez Mateo,  
Anna M. Sánchez Pujadas,  
Ricard Sánchez Reig-Pujadas,  
Lluís Serra Mir,  
Lluís Vilaseca Aloy

Dates: Del dia 23 de gener al  
dia 21 de maig de 2004

Presentació treball fi de curs –  
octubre 2004

Lloc: Aula del CECAM de Celrà

Durada: 150 hores presencials  
150 hores treball

• **Desconstrucció i reciclatge  
de residus**

Professors:  
Manel Algueró Domènech  
Jesús Bassols Geli  
Antoni Bramon Serra

Dates: 6 i 13 de febrer de 2004

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Durada: 8 hores

• **Introducció a l'exercici  
professional**

Professors:  
Ramon Ceide Gómez  
Amadeu Escriu Giró  
Narcís Sureda Daunís  
Josep M. Pou Soler  
Ramon Soler Plana  
Joan M. Gelada Casellas  
Joaquim Romans Ramió  
Jesús Rodríguez Casellas  
Albert Ribera Roget  
Salvador Pujolàs Butinyà  
Jordi Tarrés Busquets  
Emili Sagrera Busquets  
Salvador Amat Batlle

Dates: Del dia 26 de febrer al  
17 de juny de 2004

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Durada: 48 hores

• **Anàlisi de promocions  
immobiliàries**

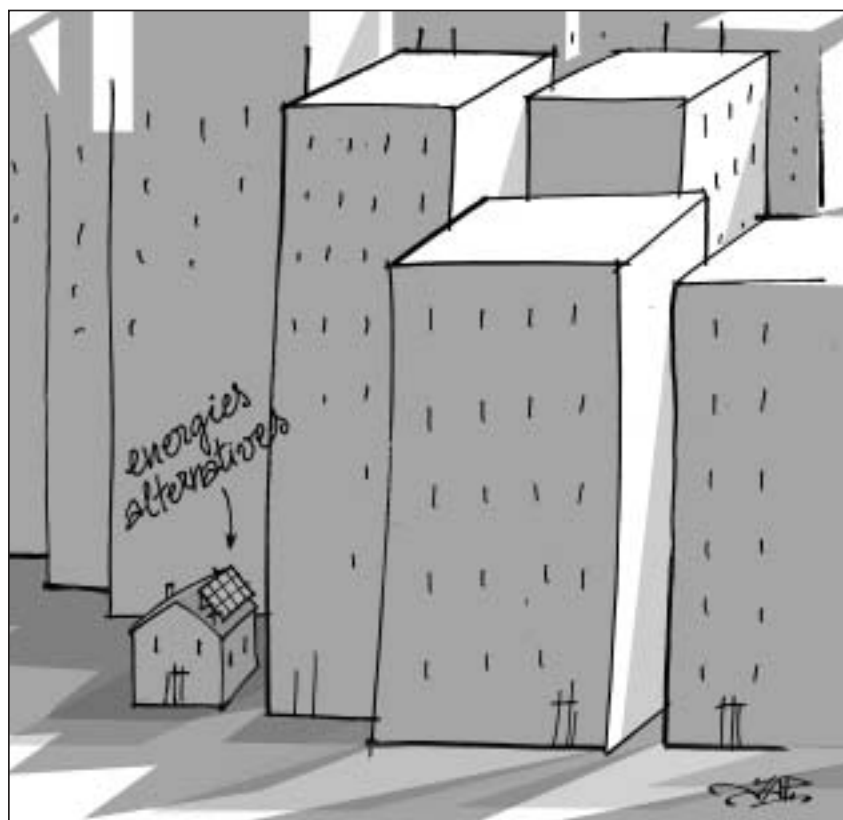
Professor: Ricardo Ferrer Masip  
Dates: 5 i 6 de març de 2004  
Lloc: Sala d'actes de La Punxa  
Durada: 13 hores

• **Iniciació al tast de vins**

Professor: Agustí Ensesa  
Dates: 15, 22 i 29 de març de 2004  
Lloc: Sala d'actes de La Punxa  
Durada: 6 hores

• **Control de qualitat**

Professors:  
Amadeu Escriu Giró  
Joaquim Romans Ramió  
Dates: 16, 23 i 30 de març de 2004  
Lloc: Sala d'actes de La Punxa  
i CCI  
Durada: 9 hores



- **Acústica en els edificis**

Professors: Tècnics d'ICR

Dates: 26 i 28 d'abril i 4 de maig de 2004

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Durada: 15 hores

- **Topografia pràctica**

Professor: Jordi Font Jornet

Dates: 28 d'abril, 12, 19 i 26 de maig i 2 de juny

Lloc: CECAM de Celrà i Centre Col·legial d'Informàtica

Durada: 20 hores

- **Domòtica**

Professors:

Tècnics de la casa Simon

Dates: 11, 18 i 25 de maig de 2004

Lloc: Sala d'actes de La Punxa

Durada: 6 hores

## CURSOS INSTRUMENTALS

- **ACCES**

Professor: Xavier Nogués

Dates: 10, 17 i 24 de febrer i 9 i 14 de març de 2004

Lloc: CCI

Durada: 15 hores

- **APARTOT**

Professor: Amadeu Escriu Giró

Data: 11 de febrer

Lloc: CCI

Durada: 3 hores

- **AUTOCAD per a no dibuixants**

Professor: Eudald Rico Planas

Dates: 19 i 26 d'abril i 3 i 10 de maig

Lloc: CCI

Durada: 10 hores

- **Fotografia digital i tractament d'imatges**

Professor: Eudald Rico Planas

Dates: 19 i 26 d'abril i 3 i 10 de maig

Lloc: CCI

Durada: 9 hores

- **ARQ+CC BÀSIC**

Professor: Amadeu Escriu Giró

Dates: 26 de maig i 3, 9 i 16 de juny

Lloc: CCI

Durada: 12 hores

- **Iniciació a WINDOWS i WORD**

Professor: Joan Mundet Juliol

Dates: 6, 8, 13, 15, 20 i 22 de juliol

Lloc: CCI

Durada: 18 hores

- **APARTOT**

Professor: Amadeu Escriu Giró

Data: 19 d'octubre

Lloc: CCI

Durada: 3 hores

- **Manejament estació total Trimble Zeiss 3305**

Professor: Amadeu Escriu Giró

Lloc: Cecam de Celrà

Durada: 3 hores

Data: 18 de febrer de 2004

Data: 2 d'abril

Data: 23 d'abril

Data: 15 de juny

Data: 21 de setembre

sessions informatives

## GABINET TÈCNIC A COMARQUES

- Nou Decret d'Habitabilitat 259/2003: Novetats introduïdes i nous models de certificats d'habitabilitat

- Visat REMOT: Novetats d'aquest sistema, procediment i demostració pràctica

- Ultima legislació apareguda

Ponent: Amadeu Escriu i Giró

Dates: 19 de gener de 2004 a la Cerdanya. 26 de gener a la Sala d'Actes de La Punxa. 2 de febrer al CECAM de Lloret. 9 de febrer a l'Oficina Col·legial de Palamós. 16 de febrer al CECAM d'Olot. 23 de febrer al CECAM de Vilamalla

- **Projectes de piscines**

Ponent: Amadeu Escriu i Giró

Data: 8 de març de 2004

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

- **Programa 3D SketchUp d'Iscar**

Ponent: German Puchal

Data: 19 d'abril

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

• **Reglament electrotècnic de baixa tensió**

Ponenta: Elena Vilagran Grau  
Data: 21 d'abril  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

**Sessió fiscal**

Ponents: Josep Alvàrez i Joan Robleda  
Data: 3 de maig de 2004  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

• **Nous ciments RC-03**

Ponents: Sergio Carrascón i Enric Vázquez  
Data: 5 de maig  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

• **Presentació de DIBAC/HARMA 2004**

Ponent: German Puchal  
Data: 12 de maig  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

• **Sessió informativa sobre l'aplicació del Segell Verd**

Organitzat conjuntament amb la Taula de la Construcció  
Representants del COAiATGI:  
Ernest Oliveras Aumallé  
Amadeu Escriu Giró  
Data: 12 de maig  
Lloc: Fundació Universitat de Girona

• **La responsabilitat civil i penal dels arquitectes tècnics**

Ponent: Josep M. Pou i Soler  
Data: 5 de juny  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

• **COACHING**

Ponents:  
Montse Serra i Imma Balart  
Data: 16 de juny  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

• **Solucions per a amidaments i pressupostos: ARQ+CC**

Ponents: Carles Surià  
Stefan Richter  
Xavier Lluch  
Data: 6 d'octubre  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa

• **Sessió informativa sobre l'aplicació del Segell Verd a Olot**

Organitzat per l'Ajuntament d'Olot i la Taula de la Construcció

Representants del COAiATGI:  
Ernest Oliveras Aumallé  
Amadeu Escriu Giró

Data: 14 d'octubre de 2004

Lloc: Sala de Sessions de l'Ajuntament d'Olot



# 2005

## Preus de referència Plecs de condicions tècniques

22<sup>a</sup>  
EDICIÓ

### CD-Rom de bancs de preus i plecs de condicions tècniques

El CD-Rom PR/PCT, disponible en català i castellà, conté bancs de preus i de plecs de condicions tècniques per facilitar la confecció de pressupostos i estudis de seguretat i salut en fase de projecte.

Inclou el Banc de Preus/Plecs en format FIEBDC-3/2004 paramètric. A més, conté la versió informàtica dels llibres de preus de referència de 40.000 elements, 40 bancs de preus d'empreses fabricants de productes de la construcció, 51 pressupostos tipus d'edificació, urbanització i enginyeria civil, i els bancs de Gisa, Imu, Incasol, Àrea Metropolitana de Barcelona, Patrimoni Arquitectònic, Port de Barcelona i Regsa. El CD-Rom duu incorporat l'aplicació Visual ITeC, visualitzador de bancs.

També s'inclouen 15 pressupostos tipus nous d'enginyeria civil i les despeses auxiliars a les justificacions de preus.

### Llibres de preus de referència

**Edificació**  
**Urbanització**  
**Rehabilitació i restauració**  
**Enginyeria civil**

Col·lecció de quatre llibres, que conté una selecció de 40.000 elements constructius habituals en obres d'edificació, urbanització, enginyeria civil i rehabilitació-restauració, amb seguretat i salut, assaigs de control de qualitat i despeses indirectes, extrets del Banc Preus/Plecs de l'ITeC.

També s'inclouen 15 pressupostos tipus nous d'enginyeria civil, les despeses auxiliars a les justificacions de preus i els preus d'execució material.

## Novetats 2005

**Dades mediambientals de residus d'obra i d'emballatge, cost energètic i emissió de CO<sub>2</sub>**



**Institut de  
Tecnologia de la Construcció  
de Catalunya**

Wellington 19  
E-08018 Barcelona  
tel. 933 09 34 04  
fax 933 00 48 52  
e-mail: comercial@itec.es  
http://www.itec.es



# 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 sotscontractistes.
  - Renúncia a recurs contra projectista, director d'obra i director d'execució.
  - Danys a béns preexistents.
  - Revalorització automàtica de la suma assegurada i la franquícia.
- Amb els preus més competitius del mercat.
- Comodat 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.