

# la punxa

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



monogràfic

## Oficis de la construcció

# OBRIM SOLUCIONS ALS SEUS TANCAMENTS



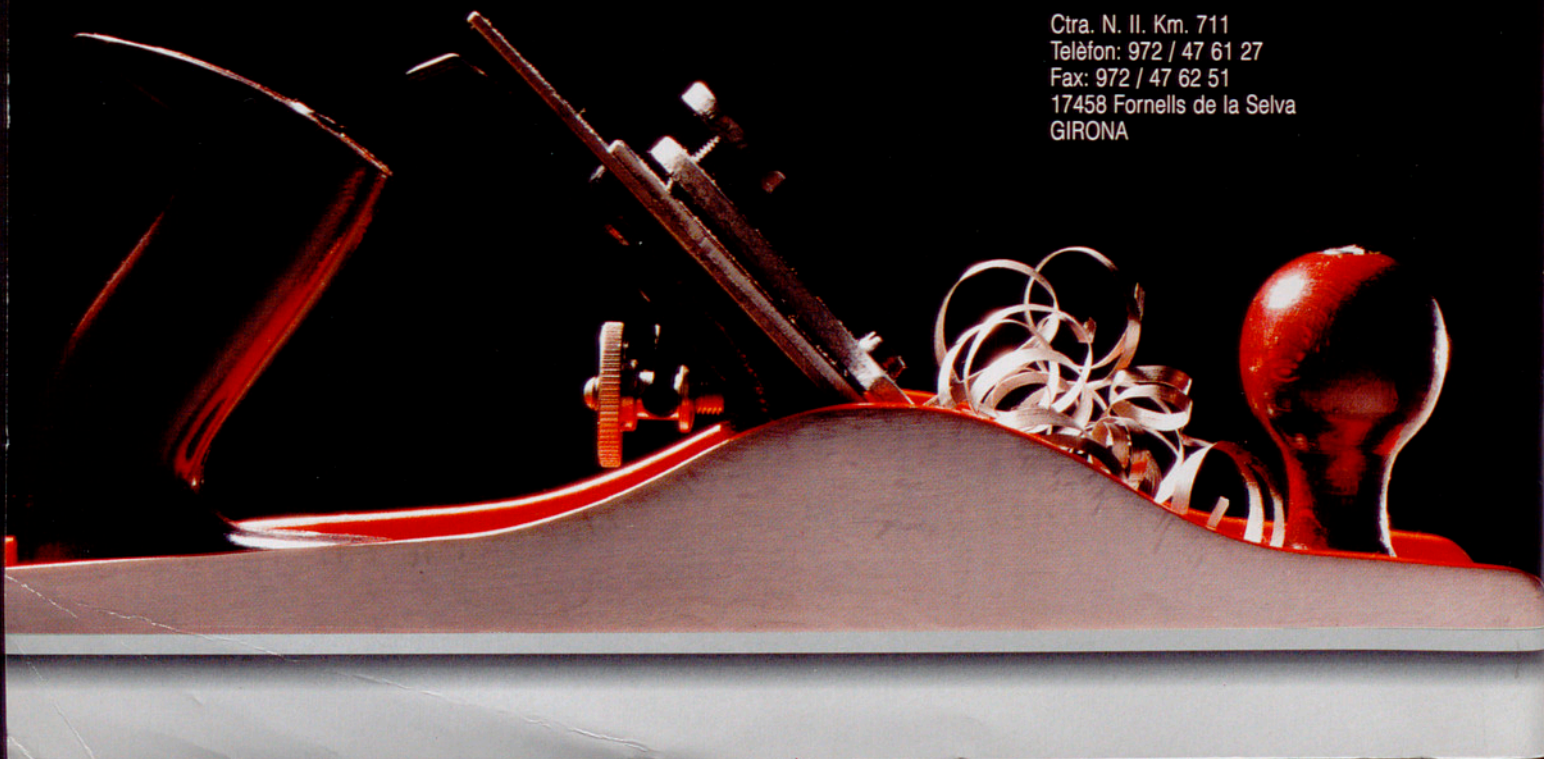
La fusteria d'alumini i PVC  
ofereix excel.lents solucions  
per a grans obres i petites reformes.

Ormetal posa a la seva disposició  
més de 40 anys d'experiència  
que garanteixen els seus productes.

**LA QUALITAT  
EN FUSTERIA  
D'ALUMINI I PVC**

 **ORMETAL**  
FUSTERIA D'ALUMINI i P.V.C.

Ctra. N. II. Km. 711  
Telèfon: 972 / 47 61 27  
Fax: 972 / 47 62 51  
17458 Fornells de la Selva  
GIRONA





Rafael Bosch

**EDITOR:**

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

**COORDINADOR:**

FRANCESC XAVIER BOSCH I ARAGÓ

**CONSELL DE REDACCIÓ:**

JOSEP CASTELLANO I COSTA,  
JOAN M. GELADA I CASELLAS,  
BERNAT MASÓ I CARBÓ, MIQUEL MATAS I  
NOGUERA, JOAN Ma. PAU I NEGRE,  
RAMON RIPELL I MASFERRER,  
NARCÍS SUREDA DAUNIS, FRANCESC XIFRA  
I GIRONÉS.

**COL·LABOREN EN AQUEST NÚMERO:**

LLUÍS POCH, JOAN C. GUERRERO,  
ANTONI BUCH, LOLA CASADEMONT,  
JOAN M. GELADA, JOAN M. PAU,  
JOSEP M. POU

**CORRECCIÓ:**

M. ROSA GALLART

**PUBLICITAT:**

MARISA TEIXIDOR - Tel. 22 11 56

**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



# 25

1997

### editorial

3

### monogràfic

FUSTER. Emeri Lladó i Mas:

6

"La industrialització no ha fet desaparèixer l'ofici"

Lluís Poch

ESTUCADOR. Antoni Bartolí i Mollera:

10

"Cal molta paciència per ser un bon estucador"

Joan Carles Guerrero

SERRALLER. Pere Cabratosa i Roca:

14

"Ja no es fa servir la forja,  
i el PVC va substituint el metall"

Joan Carles Guerrero

PICAPEDRER. Lluís Balliu i Subirós:

18

"La tecnologia ha canviat completament  
aquest ofici"

Joan Carles Guerrero

PINTOR, EMPAPERADOR. Antoni Buch Esteban: 24

"Els primers passos de l'aprenent  
no eren gaire afalagadors"

Antoni Buch i Esteban

PALETA I CONTRACTISTA. Josep Ball-Ilosera: 30

"Ja no queden paletes que comencin i acabin  
una obra. S'ha especialitzat molt la feina"

Joan Carles Guerrero

VIDRIER. Josep Maria Sánchez i Foraster: 34

"Hi ha molt desconeixement sobre el vidre  
que s'utilitza a la construcció"

Joan Carles Guerrero

CERAMISTA. "L'extracció de l'argila era una

38

tasca feixuga que realitzava el mateix rajoler"

Lola Casademont

### article tècnic

La volta de quatre punts

44

Joan M. Gelada i Casellas

### article d'opinió

Bricolatge (*Allegro ma non troppo*)

50

Joan Ma. Pau i Negre

### article d'informació

CONTART'97, I Convenció Tècnica i Tecnològica

52

### article jurídic

Problemàtica dels informes pericials - forenses

64

Josep M. Pou Soler

### activitats col·legials

Exposicions

Actes diversos

Activitats formatives

Biblioteca



**A**vui dia, ja tothom té assumit que sense tecnologia no s'haurien assolit els nivells de qualitat de vida i d'avenços que gaudim i –ens atreviríem a dir– que de vegades patim.

Quan pensem en aquest mot, 'tecnologia', ens fa la sensació que no el podem deslligar de l'època que ens ha tocat viure. És l'època de la tecnologia: "Tecnològicament parlant...", "Aplicacions tecnològiques", "Tecnologia del futur", etc.

I, naturalment, en pronunciar-lo se'ns acut tota una munió d'elements innovadors, sigui en cibernetica, materials de construcció, etc. És allò que anomenem tecnologia punta.

Però anem a pams i analitzem què vol dir el mot en qüestió, que és format per dues paraules gregues: *techné* i *logos*.

*Techné*: Art, ciència bella, professió, habilitat, mitjà, manera de fer, indústria, ofici, astúcia, saber.

*Logos*: Tractat, afirmació, mot, dita, ciència que estudia.

e d i t o r i a l

És a dir, tractat o ciència que estudia l'art, la ciència bella, l'habilitat, la manera de fer, l'ofici.

En pronunciar el mot no ens referim, doncs, al que entenem ara com a moderns avenços, sinó a una cosa tan antiga com la manera de fer. L'habilitat, l'ofici.

L'ofici no és fruit només d'un títol, perquè el títol tan sols és un document que autoritza qui el posseeix a exercir una activitat. L'ofici, sovint, s'adquireix després del títol, perquè és la bona manera de fer, filla del treball i de l'experiència.

Els oficis són l'origen de totes les professions, titulades o no. Sense ells la humanitat seria encara a l'alba de la prehistòria, i són el pal de pallar en el nostre món de la construcció.

El número de *La Punxa* que teniu a les mans pretén ser un petit homenatge als oficis. Pretén donar coneixement d'uns quants oficis tradicionals i bàsics en el món de la construcció. Uns oficis que pot semblar que s'estan perdent, però això no és cert. El que succeeix és que han canviat la forma, la manera de fer, l'habilitat i els mitjans. Els nous oficis transformats per la tecnologia punta, fills d'aquells oficis mil·lenaris, segueixen essent *techné*, és a dir, ciència bella.



m o n o g r à f i c

# Oficis de la construcció

## FUSTER

Emeri Lladó i Mas:  
“La industrialització  
no ha fet desaparèixer l’ofici”

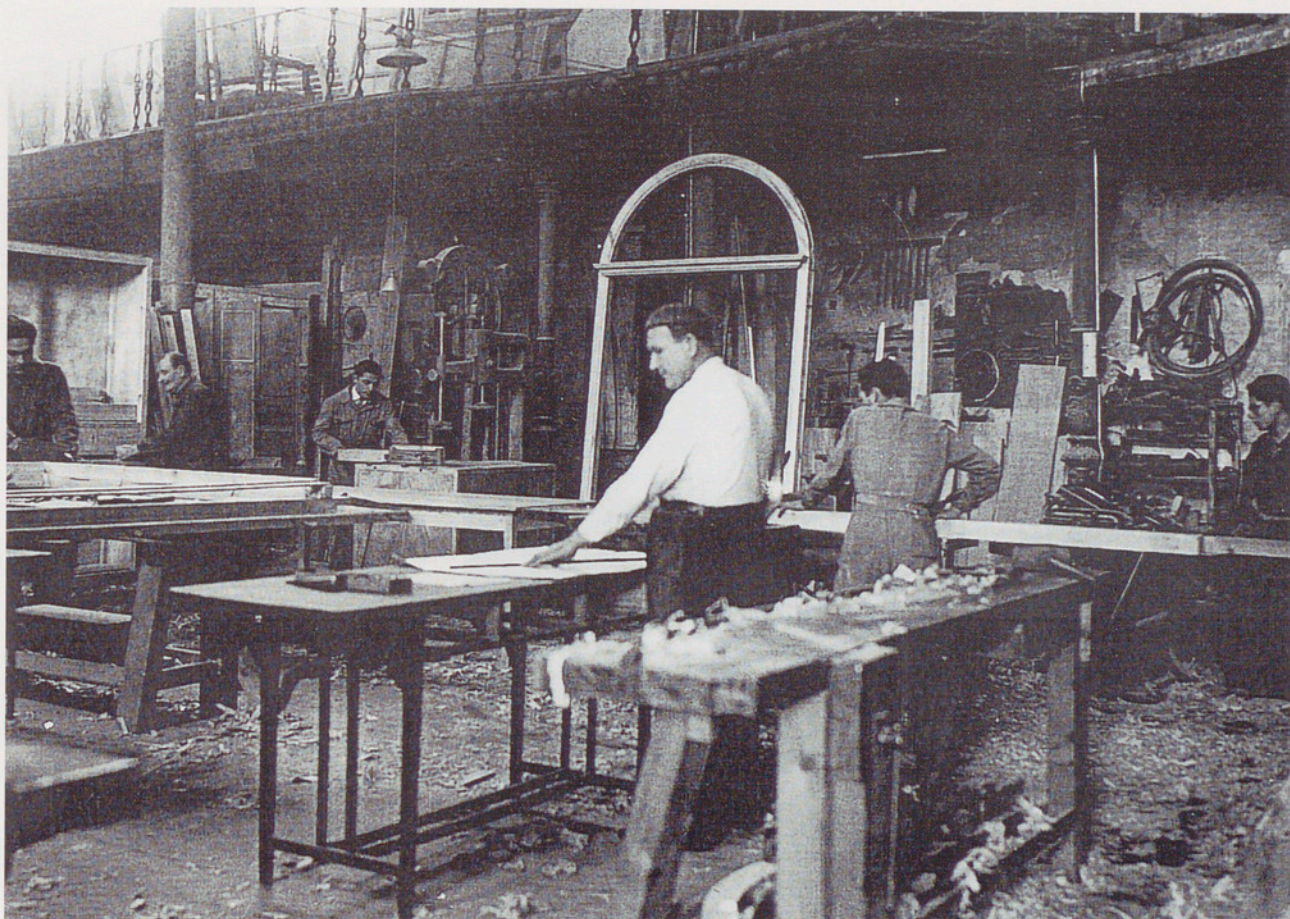
6

*Lluís Poch*

**N**i l'aparició de nous materials com el PVC o l'alumini, destinats a tancar les obertures –portes i finestres– dels habitatges, ni la utilització de derivats com l'aglomerat en la fabricació de mobles no han aconseguit fer desaparèixer totalment la fusta del sector de la construcció, si bé han limitat considerablement la seva presència. Tot això, però, ha afectat, i molt, un dels oficis més antics que es coneixen: el de fuster. Emeri Lladó i Mas, nascut fa 68 anys a Salt, representa una de les nissagues de fusters més importants de les comarques gironines. El seu avi, Jaume Lladó, ja s'hi dedicava –en un petit taller situat a Palau Sator, al Baix Empordà–, i el seu pare Armand va continuar l'ofici, primer des del negoci familiar i posteriorment a Girona en una fusteria regentada per Joan Figueres, al número 5 de la Ronda Ferran Puig. El protagonista d'aquesta entrevista explica que el seu pare va ser un bon mestre, i posa com a exemple aquesta anècdota: “Quan va anar a treballar a Girona, l'amo del taller li va dir quant volia guanyar, i ell li va respondre, conscient que era un bon professional, que volia cobrar dos rals més que el treballador que més guanyés. Doncs així va ser”. Emeri Lladó Mas va començar a fer de fuster de jove, als tretze anys –que era l'edat en què es començava–, al mateix taller que el seu pare. Cinc anys més tard es va establir pel seu compte i va obrir la fusteria de la pujada Sant Domènec, número 6, al costat del Seminari Conciliar –i per la qual va pagar tretze pessetes en con-

“L'aparició de nous materials com el PVC i l'alumini ha limitat considerablement la presència de fusta en la construcció”





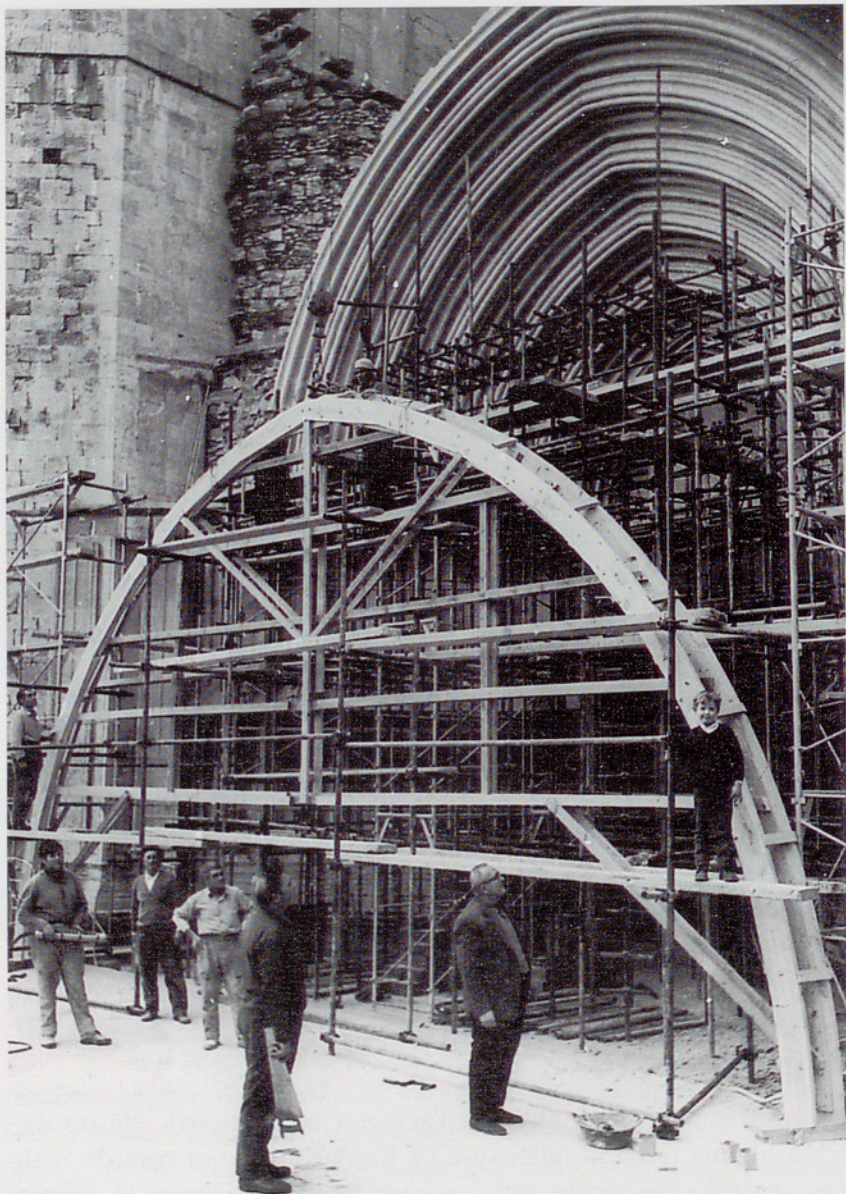
Imatge de l'any 1951 del taller de la fusteria Lladó.

(Foto: Arxiu J. Lladó)

cepte de llicència a l'Ajuntament–, que avui dia regenten els seus dos fills i on un dels seus néts ha començat ja a fer les seves primeres passes en l'ofici.

Retirat des de fa tres anys de l'activitat professional, encara s'acosta alguna tarda al taller que va fundar –i que el mes de maig passat va fer cinquanta anys– per no perdre totalment el contacte amb el que encara és una de les grans passions de la seva vida.

En aquest local, Emeri Lladó i Mas s'hi ha passat milers d'hores fabricant portes, finestres, mobles i altres elements de fusta, com els xindris, que van servir de motlle per aguantar les pedres que donen forma d'arc a l'anomenada Porta dels Apòstols de la Catedral –la que comunica amb la plaça del Bisbat–, realitzats l'any 1971. Seus també són tots els elements de fusta que hi ha a la llar d'infants de Vila-roja. Des de les parets d'aquest petit local també ha viscut intensament l'evolució i els canvis que ha experimentat en poques dècades l'ofici de fuster. Uns canvis ocasionats sobretot per un menor ús de la fusta degut principalment a l'encariment del preu del material i a l'elevat cost de la mà d'obra. Aquesta situació ha acabat provocant l'aparició d'alguns materials substitutius i la industrialització de l'ofici. D'entrada la febre consumista va fer augmentar la fabricació de mobles en sèrie, propiciant la utilització de l'aglomerat, una barreja de pols de fusta premsada. Els prefabri-



8

*Els operaris de la fusteria Lladó muntant el xindri de la plaça dels Apòstols de la catedral de Girona (any 1971).  
(Foto: Arxiu J. Lladó)*

cats, reconeix Emeri Lladó Mas, “a més de ser més barats, estèticament presenten millors acabats”. No obstant això, no són tan resistents. “He posat portes prefabricades que al cap d’un any ja toquen a terra”, explica. Segons l’entrevistat, la coneguda teoria de les tres bes –bo, bonic, barat– en fusteria no es pot aplicar: “Una porta de fuster pot costar cent vint mil pessetes, mentre que una de prefabricada no supera les trenta mil. Aquesta diferència de preu s’ha de notar d’alguna manera. Per això quan la gent vol una porta o finestra robusta i duradora l’encarrega a un fuster”.

L’aparició del PVC i l’alumini com a materials per tancar les obertures dels habitatges ha fet molt de mal a l’ofici. Si bé en un principi tot això va condicionar molt la feina del fuster, relegant-la en alguns casos a la reparació d’elements ja construïts, amb el pas dels anys, i gràcies sobretot al bum experimentat en la restauració de masies i cases antigues o d’època, aquest ancestral ofici ha subsistit, més

del que es podia preveure en un principi. Segons Emeri Lladó Mas, "l'ofici no desapareixerà mai, ja que sempre hi haurà persones que voldran que les portes i finestres o fins i tot algun moble de casa seva siguin de fusta". Això li serveix per recordar que la fusta és un dels recursos més naturals de què disposa l'home.

Lladó reconeix, però, que durant aquest temps la manera de treballar dels fusters ha canviat. La mecanització d'alguns processos de fabricació ha acabat simplificant molt la feina, que abans era més natural que ara –"a cops de maça i garlopa", explica–. Amb tot, l'evolució no ha fet desaparèixer alguns d'aquests processos ni les eines bàsiques de l'ofici, com la serra, la garlopa, el garlopí, la maça i el martell, el tornavís o les tenalles, que avui dia encara són insubstituïbles. La progressiva mecanització i per tant la simplificació d'alguns processos que se segueixen en la fabricació d'un element de fusta, però, han tingut conseqüències negatives per a l'ofici.

Així han desaparegut una sèrie de feines elementals que el protagonista d'aquesta entrevista considera bàsiques en la formació d'un aprenent, contràriament al que se sol pensar. D'entrada, la mecanització d'alguns processos de treball que abans es feien de forma manual ha reduït molt el contacte amb la fusta dels joves que s'inicien en l'ofici. Per a Emeri Lladó Mas, "això a la llarga és un problema, perquè limita la capacitat de moviment del futur fuster". Però el que l'entrevistat considera que ha condicionat més l'ofici ha estat la falta de vocació: "El jovent d'avui dia no té ganes de res, i abans de preocupar-se d'aprendre bé l'ofici volen saber quants diners guanyaran i quants dies a la setmana podran fer festa".

A la falta de vocació s'hi ha de sumar, finalment, la manca d'incentius per part de les administracions per afavorir la contractació: "Un aprenent no pot guanyar d'entrada un sou com un altre treballador, ja que difícilment el podrà justificar. Entenc, però, que un jove de divuit anys vulgui guanyar diners, perquè avui dia se'n necessiten molts per viure. Si a això hi afegim que costa gairebé el mateix donar d'alta a la Seguretat Social un aprenent que un treballador, tot plegat fa difícil poder agafar un aprenent".

**"La progressiva mecanització ha tingut conseqüències negatives per a l'ofici, perquè ha reduït el contacte amb la fusta dels joves aprenents"**



# Musa

**AGBAR MANTENIMIENTO, S.A.**

Ctra. Barcelona, 166 17001 GIRONA Tel. 20-44-11

EXTINTORS  
EQUIPS DE MÀNEGA  
HIDRANTS  
DETECCIÓ I EXTINCIÓ

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES  
TALLA FOCS ENTRE NAUS  
PINTURA INTUMESCENT RF  
CENTRAL D'ALARMES

SENYALITZACIÓ  
IGNIFUGACIÓ DE TEIXITS  
SIST. ANTIROBATORI  
PORTES RF



**EQUIPS, INSTAL·LACIONS I PROTECCIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**

# ESTUCADOR

## Antoni Bartolí i Mollera: “Cal molta paciència per ser un bon estucador”

10

*Joan Carles Guerrero*

**D'**entre els oficis que estan desapareixent n'hi ha un de molt peculiar, considerat artesanal, que requereix bones dosis de paciència i de tècnica i al qual avui dia es dediquen ben pocs professionals a Catalunya. Es tracta de l'ofici d'estucador.

L'estucament o estucat és una tècnica usada per revestir parets i que consisteix en l'aplicació d'una pasta –l'estuc– feta amb calç i pols de marbre, que dona un acabat protector i resistent al parament.

L'aplicació de capes sobreposades d'estuc, amb diferents colors, permet l'elaboració dels esgrafiats, que s'obtenen ratllant o gratant una o més capes d'aquest material. El resultat són vistosos elements decoratius en diversos colors que perduren molt de temps sense degradar-se.

Aquesta particular modalitat de gravat, que ja s'utilitzava en els temps prehistòrics, després va ser usada per quasi totes les cultures. El renaixement italià va recuperar-la en el segle XV, però la tècnica ornamental de l'estucat no arribà a Catalunya fins al XVII. A final del segle passat, el modernisme va aportar més significació als elements decoratius artesanals aplicats a l'arquitectura: rajoles, mosaics, forja, vitralls i esgrafiats.

En la segona dècada del segle XX el noucentisme va començar a desplaçar els plantejaments modernistes. A casa nostra aquest

**“L'esgrafiats, que existeix des de temps prehistòrics, l'han usat quasi totes les cultures”**



*Antoni Bartolí davant una façana realitzada pel seu taller.  
(Foto: R. Bosch)*

procés va venir de la mà de la figura de Rafael Masó, que evolucionà assimilant influències centreeuropees, amb esgrafiats de temàtica floral o geomètriques i arcaïsmes d'influència barroca, i amb la incorporació d'elements emblemàtics provinents de la tradició catalana. Posteriorment, altres arquitectes, mestres d'obres i artesans gironins han utilitzat aquests components com a referència per als seus dissenys.

### **Un ofici sense secrets**

Antoni Bartolí i Mollera és un dels pocs estucadors –si no l'únic– que hi ha a les comarques gironines. Els estucats més importants realitzats a les comarques gironines són obra seva, ja que durant molts anys ha estat pràcticament l'únic professional que s'ha dedicat a aquest ofici a les nostres contrades.

Per a Antoni Bartolí aquest és un ofici en extinció: “Avui dia gairebé no s'hi dedica ningú. És una llàstima, tot i que sembla que, darrerament, de la mà de la rehabilitació hi ha una certa revalorització d'aquests aspectes concrets de l'artesania, i crec que aquest tipus de tractament torna a usar-se”.

“A tot arreu del món”, diu Bartolí, “hi ha uns esgrafiats meravellosos de llum i de color, molts d'ells fets d'una sola peça, sense que s'hi noti cap junta de cap classe”.

Antoni Bartolí ens explica el procés tècnic de l'aplicació de l'estuc. "El tractament d'aquest material és molt senzill i no té cap secret: la calç de terrós arriba al magatzem procedent de la caldera on la couen i la deixen a punt per a la seva transformació líquida d'òxid de calç. Aquesta calç amarada, amb una proporció d'un 10 x 1 d'aigua, es trasllada per mitjà d'uns tamisos a una primera base, on en cau el més impur. Quan aquesta està plena, passa a una segona on queden els residus d'una calç gairebé perfecta, i finalment, quan aquesta quasi està plena, passa a una última on es troba la flor i nata de la calç".

### La calç adient

Segons continua explicant Bartolí, "l'operari estucador, quan li encarreguen una feina, el primer que fa és escollir la calç adequada a l'encàrrec, o una barreja de calç i pols de marbre, i n'hi posa el convenient a cada modalitat de feina, tot afegint-hi el colorant que necessiti per donar-li la tonalitat desitjada. Aquests colorants són sempre terres pures".

El procediment és senzill, diu Bartolí: "Prèviament remolinada la paret per un paleta, ve l'estucador, al qual se li han encarregat uns esgrafiats amb un relleu de dues, tres o més capes, cada una amb un determinat color. Quan aquesta pasta està al seu punt, ni massa seca ni massa fresca, s'hi superposen les altres capes segons el gruix o relleu que es vulgui donar. Quan l'última té el secatge adequat, s'hi col·loca al damunt el paper amb el dibuix, que ha estat prèviament picat a punta d'agulla. Tot seguit, amb una boleta de carbó triturat es va marcant el dibuix. Quan es treu el paper aquest ha quedat perfectament plasmat a la calç. Fet això s'agafa un estil o punta de ganivet i es comença a tallar, procurant evitar els cantells i donant-li amb la mà la gràcia que el dibuix requereix. Antigament aquest treball es feia amb un grafit, d'aquí la paraula 'esgrafiats'".

"Si les pastes acolorides de diferents tonalitats estaven al seu punt, l'operari, quan ha acabat de tallar, agafa unes espàtules de diferents mides i a poc a poc va traient les capes necessàries perquè vagin sortint els diferents colors. Una vegada fet això es netegen amb una brotxeta les imperfeccions, els possibles cantells i ja està fet l'esgrafiat".

### Un art de primer ordre

L'estucat ha estat sempre considerat per molta gent un treball de segon ordre, perquè sovint se n'encarreguen per fer imitacions de marbre, de pedra, de suro, etc. "Naturalment, els estucadors no compartim aquesta opinió", declara Bartolí, "perquè considerem

**"Un bon estucat, si està ben fet i amb els materials adients, dura per sempre"**

**“El secret d'un esgrafiat uniforme és fer-lo tot amb la mateixa pasta i d'una tirada”**

que tot art té la seva categoria. Tot art té el seu ordre i la seva categoria”.

Antoni Bartolí afirma que un bon estucat, si és ben fet, amb els materials adients, dura per sempre, “perquè la calç forma una capa impermeable i inalterable al temps, que no deixa traspasar ni l'aigua ni la humitat. Si l'estucat és col·locat sobre un remolinat sòlid, pot durar molts i molts segles ben dur com una pedra”.

Entre els treballs d'esgrafiat que ha realitzat Antoni Bartolí a les comarques gironines, destaquen els de la clínica L'Esperança, o el de la Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis, de divuit metres d'alçada (situat a la façana de l'edifici, prop de l'estació de la RENFE de Girona, a la carretera de Barcelona), un dels més grans que ha fet.

L'inici en la professió va ser dur, com ho eren els començaments a tots els oficis en aquella època: “Vaig anar a Barcelona a estudiar d'aparellador, i mentre estudiava van començar a interessar-me els esgrafiats. Tenia vint anys quan vam fer el de la clínica L'Esperança, de la plaça de Catalunya de Girona ciutat. Recordo que la figura la vam fer en un matí: de bona hora, a les 6, vam començar a aplicar les capes de colors amb la calç, i no vam parar fins que la vam acabar. És per això que no hi ha cap enganxada d'una altra tonalitat; tot va ser fet amb la mateixa pasta el mateix dia. Aquest és un dels secrets per realitzar esgrafiats uniformes, sense que s'hi notin parts diferents”.

13

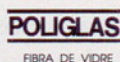
### L'únic de Girona

Antoni Bartolí està ben orgullós d'haver estat durant més de quaranta anys l'únic esgrafiador de Girona, tot i que li sap greu que l'ofici estigui desapareixent i ningú no continuï exercint-lo. “Fa alguns anys”, afirma, “em van demanar de fer uns cursos a l'Escola Taller de Girona, i en vaig fer un per a uns quants alumnes, però ignoro si a hores d'ara segueixen l'ofici”.



**aïllaments, sa**  
m a s t è c n i c s

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



## SERRALLER

### Pere Cabratosa i Roca: “Ja no es fa servir la forja, i el PVC va substituint el metall”

14

Joan Carles Guerrero

**L'**ofici de serraller ens l'explica per a *La Punxa* Pere Cabratosa. El seu pare era ferrer. De petit anava a la forja, on observava pacientment aquell treball artesanal, que requeria molts d'esforços i sacrificis.

– Vaig començar en aquest ofici a la forja del meu pare, i després ja em vaig fer serraller. Vaig estar els primers anys amb en Palahí, i després vaig muntar un negoci jo pel meu compte, per allà prop de l'església de Sant Josep.

– Recorda com era llavors, l'ofici?

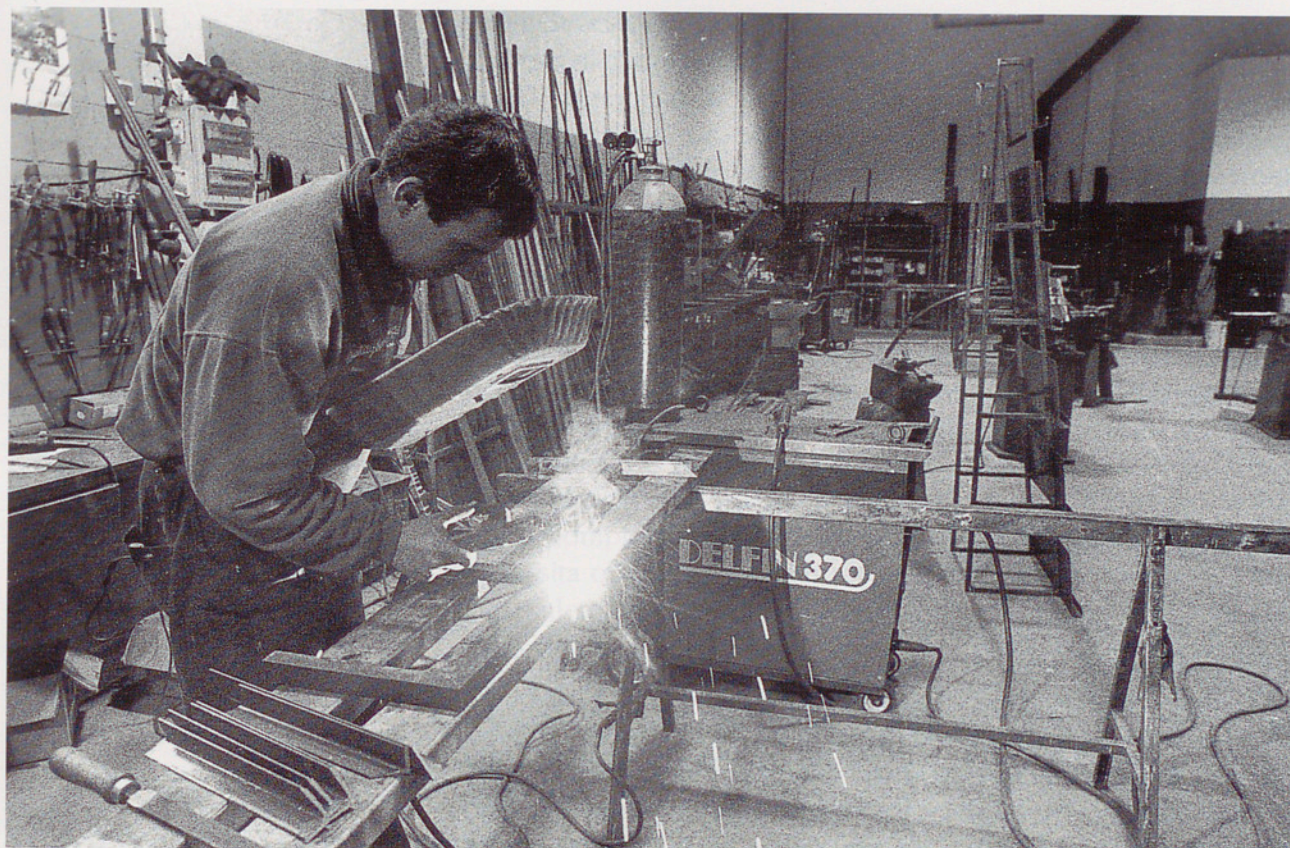
– Jo era molt jovenet. Recordo que quan tenia uns catorze o quinze anys sentia al meu pare queixar-se que no hi havia ferro. Es treballava amb ferros vells. En aquell temps l'alumini no existia, i després de la Guerra Civil amb prou feines es podia trobar ferro, així que fins alguns anys passada la postguerra, el ferro que s'utilitzava a les forges era tot reciclat. Durant molts anys el país va estar molt malament de matèries primeres. Però això va anar canviant a mesura que va anar passant el temps. Jo vaig començar a treballar just quan aquesta manca de ferro ja havia passat una mica.

– Les condicions de treball devien de ser molt diferents de les d'ara, no?

– Sí, efectivament. Les condicions del treball no tenien absolutament res a veure amb les d'ara. Tot el procés de fabricació era artesanal i manual. Exercir aquesta professió necessitava uns

**“Fins passada la postguerra amb prou feines hi havia ferro, i el que s'utilitzava era reciclat”**





Imatge interior de l'actual taller de la serralleria Cabratosa.  
(Foto: R. Bosch)

coneixements tècnics i pràctics que només s'adquireixen a base de pràctica, treballant d'aprenent i experimentant el comportament dels materials.

### El ferro, la matèria primera de sempre

- *El ferro era l'únic material d'aleshores...*
- Sí, el ferro era la matèria primera, la de sempre. Després va venir el ferro laminat, els diversos acers, l'alumini, i últimament el PVC, que com a material està revolucionant completament tot el treball de la serralleria, ja que permet realitzar tot tipus de feines per a interiors, exteriors, o de decoració, etc., d'una manera molt més senzilla d'instal·lar, a costos més baixos i sense manteniment. El PVC dura tota la vida, i té unes qualitats tèrmiques molt importants.
- *Quins són els treballs més importants de forja que heu realitzat com a serraller?*
- Si hagués de destacar-ne alguns, jo diria que tots els enreixats del passeig arqueològic de Girona, els de Santa Maria del Mar de Barcelona o els de la vila vella de Tossa.
- *En què ha canviat, l'ofici?*
- En tot. Crec que el canvi és brutal: abans es feia tot manualment, la mà d'obra no tenia gaire valor, i ara és a l'inrevés, és el més costós. Una reixa feta pel procediment d'abans, a la forja,

picant i esmaixant, ara seria costosíssima de fer. Ara hi ha altres sistemes de soldatge, que imiten aquells acabats i abarateixen els costos. La maquinària ha canviat molt tot el panorama: hi ha màquines amb ordinadors incorporats que ho fan gairebé tot. Recordo que només de començar vaig veure que la tecnologia era important, que era bàsic no perdre el tren dels avenços, i vaig començar per incorporar a la forja el martinet elèctric, que era el més nou de l'època. Ara hi ha màquines que tallen, acoblen les peces i ho solden tot automàticament, amb una exactitud que abans era impensable. Jo diria que va ser a partir dels anys 50 que va començar a evolucionar tot d'una manera molt ràpida, i no només en aquest ofici.

**“Abans tot el procés de fabricació era artesanal, i calien coneixements que només s'adquirien a base d'experiència amb els materials”**

### El temps ha canviat l'ofici

– *Hi ha més feina ara o abans?*

– En aquells temps no n'hi havia gaire, de feina. Quan et sortia un encàrrec el feies, però no tenies feina continuada tot l'any com ara. Pels anys 70, quan va venir el bum de la construcció, el mercat va començar a animar-se molt: les coses s'havien de fer molt ràpidament, s'havien de pujar els edificis molt de pressa i el ferro va tenir una gran pujada i protagonisme, que ara s'ha perdut davant del pòrtland.

– *Creu que l'ofici es va perdre?*

– Indubtablement. La feina abans era més costosa i més pesada... però es tenia més ofici. Ara l'ofici s'ha perdut: el fa la màquina. Un operari que fa anar una màquina de tallar, de soldar o de muntar peces no sap fer anar una forja, i no li parlis de picar ferro amb un martell. Ara, per fer una finestra tenim un ordinador que ja talla i calcula automàticament totes les peces i els acoblaments. Abans, recordo que quan feies una finestra, feies el marc i el muntaves; quan la tenies muntada, encarregaves el vidre i ho col·locaves tot. Abans no podies encarregar el vidre fins que no tenies el marc posat, perquè et podia venir d'uns mil·límetres i no encaixava, no era exacte: tot era manual i molt més lent. Ara, amb les màquines, pots encarregar els vidres abans de tenir la finestra feta, perquè ja saps que els talls seran exactes i que tot quadrarà i encaixarà perfectament. Són altres temps.

– *El ferro és el material noble, el rei del mambo en l'ofici...*

– Sí. El ferro és una matèria noble que sembla que torna a revifar, per a interiors, decoració, etc. Jo diria que el ferro és la matèria primera, la noble, la de sempre. L'únic secret que té el ferro en la construcció és la pintura: una bona conservació garanteix tenir un ferro de per vida; però és una matèria que necessita aquest manteniment. L'acer inoxidable, en canvi, no necessita manteniment, ni el PVC, ni l'alumini. Jo crec, de totes maneres, que per a interiors principalment, i també per a façanes i decora-

**“Ara l'ofici s'ha perdut: el fa la màquina”**

ció, el ferro no té igual: és més càlid i noble. Però s'ha de reconèixer que altres materials són potser més pràctics.

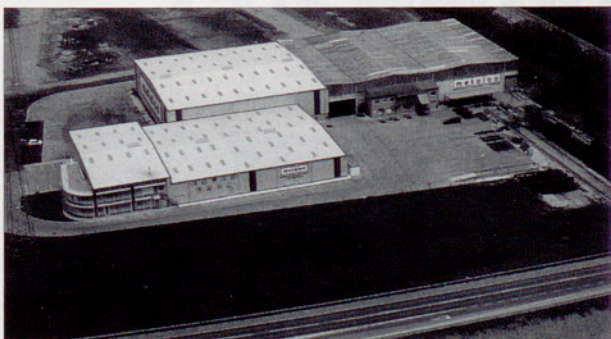
### L'arribada del PVC

– I l'alumini i el PVC?

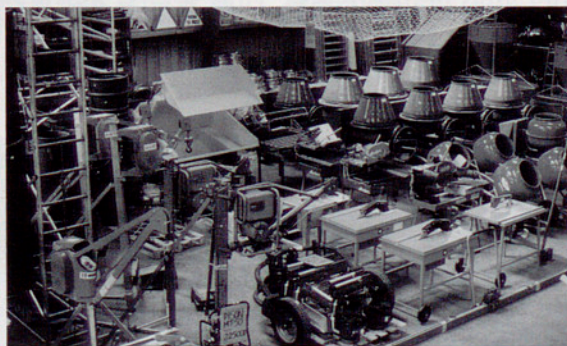
– L'alumini és actualment el tema fort. És el material amb el qual es treballa més. S'ho menja tot. I el PVC és un gran producte, encara que ha tingut unes campanyes molt fortes en contra. La principal qualitat del PVC és que pot aïllar perfectament. No deixa passar la fred ni la calor. L'alumini convencional no és tan termoïllant: si el toques i està al sol estarà calent, i si fa fred estarà fred. El PVC no: té un seguit de capes i de preparació que aïllen completament, i és molt més fàcil d'instal·lar perquè no necessita obra. Pots canviar totes les finestres de casa teva sense cap paleta, la qual cosa abarateix els costos, en definitiva. De totes maneres, estem molt lluny de la resta de països europeus pel que fa a la utilització del PVC. De fet aquest és el país d'Europa on se'n consumeix menys: un 6 o un 7%, mentre que tens França, que està en un 14 o un 15%, i Alemanya, amb un 30%, etc.



### MAGATZEMISTA DE FERROS I FERRETERIA



Vista aèria de les instal·lacions a GIRONA



Magatzem de construcció. Vista parcial de l'interior

- . 10.000 m2 d'estoc.
- . Magatzem de ferros, xapes, tubs, perfils...
- . Línia de tall de perfils estructurals (IPN, IPE, HEB, UPN).

- . Armadures i ferrallats per a la construcció.
- . Subministraments industrials, Magatzem de construcció.
- . Maquinària per a la indústria, el taller i la construcció

**SERVEI . QUALITAT . EXPERIÈNCIA . PROFESSIONALITAT . EFICÀCIA . ECONOMIA**



Ctra. Sta Coloma, s/n - Polígon Ind. I MAS XIRGU - 17005 GIRONA  
Tel: 23 90 60 - Fax 24 16 19

# PICAPEDRER

## Lluís Balliu i Subirós: “La tecnologia ha canviat completament aquest ofici”

18

Joan Carles Guerrero

**Q**uan s'esmenta l'ofici de picapedrer, a tothom més o menys li ve al cap alguna imatge dels populars Picapedra, amb els seus *troncomòbils* i els seus vestits rudimentaris. Res més lluny de la realitat. Avui dia, els picapedrers treballen amb sofisticades màquines que tallen la pedra amb gran precisió. Lluís Balliu, picapedrer de tota la vida, explica a *La Punxa* com ha canviat aquest ofici en poc temps, es queixa del desconeixement general que es té de la pedra i mostra la professió per dins.

Fill de la Vall de Sant Daniel, on continua vivint, Lluís Balliu és un dels pocs picapedrers que queden avui dia arreu de Catalunya. Ell diu que es va fer de l'ofici perquè ja ho era el seu pare, que va començar a treballar als catorze anys i després va posar una pedrera de pedra de Girona pel seu compte: “El vaig començar a ajudar, i el 1969 vam ampliar el negoci i vam muntar un taller on vam continuar treballant amb la pedra de Girona i hi vam afegir l'ofici de marbrista, que tot i que treballa el mateix material, és a dir pedra, és totalment diferent”.

– Com definiria la feina de picapedrer?

– L'ofici de picapedrer ha canviat d'una manera bestial en pocs anys. Fa molt pocs anys a Girona hi havia unes quantes pedreres en funcionament. Ara en queden dues de petites, i això es deu en primer lloc a la manca d'oficials: no s'ha tingut la més

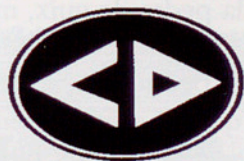
“Avui es restaura i s'intervé  
sobre la pedra natural d'una  
manera molt equívoca”

**“Les feines de marbrista i picapedrer són molt diferents”**

mínima cura en la qüestió de l'aprenentatge i ens trobem que no hi ha personal qualificat, tot i que la feina és molt maca i no és tan dura com diuen; i la segona causa és la tecnologia: en el moment en què es comença a aplicar la màquina a la pedra, evidentment amb menys treballadors es passa, i aleshores canvien substancialment el sistema de treball i la qualitat final de l'acabat, per adaptar-se a la tecnologia. Això vol dir que pedres que es realitzaven fa deu anys d'una manera, ara s'acaben d'una manera completament diferent. Es tendeix a mecanitzar-ho tot, gairebé al cent per cent. Amb tot, sempre queden feines que s'han de fer a mà i que s'ha de tenir ofici per poder-les realitzar.

– *Per exemple?*

– Doncs no ho sé... Si calgués fer una intervenció al Claustre de la Catedral, per exemple, ¿qui la faria? Perquè sí que hi ha màquines que poden copiar un capitell romànic, però l'acabat final ha de ser manual. Hi ha també totes unes altres coses, de restauració, que no les pot fer qualsevol. És molt diferent restaurar un quadre que una pedra. Ara els tallers de restauració ho restauren tot, però després ens trobem que s'intervé sobre les pedres naturals d'una manera molt equívoca.



## **COSME DOMINGO, S.A.**

**COLES  
PINTURES  
PERSIANES  
GELOSIES  
CERES  
PARQUETS  
MAQUINÀRIA  
POSTFORMATS**

**TAULERS  
AGLOMERATS  
MELAMINES  
MOTLLURES  
PORTES  
REVESTIMENTS  
LAMINATS  
PORTES PLEGABLES**

**MAGATZEM I OFICINES: Ctra Sant Feliu de Guíxols, 6-8 tel: 20 13 41 - Fax 22 08 11 (17004) GIRONA**

– *Quin ha estat el principal avenç tecnològic?*

– La gran revolució de la nostra feina, tant la de picapedrer com la de marbrista, ha estat el diamant industrial, un diamant que talla, que té tota una sèrie de motlures, que poleix, que desbasta... Quan va aparèixer és quan va canviar radicalment l'ofici i la mateixa indústria.

– *Perquè fins llavors era tot manual, gairebé, no?*

– Sí, efectivament. Vint anys enrere, a Girona encara hi havia picapedrers que treballaven completament a mà, amb eines d'acer, escarpes, punxons, etc., o sigui que no hi intervenia per res la màquina. En el moment en què va aparèixer la màquina, que és la radial –un disc que talla–, tot va canviar. Els primers discos tallaven molt malament perquè eren de *carburun*, i a més era molt perillós. La revolució va venir amb el disc de diamant, que ha estat l'eina definitiva i s'ha anat perfeccionant amb tot un seguit d'utilitatges. Tot això permet de perfeccionar molt més la feina i que vagi molt més ràpida, però també ha comportat que moltes coses que abans es feien a mà i s'acabaven a mà, ara o no es fan o s'adapten a les possibilitats de la màquina.

– *És una maquinària molt cara, la de diamant?*

– Home, si sumes els costos d'una persona que fa el treball totalment a mà, un picapedrer artesà, el cost final és el mateix.

– *I què diferencia el marbrista del picapedrer?*

– Són molt diferents. El picapedrer treballa pedra de guix, mentre que el marbrista treballa amb làmines. L'ofici de marbrista ja depèn d'una altra indústria que serra la pedra. Hi hauria tres nivells en aquesta professió: la pedrera, que és d'on s'arrenquen els blocs de pedra; la serradora, on es porten aquests blocs, es serren i se'n fan plaques de diferents gruixos, i el marbrista, que rep aquestes plaques i es limita a tallar-les, polir-les, etc., segons l'encàrrec del client.

– *Què es treballa més actualment, pedra o marbre?*

– Actualment el que es treballa més és el granit natural. Ha passat davant de tot, també per una qüestió comercial: el mercat ha anat cap aquí perquè el granit ha abaixat molt el seu preu, i a més, perquè el sap treballar pràcticament tothom, no es necessita ser cap oficial per treballar-lo. En canvi per treballar el marbre, o determinats marbres, s'ha de ser un expert. El granit és un material dur, que admet un poliment –la gent vol lluentor, que en això som molt diferents d'altres països europeus més avançats, que odien la brillantor–, és un material que no es taca...: tot són factors a tenir en compte.

– *I la pedra?*

– No tant, tot i que ara arquitectes d'elit tornen a introduir la pedra sorrejada o simplement tallada, sense buixardar-la, sense picar-la. O sigui que s'està tornant a implantar, i jo suposo que ens anirem posant al nivell d'altres països que ja fa anys que ho fan per qüestions estètiques.

**“Les pedres que es trenquen contínuament són de mala qualitat”**

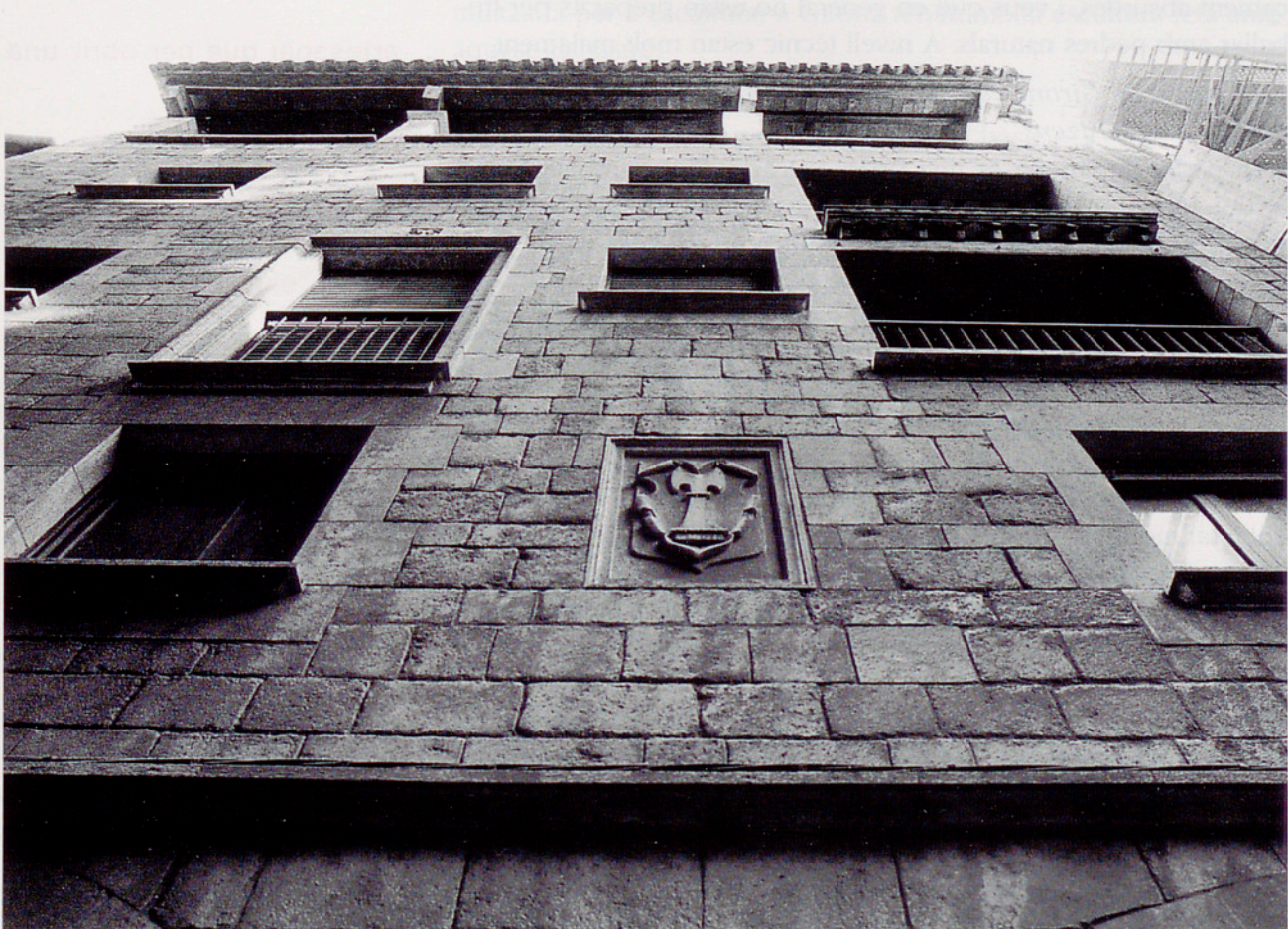
**“A un professional, quan veu la pedra que s'ha posat a l'edifici dels jutjats, li cau la cara de vergonya”**

– Com veu la recuperació de la pedra a nivell urbanístic que s'està realitzant a Girona?

– Els picapedrers de Girona, de tota la feina que es fa d'obra pública, no en toquem ni un gram. Això està concertat amb empreses importants de fora a preus baixíssims, amb qualitats demencials, com es pot veure als carrers Santa Clara o Argenteria, on les pedres es trenquen contínuament. I per què passa això? Perquè exigeixen uns preus que són impossibles. Hi ha d'haver una relació qualitat-preu: si una pedra val 14.000 pessetes el metre quadrat i la col·loquen a 6.000, evidentment aquesta pedra no pot ser bona. Hi posen rebutjos de pedrera, i s'estan copiant coses d'altres indrets que es presenten com si fossin un gran què: jo viatjo força, i la solució del carrer Santa Clara la trobes a Hèlsinki en places que estan fetes des de fa cinquanta anys amb aquesta mateixa estètica.

Girona és una ciutat molt de pedra. Evidentment no la podem comparar amb cap ciutat italiana, que són les ciutats del marbre, però sí que crec que a Girona el tractament de la pedra natural mereix més respecte del que li estem donant ara. I estem veient edificis com el dels jutjats, per exemple, que a un professional, quan veu la pedra que s'hi ha posat, li cau la cara de vergonya. I de la plaça del costat ja ni en parlem, perquè vénen ganas d'anar-la a arreglar.

*Façana treballada  
pel picapedrer Lluís Balliu.  
(Foto: R. Bosch)*



– *Hi ha un gran desconeixement?*

– El client es fixa molt en uns paràmetres concrets. Et diuen: “Vull aquell marbre que hi ha a l'aeroport de Barcelona”. Del marbre de l'aeroport de Barcelona se'n fa un manteniment diari i tot i això, si es mira amb detall, està força triturat, perquè el que hi han posat és un marbre de mala qualitat. Però quan els dius que el marbre que hi ha a l'aeroport de Barcelona és el mateix del de la plaça dels Jutjats es queden de pedra. Tot això ha vingut també una mica per la tecnologia. Quan se serrava amb acer, aleshores passava que per rebaixar un metre un bloc de pedra es tardava quinze dies. Ara es tarda una hora, amb el diamant. Abans, en anar la màquina molt lenta i molt forçada, la pedra o el marbre si no era de molta qualitat s'engrunava de seguida, es trencava, es triturava i s'havia de llençar. Ara, com que el tall és molt precís i molt ràpid, pedres que són de pèssima qualitat i que abans només s'utilitzaven per fer terrats, grava o el que fos ara s'atreveixen a serrar-les a un cost molt baix. Però és clar, aquestes de seguida es trenquen i no duren. És a dir, ara s'aprofita el rebuig, l'embolcall, el que abans es llençava.

– *Diria que també hi ha desconeixement per part dels arquitectes?*

– L'arquitecte coneix molt poc el nostre ofici. Lamentablement hi ha molt pocs arquitectes que coneguin la nostra feina i la qualitat dels nostres materials. Ens arriben a fer consultes telefòniques francament absurdes, i veus que en general no estan preparats per treballar amb pedres naturals. A nivell tècnic estan molt malament.

– *La pedra de Girona ¿quines qualitats té, a part dels nummulits que la caracteritzen?*

– La pedra de Girona és una pedra calcària de gran qualitat que té dos tons, un de beix i un de gris, barrejats; en l'argot professional de la beix en diem la pedra blanca, de la grisa en diem la pedra blava, i quan és barrejada en diem raig. És una pedra de gran qualitat, encara que també hi ha diferències: la façana de la Catedral de Girona i de les escales, que està engrunada, és perquè és pedra de Montjuïc, del costat on és de més mala qualitat. La conca del Galligants és la que separa la bona pedra de Girona de la dolenta. A l'esquerra del Galligants, on actualment hi ha les pedreres, la pedra és bona, i a la dreta la pedra és molt més dolenta, molt més apropiada per fer calç que no pas per treballar-la com a pedra. Però és clar, eren molt putes, els antics picapedrers que varen fer la Catedral. Quan era una peça senzilla agafaven pedra bona, que és molt més dura, però quan havien de fer un capitell, motlures o tal, agafaven la pedra dolenta, que és molt més tova, molt més fàcil de treballar, i després ens trobem que hi ha peces molt maques que amb els anys són les que més s'han deteriorat. Et mires un capitell del claustre de la Catedral i veus que està fotudíssim, i en canvi la columna està nova.

– *S'explota, actualment, la pedra de Girona?*

– No, i és una llàstima, perquè n'hi ha molta i de gran qualitat per

“L'Administració avui dia  
posa els mateixos proble-  
mes per obrir una pedrera  
artesanal que per obrir una  
gran pedrera”



explotar-la. El que passa és que les dificultats que posa l'Administració per obrir una pedrera artesanal són inabastables. L'Administració avui dia posa els mateixos problemes per obrir una pedrera artesanal, que podria donar feina a dos treballadors, que per obrir una gran pedrera per treure pedra per fer formigó.

– *I com la treballeu, la pedra de Girona?*

– En treballem molt poca, i la que treballem és reciclada en el 90%. La major part surt d'enderrocs. Això del reciclatge és molt important: jo sóc absolutament partidari de reciclar la pedra. I si no podem, treballem com a substitutiu de la pedra de Girona la de Sant Vicenç, que és de Sant Vicenç de Castellet, al Bages. Ara hi ha molta indústria del nostre ram que ja la ven com a pedra de Girona, i no ho és. Les característiques són molt semblants; ara, per estètica és molt més maca la pedra de Girona: és inigualable.

– *Hi ha altres pedres interessants a les comarques gironines?*

– Sí, hi ha la de Banyoles, un travertí en formació que és una pedra molt tova. Una altra pedra d'aquí, també de gran qualitat, és el basalt de Castellfollit, però s'explota molt poc, perquè és molt car. Hi ha hagut un fracàs important amb la pedra d'Amer, on hi havia una explotació important que va haver de tancar perquè és una pedra de molt baixa qualitat. I una pedra molt estimada que hi havia a Girona era l'alabastre de Beuda, que també s'ha deixat d'explotar; se'n fa guix, però abans era una pedra molt utilitzada per a escultura: a Girona tenim molta escultura feta amb aquest alabastre.

– *Què és el que més treballeu actualment?*

– Cuines, lavabos i paviments, això és el bàsic.

– *Hi ha feines més agradables que d'altres?*

– Sí, però avui tot està basat en l'economia, depèn molt del client. Un capitell o una columna són més agradables de fer que un marbre per a una cuina, però mai són rendibles a nivell empresarial perquè porten molta més feina. Quan es té ofici el que t'agrada és fer coses artesanals i com més complicades millor. És quan a nivell professional tens més satisfacció.

“Estèticament, la pedra de Girona és inigualable”



ASCENSORS  
**SERRA**

OFERIM LA MILLOR FABRICACIÓ,  
INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT.

CONSULTI'NS !

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

## PINTOR, EMPAPERADOR

### Antoni Buch i Esteban: “Els primers passos de l’aprenent no eren gaire afalagadors”

24

**A** primers de segle, l’ofici de pintor requeria un aprenentatge previ a cura d’un mestre pintor, per al qual calien una ferma voluntat d’especialitat escollida i realitzar-lo amb amor i competència.

Els primers passos de l’aprenent no eren gaire afalagadors, i les primeres tasques del tot sorprenents, perquè contràriament al que una majoria creuríem, de pintar, res de res. Ens havíem format la idea que de bon principi ens proveïrien de pinzells i pintura i vinga a pintar a tort i a dret. Res d’això, tot i que quan aquest anhel es feia realitat els primers recobriments es podrien qualificar d’autèntiques empastifades, mancats de mà d’ofici.

Igualment, el mestre pintor recomanava com havia de ser la vestimenta, apropiada per ser sotmesa a tota mena d’esquitxades, taques i pols. Es tractava d’una brusa fins a mitja cama o una granota, tot de color caqui, i una gorra vella o barret fet de paper de diari; d’enes, únicament una rasqueta. La resta ho facilitava l’empresa.

Inicialment els treballs de l’aprenent eren repartir eines i material (pintures, escales, taulers, etc.), amb un carretó o bé a l’esquena, als operaris desplaçats a diversos indrets.

En habitatges i llocs on es pintava, calia ensinistrar-se a protegir terres, mobles i portes amb teles i papers. Era normal també habitar-se a rascar i eliminar pintura vella de sostres, parets i façanes, o bé de fusta i ferro.

Actualment els sostres i parets interiors són enguixats, mentre que anys enrere eren lliscats amb calç amarada, sorra de marbre o de

“La durada de l’aprenentatge  
de pintor era de quatre anys”





L'autor de l'article  
en els seus anys de joventut.  
(Foto: Arxiu autor)

platja, a tall d'estucat. Sigui la superfície de la mena que sigui, si la pintura és vella o encrostada s'ha d'eliminar i aquesta és una tasca destinada a l'aprenent.

Després d'aquests moments fadigosos, l'aprenent anava agafant consciència que aquelles superfícies s'havien d'aparellar, segellar, etc., i quant a la fusta, s'iniciava a compondre pintures de preparació, massilles, etc.

També era habitual ajudar els oficials a aparellar sostres, parets, fregar amb paper de vidre i tapar esquerdes i forats.

Era una tasca freqüent aplicar goma laca als nusos de teia que té la fusta nova (de portes, finestres, baranes, etc.) per tal que després no afloressin a través de les capes de pintura.

La duració de l'aprenentatge de pintor era de quatre anys, si bé el jove aplicat al cap d'un any ja començava a formar parella amb oficials en els acabats, ajudant a campir sostres i parets amb pintura al tremp –composta de cola vegetal i guix de pintor–, ambdós dalt d'un tauló o bé a terra quan calia. El pinzell per campir tenia un diàmetre de vuit centímetres i en calia igualment un altre de sis centímetres per fer racons i retallar sostres i sòcols.

Per a la pintura al tremp es disposaven prèviament unes quantes galledes en una habitació. En una s'hi tiraven dos o tres grapats de cola vegetal en pasta (venia en barrilets de fusta), i es deixava bé amb la mà, afegint-hi aigua en quantitats de menys a més fins que quedés "fort" de cola líquida; es graduava amb el tacte.

En una altra galleda s'hi posava una quarta part d'aigua i grapats de guix de pintor i es remenava bé. Si s'havien d'adoptar colors, abans de tirar la cola era el moment de desfer colors en pols (els tons que interessessin): ocre, mangra, verd a la calç, groc real, blau ultramar, terra negra, negre Viñas, etc.) en diversos potets amb una mica d'aigua.

Tirant els colors necessaris a la galleda amb guix desfet, ben emulsionat, s'anaven fent mostres fins aconseguir l'objectiu previst, moment en què s'afegia la cola desfeta fins que quedava una pintura ben fluïda i mesclada. S'havia de disposar d'un sedàs per colar la pintura en cas de trobar-hi alguna impuresa.

El pintat al tremp, llis, consistia que dos operaris, sucant el pinzell, tracessin pinzellades d'un pam, horitzontals, d'esquerra a dreta i, tornant a sucar, seguissin amb una nova represa abans d'assecar-se la pintura. Generalment s'aplicaven dues capes. Pintat així amb cura s'obtenia un acabat llis, de qualitat, uniforme i mat, blanc o del color elegit.

En la major part d'habitacions es pintava el sostre blanc i les parets de color. Per delimitar la partió entre el sostre i la paret es marcava una línia, a un pam d'aquell: prèviament senyalats els angles, s'agafava un cordill –la llinyola– empolsat amb ocre, i es mantenia tibet per dos operaris; un d'ells estirava una mica el cordill en sentit perpendicular i el deixava anar de cop, de manera que rebotia damunt la paret i traçava una línia recta. Després, si era el cas, es resseguia amb pols segur, sense ondulacions, amb un pinzell del núm. 4 o 5, i així quedava feta la separació del sostre i la paret. Aital manera de marcar s'emprava també per pintar els sòcols, acabats amb pintura de vernís copal<sup>(1)</sup>.

Els paraments verticals, les parets, també es tractaven amb acabats picats; aplicant-hi color amb el pinzell de campir i picant-lo amb un raspall apropiat, quedava una superfície granelluda. Més cap als nostres dies, amb pintures més denses es practiquen tota mena de rugositats molt decoratives.

El que va limitar molt la tasca d'aprenentatge, aproximadament als anys 50, fou l'aparició d'un estri per pintar sostres i parets anomenat 'rodet', un enginy recobert de llana amb un mànec que pràcticament eliminà la brotxa de campir, que se suca en un cub rectangular amb nansa a tall de galleda i un escorredor. Avui dia tothom està familiaritzat amb aquest "ormeig pintador"; d'una banda ha facilitat la tasca del pintor professional i de l'altra ha generat l'intrusisme.

També per a sostres, parets i cambres de bany d'habitacles de certa categoria, era normal l'acabat amb esmalt mat o brillant: damunt la superfície ben neta s'aplicava una capa de preparació a l'oli, una altra de Coverina (preparació) i finalment l'esmalt brillant o mat. Abans d'aplicar aquesta última capa, pressuposant que s'havien tapat tots els forats i esquerdes amb massilla (pasta que es preparava amb blanquet i esmalt rebaixat, fent servir una espàtula per pastar i aplicar) i tot ben fregat amb paper de vidre, s'aplicava una mà de cola de conill per evitar zones xuclades que després podrien aparèixer. Aquesta cola era un derivat de la pell de l'esmentat mamífer que, després d'un secatge damunt teles metàl·liques de galliner, s'oferia quarterat a la mida d'una quartilla, i que el pintor desfeia amb aigua calenta al bany maria.

Tractarem més endavant la composició de les pintures.

L'empaperat o recobriment de paraments amb paper en habitacles era, i encara continua sent, un dels acabats més requerits pels clients. Com per a tot treball, calia un bon aprenentatge, i amb el temps i l'experiència s'aconseguien uns resultats molt satisfactoris. Eren necessaris una sèrie d'eines i estris: una taula d'empaperar, amb tira metàl·lica al cantell, tisores, un metre, un plom, ganiveta, raspall, unes fulles d'afaitar usades, cola especial per empaperar, brotxes, galledes, draps nets i els rotlles de paper calculats que feien falta en cada cas.

Damunt la taula es tallaven diverses tires de paper de la mida establerta del sostre a terra. Un cop l'engrut deixat i al punt, amb la brotxa s'encolava el dors de tres o quatre tires, plegant-les per la meitat de la cara tractada, per reblanir-les, i ja es podien aplicar a la paret (desplegades, naturalment) amb l'ajuda del raspall, passant-lo suaument pel damunt per ajudar l'adhesió.

Amb el temps van aparèixer els papers plastificats, de roba, de palla, de fusta, moquetes adhesives, etc., que enriqueixen notablement aquesta especialitat.

Per recobrir la fusteria primer de tot s'havien de tenir a mà pinzells dels números 0 fins al 8, de pèl de porc (de *cerda*, es deia), pots buits, pals per remenar, paper de vidre, etc., i, concretament per a la pintura a l'oli, la més utilitzada, era habitual proveir-se d'oli de llinosa, assecant líquid (en aquells temps, Secatif du Soleil, producte d'origen francès), assecant en pols i pigments de tots colors: en primer lloc, els primaris i terres com mangra, ocre, ombra, *casel*,

**“L'aparició del rodet pràcticament va eliminar la brotxa de campir”**

## Nou Crèdit Obert



CASADIVALL PEDREÑO & PRC

# Si té una casa, ho tindrà tot

27

Si té una casa ja pot fer millores a casa seva, pagar els estudis dels fills, iniciar un negoci, comprar-se un cotxe, anar de vacances o tot alhora.

Vingui a "la Caixa". L'informarem sobre el **Crèdit Obert**. El crèdit amb un interès preferent; el més baix del mercat: l'interès hipotecari. El

Crèdit Obert de "la Caixa" només se sol·licita una vegada i li permet disposar de diners al moment. Totes les vegades que en necessiti i en

quantitats superiors a les que podria aconseguir amb un préstec personal. Flexible en la forma de pagament i amb moltes

més facilitats que li

**Crèdit Obert** de "la Caixa",



interessaran. Ara amb el nou

si té una casa, ho tindrà tot.

negre Viñas, blanc *nevin* i blanquet, blaus, verd de zinc, vermelló, groc de canari o reial, fum d'estampa, i molts altres complementaris. En un pot buit es tirava l'oli que es creia necessari, amb un raquet d'assecant i un poc d'aiguarràs, sobretot per les primeres capes, pintura relativament magra, i llavors, amb l'ajuda d'una espàtula o rasqueta, s'anaven prenent porcions dels pigments i es barrejaven al pot, emulsionant-ho amb l'ajuda d'un palet fins aconseguir el color escollit amb la densitat desitjada.

En la destresa d'obtenir, reproduïts, colors exactes damunt superfícies ja pintades (o consultant un mostrari), ja siguin al tremp, a l'oli o esmalt, rau el nivell de competència de l'oficial pintor. No resulta estrany que per aconseguir un determinat color gris, rosat o crema, siguin necessaris quatre o cinc colors.

Una de les pintures a l'oli que calia preparar, amb el mateix procediment, era el mini, de plom o de ferro (el primer amb barita de plom, d'un color taronja, i l'altre amb un pigment semblant al mangra).

Igualment s'empraven pigments metàl·lics com *ferrubrón*, alumini o purpurina d'or i de plata. Als nostres dies són corrents els decoratius colors metal·litzats<sup>(2)</sup>.

La manera de tractar la fusteria exterior consistia a fregar la superfície amb paper de vidre (del qual se n'ha de disposar per a tots els treballs, en quantitat i de diferents números), aplicar-hi una capa de pintura a l'oli, una mica rebaixada amb aiguarràs, i després dues capes més, segons la porositat de la fusta.

Quant a la fusta interior també calia aplicar una capa a l'oli, una altra de preparació Coverina (un material en pasta, mat, que prèviament s'havia de deixatar) i la tercera d'esmalt brillant, satinat o mat, en el benentès que per a interiors s'utilitzava blanc o colors clars. Aquest procediment és aplicable als paraments d'habitacions de l'edifici.

Pel que fa a les portes primer s'havia de pintar els galzes, després els racons dels plafons i per últim el pla d'aquests, donant pinzellades de color de dalt a baix, procurant repartir equitativament el material; després, sense sucocar el pinzell, amb destresa, traçar pinzellades en creu, d'esquerra a dreta, i finalment pentinar de dalt a baix, sense estrènyer l'eina per tal d'evitar l'aparició de ratllades al pintat o "cordills". Després es pintaven els travessers, els muntants i finalment la resta de bastiment.

Per a la fusteria també s'utilitzava vernís brillant, mat o satinat, transparent o amb colors per imitar la fusta, producte que sempre s'ha servit a l'ús pels fabricants<sup>(3)</sup>.

Un altre procediment per tractar la fusta eren les imitacions de fusta noble, com roure, caoba, noguera, melis, etc. i, ocasionalment, per a arrambadors de fusta, imitacions de marbre. El meu mestre pintor em deia: "Mai no serà perfecta la imitació del marbre fins que posant la fusta a l'aigua s'enfonsi".

Els materials que s'usaven eren oli de llinosa, assecant, aiguarràs i pintura magreta crema, cervesa, siena groga i vermella i terra *casel*; i les eines, pinzells, paletines especials, pintes metàl·liques, un pinzell unidor, etc. S'aplicava la pintura crema, que feia de base, i una vegada seca, els colors de fusta que s'havien preparat, les tintes, i es traçaven les vetes característiques de la fusta real, que apareixien

**“En la destresa de reproduir colors exactes damunt una superfície pintada rau el nivell de competència d'un pintor”**

per transparència. Una capa de vernís incolor, l'últim tractament, destacava aquestes "aigües" o vetes pròpies de la fusta.

Endinsar-nos en el camp de la decoració, que fugí notablement de la condició de pintor de parets, comportaria unes pàgines més, concretament per parlar de retolació, estergits, daurat amb pa d'or, *gotelès*, pintura clivellada, sanefes, disseminats, perfilats amb motius artístics en habitatges sumptuosos, temples, casinos, locals d'esbarjament, etc.

**Antoni Buch i Esteban**

*Pintor-decorador de 76 anys*

#### NOTES

- (1) Per a sostres i parets també s'emprava la pintura a la calç (exclusivament en superfícies lliscades amb calç).
- (2) Aplicat habitualment amb pistola sobre elements metàl·lics. Aquesta eina-aparell també s'utilitzava per aplicar esmalts sintètics i de nitrocel·lulosa.
- (3) Les pintures sintètiques i els vernissos ocasionalment s'aplicaven amb rodets de fibra i d'escuma.



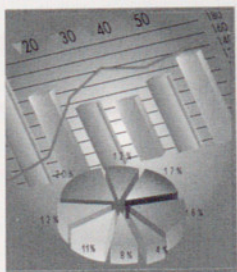
## PAPER PER PLOTTER



**.LA MILLOR QUALITAT DE  
PAPER PER PLOTTER  
AL MILLOR PREU**

**.DEMANEU-NOS LA  
NOVA TARIFA DE PREUS**

## PAPER PER IMPRESSORES INK-JET



**Graphic**



**Text**



**Image**

# PALETA i CONTRACTISTA

## Josep Ball-llosera i Ferrer: “Ja no queden paletes que comencin i acabin una obra. S’ha especialitzat molt la feina”

30

*Joan Carles Guerrero*

**A**ls seus quasi 90 anys, Josep Ball-llosera Ferrer ho ha vist tot i ho sap tot del món de la construcció. Quan era jove, les obres es començaven fent un pou per alimentar-les d'aigua, no hi havia muntacàrregues ni grues i les bastides les feien amb quatre cordes i dos taulons malgirbats. Ara, a l'era de la tecnologia i el ciment, Josep Ball-llosera fa balanç de quasi un segle de professió. Creu que s'ha perdut bona part de la màgia de l'ofici, de veure començar i acabar una obra, del paleta que era capaç de fer-ho tot; ara veu que les feines s'han especialitzat molt, però considera que, en general, es construeix millor.

– *Com era l'ofici de paleta quan vostè va començar?*

– El meu pare era contractista i es deia Josep Ball-llosera Feliu. Va començar aproximadament l'any 1925. No m'agradava gaire l'ofici, a mi, i tampoc no m'agradava estudiar. El meu pare em va preguntar: “Què vols fer, xicot?”. Jo no ho sabia gaire, així que li vaig dir que volia fer de lampista. Em vaig col·locar a can Brianti-Magaldi, que era al carrer Ballesteries. Vaig estar-hi dos anys i mig o tres, i me'n vaig cansar. Veia que era molt rutinari, i em vaig adonar que m'havia equivocat de feina. Aleshores el meu pare em va tornar a dir: “Vols venir?": i així me'n vaig anar a fer de paleta i m'hi vaig quedar.

**“Primer s’era aprenent dos anys, per conèixer els materials, després es passava a fer de manobre i finalment s’arribava a ser paleta”**



Josep Ball-llosera posant davant  
l'església de Sant Josep de Girona,  
construïda per la seva empresa.  
(Foto: R. Bosch)



**“Per fer l'església de Palau,  
el capellà no volia gastar-se  
ni un duro en un aparellador”**

– *Ha canviat molt, l'ofici?*

– Totalment. Ara no hi ha aprenents i l'ofici és totalment diferent. Quan s'ha de fer un edifici vénen uns i fan els fonaments; quan s'han acabat els fonaments uns altres pugen l'estructura, després en vénen uns altres i fan les parets, uns altres enguixen, uns altres enrajolen, els lampistes fan la instal·lació elèctrica i la de l'aigua...: cada cosa està especialitzada. Abans ho fèiem tot. Començàvem una obra i l'acabàvem, dels fonaments a la teulada.

– *O sigui que qui començava l'acabava...*

– Sí; jo no ho he vist, això, però el meu pare em va dir que ells fins i tot enguixaven.

– *Com era la professió de paleta a Girona, l'any 1925?*

– S'agafava un xicot d'aprenent i se li deia: “Bé, noi, ara hauràs de fer dos anys d'aprenent per conèixer els materials i fer-te amb l'ofici”; després ja passava a fer de manobre i després, si li agradava i tenia prou qualitats, arribava a ser paleta. El noi anava aprenent que s'havien de mullar els rajols, com s'havia de preparar el morter... Ara tot això és diferent, per exemple el morter es porta ja preparat, però abans no: s'havia de preparar; la manera de barrejar els materials també era molt important: aleshores tot es barrejava a la gaveta... En fi, era una manera de treballar molt diferent de la d'ara. No té comparació.

– *Alguna vegada fins i tot es treballava sense plànol, no?*

– Li explicaré una anècdota. Al meu pare li van encarregar de fer l'església de Palau, i el capellà, que no volia pagar-ne gaire, quan li van dir que hi havia d'anar l'aparellador va preguntar: “I per a què serveix, aquest home?”. “És un senyor que té una carrera”, li van dir, “que sap com s'ha de fer l'obra...”. “Bé, que vingui, però pagar-lo no el pagaré pas”, va respondre el capellà. I va venir l'aparellador, i el meu pare li va dir: “Què vol que li digui, jo?”... De manera que va anar venint per controlar l'obra, però no va veure ni un duro. Normalment, però, sempre es treballava amb aparellador.

– *Obres n'han fetes moltes i d'importants, no?*

– Sí, vam fer entre d'altres la restauració de l'església del Mercadal, que va quedar molt destruïda després de la guerra. En aquell temps no hi havia gaire materials, així que es construïa molt a poc a poc, perquè no hi havia fustes per aguantar els arcs, no hi havia prou eines. Ara es munten grans bastides en un tres i no res. Abans les bastides eren fetes amb les quatre fustes que hi havia, quatre cordes i poca cosa més. Vam fer la reconstrucció del Mercadal, l'església nova de Sant Josep, l'església nova de Palau, la capella del seminari, la remodelació de tot el seminari, que era presó...

– *Quin seria el principal canvi que ha experimentat l'ofici de paleta en aquests anys?*

– La maquinària, que ha facilitat molt la feina, ha estat el canvi més important. Abans, per exemple, els fonaments es feien a pic i pala. No hi havia cap altra manera. I és clar, es trigava moltíssim. Era una feina dura. A cada obra el primer que es feia era un pou, perquè normalment no hi havia d'on agafar aigua per alimentar l'obra. La persona que ho feia potser baixava sis metres en dos dies, a pic i pala. Avui dia aquests pous ja no calen, perquè hi ha aigua pertot arreu, i amb una excavadora fas el forat dels fonaments o mous la terra d'un costat a l'altre en qüestió d'hores, sense problemes ni esforç. Però llavors no: es començava pels fonaments, a mà, l'arquitecte plantejava les parets, i els paletes les anàvem fent totxo per totxo i volta per volta.

– *El sistema de treballar també era diferent?*

– Sí, abans cada paleta portava el seu manobre i anava fent, però ara de vegades resulta tan car el manobre com el paleta. En aquells temps es treballava amb uns altres preus. Després de la guerra vam fer unes casetes de planta baixa al final de la Rutlla. Eren edificacions molt senzilles, amb tres habitacions, un menjador, un passadís llarg, una galeria, cuina, dutxa i un pati al darrere. No s'ho creurà, però costaven onze mil pessetes claus en mà, i encara existeixen. Trigàvem a fer-les tres o quatre mesos.

– *Els materials també han canviat molt?*

– Ui, sí!, molt. En els nostres temps fèiem el que en dèiem 'calç grassa': fèiem una bassa i l'amaràvem amb un pal. Es veu que per fer les muralles de Girona van fer servir aquest morter de calç grassa, però ells la gastaven calenta i de seguida. Nosaltres no, anàvem fent, la deixàvem reposar, i quan perdia qualitat tornàvem a afegir-ne. En aquells temps no hi havia el pòrtland. Això vol dir que hi havia un home dedicat només a fer el morter aquell, perquè no hi havia maquinària que ho preparés; i l'home estava tot el dia remenant el morter amb el pal. Els xicots d'ara no ho coneixen pas, tot això.

– *Com eren els salaris en aquells anys?*

– Després de la guerra el salari era de 36 pessetes per al manobre i 54 per al paleta.

**“La maquinària ha facilitat molt la feina: abans els fonaments es feien a pic i pala, i ara l'excavadora els fa en qüestió d'hores i sense esforç”**

exposicions

**Objectes ceràmics.** Artista: Carles Sala. Inauguració: 14 de febrer a les 8 del vespre. Durada: del 14 de febrer a l'1 de març de 1997.

**Fotografia creativa.** Artista: Natàlia Caballé. Inauguració: 7 de març a les 8 del vespre. Durada: del 7 al 22 de març de 1997.



**XXXI Concurs de Dibuix Infantil i Juvenil sobre Circulació Vial.** Organitzat per la Prefectura de Trànsit de Girona. Durada: de l'1 a l'11 d'abril de 1997. Lliurament de premis: 11 d'abril.



**Exposició Jané Solé.** Exposició de pintures de l'artista Teresa Jané Solé. Inauguració: 18 d'abril de 1997. Durada: del 18 d'abril al 3 de maig de 1997.

**Un volum en l'espai.** Artistes: Margarida Geronès, ceràmiques; Ursula Tanner, pintures. Inauguració: 9 de maig a les 8 del vespre. Durada: del 9 al 24 de maig de 1997.



**Les tipografies de M. Assumpció Raventós.** Artista: M. Assumpció Raventós. Inauguració: 13 de juny a les 8 del vespre. Durada: del 13 al 28 de juny de 1997.



**La casa en forma.** Aquesta exposició es va portar a terme a la Sala d'Exposicions La Punxa, dins la campanya "La casa en forma", de sensibilització ciutadana sobre el manteni-

ment dels habitatges. Inauguració: 3 d'octubre. Durada: del 3 al 18 d'octubre de 1997.

**7 artistes contemporanis.** Autors: Bastier, Carandell, Devolver, Peeters, Raigorodsky, Rodríguez Amat i Theunynck. Inauguració: 28 d'octubre a les 8 del vespre. Durada: del 28 d'octubre al 8 de novembre de 1997.

**Mirades.** Artista: Anna Dharma. Inauguració: 13 de novembre a les 8 del vespre. Durada: del 13 al 29 de novembre de 1997.



**Sala d'Exposicions  
Oficina d'Olot**

**Pla en primer pla.** Exposició homenatge a Josep Pla. Inauguració: 14 de novembre a les 8 del vespre. Durada: del 14 al 28 de novembre de 1997.



**Sala d'Exposicions  
Oficina de Palamós**

**Gravats i dibuixos.** Artista: Pere Matas. Inauguració: 1 d'agost. Durada: de l'1 al 22 d'agost de 1997.

### Assemblees

- El dia 21 de març es va portar a terme l'Assemblea General Ordinària de Col·legiats, en la qual es va presentar la liquidació i balanç de l'exercici anterior, així com el Pla d'Inversions per a l'any 1997.
- El dia 11 de juny es va celebrar l'Assemblea Col·legial de Mutualistes de PREMAAT per tractar els temes de l'ordre del dia de l'Assemblea General Ordinària de Mutualistes de PREMAAT que s'havia de celebrar a Madrid, i nomenar el representant del Col·legi per a aquesta assemblea.

### Viatges

#### • Visita a Terrassa

Dins del marc del conveni de col·laboració signat amb la Caixa de Terrassa, el dia 13 de març de 1997 s'organitzà per al nostre col·lectiu jubilat un viatge a Terrassa per visitar, entre d'altres llocs, la xemeneia de la Fàbrica

Almirall i el Museu de la Ciència de Catalunya. La visita va acabar amb una representació de la sarsuela *La del Soto del Parral*.

#### • Viatge per Castella i Extremadura

El mes de setembre, el Col·legi va organitzar, per als companys del nostre col·lectiu i especialment per als jubilats, una sortida de cinc dies per Castella i Extremadura: concretament es va visitar Àvila, Salamanca, Càceres, Trujillo, Talavera de la Reina, Toledo, Segòvia i Madrid. Aquest viatge es va portar a terme del 10 al 14 de setembre.

#### • Construmat

El dimarts dia 8 d'abril es va organitzar una visita professional al Saló Internacional de la Construcció Construmat, a Barcelona, oberta als col·legiats i als estudiants d'arquitectura tècnica.



#### Dinar de germanor

El dia 14 de juny es va celebrar a l'Hostal de la Gavina el tradicional Dinar de Germanor, en el transcurs del qual es van homenatjar els companys que celebraven els 50 i 25 anys d'e-

xercici professional. El company Josep Blanch i Escofet complia els 50 anys de professió, i els que complien els 25 eren Joan Pascual Borra i Navarro, Joan Campmajor i Sarsanedas, Mercedes Canal i Arias, Josep Estragués i Presas, Antoni Gatiús i Estévez, Joan Salvador Gelabert i Rigau, Joan Llausas i Pou, Francesc Masdevall i Reigt, Francesc Muñoz i Puntí, Montserrat Orench i Bernat, Joan Planells i Bramon, Joaquim Ralita i Ros, Ramon Roig i Arroyo, José Luis Sánchez Cruz, Lluís Soler i Mascort i Narcís Vidal i Giralt.

#### Inauguració de l'ampliació del CECAM de Celrà en matèria de Medi Ambient

El dia 9 de maig es va portar a terme, al CECAM de Celrà, la inauguració de l'ampliació de l'Àrea de Química i Medi Ambient. A l'acte hi va assistir Pere Macias, aleshores conseller de Medi Ambient.

#### Presentació dels nous serveis de Geotècnia al CECAM de Celrà

El dia 8 de setembre a la 1 del migdia, al CECAM de Celrà, es va fer la presentació dels nous serveis de Geotècnia que des d'aquell moment ofereix el Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, conjuntament amb la Unitat de Geodinàmica de la

UdG. L'acte va ser presidit pel president del nostre Col·legi, Miquel Matas, i el rector de la Universitat de Girona, Josep M. Nadal i Farreras.



### **Normativa d'incendis, nova publicació tècnica**

Aquesta publicació és una recopilació, una exposició esquemàtica que inclou els principals trets de la normativa vigent en matèria de seguretat contra incendis aplicable a un edifici d'habitatges que al mateix temps presenti altres usos o activitats.

L'autor d'aquesta publicació és el company Jaume Alcalà i Ferrer, amb la col·laboració de

la companya M. Àngels Moré, que ha realitzat els dibuixos.

### **Convenis**

\* Els representants del nostre Col·legi per al seguiment del conveni de col·laboració entre la Diputació de Girona, la Universitat de Girona i el Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona per a l'edició de monografies d'història de la construcció de les comarques gironines, Francesc X. Bosch i Aragó i Joan M. Pau i Negre, es van reunir amb els representants de les altres dues entitats el dia 14 de gener per tal de fer la programació de l'any, i el dia 11 de novembre per començar a estudiar les propostes per a l'any següent.

\* El dia 21 d'abril es va portar a terme la signatura del conveni de col·laboració científica entre la Universitat de Girona i el

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona, per a la participació de les dues institucions en el desenvolupament conjunt de serveis de prospecció i geotècnia, amb l'objectiu de reforçar i completar aquestes prestacions.

\* El dia 30 de maig es va signar un conveni de col·laboració entre la Universitat de Girona i el CECAM, amb l'objectiu principal de realització de pràctiques professionals per part dels estudiants de tercer cicle del Màster en Gestió del Medi Ambient, per tal que adquireixin una experiència professional, sense cap contraprestació econòmica per part de les institucions que intervenen en aquest conveni.

\* El dia 28 de juliol de 1997 es va signar un acord de col·laboració entre el nostre Col·legi i el Grup Enher pel qual Enher va entregar una *Guia*

III

## ESTRUCTURES GUÍXOLS, S.L.



c/ Camís, 16 Tel-Fax: 32.13.86  
17220 - SANT FELIU DE GUÍXOLS

ESTRUCTURES EN GENERAL

ENCOFRATS

FERRALLA

*Vademècum per a instal·lacions d'enllaç* als col·legiats que ho van sol·licitar, amb la finalitat de facilitar la tasca del disseny de les instal·lacions elèctriques.

\* El dia 7 d'agost de 1997 el president del nostre Col·legi i l'alcalde de l'Ajuntament de Castelló d'Empúries van signar un conveni pel qual el Col·legi, a través del CECAM, ofereix el servei d'assistència tècnica a l'usuari a tots els habitants de Castelló d'Empúries.

\* El 22 d'octubre es va dur a terme la signatura d'un conveni entre el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya i el Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona amb l'objectiu d'establir una col·laboració entre ambdues institucions en relació amb el programa per a la revisió de l'estat de conservació dels edificis d'habitatges, i per concretar les mesures per a l'elaboració del dictamen tècnic sobre l'estat de conservació i manteniment dels edificis.

\* Al llarg de l'any s'han signat diversos convenis d'especialistes entre alguns col·legiats i el Col·legi, amb l'objectiu de formar arquitectes tècnics especialistes en les diferents àrees de l'activitat professional i al mateix temps dotar el Col·legi d'un grup d'arquitectes tècnics

especialitzats que puguin assessorar la resta del col·lectiu professional, el Col·legi mateix i el CECAM en les matèries de la seva especialitat.

\* Els dies 3 de març, 16 de juny i 30 de juliol, els directors de Caixa de Terrassa es van reunir amb la Junta de Govern del Col·legi per tractar temes relacionats amb el conveni que tenim signat.

#### **Trobades de la Junta de Govern a comarques**

\* Dia 13-10-97: A les instal·lacions del CECAM de Vilamalla, trobada dels membres de Junta de Govern i dels companys de la comarca de l'Alt Empordà.



\* Dia 20-10-97: Trobada de la Junta de Govern i dels col·legiats del Baix Empordà, a l'oficina col·legial de Palamós, per tractar diversos temes relacionats amb la professió.



\* Dia 5-11-97: Trobada dels membres de la Junta de Govern i dels col·legiats de la Cerdanya, Garrotxa i Ripollès al CECAM d'Olot, per tractar temes d'actualitat professional.



\* Dia 12-11-97: Al CECAM de Lloret de Mar, trobada de la Junta de Govern i dels col·legiats de la Selva per tal d'intercanviar opinions i comentar temes que afecten la nostra professió.

#### **Contart' 97**

Els dies 23, 24 i 25 d'octubre de 1997 va tenir lloc a Màlaga la primera convenció tècnica i de tecnologia d'arquitectura tècnica. Hi van assistir alguns membres de la Junta de Govern, així com altres companys arquitectes tècnics del nostre Col·legi que havien presentat ponències o comunicacions al Congrés.



L'èxit va ser absolut, tant d'assistència com de contingut. S'hi van presentar quinze ponències, la majoria d'elles d'una qualitat excepcional.

### Visita guiada a la Catedral

El dia 15 de novembre, a les 9 del matí, es va realitzar una visita guiada a la Catedral de Girona organitzada pel nostre Col·legi, a càrrec del company Narcís Sureda i del seu fill Marc, amb una gran acceptació i assistència per part del col·lectiu.



activitats formatives

*(De l'1 de gener al 30 de novembre de 1997)*

#### Cursets

##### • Autocad nivell I

Professor:

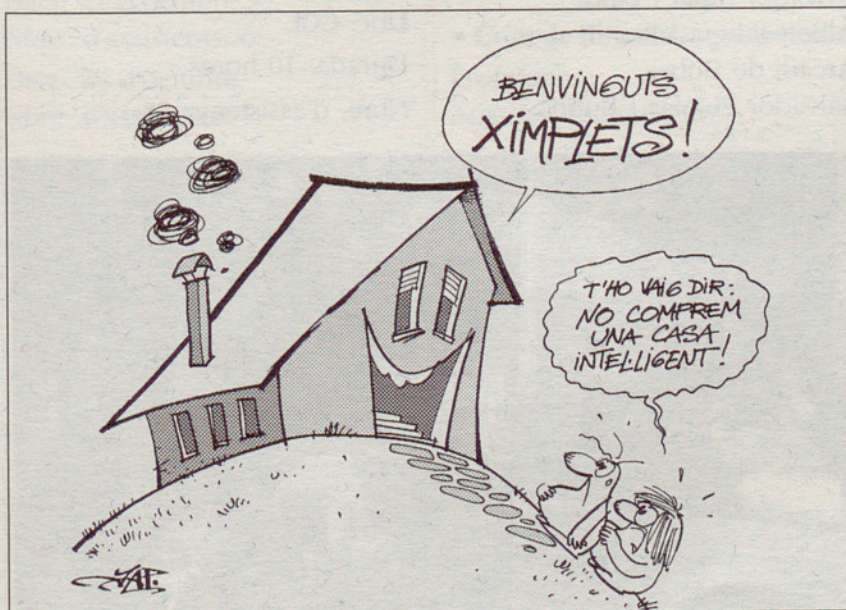
Eudald Rico i Planas  
(Sistemes CAD).

Dates: del 9 de gener al 20 de febrer.

Lloc: CCI.

Durada: 39 hores.

Nbre. d'assistents: 9.



#### • Bàsic de valoracions immobiliàries

Professor:

Narcís Sureda i Daunis.

Dates: 24 de gener.

Lloc: CECAM de Celrà.

Durada: 9 hores.

Nbre. d'assistents: 17.

#### • Protecció contra incendis en establiments hotelers

Professors:

Jaume Alcalà i Ferrer,  
Lluís Rodríguez i Velimelis.

Dates: 13 i 14 de febrer.

Lloc: CECAM de Celrà.

Durada: 8 hores.

Nbre. d'assistents: 15.

#### • Seguretat i higiene

Professors:

Pedro A. Begueria Latorre,  
Lluís de Llanos i Gea.

Dates: 26 i 28 de febrer i 1 de març.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Durada: 15 hores.

Nbre. d'assistents: 29.

#### • Sicce I

Professor:

Amadeu Escriu i Giró.

Dates: 4, 6, 11 i 13 de març.

Lloc: CCI.

Durada: 12 hores.

Nbre. d'assistents: 11.

• **Gestió de qualitat total**

Professora:  
Marta Querol Benech.  
Dates: 5, 6 i 7 de març.  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.  
Durada: 20 hores.  
Nbre. d'assistents: 13.

• **MS-Project**

Professor:  
Jordi Sarrias (Centro Europeo de Nuevas Profesiones).  
Dates: 19 i 25 de març i 1, 2, 8 i 10 d'abril.  
Lloc: CCI.  
Durada: 24 hores.  
Nbre. d'assistents: 7.

• **Gestió de projectes immobiliaris**

Professor:  
Ricard Ferrer.  
Dates: 17 d'abril.  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.  
Durada: 7 hores.  
Nbre. d'assistents: 16.

• **Toposis**

Professor:  
Eudald Rico i Planas (Sistemes CAD).  
Dates: 22, 24 i 29 d'abril i 6 i 8 de maig.  
Lloc: CCI.  
Durada: 15 hores.  
Nbre. d'assistents: 9.

• **Els materials i les noves tecnologies de la construcció**

Professors:  
Ricardo Fombella Guillem,  
José Antonio Cusine,  
Martí Arxé,  
Cristóbal Gracia,  
Federico de Isidro Gordejuela,  
Félix Hernando Mansilla.  
Dates: 7, 20 i 28 de maig.  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.  
Durada: 9 hores.  
Nbre. d'assistents: 14.

• **Introducció a l'exercici professional**

Professors:  
Ramon Ceide i Gómez,  
Amadeu Escriu i Giró,  
Joan Ma. Gelada i Casellas,  
Josep Ma. Pou i Soler,  
Ramon Soler i Plana,  
Jesús Rodríguez i Casellas,  
Joaquim Romans i Ramió,  
Salvador Amat i Batlle,  
Albert Ribera i Roget,  
Arcadi de Bobes,  
Salvador Pujolàs i Butià.

Dates: 19 i 26 de maig, 2 i 30 de juny, 7 de juliol, 1, 8, 15, 22 i 30 de setembre i 6 d'octubre.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.  
Durada: 33 hores.  
Nbre. d'assistents: 42.

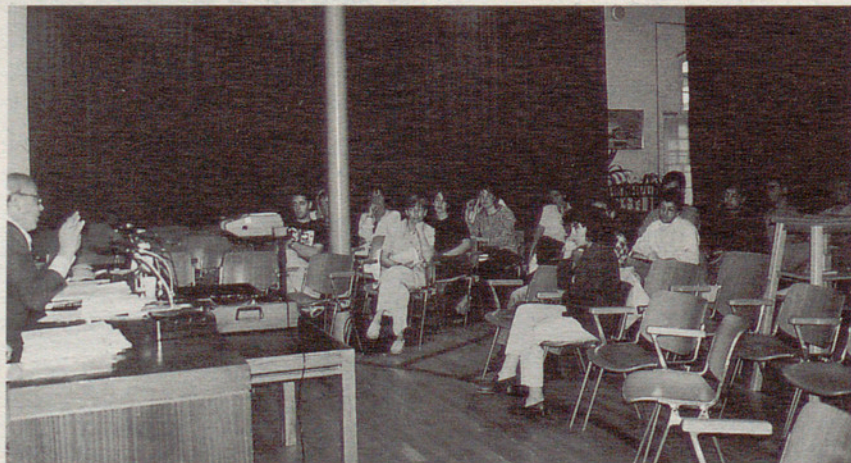
• **Office**

Professor:  
Francesc Company i Riera.  
Dates: 22, 27 i 29 de maig, 3, 5, 10, 17, 19 i 26 de juny i 1 i 3 de juliol.

Lloc: CCI.  
Durada: 33 hores.  
Nbre. d'assistents: 9.

• **Iniciació a Windows 95 i Word**

Professor:  
Joan Mundet i Juliol.  
Dates: 28, 29, 30, 31 de juliol i 1 d'agost.  
Lloc: CCI.  
Durada: 10 hores.  
Nbre. d'assistents: 25.





• **Sicce II**

Professor:  
Amadeu Escriu i Giró.  
Dates: 16, 18, 23 i 24 de setembre.  
Lloc: CCI.  
Durada: 12 hores.  
Nbre. d'assistents: 4.

• **Sicce Win**

Professor:  
Amadeu Escriu i Giró.  
Dates: 1, 6, 8 i 15 d'octubre.  
Lloc: CCI.  
Durada: 12 hores.  
Nbre. d'assistents: 8.

• **Apartot**

Professors:  
Josep Arjona i Borrego,  
Amadeu Escriu i Giró,  
Joan Mundet i Juliol.  
Lloc: CCI.  
Durada: 3 hores.  
Data: 21 d'octubre.  
Nbre. d'assistents: 6.  
Data: 28 d'octubre.  
Nbre. d'assistents: 7.

• **VI Jornades sobre les Responsabilitats Derivades de l'Exercici de la Professi6**

Ponents:  
José Isidro Rey Huidobro,  
Fernando Lacaba Sánchez,  
Núria Bassols i Muntada.  
Presentació:  
Miquel Matas i Noguera,  
José Antonio Otero Cerezo.  
Moderador:  
Miguel Pérez Capella.  
Data: 25 de novembre.  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.  
Durada: 2 hores.

• **Curs-Presentació de programes de CYPE Ingenieros**

Professor:  
Tècnics de CYPE.  
Dates: 21 de novembre.  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.  
Durada: 7 hores.

• **Curs de llibreta taquimètrica**

Professor:  
Amadeu Escriu i Giró.

Dates: 25 de novembre a Celrà.  
26 de novembre al CCI.

Durada: 5 hores.  
Nbre. d'inscrits: 9.

• **Manejament del distanciómetre ELTA 4-C**

Professor:  
Amadeu Escriu i Giró.  
Lloc: CECAM de Celrà.  
Durada: 3 hores.  
Data: 25 de febrer.  
Nbre. d'assistents: 5.  
Data: 20 de maig.  
Nbre. d'assistents: 6.  
Data: 30 de setembre.  
Nbre. d'assistents: 5.  
Data: 4 de novembre.  
Nbre. d'assistents: 6.

**Taules d'informació i debat**

• **Geotècnia**

Ponent:  
Antonio Navarrete i Sánchez.  
Data: 16 de gener.  
Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.  
Nbre. d'assistents: 6.



**GERMANS PAIRÓ, S.A.**

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

**PINTURA EN GENERAL**

Restauració de façanes  
Muntatges i lloguer de bastides  
Doll de sorra abrasiu  
Recobriments especials de fibres de vidre  
Metal·litzats per projecció  
Escumes de poliuretà

• **Aplicació dels decrets de control i gestió de qualitat**

Ponent:

Joaquim Romans i Ramió.

Data: 24 de febrer a l'Oficina Col·legial de Palamós.

Nbre. d'assistents: 8.

Data: 20 de març al CECAM de Lloret de Mar.

Nbre. d'assistents: 3.

Data: 18 de setembre al CECAM de Vilamalla.

Nbre. d'assistents: 4.

• **Els revestiments ceràmics**

Professor:

Francisco García Olmos.

Data: 15 de maig al CECAM de Vilamalla.

Nbre. d'assistents: 13.

Data: 16 de maig a l'Oficina Col·legial de Palamós.

Nbre. d'assistents: 5.

• **Protecció contra incendis**

Professor:

Jaume Alcalà i Ferrer.

Data: 19 de novembre.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

**Sessions informatives**

• **Sessions informatives i de debat sobre temes d'actualitat**

Data: 13 de gener al CECAM d'Olot.

Nbre. d'assistents: 10.

Data: 22 de gener al CECAM de Vilamalla.

Nbre. d'assistents: 6.

Data: 17 de febrer al CECAM de Lloret.

Nbre. d'assistents: 3.

Data: 5 de març a la Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 2.

Data: 17 de setembre al CECAM d'Olot.

Nbre. d'assistents: 22.

Data: 24 de setembre al CECAM de Lloret.

Nbre. d'assistents: 3.

Data: 6 d'octubre a l'oficina de Palamós.

Nbre. d'assistents: 4.

Data: 12 de novembre al CECAM de Lloret.

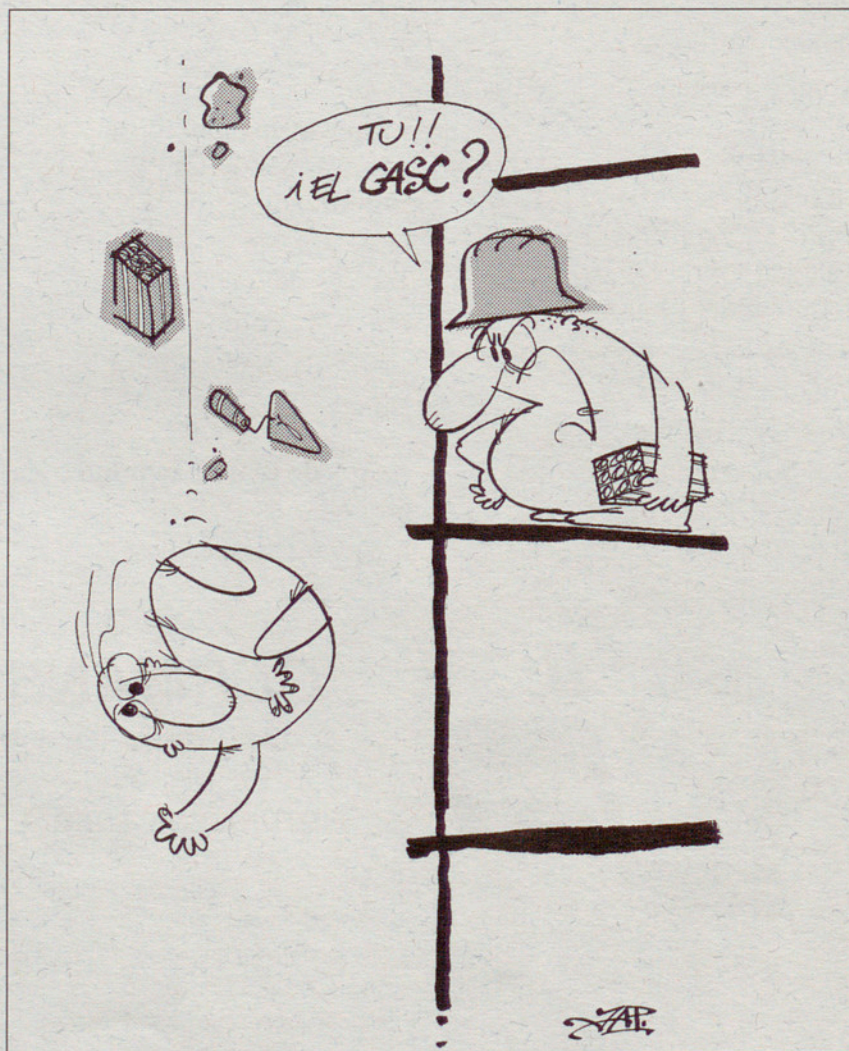
Data: 26 de novembre al CECAM de Vilamalla.

• **La instrucció EF-96**

Ponents:

Francesc Xavier Trepal,

Joaquim Romans.



PLA D'ESTALVI  
**PEX**  
EXTRA

PLA D'ASSEGURANÇA  
**PAX3**  
EXTRA



# La millor alternativa d'estalvi-inversió

Productes de la nostra companyia d'assegurances Catalònia Vida, S.A.



**CAIXA DE TERRASSA**

Persones. Servei. Qualitat.

Data: 5 de maig al CECAM de Lloret.

Nbre. d'assistents: 11.

Data: 12 de maig al CECAM de Vilamalla.

Nbre. d'assistents: 15.

Data: 21 de maig a la Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 24.

Data: 16 de juny al CECAM d'Olot.

Nbre. d'assistents: 12.

**• Nous ciments (RC-97)**

Ponents:

Alejandro Josa, de IECA,  
Cosme Oriol, d'ASLAND,  
Amelia Dolz, de Valenciana de Cementos,  
José Ángel Alonso, d'ANEFOD.

Data: 3 de setembre.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 9.

**• Anàlisis químiques en el control de qualitat.**

**Departament d'Anàlisis Mediambientals**

Ponent:

Lluís Sala i Jou.

Dates: 20 de febrer.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 2.

**• Noves mesures lliberalitzadores en matèria de sòl i de col·legis professionals. Nou funcionament del sistema de visat**

Dates: 2 de juny al CECAM d'Olot.

4 de juny al CECAM de Vilamalla.

9 de juny al CECAM de Lloret de Mar.

11 de juny a la Sala d'Actes de La Punxa.

12 de juny a l'Oficina Col·legial de Palamós.

**• Sessió informativa sobre serveis col·legials**

Ponents:

Jaume Espígol i Camps,  
Amadeu Escriu i Giró.

Data: 10 de juliol.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 1.

**• Nou horitzó per a les inversions financeres**

Ponent:

Carles Villarrubias, director de Banca Personal de Caixa de Terrassa.

Data: 9 d'octubre.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 7.

**Presentacions comercials**

**• Construccions industrials**

Ponents:

Del grup ACIEROID.

Data: 20 de gener.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 11.

**• Aïllament acústic en l'edificació**

Ponent:

Julián Domínguez, de DANOSA.

Data: 10 de febrer.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 14.

**• Teulats Tectum**

Ponent:

Juan Antonio Vera.

Data: 21 d'abril.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 4.

**• Presentació del programa Sicce Win**

Dates: 4 de juny a Girona.

10 de juny a Olot.

12 de juny a Vilamalla.

17 de juny a Palamós.

19 de juny a Lloret.

**• Els revestiments de guix**

Ponents:

Tècnics de l'empresa Compañía General Yesera, SA.

Data: 14 de juliol.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 6.

**• Impermeabilització de cobertes planes**

Ponents:

Tècnics de DANOSA.

Data: 13 d'octubre.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 9.

**• Sanejament, reparació i protecció del formigó**

Ponent:

Albert Berenguel Puigdomènech, de BETTOR, SA.

Data: 6 de novembre.

Lloc: Sala d'Actes de La Punxa.

Nbre. d'assistents: 22.

### Altres

- **Curso sobre metrología y calibración**

Organitzat per ICCE.

Dates: 9, 10 i 11 d'abril.

Lloc: Madrid

Nbre. d'inscrits de Girona: 10.

- **Seminari: Avaluació de riscos**

Ponents:

Del Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball.

Data: 6 de novembre.

Lloc: CECAM de Vilamalla.

- **Reparació del formigó i la reparació de cobertes**

Ponents:

Tècnics de SIKA, SA.

Data: 11 i 12 de novembre.

Lloc: Hotel Fornells Park.



### Activitats classificades

**CURSET** bàsic sobre activitats classificades. I: normativa. Girona: Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics, 1995. [56] p.; 30 cm.

**ESPAÑA** [Leyes, etc.]. *Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas*. [9a ed.]. Madrid: Boletín Oficial del Estado, 1991. 341 p. + 2 fullets solts (71, 20 p.). (Textos legales; 37).

### Arquitectura

**AGUSTÍ DE CIURANA, Josep.** *El nombre auri i l'obra de l'ar-*

*quitecte Rafael Masó / Josep Agustí de Ciurana.* Barcelona: Generalitat de Catalunya. CIRIT, 1995. 48 p. (Premis CIRIT a la joventut; 15).

### Arquitectura Tècnica

**COL·LEGI** Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona. *Guia d'activitats i serveis.* 1997. Girona: Gabinet Tècnic del Col·legi, [1996]. 63 p.

**COL·LEGI** Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Girona. *Serveis Col·legials. Girona: el Col·legi* [1996]. 20 p.

### Carreteres

**ESPAÑA.** Dirección General de Carreteras. *Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos para carreteras: RXP-95.* Madrid: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento, 1996. 257 p. (Normativas).

XI



**PORTES METÀL·LIQUES**



Avda. Font de la Pólvora, 315 - Tel. (972) 20 82 88 - Fax (972) 22 36 17 - 17004 GIRONA

**MANUAL de paviments de formigó per a vies urbanes i rurals /** [Alejandro Josa García-Tonel... et al.]. [Barcelona]: IECA. Institut del Ciment. Delegació de Catalunya, D.L. 1992. 50 p. + 1 f. solt.

**MANUAL técnico de proyecto, diseño y uso de los euroadoquines MTE-97.** Madrid: Asociación para la Investigación y Desarrollo del Adoquín de Hormigón, 1997. 179 p.

**MORILLA ABAD, Ignacio.** *Dumperes y tractovagones.* Madrid: Asociación Española de la Carretera, 1996. 352 p. (Monografías de maquinaria; 9).

**PRETENSADO exterior de puentes de carretera: estado actual de la técnica /** [per Ángel C. Paricio Bengoechea y Gonzalo Ramos Schneider; sup. per Ramón del Cuvillo Jiménez]. Madrid: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, D.L. 1993. 123 p. (Monografías).

### Construcció

**CASTRO VILLALBA, Antonio.** *Historia de la construcción: aportaciones.* Barcelona: Edicions UPC, 1996. 201 p. (Quaderns d'arquitectes; 15).

**CONGRESO Nacional de Historia de la Construcción (1r 1996, Madrid).** *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia*

*de la Construcción /* ed.: Antonio de las Casas Gómez, Santiago Huerta Fernández, Enrique Rabasa Díaz. Madrid: CEHOPU: CEDEX, 1996. XVI, 558 p.

**LLORENÇ DURAN, Josep Ignasi; SOLDEVILA BARBOSA, Alfons.** *Construcció amb bloc de formigó.* Barcelona: Edicions UPC, 1997. 146 p. (Quaderns d'arquitectes; 14).

**MANUAL de cerramientos opacos: verticales simples, verticales compuestos, horizontales, interiores, cubiertas /** [coord. i textos: Miguel Casariego Rozas; il.: José Quidiello González; sup. inf.: Sergio Barragán Arévalo]. [Madrid]: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, [1997]. 1 carpeta + 1 disquet.

**MOYA BLANCO, Luis.** *Cuaderno de apuntes de construcción de Luis Moya: curso 1924-192 /* ed. a càrrec de Javier García-Gutiérrez Mosteiro. Madrid: Instituto Juan de Herrera, 1993. 250 p., [1] f.

**ORTEGA ANDRADE, Francisco.** *Historia de la Construcción. Libro tercero: Persasánida y bizantina.* Las Palmas de Gran Canaria: la Universidad. Servicio de Publicaciones, 1993. [131] p. (Historia de la construcción).

**PITARCH ROIG, Àngel Miguel; VALIENTE SOLER, M.** *La piedra*

*de Borriol.* Castelló: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, D.L. 1996 [22], 362 p.

### Control de Qualitat

**GALLEGO NAVARRO, Teresa.** *Análisis de un sistema de calidad para pequeñas y medianas empresas constructoras.* Murcia: ICCE, 1997. 60 p. (Cuaderno; 7).

**GARCÍA OLMOS, Francisco.** *Interpretación de la naturaleza de los ensayos del hormigón armado y sus componentes.* Murcia: ICEE, 1997. X, 77 p. (Cuadernos ICEE; 6).

**JENSEN, Poul Buch.** *ISO 9000: guía y comentarios.* [2a ed.]. Madrid: AENOR. Asociación Española de Normalización y Certificación, 1996. 252 p. (Gestión de la calidad; 11).

**JORNADAS de Arquitectura Técnica y Calidad (2es. 1996. Valladolid).** *II Jornadas de Arquitectura Técnica y Calidad /* Federación de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Castilla y León, ICCE. Murcia: ICCE. 1996, 81 p.

**JORNADAS de Arquitectura Técnica y Calidad (Lugo, 1997).** *Arquitectura Técnica y Calidad: III Jornadas /* Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de La Coruña, Lugo, Orense y

Pontevedra, ICCE. Instituciones Colegiales para la Calidad en la Edificación. Murcia: ICCE, 1997. 74 p.

## Decoració

**MONTENEGRO, Ricardo.** *Historia del mueble: [Guía práctica para conocer los estilos]. Tomo I.* Madrid: Anaya, D.L. 1994. 2 v.

## Edificis

**ARCHITECTURAL houses. 1:** *City houses = Casas en la ciudad* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 2:** *City houses = Casas en la ciudad* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 3:** *Houses by the sea = Casas en el mar* / [ed. Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 4:** *Houses by the sea = Casas en el mar* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 5:** *Houses by the sea = Casas en el mar* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 6:** *Country houses = Casas en el*

*campo* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 7:** *Country houses = Casas en el campo* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 8:** *Country houses = Casas en el campo* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 9:** *Houses in the mountains = Casas en la montaña* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARCHITECTURAL houses. 10:** *Houses in the high mountains = Casas en la alta montaña* / [ed.: Francisco Asensio Cerver]. Barcelona: Atrium, D.L. 1991. 255 p.

**ARQUITECTURA para la industria en Castilla-La Mancha** / Rafael Díaz-Díaz... [et al.]; [coord.: Diego Peris Sánchez]. Toledo: Servicio de Publicaciones de la Junta de Castilla-La Mancha, 1995, 390 p. (Patrimonio histórico de Castilla-La Mancha; 10).

**BLASER, Werner.** *Patios: 5.000 años de evolución desde la antigüedad hasta nuestros días.* Barcelona: Gustavo Gili, cop. 1997. 207 p.

**BOLÒS I MASCLANS, Jordi; NUET I BADIA, J.** *Els molins*

*fariners.* Barcelona: Ketres, 1983. 109 p. (Ventall; 1).

**DE la balma a la masia: l'hàbitat medieval i modern al Vallès Oriental** / Carme Barbany... [et. al.]. Granollers: Museu, 1996. 223 p.

**EDIFICACIÓN con prefabricados de hormigón: para usos industriales, comerciales, aparcamientos y servicios** / Julio Vaquero... [et. al.]. Madrid: IECA. Instituto Español del Cemento y sus aplicaciones, D.L. 1996. 94 p.

**GONZÁLEZ CARRILLO, Walquirio.** *La arquitectura en Canarias.* Santa Cruz de Tenerife: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, D.L. 1996. XI, 191. p.

**PREMIO de arquitectura de ladrillo 1993-1995.** Madrid: Hispalyt: El Croquis, 1996. 141 p.

**PREMIO de arquitectura de ladrillo: 1991-1993** / [fot.: Hisao Suzuki, Lluís Casals, Duccio Malagamba. Madrid: Hispalyt: El Croquis, 1994. 142 p.

**PREMIO Nacional de arquitectura de ladrillo: 1988-1991** / [fot.: Hisao Suzuki, Koldo Chamorro, Duccio Malagamba] [Madrid]: Hispalyt: El Croquis, 1992. 133, [4] p.

## Estadística

**KREYSZIG, Erwin.** *Introducción a la estadística matemáti-*

ca: principios y métodos. Mèxic: Limusa, cop. 1994. 505 p.

**SPIEGEL, Murray R.** *Estadística*. 2a ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, D.L. 1997. XII, 556 p. (Schaum).

### Estructures

**ESTRUCTURAS** de edificación prefabricadas. Madrid: ATEP, D.L. 1996. 140 p.

### Fonaments

**IGLESIAS PÉREZ, Celso.** *Mecànica del suelo*. Madrid: Síntesis, D.L. 1997. 590 p. (Ingeniería; 5).

### Habitatge

**CERTIFICAT** d'habitabilitat: Compendi sistematitzat de normes tècniques, instruccions i disposicions legals que li són d'aplicació. [3a ed., rev.]. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics, D.L. 1996. 22 p. (Col·lecció professional; 4).

**MASSÓ CARBÓ, Bernat; XIFRA I GIRONÈS, Francesc.** *Nivell d'habitabilitat objectiva exigida als habitatges. Text refós dels decrets 274/95 d'11 de juliol i 314/1996 de 17 de setembre*. Girona: Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics, 1997.

**RODRÍGUEZ CERRO, José Miguel.** *Manual de la promo-*

*ción inmobiliaria*. Màlaga: IMPOSA, 1996. 337 p.

**SEXUALITAT i espai:** [El disseny de la intimitat] / Beatriz Colomina, ed.; Jennifer Bloomer... [et al.]. Barcelona: Edicions UPC, 1997. 243 p. (Col·lecció d'arquitectura; 13).

**25 consells per tenir la casa en forma** / [dir.: Xavier Casanovas; textos: Enric Casanova, Ramon Graus; il.: Darana]. Girona: Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics, 1973, 35, [3] p.

### Història

**BERNILS MACH, Josep M.** *Vilafant*. Girona: la Diputació: Caixa de Girona, 1997, 96 p. (Quaderns de la Revista de Girona; 68. Monografies locals; 39).

**DALMAU I COROMINAS, Jordi.** *L'excursionisme*. Girona: la Diputació: Caixa de Girona, 1997. 96 p. (Quaderns de la Revista de Girona; 69. Guies; 30).

**CATALUNYA romànica, XXIV:** *El Segrià, l'Urgell, el Pla d'Urgell, la Segarra, l'Urgell* / [dir.: Antoni Pladevall i Font]. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1997. 617 p.

**FONSECA ESCARTÍN, Jesús.** *Castilla y León desde el cielo*. Salamanca: Dirección General de Planificación y Estudios. Banco Santander, D.L. 1994. 331 p. (España desde el cielo).

**HISTÒRIA** de la cultura catalana. Volum VIII: *Primeres avantguardes 1918-1930* / [dir.: Pere Gabriell; Joaquim Molas... [et al.]. Barcelona: Edicions 62, 1997. 286 p.

**IZQUIERDO BENITO, Ricardo.** *Castilla-La Mancha desde el cielo*. Madrid: Dirección General de Planificación y Estudios. Banco Santander, D.L. 1996. 308 p. (España desde el cielo).

**JUANOLA BOERA, Albert.** *La Vajol*. Girona: la Diputació: Caixa de Girona, 1996. [96] p. (Quaderns de la Revista de Girona; 65. Monografies locals; 37).

**SANTAMARÍA COLOMER, Dora.** *Vilobí d'Onyar*. Girona: la Diputació: Caixa de Girona, 1996. [96] p. (Quaderns de la Revista de Girona; 66. Monografies locals; 38).

### Instal·lacions

**ARIZMENDI BARNES, Luis Jesús.** *Ejemplos de proyectos de instalaciones en edificios de viviendas. Tomo primero: Documentación escrita*. Pamplona: EUNSA, cop. 1996. 141, [3] p.

**ARIZMENDI BARNES, Luis Jesús.** *Ejemplos de proyectos de instalaciones en edificios de viviendas. Tomo segundo: Documentación gráfica*. Pamplona: EUNSA, cop. 1996. 72 p.



**COMPañÍA** Roca Radiadores. División Sanitaria. *Catálogo general: 1997: [Cuartos de baño] = General catalogue...* Madrid [etc.]: Compañía Roca Radiadores. División Sanitario, 1997. 351 p.

**[CUADERNOS de eficiencia energética en iluminación]. Cuaderno 1: Aplicaciones eficientes de lámparas.** Madrid: CEI. Comité Español de Iluminación: IDAE. Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, 1996. [5] f., [2], 115 p.

**[CUADERNOS de eficiencia energética en iluminación]. Cuaderno 2: Aplicaciones eficientes de luminarias.** Madrid: CEI. Comité Español de Iluminación: IDAE. Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, 1996. [5] f., [2], 85 p.

**[CUADERNOS de eficiencia energética en iluminación]. Cuaderno 3: Aplicaciones eficientes de equipos auxiliares y de control y regulación.** Madrid: CEI. Comité Español de Iluminación: IDAE. Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, 1996. [5] f., [2], 102 p.

**[CUADERNOS de eficiencia energética en iluminación]. Cuaderno 4: Sistemas eficientes de regulación y control en alumbrado de interiores.** Madrid: CEI. Comité Español de Iluminación: IDAE. Instituto para la diversifi-

cación y ahorro de la Energía, 1996. [5] f., [2], 74 p.

**[CUADERNOS de eficiencia energética en iluminación]. Cuaderno 5: Sistemas de regulación y control en alumbrado de exteriores.** Madrid: CEI. Comité Español de Iluminación: IDAE. Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, 1996. [5] f., [2], 175 p.: il. col.; 30 cm.

**ESTUDIO económico de alternativas energéticas en la vivienda: mayo 1997.** Barcelona: SEDIGAS, cop. 1997. 58 p.

**HERNÁNDEZ MUÑOZ, Aurelio.** *Vertidos de aguas residuales: saneamiento y alcantarillado.* 5a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1997, 889 p. (Seinor; 7).

**INSTAL·LACIONS elèctriques de baixa tensió: Recopilació de la legislació aplicable 1996.** Barcelona: Departament d'Indústria i Energia. Direcció General de Seguretat Industrial: Marcombo, 1996. 269 p.

**MARTÍN SÁNCHEZ, Franco.** *Instalaciones eléctricas en la edificación.* Madrid: A. Madrid Vicente, 1996. 426, [16] p.

**RODRÍGUEZ VELIMELIS, Lluís; ALCALÁ I FERRER, Jaume.** *Apunts de prevenció d'incendis en establiments hotelers.* Girona: [Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes

Tècnics], 1997. [28] f., [72] p. + [9] f. solts.

### Instal·lacions esportives

**HAWTREE, F.W.** *The Golf Course: planning design, construction and maintenance.* Londres: E & FN Spon, 1995. X, 212 p.

### Legislació

**LLEI de l'habitatge. Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.** Barcelona: Consell de Col·legis d'Aparelladors i Arquitectes de Catalunya, 1992, 19 p.

**MANUAL de la construcció. [Volumen 1]: Higiene, responsabilidad penal y administrativa / dir.: Damián Beneyto Calabuig.** València: CISS, 1995. 1 carpeta (pag. múltiple).

**MANUAL de la construcció. [Volumen 2]: Laboral, seguridad / dir.: Damián Beneyto Calabuig.** València: CISS, 1995. 1 carpeta (pag. múltiple).

### Materials

**MADERA de frondosas de los EEUU.** Washington [etc.]: American Hardwood Export Council, [1993]. 29 p.

### Normes

**ÁLVAREZ PABLOS, J.; ESTÉVEZ; VÁZQUEZ J.** *Programa*

de càlculo EF-96: una visió crítica. Santiago de Compostela: Comisión de Asuntos Tecnológicos. Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia, 1997. 103 p. + 1 disquet.

**ASOCIACIÓN** Española de Normalización y Certificación. *Catálogo de normas: 1977*. Madrid: AENOR, D.L. 1997. LIII, 609 p.

**CEDEX.** Laboratorio de Geotecnia (Madrid). *Normas NLT. II: Ensayos de suelos*. 2a. ed., rev. i ampl. Madrid: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. Gabinete de Formación y Documentación, 1992. 1 carpeta (Normas técnicas; N3).

**CENTRO** de Estudios de Carreteras (Madrid). *Norma NLT. I: Ensayos de carreteras*. 2a ed., rev. i ampl. Madrid: Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Gabinete de Formación y Documentación, 1992. 1 carpeta (pag. múltiple). (Normas técnicas; N2).

**COMITÉ** Europeo de Normalización. *Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales: Proyecto de estructuras contra el fuego*. Madrid: AENOR, 1996. 93 p. (Eurocódigos).

**COMITÉ** Europeo de Normalización. *Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte*

*1-1: Reglas generales: Reglas generales y reglas para edificación*. Madrid: AENOR, 1996. 340 p. (Eurocódigos).

**COMITÉ** Europeo de Normalización. *Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales: Reglas generales y reglas para edificación (suplemento de la UNE-ENV 1993-1-1)*. Madrid: AENOR, 1996. 67 p.

**COMITÉ** Europeo de Normalización. *Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales: Proyecto de estructuras sometidas al fuego*. Madrid: AENOR. Asociación Española de Normalización y Certificación, 1996. 105 p. (Eurocódigos).

**COMITÉ** Europeo de Normalización. *Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales: Proyecto de estructuras sometidas al fuego*. Madrid: AENOR. Asociación Española de Normalización y Certificación, 1996. 105 p. (Eurocódigos).

**COMITÉ** Europeo de Normalización (Bruselas). *Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-1: Reglas generales para edificios, reglas para fábrica y fábrica armada*. Madrid: AENOR, 1997. 146 p.

**ESPAÑA.** Comisión Permanente del Hormigón. *EF-96: Instruc-*

*ción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado*. Madrid: Ministerio de Fomento. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones, 1997. 46 p. (Normativas).

**ESPAÑA.** Comisión Permanente Interministerial de las Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios. *CPI-96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios*. Madrid: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento, 1996. 105 p. (Normativas).

**POSADA ESCOBAR, José Luis.** *NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios: Fichas de aplicación de la norma NBE-CPI-96*. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos, 1996. 142 p. + 1 CD-ROM.

**SAPENA GRAU, Francisco.** *El arquitecto técnico y el aparejador frente al nuevo Código Penal: guía práctica de uso*. Barcelona: Cedecs, 1997. 274 p.

### Obres de referència

**GIRONA:** *guia d'arxius, biblioteques, centres de documentació i museus* / [dir.: Joan Boadas i Raset]. Girona: Ajuntament, D.L. 1994. 90 p. (Guies urbanes; 8).

**LANCASTER, Frederick Wilfrid.** *El control del vocabulario*

en la recuperación de información. València: la Universitat, D.L. 1995. 286 p. (Educació. Materials; 12).

**TERMCAT.** *Diccionari de neologismes / TERMCAT.* Centre de Terminologia; ed. a cura d'Ester Franquesa, Maria Navas i Roser Castells. Barcelona: Edicions 62, 1997. 457, [5] p.

### Patologia i restauració

**ABÁSULO, Andrés.** *Apeos, apeos y grietas en la edificación.* Madrid: Munilla-lería, 1996. 205 p.

**AÑORBE URMENETA, Mónica.** *Valoración del deterioro y conservación en la piedra monumental.* Madrid: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento, D.L. 1997. 269 p.

**CALAVERA RUIZ, José.** *Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado. Tomo I.* [Madrid]: INTEMAC, 1996. 296 p.

**CALAVERA RUIZ, José.** *Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado. Tomo II.* [Madrid]: INTEMAC, 1996. 383 p.

**GUIA d'actuacions en sostres existents de bigues de formigó armat o precomprimit /** [real. per Rafael Bellmunt i Ribas, Josep M. Genescà i Ramón, Vicenç Gibert i Armengoll].

Barcelona: ITEC. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1996. 103 p.

**HEYMAN, Jacques.** *Teoría, historia y restauración de estructuras de fábrica: colección de ensayos.* Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones, 1995. 399 p.

**MANUAL de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos /** Rosa Maria Esbert... [et al.]. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics, 1997. 139 p. (Manual de diagnosi; 5).

**MANUAL del test habitatge /** [coord.: Xavier Casanovas; Pere Casademont... [et al.]. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics, 1989. 41, [13] p. + 1 carpeta.

**MANUAL de prevención de fallos en los morteros monocapa.** Murcia: Gabinete Técnico del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, cop. 1997. 60 p.

**RECOMANACIONS per al reconeixement, la diagnosi i la teràpia d'estructures de fàbrica de maó /** [real. per Josep M. Genescà Ramon, Joan Ramon Rosell i Amigó; dir. de Rafael Bellmunt i Ribas]. Barcelona: ITEC. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1997. 165 p.

**SIRVENT CASANOVA, Ismael.** *Tecnología y terapéutica del hormigón armado. Parte 1.* Alacant: ITC. Instituto Técnico de la Construcción, 1997. 960, [LIV] p.

### Pressupostos

**QUADRE de preus de referència d'edificació: 2.654 elements simples, 37 elements compostos, 2.666 partides d'obra i 84 conjunts de partides d'obra: 1997.** Barcelona: ITEC. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1997. XXXII, 767 p.

**QUADRE de preus de referència d'urbanització: 1.107 elements simples, 13 elements compostos, 1.404 partides d'obra i 13 conjunts de partides d'obra: 1997.** Barcelona: ITEC. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1997. XXIX, 353 p.

**QUADRE de preus de referència de seguretat i higiene i assaigs de control de qualitat: 715 elements simples, 5 elements compostos, 122 partides d'obra i 482 assaigs: 1997.** Barcelona: ITEC. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1997. XVI, 157 p.

**QUADRE de preus de referència d'enginyeria civil: 1.456 elements simples, 106 elements compostos, 1.979 partides d'obra i 21 conjunts de partides d'obra: 1997.** Barcelona: ITEC.

Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1997. XXIX, 502 p.

### Projecte

**BURSTEIN, David; STASIOVSKI, Frank.** *Project management: manual de gestión de proyectos para arquitectos, ingenieros e interioristas.* Barcelona: Gustavo Gili, cop. 1997, 208 p.

**COS CASTILLO, Manuel de.** *Teoría general del proyecto. Volumen II: ingeniería de proyectos.* Madrid: Síntesis, D.L. 1997. 314, [5] p.

**GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, Josep Lluís; CASALS, A.; FALCONES, A.** *Les claus per a construir l'arquitectura. Tom I: Principis.* Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques: Gustavo Gili, D.L. 1997. 224 p.

**RIPOLL i MASFERRER, Ramon.** *Llenguatge constructiu i desenvolupament del producte.* Girona: Col·legi Oficial d'aparelladors i Arquitectes Tècnics: la Universitat, 1995. 28 f.

### Residus

**MANUAL de desconstrucció.** Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. Junta de Residus: ITEC. Institut de Tecnologia de

la Construcció de Catalunya, 1995. 63 p.

**APROFITAMENT de residus en la construcció.** Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. Junta de Residus: ITEC. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1995. 67 p.

**MANUAL de mesures correctores d'emissions atmosfèriques de la indústria / [Albert Garcia i Lus... et al.].** Barcelona: Departament de Medi Ambient, 1995. 1 carpeta.

### Responsabilitat professional

**JORNADES** sobre les Responsabilitats Derivades de l'Exercici de la Profesió (5s. 1996. Girona). *V Jornades sobre les Responsabilitats Derivades de l'Exercici de la Profesió.* Girona: Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics, [1996]. 56 p.

### Seguretat i Higiene

**BEGUERÍA LATORRE, Pedro Antonio.** *Estudis de seguretat i higiene en edificació: curs.* Girona: Gabinet Tècnic del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics: Generalitat de Catalunya. Departament de Treball. Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball, [1997]. 1 carpeta.

**FEITO PINELA, Antonio; RUBIO ANDRÉS, C.; VILLÁN BARATO, Elías.** *La seguridad en los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento.* Madrid: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Comisión de Tecnología y Control de Calidad, D.L. 1997. 61 p.

**PLANIFICACIÓN y ejecución de la prevención: evaluación de riesgos en construcción / César Mínguez Fernández... [et al.].** Madrid: Rubiplan, D.L. 1997, 411 p. + 1 f. pleg.

**SOLUCIONES técnicas para los estudios y planes de seguridad e higiene. 2 / R. Anduiza, P.A. Beguería, J.A. Carretero, L. Ma Romeo.** Madrid: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 1992. 1 carpeta (pag. múltiple) + 1 fullet (55 p.; 30 cm).

### Urbanisme

**L'ÀREA urbana de Girona: un espai per al futur / [coord.: Joan Vicente, Margarida Castañer i Joaquim Bover; red.: Carles Sanz... et al.].** Girona: PROGRUP, 1996, 143 p. + 1 mapa pleg.

**GONZÁLEZ RAVENTÓS, Aquil·les.** *L'espai urbà: criteris de disseny. II.* Barcelona: Edicions UPC, 1997. 170 p. (Quaderns d'arquitectura; 16).

**GUÍA para la redacción de proyectos de urbanización. 1.**

# gasGirona



[Madrid]: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, [1995?]. 1 carpeta (pag. múltiple) + 2 disquets.

**EL LLOC del teatre. II: Ciutat, arquitectura i espai escènic /** ed.: Antoni Ramon Graells; Isabel Feliu Iglesias... [et al.]. Barcelona: Edicions UPC, 1997. 156 p. (Aula d'arquitectura; 13).

**MANUAL de senyalització exterior. 1: Imatge gràfica de la senyalització exterior /** projecte promogut per: Consell de Disseny de la Generalitat de Catalunya. Diputació de Girona i Federació de Municipis de Catalunya; real.: Josep Lluís Canosa... [et al.]. [2a ed.]. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions, 1991. 59 p. + 1 fullet (4 p.). (Quaderns de disseny; 1).

**MANUAL de senyalització exterior. 2: Suports i ancoratges per a la senyalització exterior /**

projecte promogut per: Consell de Disseny de la Generalitat de Catalunya, Diputació de Girona i Federació de Municipis de Catalunya; real.: Josep Lluís Canosa... [et al.]. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions, 1991. 39 p. + 1 fullet (4 p.). (Quaderns de disseny; 2).

**MANUAL de senyalització exterior. 3: Senyalització "in situ" per a exteriors /** projecte promogut per: Consell de Disseny de la Generalitat de Catalunya, Diputació de Girona i Federació de Municipis de Catalunya; real.: Josep Lluís Canosa... [et al.]. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions, 1991. 23 p. + 1 fullet (4 p.). (Quaderns de disseny; 3).

**PARÉS BAUS, Xavier.** *Senyalització urbana: Recull de normes i comentaris.* Barcelona:

Institut Català per al Desenvolupament del Transport: Institut Català de Seguretat Viària, 1993. 160 p. (Monografies de l'Institut Català per al Desenvolupament del Transport; 4).

## Valoracions

**LLANO ELCID, Antonio.** *Valoraciones inmobiliarias: el manual práctico.* 2a ed. Bilbao: Llano, 1995. 1 v. (pág. múltiple).

**PÉREZ LAMAS, Carlos.** *Valoración inmobiliaria: aplicaciones urbanísticas y expropiaciones.* Barcelona: Edicions UPC, 1997. 197 p. (Aula d'arquitectura; 15).

**SILVÁN MARTÍNEZ, Luis José.** *Tasaciones mercantiles, hipotecarias, catastrales y de mercado. Tasaciones periciales contradictorias. Peritaciones judiciales: ejemplos prácticos.* Madrid: Munilla-Lería, D.L. 1997. 318 p.



# 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"

Ctra. N-II Km 721'5 - Tel 972-17.07.13 - Fax 972-17.01.68 - 17481 ST. JULIÀ DE RAMIS (Girona)

**“Les parets d'abans eren molt més gruixudes, es construïa pel sistema de parets de càrrega; no hi havia edificis alts com ara”**

– *Aquestes diferències entre manobres i paletes continuen existint?*

– Sí, una mica, tot i que les feines estan més equiparades. El problema o la diferència és que abans ser manobre era un ofici, mentre que ara treballen de manobre persones que no han pogut trobar feina a altres llocs i es col·loquen d'això, però són gent que no coneix els materials ni res de l'ofici. Una altra de les diferències que presenta la professió, comparat amb els temps passats, és que ara tot són brigades especialitzades, i costa molt de trobar paletes acabats que ho sàpiguen fer tot: cuines, banys, escales, de tot. Ara el més habitual és trobar paletes que només saben fer una cosa: uns puguen parets, uns altres col·loquen mosaic, uns altres col·loquen el terra, i no saben fer res més que la seva especialitat, com els metges.

– *La manera de construir ha canviat, també?*

– Ha evolucionat molt, la construcció. Abans tampoc no es feien construccions complicades ni edificis alts. Abans es construïa una caixa, amb parets de càrrega, molt més gruixudes que les d'ara, i es tapava amb la teulada. Avui dia, un edifici es construeix amb soterrani per als cotxes, principals, vuit plantes, terrat... No es pot fer un edifici així amb aquell sistema de parets de càrrega, s'ha de fer amb una estructura de bigues, ciment armat, etc. Abans es trigava moltíssim a fer qualsevol obra petita, i ara un edifici ben gran s'aixeca en un tres i no res, per part de les grans empreses constructores especialitzades. Nosaltres vam arribar a tenir brigades de més de cent homes. Normalment sempre teníem més paletes que manobres, excepte quan es feien els fonaments, que aleshores era al revés, es necessitaven molts més manobres amb el pic i la pala. La feina era molt més dura, perquè, per exemple, per a la reconstrucció de l'església del Mercadal hi havia quatre manobres que en tot el dia només feien anar les cordes per pujar el material fins on eren els paletes. És clar, no hi havia muntacàrregues, ni grues, ni res de tot això d'ara. Tot era a mà. Era lent. Era una *matada*.

– *Devia ser complicat, tenir tants treballadors...*

– Sí, i aquesta és una altra de les diferències entre la construcció que es fa ara i la d'abans. Ara les empreses tot ho subcontracten. Els grans contractistes no coneixen els seus treballadors, perquè tan bon punt obtenen l'encàrrec d'una obra subcontracten amb vint empreses diferents cada part: uns els fonaments, l'estructura uns altres, etc. Abans les empreses constructores es mesuraven pel nombre de treballadors que tenien. Això avui dia no és possible, perquè un treballador costa molts diners, i generalment s'opta per subcontractar o agafar treballadors a temps parcial, o autònoms per a obres concretes. Tot el panorama laboral ha canviat completament. Els únics paletes a l'antiga manera que queden són els petits que treballen per lliure, fent quatre arranjaments aquí i allà, però el que és l'antic paleta de la construcció, s'ha acabat.

## VIDRIER

# Josep Maria Sánchez i Foraster: “Hi ha molt desconeixement sobre el vidre que s'utilitza a la construcció”

34

*Joan Carles Guerrero*

**L**a manera com es treballava el vidre abans no té res a veure amb la d'ara, segons Josep M. Sánchez i Foraster, vidrier gironí ja jubilat. “Els anys 40, a l'empresa fèiem miralls, gravació, talla, etc. El sistema era totalment artesanal, tot es feia a mà, i treballàvem sobretot per als moblistes. Ara les màquines, els ordinadors, ho fan quasi tot, i es treballa molt per al ram de la construcció. Abans, com més gran era un vidre més car era; ara, com més gran compres la planxa de vidre, més barata et surt. Ha canviat molt tot el tema, sobretot a partir dels anys 70, en què hi va haver tota una revolució en la maquinària i en els sistemes de treballar aquest material”.

Josep M. Sánchez, nascut el 20 de maig de 1927, va començar a treballar com a vidrier als catorze anys: “No m'agradaven els estudis; a més el pare va morir quan érem molt joves, i els meus germans van haver de deixar els estudis per col·laborar a l'economia familiar. Jo també volia contribuir-hi, així que vaig anar a buscar feina a l'empresa Manuel Monteys, de miralls, gravació i decoració de vidres. Allà, com que encara no tenia els catorze anys, vaig estar de grum uns mesos fins a complir-los. Vaig començar d'aprenent, i fins ara, que estic ja jubilat, sempre he treballat en el mateix ofici”.

### **Fabricar miralls artesanalment**

Josep M. Sánchez explica com era el procés de fabricació d'un mirall als 40, procés que va restar inalterable fins a final dels 60:

“Els anys 40 tot es feia a mà.

Ara les màquines, els ordinadors, ho fan quasi tot”





*Josep M. Sánchez a l'interior del seu taller.  
(Foto: R. Bosch)*

**“La primera revolució tècnica van ser les pistoles, que es van començar a introduir els anys 60”**

“Es treballava amb el vidre col·locat en posició horitzontal, sobre un suport, i a sota hi havia tot un sistema de desguàs per recuperar els líquids que hi vessàvem a sobre. Primer es netejava molt bé el vidre amb aigua destil·lada. No podia haver-hi ni un gra de pols. Un cop ben net es ruixava manualment amb una solució de sal, per aconseguir que s'hi adherissin després els altres líquids. Bàsicament treballàvem amb nitrat de plata, barrejat amb altres substàncies com àcids, etc., per provocar la reacció i que la plata solidifiqués sobre el vidre. Era perillós, perquè qualsevol esquitx et podia cremar. El sistema per aconseguir una capa uniforme era treballar amb el vidre perfectament anivellat, i anar estenent les diverses capes del líquid amb una manxa”.

“Quan el nitrat de plata solidificava”, continua explicant Josep M. Sánchez, “i començava a quedar quallat, es feia una segona passada i després es fixava amb una capa de goma aràbiga i s'hi aplicava un vernís especial, que aleshores encara fabricaven els mateixos vidriers. Per envernissar els miralls aquests havien d'estar completament secs; si no, adéu mirall. Era molt fàcil carregar-se'ls d'aquesta manera, o bé en netejar l'última capa de líquids, amb aigua destil·lada; es feia amb unes esponges especials, per no ratllar-los, però tot i així, de vegades, alguna petita engruna feia malbé la peça”.

### **La revolució tecnològica**

Josep M. Sánchez va viure la primera revolució tècnica en l'elaboració dels miralls que van ser les pistoles, que es van començar a introduir els anys 60. Des de llavors, el treball va ser diferent. Es treballava amb el vidre en vertical, també amb un sistema de desguassos a sota per recuperar el nitrat de plata sobrant, però calien menys persones per manipular els miralls i el procés era més ràpid. Per poder agafar el tren de les noves tècniques van haver de comprar l'empresa a l'anterior propietari, Manuel Monteys, un home que havia treballat sempre de la mateixa manera i que no va voler complicar-se la vida, perquè ja era gran. Així que juntament amb

uns altres dos companys de feina van muntar una societat i van continuar el negoci, aplicant-hi les innovacions oportunes i engrandint els locals.

“Vam observar”, afirma Sánchez, “que des de Barcelona es feia arribar molt de vidre a Girona, i vam veure que podíem treballar molt més del que ho fèiem. Vam anar a visitar nous clients, i vam anar creixent paulatinament. Vam ampliar els locals que teníem al carrer Lorenzana amb uns magatzems, allà on ara hi ha el servei de Diàlisi de la Clínica Girona; després allò se'ns va quedar petit i, a més, provocava molts problemes de trànsit als camions de gran tonatge que havien de descarregar el vidre, així que ens en vam anar a una nau industrial a la carretera de Sant Feliu, número 22, que ens va permetre moure'ns amb comoditat amb les grans peces de vidre que ens arribaven per tallar-les i manipular-les segons les necessitats dels nostres clients”.

Pel que fa a les feines, la decoració i la gravació del vidre també han canviat molt. Abans tot era manual, i ara les màquines i diversos programes informàtics ajuden a realitzar i fan pràcticament sols mil i un dibuixos. “Tot i així, moltes coses, sobretot si són complicades, s'han de fer a mà, perquè les màquines no hi arriben i no poden fer-ho tan bé com la mà de l'especialista”, matisa.

També ha canviat el panorama empresarial del vidre. Mentre que abans hi havia moltes empreses subministradores de vidre, actualment n'han quedat només dues de grans, que operen a tot el món i són les que subministren a tothom: una de parisenca i una d'anglesa, que a Espanya té la filial Cristalería Española.

“Moltes vegades venia algun client demanant-me vidre americà, perquè li havien dit que era tan bo. I jo somreia, perquè aquest vidre americà que té tanta fama surt de Cristalería Española. Cada mes, vaixells grans carreguen enormes tones de vidre cap a Estats Units, que n'és un gran consumidor, igual com altres grans països a la resta del món. Les dues empreses abans esmentades són enormes, no paren ni de dia ni de nit, tenen els forns contínuament funcionant, fonent la sorra amb trossos de vidre reciclat (per obtenir vidre de qualitat, curiosament, fa falta una bona part de vidre reciclat, de vidre clar, transparent)”.

Sobre els tipus de vidre amb què treballen les empreses de vidriers, Sánchez afirma que n'hi ha de molts tipus, i que de vegades els tècnics i els arquitectes no els coneixen prou.

### Assessorament gratuït

Segons explica Sánchez, Cristalería Española disposa d'un centre d'assessorament, totalment gratuït, perquè els tècnics hi facin les consultes que creguin oportunes. “Per exemple, si cal construir un aquari, per saber el gruix i la densitat que ha de tenir el vidre, t'ho calculen allà, a partir de l'alçada de la peça de vidre, el volum d'aigua que ha de contenir el recinte, etc. Un equip complet d'especialistes realitzen uns càlculs absolutament fiables i mil·limètrics dels vidres que convenen per a cada tipus d'obra”.

“Una vegada”, diu Sánchez, “un constructor em va venir a demanar un tipus de vidre com aquest que porten els cotxes, per

Foraster:  
ment sobre  
construcció”

“Moltes coses s'han de fer a  
mà, perquè les màquines no  
poden fer-ho tan bé com la  
mà de l'especialista”

**“De vegades els tècnics i els arquitectes no coneixen prou els diferents tipus de vidres”**

posar-lo com a baranes dels balcons, aguantat per un sistema de barres metàl·liques. Jo li vaig dir que allò no era el correcte, que aquests tipus de vidres esclaten, amb un cop sec, i és molt fàcil que una criatura petita, jugant amb algun objecte contundent, faci petar el vidre i que aquest caigui com una pluja sobre els viants, i a més el nen pot caure fàcilment pel balcó perquè el vidre ja no hi serà per aguantar-lo. Li vaig explicar que el correcte era posar un vidre laminat, amb una pel·lícula de *butiral*, que és una pel·lícula de plàstic o cel·luloide que té una gran consistència i que fa que en cas de trencar-se, s'esquerdi, però no peti”.

“Jo tinc a casa un vidre força gruixut, de 6 x 6 mil·límetres, que és considerat antirobatori, perquè és molt difícil de trencar. És el que utilitzen molts aparadors de botigues i altres establiments, perquè encara que es poden arribar a trencar, queda un forat molt petit, que s'ha d'anar engrandint a base de picar i picar, i no és gens fàcil. Són vidres de seguretat, un tema molt important sempre que parlem de vidre”.

### Vidres antibales que no ho són

Sobre els vidres antibales, Sánchez diu que la major part dels instal·lats a bancs i caixes no ho són realment: “Amb una escopeta de canons retallats o pistoles petites no els forades, però amb altres armes més potents sí, així que qui es pensi que pot fer-li llogots a l'atracador perquè estigui darrera un vidre gruixut, primer que se'l miri bé: si té quatre làmines iguals, amb la pel·lícula del butiral al mig, és força antibales però no ho és del tot. L'autèntic té dues llunes de tres mil·límetres, i al mig quatre llunes de sis mil·límetres, separades pel butiral”.

Pel que fa a les qualitats, mides i gruixos dels vidres, poden ser de moltes maneres. De les planxes que vénen ara fetes, les més grans són de 6 metres per 3,5, mentre que abans eren de 2,5 x 2,10 com a màxim. I de gruixos també varien, des dels més senzills, de pocs mil·límetres, fins als laminats, les llunes, que van –sempre amb el butiral al mig– de 3 x 3 mil·límetres, el més prim, fins al de 6 x 6, que se'n diu antidisturbis, i que tenen molts bancs –“perquè és un antirobatori molt segur”–, i després ja ve l'antibales, que no és el de quatre llunes de sis mil·límetres, sinó d'una lluna de tres, quatre de sis i una altra de tres, també amb butiral al mig.

El sistema per polir els vidres també ha canviat. Abans es feia amb planxes de pedra semblant a la d'esmolar. Després van venir uns raspalls rodons de pedra tosca, unes cintes –que eren força cares perquè es gastaven de seguida– i finalment la polidora de diamant. Josep M. Sánchez és conscient que molts aparelladors i arquitectes no tenen per què conèixer a la perfecció aquest material, però sí que demana que s'assessorin bé abans d'aplicar-lo per a segons quin tipus de construcció: “Si un vidre és més alt de cinc metres, per exemple, ha d'estar aguantat amb un sistema de pinça per dalt, perquè, si no, el pes del mateix vidre l'esquerdaria per sota. Hi ha tota una sèrie d'elements que els vidriers coneixem, i que cal tenir presents a l'hora de voler fer segons quins treballs amb vidre”.

## CERAMISTA

“L’extracció de l’argila era una tasca feixuga que realitzava el mateix rajoler”

38

*Lola Casademont*

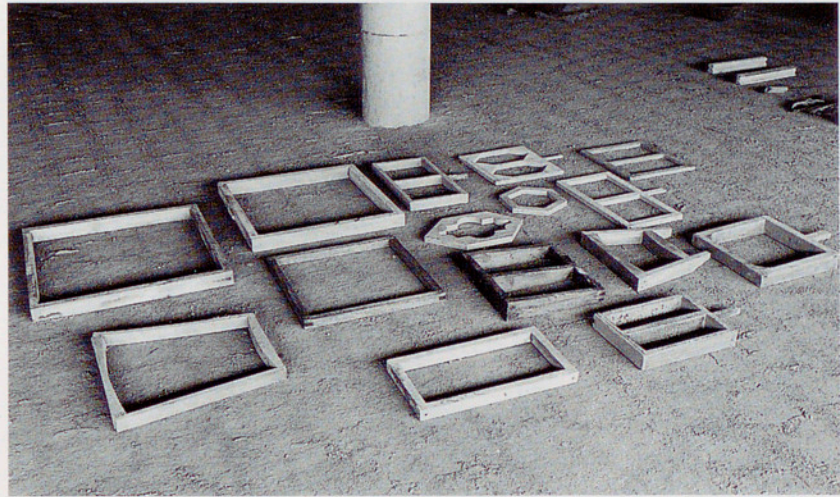
**L**a utilització de la terra com a matèria primera per a la realització de diferents objectes que han facilitat la vida i l’evolució de l’home és un fenomen que està documentat per un gran nombre de testimonis arqueològics. En els països mediterranis fou probablement la manca de pedra el que va portar a servir-se de l’argila com a matèria bàsica per a la realització de tot tipus de construccions: des de les primitives cabanes ibèriques fetes amb fang cru barrejat amb palla fins a les imponents edificacions defensives o religioses realitzades amb rajol cuit, el progrés cultural i social de l’home ha anat paral·lel al desenvolupament de les tècniques ceràmiques.

A les nostres comarques les restes més antigues de forns de coure rajols i teules daten de l’època romana. L’evolució de la tecnologia constructiva de Roma és prou evident en els nombrosos testimonis arquitectònics que han arribat fins als nostres dies. Les notícies sobre les associacions d’artesans rajolers i el control dels governants sobre aquest tipus de producció testimonien la importància de l’ofici de rajoler i teuler i l’existència d’una producció vertaderament industrial de rajols i teules per cobrir la gran demanda constructiva d’aquest període.

Un altre referent molt important en el desenvolupament de la ceràmica aplicada a la construcció són les aportacions de la cultura àrab, amb les quals es diversificà notablement la tipologia dels materials per a la construcció, es va generalitzar l’ús d’objec-

“Als països mediterranis probablement la manca de pedra va portar a utilitzar l’argila en la construcció”

*Rajoleria:  
Motlles de fusta de diferents formes,  
mides i gruixos.  
(Foto: Arxiu Museu Terracota)*



tes que són considerats bàsics actualment (com per exemple la teula "àrab"), i va experimentar una gran embranzida la producció i l'aplicació de la rajola policromada (amb esmalts estannífers primer i amb vidriat de plom després) com a complement decoratiu de l'arquitectura.

Des del període medieval fins a gairebé els nostres dies, els oficis d'elaboració de ceràmica per a la construcció varen experimentar una evolució mínima. A continuació passem a explicar-los segons els testimonis que s'han pogut recollir des de Terracota Museu.

### Els rajolers

A casa nostra els rajolers eren els homes que produïen la major part de les peces bàsiques per a la construcció d'edificis: totxos o maons, teules, rajoles, cairons, toves...

De la importància que ha tingut la figura del rajoler en qualsevol lloc habitat per l'home en són testimoni el gran nombre de restes de rajoleria (actualment abandonades) localitzades per tot el territori. Una de les característiques d'aquestes instal·lacions és que se situaven en llocs propers als jaciments d'argila (que en les nostres comarques són molt abundants arreu), on es trobés també aigua i a prop dels nuclis de població. A la plana eren instal·lacions estables, atès que el transport de l'obra cuita es podia fer sense problemes; en canvi, en els llocs més muntanyencs, on el transport d'un material tan pesat era difícil, els forns de rajols es construïen en aquells indrets que reunien les característiques abans esmentades i s'hi treballava fins que l'activitat constructiva s'acabava; aleshores el rajoler abandonava la instal·lació i es traslladava on hi havia feina. Aquest nomadisme dels rajolers era possible pel fet de poder utilitzar l'argila sense necessitat de preparació –és a dir, sense haver-la de colar per eliminar-ne impureses– i perquè les instal·lacions que requerien per poder realitzar la seva feina eren mínimes.

**“Des de l'època medieval fins a gairebé els nostres dies, la ceràmica per a la construcció ha experimentat una evolució mínima”**



*Rajoleria: El rajoler aixeca el motlle després d'haver fet dos cairons ratllats. (Foto: Arxiu Museu Terracota)*

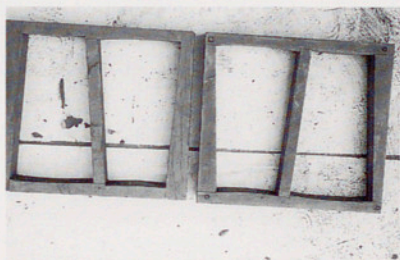
Les rajolereries consistien en una sèrie de coberts per assecar i emmagatzemar l'obra crua, basses per barrejar la terra amb l'aigua i sòls plans on assecar la terra i on elaborar els rajols i teules.

#### *La terra*

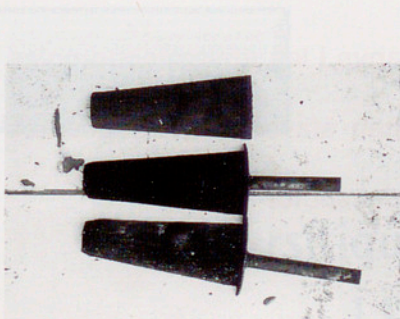
Per fer rajols s'utilitzaven dos tipus de terra: l'argila vermella (greixosa i plàstica) i l'argila blanca (sorrenca i magra), les quals es barrejaven per obtenir una pasta adequada per al tipus de producte que es realitzava.

L'extracció de l'argila era una tasca feixuga que realitzava el mateix rajoler, a l'hivern, amb l'ajut de magalls, pales i cabassos. Després aquesta terra es transportava a la rajoleria, on es deixava assecar, s'aixafava amb un rolet i se separaven les pedres i "cadells" (pedres de carbonat de calci) que hi pogués haver.

A continuació calia amassar la terra en pols dins la bassa, deixar assolejar-se l'argila, retirar l'aigua sobrant i afegir-hi la sorra d'espessir.



*Teuleria: Motlles de fusta per fer les planxes de fang.*  
(Foto: Arxiu Museu Terracota)



*Teuleria: Corbes de fusta per donar forma a les teules.*  
(Foto: Arxiu Museu Terracota)

### *L'elaboració de l'obra*

L'obra es podia fer al pati o bé sota el cobert. Primer calia escampar una capa de sorra per evitar que el fang quedés enganxat al terra; sobre la sorra es disposaven uns taulons per on calia fer circular el carretó de fang. Tot seguit el rajoler rentava el motlle de fusta dins la gaveta, el posava a terra, agafava fang del carretó i l'omplia amb cura que tots els racons quedessin amb un gruix semblant; després calia allisar les peces amb les mans i ja es podia treure el motlle. Finalment, s'havia de picar i escatar les peces per treure'n les rebaves i, quan ja estaven eixutes, aixecar l'obra perquè s'assequés bé i de manera uniforme.

L'obra crua, quan ja era totalment seca, s'arrimava (s'apilava) al cobert. La cuita de l'obra de rajoleria es realitzava en forns de llenya, que acostumaven a ser de planta quadrada i descoberts; tenien la càmera de cocció separada de la foganya per arcs de pedra. La cuita solia durar quatre o cinc dies.

### **Els teulers**

La teula és una peça senzilla però que reuneix un seguit de característiques que la fan idònia per realitzar la funció per a la qual ha estat concebuda: conformar una coberta articulada i totalment impermeable. La teula és una peça molt lleugera i de dimensions reduïdes; col·locada cara enlaire (canalera) recull les aigües i les condueix fora el teulat; posada cara avall (cobertora) tapa els espais entre canaleres i facilita la recollida d'aigua. La diferència d'amplada que presenta cada teula en els seus extrems (cap ample i cap estret) soluciona de manera molt eficaç la seva connexió longitudinal.

El fang que s'utilitza per a la fabricació de teules necessita una preparació més acurada que la de fer rajols. La terra vermella i la terra blanca es complementen per obtenir una pasta fàcil d'emmotllar i que es pugui coure a poca temperatura.

L'elaboració de les teules es realitzava a terra (preparant el sòl amb sorra com els rajolers) o bé sobre un taulell de fusta, i consistia a omplir, amb fang força humit, un motlle de ferro de forma trapezoïdal; aquesta planxa es traslladava sobre una corba (motlle de fusta amb forma de teula i mànec), i quan la terra ja n'havia pres la forma, es desemmotllaven les peces unes al costat de les altres en forma de ventall.

Quan ja estaven totalment seques, les teules s'apilaven dretes fins al moment de la cocció, la qual es realitzava en forns molt semblants als dels rajolers.

### **Els terrissers**

Tradicionalment els terrissers complementaven la seva producció d'atuell domèstics amb la fabricació a la roda de diferents objectes utilitzats en la construcció d'edificis; aquests consistien bàsicament

en colzes, embuts i tubs per a la conducció de les aigües. També acostumaven a realitzar les teules ventiladores i les tortugues i canaletes amb broc que tancaven la canalització de les aigües del teulat. Per a l'elaboració de les peces a la roda calia utilitzar una terra força plàstica i sotmesa al procés de colatge. Després el terrisser pastava el fang i formava *pastons* per poder-los treballar al torn. Clavava el *pastó* al rodell i amb les mans començava a centrar la terra, a estirar-la i a obrir-la fins a obtenir la peça desitjada; ocasionalment s'ajudava amb unes eines molt senzilles.

Per a la realització de tortugues i canaletes, utilitzaven la mateixa tècnica que els rajolers, és a dir, les realitzaven a partir de la corba, hi afegien després una planxa de fang per configurar l'ala i al mig de la cara còncava hi clavaven un broc cilíndric fet al torn. Tot i que habitualment aquest tipus d'objectes no es decoraven, s'acostumava a vernissar el seu interior (vidriat transparent) per fer-los més impermeables. Les tortugues i canaletes, en canvi, es decoraven amb vernís verd a la coberta.



Terrisseria: Tubs de desguàs, canals amb broc i tortugues. (Foto: Arxiu Museu Terracota)

## Els revestiments i la ceràmica per a la construcció

L'especialització en el camp de ceràmica per a la construcció que actualment hi ha en el sector de la ceràmica de la Bisbal té el seu inici en la revitalització que varen donar als oficis artesans els moviments arquitectònics de començament de segle (modernisme i noucentisme). Al voltant dels anys vint, a la Bisbal, s'instal·laren dues fàbriques (Coromina i Terracota) de rajola vidriada (per a revestiments de parets, de dipòsits de vi i oli...) i de tota mena d'elements complementaris per a la construcció (escopidors, sòcols, frisos, cornises, florons...), les quals iniciaren la mecanització dels processos (premses, galetes, coladores) i van fer confluïr en la seva producció la sòlida tradició terrissera existent a la població amb la necessitat de donar una nova orientació a la indústria de la ceràmica. Des dels anys cinquanta fins als nostres dies el sector de la ceràmica per a la construcció s'ha consolidat, afavorit per les tendències arquitectòniques i constructives d'aquests darrers anys i per la incorporació de noves tecnologies en els processos de producció.

Actualment les rajoleries han estat substituïdes per les bòbiles industrials, les quals han assolit la màxima mecanització en tot el procés d'elaboració de totxos, encadellats, supermaons... Hi ha també una producció industrialitzada de tot tipus de paviments (argila, gres) i revestiments vidriats i mats (rajoles, sòcols, escopidors, passamans, frisos), al costat de tallers especialitzats en l'elaboració d'elements complementaris per a la construcció que han orientat la seva producció envers la rehabilitació i restauració arquitectòniques.

Lola Casademont

TERRACOTA, Museu de Ceràmica de la Bisbal

“Les tendències dels darrers anys i les noves tecnologies han afavorit la consolidació del sector”



# Pla Personal de Pensions Banc Sabadell

## Per a tot tipus de persones



Renda fixa

Renda mixta

Renda variable

Diversifiqui la inversió del seu Pla de Pensions  
i canviï-la sempre que vulgui.  
En el Banc Sabadell li direm com.

Els temps han canviat. Ara ja no n'hi ha prou amb fer-se un pla de pensions. Cal, a més, combinar el tipus d'inversió més adequat. Renda fixa, renda mixta o renda variable? Dependrà de les circumstàncies personals i de cada moment al llarg de la vida del pla. Per això, el Pla Personal de Pensions del Banc Sabadell s'adapta a cada cas particular i, el que és més important, permet canviar el tipus d'inversió tantes vegades com sigui necessari sense cap cost.



Al Banc Sabadell l'assessorarem perquè sàpiga què li convé més en cada moment. Perquè els temps canvien, les persones evolucionen i el seu Pla de Pensions també.

Demani informació del Pla Personal de Pensions del Banc Sabadell trucant al

**Banc Sabadell**  **900 121 122**



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

TECNO**CREDIT**

# La volta de quatre punts

Joan M. Gelada i Casellas

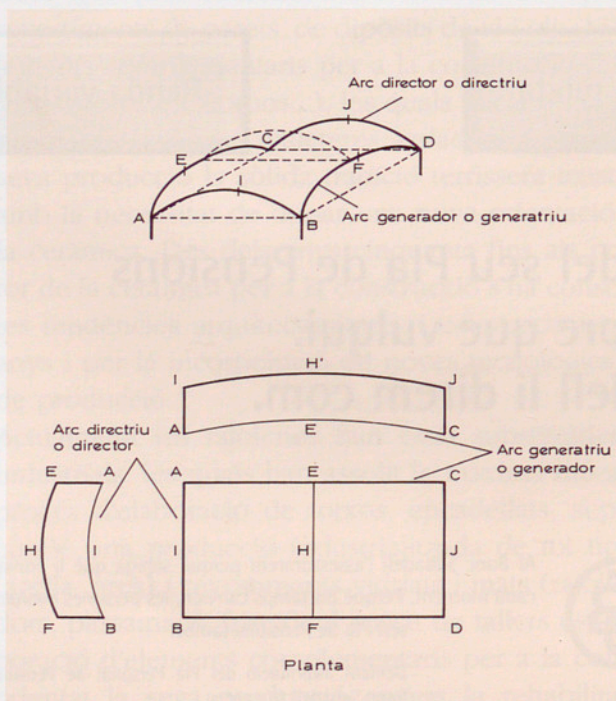


Figura 1

## Concepte general

La superfície de la volta de quatre punts s'engendra amb el desplaçament d'un arc director AIB, sempre en un pla vertical, sobre els dos arcs AEC BFD (figura 1). En general, la directriu és de curvatura constant i els arcs generadors AEC i BFD són rebaixats.

També pot ser una generatriu d'arc variable, passant del semicercle ABC a l'arc rebaixat DEF (figura 2).

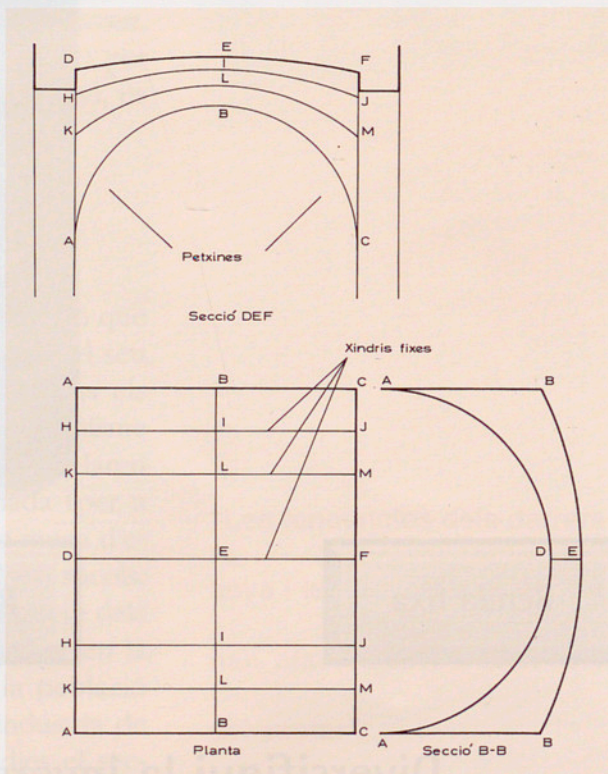


Figura 2

El nom de 'quatre punts' té el seu origen en el fet que el paleta català donava el nom de 'punt' a la fletxa de l'arc, i en aquest cas n'hi ha quatre. Quan aquesta volta és de planta quadrada rep el nom de 'volta de mocador', potser per la semblança amb la forma que té un mocador agafat per les puntes. El sistema constructiu i el concepte de volta són els mateixos.

La volta de quatre punts és de fet una cilíndrica amb punts d'arrencada corbats. Aquesta similitud constructiva amb les voltes cilíndriques és la que li dóna facilitat d'execució, molt diferent de la construcció de les esfèriques.

### Manera de construir-la

En aquesta volta tenim un arc director i un de generador. L'arc director és el que es desplaça sobre el generador.

Amb la forma de l'arc director es deixen a les parets AC els galzes de recolzament, regularitzades amb una aresta de ciment. Si hi ha habilitat pot passar-se a la construcció, però per a una millor exactitud s'utilitzen xindris. Si l'arc director és de curvatura constant, es desplaça el seu xindri sobre els altres dos. Si l'arc director és de curvatura variable, s'utilitzen xindris fixos, que no es desplacen sobre el generador, per ajustar millor la forma (figura 2). Es parteix dels arcs ABC i ADA CFC, es col·loca el xindri BB, i perpendicularment a aquest els GIJ KLM DEF, que són diferents. Llavors es pot començar la construcció partint del semicercle ABC fins a arribar a l'arc DEF.

### La meua relació amb aquestes voltes

Seria pels voltants de l'any 1960 quan vaig començar a treballar en la construcció. Aquell any es construïa el grup Santa Maria de Salt, sota la direcció de l'arquitecte gironí Ignasi Bosch i Reitg, que també fou l'arquitecte del grup de Sant Narcís de Girona.

Els edificis de Salt, igual que els de Sant Narcís, es construïen amb voltes de quatre punts (anomenades 'vaídas' en castellà). A sobre de les voltes s'hi feien envanets i solera, i damunt d'aquesta, el paviment.

Jo era un aprenent i em sorprenia el sistema de construir aquells sostres que no m'havien ensenyat a l'escola. La curiositat i les ganes d'aprendre podien més que la vergonya, i li vaig demanar al senyor Bosch que m'expliqués com s'aguantava allò. Ell em va convocar al seu despatx i em va lliurar el document que tot seguit s'acompanya dient-me: "El que no entenguis, pregunta-m'ho".

I així ho vaig fer, i la meua relació amb l'Ignasi Bosch (que a poc a poc em va donar confiança per deixar de dir-li "senyor", encara que sempre el vaig tractar de vostè) va ser cada vegada més fluïda, amb el respecte que em mereixia i que els temps imposaven.

Després em mostrà el que fou el nou sistema de càlcul del formigó armat a trencament, a través d'una publicació de l'Institut Eduardo Torroja, i les relacions mestre-alumne es varen fer més

intenses en temes urbanístics, en els quals fou un defensor de la legalitat enfront dels abusos municipals i els de la Comisión Provincial de Urbanismo.

Si he recollit aquest text i l'he traduït del castellà és per donar-vos a conèixer un aspecte potser poc difós d'un sistema constructiu molt nostre, i perquè serveixi de petit reconeixement a l'Ignasi Bosch (que avui ja no és amb nosaltres) i potser també a tots els que m'han ajudat en la meua vida professional.

### CÀLCUL DE LA VOLTA DE QUATRE PUNTS

D'una sèrie de proves de càrrega realitzades sobre voltes de quatre punts (o *vaídas*), hem obtingut resultats evidents que aquestes voltes no produeixen empentes contra els costats, i sí i només segons la direcció de les diagonals, en els quatre angles.

En carregar una volta en un perímetre tancat amb envans, sense encastar-la, i si a la vegada s'ha travat amb armadura dèbil, observem que cedeixen els quatre angles, i s'arrosseguen darrera seu els envans de tal manera que aquests es desenganxen totalment de la volta; queden així unes fortes esquerdes entre aquesta i cada envà que es tanca en arribar als angles on hi ha tota la pressió concentrada.

Si en construir la volta l'hem encastat als costats, en separar-se els envans arrossegaran darrera seu part de la volta, i es produirà l'esquerda en forma de lluneta o arc guerxo que arrenca a poca distància de l'angle, té la seva màxima fletxa a la meitat del costat i torna a morir al costat de l'altre angle. D'aquesta manera apareix en els quatre cantons.

Tant en el primer cas com en el segon, en la volta no apareixen cap més tipus d'esquerdes que les esmentades, prova evident que aquestes voltes recolzen i empenyen només en els angles. Conseqüència d'això és poder construir una volta aïllada recolzada sobre quatre pilars amb un resultat satisfactori.

Això indica que el comportament d'aquestes voltes no respon al càlcul de cúpules o casquets esfèrics, perquè quan apareixen aquestes esquerdes en forma de llunetes a les quals abans ens hem referit, sembla més aviat que el seu comportament és el d'un casquet esfèric sostingut per arcs guerxos intradós, dels quals

és la mateixa esquerdada en forma de lluneta. El seu comportament és semblant a les membranes corbes amb testeres rígides, sense càrrega contra els costats de la volta i sí i només (repe-tim) sobre els angles.

Ja en la pràctica, i en una volta cilíndrica d'obra, quan cedeixen els murs de suport es produeixen unes esquerdes en forma de llunetes espontànies, que indiquen que la teoria que solament es transmeten pressions en sentit de la curvatura i no en el seu perpendicular és falsa.

Podem construir una volta de quatre punts de manera que (per raó del seu procés de construcció) s'entengui per què no exerceix pressió contra els costats. En efecte: si passem una primera filada al voltant, en tot el perímetre de l'arc, tindrem quatre arcs rebaixats que no recolzen en els murs, i sí i solament en els angles de suport. Si seguim amb una segona filada, concèntrica amb la primera, passarà el mateix, i així ho podem fer successivament fins a tancar la volta. Seguint aquest procés comprenem fàcilment que els murs no exerceixen cap funció resistent.

Tot el que hem indicat ens dóna idea que el càlcul exacte d'aquestes voltes és complex. Per la seva mateixa complicació, arribaríem a solucions poc pràctiques, amb sistemes d'integrals dobles, incompatibles amb l'esperit pràctic que ha de prevaler en la tècnica arquitectònica. Així, doncs, procurarem simplificar el seu càlcul amb solucions aproximades, els resultats de les quals es trobin en concordança amb els seus comportaments reals.

### Mètode pràctic

Suposarem la volta descomposta per faixes corbes formant rectangles concèntrics als costats del perímetre, i n'estudiarem el càlcul de manera semblant al que es fa en plaques recolzades en tot el seu entorn i en voltes per aresta.

A partir d'aquest supòsit, cal fer constar que l'estudi de la volta així descomposta no es pot admetre en el càlcul exacte sense restablir integralment les reaccions que exerceixen entre si les parts que es consideren separades. En cas contrari, podrem arribar al càlcul aproximat d'un reixat, però mai al d'una estructura contínua, com és en realitat. Malgrat això, i no amb el desig d'escamotejar la teoria de l'elasticitat, sinó de facilitar pràcticament el càlcul, plante-

gem així el problema, amb resultats que conformen perfectament a la pràctica experimental. Fins i tot podem construir els envans que hauran d'aguantar la solera d'enrasament, en aquesta mateixa disposició, formant veritables nervis resistents de la volta.

Aquestes faixes les considerem limitades per les línies diagonals. Així descomposta virtualment la volta, efectuarem el càlcul de cada faixa independentment, com a arc rebaixat i actuant a manera d'arc elàstic encastat pels seus extrems, o sigui en les diagonals. Direm "l" a la llum de la faixa que considerem —que és la distància entre les dues diagonals de l'eix de la faixa—, "p" a la càrrega unitària sobre la faixa, o sigui la corresponent a la unitat de longitud, i "f" a la fletxa de l'arc de l'eix de la faixa.

L'empenta horitzontal de cada faixa, suposant l'arc rebaixat com a parabòlic i amb càrrega uniformement repartida en tota la seva llargària, la deduirem per la fórmula:

$$H = p \cdot l^2 / 8 \cdot f$$

en la qual, si denominem "q" a la càrrega unitària de la volta, tindrem:  $p = q \cdot b$ , essent "b" l'ample de la faixa. El moment de flexió (que és el moment de màxim recolzament encastat), suposant carregada uniformement la meitat de l'arc, serà (amb les diagonals):

$$M = \pm p \cdot l^2 / 64$$

I en la quarta part de la llum serà:

$$M = \pm p \cdot l^2 / 1.024$$

D'aquesta manera podríem anar determinant el moment d'inèrcia i la secció resistent necessària en cada faixa.

Les reaccions d'aquestes faixes aniran dirigides segons les tangents a la corba de la faixa al costat de les diagonals. Si componem les faixes contínues paral·leles als costats, obtindrem una resultant tangent a la volta i que serà dirigida segons la diagonal, com veurem més endavant. El que les resultants d'aquestes faixes siguin tangents a la volta és natural, en tractar-se de superfícies suputades en contraposició a les voltes per aresta. Això indica que la volta pot deixar-se oberta en la seva part central, ja que la diagonal no actua com un arc.

Hem indicat que la resultant, tangent a la volta, estava dirigida segons la diagonal. Com ho aconseguirem?

Perquè la resultant estigui dirigida segons la diagonal caldrà que l'empenta "h" de la faixa paral·lela al costat menor, al qual denominarem "a", i l'empenta "hb" de la respectiva faixa paral·lela al costat més gran, que denominarem "b", estiguin entre si en la mateixa proporció dels costats, és a dir, s'ha de complir:

$$(1) \frac{a}{b} = \frac{ha}{hb}$$

Si denominem "1a" i "1b", respectivament, a les llums dels arcs de les faixes que considerem, paral·leles als costats "a", "b" i "ba"; i "bb" a l'ample d'aquelles, respectivament, tindrem:

$$(2) \frac{a}{b} = \frac{1a}{1b}$$

Igualtat deduïda de la semblança de triangles.

Si "n" és el nombre de faixes paral·leles al costat més gran, en què hem dividit la volta (que serà el mateix nombre de les corresponents al costat menor), l'ample de la faixa en relació als seus costats serà:

$$ba = \frac{b}{n} \quad bb = \frac{a}{n}$$

En el cas de càrrega uniforme, les empentes "ha" i "hb" vénen donades per la fórmula:

$$ha = \frac{p \cdot ba \cdot 1^2a}{8 \cdot fa} = \frac{p \cdot b/n \cdot 1^2a}{8 \cdot fa} = \frac{p \cdot b \cdot 1^2a}{8 \cdot n \cdot fa}$$

$$\text{Després: } hb = \frac{p \cdot a \cdot 1^2b}{8 \cdot n \cdot fb}$$

en la qual "p" és la càrrega unitària de la volta, i "fa" i "fb" les fletxes respectives segons les faixes de cada costat.

Si apliquem (1), tenim:

$$\frac{a}{b} = \frac{fb \cdot b \cdot 1^2a}{fa \cdot a \cdot 1^2b}$$

I com en la igualtat (2), tenim:

$$b = \frac{a \cdot 1b}{1a}$$

Si substituïm el valor de "b" en l'anterior igualtat:

$$\frac{a}{b} = \frac{1a \cdot fb}{1b \cdot fa}$$

I de la igualtat (2), i d'aquesta deduïm que:

$$fa = fb$$

El que indica que, perquè les resultants de les empentes parcials de les faixes considerades donin quatre resultats dirigits segons les diagonals i en els quatre angles cal que les fletxes dels xindris director i generador siguin iguals.

Quan es compleixi la condició anterior podrem construir una volta aïllada recolzada només en els quatre angles.

Pràcticament podem prescindir de buscar les resultants parcials per obtenir l'empenta de la volta en els angles, ja que, si ho fem d'aquesta manera, ens dona resultats semblants als corresponents a l'arc format per la diagonal amb la meitat de la càrrega total de la volta. És a dir, aplicant la fórmula:

$$(3) H = \frac{p \cdot a \cdot b \cdot l}{2 \cdot f \cdot 8}$$

en què

H = empenta horitzontal segons la direcció diagonal

p = càrrega unitària de la volta

a i b = costats de la volta

l = igual llum de l'arc diagonal (igual a la longitud de la diagonal en planta)

f = fletxa de l'arc diagonal (suma de les fletxes dels arcs director i generador, o sigui doble de les del generador).

Coneguda l'empenta horitzontal en l'angle i la component vertical de la reacció en el recolzament –que en el cas que estudiem és una quarta part de la càrrega total de la volta– podem conèixer la pressió sobre el recolzament si componem les dues. Dividint aquest resultat per la secció de recolzament de la volta en tindrem la faixa, la qual no podrà ser superior al coeficient pràctic 15 kg/cm<sup>2</sup>.

Si en efectuar el càlcul anterior tenim una fatiga més gran que la indicada, haurem d'emmarcar la base de recolzament, o augmentar la secció de la volta en el seu suport, cosa que aconseguirem fàcilment construint l'envà doble i a una distància d'uns 10 cm. Si cal, podrem omplir una part amb formigó per obtenir major superfície de recolzament.

### Exemple de càlcul

Per facilitar la comprensió del mètode pràctic de càlcul realitzarem a tall d'exemple un cas pràctic.

La superfície a cobrir per la volta se suposa que és de 5 x 3 metres, o sigui, en total 15 metres quadrats.

La llum de l'arc diagonal correspondrà a 5,40 m. La volta l'executarem amb maó foradat mitjà de 4 cm de gruix, del qual només considerarem 3 cm als efectes de secció resistent. Donarem una fletxa a l'arc diagonal d'1/10. l = 54 cm. Per tant, els xindris -generator i director- tindran una fletxa de 27 cm. La càrrega permanent serà de 100 kg per metre quadrat; i la sobrecàrrega, 150 kg per metre quadrat, o sigui una càrrega total per unitat de 250 kg per metre quadrat. Per conèixer el valor de l'empenta en l'angle, farem ús de la fórmula (3):

$$H = \frac{250 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5,40}{2 \cdot 8 \cdot 0,54} = 2,36 \text{ tones}$$

Per calcular la secció de ferro, i com ja hem indicat al principi, descompondrem aquesta empenta (segons la diagonal) en dos components, segons els costats de la volta; efectuat per vectors ens dona:

$$\begin{aligned} h_a &= 1,22 \text{ tones} \\ h_b &= 2,04 \text{ tones} \end{aligned}$$

La secció de ferro a col·locar sobre el costat menor serà:

$$S_a = \frac{1,22}{1,20} = 1,02 \text{ cm}^2 \text{ i } S_b = \frac{2,04}{1,20} = 1,70 \text{ cm}^2$$

O sigui que per travament col·locarem un rodó de 12 mm de diàmetre en els costats menors, i un rodó de 15 mm de diàmetre en els costats majors.

La superfície total de la volta serà = 15 m<sup>2</sup>.

El pes total de ferro amb forqueta = 20 kg.

El ferro per metre quadrat de superfície = 1,33 kg/m<sup>2</sup>.

Per comprovar la fatiga en la secció de recolzament compensarem aquesta empenta amb la reacció vertical de recolzament, i obtindrem una pressió de 2.500 kg. Si la base de recolzament té només 40 cm, la selecció de recolzament seria: 40 x 3 = 120 cm<sup>2</sup>. La fatiga seria:

$$2.500 / 120 = 21 \text{ kg/cm}^2$$

Una fatiga més gran que la màxima admissible. Haurem d'augmentar el recolzament o la secció de la volta en aquest recolzament. Construïnt

l'envà diagonal doble, distanciat 15 cm, omplint en una longitud de 60 cm 10 cm d'alçada, i reduint el pilar de recolzament a 15 cm, tindrem una superfície de recolzament de 15 (10 + 3) = 195 cm<sup>2</sup>.

Després la fatiga serà:

$$2.500 / 195 = 12,80 \text{ kg/cm}^2$$

Fatiga perfectament admissible, malgrat reduir el recolzament a 15 cm d'ample.

Per calcular el pilar de recolzament tindrem que la càrrega total de la volta serà de 3 x 5 x 250 = 3.750 kg.

La reacció vertical de recolzament, arrodonint, serà: 3.750 / 4 = 940 kg.

Ens serveix de recolzament la "L" que formen els envans en l'angle, i si considerem només l'angle resistent de 15 cm de costat, la superfície de recolzament és (15 + 15) x 3 = 90 cm<sup>2</sup>. La fatiga serà:

$$940 / 90 = 10,40 \text{ kg/cm}^2$$

Perfectament admissible.

Si la càrrega fos major podríem xamfranar lleugerament l'angle, i tindríem així un pilar triangular de gran capacitat resistent. Faríem el mateix en el cas que el pis tingués molta alçada i ho exigís l'estabilitat euleriana.

### Col·locació dels ferros de travament

Per estudiar la col·locació dels ferros ho dividirem en tres casos.

1r. Volta construïda sobre una dependència tancada amb envans o murs.

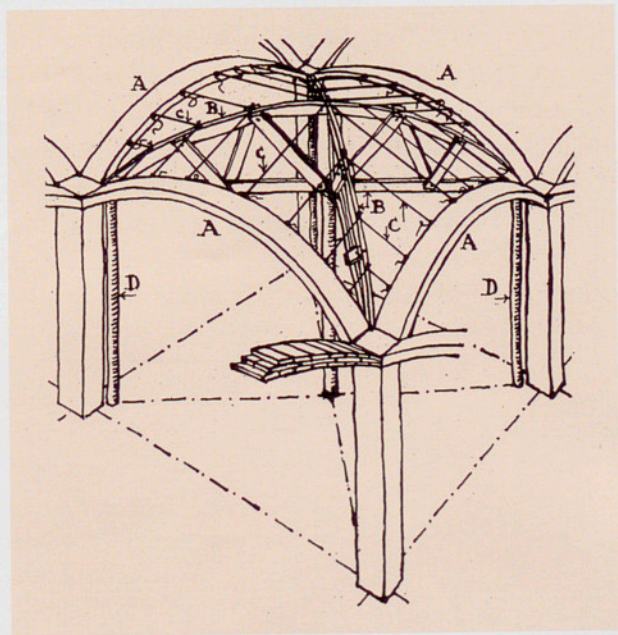
2n. Volta construïda a l'aire, sense distribució inferior i amb tirant vist.

3r. Volta construïda a l'aire, sense distribució inferior i amb tirant amagat.

Cas 1r. En el cas d'existir distribució inferior, o sigui quan fem una volta per cada dependència, col·locarem el ferro rodó de cinc a deu centímetres per sobre del punt d'arrencada de la volta. Els empalmaments o connexions, si són necessaris, els farem amb simple forqueta. Els ferros es protegiran amb morter de ciment pòrtland, ràpid o altre ciment que el protegeixi, i sobre el tirant, perfectament protegit, continuarem l'envà o mur, fins arribar al nivell del paviment superior.

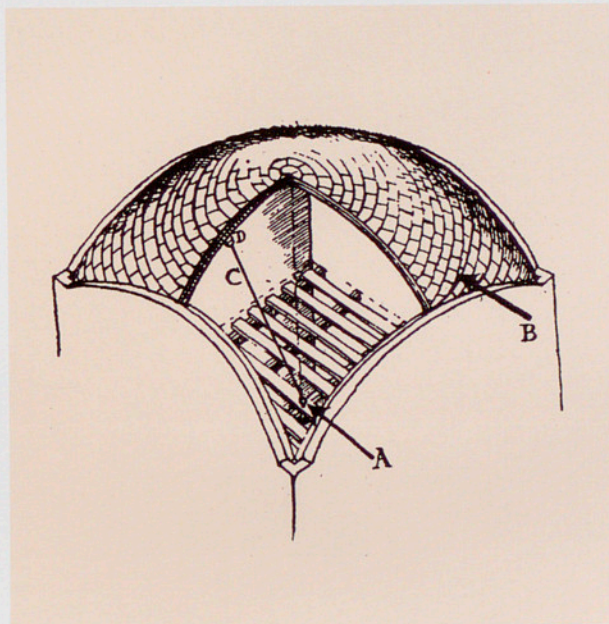
Cas 2n. Tidrem cura, quan no existeixi distribució inferior, de col·locar els ferros perfectament a nivell, i a la mateixa alçada que la fixada en el cas 1r. A la vegada, perquè no quedin penjats podem col·locar al centre o a terços uns petits tirantets verticals que ho subjectin a la volta. L'espai entre el tirant i la volta pot anar protegit amb morter de pòrtland, especialment per al cas d'incendi, o bé podem deixar-ho totalment vist.

Cas 3r. Moltes vegades, i especialment quan recolzen sobre columnes o bé a efectes decoratius (i quan no hi ha distribució inferior), interessa que el ferro quedi totalment amagat. Per això col·locarem el ferro per sobre mateix de la volta en els costats i a sobre dels arcs generador i director. Cal tenir en compte que en fer el travament així es produeix un petit moment flector en el mur produït pel fet de travar per damunt del lloc on realment es produeix l'empenta. Aquest efecte no té importància quan hi ha plantes superiors. En qualsevol cas, convé que els envanets diagonals s'executin dobles, i s'omplin fins al nivell del tirant per evitar la deformació del quadre de travament per desplaçament del vèrtex cap a la volta, que produiria el col·lapse.



### Característiques de l'execució

Malgrat que les voltes de quatre punts ja hem dit que no produeixen empentes als costats, hem de preveure les que es produeixen durant



*Els dibuixos són de la publicació Bóvedas tabicadas, de Luis Moya, editada per la Direcció General de Arquitectura l'any 1947.*

l'execució. En construir la volta, aquesta actua com una volta cilíndrica d'arc rebaixat i carrega cap als costats on hi ha els xindris directors. Per això s'han de travar durant l'execució amb estintolaments, que es podran treure quan la volta estigui tancada.

També s'ha dit que les voltes no han d'encastar-se en els murs o envans, perquè si ho fessin es produirien esquerdes en la primera filada per les flexions que ocasiona l'esmentat encastament. Aquestes esquerdes tenen la forma de lluneta entrant.

L'establiment de les construccions amb volta, que són lleugeres però totalment travades i envoltades de corretja a cada pis, impossibiliten totalment les esquerdes de gir, sempre greus en les obres. Es podria suprimir una gran quantitat de ferro si en calcular les voltes tinguéssim en compte les empentes de les voltes veïnes i en aquest cas només caldria travar les crugies del perímetre de l'edifici. Malgrat això, atesa la poca quantitat de ferro que s'utilitza en aquest tipus de construccions, i en atenció a l'estabilitat, és millor prescindir de l'efecte de les empentes contrarestades d'una volta o l'altra i travar-les totalment. Amb això aconseguirem una gran seguretat davant les vibracions i petits moviments de subsòl, i una durada il·limitada.

## Bricolatge (*Allegro ma non troppo*)

50

Joan M. Pau i Negre

“És difícil d'expressar una cosa vulgar”, deia Horaci. Per això consultem els diccionaris, articles de primera necessitat, fonts inesgotables del saber, segons s'autoproclamen alguns.

Volem saber què és el bricolatge, i amb gran desencant no trobem el mot als diccionaris castellans ni als catalans, ni tan sols com a gal·licisme important. Tampoc no el recull el *Diccionari de l'Art i dels Oficis de la Construcció* (1984).

Hem trobat al pròleg d'un diccionari Calleja del primer quart de segle algunes justificacions de per què una paraula importada d'un altre idioma pot transformar-se i ser sublimada amb el canvi: “Tractant-se d'idiomes, la nutrició es verifica gràcies a la incorporació d'elements presos d'altres llengües, que s'introdueixen sense avís previ al torrent circulatori; d'altres sofreixen transformacions lleugeres o essencials abans de ser assimilats [...] i a penes admesos, adquireixen carta de naturalesa, ja que s'ajusten a idees importades de l'estranger, sense donar temps que el nostre idioma els bategi al seu gust”.

En un altre diccionari francès d'aquella època que hem consultat hi trobem el mot ‘bricoler’: “fer tota classe d'oficis amb escàs aprofitament”. Quin disgust! Un terme tan usat avui dia, que sembla representar el sùmmum de la traça, l'habilitat, l'enginy, la destresa, la perícia, el talent, la capacitat, la facultat, la disposició, els recursos, els dots, la facilitat, la manya, l'astúcia, l'estratègia, tenia en el seu origen i en el país que el va crear un significat despectiu i irònic.





Salvador Espriu, amb la seva saviesa, deia: "Els mots que han caigut renaixeran, i cauran d'altres que avui són en honor".

L'*Enciclopèdia Catalana*, finalment, i per a la nostra joia, recull el mot i el magnifica:

"Bricolatge: nom genèric de les feines casolanes i no professionals que abraça els petits treballs de fusteria, ebenisteria, lampisteria, etc. i que hom realitza a tall d'entreteniment".

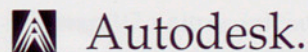
I quin entreteniment! És tan absorbent que sovint t'oblides dels professionals i experts en benefici de la teva butxaca i en detriment dels resultats destitjats. Veiem-ne un exemple:

El senyor Ramon, esperonat per la seva dona, tip d'esperar el lampista que fa mesos que està avisat, decideix realitzar ell mateix el treball. S'encamina cap a la botiga especialitzada i compra totes les eines i productes que li semblen adequats, ja que els venedors acostumen a no tenir la més mínima idea de per què, com i què fa falta.

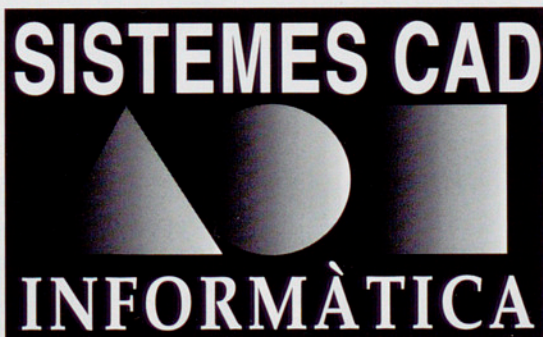
Ja podeu imaginar de què ha estat capaç, el nostre protagonista! Només de començar a obrir una rasa a l'envà, ha foradat el tub de l'aigua. L'aigua ha ocasionat un curtcircuit. La seva dona s'ha enrampat i ha començat a cridar. El gos, sobresaltat, ha fet caure l'amo de dalt de l'escaleta. El trepant de pistola que empunyava s'ha clavat al piano. El morter s'ha escampat per la catifa persa. El gat, també persa, i blanc com era, s'ha tornat blau de la pintura que li ha caigut al cim.

Nosaltres deixarem els *bricoleurs*, gent optimista i simpàtica (sovint jubilada), que continuïn essent aplaudits pels seus familiars i amics de confiança. La gent d'ofici no els té pas gaire enveja, i les firmes comercials franceses especialitzades –Lapeyre, Castorama, Mr. Bricolage, Leroy Merlin– que no pateixin pel significat purità del terme de l'Académie Française: el sentit comercial és prou entenedor i és el que realment interessa.

*Joan M. Pau.* Aparellador



ASC - Centro de Sistemas  
AutoCAD



**Microsoft®**

**Win**  
WINDOWS **Gest**

## CONTART'97, I Convenció Tècnica i Tecnològica

52

**E**ls dies 23, 24 i 25 d'octubre va tenir lloc a Màlaga la I Convenció Tècnica i Tecnològica de la nostra professió. El nombre de col·legiats que s'hi congregaren va desbordar totes les previsions de l'organització. Tant les opinions entusiastes –que es podien sentir en les trobades fugaces enmig de l'ordenat remolí d'esdeveniments d'interès– com les meditades enquestes mostren l'alt grau de satisfacció dels assistents per la Convenció en general i per les distintes seccions en particular. A més, destaca la resposta majoritàriament afirmativa (78%) dels enquestats al fet que el Consell presti serveis tècnics.

D'entre totes les idees positives manifestades destaca la de la celebració d'una segona convenció l'any 2000. Si es fa una sèrie de convencions tècniques sense perdre la tensió i l'interès, segurament es podrà dir sense por d'exagerar que Contart'97 ha fet història. Però aquesta és una possibilitat que només el temps convertirà, o no, en un fet. Aquesta constància en el debat voldria dir que hem trobat la saviesa de l'acumulació de coneixement.

Solament després d'acabar i fet el balanç es té constància que la professió ha marcat una fita,



Taula formada d'esquerra a dreta per J. Castellano, J.A. Otero, A. Ruíz, A. García i J. Calavera.



*Gran participació a les Jornades tècniques.*

però també que tot queda en foc d'encenalls si el treball no continua. Afortunadament tot apunta que hi haurà continuïtat, perquè es donen la voluntat i la capacitat de portar-ho a terme.

El cas és que un parell de setmanes després encara se sent l'enyorament d'aquests intensos dies d'intercanvi d'opinions tècniques i trobades fructíferes entre col·legues. Va ser, realment, un espectacle digne de recordar: més de tres-cents professionals buscant per les diferents sales la sessió que cadascú considerava més interessant. Totes les taules moderades i assistides per arquitectes tècnics demostraven que aquesta és una professió que té un discurs propi que es pot i s'ha de potenciar per tal d'entregar l'ofici als nostres descendents professionals més bé de com l'hem rebut, tal com ha de fer qualsevol generació en la seva època de més vigor.

Tota generació de professionals ha de tenir el propòsit de deixar petja de la seva tasca. Cal recobrar l'amor per la feina ben feta, que, a més a més de la satisfacció de participar degudament en una labor socialment apreciada, proporciona el fonament per a qualsevol reivindi-

cació professional amb possibilitats d'èxit. Avui no s'és ningú sense imatge, però la imatge no dura si no té fonament. I, justament, és d'aquest fonament que Contart'97 i altres iniciatives volen dotar tota la política professional.

És un tòpic, ja, parlar de les dificultats que porten als professionals liberals els nous corrents socials. Competència i honoraris segons els atzars del mercat són els ingredients d'un plat que constituirà el nostre menú en les properes dècades. El que no és en absolut un tòpic és el convenciment que aquestes dificultats han de donar lloc a iniciatives preventives que situïn l'arquitecte tècnic en les millors condicions per encarar aquests reptes amb probabilitats d'èxit. Per això cal insistir en l'activació de polítiques tècniques que possibilitin afrontar degudament el repte d'un futur massa vegades anunciat.

Contart'97 ha tingut una estructura que recull les noves tendències de l'exercici professional. Entre els trets d'aquestes tendències hi ha, sense cap mena de dubte, l'especialització, o el que és el mateix, la necessitat de mantenir l'eficàcia aprofundint en la capacitat de resposta davant de la major complexitat del sector.

Quinze panells (vegeu programa) recollien, sense ànim de ser exhaustius, les principals tendències actuals del nostre exercici professional. Cada un va donar lloc a una sessió en què una ponència establí un marc per al debat posterior, i entre quatre i sis comunicacions de quinze minuts aportaven nous temes d'interès per a coneixement dels presents. Els debats varen ser animats i, segons reflecteixen les enquestes, també interessants. Aquestes enquestes mostren una gran regularitat en l'acceptació dels diferents panells, cosa que ens fa pensar que es va encertar la distribució d'especialitats. Totes semblen cridar l'atenció per igual. De totes maneres, s'ha de destacar que algunes sessions van despertar un interès addicional en alguns dels presents. Això va permetre activar un mecanisme previst per l'organització: la celebració de seminaris complementaris. Així va succeir amb "Economia de l'edificació" i amb "Materials". La seva celebració satisfia amb escreix la nostra aspiració de crear un ambient d'intens estudi i debat.

Un altre valor afegit de Contart'97 ha estat l'establiment de relacions d'intercanvi tècnic entre els assistents, i el fet de comptar amb una llista de gairebé un centenar d'arquitectes tècnics capaços de preparar i exposar una comunicació sotmetent-se al criteri dels seus col·legues. Aquest és un saludable exercici que no pot tenir sinó avantatges per a qui el realitza si el converteix en un hàbit.

Per a Contart'97 l'argument esgrimit ha estat "Estat de l'art" (allò consolidat i allò discutit en cada especialitat). Una proposta provisional per a Contart 2000 pot ser "Es busquen dades": en el sector de la construcció es fan moltes conjetures i es mesura poc. Atès l'alt caràcter pràctic de la nostra professió sembla raonable que un punt de partença per a nous enfocaments i desenvolupaments sigui el coneixement en detall de la seva estructura. Aquest enfocament inclou la dada cabdal de com s'executen les obres, però també les relacions amb com es predimensionen costos o com es fa el manteniment actual i quant costa, etc. Sense perjudici d'altres desenvolupaments, és possible establir un catàleg d'indicadors d'activitat tècnica i tecnològica, tant del sector com de la nostra mateixa activitat,

que ens donaria una visió ben fonamentada de la seva evolució.

S'arriba a aquest punt de vista en comprovar la repetició de generalitats que es fa en la majoria dels focus oberts per analitzar el sector, a la qual s'afegeix la incapacitat per donar resposta a preguntes concretes en molts de casos. Un tema molt important és centrar la discussió entorn de quanta runa, seguretat, inseguretat o qualitat genera el sector i la nostra intervenció, com es mesura la nostra influència, etc.: qüestions difícils, sens dubte, però que tard o d'hora caldrà abordar per tal d'orientar la nostra acció, tant individual com col·lectiva.

Una conseqüència de Contart'97 podria ser la celebració de jornades monogràfiques als col·legis per a aquells col·legiats que no hi han assistit i que estiguin interessats a accedir a la celebració d'un mòdul o sessió que inclogui ponència, comunicacions i debat.

La sessió de clausura va revestir una especial brillantor amb la presència a la mesa de José Antonio Otero Cerezo, president del Consell General, Josep Castellano Costa, president d'ICCE, i tres grans amics de la professió a qui devem un magisteri continuat: Álvaro García Meseguer, José Calavera Ruiz i Antonio Ruiz Duerto.

Va intervenir en primer lloc Josep Castellano, el qual va fer un homenatge a tota l'estructura organitzativa de la convenció, destacant que era el resultat del treball de moltes persones en tots els fronts (tècnics, directius, etc.) al llarg de quatre anys. La seva exposició va mostrar el generós esforç que ha fet el col·legi de Màlaga i l'aportació decisiva d'ICCE a l'èxit d'aquesta trobada.

Les conclusions de Contart'97 van ser recollides pel president del Consell General, el qual va llegir durant l'acte de clausura les més rellevants. A continuació van intervenir els convidats especials, que van donar una lliçó d'amenitat i profunditat en les seves exposicions, alhora que expressaven la seva estima per la nostra professió. Van ser uns moments enormement gratificants.

Per últim, el president del Consell General va clausurar la Convenció i va estimular tots els presents a contribuir a la millora de la professió i a donar suport a una nova trobada per a l'any 2000.

## ENQUESTA PRIMER DIA

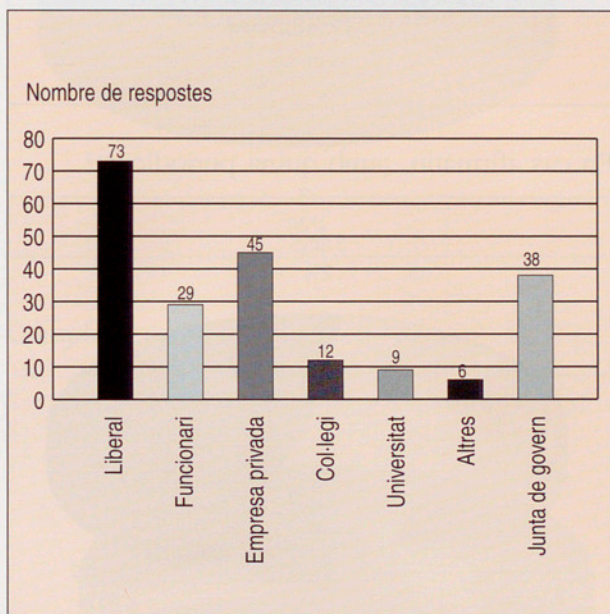
### Dades inicials:

Assistència total: 352

Total enquestats: 133 (38% dels assistents)

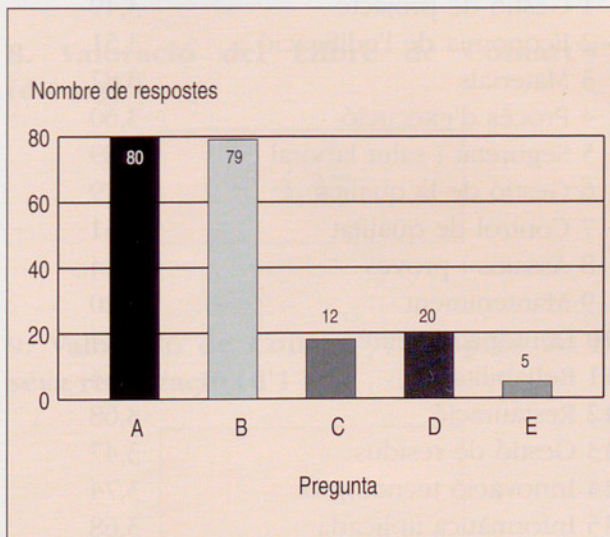
### 1. Dedicació

**Nota.**— El gràfic d'ocupacions professionals està construït a partir de les respostes dels enquestats, que podien marcar tant l'activitat principal com les secundàries, incloses activitats no lucratives com les directives.



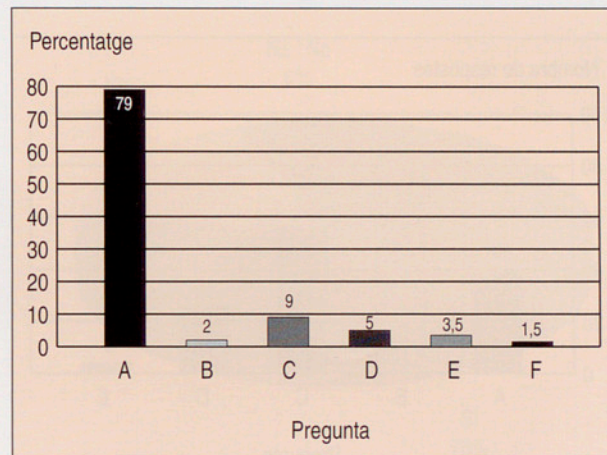
### 2. Propòsit principal d'assistència

- A. Posada al dia en novetats
- B. Tenir una visió global de la tècnica en la professió
- C. Establir contactes amb altres col·legues
- D. Comunicar una experiència personal als col·legues
- E. Altres

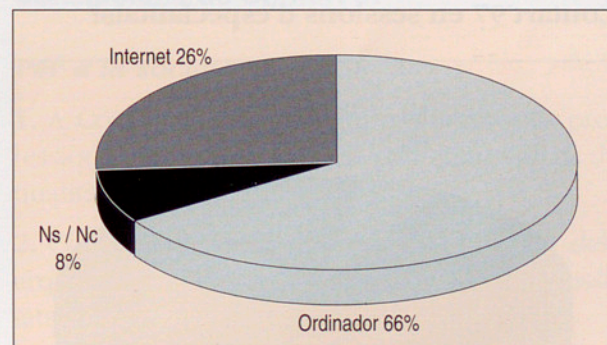


### 3. Com has tingut coneixement de la celebració de Contart'97?

- A. Pel Col·legi
- B. Per Internet
- C. Per la revista BICCE
- D. Per la revista CERCHA
- E. Per un company
- F. Altres



### 4. En quin grau estàs informatitzat en la teva feina quotidiana?



## ENQUESTA DARRER DIA

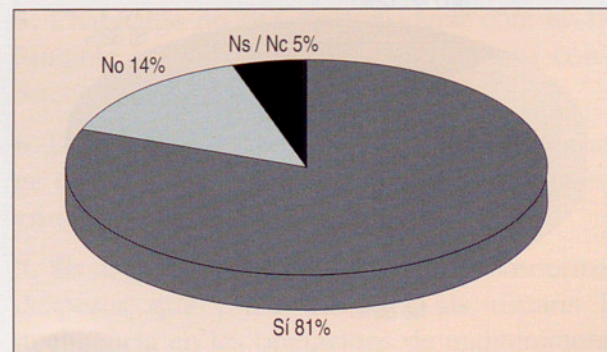
### Dades inicials:

Assistència total: 352

Total enquestats: 210 (60% dels assistents)

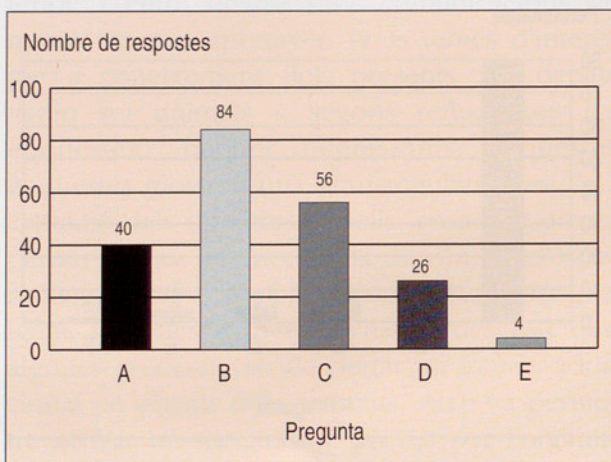
### 1. Ha cobert Contart'97 les teves expectatives?

Puntuació global mitjana (d'1 a 5) de la idea de la celebració de Contart'97: 3,92

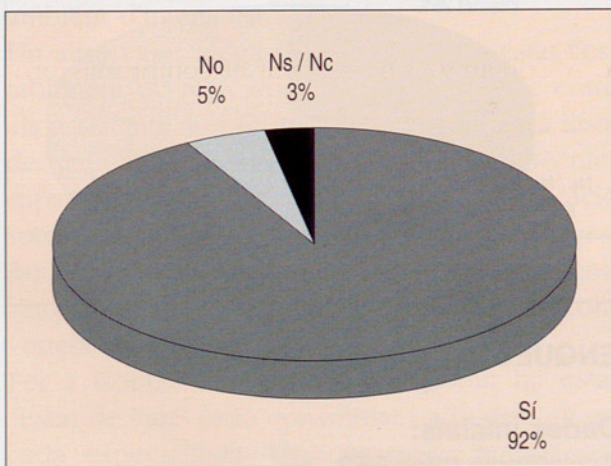


## 2. T'ha servit Contart'97 per...?

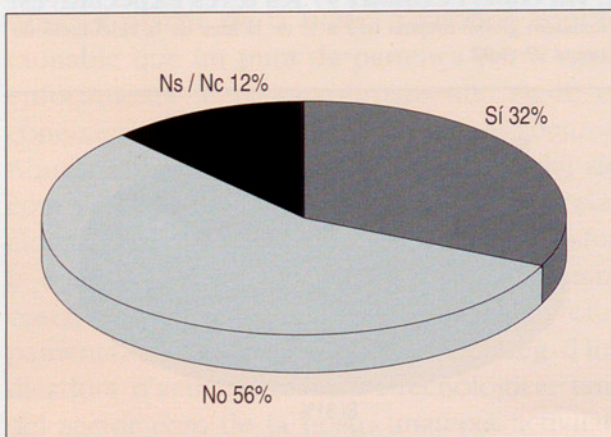
- A. Posar-te al dia en novetats
- B. Tenir una visió global de la tècnica en la professió
- C. Establir contactes amb altres col·legues
- D. Comunicar una experiència personal als col·legues
- E. Altres



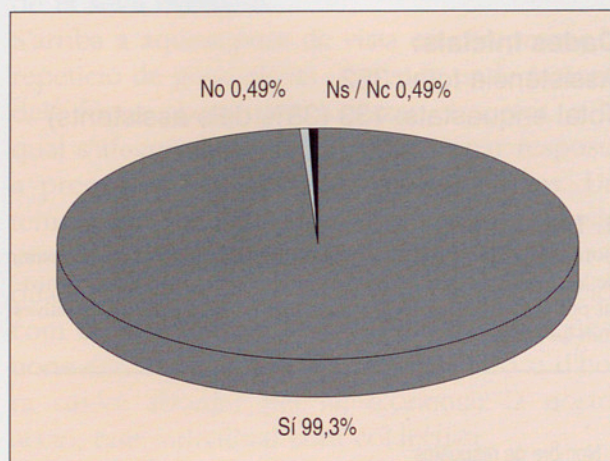
## 3. Consideres adequada l'estructura de Contart'97 en sessions d'especialitats?



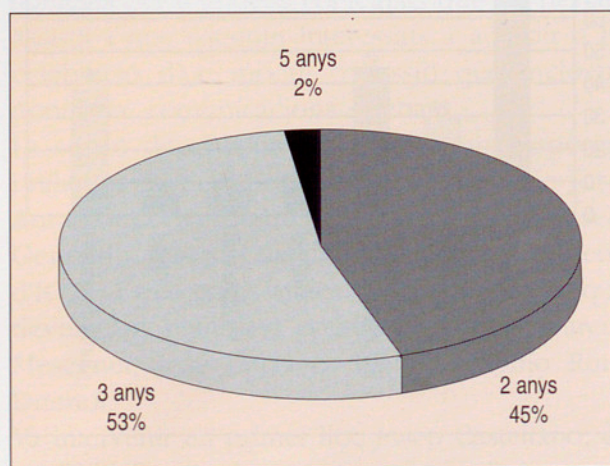
## 4. Has trobat a faltar alguna especialitat?



## 5. Consideres que Contart hauria de repetir-se?



En cas afirmatiu, ¿amb quina periodicitat?



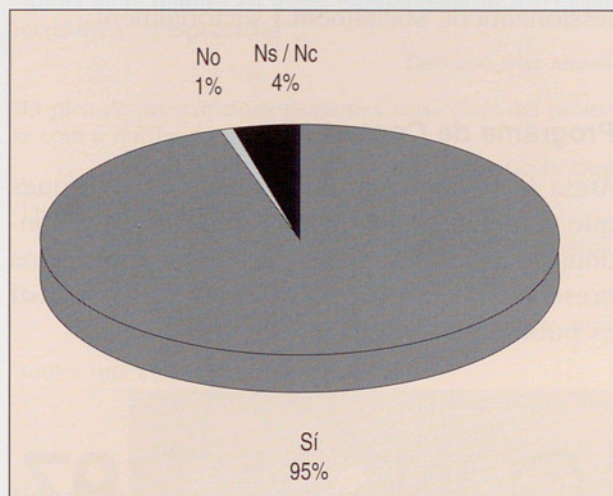
## 6. Valoració de l'interès de les sessions

Puntua d'1 a 5, en funció del teu criteri, l'interès de les sessions a què has assistit.

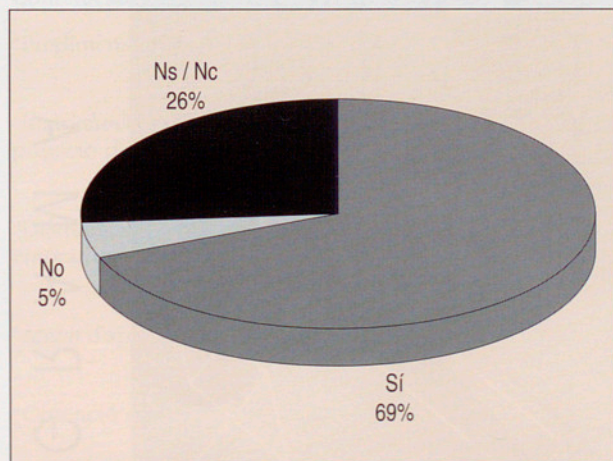
1 Gestió de projecte	3,49
2 Economia de l'edificació	3,51
3 Materials	3,87
4 Procés d'execució	3,60
5 Seguretat i salut laboral	3,89
6 Gestió de la qualitat	3,79
7 Control de qualitat	3,51
8 Assajos i proves	3,14
9 Manteniment	3,20
10 Demopatologia	3,74
11 Rehabilitació	3,64
12 Restauració	3,68
13 Gestió de residus	3,47
14 Innovació tecnològica	3,74
15 Informàtica aplicada	3,68

### 7. El programa de mà de Contart'97 t'ha resultat

Clar



Complet



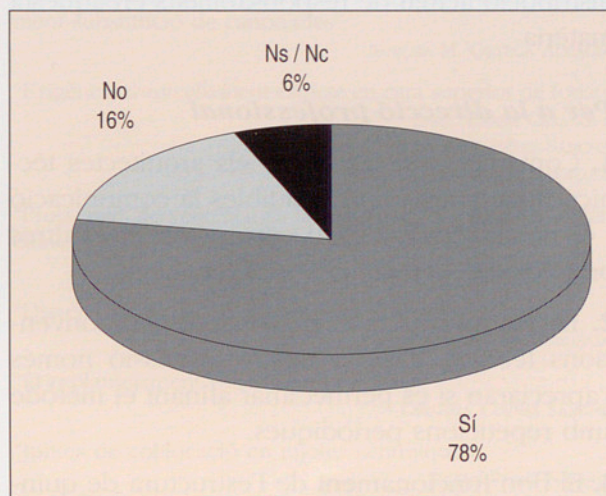
### 8. Valoració del Llibre de Contart'97 (d'1 a 5)

4,37

### 9. Valoració de Contart'97 després de la seva realització (d'1 a 5)

4

### 10. Ha de ser el Consell General l'entitat prestadora de serveis de caràcter tècnic i tecnològic?



### Conclusions de Contart'97

#### Per a la societat

1. A Contart'97 s'ha renovat el compromís professional de contribuir a un parc immobiliari de qualitat i durador.
2. Contart'97 ha posat de manifest l'agilitat dels arquitectes tècnics per adaptar-se a les necessitats socials.
3. La major complexitat del producte immobiliari i la major exigència social de qualitat i duració d'aquest són assumides pels assistents a Contart'97 com una invitació a l'especialització postgrau a partir del tronc universitari comú.
4. La constatació de la dificultat de reduir la factura de les errades en l'edificació s'atribueix a la falta d'equilibri entre la responsabilitat i el poder de decisió.
5. L'habitatge no pot ser considerat com un bé fungible atès l'alt cost relatiu de la seva construcció i manteniment.
6. Els arquitectes tècnics consideren el reciclatge del construït una prioritat de la seva comesa en els pròxims anys.
7. Els arquitectes tècnics constaten les enormes despeses que representa per als usuaris la negligència en les operacions de manteniment.

8. La insuportable gravetat de les xifres de sinistres relacionats amb la vida i integritat dels treballadors en les obres de construcció d'edificis exigeix mesures que modifiquin radicalment la distribució actual de responsabilitats en aquesta matèria.

### *Per a la direcció professional*

1. Contart'97 demostra que els arquitectes tècnics consideren imprescindibles la comunicació i el debat tècnics, igual com passa en d'altres professions de prestigi social reconegut.

2. La maduresa i productivitat de les convencions tècniques de la nostra professió només s'apreciaran si es permet anar afinant el mètode amb repeticions periòdiques.

3. El bon funcionament de l'estructura de quinze panells de la Convenció posa de manifest la forta tendència de la professió cap a l'especialització.

4. La professionalització dels serveis tècnics dels col·legis ha donat els seus fruits en la important participació dels seus responsables com a ponents o comunicants.

5. La professió necessita una política tècnica al marge que les estructures professionals (col·legis i Consell General) s'involucrin o no en la prestació directa de serveis.

6. Aquesta política tècnica hauria de plasmar-se en un pla estratègic amb objectius i terminis clarament establerts i amb indicadors quantificables de la seva evolució.

7. El millor aprofitament de les inversions actuals en infraestructura realitzades per l'estructura professional consisteix en l'orientació d'aquestes cap a la solució de problemes ben identificats com a font de costos indemnitzatoris, patiment individual i demèrit social.

8. L'estructura professional ha produït espontàniament en els darrers anys diverses infraestructures que resulten compatibles entre si.

9. Seria possible utilitzar-les de manera coordinada per a la recerca de solucions en un bucle que anés des de la identificació del problema fins a la divulgació de les solucions, passant per les fases d'estudi necessàries. Les mesures tèc-

niques que es proposessin haurien de ser complementades per estímuls positius a la seva implantació en l'acció professional.

10. L'èxit del mètode hauria de ser explotat professionalment, socialment i sectorialment.

### **Programa de Contart'97**

Atesa la importància de les sessions tècniques que es varen desenvolupar, s'enumeren a continuació totes les ponències i comunicacions presentades. En propers números de *La Punxa* es publicaran les més interessants.

**CONART'97**  
I CONVENCION  
TÉCNICA  
Y TECNOLÓGICA

PROGRAMA

MÁLAGA 23-24 Y 25 DE OCTUBRE

"Arquitectura Técnica:  
Técnica para la Arquitectura"



## Gestió de projecte

Ponència: Carles Puiggrós Lluelles

Comunicacions:

"Altura lliure mínima en locals públics dedicats a activitats recreatives i d'espectacles"

BERNARDO DÍAZ ALMEIDA

"El plec de prescripcions tècniques particulars del projecte com a norma de qualitat en l'obra"

JOSÉ CONDE OLIVA

"Llums màximes admissibles per a forjats"

XAVIER TREPAT FELIP (GIRONA)

"Comentaris a l'article 6.3.6 de l'EF 96"

JOSÉ ÁNGEL PÉREZ BENEDICTO

"Cap a una construcció fragmentada?"

ANTONI PARICIO I CASADEMUNT

## Economia de l'edificació

Ponència: Antonio Ramírez de Arellano Agudo

Comunicacions:

"Predimensionament de costos"

JOSÉ ANTONIO PLANES BALLESTER

"Importància de l'anàlisi dels costos indirectes en la pressupostació d'obres"

JOSÉ LUIS BARÓN CANO

"Diferents consideracions pressupostàries sobre elements a emprar en obres de contractació pública"

JOSÉ CONDE OLIVA

"Àmbit d'aplicació i utilització adequada dels bancs de preus"

JOSÉ CONDE OLIVA

"Obtenció de rendiments en obra"

M. DOLORES MARTÍNEZ AIRES  
M. PAZ SÁEZ PÉREZ

## Materials

Ponència: Carles Labernia i Badia

Comunicacions:

"Prevençió d'errades en els morters monocapa"

JULIÁN PÉREZ NAVARRO

"La humitat de la fusta i les seves variacions dimensionals"

JOAQUIM ROMANS RAMIÓ (GIRONA)

"Punts clau en la col·locació d'un recobriments ceràmic"

JULIÁN PÉREZ NAVARRO

"Addicions incontrolades d'aigua en el formigó segons EHE 97"

ANTONIO J. CERVÁN VILLALOBOS

## Procés d'execució

Ponència: Ángel Muñoz Mesto

Comunicacions:

"Tecnologia de la col·locació de tubs sense rases: rebentament-substitució de canonades"

AURORA M. ORTEGA ALMAGRO

"Exigència d'anivellament estricte en cara superior de forjats"

ENRIC BARBA CASANOVAS

RAÚL PÉREZ SÁNCHEZ

LEONCIO RODRÍGUEZ VALENZUELA

"Problemes de ventilacions i/o evacuació de fums a banys i cuines"

JOSEP M. ARJONA I BORREGO (GIRONA)

"Disseny general de cimentacions comunes"

JORGE LÓPEZ CRUZADO

"El replantejament estructural"

CRISTINA CUEVAS SÁNCHEZ

"Junes de col·locació en rajoles ceràmiques"

JULIÁN PÉREZ NAVARRO

FRANCISCO GARCÍA OLMOS

## Seguretat i salut laboral

Ponència: Miguel A. Palomo Gutiérrez,  
Francisco de Asís Rodríguez

Comunicacions:

"Sistema de seguretat integrada"

CARMELO MARTÍNEZ CABALLER

VICENTE HERRERO POLO

"Les bastides i la seva seguretat"

JOSÉ LUIS GONZÁLEZ-VARA PIN

"Seguretat de les estructures provisionals d'obra"

ALFREDO MARTÍNEZ CUEVAS

"Seguretat integrada en el procés d'enderroc d'un pòrtic de formigó armat"

JOAQUÍN PERONA LUCAS

## Gestió de la qualitat

Ponència: Eduardo Montero Fernández de Bobadilla

Comunicacions:

"Alguns problemes clau de la qualitat en l'edificació"

JOSÉ CONDE OLIVA

"Canvi en la manera de concebre i executar les obres d'edificació"

JULIÁN ALONSO MARTÍN

"Gestió de la qualitat en l'arquitectura tècnica"

ANTONIO GARRIDO HERNÁNDEZ

"ISO 9001/89 contra ISO 9004"

TERESA GALLEGO NAVARRO

"Aprofitament del sistema de gestió de la qualitat en les empreses certificades"

MANUEL RAMOS GIL

## Control de la qualitat

Ponència: José Enrique Povedano Molina

Comunicacions:

"Avaluació i seguiment de la resistència a compressió en elements de formigó"

ALFREDO ROBLES IZQUIERDO

"Control de qualitat de materials per a terraplè en vials d'urbanització"

JUAN MIGUEL GARCÍA MORALES

"Estimació de resistència característica del formigó. Nou enfocament"

ANTONIO GARRIDO HERNÁNDEZ

"Mètodes per a l'eliminació d'errades en la construcció"

ANTONIO GARRIDO HERNÁNDEZ

"La uniformitat de criteris, eina per a la qualitat"

JOSÉ MARÍA RUEDA VELÁZQUEZ

## Assaig i proves

Ponència: Francisco García Olmos

Comunicacions:

"Proves de servei de vessament en tancaments i fusteries exteriors"

DIEGO QUILES POMARES  
GUSTAVO FUREST AYCART

"Estimació de la resistència del formigó per mètodes combinats"

ALBERTO GARCÍA BARREIRA  
ISMAEL SIRVENT CASANOVA

"L'estadística com a nou enfocament"

ANTONIO GARRIDO HERNÁNDEZ

"La impermeabilitat no és l'únic requisit de les teules"

JOAQUIM ROMANS RAMIÓ (GIRONA)

## Manteniment

Ponència: Enrique Carvajal Salinas

Comunicacions:

"El manteniment dels edificis"

LUIS ALFONSO MARTÍNEZ DELGADO  
CRISTINA CUEVAS SÁNCHEZ

"Manteniment i vida útil dels edificis"

FRANCISCO GARCÍA OLMO

"Manteniment. Una experiència japonesa"

ANTONIO GARRIDO HERNÁNDEZ

"El manteniment en el projecte"

GABINET TÈCNIC DEL COAAT DE GIRONA

## Demopatologia

Ponència: Ismael Sirvent Casanova

Comunicacions:

"Intervenció en estructures danyades"

ALBERTO GARCÍA BARREIRA  
ISMAEL SIRVENT CASANOVA

"Patologia i recalçament de fonaments"

ROSA M. DOMÍNGUEZ CABALLERO

"Proposta de reparació de fissures en envans i murs"

JOAQUIM ROMANS RAMIÓ (GIRONA)

"Patologia i diagnòstic de les condensacions"

GERÓNIMO LOZANO APOLO

"Catàleg de danys en la construcció"

ANTONIO GARRIDO HERNÁNDEZ

"Humitats de condensació superficial: controlar els ponts tèrmics"

TOMÁS FERRERES GÓMEZ

## Rehabilitació

Ponència: Xavier Casanovas i Boixereu

Comunicacions:

"Reparació d'estructura metàl·lica del mercat del port de Las Palmas"

LUZ MARINA ARÉVALO PIAS

"El reforç d'un forjat"

NURIA RUIZ QUERALT

"Importància del coneixement de les tècniques constructives tradicionals"

MANUEL GALARZA TORTAJADA

"Fonaments puntuals adossats a parets mitjanceres"

GERÓNIMO LOZANO APOLO

"Reforç de forjats amb bigues trencallums"

GERÓNIMO LOZANO APOLO

"Estudi del reforç a flexió de forjats unidireccionals armats i pretensats"

ISMAEL SIRVENT CASANOVA

## Restauració

Ponència: José Orantos González

Comunicacions:

"Diagnòstic, avaluació i transcendència de danys en edificis monumentals"

ALBERTO GARCÍA BARREIRA  
ISMAEL SIRVENT CASANOVA

"Història d'una restauració"

JOSÉ LUIS BARÓN CANO

"Restauració de revestiments singulars"

LUIS FRANCISCO CERCÓS GARCÍA

"Restauració de monuments i edificis historicoartístics"

MANUEL PINO RODRÍGUEZ

"Criteris d'intervenció en edificis religiosos"

MANUEL GALARZA TORTAJADA



a Ciutat  
a Mar

A qualsevol de les 400 oficines de Banca Catalana de tot

Catalunya descobriràs nous productes i serveis a la

mida de les teves il·lusions, de les teves necessitats



a Poble



a Muntanya



**BANCA CATALANA**

### Gestió de residus

Ponència: Josep Castellano Costa (Girona)

Comunicacions:

"Aprofitament dels residus en la construcció"

ELISABET PRAT I ALSINA (GIRONA)  
JORDI CARGOL I CROS (GIRONA)

"Reutilització de residus generats en obres en la fabricació de formigons estructurals"

JUAN S. ALCAIDE ROMERO

"La problemàtica dels residus en el sector de la construcció"

JUAN S. ALCAIDE ROMERO

"Què podem reciclar avui dia"

NATALIA MORA MORATÓ  
JESÚS RODRÍGUEZ SEARA

### Innovació tecnològica

Ponència: Ricardo García Arribas

Comunicacions:

"Avaluació de la capacitat resistent residual de biguetes de ciment aluminós"

ALBERTO GARCÍA BARREIRA  
ISMAEL SIRVENT CASANOVA

"Tecnologia del formigó d'alta resistència"

ISMAEL SIRVENT CASANOVA

"La innovació tecnològica en la formació de treballadors de la construcció"

FRANCISCO JOSÉ LÓPEZ LÓPEZ  
ONDARIO DOMÍNGUEZ NAVARRO  
ARACELI GAVIRA RODRÍGUEZ

"L'ús de materials com a sistemes integrats"

DOMINGO A. TASENDE DÍAZ  
GUILLERMO C. ALONSO CARRO

### Informàtica aplicada

Ponència: Miguel Mateus Gorgues

Comunicacions:

"Internet, un món ple d'aplicacions per als arquitectes tècnics"

JESÚS RODRÍGUEZ SEARA

"Les web més constructives d'Internet"

JESÚS RODRÍGUEZ SEARA

"Full de càlcul de condensacions en un tancament"

JOSÉ MARÍA GRANDÍO RODRÍGUEZ

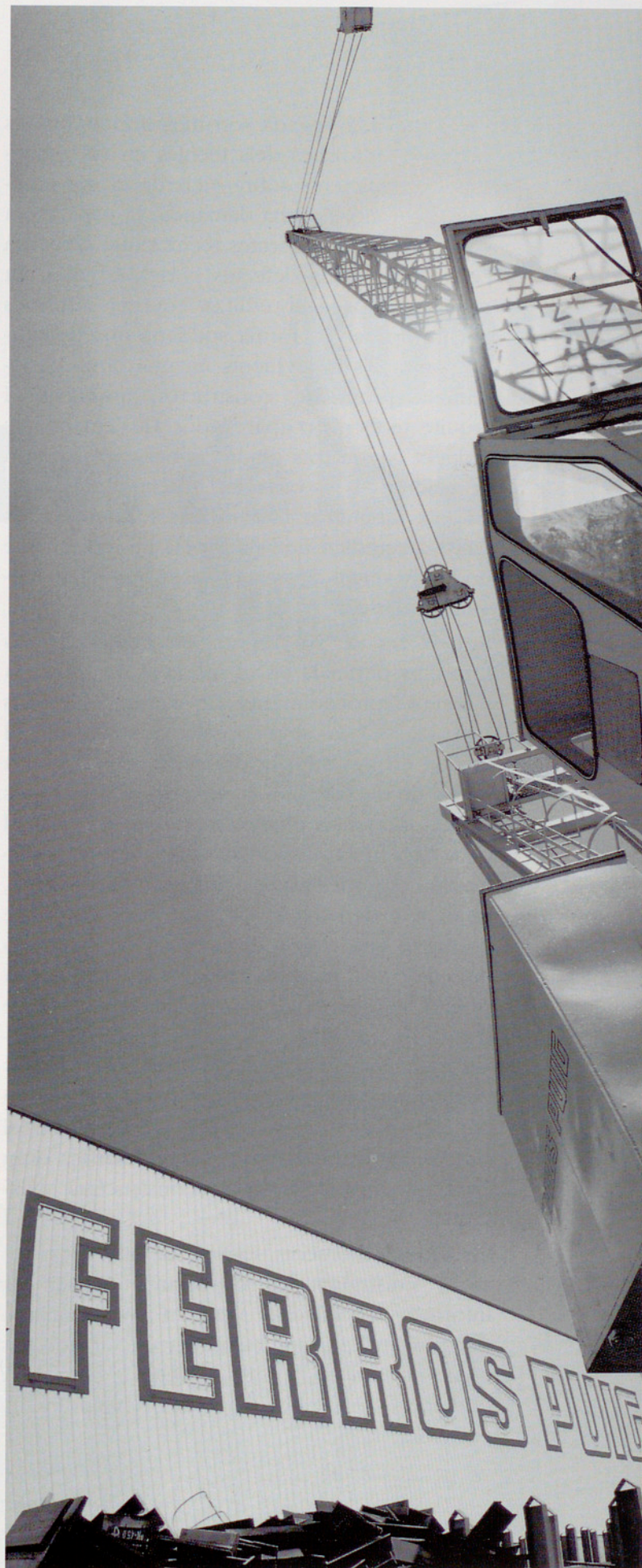
"EDI. Construcció com a mitjà de desenvolupament del sector de la construcció"

AURELIO LUIS SALVADOR CEBALLOS



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

**EFICÀCIA PER A LA SEVA SEGURETAT**



# PUIG

125 anys creant empresa

**Girona** Ctra. Nacional II, 41  
17458 Fornells de la Selva  
Telèfon: 972 / 47 65 00  
Fax.: 972 / 47 65 06

**Figueres** C/ Vilallonga, 104  
**- Girona -** Telèfon: 972 / 50 44 13  
Fax.: 972 / 50 34 37  
17600 Figueres (Girona)

**Mollet del Vallès** Polígon Industrial Can Magre / Can Magarola  
**- Barcelona -** Apartat de Correus, 183  
Telèfon: 93 / 570 23 99  
Fax.: 93 / 570 38 31  
08100 Mollet del Vallès (Barcelona)

## Problemàtica dels informes pericials - forenses

64

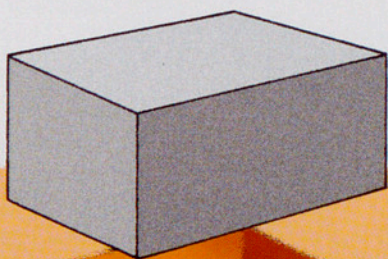
*Josep M. Pou Soler*

Cada vegada són més importants els informes dels tècnics en els procediments sobre vicis de la construcció. En una demanda, la part actora sol acompanyar informes tècnics que acreditin l'existència d'uns defectes o desperfectes. La representació legal utilitza aquests informes per interposar de forma solidària una demanda contra els intervinents en una obra, generalment promotor, constructor, arquitecte i arquitecte tècnic o aparellador. La demanda es dirigeix contra tots els intervinents perquè en la majoria de les ocasions el tècnic informant eludeix identificar la causa dels defectes i es limita a acreditar-ne l'existència i a indicar que poden haver-hi diferents causes que n'han originat l'aparició.

Aquest fet se sol repetir en l'emissió dels informes pericials en el moment de la prova d'aquests procediments. En efecte, els pèrits que emeten la seva opinió posen especial èmfasi en l'existència d'uns defectes, però a l'hora de deixar clara la seva opinió sobre les causes d'aquests eludeixen la qüestió sota el lema "això és qüestió del jutge". Aquesta afirmació no només no és certa, sinó que el pèrit, quan se li demana en un extrem de l'informe a emetre que assenyali la causa de l'aparició dels defectes, ha d'indicar quin és, en la seva opinió, l'origen d'aquests desperfectes, ja que d'aquesta manera ajudarà a concretar-lo i potser evitarà la condemna solidària de tots els intervinents en l'obra, tantes vegades injusta i criticada per totes les parts afectades en el procés, però inevitable si no s'identifica quin és l'origen dels defectes constructius existents.

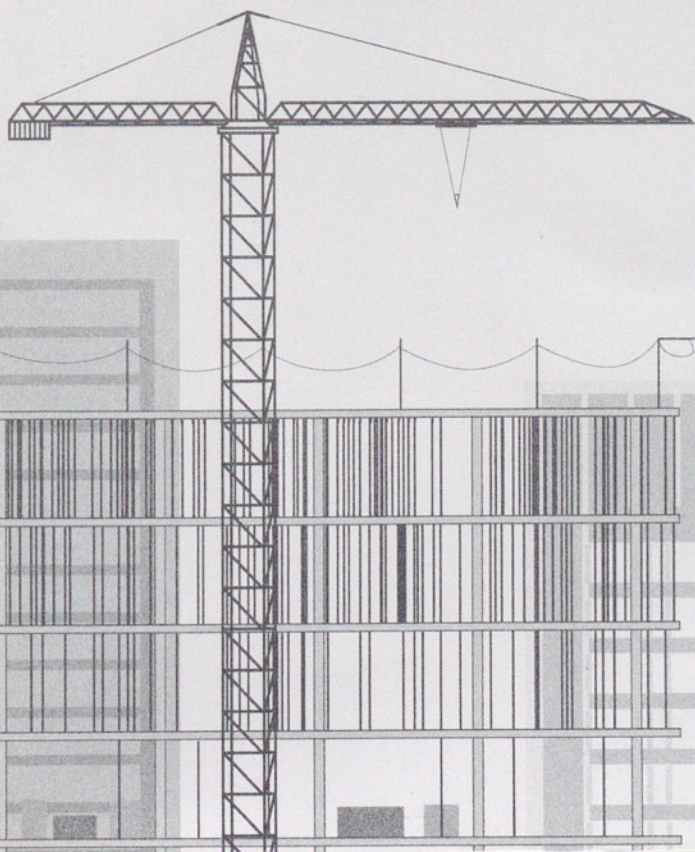
En aquests moments, en què de nou augmenta la sinistralitat, és important realitzar els informes pericials que s'emetin amb el màxim rigor i estudi dels defectes per tractar de concretar-ne l'origen, a fi de corregir la coneguda tendència de condemnar tots els intervinents en l'obra.

**Josep M. Pou Soler***Advocat**Assessor Jurídic Col. Aparelladors*



# EURITMIA

## Des de la primera pedra fins a les claus.



Plaça de Catalunya, num. 14 -2 C i D  
Tel 20 20 18 Fax 20 03 73  
17001 GIRONA

ARCON



ARCON GIRONA  
DISPOSA EN EL SEU  
ESTABLIMENT DE TOT  
EL PANORAMA  
ACTUAL DE LA  
FERRAMENTA DE  
QUALITAT. ÉS  
DISTRIBUÏDOR DE LES  
FIRMES EUROPEES DE

PRESTIGI I CLAR PUNT  
DE REFERÈNCIA PER A  
L'ARQUITECTURA.  
MANETES, POMS I  
AGAFADORS DE  
PORTES D'ENTRADA;  
SERRALLERIA D'ALTA  
QUALITAT;  
FERRAMENTA

ESPECIAL;  
COMPLEMENTS PER A  
CONSTRUCCIÓ,  
REHABILITACIÓ I  
DECORACIÓ  
D'OFICINES, HOTELS,  
COMERÇOS I EDIFICIS  
D'ALT TRÀNSIT.

EMILI GRAHIT, 18 - 20. 17002 GIRONA. TEL. (972) 21 52 44. FAX (972) 22 21 83