



Reportatge d'obra

Ohla Eixample!

© FOTO: CHOPO

EL TEMA

L'ocupació dels arquitectes tècnics continua creixent a les comarques de Barcelona ... pàg 8

PROFESSIÓ

La integració femenina en el món professional de l'arquitectura tècnica a debat... pàg 20

TECNOLOGIA

Analitzem la restauració del carrer de la Costa al barri de Dalt de la Vila de Badalona ... pàg 82

CULTURA

Els buits urbans conformen un ampli ventall d'espais residuals i fragmentats de la gran ciutat ... pàg 126

Refuerzo de estructuras con fibra de carbono

PROPAM® CARBOCOMP



PROPAM® CARBOCOMP PLUS

es un sistema basado en el empleo de laminados **multidireccionales** de fibra de carbono (CFRP) de gran resistencia mecánica a la tracción que permiten su pegado y bulonado, para el refuerzo de estructuras de hormigón, acero y madera.



Nº 603/13

Nuestra familia de PROPAM® CARBOCOMP está certificado en el **Documento de Idoneidad técnica.**

el professional

~~“L'HOME~~ ÉS
LA NOSTRA
PRINCIPAL
UNITAT
DE MESURA”

~~Soderch~~
Cubiñà



Al costat de tots els teus projectes ens tens a tots nosaltres. **Ens agrada ser el teu equip.**



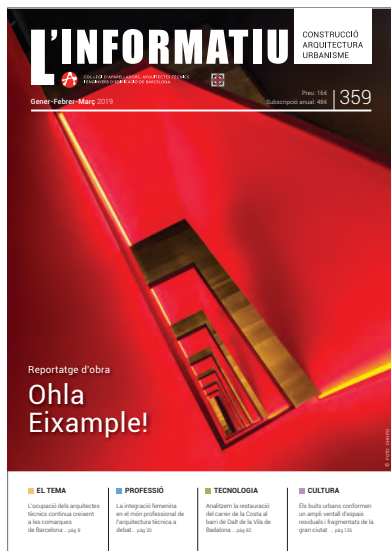


Foto de portada: Hotel Ohla Eixample.
© Foto: Chopo

Editorial

La transformació digital

Jordi Gosalves / Pàg. 7

El Tema

Les ofertes d'ocupació segueixen creixent

Ascensió Gálvez / Pàg. 8



Entrevista a Cristian Marc Huerta i Ascensió Gálvez

Carles Cartañá / Pàg. 11

Un servei col·legial que funciona a ple rendiment

Carles Cartañá / Pàg. 13

Professió

L'arquitectura tècnica amb veu de dona

Jaume Moreno / Pàg. 20



Previsions a la baixa

Carles Cartañá / Pàg. 28

Cimera internacional BIM

Jaume Moreno / Pàg. 30

XVI edició dels Premis Catalunya Construcció

Carles Cartañá / Pàg. 34

El visat 100% digital

Ascensió Gálvez / Pàg. 38

Auditories de residus

Jordi Marrot / Pàg. 42

La renovació energètica

Jordi Marrot / Pàg. 48

Edificis accessibles

Jaume Arbós / Pàg. 50

Guants de seguretat

Corredoria d'Assegurances / Pàg. 53

Centre de Documentació

Pàg. 56

Destaquem...



Els habitatges i la lluita contra el canvi climàtic

Francesc Mauri / Pàg. 16



Auditories de residus de construcció i enderroc

Jordi Marrot / Pàg. 42

Crèdits:

L'INFORMATIU 359. Telèfon directe: 93 240 23 76. Fax: 93 414 34 34. Adreça electrònica: informatiu@apabcn.cat <http://www.apabcn.cat>. Consell assessor: **Maria del Mar López, José Luis Sola, Teresa Serna i Gerard Torres.** Consell editorial: **Carolina Cuevas, Jaume Casas, Sebastià Jané i Joan Ignasi Soldevilla.** Director: **Carles Cartañá.** Coordinadora: **Elisenda Pucurull.** Redacció: **Maite Baratech, Jaume Moreno, Antoni Capilla, Josep Olivé, Jordi Olivés, Cristina Arribas, Anna Moreno, Elisabeth Serra i Jordi Marrot.** Revisió lingüística: **Elisenda Pucurull.** Fotografia: **Javier García Die (Chopo), Aina Gatnau i Helena Castro.** Disseny i maquetació: **Xavier Carrascosa.** Disseny capçalera i portada: **Marta Aguiló.** Impressió: **INGOPRINT.** Dipòsit legal: **B-42389-1991** ISSN: **1132-2802.** Subscripcions: **Elisenda Pucurull.** Publicitat: **BITMAP. Isidre Rodríguez.** Telèfon: 93 240 20 57. comercial@apabcn.cat. Edita: © Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona. C/Bon Pastor, 5. 08021 Barcelona. Telèfon: 93 240 20 60. **Alt Penedès-Garraf:** Plaça del Penedès, 3, 4a. 08720 Vilafranca del Penedès. Telèfon: 93 819 93 79. **Bages-Berguedà-Anoia:** Plana de l'Om, 6. 08240 Manresa. Telèfon: 93 872 97 99. **Osona-Moiànes:** Rambla del Passeig, 71. 08500 Vic. Telèfon: 93 885 26 11. **Vallès Occidental:** C/Colom, 114. 08222 Terrassa. Telèfon: 93 780 11 10. **Vallès Oriental:** Josep Piñol, 8. 08400 Granollers. Telèfon: 93 879 01 76. **Maresme:** Plaça Xammar, 2. 08302 Mataró. Telèfon: 93 798 34 42. JUNTA DE GOVERN: **President:** Jordi Gosalves. **Vicepresidenta i comptadora:** Maria Àngels Sánchez. **Vicepresident 2n:** Josep M. Forteza. **Secretari:** Jaume Casas. **Tresorera:** Carolina Cuevas. VOCALS TERRITORIALS: **Alt Penedès-Garraf:** Sebastià Jané. **Bages-Berguedà-Anoia:** Cristian Marc Huerta. **Maresme:** Joan-Fèlix Martínez. **Osona-Moiànes:** Maria Molins. **Vallès Occidental:** Bernat Navarro. **Vallès Oriental:** Josep Lluís Sala (subdelegat). VOCALS: Josep Linares i Natàlia Crespo. DIRECTOR GENERAL: Joan Ignasi Soldevilla

Tècnica

Nou hotel Ohla Eixample

Cristina Arribas i Jordi Olivés / Pàg. 58



Restauració del carrer de la Costa de Badalona

Cristina Arribas i Jordi Olivés / Pàg. 76

La il·luminació de la ciutat a debat

Josep Olivé / Pàg. 84

El reusing o l'economia circular

Anna Moreno / Pàg. 90



Construir amb impressores 3D

Raúl Heras / Pàg. 94

Construcció eficient i sostenible

Josep Malgosa et altri / Pàg. 100



Espai empresa

Mobiliari i complements

CUBIÑÀ / Pàg. 106



Nova impermeabilització descontaminant

SOPREMA / Pàg. 108

Col·locació de rajoles

SCHLÜTER SYSTEM / Pàg. 110

Guia activa

Pàg. 112

Institucional

Assemblea general

Carles Cartañá / Pàg. 116

Xavier Jovés guanya el Premi Àlex Mazcuñán

Carles Cartañá / Pàg. 119

El tècnic de capçalera a Molins de Rei

Montserrat Casado / Pàg. 123

Cultura

Els buits urbans

Cristina Arribas / Pàg. 136



La Model, 113 anys d'història

Antoni Capilla / Pàg. 132

Iniciem l'Any Brossa

Antoni Capilla / Pàg. 142

La foto

El llagost treu el caparró

Pàg. 148

Els criteris exposats en els articles signats són d'exclusiva responsabilitat dels autors i no representen necessàriament l'opinió de **L'INFORMATIU**. S'autoritza la reproducció sempre que se citi la font i amb el permís de l'autor. El paper utilitzat a **L'INFORMATIU** ha estat qualificat com a ECF (lliure de clor elemental) i fabricat per una empresa que disposa d'un sistema de gestió mediambiental certificat com a ISO 14001. Per a la impressió, INGOPRINT utilitza exclusivament tintes que tenen com a base olis vegetals.

Entitats del grup:



Segueix-nos a:



Certificats:



Patrocinador preferent del CAATEEB



Escanegeu el codi amb el vostre smartphone i podreu accedir al blog de **L'INFORMATIU**



10 | 11 | 12 | abril | 2019



EUROPEAN SUMMIT Barcelona 2019

Fast Forward
to the 5th Edition!



5a Cimera Europea sobre
**Building Information
Modelling (BIM)**

Auditori AXA. L'Illa
Av. Diagonal, 547 · Barcelona

     #BIMSummit19

Més informació i inscripcions a:

www.europeanbimsummit.com



BIM EXPERIENCE



Organizers:



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA



BIM Academy



Main Partner:



Public Administration:



Preparem-nos per a la transformació digital

Jordi Gosalves

President del Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB)



Jordi Gosalves (Foto: Chopo)

La Llei 39 del procediment administratiu comú de les administracions públiques, juntament amb la Llei 40 de règim jurídic del sector públic, ambdues publicades l'any 2015, van establir l'obligació de les administracions de portar íntegrament els seus registres, procediments i conservació de documents de forma electrònica i van fixar el 2 d'octubre de 2019 com a data límit per fer efectiva aquesta obligació.

Segons l'article 14 d'aquella llei, els professionals col·legiats, les persones jurídiques i entitats sense personalitat jurídica tenen el deure de relacionar-se amb mitjans electrònics amb l'Administració. Cal dir que aquest requisit encara el practiquen poques administracions, atès que per exigir-lo, abans han de tenir un sistema de registre i procediments electrònics, però tot ens fa suposar que aquesta exigència es requerirà en un futur molt proper.

En aquest nou context i per tal d'afavorir aquesta transformació cap a la gestió digital, el nostre Col·legi ha previst implantar al llarg del 2019 una nova plataforma que integrarà tots els tràmits i serveis, inclòs el 100% del visat en format digital. Perquè això sigui possible, caldrà implantar la signatura electrònica de tots els documents que haguem d'elaborar, ja que així ho haurem de

fer de forma obligatòria a partir de l'octubre d'aquest any.

Cal recordar que el CAATEEB ja va iniciar la tramitació electrònica del visat col·legial l'any 2003 i en els últims 15 anys aquesta ha anat evolucionant del format presencial cap al model electrònic, de manera que a finals del 2018 el visat electrònic es fa en més del 90% dels expedients. Però aquesta digitalització no és completa, primer, perquè els documents acaben transformant-se en versió paper a l'hora de tramitar-lo davant tercers sinó incorporen la validació de la signatura digital i segon, perquè fins ara no hi havia gaires administracions preparades per admetre la documentació visada en format electrònic.

■ Una nova plataforma CRM

Per tal de fer aquesta adaptació i perquè ningú quedi fora, el CAATEEB ha posat en marxa un pla d'acció per ajudar els col·legiats en aquest procés cap al nou context digital. En una primera fase organitzarem jornades informatives, així com un programa de formació i acompanyament en la creació de documents tècnics en format electrònic, la signatura digital i els tràmits administratius més habituals. Un cop estiguem informats i preparats, procedirem a implantar la nova plataforma de serveis 100% digitals.

Aquesta nova plataforma està basada en el sistema CRM (Customer Relationship Management), el qual ens permetrà donar un pas de gegant en l'agilització i modernització dels processos i sobretot, disposar d'un major coneixement de les necessitats del professional, que ens permetrà oferir un suport personal i específic. I és que amb aquesta necessària transformació hem intentat anar un pas endavant, com ja van fer els nostres antecessors en la Junta de Govern del Col·legi i que ens permetrà, d'una banda, estar al dia i de l'altra, oferir als nostres col·legiats i col·legiades una gestió més àgil, més propera i més segura. Hem necessitat un any per a la seva implantació, i actualment estem ja en període de proves. Serem el primer col·legi en disposar d'aquesta plataforma. ■



La bústia del president

Voleu fer un comentari, pregunta o suggeriment al president del Col·legi? Feu-li arribar la vostra opinió:

www.apabcn.cat/bustia



L'ocupació continua creixent

Anàlisi de la situació del **mercat de treball** dels arquitectes tècnics a les comarques de Barcelona

Ascensió Gálvez / © Fotos: Chopo i Arxiu CAATEEB



© Foto: Shutterstock

El servei d'ocupació del CAATEEB ha rebut un 10% més d'ofertes que en l'any 2017 i, segons hem detectat des del servei, les empreses comencen a tenir dificultats per captar candidats interessats i que s'ajustin a la seva demanda, tant pel que fa a professionals amb experiència com a nous titulats i becaris.

El tipus d'empresa que es dirigeix al servei d'ocupació no ha variat gaire, continuen sent principalment constructors, enginyeries, despatxos d'arquitectura i despatxos professionals d'arquitectura tècnica. Ara bé, si analitzem el tipus i contingut de les ofertes en comparació amb les que es rebien amb anterioritat a la crisi recent que ha patit el sector, s'aprecien diferències quant al tipus d'oferta de treball i a la seva descripció competencial.

■ Noves metodologies i eines de treball

El tipus d'ofertes que arriben al servei continuen sent principalment per ocupar llocs de direcció d'obres per desenvolupar les funcions de cap d'obra i tècnic d'estudis, sobretot per a empreses constructors i enginyeries que descriuen els llocs com a *construction o project manager*. Pel que fa als despatxos professionals d'arquitectes i d'arquitectes tècnics, aquests incrementen la seva oferta en la qual requereixen perfils júnior amb coneixements nous a partir de la demanda emergent de l'ús de noves metodologies BIM en els processos d'obra.

En aquest sentit, destaquen les ofertes que requereixen coneixements de BIM, saber modelar amb Revit i, darrerament, coneixement de programes de gestió per desenvolupar el BEP, per a costos i planificació. És per això que a les ofertes es valora haver fet una formació específica en *BIM Manager* o, com a mínim, en l'ús de les eines informàtiques que s'apliquen (Revit, Navision, etc). Encara són poques les

Destaquen les ofertes que requereixen coneixements de BIM, saber modelar amb Revit i coneixement de gestió per desenvolupar el BEP



Un tècnic visita una obra en procés d'execució

ofertes que demanden conèixer el Last Planner per implementar metodologies de Lean Construction, però qui en té coneixements es converteix en un candidat desitjat

pels despatxos professionals que avancen en l'ús del BIM i aquestes noves metodologies emergents.

Els coneixements de Presto i el TCO continuen sent els programes més demanats per fer amidaments i pressupostos i control de costos. En alguns casos comencen a descriure el lloc del tècnic d'estudis com a *quantity surveying*, que va més enllà afegint conceptes com el predimensionat de costos i gestió de riscos i desviacions. Pel que fa a programes de planificació continua sent el més demandat l'MS Project, tot i que en alguns casos comencen a citar programes com el Last Planner, Primavera o altres menys coneguts en el nostre entorn.

grames com el Last Planner, Primavera o altres menys coneguts en el nostre entorn.

■ Nous perfils i competències

A més dels perfils més tradicionals com ara el cap d'obra i cap de producció o tècnic d'estudis i pressupostos, emergeixen novament funcions relacionades amb la seguretat i salut, per exercir com a coordinadors de seguretat i, cada cop més sovint, com a tècnic de prevenció de riscos laborals per a constructora o serveis de prevenció aliens, que durant la crisi es van veure obligats a reduir recursos.

Als professionals que es dediquen a la seguretat i salut se'ls demana més coneixements que els relacionats estrictament amb la seguretat a l'obra durant el procés de construcció. Se'ls requereix coneixements de gestió de residus i sostenibilitat, amb visió transversal del procés d'edificació i de l'empresa, ampliant el seu àmbit



d'actuació a les operacions de manteniment i reparació. A la rehabilitació, després de la crisi, se li han sumat conceptes com ara l'accessibilitat i l'eficiència energètica, nous coneixements que els professionals que s'hi dediquen han d'incorporar al seu perfil per cobrir la demanda d'aquest subsector. Per altra banda, tenim ofertes que abans de la crisi no solien arribar al nostre servei, com ara les relacionades amb el manteniment i explotació dels edificis, el *facility & property manager* i ofertes relacionades amb la inspecció tècnica d'edificis, el manteniment i les reparacions, que evolucionen cap a la figura del tècnic de capçalera tan reivindicada pel nostre col·lectiu. A la descripció d'aquest tipus d'ofertes comença a aparèixer com a requisit el disposar d'un bon coneixement del funcionament de les instal·lacions i serveis, així com l'aplicació de conceptes d'eficiència energètica considerat, fins ara, com a punt feble del perfil bàsic del nostre col·lectiu professional.

També estan apareixent ofertes relacionades amb el *retail*, que inclou disseny i producció d'obres en locals per a marques, on es valoren els coneixements d'interiorisme i de materials amb alt nivell d'acabats i una acurada gestió i control de la planificació i el temps d'execució. Per últim, destacar ofertes que fa temps que no arribaven al servei com ara les relacionades amb la taxació d'immobles o el peritatge per a assegurances. I també s'animen les ofertes i borses de treball per cobrir llocs a l'Administració pública, després d'un llarg termini de temps sense gaires convocatòries.

A la rehabilitació, després de la crisi, se li han sumat conceptes com ara l'accessibilitat i l'eficiència energètica

Tenim ofertes que abans de la crisi no solien arribar com ara les relacionades amb el manteniment i explotació dels edificis.

■ Anglès i competències transversals

Els idiomes no han estat fins ara barrera d'entrada per cobrir llocs de treball al nostre col·lectiu, però l'entrada d'inversors estrangers i de projectes internacionals fan que el domini de l'anglès comenci a ser un requisit imprescindible per ocupar determinats llocs de treball. Aquesta és una competència ben desenvolupada entre el col·lectiu més jove, però esdevé encara assignatura pendent dels de més edat que ara veuen com imprescindible tenir un bon nivell d'idioma per tractar amb els clients.

A la descripció de les ofertes, a més de descriure tasques tècniques es valoren competències transversals que abans no apareixien gaire als anuncis. La flexibilitat i capacitat d'adaptació, saber treballar en equip, capacitat per l'aprenentatge continu i l'orientació a resultats són algunes de les competències que ara es descriuen de manera explícita als anuncis. Els coneixements tècnics són

imprescindibles per ocupar els llocs, però cal dominar altres competències que demostrin que el candidat pot afrontar amb èxit el repte dels canvis que s'estan produint en el sector.

Aquestes són les conclusions que resulten de l'anàlisi de les ofertes del servei d'ocupació del CAATEEB, informació de primera mà obtinguda a través del nostre contacte continu amb empreses i candidats. Aquest és un coneixement que s'utilitza en l'orientació professional que s'ofereix als col·legiats i col·legiades que poden dirigir-se al servei, tant si tenen feina com si no, per assessorar-se i entrar a formar part de la cartera de candidats del CAATEEB.

El servei d'orientació professional del CAATEEB, com a expert en professionals de l'edificació, orienta a col·legiats i empreses i capta talent per a les empreses del sector que utilitzen els serveis de consultoria de recursos humans i *headhunting*. ■

Més informació:

www.apabcn.cat/ca_es/serveicolegiat/borsa/Pagines/servei-ocupacio.aspx

L'autora: Ascensió Gálvez és arquitecte tècnica col·legiada núm 6245 i directora de serveis al col·legiat del CAATEEB



"L'aparellador és un professional competitiu i ben valorat en el sector"

Entrevista a Cristian Marc Huerta i Ascensió Gálvez, responsables del **servei d'ocupació** del CAATEEB

Carles Cartañá / © Fotos: Santiago Peirel (Westudio)

El darrer informe de l'àrea de mercat de treball del CAATEEB demostra de manera clara que la professió ha de ser capaç d'adaptar-se als canvis que li demana el sector. Els nous perfils professionals que emergeixen dins del procés d'execució de les obres, les noves metodologies col·laboratives que cal dominar, les noves sortides professionals en el camp de la rehabilitació, la gestió d'edificis i la sostenibilitat, els idiomes i les habilitats directives són alguns dels principals requeriments de les empreses. Estan preparats els nostres professionals per atendre el mercat laboral? Per abordar aquests temes hem conversat amb Cristian Marc Huerta, vocal de la Junta de Govern i responsable de l'àmbit del mercat de treball i Ascensió Gálvez, directora de la consultoria de recursos humans del CAATEEB.

Ara fa exactament un any, L'INFORMATIU publicava un article de Jordi Pla, el qual afirmava que l'aparellador té molt a dir en un sector de la construcció que es troba en plena transformació. La vostra experiència al capdavant del servei d'ocupació del CAATEEB us fa ser tan optimistes com l'autor d'aquell article?

"El servei d'ocupació del CAATEEB compta amb més de 30 anys d'experiència en la col·locació i orientació professional del nostre col·lectiu i hem pogut viure al costat de les



Cristian Marc Huerta i Ascensió Gálvez

empreses i els col·legiats la constant evolució que ha viscut el perfil del nostre col·lectiu abans, durant i després de la crisi del sector.

"Els aparelladors destaquem com a experts en el cicle d'edificació ocupant un ampli ventall de feines relacionades, principalment, amb la direcció i gestió del procés constructiu. Durant anys el *core business* de la professió s'ha centrat en l'obra nova, ampliant-se després a la rehabilitació i darrerament també en funcions relacionades amb el manteniment i explotació dels edificis i per

completar el cicle, la urbanització i l'enderroc.

"L'aparellador parteix d'una formació eminentment generalista amb visió global del procés d'edificació i pot accedir fàcilment als perfils que emergeixen dins del sector i orientar-se cap a l'especialització. L'enfocament dual que combina tecnologia i gestió fan a l'aparellador idoni per desenvolupar aquestes noves tasques. Per tant, som optimistes perquè les sortides professionals del nostre col·lectiu s'amplien i les nostres competències ho faciliten".

Pla afirmava que la diferència entre un bon professional i un professional excel·lent la trobaríem en aspectes com ara la capacitat d'aprenentatge, la presa de decisions, la relació en contextos diversos i el lideratge integrador. On s'adquireixen aquestes competències?

"L'aparellador està habituat a treballar en obra, una de les característiques de les obres de construcció que les diferencien del sector industrial és que cada obra és única i diferent a una altra i es porten a terme en contextos diversos, on cal aprendre i desaprendre contínuament per trobar les solucions més adients a cada situació.

"Per això s'identifica l'aparellador com un bon solucionador de problemes, per la seva capacitat per prendre les decisions que millor s'ajustin al complex context d'una obra, exercint funcions de lideratge integrador dels diversos agents que intervenen: promotors, tècnics, contractistes, subcontractistes i múltiples industrials de disciplines tècniques cada cop més diverses i especialitzades.

"Les competències s'adquireixen a través de l'experiència i la formació i des del CAATEEB s'ha apostat fort per oferir un ampli programa de màsters i postgraus alineats amb la nova demanda".

Tenim prou candidats per cobrir la demanda de treball de les empreses?

"Fa només un parell d'anys que teníem la borsa plena de candidats en recerca de treball i en situació d'atur i ara comencem a tenir dificultats per trobar aparelladors que no tinguin feina o vulguin canviar de feina per millorar. És suficient veure el nombre de candidats que es presenten a les ofertes que es publiquen al portal de treball del CAATEEB, fa un parell d'anys es presentaven 100 o 200 candidats per oferta i, a hores d'ara, són poques les ofertes que arriben als 20 o 30 candidats i, en molts casos, aquests no s'ajusten

Un altre moment de l'entrevista celebrada al CAATEEB



al perfil demanat. Això fa necessària una intensa tasca de captació directa a través dels serveis de consultoria de recursos humans que ofereix el CAATEEB, buscant candidats entre els exalumnes de màsters i postgraus o a través de LinkedIn, al no disposar de suficient cartera de candidats entre els inscrits a la borsa de treball.

"Per una banda hi ha un cert desajust entre el perfil que demana l'empresa i els candidats que es presenten. Les empreses demanen, sobretot, perfils amb anys d'experiència i d'edats al voltant dels 30-35 anys i per la crisi la majoria d'aquests professionals que es presenten a les ofertes no han pogut adquirir l'experiència requerida.

"Per altra banda, ens trobem amb nous perfils i nous requeriments que s'ajusten més als professionals especialistes. El CAATEEB ja porta molts anys fomentant l'especialització i apostant per oferir una formació contínua i de postgrau per evitar aquest previsible desajust provocat per la crisi. I de fet, bona part de les empreses es dirigeixen al servei d'ocupació del CAATEEB amb l'expectativa de trobar a la nostra borsa de treball aquests professionals que s'han format al Col·legi".

Considereu que l'aparellador està

ben preparat per a la lliure competència amb d'altres professionals del sector?

"L'aparellador és un professional competitiu i ben valorat per les seves competències dins del sector davant d'altres professionals. La seva versatilitat i capacitat de gestió, el fan un professional idoni per competir amb avantatge davant d'altres professionals en un context de lliure competència, on les atribucions cada cop es dilueixen més entre professionals de diverses titulacions.

"Les noves funcions i perfils professionals de l'edificació que estan emergint en el sector, neixen en un context de lliure competència i l'aparellador hi accedeix amb facilitat a partir de l'especialització. I en treballs professionals en el que competim en concurrència amb altres professionals a través de les atribucions legals ens estem posicionant força bé, amb quotes de mercat força altes. Per exemple, el 51% dels certificats d'eficiència energètica són fets per aparelladors i les dades són similars en el cas dels certificats d'habitabilitat o les ITE's. Així mateix, el reconeixement del nostre col·lectiu en l'àmbit de la rehabilitació és indiscutible i en funcions relacionades amb la seguretat

Un servei col·legial que funciona a ple rendiment

L'activitat al sector ha crescut molt aquests dos últims anys posteriors a la crisi i això marca, significativament, el ritme de treball de la borsa de treball i la consultoria de recursos humans del CAATEEB. El nombre d'ofertes de treball rebudes al servei durant el 2018 ha crescut un 10% respecte al mateix període anterior i les empreses que acudeix al servei buscant candidats manifesten tenir majors dificultats per trobar candidats.

Els llocs de tècnics d'estudis i pressupostos i els caps d'obra per constructora han estat els més demandats, seguits dels tècnics de projecte i obra per despatxos professionals per treballar en obra nova, rehabilitació i manteniment d'edificis. S'han incrementat, també, les ofertes per col·laborar com a taxador o per peritar i les relacionades amb la seguretat i prevenció, com a coordinador de seguretat o tècnic de prevenció.

Els despatxos professionals amb la bona marxa del mercat busquen reconstruir els seus equips de tre-

ball amb perfils que s'ajustin a la nova demanda dels clients. I a l'hora de definir els nous llocs de treball requereixen bon nivell d'anglès, coneixements de BIM, i en costos i pressupostos.

Arriben ofertes de les empreses per a cobrir llocs nous que abans de la crisi no arribaven, com ara funcions per fer de *facility, property o asset manager*, funcions relacionades amb la intervenció en edificis existents, per obres de rehabilitació i manteniment, i l'eficiència energètica.

Per altra banda, el ciutadà i les comunitats de propietaris també acudeixen a la borsa d'encàrrecs professionals del Col·legi buscant col·legiats, i al 2018 han arribat prop de 2.500 encàrrecs, un 50% més que a l'any anterior. Destaquen el 80% d'increment de peticions de tècnics per fer ITE's, arran de la campanya que l'Agència de l'Habitatge ha fet per recordar l'obligació de passar la ITE als edificis de més de 45 anys d'antiguitat.

■ Nou portal de treball

El CAATEEB està invertint més recursos en el servei d'ocupació per poder afrontar la forta demanda de professionals i facilitar l'orientació i la reinserció professional dels col·legiats després de la crisi. D'una banda amb la recent implantació d'un nou portal de treball on les empreses pengin ofertes i una plataforma en línia on els ciutadans poden publicar encàrrecs professionals i obtenir de forma immediata l'assignació d'un tècnic dels inscrits a la borsa. Així mateix disposa d'un equip de consultors especialitzats en serveis de consultoria de selecció que ofereixen serveis de *headhunting* i selecció de professionals de l'edificació. ■

Més informació:



i salut a les obres.

"Entre els perfils emergents neixen funcions que requereixen d'una forta càrrega de competències de gestió i management que l'aparellador pot assolir amb facilitat pel seu perfil professional, amb una formació d'especialització com la que ofereix el CAATEEB, com ara, el *project manager, property & asset manager, facility manager, quantity surveyor, BIM manager*, entre d'altres".

Quina és la vostra opinió sobre els sous que s'ofereixen als arquitectes tècnics en les demandes rebudes en el servei?

"Els honoraris professionals i els sous han retrocedit de forma molt

significativa arran de la crisi del sector. Les retribucions de les ofertes de treball no arriben ni a la meitat dels sous que s'oferien al 2006 i, tot i que estan començant a remuntar per l'increment de la demanda i la manca de candidats, aquests continuen lluny dels precrisi.

"La mobilitat per millorar de feina s'està incrementant i amb aquesta la recuperació dels sous que s'ofereixen. Aquesta millora es detecta més en els sous oferts per les empreses que pels despatxos professionals que encara es troben condicionats per la competència existent a les ofertes d'honoraris professionals".

Segons els informes de prospectiva, la reactivació del sector és desigual en els diferents àmbits d'activitat i no donarà lloc a un creixement a mitjà termini. Quina estratègia hauria d'adoptar el professional per aconseguir una certa estabilitat en l'ocupació, més enllà dels alts i baixos de l'activitat?

"Si bé és cert que la reactivació és desigual i que els cicles del sector són cada cop més curts, els alts i baixos es preveu que seran menys pronunciats. D'altra banda, al sector emergeixen nous nínxols que amplien l'àmbit d'activitat en el que l'aparellador és competitiu i en els que la professió pot diversificar-se.



L'equip de borsa de treball i consultoria de recursos humans del CAATEEB. D'esquerra a dreta: David Fernández, Ascensió Gálvez, Cristian Marc Huerta, Mireia Cuesta i Berta Sales

L'activitat professional al voltant del cicle de l'edificació ofereix als nostres professionals oportunitats d'expandir la seva activitat en un context més ampli que el tradicional associat només a l'obra nova. D'altra banda, els professionals i despatxos professionals hauran d'organitzar-se en estructures més obertes i flexibles, en un entorn col·

laboratiu que els ajudi a ajustar els recursos a les variacions que es produeixen en el mercat.

"Per aconseguir-ho cal estar molt atent a les tendències del sector i a les especialitats que emergeixen, cal formar-se contínuament per mantenir el nivell de competència i adaptar-se als ràpids canvis que es van produint. El CAATEEB treballa com a

plataforma d'observació d'aquests canvis que es produeixen dins del sector i adapta el seu pla d'acció a les tendències per oferir oportunitats al nostre col·lectiu i serveis que facilitin aquesta adaptació". ■

L'autor: Carles Cartañá és arquitecte tècnic col·legiat núm 6.600 i és director de L'INFORMATIU ccartanya@apabcn.cat

El mercat requereix professionals ben preparats

Segons Cristian Marc i Ascensió Gálvez, l'aparellador és un professional ben valorat al mercat de treball per la seva capacitat tècnica i les seves competències de gestió. En especial, les relacionades amb l'organització de l'obra i la gestió econòmica del procés constructiu. I és considerat un professional ben preparat i amb capacitat d'adaptar-se als canvis.

Ara bé, cada cop més són requerits nous coneixements relacionats amb les metodologies emergents i a nivell tecnològic. Les noves metodologies de treball que han vingut per quedar-se al sector demanen nous coneixements com ara els relacionats amb les metodologies BIM o el Lean Construction, i l'ús dels programes informàtics relati-

onats amb el desenvolupament de projectes, la planificació i el control dels costos estan evolucionant, i estan apareixent noves eines de càlcul i simulació, en temes relacionats amb l'eficiència energètica, els càlculs constructius o la realitat virtual. Aquests nous coneixements són especialment valorats per compensar la falta d'experiència professional entre els més joves i són un valor afegit pels que en tenen i volen competir amb avantatge.

Una assignatura pendent, especialment entre els professionals de més edat, són els idiomes. Sobretot l'anglès que és requerit en alguns llocs de treball per poder interactuar amb equips professionals estrangers i amb els inversors. Aquest fet obliga, sovint, a configurar equips mixtos

de juniors i sèniors que treballen de forma col·laborativa sumant a l'experiència del sènior els coneixements d'idiomes i noves tecnologies del més júnior.

El programa de formació que desenvolupa el CAATEEB s'ajusta d'acord a les necessitats del mercat per tal d'afavorir que els nostres col·legiats puguin adaptar-se amb facilitat als nous perfils. És per això, que inclou postgraus com ara el BIM manager o el *quantity surveyor*, i cursos sobre l'ús de les eines associades a les noves metodologies BIM i Lean i a la digitalització del sector. ■

Més informació:

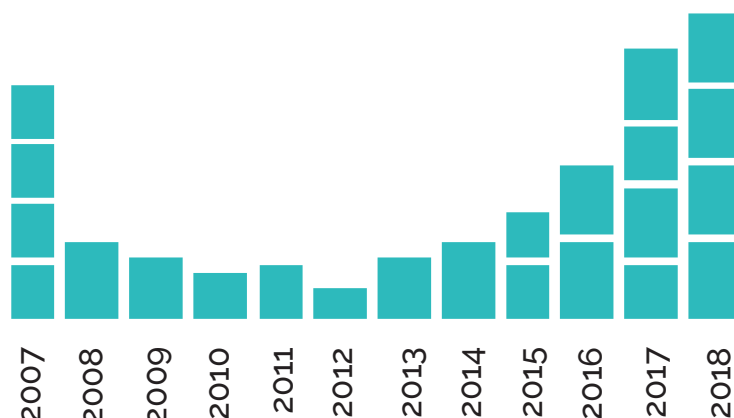


Dades Servei d'Ocupació

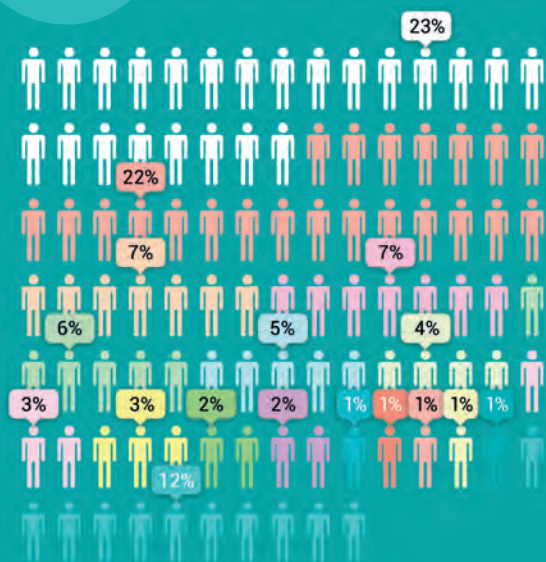
2018



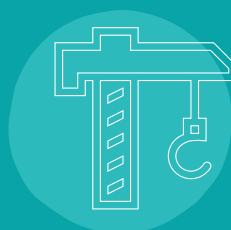
EVOLUCIÓ OFERTES PUBLICADES AL PORTAL DE TREBALL



OFERTES SEGONS PERFIL



- Tècnic construcció **23%**
- Cap d'obra i/o de producció **22%**
- Projecte/construction **7%**
- Director d'execució d'obres **7%**
- Enginyeria **6%**
- Perícia i taxació **5%**
- Tècnic de rehabilitació i intervenció **4%**
- Producció **3%**
- Coordinador de seguretat i salut **3%**
- Facilities, property & assets management **2%**
- Auditoria i verificació de projectes **2%**
- Especialista en materials i industrials **1%**
- Tècnic generalista de capçalera **1%**
- Manteniment **1%**
- Consultor **1%**
- Consell d'administració **1%**
- Altres **12%**



TIPUS D'EMPRESA SEGONS SECTOR



Els habitatges i la lluita contra el canvi climàtic

Francesc Mauri / © Il·lustració de Jan Dinarès



Deixeu-me situar una mica tot plegat. El clima de la Terra, les muntanyes, les espècies, els països, etc... sempre han canviat. No hi ha res estàtic. Això vol dir que, sempre hi ha hagut, hi ha i hi haurà canvis en el clima. L'anomenat però, "canvi climàtic", fa

referència a la nostra influència, la de l'espècie humana. Sembla que ja hi tenim al voltant d'un 60 % de responsabilitat en els canvis que es produeixen.

Ara bé, lògicament, un es pot preguntar el següent: si sempre ha canviat el clima per causes naturals, per què

ara ens hem de preocupar tant? La resposta és fàcil i clara: perquè els canvis importants en el passat han provocat notables problemes i, ara, la velocitat amb què ens arriben aquests canvis ens pot portar problemes estructurals greus o molt greus en pocs anys i dècades.

El fred intens del segle XVIII va provocar a Europa pèrdua de collites sistemàtica, gana i conflictes. La Guerra dels Cent Anys o la Revolució Francesa en són exemples. L'actual guerra civil a Síria s'inicia perquè entre el 2007 i el 2011 es produeix una marcada sequera. Un milió i mig de persones del camp es mouen cap a la ciutat i provoquen tensions. La resta, ja ho coneixeu.

Què està provocant aquest ràpid canvi? La concentració dels anomenats gasos d'efecte hivernacle. Es tracta dels procedents de la crema de llenya, gas, carbó i petroli. Cal matisar però, que el carbó i el petroli són especialment nefastos. Molt menys el gas i, es considera balanç neutre o zero, la llenya. El perquè està en què els troncs dels arbres que ara cremem han estat vius i respirant CO₂.

Quina és la solució?

El que hi podem fer està plenament identificat. Tot i que fàcil no serà. L'any 0 de la nostra era, fa 2.000 anys aproximadament, érem 200 milions de persones al món. L'any 1.800 sumàvem 1.000 milions. El 1950 ja érem 4.500 milions. A dia d'avui som 7.666 milions d'habitants a tot el planeta. Aquesta quantitat desmesurada fa que posar-se d'acord en tot plegat i el temps de resposta siguin realment difícils. La solució passa, sí o sí, per deixar de cremar el petroli i carbó sobretot. El gas també però no seria tan urgent.

Les petites coses ens portaran les grans solucions

És important que els governs, siguin municipals, regionals, nacionals o els organismes internacionals actuïn però més important és la nostra actuació diària com a ciutadans. En aquest sentit el món es mou en una clara direcció. Àsia està agafant el lideratge mundial en creixement i necessitats energètiques. Europa ja ho va fer els darrers 150 anys.

Els anys previs al 2008, poca gent pensava que arribaria aviat la crisi. Es construïa a tota màquina. Els pisos es venien com xurros. La publicitat posava en valor que tinguessin zona comunitària, aixetes d'una marca alemanya, parquet o coses per l'estil. Ningú parlava d'habitatges ben aïllats acústica o tèrmicament, equips eficients de climatització, electrodomèstics de baix consum, etc. Una oportunitat perduda quan es van construir milers

d'habitatges, amb els mínims dels mínims i, marcats pels preus de l'especulació sobretot.

Però, ara que podem fer?

Personalment penso que tenim, els pròxims anys, una oportunitat única per reconduir les coses, guanyar en qualitat de vida, de respecte mediambiental i profit econòmic. La rehabilitació dels habitatges existents, en termes d'aïllament acústic, tèrmic, equips de climatització adients a cada cas i de baix consum, mecanismes d'estalvi d'aigua, instal·lació de captadors solars, etc... requereixen d'inversions significatives i d'oportunitats de negoci importants. L'economia verda és això.

talvi d'aigua, instal·lació de captadors solars, etc... requereixen d'inversions significatives i d'oportunitats de negoci importants. L'economia verda és això.

Anem per tant als punts, per a mi clau. Amb el benentès que vosaltres, els lectors de la publicació, sou els que hi enteneu més.

Al aixecar un bloc de pisos o un habitatge unifamiliar, partim ja de materials que siguin, interessants dels del punt de vista d'aïllaments. Una empresa ja implicada en la fusta des

de fa dècades, ubicada al Pallars Sobirà, porta més de 60 cases construïdes a Catalunya amb fusta. La qualitat, altíssima. Està clar que són poques però, és un primer pas.

Deixem la construcció integral o, gairebé integral de fusta i a anem cap a la convencional. La construcció amb els maons tradicionals és majoritària. Llegeixo que s'intenta arribar a un aïllament acústic entre els 50 i 55 dB. Sincerament, als anys 90, en un habitatge de la meua propietat, els veïns vàrem acabar farts de sentir-nos a les habitacions de matrimoni... es van encarregar mesures de so i, si no recordo malament, estàvem al voltant dels 46 dB, precisament just el que s'havia de complir. Per tant, que ara es demanin entre els 50 i 55 dB em sembla del tot insuficient.

Està clar que qualsevol construcció nova i rehabilitació ha d'optar per façanes ventilades o sistemes tipus SATE. Les possibilitats actuals amb materials respectables 100 % amb l'entorn, com el suro, la llana d'ovella, la cel·lulosa són infinites. No cal dir que les finestres són fonamentals. Recordeu que l'alumini és infinitament més conductor del fred que la fusta (tot i els trencaments de pont tèrmic) i, fa anys, es va posar de moda, per un tema de manteniment, passar-se a l'alumini.

Ara però, tenim finestres de fusta amb una petita làmina exterior d'alumini ideals, el mateix alumini amb un trencament potent de pont tèrmic i, també el gran aïllant plàstic i molt durador, el PVC. Pel que fa als vidres, dobles i triples, amb baixes emissivitats, gasos interiors, etc... fan que les pèrdues de calor siguin baixes.

Tenim una oportunitat única per reconduir les coses, guanyar en qualitat de vida, de respecte mediambiental i profit econòmic.

Anem a la climatització

Abans de fer la tria del sistema, caldrà veure si és per a un comerç o establiment hotel·ler, habitatge primera residència, habitatge segona residència, etc... Muntar un sistema sobredimensionat en una segona residència serà llençar els recursos i, a l'inrevés. En qualsevol dels casos, el gasoil, de cap manera l'hem de fer servir. És el sistema més contaminant amb diferència. A més a més, els consums seran especialment elevats.

- **Anem cap a la biomassa.** L'estella forestal és un combustible interessantíssim per a establiments comercials o hotels, amb molt baix cost econòmic. En un habitatge unifamiliar, probablement millor el pellet, per tal de minimitzar la inversió a l'hora d'instal·lar una sitja per a emmagatzematge de l'estella. Petits contenidors serien suficients pel pellet. Els entorns rurals però també de les ciutats, interiors, pirinencs i del prelitoral (el 40% de la població catalana) podrien adoptar-ho perfectament. I matariem dos ocells d'un tret amb l'aprofitament de la fusta dels boscos per reduir la càrrega de combustible i minimitzar el risc d'incendis forestals.

- **Anem al sistema de caldera de gas.** Està clar que les calderes de condensació són les úniques a instal·lar, amb consums més baixos que les "de sempre". Això sí, tot i el consum més baix i que el gas és menys contaminant que el gasoil, ens podem trobar amb factures notablement elevades a final de mes.

- **Anem cap a l'electricitat.** D'entrada és un sistema que espanta. Els consums en el passat podien ser importants. Bombes de calor tronades, radiadors poc eficients o amb publicitat enganyosa tipus "baix consum", havien provocat atacs d'ansietat al rebre les factures.

- **Actualment, l'aerotèrmia**, és un sistema en ràpidíssim creixement. Les facilitats a l'hora d'instal·lar, adaptació i, el seu baixíssim consum el fan idonis. Tot i això amb un 40% aproximadament de sobrecost. Combinat amb un terra radiant serà ideal per confort i estalvi.

- **Finalment, la geotèrmia** en grans blocs comunitaris, tot i el sobrecost inicial, pot ser un sistema interessantíssim.

Il·lumineu sempre amb leds, detectors de presència i monitoritzeu els consums de tots els equips de casa. Us ajudarà a detectar per on "s'escapen els euros". És una instal·lació actualment senzilla i que, instal·lada al construir o rehabilitar és relativament econòmica. Les

persianes que pugen quan hi ha sol i no hi sou per aprofitar l'escalfor solar a l'hivern o, a l'inrevés i també que baixen quan ja no hi ha sol, són ideals per tenir calefacció natural i sense consum.

Els electrodomèstics de classe A en amunt, imprescindibles. Sobretot la nevera, hauria de ser A+++ ja que està 365 dies engegada i les 24 hores.

Contracteu sempre energia verda. 100% renovable

Pregunteu a la vostra comercialitzadora i, si no pot oferir-ne, canvieu d'empresa. Informeu-vos també de les possibilitats a nivell de teulada o terrat, a nivell individual o col·lectiu per fabricar electricitat o produir aigua calenta amb plaques solars.

Intenteu derivar els vostres consums, rentadores, rentaplats, aigua calenta, cuina elèctrica, climatització, cap a les hores vall. Ara a l'hivern entre les 22 h i les 12 h. Són les hores (nocturnes i matinals) en què la fabricació d'electricitat és menys contaminant i més econòmica. Fins a un 47% d'estalvi. I com que els exemples són fonamentals per fer pedagogia, deixeu-me que us

expliqui la meua experiència personal de dos pisos a Terrassa, un per a la feina de la meua dona i l'altre per a habitatge, rehabilitats fa 18 mesos. Finca comunitària de 50 anys d'antiguitat. Finestres d'alumini amb pont tèrmic. Doble vidre amb baixa emissivitat. Extradossat en algunes de les parets, les pitjor orientades. El pis està orientat a sud, amb una superfície a calefactar de 180 m². Calefacció mitjançant aerotèrmia i terra radiant. L'aire condicionat mitjançant conductes d'aire i també, lògicament, amb l'aerotèrmia. No hi ha gas i tot és elèctric. Plaça de

pàrquing col·lectiva amb un punt de recàrrega del cotxe elèctric on hi carrego, alguns dies, el vehicle.

El rebut de la llum, amb discriminació horària i 8,2 kW contractats em puja entre 110 i 130 euros els mesos de calor. Els mesos de fred entre els 130 i 200 €. Si fa molt fred com el febrer 2018 amb dues nevades a la ciutat, va pujar 230 €. El rebut és mensual. Atenció, la temperatura constant les 24 hores del dia, és de 22 graus. Sense color!

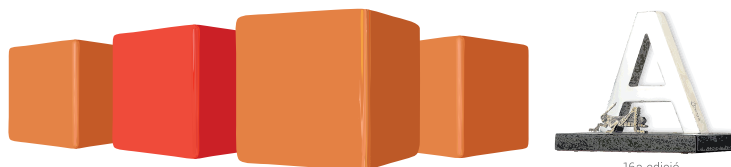
Si us voleu passar a fer pisos i habitatges amb aquests estàndards de qualitat, sobretot, feu-ne publicitat i feu-ho amb exemples pràctics i que siguin reals. La feina ben feta i en la línia de la sostenibilitat i eficiència és el present i, sobretot el futur. ■

L'autor: Francesc Mauri és meteoròleg i presentador de Tv3

Il·lumineu sempre amb leds, detectors de presència i monitoritzeu els consums de tots els equips de casa. Us ajudarà a detectar per on "s'escapen els euros"

El Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB) convoca la setzena edició dels **Premis Catalunya Construcció**, amb els quals volem reconèixer l'esforç dels professionals, empresaris del sector i premiar les persones que, amb el seu treball, han contribuït a millorar la qualitat, la gestió, la sostenibilitat, la innovació i la seguretat en la construcció a Catalunya.

PREMIS CATALUNYA CONSTRUCCIÓ 2019



Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona

Si voleu participar-hi, cal que presenteu candidatures referents a obres acabades durant el 2017-2018, en una d'aquestes cinc categories:

1/ Premi a la Direcció de l'execució de l'obra

2/ Premi a la Direcció integrada de projecte

3/ Premi a la Coordinació de seguretat i salut

4/ Premi a la Innovació en la construcció

5/ Premi a la Rehabilitació

5.1/ Rehabilitació patrimonial

5.2/ Rehabilitació funcional

A més d'aquestes cinc categories, es convoca el **Premi al Treball final de grau** i el Jurat concedirà el **Premi a la Trajectòria professional**.

Podeu presentar la vostra candidatura
fins al 5 d'abril

Més informació i bases:

www.apabcn.cat | T. 93 393 37 10

ORGANITZA



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

AMB EL SUPORT DE



CONSELL DE COL·LEGIS D'APARELLADORS,
ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE CATALUNYA

arquin

fad

No és la professió, és la societat que impedeix a les dones avançar

La integració femenina en **l'arquitectura tècnica**

Jaume Moreno / © Fotos: Chopo, Santiago Periel i altres

L'any 1994, ara fa 25 anys, el Col·legi d'Aparelladors de Barcelona presentava una enquesta a L'INFORMATIU on recollia que només el 10% de les persones col·legiades en aquell moment eren dones. Avui la xifra ha pujat fins al 22%, molt lluny encara d'una paritat aparentment difícil en un món, el de la construcció, que es percep com a eminentment masculí. Per debatre

sobre la qüestió s'han reunit tretze dones. Elles són Inma Casado, Sensi Gálvez, Eulàlia Aran, Carolina Cuevas, Carme Hernández-Cros, Maria Àngels Sánchez, Natàlia Crespo, Inma Rodríguez, Miren Etxeberria, Teresa Serra, Susana Pavón, Annaïs Soler Garcia i Maria Rosa Viñolas (d'esquerra a dreta, en la imatge). Van moderar la taula els periodistes Guillem Plans i Jaume Moreno.

"El problema és que la societat no ha assimilat encara la presència professional de la dona".





Les tretze participants a la taula rodona celebrada al CAATEEB junt amb els dos periodistes Guillem Plans (en primer terme) i Jaume Moreno (al fons).

Trenca el foc Carme Hernández Cros, la més gran del grup, per afirmar que “és evident que hi ha una discriminació de gènere a la professió d'arquitecte tècnic. En aquesta i en totes, però suposo que depèn dels diferents àmbits; no és el mateix estar en un despatx d'arquitectes progres que en una constructora, però el problema no és la professió, per molt que estigui mot masculinitzada, el problema és que la societat no ha assimilat encara la presència professional de la dona”.

Maria Àngels Sánchez, que és vicepresidenta del CAATEEB, considera que “les dones encara hem d'assumir papers –i els assumim nosaltres mateixes– que ens posen una mica pals a les rodes. Al nostre sector hi ha poca discriminació, però encara

“Encara hi ha empreses que tenen molts prejudicis a l'hora de contractar dones. I especialment dones joves”.

hi ha empreses que tenen molts prejudicis a l'hora de contractar dones. I especialment dones joves”.

Malgrat tot, aquesta discriminació existeix i l'experiència personal d'algunes de les participants ho posa de relleu. “Jo m'he trobat en una empresa que m'ha contractat i al cap d'una estona rebo un paper on em diuen que no serveixo, que el cap diu que no. Home! primer m'examineu! I si no em vols, no em vols. A una altra empresa vaig quedar la primera en el procés de selecció, em van entrevistar i em van preguntar si estava casada, em van dir: “l'hauríem agafada a vostè perquè teníem una delineant i vàrem estar parlant si contractàvem home o dona, però una dona casada no”. “A mi em va passar una cosa semblant en una entrevista per a l'Administració”, rebla una altra, “em van preguntar si estava casada. Vaig dir que sí, amb dos fills i grans, i per tant no em quedaré embarassada ni tindreu cap problema”.

Ascensió Gálvez, directora del servei d'Ocupació del CAATEEB distingeix entre dos motius de discriminació, els vinculats a la professió i els que no. Un fet que es reflecteix al seu servei, on fa molts anys que no es

demanen específicament homes per desenvolupar una feina, però qüestions com la maternitat encara suposen un fre.

On sí hi ha coincidència pel fet de sentir-se discriminades per ser dones és a l'escola. Deixem alguns testimonis: “No hi havia lavabos per a dones, havies d'anar al de professors, i havies d'anar a buscar al bidell perquè t'obris la porta”. “Quan vaig començar a l'escola només érem cinc dones i aleshores els professors ens feien seure a la primera fila”. “A la presentació, el professor, en arribar a nosaltres, érem dues noies, el primer que ens va dir, mira aquestes dues, venen a buscar xicot”. “Jo vaig estudiar no fa tant i un professor d'economia ens va dir que les dones ens havíem de quedar a casa fregint ous”. “Un dia un professor ens va dir: aprovaré totes les noies, perquè com després no fareu d'aparelladores...”

Una sensació que s'esvaeix a l'hora de començar a exercir professionalment, ja que coincideixen en el sentiment de tenir més problemes pel fet de ser jove que de ser dona.

Ha canviat molt en aquests 25 anys la forma en què la professió rep

Diversos moments de la animada taula rodona celebrada al CAATEEB



Intervenció d'Inma Rodríguez, directora de l'EPSEB



Inma Rodríguez i Annaïs Soler Garcia



Sus-ana Pavón, Maria Àngels Sánchez i Eulàlia Aran



Maria Àngels Sánchez, Eulàlia Aran i Natàlia Crespo

les dones? Teresa Serra recorda que quan va començar hi havia un cert paternalisme, però també una certa dificultat per a ser acceptada. "Recordo que, una de les primeres coses que em trobava a l'obra era que els industrials no volien parlar amb mi. Venien i demanaven pel meu cap. Sort vaig tenir de què el meu cap els tornava a enviar a parlar amb mi".

Amb una incorporació al mercat laboral molt més recent, Annaïs Soler Garcia explica que "quan començava a buscar feina sense haver acabat el treball de final de carrera, com crec que fèiem tots, a mi no em contractaven, i a sobre m'havia de sentir dir a un home si jo seria capaç de manar un grup d'homes. En canvi, companys meus que

"Un dia un professor ens va dir: aprovaré totes les noies, perquè com després no fareu d'aparelladores..."

no tenien millors notes van trobar feina ràpidament".

Natàlia Crespo, vocal de la Junta de Govern del CAATEEB, considera que "la incorporació de les dones al món laboral, és un tema social, però també és un tema empresarial. La societat pot tenir moltes vegades la visió de què som d'una determinada manera o potenciar un determinat

criteri, però al final són les empreses les que ajuden o no ajuden a la incorporació de la dona".

El pas del temps ha tingut un efecte positiu. Així ho considera Teresa Serra qui assegura "les que portem uns quants anys a l'obra hem vist una evolució. Quan vaig començar, podies trobar-te alguns problemes amb alguns treballadors o amb alguns encarregats. He de dir que són els menys. També tens dificultats amb enginyers de camins. Abans els de dalt et cridaven a una reunió i et trobaves amb deu homes que intentaven deixar-te en ridícul, jo això ho he viscut, i afortunadament, avui dia ja no passa".

Ascensió Gálvez precisa que "fa 25 anys podia haver-hi una certa expectativa per part de l'empresari



Ascensió Gálvez i el periodista Jaume Moreno



Maria Rosa Viñolas i Miren Etxeberria



Carolina Cuevas, Teresa Serna i Inma Casado



Miren Etxeberria, Carme Hernández-Cros i Guillem Plans

de veure la dona al despatx i l'home a l'obra. També hi havia les circumstàncies personals de cadascú. M'he trobat en molts casos que la mateixa dona deia, jo vull feina de mitja jornada, de despatx, jo vull conciliar... Elles mateixes s'estaven autolimitant. Avui això encara es produeix, però torno a pensar que no és un tema professional, que és un tema més social. El problema és que aquest tòpic es contagia a l'empresari que acaba tenint aquesta percepció. Però el cert és que actualment jo no em trobo amb allò de dir, mira, una noia millor al despatx". "El que sí que m'he trobat en alguna ocasió", prossegueix Gálvez, "és que se'ns identifica a les dones com a més bones per a determinar coses, per exemple en el tema comercial".

"La incorporació de les dones al món laboral, és un tema social, però també és un tema empresarial".

■ Micromasclismes

Un nou protocol de l'Ajuntament de Barcelona contra les agressions a les dones dona peu a una altra pluja d'anècdotes, aquest cop centrada en els micromasclismes: "quan em van parlar d'aquest document, els homes van començar a criticar-lo, però quan et poses a pensar veus que sí que hi ha diferències en la

forma com els homes es dirigeixen a tu o a altres companys". "Tu vas a l'obra i li dius a un home, hola, què tal guapo? Doncs no. Però a mi sí que m'ho diuen!" "O quan saludes. Per què un home ha de donar la mà i jo en canvi he de fer dos petons?" "Et deixen passar! Estàs fent una visita d'obres i et deixen passar!"

Susana Pavón introdueix un altre tema, que és el de la visualització de les dones dins del sector de la construcció. "Estem a la direcció, no a la producció i això fa que no siguem visibles". Carolina Cuevas hi està d'acord: "quan hi hagi dones fent de serralleres en una obra, potser començarem a donar-li alguna volta a tot això, és un procés que tot just està al seu inici, ara comencem a veure pintores, col·locadores de



Natàlia Crespo equipada per dur a terme el seu treball de coordinadora de seguretat



Susana Pavón i Maria Roger dirigint l'execució de les obres del nou Hotel Miramar de Montjuïc a Barcelona



Inma Casado (tercera per la dreta) amb la resta de l'equip tècnic responsable de la construcció del Centre de Convencions de Lima (Perú)



Diana Calicó en plena feina de direcció d'una obra de Batlle i Roig Arquitectes



Teresa Serna a peu de la seva darrera obra (esquerra) i Eulàlia Aran en el despatx amb el Premi Catalunya Construcció al fons



Sempre sotmeses a examen

La directora de l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB), Inma Rodríguez explica que actualment hi ha al seu centre un 40% de dones per un 60% d'homes. Una bona dada que es refreda una mica en veure que el nombre del col·legiades al CAATEEB és del 22%, ja que, tal i com afirma, "tenint en compte que la col·legiació és obligatòria per exercir en gairebé tots els camps, això vol dir que hi ha una vall, que existeix un nombre important de dones que es treuen el títol i no arriben a exercir".

Una altra dada. Un cop acabat el període de formació, les dones segueixen estudiant i actualitzant els seus coneixements en una proporció molt més alta que els homes. Miren Etxeberria ho té clar, "hi ha un tema d'iguals, de tu davant un aparellador o altra gent que té la mateixa categoria que tu, i allà la dona ha de lluitar molt més per demostrar que sap fer la seva feina. Ha de lluitar tota l'estona per dir sóc aquí i això és el que vull". Eulàlia Ara hi està d'acord, "durant molts anys la sensació era d'estar

sempre examinant-te davant tothom, des del paleta, fins a l'enginyer".

"Jo soc d'aquelles persones que quan va acabar els seus estudis a la universitat va seguir estudiant aquí i allà", explica l'Annaïs Soler, "durant la crisi em vaig quedar sense feina, i el que et trobes és que a l'intentar tornar al mercat laboral diuen que tens massa formació i no et volen. I no és una qüestió del sector, és el que passava en aquell moment". Ara es troba amb altres coses, "encara avui a les entrevistes de feina pregunten, ets mare? Vols ser mare? Penses tenir fills? La gent, socialment empeny a això. A mi encara em diuen "és que estàs en un món d'homes". I la veritat és que tampoc ho és tant. Ara estic treballant en una obra on la cap d'obra és dona, la direcció d'obra és dona, jo faig la coordinació de seguretat i soc dona, però socialment encara et veuen com que treballes en un món d'homes. I el que et pregunta la gent que et coneix és: "i ara que ets mare, per què no et busques una administració per fer de 8 a 3?" ■

terratzo o industrials dones".

"És significatiu que ningú ha respost a la pregunta que ha obert el debat" diu Miren Etxebarria, "quin és el paper de la dona? I és que som iguals, per tant, per què hem de tenir un paper?" I Annaïs Soler assenteix. "No ens hem trobat problemes per la professió que exercim, sinó per la posició que se'ns concedeix a nivell social. Ara està canviant el concepte de la dona des de la pròpia perspectiva de la dona. Estem canviant la nostra visió del món. La reflexió va més enllà del sector; és sobre el paper de la dona a la societat". ■

"Estem canviant la nostra visió del món. La reflexió va més enllà del sector; és sobre el paper de la dona a la societat".

Escletxa salarial? No, però.....

No es coneix gaire, però les dones van tenir un paper primordial en l'edificació de les catedrals. Així es desprèn del Llibre dels Oficis de la Ciutat de París on queda recollit que feien feines vinculades al subministrament de material. El paper de mestre d'obres quedava reservat als homes i el seu sou venia a ser la meitat del percebut pels peons menys qualificats. L'escletxa salarial ve de lluny, però hi és encara.

Eulàlia Aran considera que "quan treballes com a professional liberal hi ha uns honoraris i és igual si ets home o dona, la minuta és la que és". Les administracions tenen taules salarials i els sous són també els que són, però de vegades dins de càrrecs similars es poden veure diferències abismals.

"Una cosa diferent és quan treballes com a assalariat", matisa Teresa Serna, "a la primera empresa on vaig ser em vaig passar sis anys intentant cobrar el mateix que gent que havia entrat més tard i tenia menys experiència. Feia exactament la mateixa feina que ells, però cobrava menys. Jo anava cada mes a parlar amb el meu cap per dir-li: "vull cobrar com els meus companys", i em deia, "tot arribarà", però a l'hora de la veritat, tothom anava abans que jo. No ho vaig aconseguir. Vaig acabar marxant". ■

Sostre de vidre

Ascensió Gálvez dirigeix el Servei d'Ocupació del CAATEEB. En el desenvolupament del seu càrrec ha pogut constatar que els sous que ofereixen a l'hora d'entrar a treballar són sempre els mateixos, però després, un cop a la feina, a la dona li costa molt més temps i esforç aconseguir que li pugin el salari.

Miren Etxeberria, la més jove de totes les participants al debat, apunta a aquest fet com una mostra de l'existència d'un sostre de vidre que impedeix progressar professionalment a les dones. I la més veterana del grup, Carme Hernández Cros, es posa immediatament del seu costat "a nivell d'empresa l'existència d'aquest sostre és un fet, només cal mirar qui hi ha a les direccions generals i a les presidències".

"Existeix un sostre de vidre que impedeix progressar professionalment a les dones"

Maria Rosa Viñolas apunta a la seva pròpia experiència personal. "M'he trobat amb tenir formació i màsters i no ascendir laboralment, mentre veia com gent que professionalment tenien menys vàlua que jo ascendia. Això a mi m'ha passat treballant a l'Administració i fa molta ràbia. La sensació és d'una tremenda injustícia". ■

Amb veu de dona

"La discriminació cap a la dona és una qüestió social, independentment si et dediques a una feina o altra. Quan estàs en edat de crear la teva estabilitat sempre ronda la por per part de l'empresa a què decideixis ser mare, i quan ja tens els nens, sempre hi ha la por de l'empresa que se't necessiti més a casa que a la feina. És una qüestió de la visió que té la societat vers el paper de la dona."

Anna Soler Garcia

"Des de la meua incorporació al món professional al 1999 fins ara, el col·lectiu de dones ha fet una gran feina per a fer-se valer. Cada cop hi ha més presència en despatxos tècnics i obres i espero que la tendència sigui aquesta en el futur".

Diana Calicó

"Les noves funcions professionals associades al món digital i tecnològic són una gran oportunitat per les dones, perquè es basen en models de treball estructurats, relacionals, integradors, cooperatius, organitzatius, etc. que són punts forts de la nostra manera de fer".

Inma Casado

"La discriminació existent per accedir a la professió queda oculta i sovint no és visible però existeix. Les dones no accedeixen a segons quins nivells de responsabilitat, per exemple en la direcció de l'execució d'obra i en el cas que així sigui, aquest accés és difícil que es doni en les mateixes condicions que ho faria un home."

Inmaculada Rodríguez

"La principal dificultat per mi ha arribat quan he hagut de compaginar la maternitat i la feina. En el meu cas, el fet de treballar per compte propi ho ha complicat més, ja que tot i estant de baixa

no pots desconnectar de la feina. En aquest sentit, trobo que caldria fomentar els ajuts per contractar personal per a dones que estiguin en situació de baixa per maternitat i mentre les criatures són petites."

Maria Molins

"Les dificultats avui són molt més invisibles de les que succeïen en les anteriors generacions. La barrera actual se situa en el reconeixement, en les possibilitats d'ascens, en la demostració continuada dels coneixements propis".

Miren Etxeberria

"La discriminació existeix en la nostra societat. La nostra professió no és un cas especial, encara que crec que en els últims anys s'ha millorat favorablement. Però a diferència del homes, nosaltres sempre hem de demostrar que tenim els coneixements necessaris per fer la nostra feina".

Eulàlia Aran

"El nostre futur en la professió l'imagino com a directores d'execució i també com a gestores, atesa la nostra capacitat de relació, organització i coordinació que cada vegada més requereixen les obres."

Teresa Serna

Reproduïm aquí alguns fragments de les entrevistes individuals realitzades a diverses dones aparelladores, algunes de les quals també van participar en el debat i altres no. El lector interessat trobarà les entrevistes completes al blog de L'INFORMATIU:

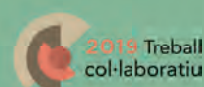
<http://informatiu.apabcn.com>



MÀSTERS I POSTGRAUS 2019



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA



MÀSTERS

MÀSTER PROJECT MANAGER EN EDIFICACIÓ I URBANISME Inici: 01/03/2019

POSTGRAUS

POSTGRAU EN DIAGNOSI I REPARACIÓ ESTRUCTURAL Inici: 08/01/2019

POSTGRAU DE COORDINADORS DE SEURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ Inici: 26/02/2019

POSTGRAU D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS SEGONS LA ISO 50.001 Inici: 27/02/2019

POSTGRAU D'ANÀLISI DE VIABILITAT I DETERMINACIÓ D'OBJECTIUS D'OPERACIONS IMMOBILIÀRIES Inici: 01/03/2019

POSTGRAU DE PATOLOGIA I ESTUDI ESTRUCTURAL DE CONSTRUCCIONS EXISTENTS Inici: 16/03/2019

POSTGRAU DE CAP D'OBRA Inici: 22/03/2019

POSTGRAU DE BIM MANAGER Inici: 29/03/2019

Consulta les condicions especials i les beques per màsters
i postgraus de la corredoria d'assegurances del CAATEEB.



CORREDORIA D'ASSEGURANCES

Formació reconeguda per:



AGÈNCIA DE
CERTIFICACIÓ PROFESSIONAL
EDIFICACIÓ I ARQUITECTURA

Patrocinador preferent:



Col·laborador:



Grup **Caixa d'Enginyers**

Previsions a la baixa

L'excés de dependència de l'habitatge de nova planta pot **passar factura** al sector

Carles Cartañá / © Fotos: Arxiu



El mercat europeu de la construcció gaudeix actualment de bona salut

Europa contempla amb certa preocupació com les previsions econòmiques per als propers anys s'estan revisant cada vegada més a la baixa. Tot i això, aquest refredament de l'economia arriba en un moment en el que el mercat europeu de la construcció gaudeix de molt bona salut, amb l'indicador de confiança a nivells del 2007 i amb xifres de producció per sobre de les de 2007 en nou dels dinou països que aporten dades a Euroconstruct.

Si a això li afegim les habituals inèrcies pròpies dels processos de construcció, el creixement no

sembla estar amenaçat ni en 2018 (2,8%) ni en 2019 (2,0%). La previsió a mitjà termini contempla una continuació de la tendència positiva en 2020 (1,6%) i 2021 (1,3%) però a ritmes inferiors als de l'economia i amb una reordenació en la manera que cada subsector contribueix al creixement.

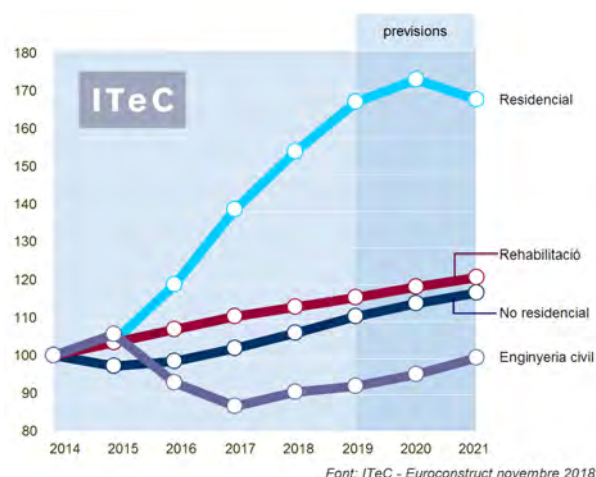
Aquestes són les conclusions de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC) sobre l'informe de conjuntura econòmica del sector que elabora el grup Euroconstruct i que van ser presentades el passat desembre per Francisco Díezquez, director de l'ITeC i Josep

Ramon Fontana, cap del departament de Mercats de l'institut català. Quant a l'economia espanyola i segons indica l'informe de l'ITeC, aquesta s'ha ressentit de l'alentiment econòmic global i entra en una fase de menor creixement. Amb el consum i les exportacions perdent tracció, i amb els famosos "vents de cua" extingint-se o en vies de fer-ho, ja no es pot seguir mantenint el vigorós ritme de creixement del trienni 2015-17. La previsió contempla una desacceleració suau del PIB des del 2,6% del 2018 al 2,0% del 2021.

Després d'observar indicis de fatiga en bastants indicadors econòmics,

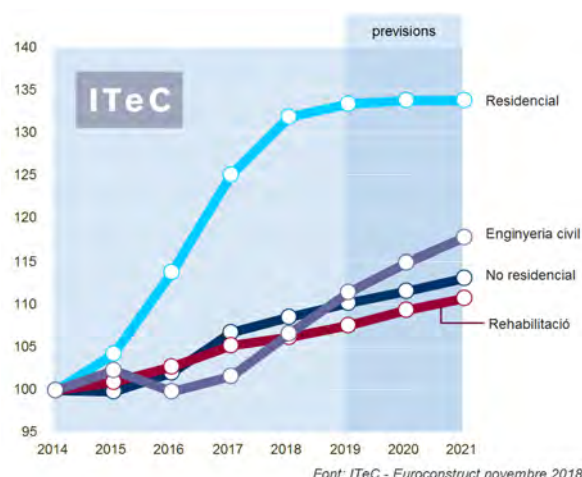
Evolució per subsectors en el mercat espanyol

Índex de producció a preus constants, base 2014=100



Evolució per subsectors en el mercat europeu

Índex de producció a preus constants, base 2014=100



cal preguntar-se si el sector construcció pot veure's arrossegat. Òbviament, la construcció no és immune al refredament econòmic, però fins ara costa percebre alguna mena de reacció: l'ocupació en construcció continua creixent més que la resta de sectors, i mentre els índexs de confiança del comerç i la indústria es degraden en el que portem de 2018, els de la construcció encara resisteixen.

El creixement a curt termini sembla no estar amenaçat i hi ha prou cartera de projectes per a esperar avanços de producció del 5,7% en 2018 i el 4,5% en 2019. El panorama a mitjà termini és més incert, atès que per 2020-2021 ja no es comptarà amb l'efecte tractor de les eleccions municipals del 2019 i podrien haver quedat ja coberts els buits d'oferta d'habitatge que tant han contribuït a treure al sector de la seva letargia. En absència d'altres nínxols de mercat que prenguin el relleu, el conjunt del sector s'alentiria al 3% (2020) i al 1% (2021).

■ Edificació residencial

Si el sector porta quatre anys en positiu és conseqüència principalment de la recuperació de l'edificació residencial. De moment, la demanda d'habitatge no presenta símptomes de tocar sostre i s'espera que tant 2018 com 2019 siguin anys de creixement robust (11% i 8,5%, respectivament). Malgrat això, hi ha raons per desconfiar que el mercat continuï creixent a aquest ritme, ignorant factors com l'escalada de preus a les zones de més demanda, i riscos com l'encariment del crèdit i el progressiu esgotament del cicle d'oportunitat inversora. Després del precedent de la dècada passada, en el qual el sector va reaccionar molt tard davant el canvi de signe de l'entorn, és complicat preveure en quin moment pot arribar la inflexió, però si més no podem anticipar que el replegament no hauria de ser traumàtic, ja que en aquest episodi promotor les quantitats absolutes de nou habitatge han estat extremadament modestes.

Com a primer tempteig, plantejem un escenari en el qual 2020 encara resta en zona positiva (3,5%) però 2021 ja no (-3%)

El mercat no residencial també té motius per a seguir creixent (la seva recuperació no s'ha iniciat tan aviat com en l'habitatge) però també per a sentir-se amenaçat (és més sensible a la deterioració econòmica i menys procliu al risc). La previsió intenta conciliar tots dos extrems, i planteja un escenari de creixement cada vegada menor (del 4% de 2018 al 2,5% de 2021) però sense que arribar al descens com l'habitatge, tenint en compte que hi ha nínxols de mercat el potencial dels quals encara no s'ha esgotat, com les oficines i la logística. No està clar si els recents anuncis d'increment de la fiscalitat a les empreses es materialitzaran i, en cas que ho facin, si tindran un efecte dissuasiu sobre la inversió. ■

L'autor: Carles Cartaña és arquitecte tècnic col·legiat núm. 6.600 i és director de L'informatiu

Cimera internacional BIM

Barcelona acollirà la **cinquena edició** de l'European BIM Summit els dies 11 i 12 d'abril

Jaume Moreno / © Fotos: Aina Gatnau i Chopo



L'edifici de l'Illa Diagonal de Barcelona acollirà la cinquena edició de l'European BIM Summit (EBS)

La cinquena edició de l'European BIM Summit (EBS19) se celebrarà els dies 11 i 12 d'abril de 2019 a l'Auditori AXA, al centre de negocis i comercial l'Illa Diagonal de Barcelona. L'European BIM Summit és un congrés internacional de caràcter anual sobre Building Information Modelling (BIM) que se celebra a Barcelona, organitzat pel Col·legi d'Aparelladors de Barcelona (CAATEEB), BIM Academy i buildingSMART Spain, amb l'objectiu comú de divulgar les bones pràctiques en l'ús de BIM, així com la posada en comú de metodologies BIM i l'alineament internacional.

El patrocinador principal d'aquest esdeveniment és l'empresa Roca, multinacional dedicada a l'espai de bany i una de les precursors a nivell mundial en l'ús d'aquesta metodologia.

El certamen s'obrirà el 10 d'abril amb un acte obert al públic local, el BIMExperience, on es presentaran les últimes oportunitats tècniques aparegudes en el sector. A la sessió s'afegirà el BIM4Students, un espai destinat a donar a conèixer el futur d'aquesta metodologia als futurs professionals del sector de l'edificació.

El segon i tercer dies, tindrà lloc la cimera internacional pròpiament dita, on s'analitzarà la situació del BIM a Europa i al món.



L'edifici de l'Illa Diagonal ha fet 25 anys i està considerat com un dels edificis de Barcelona més emblemàtics del període postolímpic. Va rebre el sobrenom del "gratacel horitzontal" i va guanyar el premi FAD d'Arquitectura (exaequo) l'any 1994, en el qual es va destacar "el control dimensional de la forma i la relació entre l'edifici i l'espai urbà". Va ser projectat pels arquitectes Rafael Moneo i Manuel de Solà-Morales. El seu aparellador va ser Màximo Coteló. L'edifici també va guanyar el premi Manuel de la Dehesa de la III Biennal d'Arquitectura Espanyola. És aquí on tindrà lloc els dies 11 i 12 d'abril la V edició de l'European BIM Summit que organitzen el CAATEEB, BIM Academy i Building Smart Spain.

Fotos: Aina Gatnau



El patrocinador principal és l'empresa Roca, una de les precursors mundials en l'ús d'aquesta metodologia

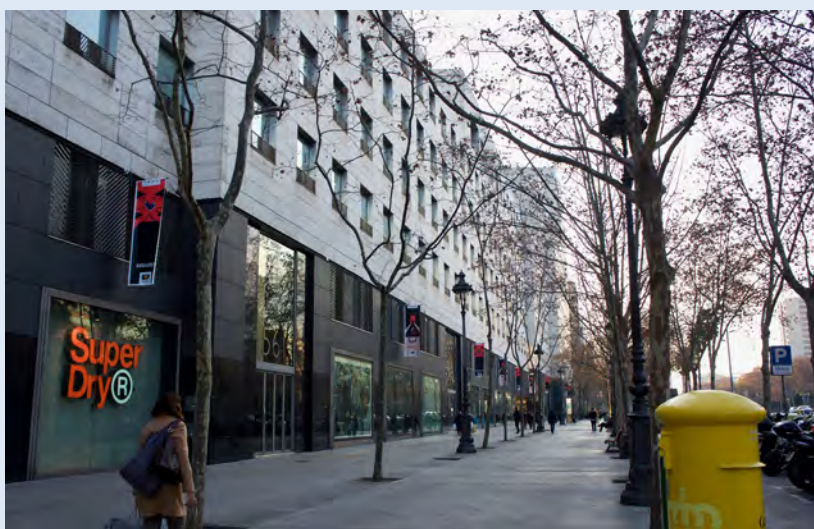


■ Present i futur

La primera jornada de l'EBS19, sota el títol BIM Present, es dedicarà a les aplicacions de BIM en els països nòrdics, amb Finlàndia com a país líder. S'aprofundirà en temes com serveis i metodologies pràctiques dirigides a mantenir i gestionar el patrimoni construït o el paper del *facility management*. El dia acabarà amb un sopar *networking*, que serà una de les grans novetats d'aquesta edició.

L'últim dia, sota el títol BIM Future, es dedicarà a les ponències d'experts mundials del BIM tant des del punt de vista dels entorns informàtics com els fluxos col·laboratius, els nous serveis que estan apareixent i el creixement de les *start-ups* internacionals, el *blockchain* i més de 14 casos d'estudi sobre tot el que oferirà el BIM pròximament.

Entre els ponents de la propera edició de l'European BIM Summit estaran Jan Karlshøj, soci de Gravicon Aps i director de secció a la Universitat Tècnica de Dinamarca. És membre de buildingSMART International i vicepresident de buildingSMART Nordic; Wolfgang Hass, executiu sènior amb més de 30 anys d'experiència en gestió d'innovació i desenvolupament en una àmplia gamma de tecnologies d'automatització que inclouen l'eficiència i la conservació d'energia, així com el maquinari i programari per a una varietat de diferents aplicacions professionals, i Ioannis Brilakis, lector en enginyeria de construcció i director del Laboratori de Tecnolo-



gia de la Informació de la construcció a la Divisió d'Enginyeria Civil del Departament d'Enginyeria de la Universitat de Cambridge.

També destaca la presència de Calvin Kam, professor adjunt del Centre d'Enginyeria d'Instal·lacions Integrades (CIFE) de la Universitat de Stanford, especialitzat en la innovació estratègica de quadres de comandament de gestió, modelatge d'informació d'edificis, disseny i construcció virtual (VDC), desenvolupament sostenible i en avaluació de ciutats intel·ligents.

S'examinaran els nous serveis que estan apareixent i el creixement de les *start-ups* internacionals, el *blockchain* i més de 14 casos d'estudi

El certamen s'obrirà el 10 d'abril amb un acte obert al públic local, el BIM Experience, amb les últimes novetats tecnològiques

■ European BIM Summit Day

Com a pròleg de la celebració de la cimera internacional i des de la clausura de l'edició anterior, s'han celebrat diverses edicions de l'EBS Day dedicades a les Guies, manuals i formats de BIM (juliol), BIM en les infraestructures (octubre), BIM i el seu impacte en l'Administració pública (novembre) o l'aplicació pràctica del BIM en l'enginyeria industrial (febrer). També es va organitzar una sessió EBS Day d'introducció a BIM a la ciutat de Salamanca (gener). Els professionals interessats poden accedir als vídeos d'aquestes sessions a través de la pàgina web de l'European BIM Summit. ■



Tota la informació sobre la celebració d'aquesta cimera internacional la trobarà en <https://europeanbimsummit.com/ca/>



Auditori AXA a l'Illa Diagonal de Barcelona que acollirà l'EBS 19 (Foto: Chopo)

BIM serà obligatori en determinades obres públiques

El Govern de la Generalitat va acordar el passat desembre l'obligatorietat d'aplicar la metodologia Building Information Modelling (BIM) en determinats contractes d'obra pública i d'obres d'edificació promoguts per l'Administració de la Generalitat i del seu sector públic. La utilització de BIM es pot emmarcar en l'Estratègia Europa 2020, per aconseguir un creixement intel·ligent, sostenible i integrador que garanteixi alhora un ús més eficient dels recursos públics. La resolució TES/188/2019, de 21 de gener ha estat publicada al DOGC del 5 de febrer de 2019.

El Govern de Catalunya va crear el maig de 2016 la Comissió Interdepartamental per a la implantació de la metodologia BIM en l'obra promoguda per la Generalitat. El desplegament d'aquest sistema serà progressiu, motiu pel qual de moment serà obligatori només en determinats contractes identificats com a prioritaris.

Així, en sis mesos a partir de la publicació d'aquest acord al DOGC, s'aplicarà la metodologia BIM obligatòriament a tots els contractes que es publiquin a la plataforma del contractant d'obra civil i d'edificació,

Els licitadors hauran d'utilitzar el nou model per optar als contractes a partir de 5 milions d'euros en les obres i 200.000 euros en els serveis



Fase de moviment de terres en una obra a L'Hospitalet de Llobregat. (Foto: Chopo)

de concessió d'obres i de concursos de projectes, tant per obres de nova construcció com de rehabilitació, promoguts per l'Administració de la Generalitat i el seu sector públic que tinguin un valor estimat o superior a l'establert per als contractes subjectes a regulació harmonitzada. Es tracta, en aquest cas, d'aquells contractes amb un valor estimat (en general, pressupost de licitació sense IVA) a partir de 5 milions d'euros i per a les obres i concessions d'obres públiques, i de 200.000 per als contractes de subministrament i de serveis.

■ Model col·laboratiu

Aquesta metodologia serà requisit en els contractes que tinguin un valor inferior, però que, per la seva singularitat, pugui generar majors rendiments utilitzar-la. Així mateix, per a contractes d'un valor menor es podrà establir com a criteri a valorar en els plecs de prescripcions tècniques o en els documents descriptius, o bé com a condició d'execució

en els plecs de clàusules administratives particulars.

La metodologia BIM, que s'ha desenvolupat en els darrers anys en diversos països, significa un canvi radical en el desenvolupament d'obra pública. Consisteix en l'elaboració d'un model col·laboratiu i virtual en 3D de l'obra, en què s'integra tota la informació gràfica, econòmica i temporal, entre d'altres tipus, sobre el qual treballen tots els agents involucrats durant tot el seu cicle de vida: disseny, elaboració de projectes, execució i direcció d'obra, gestió i manteniment.

Finalment, cal remarcar que l'acord estableix que l'ús d'aquesta metodologia no pot suposar discriminació per als licitadors, ha de ser compatible amb productes informàtics d'ús general, ha d'utilitzar el format obert IFC (Industry Foundation Classes) o similar i no pot implicar una restricció de l'accés, especialment pel que fa a la petita i mitjana empresa. ■

XVI edició dels Premis Catalunya Construcció

El **5 d'abril** finalitza el termini de presentació per a les 5 categories professionals dels premis del CAATEEB

Carles Cartañá / © Fotos: Chopo



L'edifici de l'INEFC de Barcelona acollirà al juny la celebració de la Nit de la Construcció

Fins el 5 d'abril es poden presentar candidatures en la 16a edició dels Premis Catalunya Construcció que el CAATEEB convoca amb l'objectiu de reconèixer públicament els bons professionals en els àmbits de la direcció d'execució de les obres, la direcció integrada de projectes i la coordinació de seguretat i salut. També es

volen premiar aquelles persones o equips, professionals o empresaris, que hagin impulsat la innovació en productes i materials, en sistemes constructius nous que simplifiquen o faciliten la posada en obra, en innovacions en els processos i organització de l'obra. En tots els casos, aquestes innovacions s'han d'haver aplicat en obra.

■ Intervenció en edificis

Finalment i dins de les categories professionals, es distingirà les tasques de les persones o equips responsables de dirigir l'execució i de projectar una intervenció en un edifici existent per ampliació, reforma o adequació en les dues subcategories de rehabilitació patrimonial i rehabilitació funcional. És important

destacar que els Premis Catalunya Construcció no premien les obres sinó el valor de la tasca que desenvolupen els tècnics amb relació a una obra de referència. En tots els casos, les obres o fases d'obra hauran d'haver-se finalitzat durant els anys 2017 i 2018.

El jurat, que té caràcter multidisciplinari, atorgarà, un any més, el Premi Especial a la Trajectòria Professional i per quart any consecutiu es concedirà un guardó al millor treball final de grau, adreçat als recents titulats en arquitectura tècnica en qualsevol de les escoles de Catalunya. Els Premis Catalunya Construcció compten amb el suport del Consell de Col·legis d'Aparelladors de Catalunya i d'Arquinfad.

Els guardons es lliuraran en el transcurs de la Nit de la Construcció que enguany se celebrarà el 20 de juny a l'edifici de l'INEFC al recinte de Montjuïc, un dels edificis més emblemàtics construïts amb motiu de l'organització dels Jocs Olímpics de Barcelona 92. ■



■ Com presentar-se

Els Premis Catalunya Construcció són oberts a tots els agents del procés constructiu, si bé en cadascuna de les categories es posa èmfasi en les diferents funcions professionals. Les fitxes d'inscripció i la documentació corresponent s'han de presentar com a molt tard el 5 d'abril de 2019, ja sigui per correu electrònic o bé personalment en qualsevol de les oficines del CAATEEB. Tota la informació sobre les bases i els requisits tècnics de presentació de candidatures es troben a disposició dels professionals interessats a

www.apabcn.cat/premis

També us podeu dirigir a la secretaria dels premis al telèfon **93 393 37 10** o a l'adreça premis@apabcn.cat. La presentació de candidatures és totalment gratuïta. ■

Més informació:



Els guardonats amb el Premi Catalunya Construcció 2018 junt amb els membres del jurat i les autoritats

El CAATEEB participarà al Saló de l'Ensenyament

La campanya del CAATEEB per promocionar la professió d'aparellador i **despertar vocacions** entre els més joves s'amplia arreu d'Espanya amb el patrocini de PREMAAT



Una gran afluència de joves va visitar en l'anterior edició l'estand del CAATEEB (Foto: Chopo)

El CAATEEB participarà un any més amb un estand al Saló de l'Ensenyament que es farà del 20 al 24 de març al recinte de Montjuïc de la Fira de Barcelona i que en la passada edició va rebre la visita de més de 75.000 joves. La iniciativa s'inclou dins del pla d'acció que té com a objectiu promocionar entre els alumnes, pares i professors la professió d'arquitecte tècnic i contribuir a incrementar d'aquesta manera les matriculacions a les escoles d'arquitectura tècnica i edificació.

L'estand del CAATEEB comptarà amb el suport de les escoles que imparteixen el grau a Catalunya com són l'EPSEB (UPC), la Universitat de Lleida, la Universitat de Girona i l'Escola La Salle (URL).

L'any 2016 el CAATEEB va posar en marxa una acció de llarg recorregut com és la promoció de la professió d'arquitecte tècnic i els estudis de grau que hi donen accés, a tota la societat i especialment entre els més joves. Atès que aquesta és una carrera de fons, la promoció va continuar en els anys següents amb l'objectiu de fer que els més joves identifiquin la nostra professió com una bona oportunitat per al seu futur. La campanya es va fer de manera coordinada amb les escoles universitàries i la resta de col·legis catalans.

■ Neix el projecte ATE

Des del passat mes d'octubre, la campanya s'ha ampliat arreu de l'Estat espanyol amb el patrocini de PREMAAT, que ha posat en marxa el

projecte amb el nom ATE Arquitectura Tècnica i Edificació, amb els mateixos objectius de transmetre una imatge d'excel·lència del professional de l'arquitectura tècnica i incrementar el nombre de matriculacions en els diferents graus universitaris.

La mutualitat de previsió social ha volgut mantenir així l'estret vincle amb la professió i per això vol contribuir a impulsar-la des de la base i dirigir-se a un públic més jove per transmetre-li el paper de l'arquitectura tècnica en la construcció de les ciutats del futur: sostenibles, eficients i tecnològiques.

Per a la posada en marxa de la campanya i per mantenir l'estil i les característiques de la campanya del CAATEEB, s'ha creat la pàgina web www.arquitecturatecnicayedificacion.es com a principal plataforma de comunicació i per potenciar els diferents graus universitaris que habiliten per exercir la professió. Inclou un mapa interactiu que permet localitzar les 25 universitats que imparteixen els estudis arreu de l'Estat. També compta amb perfils en les xarxes socials Facebook i Twitter, enfocades per dirigir-se als potencials estudiants i crear una comunitat de seguidors de l'arquitectura tècnica. ■



Més informació:
www.arquitecturatecnicayedificacion.es

BBConstrumat aposta per la innovació per transformar el sector

El CAATEEB **hi participarà** amb un estand i diverses activitats

La 21a edició de Barcelona Building Construmat, el Saló Internacional de la Construcció de Fira de Barcelona, que se celebrarà del 14 al 17 de maig al recinte de Gran Via, aposta per la innovació, el coneixement i el foment del negoci com elements fonamentals per liderar la transformació de la construcció. L'esdeveniment, que comptarà amb la presència de les principals empreses de tots els segments que donen forma al sector, vertebrarà la seva oferta al voltant de quatre espais (Future Arena, Industry Arena, Talks Arena i Meetings Arena).

El certamen consolidarà la tendència de les seves últimes edicions, en què s'ha constituït en un referent del sector davant els desafiaments dels pròxims anys. L'impacte de la digitalització, la sostenibilitat, les noves polítiques públiques, el disseny de les ciutats, la influència de totes aquestes tendències a l'habitatge són qüestions a les quals el sector està donant resposta. Ocuparà 34.000 metres quadrats bruts del pavelló 2 del recinte de Gran Via de Fira de Barcelona en una edició que tornarà a presentar una àmplia mostra de tota la cadena de valor d'un sector fonamental per a l'economia.

Una de les novetats d'aquesta edició és que els despatxos professionals també podran oferir els seus serveis i mostrar els seus treballs als visitants. Aquesta nova zona, que rep



Una vista de l'estand del CAATEEB en l'anterior edició de BBConstrumat. (Foto: Chopop)

el nom de The Professional Spot, és l'instrument que BBConstrumat ha posat al seu abast perquè puguin incrementar el seu grau de coneixement, augmentar el número dels contactes i fer créixer les oportunitats de negoci.

■ Participació activa del CAATEEB

El CAATEEB participa des del 1993 en la principal cita del sector de la construcció. També ho farà en aquesta edició, amb un estand per mostrar als ciutadans el paper de l'aparellador com a expert clau en el cicle de l'edificació, així com el suport del Col·legi al professionals i també al ciutadà. Formació, servei d'ocupació, assessoria tècnica, assessoria

jurídica, activitats professionals i sectorials, activitats culturals i participatives, revista i blog L'informatiu, agència de certificació professional i assegurances tindran el seu espai a l'estand del CAATEEB.

També el tindran un paper destacat les noves metodologies col·laboratives com el BIM, el valor del visat com a garantia de professionalitat o el paper de l'aparellador com a tècnic de capçalera dels edificis. També es faran jornades i sessions tècniques, junt amb accions de sensibilització. ■



Més informació:
<http://www.construmat.com/ca/home>

Prepara't pel visat 100% digital

El CAATEEB ha previst implantar durant el 2019 una **nova plataforma digital** que integrarà tots els tràmits i serveis del CAATEEB

Ascensió Gálvez / © Fotos: Arxiu CAATEEB i diversos



El CAATEEB va iniciar la tramitació electrònica del visat col·legial l'any 2003. En els últims 15 anys la tramitació ha evolucionat del tràmit presencial cap al model electrònic, de manera que a finals del 2018 aquesta modalitat ja és superior al 90% dels expedients, quedant el tràmit presencial com a modalitat residual.

El model actual de visat, no obstant, tot i ser en format electrònic, continua sent un tràmit que cal transformar a la versió paper a l'hora de tramitar-lo davant tercers perquè no incorpora la validació de la signatura digital del col·legiat i perquè, fins ara, no hi havia gaires administracions preparades per admetre la documentació visada en format digital.

La nova llei obliga a les administracions per tal que els seus procediments es portin de forma electrònica com a molt tard el 2 d'octubre de 2019

La nova Llei de procediment administratiu comú de les administracions públiques (Llei 39/2015), juntament amb la Llei de règim jurídic del sector públic (Llei 40/2015), obliga a les administracions per tal que els seus registres, procediments i conservació de documents es portin íntegrament de forma electrònica com a molt tard el 2 d'octubre de 2019.

Els professionals col·legiats i les persones jurídiques i entitats sense personalitat jurídica tenen el deure de relacionar-se amb mitjans electrònics amb l'Administració segons el que indica l'article 14 d'aquella mateixa llei. Aquest requisit el practiquen encara poques administracions, i per exigir-lo cal que tinguin un sistema de registre i de procediments electrònics, que fa suposar que aquesta exigència es requerirà en un futur proper.

És per això que, dins del pla de transformació digital del CAATEEB, es preveu la transformació digital del 100% dels tràmits col·legials de validació i visat. Per tal que els col·legiats puguin adaptar-se a aquests nous requisits així que estiguin implantats a les administracions i segons l'establert a la llei, hauria de ser a l'octubre del 2019.

■ Pla de transformació digital i suport als col·legiats

Per tal d'adaptar-se als requeriments de l'administració electrònica, els professionals col·legiats hauran d'elaborar els documents tècnics associats a qualsevol tràmit administratiu en format digital i signar-los digitalment, per tal que tinguin validesa al de visat i alhora de presentar-los a l'Administració pública.

Per altra banda, el CAATEEB ha previst implantar durant el 2019 una nova plataforma digital que integrarà tots els tràmits i serveis del CAATEEB, inclosos el 100% dels tràmits de visat en format digital i eliminar la tramitació en paper. Això significa la implantació de la validació de la signatura electrònica de tots els documents elaborats pels col·legiats, la qual convé que sigui obligatòria a partir de l'octubre 2019, coincidint amb l'entrada en vigor de la tramitació electrònica obligatòria per part de les administracions públiques.

En conseqüència, a partir de la implantació de la nova plataforma, el col·legiat només podrà presentar al tràmit de visat documents en format digital en PDF i signats digitalment per qualsevol dels certificats d'identitat digital admesos pel Consorci d'Administració Oberta de Catalunya (CAOC). El CAATEEB durà a terme un pla d'acció durant el 2019 per ajudar els professionals col·legiats en aquest procés d'adaptació al nou context d'administració electrònica i del visat 100% digital, el qual es dividirà en 2 fases.

La primera consistirà en l'organització de jornades informatives per donar a conèixer les obligacions dels professionals davant l'administració electrònica, així com

Què inclourà el visat 100% digital?

Tots els tràmits de validació com són el visat, registre d'actuacions professionals i idoneïtat tècnica:

1. Alta de visat de qualsevol tipus d'encàrrec i treball en un mateix expedient d'obra amb accés electrònic dels col·legiats que compateixen un encàrrec
2. Modificacions d'expedients i documents visats
3. Tràmits de tancament i final d'obra
4. Tramitació de llibres electrònics: incidències, d'obres i de l'edifici
5. Tramitació de renúncies i rescat de treballs renunciats
6. Pagament domiciliat o a través de passarel·la de pagament VISA, o amb emissió de carta de pagament pel client
7. Comunicació del risc de responsabilitat civil a la corredoria d'assegurances del CAATEEB: inici, modificació, renúncia i final d'obra
8. Notificació electrònica del certificat de visats al promotor
9. Notificació electrònica a l'ajuntament i propietat de renúncies
10. Avisos electrònics d'estat d'expedients: inici, revisat, tramitat, modificat, renunciat, avis de data prevista de tancament d'obra, etc)
11. Interoperativitat de documents electrònics amb ajuntaments que tinguin habilitat el CAOC i amb les administracions que disposin de servei d'idoneïtat tècnica
12. Llistats a mida d'historial professional i registre i arxiu electrònic de documents amb traçabilitat de tots els tràmits realitzats
13. Operativitat des de dispositius mòbils, tablets i ordinadors ■



© Foto: Shutterstock

els diversos mètodes d'identificació digital, signatura electrònica i les seves utilitats en els tràmits administratius més habituals.

També es desenvoluparà un programa de formació i acompanyament en la creació de documents tècnics en format electrònic i la signatura digital d'aquests i els tràmits administratius més habituals. Es faran sessions de formació a Barcelona i delegacions sobre com crear i signar documents tècnics en PDF i s'elaboraran vídeos tutorials i documents per resoldre els dubtes més freqüents.

■ Nou model de gestió informàtica del CAATEEB

La segona fase tindrà un caràcter més ampli i en la qual es comunicaran tots els canvis que representarà el nou model de gestió informàtica del CAATEEB i que afectarà totes les àrees de servei. El nou model adoptarà un sistema CRM (Customer Relationship Management), que permetrà agilitzar els processos, modernitzar-los i sobretot disposar d'un coneixement minuciós de les necessitats dels professionals i avançar des del coneixement a oferir-los suport específic.

Els professionals hauran d'elaborar els documents tècnics associats a qualsevol tràmit administratiu en format digital i signar-los digitalment

Aquesta transformació tecnològica de llarg recorregut comportarà tot un seguit de millores en la gestió interna de la institució i del coneixement individualitzat de les necessitats de cada col·legiat. Però també i més important, aportarà un seguit d'avantatges a tots els usuaris: la comunitat de col·legiats del CAATEEB, tant pel que fa a la tramitació, que guanyarà en agilitat, com d'accés segur a la informació. ■

L'autora: Ascensió Gálvez és arquitecta tècnica col·legiada núm. 6.245 i és directora de serveis al col·legiat del CAATEEB

Com afecta a l'exercici professional la transformació digital del sector públic?

La nova Llei 39/2015 d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, juntament amb la Llei 40/2015, de règim jurídic del sector públic, venen a substituir i derogar la Llei 11/2007 d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics i la Llei 30/1992 de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

La llei s'aplica a tots els tràmits administratius amb l'administració de l'Estat, de les comunitats autònomes i amb les administracions locals, mentre que per a les entitats de dret públic com els col·legis professionals la llei és d'aplicació supletòria. Els procediments administratius iniciats abans del 2 d'octubre se seguiran regint per la Llei 30/1992. Els principals aspectes d'interès per a l'exercici professional dels aparelladors són les següents:

- 1. Eliminació del paper als tràmits a les administracions.** La llei imposa un seguit d'obligacions a les administracions per tal que els seus registres, procediments i conservació de documents es portin íntegrament de forma electrònica com a molt tard el 2 d'octubre de 2019. A més, s'haurà de facilitar als administrats la possibilitat de pagar per mitjans electrònics.
- 2. El deure dels col·legiats de tramitar electrònicament.** Segons l'article 14 els professionals de col·legiació obligatòria hauran de relacionar-se electrònicament

amb l'administració en tots aquells tràmits que desenvolupin en exercici de la seva activitat professional; i igualment ho hauran de fer les seves societats professionals. Aquest requisit el practiquen, per ara, només algunes administracions i per exigir-lo cal que tinguin un sistema de registre i de procediments automatitzats, per tant cal suposar que aquesta exigència funcionarà en un futur proper però no immediat.

- 3. Modificació de la forma de comptar els dies hàbils a efectes administratius.** Els dies hàbils es comptaran de dilluns a divendres no festius (abans els dissabtes també eren hàbils). Si una resolució donés un termini en hores (només es pot fer quan no excedeixi de 24 hores), el termini s'expressarà en "hores hàbils", considerant-se com a tals totes les hores que formin part d'un dia hàbil. Recordem que el mes d'agost segueix essent hàbil a efectes administratius. Els administrats tindran dret a ampliació del termini quan hi hagi hagut un problema tècnic en el sistema o aplicació de l'Administració, fins que aquest se solucioni.
- 4. Funcionament del silenci administratiu.** Es manté l'obligació de les administracions de resoldre les peticions i recursos que se'ls presenten en els terminis fixats per la llei aplicable al procediment concret (que no podrà excedir de 6 mesos)



El CAATEEB preveu la transformació digital de tots els tràmits col·legials de validació i visats

i si aquell no s'indica, en el termini màxim de tres mesos. Cal dir que l'Administració pot suspendre aquests terminis mentre espera algun informe que sigui preceptiu i que de no arribar aquest en tres mesos, el procediment ha de continuar. El silenci per a les peticions com ara les llicències és en general silenci positiu, però serà negatiu si implica l'exercici d'una activitat que pugui danyar el medi ambient, si suposa que es transfereixin al sol·licitant o a tercers facultats relatives al domini públic o al servei públic, o si es produeix en una reclamació de responsabilitat patrimonial a l'Administració.

La manca de resolució de recursos contra l'Administració haurà de ser interpretada com a silenci negatiu, és a dir, com a desestimació del recurs, excepte quan s'hagi interposat un recurs d'alçada contra la desestimació per silenci administratiu d'una petició, sempre i quan no es tractés d'un dels supòsits enumerats anteriorment. ■

Auditories de residus de construcció i enderrocs

Una porta del sector cap a una **economia més circular**

Jordi Marrot / Imatges proporcionades per l'autor i fotos d'arxiu



Els residus de construcció i demolició esdevenen un aspecte clau en el paquet de mesures sobre economia circular.

Els humans hem sobrepassat els límits físics de la Terra i la capacitat de càrrega de la majoria dels seus ecosistemes, la qual cosa ha generat grans impactes, tant ambientals, com socials i econòmics. Això ens ha fet veure que el model actual de desenvolupament és clarament insostenible i és per tot això que estem immersos en un canvi de model que encara està en definició.

Pel que fa als recursos naturals la situació comença a ser alarmant, degut a la seva escassetat, com és el cas del coure, alguns combustibles, metalls rars, etc... Aquesta situació està provocant situacions d'alça de preus, problemàtica de subministrament, robatoris i tensions geoestratègiques

És per això, que avui tothom entén que les limitacions del model basat

en l'extracció i l'aprofitament de recursos naturals, depèn de la seva disponibilitat i de la capacitat de renovació del recurs. Paral·lelament, el consum lineal de productes, al qual hem estat avesats durant tant de temps, ens ha fet pressuposar que els recursos naturals són infinits o sempre substituïbles i que la natura pot fer d'embornal de qual-sevol tipus de residus sense ser-ne alterada. Aquest tipus de consum,

també ha contribuït a l'augment d'impactes negatius, com ara la contaminació ambiental o els efectes del canvi climàtic.

Aquests fets fan que com a societat ens hàgim de plantejar solucions que facin més sostenible el model i amb aquest sentit han aparegut conceptes com el "d'economia circular" o el de "residu zero" que, tot i tenir orígens diversos, conflueixen força en el moment que cal definir decisions, mesures, actuacions i comportaments per avançar cap el mateix objectiu.

A mes a més, i segons les dades de la Comissió Europea, les empreses manufactureres europees dediquen de mitjana un 40% dels seus costos a l'adquisició de les matèries primeres. Si s'inclou l'aigua i l'energia, aquest percentatge ascendeix al 50% dels costos totals de la fabricació dels productes, que és molt elevat si tenim present que el percentatge en costos laborals és del 20%. La mateixa CE, estima que una aposta per l'eficiència en l'adquisició dels recursos podria suposar un estalvi potencial de 630.000 milions d'euros a l'any per a la indústria europea.

Tot això ha fet que la Comissió Europea hagi començat a moure fitxa mitjançant una apostat ferma i decidida per avançar cap una economia circular i més eficient. Aquesta aposta es va començar a visibilitzar l'any 2014 amb diferents comunicacions:

- COM (2014) 398 Final. Cap una economia circular: un programa de zero residus per a Europa
- COM (2014) 445 Final. Oportunitats per a l'ús més eficient dels recursos en el sector de la construcció.
- COM (2014) 440 Final. Pla d'acció ecològic per a PIMES, per permetre que les PIMES converteixin els desafiaments mediambientals en oportunitats empresarials
- COM (2014) 446 Final. Iniciati-

El sector de la construcció és un sector clau segons les dades europees si es vol fer qualsevol millora per avançar cap a una economia més eficient.

va d'ocupació verd: Aprofitar el potencial de creació d'ocupació de l'economia verda

■ Impuls de l'economia circular

Aquests comunicats van conduir finalment a la presentació d'un paquet de mesures per tal d'impulsar l'economia circular, que el comissari de Medi Ambient, Janez Potočnik, va fer a finals del 2015. L'objectiu es donar "una resposta estratègica a la nova realitat de la globalització i creixents pressions sobre els recursos naturals que són escassos i limitats", els quals persegueixen el següent.

- Reducció de la quantitat de materials necessaris per a la prestació d'un servei concret (alleugeriment del pes).
- Allargament de la vida útil dels productes (durabilitat).
- Reducció del consum d'energia i de materials en les fases de producció i d'ús (eficiència).
- Reducció de l'ús de materials perillosos o difícils de reciclar en productes i processos de producció (substitució).
- Creació de mercats per a matèries primeres secundàries (reciclades) basats en normes, en la contractació pública, etc.
- Disseny de productes que siguin més fàcils de mantenir, reparar, actualitzar, reelaborar o reciclar (disseny ecològic).

- Desenvolupament referent als serveis necessaris per als consumidors (serveis de manteniment i reparació, etc.).
- Incentivació i suport de la reducció de residus i de la separació d'alta qualitat.
- Incentivació dels sistemes de separació i recollida que redueixin al mínim els costos de reciclatge i reutilització.
- Facilitació de l'agrupació d'activitats per a impedir que els subproductes es converteixin en residus (simbiosi industrial).
- Estímul de l'oferta als consumidors d'una gamma d'opcions millor i més àmplia a través de serveis de lloguer, de préstec o d'ús compartit com a alternativa a la propietat dels productes, al mateix temps que es salvaguarden els seus interessos (pel que fa als costos, a la protecció, a la informació, a les clàusules contractuals, als aspectes d'assegurança, etc.).

La idea d'una economia circular representa una alternativa a l'actual model lineal que extreu matèries primeres, les transforma i usa en forma de productes, per després, un cop han acabat la seva vida útil, desprendre-se'n sense pensar en els seus efectes en el medi.

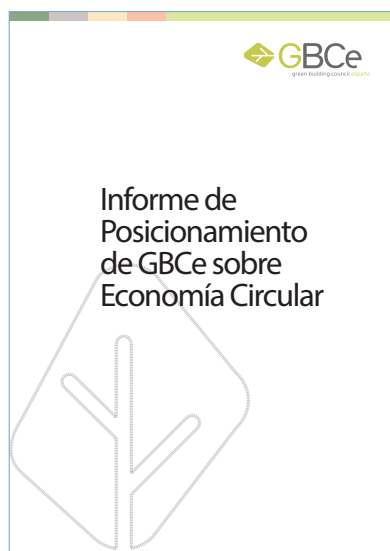
Això és especialment important en el sector de la construcció, on les dades a nivell europeu indiquen que s'hi ha d'actuar si es vol fer qualsevol millora per avançar cap a una economia més eficient perquè aquest sector representa¹:

- el 40% del consum final d'energia;
- el 35% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle;
- el 50% de tots els recursos naturals;
- el 30% del consum d'aigua;
- i el 35% del total de los residus generats.
- El 54% dels materials de demolició són enviats a abocador. En

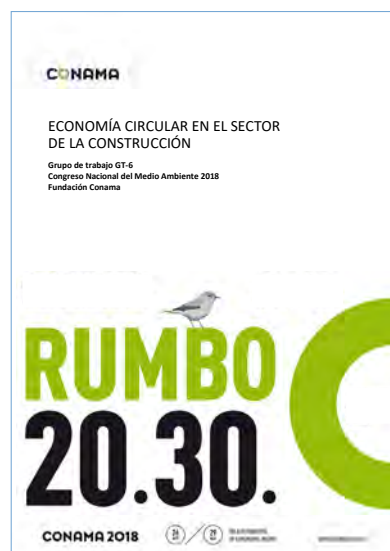
alguns països europeus solament són enviats a l'abocador un 6%.

Per traslladar aquestes iniciatives al sector han aparegut diferents iniciatives arreu d'Europa i també en el nostre país, com ho demostra l'informe de posicionament que GBCE va elaborar l'any 2017 i el document que CONAMA ha presentat el passat mes de novembre del 2018, en el congrés anual que organitza i en els quals hi ha participat el CAATEEB.

De la lectura d'aquests textos es pot veure que el repte és alt, ja que per aconseguir anar cap a una economia més circular cal actuar en tota la cadena de valor del producte, que en el nostre sector són els edificis i la construcció de les ciutats. Aquest canvi de paradigma engloba la fase de planejament urbanístic per millorar l'eficiència en l'aprofitament del sòl, la mobilitat, l'aigua, l'energia, etc... el disseny de l'edifici amb estratègies que permetin que els edificis siguin més durables, reparables i desmuntables, fins a la gestió de la desconstrucció, minimitzant l'existència de residus fins allà on sigui possible, reutilitzant els



Informe posicionament GBCE²



Informe CONAMA³

productes i reciclant i valoritzant els materials com a darrer recurs. Per fer-ho possible serà necessària la contribució, participació i implicació de tots els agents del sector, generant noves oportunitats professionals i nous models de negoci.

■ Residus

En el paquet de mesures sobre l'economia circular de la Comissió Europea, els residus de construcció

i demolició es consideren un aspecte clau. L'avaluació preliminar és una part essencial de la gestió de residus de construcció i demolició. Es tracta d'una de les tres accions assignades en el pla d'acció per a l'economia circular, per tal de garantir confiança en la qualitat del residu, perquè tot el vell pugui tornar a ser nou altre cop, fent dels edificis al final de la seva vida, la pedrera o la mina dels nous productes.

Imatge habitual d'un contenidor a la ciutat de Barcelona, l'any 2019.



No cal oblidar, que en una economia circular el residu és el recurs que utilitzem per obtenir els nous productes i que el major flux de residus de la construcció i enderrocs de la Unió Europea no es recicla ni es valoritza, acumulant-se en abocadors. Vist amb ulls d'una economia circular suposa un malbaratament. En un futur ho veurem com un signe d'ineficiència del model actual.

Per millorar la confiança dels residus, la Comissió Europea va impulsar, l'any 2016, l'elaboració d'un protocol de gestió de residus de construcció i enderroc.

■ Protocol de la UE

Aquest protocol s'emmarca en l'Estratègia Construcció 2020, i els objectius de la directiva marc sobre els residus (Directiva 2008/98/CE), que estableix com a objectiu que es recicli el 70% dels RCD d'aquí al 2020. També forma part d'un paquet sobre l'economia circular més nou i ambicions que ha presentat la Comissió Europea. Inclou propostes legislatives revisades sobre els residus per tal d'estimular la transició d'Europa a una economia circular per millorar la competitivitat global, fomentar el creixement econòmic sostenible i generar nous llocs de treball.

L'àmbit del protocol abasta els residus procedents de treballs de construcció, reforma i demolició. No inclou ni la fase de disseny ni les



Protocol de de gestió de residus de construcció i enderroc⁴

tasques d'excavació i dragatge de terrenys. El protocol engloba tots els elements que componen la cadena de gestió dels residus de construcció i demolició, així com la prevenció de residus.

Pel que fa a la cobertura geogràfica, aquest protocol s'ha desenvolupat per aplicar-se en els vint-i vuit estats membres de la Unió Europea. Actualment la seva aplicació a l'Estat espanyol és de caire voluntari. Inclou bones pràctiques de tots els països i poden constituir una font d'inspiració tant per als professionals com per als responsables de formular les polítiques.

El protocol té com a objectiu principal, augmentar la confiança en la qualitat dels materials reciclats procedents de les dues activitats i en el procés de gestió dels residus de construcció i demolició. Aquest objectiu es pretén aconseguir mitjançant:

- a. La millora de la identificació de residus, la separació segons l'origen i la recollida
- b. La millora de la logística de residus
- c. La millora del processament de residus
- d. La gestió de la qualitat

- e. Condicions marc i polítiques adequades.

Aquest protocol recull el ja previst en la legislació actual sobre residus de construcció i demolició i aprofundeix en alguns temes clau que no estaven suficientment desenvolupats. Per realitzar aquesta tasca impulsa l'auditoria prèvia a l'enderroc.

Aquesta auditoria de residus té com a objectiu oferir una idea clara de l'edifici que s'ha d'enderrocar. Es tracta d'un primer pas cap al reciclatge i la gestió de residus, incloent la reutilització de productes i materials i per a prevenir i reduir els residus. A més a més, els resultats de l'auditoria també han de proporcionar estimacions fiables dels residus per contrastar-los amb els resultats de l'informe de gestió dels residus, així com establir mesures per garantir la seguretat dels treballadors, ajudar a establir nivells de rendiment per als contractistes de demolició, augmentar l'eficiència del material i el treball, reduir els residus i maximitzar els beneficis. És per això que les auditories de residus presenten una seguit d'avantatges, tant econòmiques com mediambientals, que aporten un important valor afegit al conjunt de les intervencions:

- Constitueixen el primer pas cap al reciclatge.
- Fomenten la competència lleial entre contractistes.
- Augmenten la sensibilització i faciliten els processos de traçabilitat. És molt important conèixer els materials que s'alliberaran, especialment els perillosos, per evitar costos imprevistos durant l'execució de les obres.
- Es pot controlar la qualitat mediambiental i tècnica dels materials.
- Entre els aspectes mediambientals que es milloraran s'inclouen:
 - Indicació dels contaminants presents.
 - Ajuda a garantir la seva elimi-

Per millorar la confiança dels residus, la Comissió Europea va impulsar, l'any 2016, l'elaboració d'un protocol de gestió de residus de construcció i enderroc.

nació d'una manera respectuosa amb el medi ambient.

- Consecució d'una major qualitat mediambiental per als materials de rebuig reciclables.
- Els aspectes tècnics de qualitat que es milloraran inclouen la identificació de lots de materials reciclats de "qualitat superior" (per exemple, formigó).

Les autoritats públiques han d'establir el llindar per a les auditories prèvies a la demolició (per exemple, a Àustria hi ha dos límits per a les auditories prèvies a la demolició: aproximadament 100 tones i 3500 m³ de residus de construcció i demolició produïts).

Segons el protocol europeu, una auditoria prèvia a la demolició consta de dues parts:

- Informació recopilada, en la que s'identifica tots els materials residuals que es generaran durant la demolició especificant la quantitat, la qualitat i la ubicació de l'immoble.
- Informació sobre:
 - quins materials han de (obligatòriament) separar-se en l'origen.
 - quins materials poden reutilitzar-se i quins s'han de reciclar.
 - com es gestionaran els residus i quines són les possibilitats de reciclatge.

■ Auditoria de residus

El passat mes de maig del 2018, la Comissió Europea va publicar unes directrius per les auditories de residus abans de l'enderroc i per les obres de reforma d'edificis, en el que es proporciona unes orientacions sobre bones pràctiques per a l'avaluació dels fluxos de residus abans de procedir a la desconstrucció o reforma d'edificis.

L'objectiu d'aquestes directrius és donar una orientació sobre la seva estructura i la metodologia a seguir que s'estableix en els següents apartats:



Directrius per les auditories de residus⁵

1. Estudi teòric

- L'edat de l'immoble
- Documentació de l'edifici original: projecte arquitectònic, programa de control de qualitat, etc...
- Documentació del manteniment: llibre de l'edifici, historial del manteniment, projectes de reformes, etc.
- Llistat de substàncies perilloses
- Informació de l'entorn i accessos.
- Ubicació de les instal·lacions per la gestió dels residus

2. Estudi de camp

Visita de camp per:

- Verificar coherència amb els documents de disseny
- Identificació dels materials de l'edifici
- Realitzar mesuraments
- Prendre mostres
- Aixecament de dades, croquis, plànols
- Fotografies
- Realitzar proves: mecàniques, no destructives, etc...
- Encarregar anàlisi química de les mostres per a confirmar la identificació dels materials.

3. Inventari dels residus

L'inventari es basa en l'avaluació dels materials que resulta de l'estudi teòric i l'estudi de camp i altres acti-

vitats destinades a garantir la qualitat de les dades. Aquesta avaluació dels materials té per objecte presentar dades fiables sobre el tipus i la quantitat dels residus de demolició.

4. Recomanacions per la gestió de residus.

Les recomanacions poden ser diverses poden incloure:

- Recomanacions sobre l'eliminació segura de residus perillosos.
- Recomanacions sobre possibles precaucions de seguretat i salut durant la fase de desconstrucció o la fase de gestió de residus.
- Detecció de possibles alternatives dels residus procedents de determinats fluxos (reutilització, reciclatge, farcit, recuperació energètica i eliminació).
- Identificació de les activitats de classificació in situ beneficioses (des del punt de vista econòmic o mediambiental) que poden incloure la descripció dels requisits d'instal·lació per a l'emmagatzematge, la manipulació, la separació i per a qualsevol altra operació destinada a gestionar els diferents fluxos de residus.

5. Informes

L'informe final recull tots els treballs realitzats podent incloure els següent apartats:

- **Abast de l'informe (essencial).** Presentació del projecte: breu descripció del projecte amb informació detallada sobre les obres a realitzar, incloses no només les parts directament afectades per les obres, sinó també aquelles parts que s'han de conservar.
 - Descripció general del projecte
 - Informació bàsica sobre el propietari i la propietat
 - Ubicació de l'obra, inclosa informació sobre el veïnat quan resulti pertinent
 - Històric de reformes importants i usos anteriors
 - Resum i conclusions de l'estudi teòric

• **Resum de l'auditoria de residus (essencial).** Resum de les dades recollides durant l'auditoria, incloent-hi, entre d'altres:

- Fraccions de residus generats (en tones, m³ o altres unitats).
- Total de residus generats (valors absoluts en tones, m³ o altres unitats)
- Resum de residus perillosos detectats a l'edifici o la infraestructura
- Descripció de la metodologia seguida, incloses les accions empreses i les tècniques emprades
- Llista de documents disponibles, per exemple, l'avaluació de substàncies perilloses, qualsevol informació sobre l'edifici o els materials de construcció utilitzats originalment, etc
- Altres materials de suport, en cas d'estar disponibles (imatges, plànols i qualsevol altre document que pugui ser útil per a la correcta execució del projecte)

• **Inventari (obligatori)**

- Inventari de materials (essencial)
- Inventari d'elements (optatiu)

• **Recomanació per la gestió de residus (opcional)**

- Resum per tipus de sortida i gestió recomanada per a cada flux de residus
- Avaluació dels objectius de recuperació i les taxes d'eliminació assolibles que poden completar-se utilitzant el model recomanat
- Llista d'instal·lacions locals per a la gestió de residus (si és possible) en la qual s'especifiquin els seus serveis
- Procés de traçabilitat dels residus, quan sigui possible, les persones o organitzacions responsables de realitzar la traçabilitat dels residus fins a



la seva sortida final

- Altres dades d'interès per a les parts interessades

Com es pot veure, l'auditoria de residus és una tasca d'ampli abast que ha de ser realitzada per un auditor o equip auditor, que són experts qualificats, amb els coneixements adequats sobre els materials de construcció actuals i històrics (inclosos els materials perillosos), de la història i les tècniques de construcció actuals i històriques, i estar familiaritzat amb les tècniques

de demolició, el tractament i el processament de residus i els mercats locals (mercats de reutilització, empreses de valorització, gestors de residus, etc...). És evident que aquest perfil professional s'adequa força als coneixements i competències genèriques que disposen els arquitectes tècnics especialitzats en rehabilitació, obrint-se un nou camp professional i oportunitats de negoci. ■

L'autor: Jordi Marrot és arquitecte tècnic, col·legiat 8.208 i responsable de la unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del CAATEEB

Referències:

1. Comissió Europea. COM (2014) 445 final. Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción. Recuperat de <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/ES/1-2014-445-ES-F1-1.Pdf>
2. Green Building Council España – GBCe- (2017). Informe de posicionamiento de GBCe sobre economía circular. Recuperat de <https://gbce.es/blog/proyecto/economia-circular/>
3. Congreso Nacional del Medio Ambiente – CONAMA- (2018). Economía circular en el sector de la construcción. Recuperat de http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/6_preliminar.pdf Comissió Europea. (2016).
4. Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición en la UE. Recuperat de <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/20509/attachments/1/translations/es/renditions/native>
5. Comissió Europea. (2018). Directrices para las auditorías de residuos de la demolición y las obras de reforma de edificios. Recuperat de <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/31521/attachments/1/translations/es/renditions/native>

Eines d'avaluació energètica

La renovació energètica **del parc edificat**

Jordi Marrot / © Foto: Aina Gatnau



Els edificis existents requereixen intervencions que redueixin el consum d'energia i les emissions de CO₂

La renovació energètica del parc edificat ha fet aflorar nous perfils professionals relacionats amb l'avaluació energètica dels edificis, la certificació, l'assessorament i la gestió de les intervencions de millora i el manteniment de l'edifici per tal de reduir el consum d'energia i les emissions de CO₂ associades.

Aquests professionals són anome-

nats de forma diferent segons els països: assessors o responsables en consum energètic, certificadors, auditors o gestors energètics. Per tal de realitzar la seva tasca disposen d'eines que els la faciliten. En el blog de L'INFORMATIU publiquem un article complet on comentem algunes d'aquestes eines disponibles i del qual aquestes línies en són només una introducció.

■ Certificació energètica

Per tal de realitzar i tramitar la certificació d'eficiència energètica hi ha eines que permeten efectuar la qualificació energètica. Aquesta qualificació és el resultat del càlcul del consum d'energia necessari per satisfer la demanda energètica de l'edifici en condicions normals de funcionament i ocupació, amb el que es classifica els edificis dins d'una escala de set lletres, on la lletra G correspon a l'edifici menys eficient i la lletra A l'edifici més eficient segons el consum d'energia i les emissions de CO₂ comparades amb un edifici base de similar tipologia i localització. La qualificació energètica s'obté a través dels procediments i eines reconegudes en el registre general del Ministeri per a la Transició Ecològica, mentre que la gestió de les sol·licituds d'inscripció al registre de certificats els realitzen les comunitats autònomes. A Catalunya ho realitza l'Institut Català d'Energia (ICAEN).

Des del 14 de gener de 2016 només eren reconeguts pel Ministeri per a la Transició Ecològica, els certificats d'eficiència energètica qualificats amb l'eina HULC pel procediment general i els CE3, el CE3x o el CERMA per als procediments simplificats, però des del 5 de juliol de 2018 també són admesos els certificats d'eficiència energètica qualificats energèticament, pel procediment general, amb l'última versió actualitzada de Cypetherm HE PLUS, SG Save i pel complement CE3x que varen ser presentats en la darrera jornada de la Setmana de la Rehabilitació Rehabilita 2018. (taula).

■ Quines són les eines més utilitzades a Catalunya

En el mes de juny de l'any passat, l'Institut Català d'Energia (ICAEN) va presentar i publicar L'observatori de l'estat energètic dels edificis de Catalunya, on es fa una anàlisi de les dades del registre de certificació de l'eficiència energètica dels edificis amb la finalitat de donar informació tècnica al sector i potenciar la difusió de l'estat actual del parc d'edificis a Catalunya.

Segons aquest observatori la majoria dels certificats d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció, que s'han tramitat a Catalunya, han estat qualificats amb els documents realitzats amb el Calener (que des del 14 de gener del 2016 va ser substituït per l'eina HULC), augmentant progressivament des del 32,3% inicial, fins al 61,8% actual.

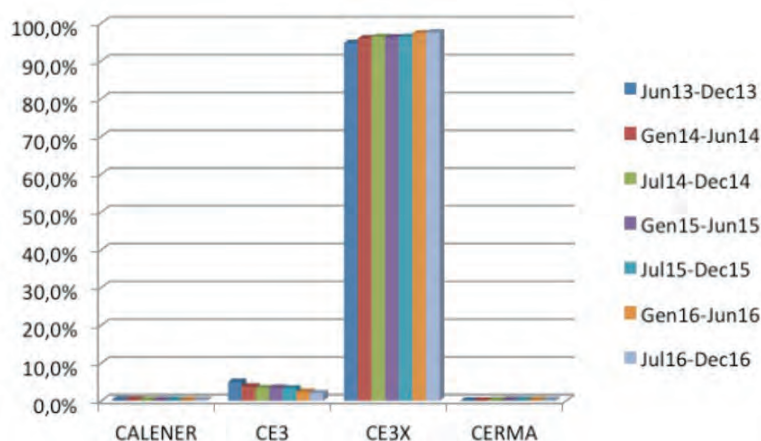
Pel que fa als edificis existents, els procediments més utilitzats per a qualificar energèticament els edificis han estat el CE3x que representa el 96,3% dels certificats tramitats. El Calener (que des del 14 de gener del 2016 va ser substituït per l'eina HULC) és document reconegut per l'opció general per certificar edificis d'habitatges i petits terciaris mentre que el CE3x i CE3 són procediments simplificats per qualificar edificis d'habitatges i terciaris i el CERMA, és una procediment reconegut simplificat que només serveix per qualificar habitatges. Caldrà veure com van evolucionant aquests llistats d'utilització de les eines informàtiques a partir d'ara, amb el reconeixement dels nous procediments per qualificar energèticament els certificats d'eficiència energètica. ■



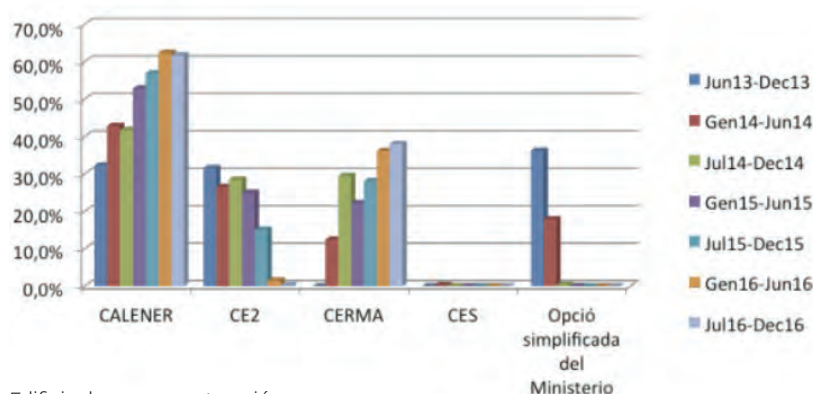
Hem preparat un resum de les característiques i utilitats de cadascuna d'aquestes eines al blog de L'INFORMATIU:

<http://informatiu.apabcn.com/blog/eines-davaluacio-energetica/>

Denominació	Logo	Empresa	Tipus d'edificis	Any
EDIFICIS EXISTENTS I EDIFICIS EN PROJECTE I ACABATS				
HULC		Ministerio para la Transición Ecológica	Habitatges i edificis terciaris	14 gener de 2016
CYPET HERMHE PLUS		CYPE Ingenieros, S.A.	Habitatges i edificis terciaris	
SG Save		Grupo Saint-Gobain	Habitatges i edificis terciaris	5 de juliol de 2018
Ce3X Complement edifici nou		Efinovatic	Habitatges i petit terciari	
GERMA		IVE (Instituto Valenciano de la Edificación) y ATECYR (Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración)	Habitatges	
Ce3X		Efinovatic y el Centro Nacional de Energías Renovables (CENER)	Habitatges i edificis terciaris	1 de juny de 2013
CE3		Instituto para la Diversificación y ahorro de la Energía (IDAE)	Habitatges i edificis terciaris	



Edificis existents



Edificis de nova construcció

L'ajust raonable en les activitats

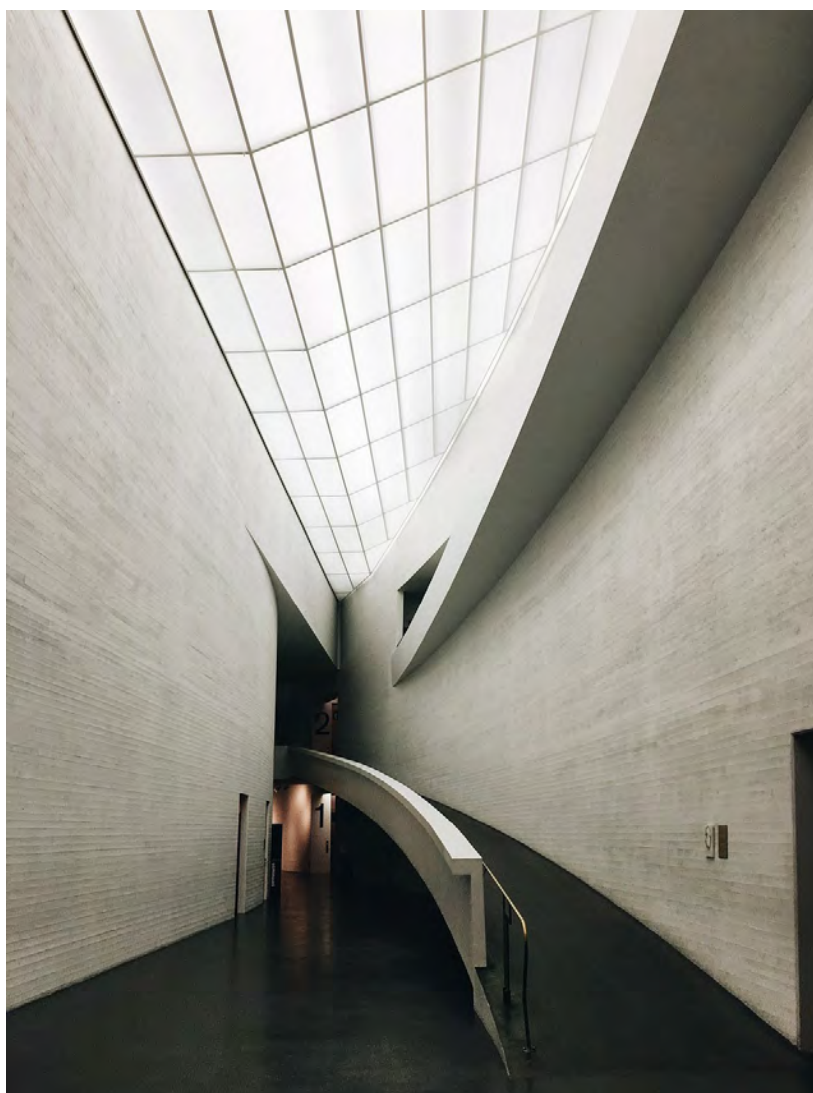
Document Bàsic SUA i **Codi d'Accessibilitat**

Jaume Arbós / Imatges d'Arxiu

Segons el Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, dins del seu articulat menciona que s'ha de garantir el dret a la igualtat d'oportunitats i de tracte. També s'ha de garantir l'exercici real i efectiu de drets per part de les persones amb discapacitat en igualtat de condicions respecte a la resta de ciutadans i ciutadanes, a través de la promoció de l'autonomia personal i de l'accessibilitat universal, entre altres drets. Igualment, la disposició addicional tercera, apartat b), fa esment que els edificis existents s'han d'adequar a les condicions d'accessibilitat, en tot allò que sigui susceptible d'ajustos raonables.

Cal recordar que la Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat, d'àmbit català, defineix en l'article 3 apartat 0), que els ajustos *raonables*, "són les mesures d'adequació físiques, socials i actitudinals que, d'una manera eficaç i pràctica i sense que comportin una càrrega desproporcionada, facilitin l'accessibilitat o la participació d'una persona amb discapacitat en igualtat de condicions que la resta de ciutadans".

Així mateix l'article 15 de la mateixa, estableix les condicions d'accessibilitat dels edificis existents, on han d'assolir progressivament les condicions d'accessibilitat que permetin a les persones amb discapacitat accedir-hi i fer-ne ús, d'acord amb els principis d'ajustos raonables i de proporcionalitat. Però el mateix articulat ens diu que s'ha determi-



Quan l'aplicació del CTE no sigui viable [...] es poden aplicar les solucions que permetin el grau més elevat possible d'adequació efectiva

El CTE també s'aplica a intervencions en els edificis existents i el seu compliment s'ha de justificar

nar per reglament els terminis i les condicions per a aquesta adaptació, on el reglament ara per ara encara no s'ha redactat.

En obra nova, en principi, no hauria d'haver-hi problema, partim de zero i no tenim cap impediment, però com sempre, el problema radica en allò que està fet, és a dir, l'edificació existent i quan volem implantar una

activitat, li hem de donar un compliment normatiu sobre accessibilitat, i aquí es quan comencen les regles del joc.

Llavors, com podem donar compliment a un requeriment obligatori, quan l'espai que tenim està confinat en una edificació existent i la normativa que tenim és el DB SUA i el Codi d'Accessibilitat?

■ Codi Tècnic Part I i DB SUA

La part I del CTE, en el seu article 2 (modificat per la Llei 8/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbana), menciona que el Codi tècnic de l'edificació també s'aplica a intervencions en els edificis existents (ampliació, reforma i canvi d'ús) i el seu compliment s'ha de justificar en el projecte o en una memòria subscripta per un tècnic competent, juntament amb la sol·licitud de llicència o d'autorització administrativa per a les obres.

També especifica que quan l'aplicació del Codi tècnic no sigui urbanísticament, tècnicament o econòmicament viable o, si s'escau, sigui incompatible amb la naturalesa de la intervenció o amb el grau de protecció de l'edifici, es poden aplicar, sota el criteri i la responsabilitat del projectista o, si s'escau, del tècnic que subscriu la memòria, les solucions que permetin el grau més elevat possible d'adequació efectiva. Finalment també menciona, que en les intervencions que es fan en els edificis existents, no es poden reduir les condicions preexistents.

Per poder aplicar el DB SUA en els edificis existents preval el que estableix l'art.2 de la Part I, modificat per la Llei 8/2013, per tant quan aquesta intervenció no sigui viable s'haurà de justificar en el projecte sota la responsabilitat i el criteri del projectista.

En aquest aspecte el mateix DB SUA, en l'apartat III de la Introducció, fa esment dels criteris d'aplicació, on especifica que es poden utilitzar altres solucions diferents de les



El Decret 135/1995, és actualment vigent i juntament amb el DB SUA, són les normes tècniques que tenim establertes per a l'accessibilitat.

que conté el DB. També fa menció que quan l'aplicació de les condicions del DB SUA en obres en edificis existents no sigui tècnicament o econòmicament viable o, si s'escau, sigui incompatible amb el grau de protecció, es poden aplicar les solucions alternatives que permetin la màxima adequació possible a les condicions esmentades.

Aquestes solucions alternatives es poden trobar, normativament, per exemple amb el Decret 135/1995 del Codi d'accessibilitat.

■ Decret 135/1995 del Codi d'accessibilitat

El Decret 135 respecte les activitats li és d'aplicació l'article 19, el qual fa menció que la construcció, l'ampliació i la reforma dels espais, instal·lacions o serveis propis de les edificacions de titularitat pública o privada destinades a un ús públic, s'efectuarà de forma que resultin adaptats per a les persones amb limitacions i s'ajustaran als continguts fixats en l'annex 2 del decret. Aquest estableix uns requeriments tècnics on fa menció dels nivells

d'accessibilitat en funció de l'ús, de la superfície i la capacitat de l'activitat. Però com hem dit abans, les dues normes tècniques que hem d'aplicar són vigents, i sempre cal aplicar el criteri de més restrictiu. En aquest aspecte, l'edificació existent és la que tenim, és la que hem de mantenir i adequar, i moltes vegades, és difícil de donar un compliment normatiu, llavors entrem de ple en aquelles solucions, les quals poden donar unes condicions mínimes d'accés i de mobilitat en les activitats, sota el paraigua de l'ajust raonable.

■ L'ajust raonable

Així doncs, hem de veure quines solucions alternatives podem desenvolupar, ja que la normativa és estricta i no deixa molt marge. En aquest aspecte, i per poder donar una solució al major nombre d'establiments en edificacions existents, l'any 2011 es va crear la Taula d'Accessibilitat de les activitats i que conjuntament amb el Document DB SUA, DA DB SUA/2¹, creat l'any 2015, donen pautes d'actuació, on la normativa no arriba o simplement no hi han paràmetres per poder desenvolupar una accessibilitat prescriptiva, però sí que podem fer una accessibilitat possibilista.

La Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya (TAAC)², es va crear a posteriori de l'aparició del DB SUA, sent la seva funció principal, la d'harmonitzar criteris d'aplicació de la normativa vigent d'accessibilitat (autonòmica i estatal) als establiments en edificis existents, on es desenvolupin activitats d'ús públic, definint quines solucions alternatives poden ser acceptables i en quins casos, tenint en compte els principis d'ajust raonable i de proporcionalitat, d'acord amb la Llei 13/2014 i el RDL 1/2013. És important ressaltar que els criteris que fixa la TAAC, dins dels seus documents, no són normatius, si no recomanacions basades en solucions tècniques i constructives de bona pràctica, les quals

estan avalades per la pròpia Administració, associacions i col·legis professionals. Tanmateix, aquests criteris tenen un caràcter temporal, fins que s'aprovi el nou reglament que desplegui la Llei 13/2014 d'accessibilitat.

Cal fer esment, que segons el que especifica la disposició addicional tercera, apartat b) del RDL 1/2013, el termini efectiu per fer aquests ajustos raonables finalitzava el passat desembre de 2017, i donat el fet que molts establiments no van fer aquelles obres les quals es podien definir dins d'aquest precepte, el Departament de Treball, Afers Socials i Famílies, el març de 2018, va editar una petita Guia³, la qual estableix quines actuacions poden ser exigibles de manera immediata a aquells establiments en què, degut a alguna actuació de denúncia o inspecció, no hagin fet les obres pertinents, d'acord amb el concepte d'ajust raonable, donant un termini suficient per a la seva rectificació un cop efectuada la notificació.

■ Conclusió

Cal analitzar sempre cada cas en què hem d'intervenir, on tenim una legislació vigent (RDL 1/2013 i la Llei 13/2014), una normativa que cal donar compliment (DB SUA i Decret 135/1995), unes eines que plantegen solucions alternatives (DA DB SUA/2 i documents de la TAAC) i fins i tot una guia d'inspecció, la qual dona unes pautes d'actuació immediata.

Però també hem de saber que potser al final, aquella activitat que es vol fer en aquell local, no es pugui portar a terme perquè la intervenció que es faci, resulti molt costosa i no sigui proporcionada.

La bona tasca que hem de realitzar, radica en què hem de saber quines eines tenim i com aplicar-les, i una bona elecció d'un establiment, on el compliment normatiu sigui raonable, ens donarà l'èxit en la nostra intervenció. ■

L'autor: Jaume Arbós és arquitecte tècnic col·legiat 9.043 i consultor de l'Assessoria Tècnica del CAATEEB

Notes

1. DA DB-SUA / 2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes.
2. Per poder consultar tots els documents de la TAAC, els podeu trobar en el web de la Àrea Tècnica o també en el web del dins del web del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.
3. Guia per determinar els ajustos raonables exigibles i pautes per gestionar les denúncies



La protecció és a les teves mans

Com podem ajudar a **protegir el nostre equip** de treball a l'obra

Corredoria d'Assegurances ASP / Imatges cedides per ASP

Els guants de seguretat són un equip de protecció individual (EPI) indispensables per a certs treballs. Lluny de ser simplement una segona pell per a protegir-se d'abrasions per freds, existeixen una infinitat de tipus de guants de seguretat que garanteixin el benestar de les nostres mans. Des d'ASP Corredoria volem ajudar a protegir el teu equip de la manera més eficaç possible, per això t'oferim aquesta llista amb la classificació dels tipus de guants de seguretat existents. Podem distribuir els guants de seguretat en dues grans classificacions, per tipus de material o per tipus de protecció. A continuació, vegem els tipus de guants de seguretat existents per tipus de protecció que ofereixen.

Guants de seguretat per al fred



Els guants de seguretat per al fred són usats per a treballs on la manipulació d'elements a molt baixes temperatures o bé, la temperatura ambient de treball és molt freda. Existeixen diferents tipus de protecció dins del rang de guants de seguretat per al fred, tots ells reglamentats per la norma UNE 511:2006.

Categories de protecció general dins dels guants amb protecció contra el fred:

1. Guants amb resistència al fred de convecció, distribuïts en 4 nivells del 0 al 4



2. Guants amb resistència al fred de conducció, distribuïts en 4 nivells del 0 al 4
3. Guants amb impermeabilitat a l'aigua, distribuïts en 2 nivells del 0 al 2

Guants per a soldadures



Els guants de seguretat amb protecció per a soldadures disposen d'una protecció especial davant riscos mecànics i tèrmics, sent indicats per a treballs a grans temperatures. Aquests guants de seguretat, fabricats generalment en pell de boví, es distribueixen en dos tipus generals depenent de la protecció que ofereixen i la maniobrabilitat que puguem tenir a les mans amb ells:

- Tipus A (major protecció amb menor llibertat de moviment de la mà)
- Tipus B (menor protecció amb menor llibertat de moviment de la mà)

Guants dielèctrics

Els guants de seguretat dielèctrics són aquells que ofereixen protecció al treballador contra descàrregues elèctriques. Sent fabricats en goma o làtex la classificació d'aquests guants de seguretat es descompon en 6 classes diferents.

1. Classe 00: guants amb protecció elèctrica fins a 500v
2. Classe 0: guants amb protecció elèctrica fins a 1000v
3. Classe 1: guants amb protecció elèctrica fins a 7500v
4. Classe 2: guants amb protecció elèctrica fins a 17000v
5. Classe 3: guants amb protecció elèctrica fins a 26500v
6. Classe 4: guants amb protecció elèctrica fins a 36000v

Guants per a riscos químics

Existeixen molts tipus de treballs que, sent l'ús de productes químics un fet comú, és necessària la utilització de guants de seguretat amb protecció davant riscos químics de manera obligatòria.

Per identificar quin tipus de guants necessitaràs per a manipular productes químics amb total seguretat cal tenir en compte quant agressiu és el producte que hauràs de manipular. Això ho podem saber observant l'etiqueta del producte.

Generalment les possibles categories quant a tipus de risc dèrmic dels productes químics són els següents:

- R21 - Nociu en contacte amb la pell.
- R24 - Tòxic en contacte amb la pell.
- R27 - Molt tòxic en contacte amb la pell.
- R34 - Provoca cremades.
- R35 - Provoca cremades greus.
- R38 - Irrita la pell.
- R43 - Possibilitat de sensibilització en contacte amb la pell.
- R66 - L'exposició repetida pot provocar sequedat o formació d'esquerdes en la pell.

Guants antitalls



Els guants de seguretat antitalls són guants que ens protegeixen davant qualsevol tipus de risc de tall per fulla. Són fabricats amb materials com kevlar o cota de malla.

Els guants de seguretat antitalls es distribueixen en 5 nivells depenent del grau de protecció que ofereixen.

- Nivell 1 – Cicles major d'1.20
- Nivell 2 – Cicles major de 2.50
- Nivell 3 – Cicles major de 5.00
- Nivell 4 – Cicles major de 10.0
- Nivell 5 – Cicles major de 20.0

Guants anticalòrics o tèrmics

Els guants de seguretat anticalòrics o tèrmics, diferents als guants de seguretat amb protecció davant soldadures, són guants que ofereixen una protecció dedicada en exclusiva a l'aïllament de la pell davant grans temperatures.

Aquests guants de seguretat, generalment confeccionats en diferents tipus de materials, tenen en compte els següents aspectes per a definir el grau de protecció del qual gaudeixen:

- Resposta davant flames
- Resistència a la calor per contacte
- Resistència a la calor per convecció
- Resistència a la calor irradiada
- Resistència a esquitxades menors de metall fos
- Resistència a grans quantitats de metall fos

Ara que ja coneixem tots els tipus de guants de seguretat recordem exigir o oferir sempre els EPI's necessaris per poder desenvolupar amb total seguretat la jornada laboral. ■

Per a més informació:
www.aspcorredoria.cat





CORREDORIA D'ASSEGURANCES

ASSEGURANÇA

DE RESPONSABILITAT CIVIL PROFESSIONAL



CONEIXEM MOLT BÉ LA TEVA **PROFESSIÓ**



FACILITEM LA CONTRACTACIÓ DE L'ASSEGURANÇA



TENIM ADVOCATS AMB MOLTS ANYS D'**EXPERIÈNCIA**



FACILITEM LA GESTIÓ DE LES **RECLAMACIONS**



APORTEM PERSONAL **TÈCNICAMENT QUALIFICAT**



FACILITEM EL PAGAMENT DE LA **PÒLISSA**

*On coneixem el que fas
On volem fer-t'ho fàcil*

LA TEVA CORREDORIA

www.aspcorredoria.cat

informacio@aspcorredoria.cat

Bon Pastor, 5 · 2a · 08021 Barcelona · Tel. 93 551 16 16

Plaça St. Joan, 18 5è A · 25007 Lleida · Tel. 97 322 56 00



A la Biblioteca del CAATEEB hi trobareu els millors recursos i fonts d'informació relacionats amb el procés constructiu (edificació, planificació i gestió, seguretat, sostenibilitat, etc).

Per a aquest número de L'INFORMATIU, el Centre de Documentació ha preparat una selecció de les darreres monografies que poden interessar el professional.

Podeu consultar tots els llibres i recursos disponibles al catàleg de la Biblioteca, fer-nos arribar consultes, suggeriments, dubtes, etc. al web: www.apabcn.cat dins l'apartat del Centre de Documentació, i a l'adreça electrònica: biblioteca@apabcn.cat

Per consultar
noves
adquisicions
del Centre de
Documentació:



També podeu
consultar el
catàleg de
publicacions
del Centre de
Documentació:



Llibres



Manual para project managers: cómo gestionar proyectos con éxito / Daniel Echeverría Jadraque, Carlos José Conejo Sánchez
Madrid: Wolters Kluwer, 2018.
R30962 - 12.03.00 Ech



Saber vivir de la arquitectura: architectural management / Manuel José Soler Severino
Madrid: Bellisco, 2018.
R30955 - 12.01.01 Sol



Revit MEP 2018: curso práctico / Luis Carlos de la Peña Arribas
Paracuellos de Jarama (Madrid): RA-MA, 2017.
R30960 - 02.06.02 Peñ



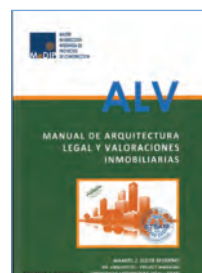
Cálculo rápido de estructuras / Sergio Mute (Sergio Muñoz Tejada)
Madrid: Sergio Mute, 2017.
R30950 - 05.00.05 Muñ



Instalaciones eléctricas interiores / Enrique Marrufo González, Juan Castiello Pedrosa; revisión técnica: Francisco Alfaro Casado
Madrid: Mc Graw Hill Education, DL 2018.
R30956 - 07.04.00 Mar



Fachadas de madera / Asociación Española del Comercio e Industria de la Madera (AEIM)
Madrid: AEIM, 2018.
R30947 - 06.01.01 Fac



Manual de arquitectura legal y valoraciones inmobiliarias / Manuel José Soler Severino
[Madrid]: Arcadia mediateca, 2017.
R30954 - 21.10.01 Sol



Guía ITEE inspección técnica: estructura de los edificios / Enric Heredia Campmany-Gaudet (coordinador), Josep Baquer Sistach, Jorge Blasco Miguel, Martí Cabestany i Puértolas, Marcel Cruells Castellet, Xavier Falguera Valverde, Amparo Lecha Gargallo, Laureà Miró Bretos, Josep Pugibet Martí
Barcelona: Institut d'Estudis Estructurals, 2018.
R30932 - 10.01.00 Gui



Entre paja y tierra: técnica célula bajo tensión (CUT) para autoconstrucción / Tom Rijven; traducción Ana Miralles Carretero
Artieda, Navarra: Ediciones EcoHabitar Bioconstrucción, 2017.
R30944 - 14.05.00 Rij



REVIT MEP y REVIT Structure + Navisworks / Antonio Manuel Reyes Rodríguez, Alonso Candelario Garrido ; Pablo Cordero Torres

Madrid: Anaya Multimedia, 2018.
R30948 - 02.06.02 Rey



Estructuras isostáticas / Sergio Mute (Sergio Muñoz Tejada)

Madrid: Sergio Mute, 2017.
R30952 - 05.00.05 Muñ



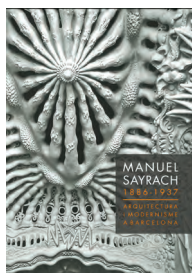
La Responsabilidad en la Ley de Ordenación de la Edificación / Francisco L. Santana Navarro ; prólogo de Ignacio Díaz de Lezcano Sevillano, Carlos Lasarte Álvarez

Madrid; Barcelona: Marcial Pons ediciones jurídicas y sociales, S.A., 2018.
R30963 - 21.13.01 San



Anuario estadístico del mercado inmobiliario español 2018 / [R.R. de Acuña & Ass.]

Madrid: R.R. de Acuña, 2018.
R30941 - 24.01.02 Acu



Manuel Sayrach 1886 - 1937: Arquitectura i modernisme a Barcelona

Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 2018.
R30930 - 72 (Sayrach)

Articles de revista

CARRETERO AYUSO, Manuel Jesús. - "Cubiertas inclinadas: Aspectos generales". **Cercha**, (Octubre 2018), núm. 138, p. 54-59.

OTTO, Carmen. - "Mujeres y arquitectura técnica: cambio de mentalidad". **Cercha**, (Octubre 2018), núm. 138, p. 12-16.

CHÓLIZ DEL JUNCO, Luis. - "Estabilización de la ladera de Veri". **Quaderns d'Estructures: dijous a l'ACE**, (Diciembre 2018), núm. 63, p. 18-23.

LAMARCA, Mar. - "Diseño biofílico". **Ecohabitar: bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible**, (Invierno 2018), núm. 60, p. 42-45.

VÁZQUEZ GUILLAMET, Guillermo. - "Bóvedas sin cimbra, un recurso ecológico: tipologías estructurales que se adaptan perfectamente a los criterios de sostenibilidad". **Ecohabitar: bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible**, (Invierno 2018), núm. 60, p. 26-31.

ALONSO, Raúl. - "Así funciona un Facility Manager y todas sus posibilidades profesionales". **BIA**, (Otoño 2018), núm. 298, p. 38-41.

PRIM, Iñaki del. - "Adaptabilidad de los sistemas estructurales murarios de madera a los requisitos de aislamiento y hermeticidad de los ECCN". **Boletín de información técnica: AITIM**, (Septiembre-Octubre 2018), núm. 315, p. 8-17.

Recursos web



Libre blanc sobre la definició estratègica d'implementació del BIM a la Generalitat de Catalunya / Comissió Construïm el Futur de l'ITEC

Barcelona: Generalitat de Catalunya: ITEC, 2018. -- 107 pàgines: il·lustracions; 23 cm

http://territori.gencat.cat/web/.content/home/01_departament/actuacions_i_obres/BIM/libre_blanc_BIM/libre_blanc_BIM.pdf



Soldadura y corte de los aceros inoxidables / Manuel Aracil

Madrid: Cedinox, 2018. -- Recurs web
<http://www.cedinox.es/opencms901/export/sites/cedinox/.galleries/publicaciones-tecnicas/Soldadura-y-corte-de-los-aceros-inoxidables-online.pdf>

Legislació

Convocatòria per a la concessió de subvencions per a actuacions d'adequació i obtenció de l'habitabilitat en habitatges individuals o unifamiliars dels municipis que integren l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Anunci de 20 de desembre de 2018 ; Consorci de l'Habitatge de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (BOP núm. 28/12/2018)

Acord de la Subcomissió d'Urbanisme del municipi de Barcelona.

Edicte de 12 de desembre de 2018 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7768, 14/12/2018)

Recompondre l'arquitectura de la ciutat

El nou hotel Ohla en ple **Eixample barceloní**

Cristina Arribas / © Fotos: Chopo i estudi Daniel Isern



Detall de la façana principal del nou hotel, amb originals peces ceràmiques que guarden una relació directa amb el ritme i amb la música (Foto: Chopo)



Fitxa tècnica

Nom de l'obra: Rehabilitació
Hotel Ohla Eixample

Ubicació: Carrer Còrsega 289 de Barcelona

Promotor: ESPAITUR (Ohla Boutique Hotels)

Project manager: Albert Bordera

Autor del projecte: Daniel Isern

Col·laboradors del projecte:

Enric Cardús Serra (arquitecte tècnic),
Jordi Lacambra (NOLAC Enginyers), Joan
Cardona, (AV Enginyers), Lluís Termes (JG
Enginyers), Tomás López de Uralde (GERB),
Maurici Giner (ARTEC 3), Toni Cumella
(Ceràmiques Cumella)

Director de l'obra: Daniel Isern

**Director d'execució de l'obra i coordinador
de seguretat i salut:** Albert Bordera

Constructor: Luis Pares

Cap d'obra: Joan Manzano

Principals industrials:

- GERB Aislamiento de Vibraciones
- Ceràmiques CUMELLA
- NOLAC Enginyers

Data d'acabament de l'obra: 2016



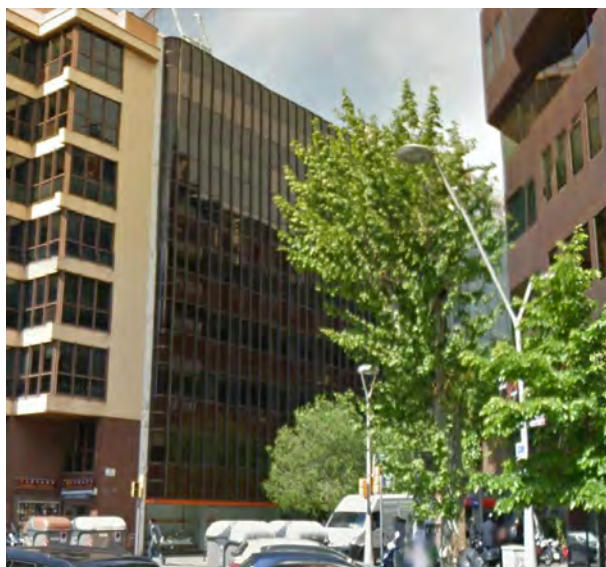
La rehabilitació i adequació de l'Hotel Ohla
Eixample va rebre la menció especial dels
Premis Catalunya Construcció 2018 en la
categoria de Rehabilitació funcional

Recompondre implica, com el prefix *re* indica, una acció que no es desenvolupa per primera vegada, sinó que replica quelcom que ja ha existit en una composició anterior. Es tracta d'una necessitat (recompondre) que prové de la dinàmica pròpia de la ciutat i els seus canvis: la ciutat com a ens viu i amb interessos variables on l'arquitectura canviant juga un paper fonamental. L'Eixample de Barcelona ha anat construint una textura, materialitzant el seu present a cada moment i, de vegades, mantenint el passat. La textura urbana es fa i refà contínuament.

La proposta reformula una arquitectura que, per la seva proximitat temporal (els anys setanta del segle passat), no ens genera el respecte suficient com per a plantejar-se la seva conservació. La intervenció no respon exactament a termes més habituals com serien rescatar, conservar, imitar, reinventar (terme molt explotat els darrers anys). La proposta que ens ocupa "re-compon" l'arquitectura existent, que, esdevé una altra realitat física, amb un altre ús i amb una nova textura, com a contrapunt arquitectònic de l'entorn construït.

"...El ritme i la musicalitat en la construcció venen determinats per un ús adequat dels elements constructius, es tracta de deixar parlar als materials. "La música és l'art menys lligat a la terra, l'arquitectura, la que ho està més. Però entre totes les arts figuratives és la més abstracta, pot donar els sons més purs i al mateix temps més místics i pot transfigurar la matèria en la forma més pura"

Hans Poelzig, arquitecte, pintor i escenògraf alemany adscrit a l'Expressionisme



L'edifici abans (oficines) i després (hotel) del canvi d'ús

Las relaciones entre arquitectura i música no són exclusives de la seva representació gràfica i geomètrica, sinó que també es produeix una aproximació quant al seu llenguatge. Ritme, harmonia, horitzontalitat o verticalitat són alguns termes d'apropament en els llenguatges entre l'espai arquitectònic i la peça musical que expressen amb paraules les qualitats que ambdós posseeixen respectivament.

Malgrat aquests trets de llenguatge i la multiplicitat d'arquitectes que al llarg del temps han relacionat música i arquitectura, cal veure fins a quin punt s'apropen tant com per poder acceptar la tan coneguda frase del filòsof



Detalls de les textures de la pell d'arquitectures diverses en l'entorn de l'hotel



La proposta estableix un diàleg entre l'estructura existent, nua i exposada i l'ús hotel·ler, que es manifesta en materials de gran qualitat

Arthur
Schopenhauer
descriu
l'arquitectura com a
música congelada

alemany Arthur Schopenhauer que descrivia l'arquitectura com a música congelada "l'arquitectura és una música congelada".

Vitrúvi, en contra d'aquest principi, entenia la música en la seva estructura, compartint amb l'arquitectura molts dels elements que la fan possible, però sense equiparar-les en la concepció de Schopenhauer. Només la interpretació de la partitura permetrà assolir l'experiència completa de la música, de la mateixa manera que recórrer l'espai de l'arquitectura permet, en contrast amb el temps, assolir l'experiència arquitectònica. L'èxit de la sentència de Schopenhauer té en l'actualitat una repercussió molt freqüent, omplint la realitat d'imatges congelades, icones edificades amb el nom d'"arquitectura". Potser no ajuda pensar que l'arquitectura és estrictament visual, i la música, sonora.

■ Recompondre una façana

En ple Eixample barceloní, i desvinculant-se d'altres façanes d'estètica historicista o de modernitats de vidre de fa algunes dècades, la proposta del nou hotel planteja una façana de composició nova i sense referències prèvies o mimetismes. Una pell que mitjançant una trama d'elements verticals i horitzontals dona profunditat i gruix, modulant-se amb un ritme propi i sense altra mostra ni donar pistes de l'estructura interior, forjats, finestres, unitats d'habitació, ni cap referència interior des de l'exterior.

Si la façana, en el seu sentit tradicional, suposava una actitud de continuïtat urbana i de respecte de regles compositives determinades, la pell, en la seva accepció més actual, és un territori més obert i flexible, que pot ser emmascarat o desmaterialitzat amb diferents estratègies.

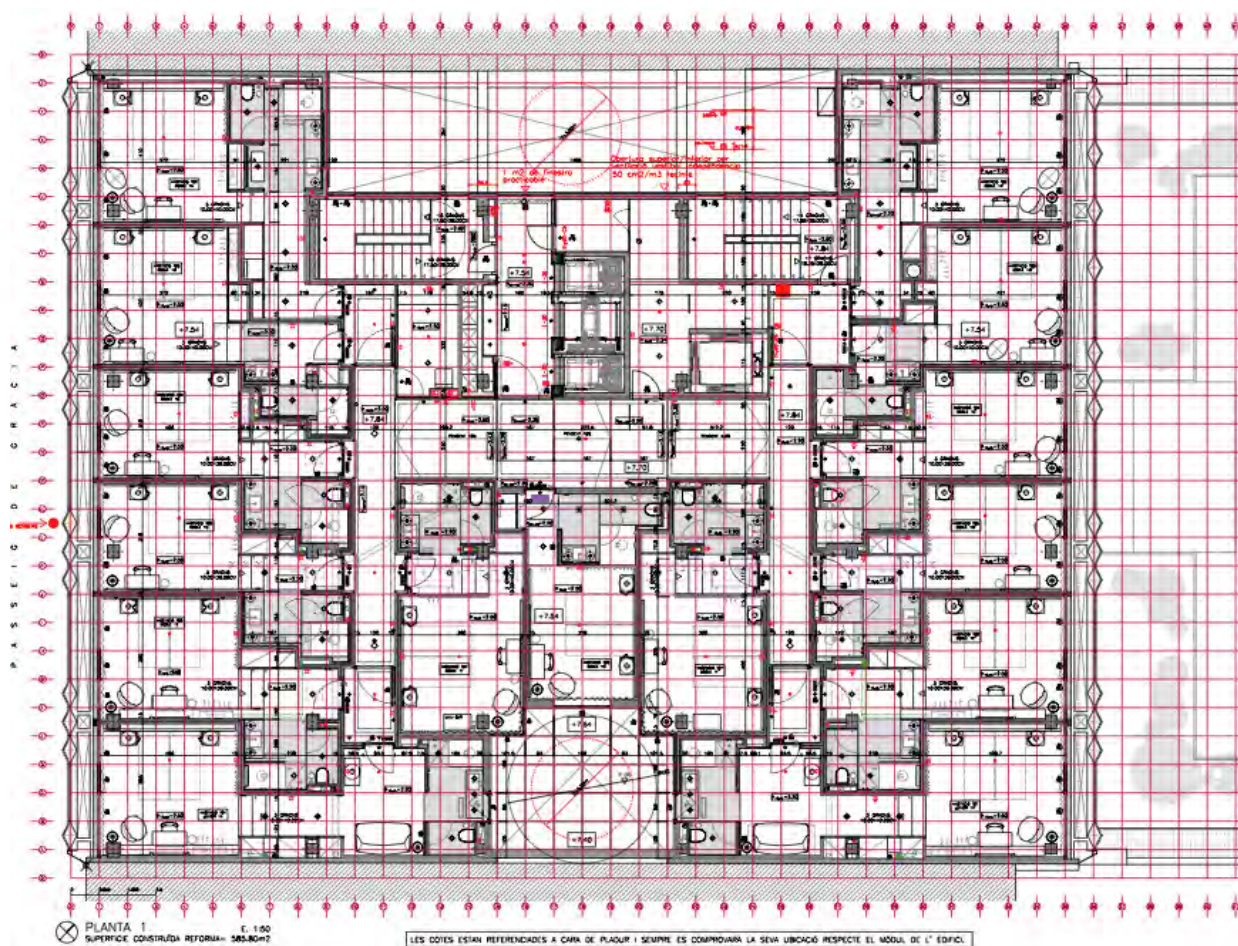
La façana tradicional aïllava, protegia i filtrava les relacions entre l'esfera pública i la privada, al mateix temps que revelava l'estatus de l'edifici en el seu context. La façana com a lloc d'intercanvi d'informació, un lloc, una entitat en la que succeeixen interaccions.

D'antecedents de refuncionalitzar edificis moderns, en trobem uns quants. En aquesta mateixa revista es va publicar un reportatge de la reconversió en hotel de l'antic edifici de Banca Catalana, al Passeig de Gràcia de Barcelona. Una intervenció que, contràriament a la que ens ocupa, encabia el nou ús d'hotel, creant una façana interior, sense tocar mai el perímetre de l'edifici de Fargas i Tous, sempre recomponent, això sí, amb el mòdul bàsic de l'antic banc, i respectant-lo en tots els gestos de nova creació.

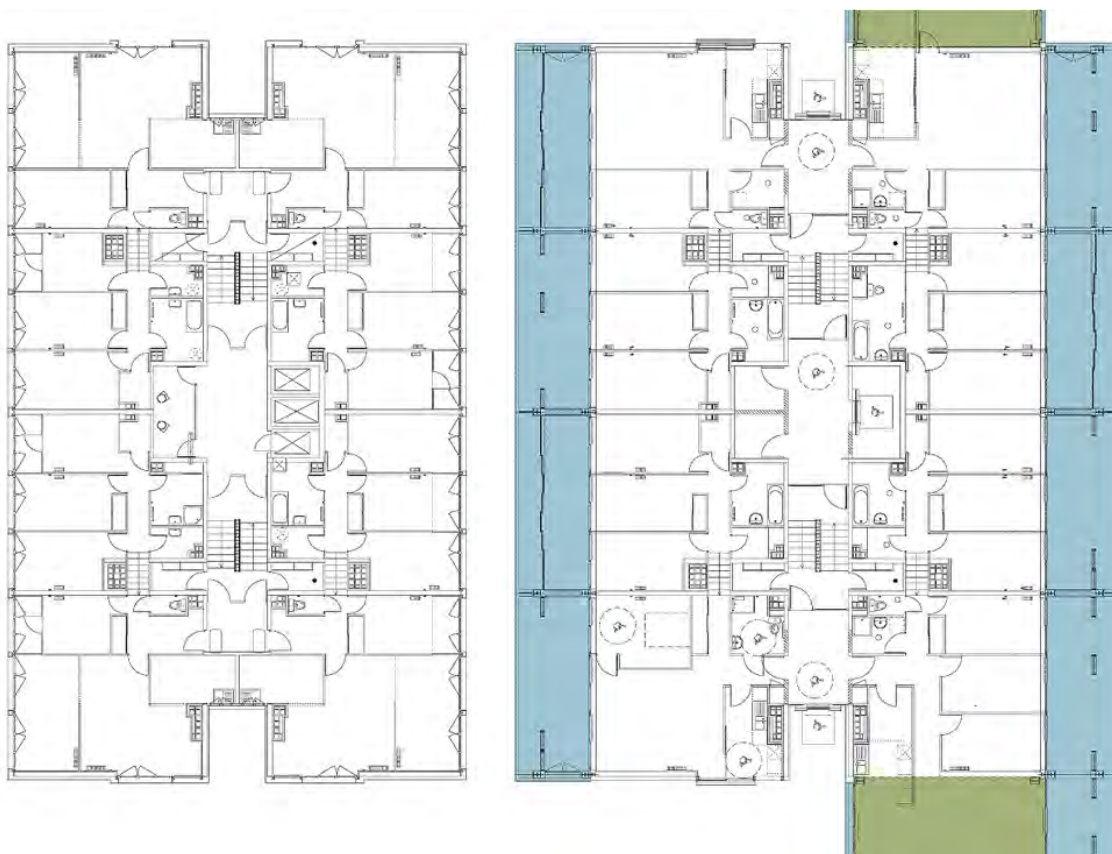
Un altre bon exemple de recomposició i refuncionalització seria també el projecte dels arquitectes francesos Lacaton & Vassal a París de l'any 2011. En aquest cas, un edifici d'habitatges dels anys seixanta, 16 plantes i 96 habitatges, que millora la seva funció creixent perimetralment i aporta uns espais de qualitat que els habitatges originals no posseïen. Es va evitar el seu enderroc optant per un projecte de transformació. Es van afegir a cada planta nous forjats a la perifèria de l'edifici,



Detall de junta en paret i barana, amb l'objecte de desvincular les plantes superiors de l'hotel, de les vibracions del ferrocarril soterrat



Planta actual de l'Hotel de Passeig de Gràcia, modulada segons projecte original de Fargas i Tous. Antic edifici Banca Catalana.



Planta de l'estat previ i proposta de reformulació de la Torre d'habitatges Bois-Le-Prete, Lacaton&Vassal, a París.

ampliant les sales d'estar, creant terrasses que es poden tancar i balcons. Les façanes preexistents que es componien amb petites finestres, es van eliminar i es van substituir per grans obertures transparents amb vistes, millorant les condicions dels seus habitants.

En el cas de l'hotel que ens ocupa, la intervenció global consisteix en la reconversió d'un edifici d'oficines en un hotel de 5 estrelles amb 96 habitacions, amb una superfície construïda de 7.679 m² dividits en soterrani (1.960 m²) i sobrerasant (5.718 m²). L'edifici es compon de 3 plantes soterrani, planta baixa, 8 plantes pis i planta coberta.

Els treballs estructurals inclouen nous forjats amb estructura metàl·lica i xapa col·laborant; una xapa de formigó amb connectors en tots els forjats que es mantenen i reforços i estintolaments en zones puntuals.

L'edifici a rehabilitar, un edifici anodí d'oficines, comptava amb una alçada lliure entre forjats excessivament petita i, al mateix temps, era molt més alt del que permet l'actual planejament urbà. A més, es troba construït sobre la volta del tren, fet



Textures de les peces ceràmiques de la façana de l'hotel (Foto: Chopo)



que el sotmet a un nivell de vibracions que calia eliminar, o en tot cas millorar, per a convertir-lo al seu nou ús hotelier.

Com era complicat modificar la ubicació dels pilars d'estructura metàl·lica, es va decidir separar estèticament l'ús hotelier del l'edifici original. Així, el nou ús dins les habitacions es pot llegir en forma d'armaris, col·locats al bell mig de l'espai, deixant exemptes les diferents peces que componen el dormitori i deixant exposats del tot els pilars. Aquest armari, que suporta el fals sostre, de la mateixa manera que tots els acabats de l'hotel, no arriba a tocar el perímetre de l'estança. Es crea així

Calen tècnics, i arquitectes que mirin, escoltin el pols urbà i componguin (o recomponguin) la trama urbana i l'arquitectura de la ciutat: llum als ulls, detenir-se i escoltar.

un buit entre l'ús de l'hotel i el preexistent, que afavoreix al conjunt de major sensació d'amplitud i alçada.

Bases amortidores per als pilars existents

■ El repte de reajustar l'estructura per aïllar l'hotel de les vibracions del metro i el ferrocarril

Amb l'objecte d'assolir un perfecte confort acústic i físic dels usuaris de l'hotel, es va prioritzar el fet de desvincular les plantes soterranis de la resta de l'edifici, i així aïllar les plantes pis de les grans vibracions existents a causa del metro i el ferrocarril que circula per sota de l'immo-ble. Un dels principals problemes a abordar era precisament el del soroll i les vibracions d'un subsòl per on

circula el metro i el tren, i era imprescindible idear un sistema òptim que garantís el confort dels clients de l'hotel.

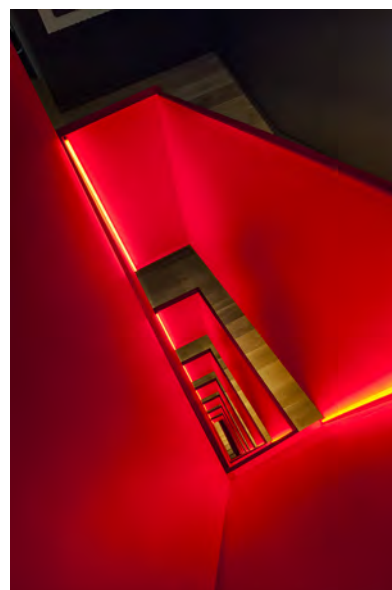
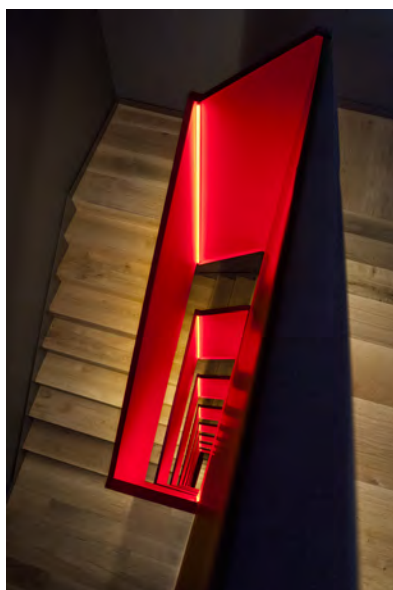
Així, doncs, la part més novedosa de l'actuació ha consistit en l'aïllament passiu de l'estructura per evitar o reduir les vibracions produïdes per la línia de metro i el ferrocarril. Amb aquesta finalitat, i previ als treballs d'estintolaments necessaris, es va tallar literalment tota l'estructura per a col·locar un aïllador que evitaria la transmissió de les vibracions a mode de trencament del pont acús-

tic/vibratori.

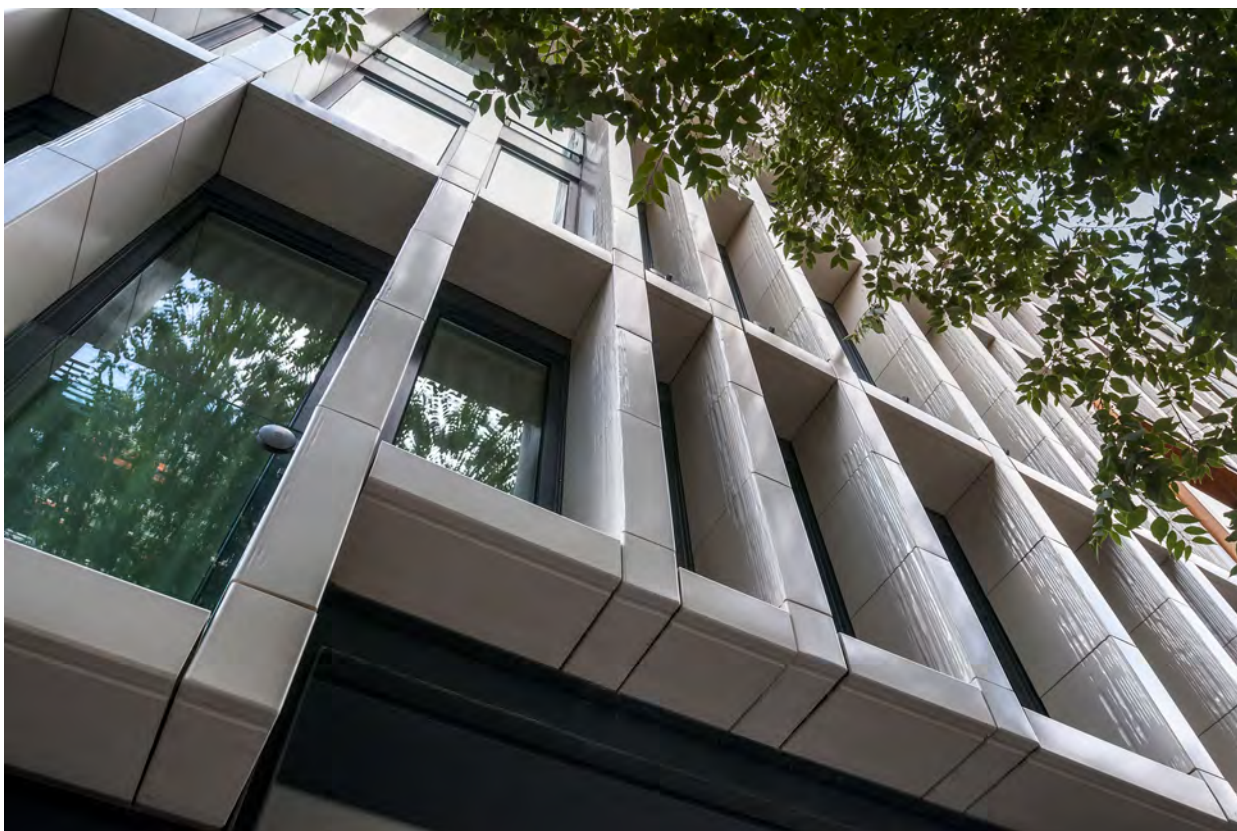
S'ha emprat una tecnologia pionera a Espanya que permet acabar amb les vibracions i els sorolls. La intervenció ha consistit en dissecar els pilars existents, de tal manera que es col·loquen en cadascun d'ells, molles amortidores sísmiques, elevant l'edifici amb gats hidràulics, i d'aquesta manera, l'hotel queda dividit en dues parts, deixant la zona sobre rasant totalment suspesa, aconseguint una minora-ció de les vibracions provinents del subsòl.



Vistes interiors d'una habitació tipus de l'hotel



Vistes interiors de l'escala que puja fins a la terrassa panoràmica de l'hotel (Fotos: Chopo)



■ Rematerialitzar l'arquitectura contemporània: geni i textura

L'arquitectura moderna s'estrena desvinculant la façana de l'estructura de l'edifici. La funció dual de revelar o emmascarar aquesta pell es desentén formal i estructuralment, cristal·litza en una desvinculació comunicativa progressiva amb l'interior de l'edifici. La superfície des-texturitzada de les façanes actuals és cada vegada més llisa, tecnològica i immaterial.

La matèria protagonista emprada, en aquest cas, és la ceràmica, un material de tradició catalana i amb grans vincles amb la ciutat, del qual s'aprofita la textura i els seus matisos cromàtics per tal de crear una atmosfera acollidora i amb personalitat pròpia. La proposta planteja una façana composta amb 800 peces ceràmiques gravades amb una textura que és fruit d'una composició musical, *Vivaldi recomposé*, de Max Richter, és la peça tria-

da, una reinterpretació de Les quatre estacions de Vivaldi.

Aquest procés es va dur a terme amb la col·laboració de l'estudi de Toni Cumella i l'Institut d'Arquitectura Avançada de Catalunya (IAAC), inventant un algoritme que, basat en el so, creà un patró que un robot gravava a la superfície de les peces ceràmiques. Cada peça és única i diferent. El mateix sistema es va dur a terme per a crear un gran mural ceràmic que omple tota una paret de l'interior de l'accés de l'hotel, des de la recepció fins al restaurant.

Quant als materials triats per a l'interiorisme, predomina una línia neta

i sincera de materials nobles i naturals com són la fusta, la pell, el ferro o el ciment. S'ha evitat la proliferació d'elements decoratius, "obres d'art" i materials innecessaris o de poca qualitat. La noblesa dels materials com a qualitat prioritària.

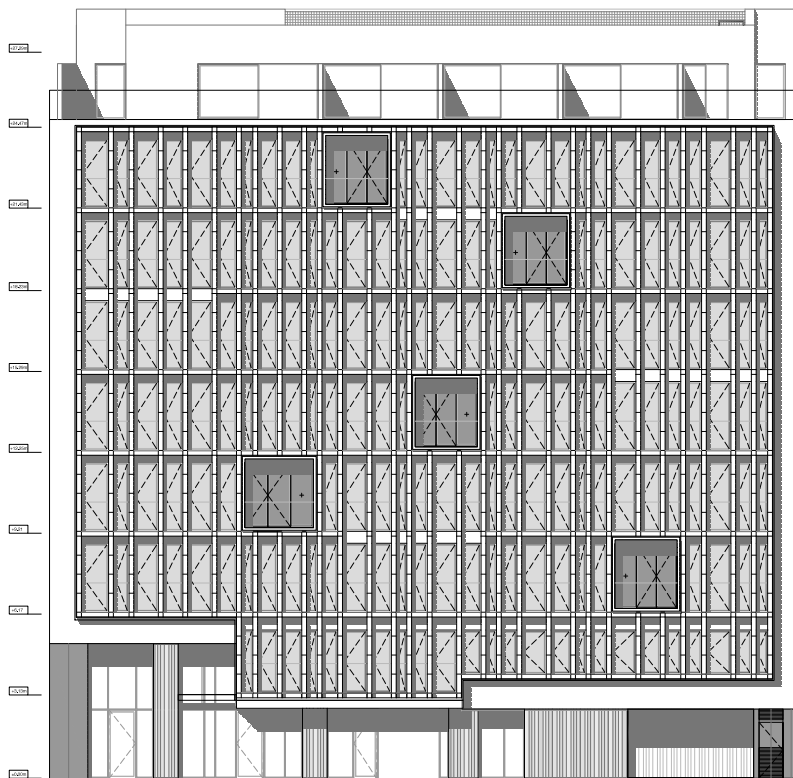
Així doncs, Max Richter, el músic, recompon, reversiona, arranja una obra de Vivaldi, de la mateixa manera que el nou hotel presenta una nova versió de l'antiga façana dels anys setanta.

Després de prendre consciència de què poca cosa es podia mantenir de l'edifici preexistent, sembla que es tractava més aviat d'aprofitar una oportunitat per recompondre una nova arquitectura en ple Eixample barceloní.

Calen tècnics i arquitectes que mirin, escoltin el pols urbà i componguin (o recomponguin) la trama urbana i l'arquitectura de la ciutat: llum als ulls, detenir-se i escoltar. ■

L'autora: Cristina Arribas és arquitecta i contralt de l'Orfèu Català

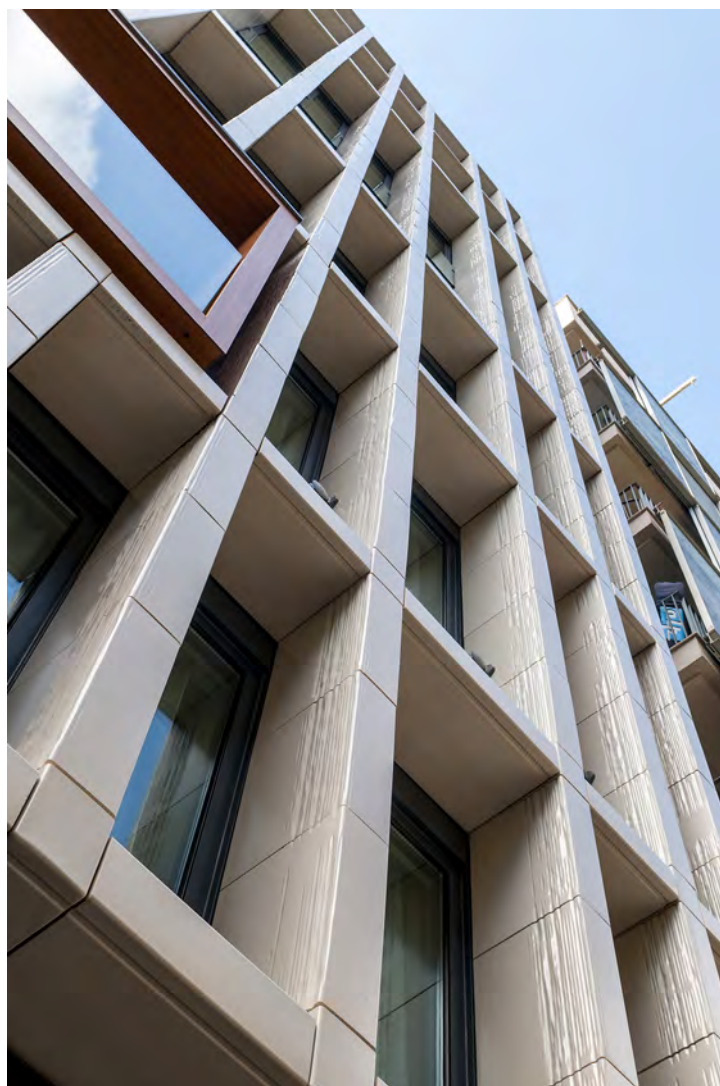
Es tractava d'aprofitar una oportunitat per recompondre una nova arquitectura en ple Eixample barceloní.



	of 140 DGA14
--	-----------------



Alçat de la façana del carrer / Un moment de la visita que els redactors de L'INFORMATIU van realitzar amb Daniel Isern i Albert Bordera / Vista de la piscina de l'hotel, situada a la coberta / Detall de façana



**Vibraciones bajo control
dondequiera que aparezcan**

Protección de edificios frente a las vibraciones del ferrocarril

Hotel Ohla Eixample, Barcelona

Amortidors entre l'estructura i els fonaments

Jordi Olivés / Imatges cedides per l'Estudi Daniel Isern

El projecte encara el repte de projectar un hotel de categoria en una edificació existent amb una greu adversitat: les vibracions que es produeixen pel pas del ferrocarril subterrani, que si no s'haguessin corregit afectarien greument el confort de les habitacions. L'edifici es troba situat en ple centre urbà, amb geometria irregular, i encavalcat damunt el túnel dels FGC.

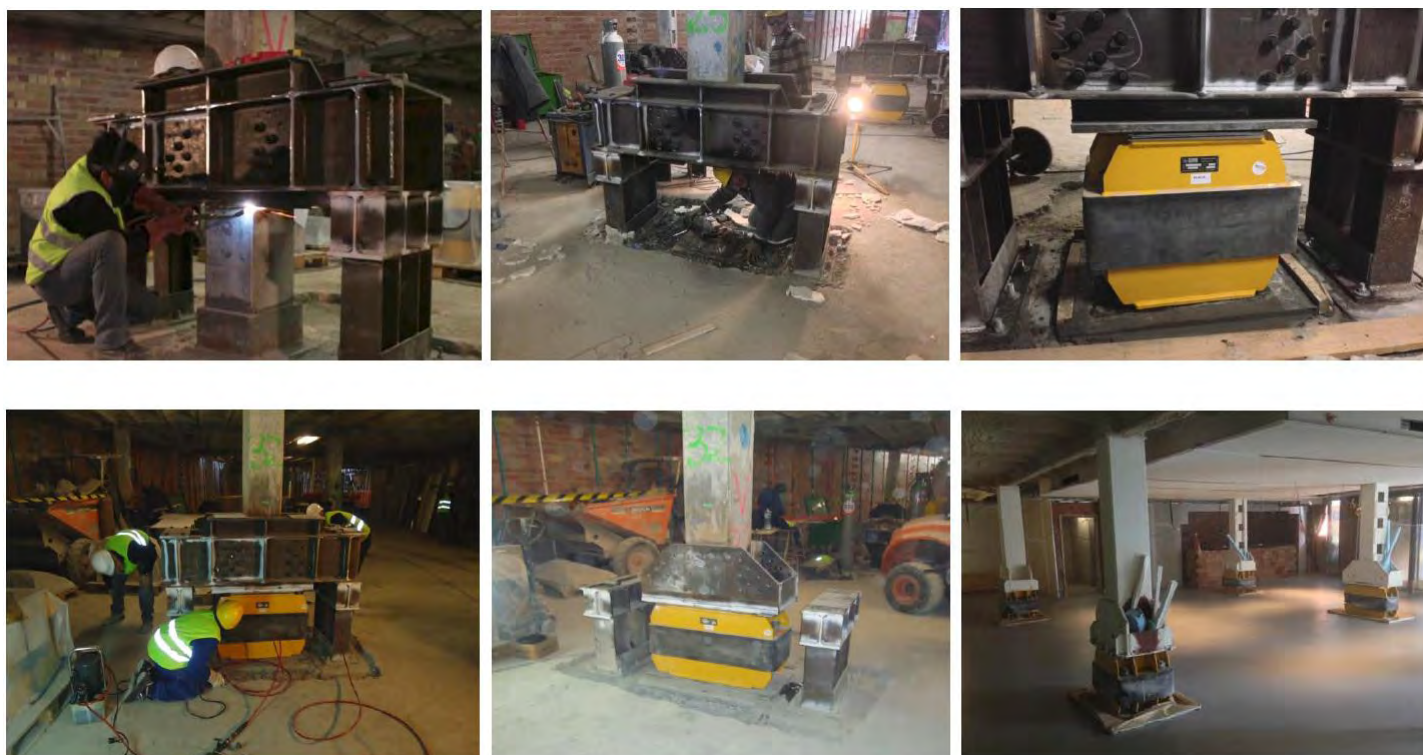
La solució adoptada ha consistit en interposar un sistema d'amortidors (GERB) que aïllin l'estructura sobre rasant de l'edifici respecte dels elements enterrats i dels fonaments que es veuen afectats per aquestes vibracions.

Es tracta d'independitzar ambdós sistemes estructurals intercalant uns dispositius que trenquin tota mena de continuïtat entre ells, fins i tot evitant qualsevol punt de connexió directe amb tercers elements com ara divisòries, acabats, o instal·lacions, on també caldrà interposar aïllaments i ressorts adequats per evitar que actuïn de ponts de transmissió.

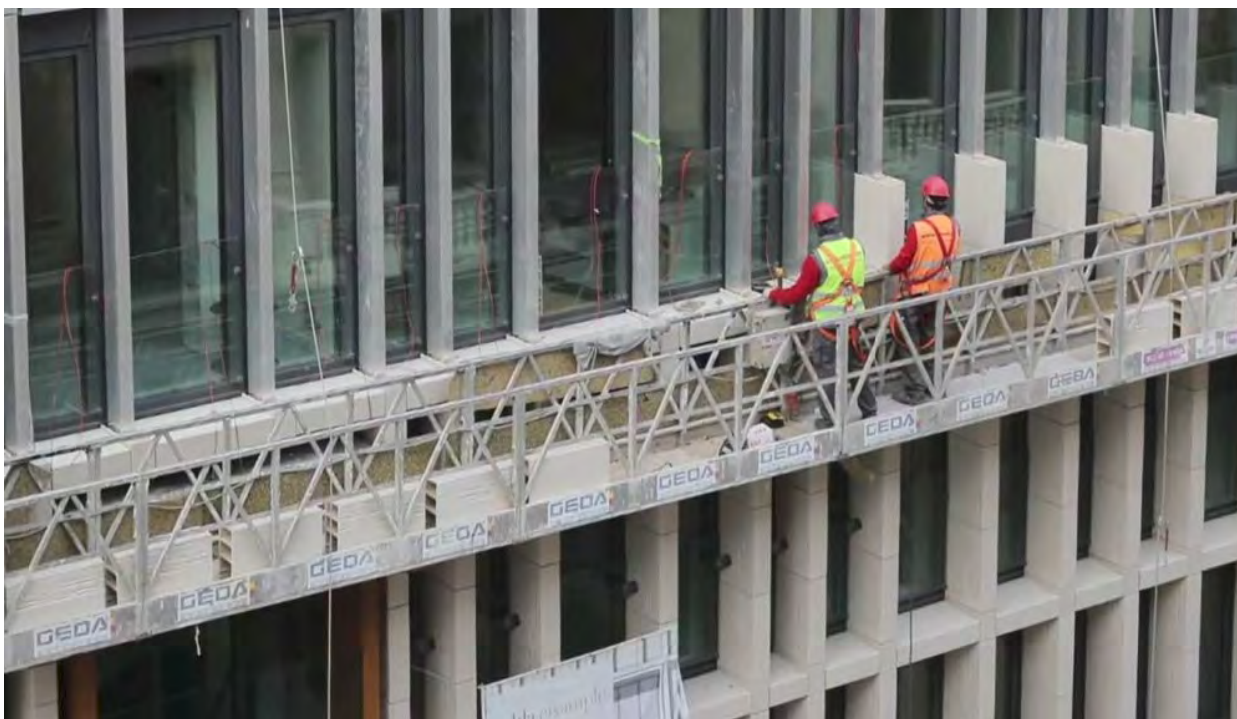
■ Estintolament de l'edifici

La complexitat de l'operació recau en el procés d'estintolament de tots i cadascun dels pilars a nivell de les plantes baixes, havent de dissenyar uns sistemes d'estintolament temporal per suportar el descens de càrregues de les 9 plantes damunt d'ells mentre es talla el pilar per interposar l'amortidor.

Totes les operacions s'han de monitoritzar per controlar que es produeixin els mínims assentaments en cadascuna de les fases de treball. De primer cal detectar el comportament quan es fa entrar en càrrega l'estintolament en el moment de tallar el pilar existent. Després s'instal·la l'amortidor i es falca per assegurar el contacte perfecte entre la superestructura i la infraestructura. Simultàniament es desbloqueja la molla resistent perquè l'amortidor entri en càrrega al mateix temps que es talla l'element d'estintolament que fins llavors estava suportant l'estructura. I és en aquest moment on els càlculs de descens de càrregues han de coincidir amb



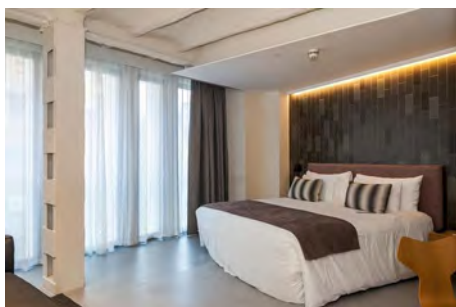
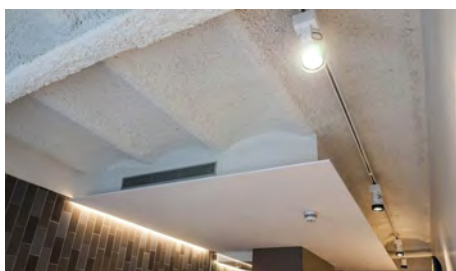
Seqüència de l'estintolament, interposició amortidor, i entrada en càrrega



Envidrat, estructura auxiliar i peces prefabricades de ceràmica extruïda

la força de treball de la molla perquè el sistema s'equilibri i no es produeixin moviments ni descendents ni ascendants. Aquesta operació s'ha de repetir de forma específica per a les diferents casuístiques de pilars i particularitats dels fonaments.

Prèviament l'edifici preexistent es buida completament per deixar despulat l'esquelet estructural. S'efectuen també algunes modificacions per adaptar la geometria dels nous espais, zones de serveis, accessos i escales de comunicació vertical conforme als nous usos i necessitats d'evacuació.



Adequació del tractament interior a la geometria i constitució preexistent

■ La nova façana

La façana a carrer es constitueix com un tancament tot de vidre, amb la màxima transparència, modulada conforme un emmarcat reticular d'elements prefabricats molt potents, blancs, que s'emfatitzen amb la il·luminació nocturna. Com per art d'encanteri els projectistes han aconseguit implicar el fabricant d'aquests elements per a construir unes peces de ceràmica extruïda amb una textura singularitzada per a cadascuna d'elles. I no s'acaba aquí, perquè aquesta textura es realitza mitjançant un robot que s'activa en funció d'un algoritme que transposa la música d'un *recomposed* de les Quatre estacions de Vivaldi en uns patrons a estampar sobre cada peça. El gruix i fondària dels elements filtren les visuals directes des de l'exterior. El suport de la façana es fa a través d'una estructura metàl·lica tubular ancorada als forjats de plantes.

Completada la façana es desenvolupa la resta d'obra de condicionament interior, divisòries i d'instal·lacions, amb un acurat treball de replanteig de traçats. Per a les divisòries i portes de pas cal respectar estrictament les especificacions d'aïllament acústic. En els tractaments d'interiorisme pren importància la qualitat dels materials emprats i els estudis d'il·luminació dels espais, passadissos, escales i estances. L'ajustada altura lliure existent entre forjats ha condicionat el tractament dels espais i ha fet necessari compondre diferents plans d'acabats de sostre per ordenar el pas d'instal·lacions. El desglossament del pressupost mostra l'abast i major importància dels capítols on s'apleguen aquests treballs.

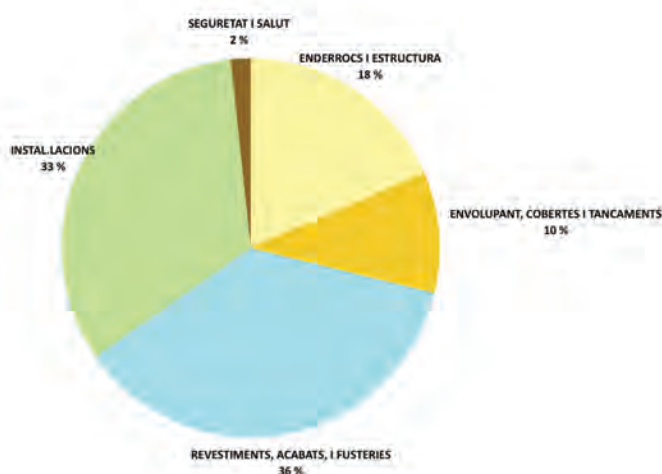
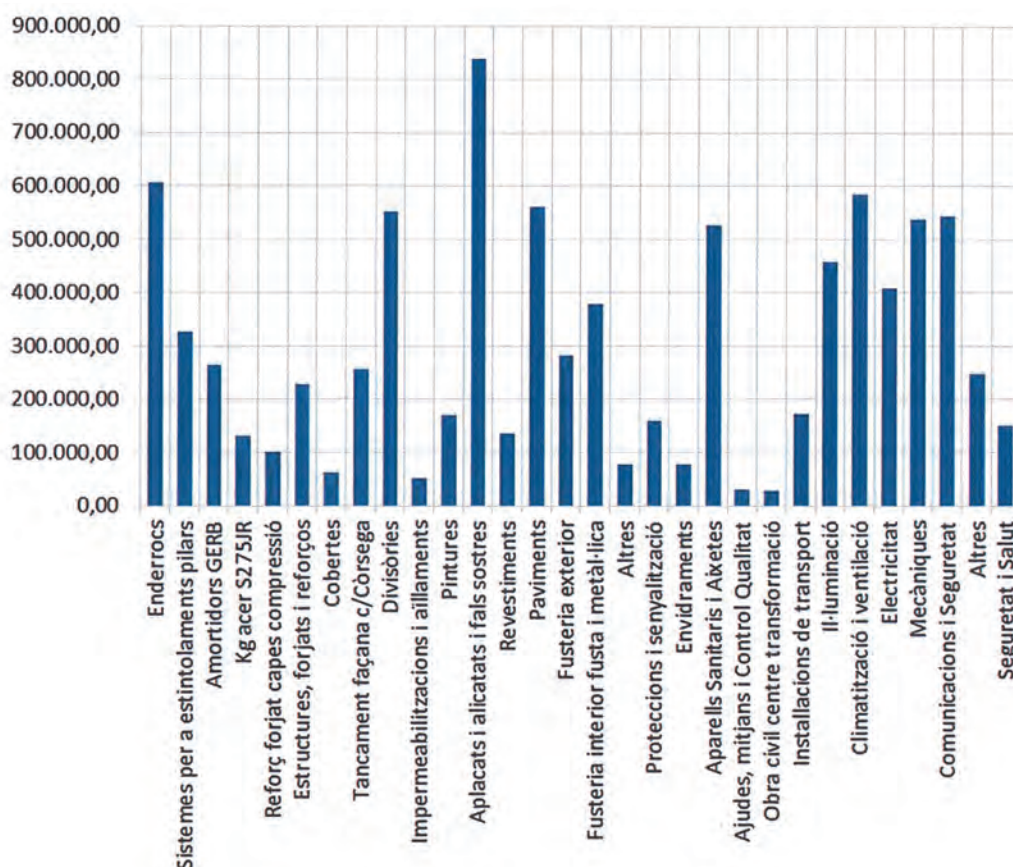
■ La distribució del pressupost

CAPÍTOL	IMPORT		%	€/m²	Lots: % , import	
ENDERROCS	604.993,39		6,77	83,09	18,50 %	1.654.152
ESTRUCTURES	1.049.158,85		11,73	144,10		
Sistemes per a estintolaments pilars	325.760,38		3,64	44,74		
Amortidors GERB	263.399,00		2,95	36,18		
Kg acer S275JR	131.864,85		1,47	18,11		
Reforç forjat capes compressió	101.226,61		1,13	13,90		
Estructures, forjats i reforços	226.908,01		2,54	31,16		
COBERTES	61.911,62		0,69	8,50	10,31 %	921.740
TANCAMENTS I DIVISÒRIES	808.692,18		9,04	111,07		
Tancament façana c/Còrsega	255.831,75		2,86	35,14		
Divisòries	552.860,43		6,18	75,93		
IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	51.136,27		0,57	7,02	36,47 %	3.261.215
REVESTIMENTS	1.142.604,60		12,78	156,93		
Pintures	169.756,34		1,90	23,32		
Aplacats i alicatats i fals sostres	837.479,60		9,37	115,02		
Revestiments	135.368,66		1,51	18,59		
PAVIMENTS	561.641,01		6,28	77,14		
TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	737.427,91		8,25	101,28		
Fusteria exterior	281.018,77		3,14	38,60		
Fusteria interior fusta i metàl·lica	378.514,93		4,23	51,99		
Altres	77.894,21		0,87	10,70		
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	158.203,46		1,77	21,73		
ENVIDRAMENTS	77.652,11		0,87	10,67		
APARELLS SANITARIS I AIXETES	526.296,39		5,89	72,28		
AJUDES, MITJANS AUX I CONTROL QUALITAT	29.389,47		0,33	4,04		
OBRA CIVIL CENTRE TRANSFORMACIÓ	28.000,00		0,31	3,85		
INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT	172.703,00		1,93	23,72		
IL·LUMINACIÓ	457.249,20		5,11	62,80		
INSTAL·LACIONS	2.323.633,43		25,99	319,14		
Climatització i ventilació	585.397,34		6,55	80,40		
Electricitat	408.922,20		4,57	56,16		
Mecàniques	537.624,43		6,01	73,84		
Comunicacions i seguretat	544.099,18		6,08	74,73		
Altres	247.590,28		2,77	34,01		
SEGURETAT I SALUT	151.267,00		1,69	20,78	1,69 %	151.267
TOTAL PRESSUPOST	8.941.959,89		100,00	1.228,14		
Total superfície		7.280,87	m²			
Hotel 5* / 94 habitacions						

■ Les repercussions de cost

En la descomposició per capítols els treballs sobre l'estructura assoleixen una fracció de l'11,7% de la inversió total de l'operació, que representa una repercussió de 144 €/m². Desglossant els treballs estructurals per famílies gairebé 1/3 part del cost recau en els estintolaments de pilars i 1/4 part en els amortidors. Menor incidència

tenen els elements d'estructures metàl·liques que els correspon una fracció de 1/10, així com les operacions de reforç de capes de compressió amb un altre 1/10. Finalment 1/5 part englobaria la resta d'intervencions com ara construcció d'escales, noves lloses de forjat, murs, reblerts de formigó alleugerit, i altres reforços. Afe-



gint els treballs d'enderrocs la incidència del lot d'enderroc i estructura augmenta al 18,5% del pressupost.

Els tancaments i divisòries representen un 9% del pressupost, fracció de la qual 1/3 part correspon als elements prefabricats de tancament de la façana singular del carrer Còrsega. Sumant la coberta, impermeabilitzacions i aïllament els elements de l'envolupant assolirien aproximadament un 10,3% del pressupost. Aquest valor augmentaria a 13,45% en afegir la repercussió dels elements de fusteria exterior, i encara s'incrementaria

Planta	superfície original	superfície final	ús original	ús projecte	habitacions
soterrani 3	281,68 m ²	281,68 m ²	magatzems	instal·lacions	-
soterrani 2	820,00 m ²	820,00 m ²	aparcament-magatzems	aparcament-magatzems	-
soterrani 1	859,17 m ²	686,95 m ²	aparcament	serveis hotelers	-
baixa	878,90 m ²	831,00 m ²	locals-aparcament	restaurant i recepció	-
primera	662,78 m ²	642,21 m ²	oficines	habitacions i sales de reunions	6
tipus (x6)	592,26 m ²	570,30 m ²	oficines	habitacions	13
sotacoberta	468,44 m ²	450,63 m ²	oficines	habitacions	10
coberta	252,11 m ²	146,60 m ²	instal·lacions	instal·lacions-piscina	-
TOTAL	7.776,64 m²	7.280,87 m²			94

en incloure els suports estructurals i la composició de capes i tractaments d'acabat per la cara interior.

Cal tenir en compte que les ràtios que apareixen a la taula no equivalen al cost unitari de façana, sinó que mostren la repercussió sobre el m² de superfície en planta.

Per al conjunt de treballs interiors d'acabats i complements la suma de costos equival a un significatiu 36,47% de la inversió, que representa una ràtio de 448 €/m². Descomponent aquest import destaquen com a famílies amb una major incidència els revestiments de parets, sostres i pintures, que representen un 12,8% i una repercussió de 157 €/m². Segueixen els paviments amb un 6,28% que equival a 77 €/m², i els aparells sanitaris i aixetes amb un 5,9% i 72 €/m² atesa la incidència de les cambres de bany. El control de qualitat s'inclou aquí dins un modest capítol amb una fracció del 0,33%. La seguretat i salut es contempla com un capítol independent amb una incidència del 1,69% del total de cost.

El lot d'instal·lacions és l'altre major component del pressupost. La suma de les diferents instal·lacions incloent la il·luminació i el transport, suposen un terç de la inversió, el 33%, amb una repercussió de 406 €/m². Atesa la naturalesa del projecte és significativa la magnitud de la il·luminació, de 62 €/m², que reflecteix el paper de recurs emprat per al tractament de l'interiorisme dels

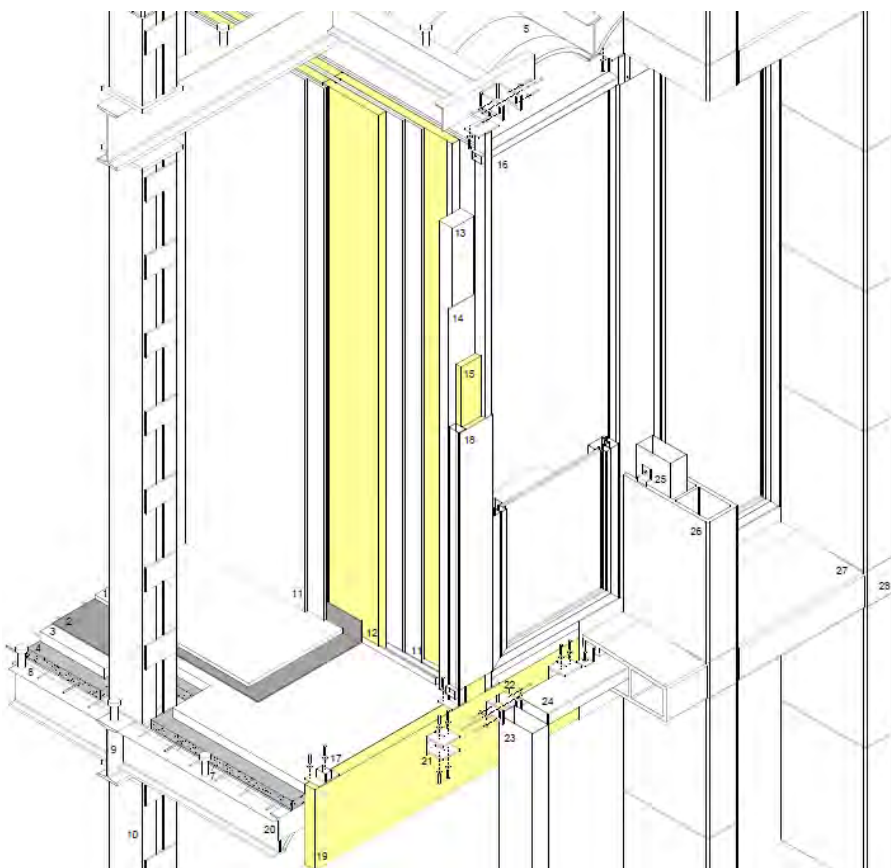
La complexitat de l'operació recau en el procés d'estintolament de tots i cadascun dels pilars a nivell de les plantes baixes

espais. De la resta en destaquen per importància la climatització que s'emporta el 6,5% i una repercussió de 80 €/m², seguit de les de comunicacions i seguretat.

El pressupost total de l'obra representa una ràtio de cost equivalent a 1.228 €/m². Prenent l'habitació com a unitat funcional del dimensionat de l'hotel, s'obté una repercussió de la inversió de 95 mil euros per habitació, tenint en compte que es tracta d'un hotel de 5 estrelles. Tots els imports expressats es refereixen a preus d'execució material i sense IVA. ■

L'autor: Jordi Olivés és arquitecte tècnic col·legiat 7.240

■ Composició i suport de la façana

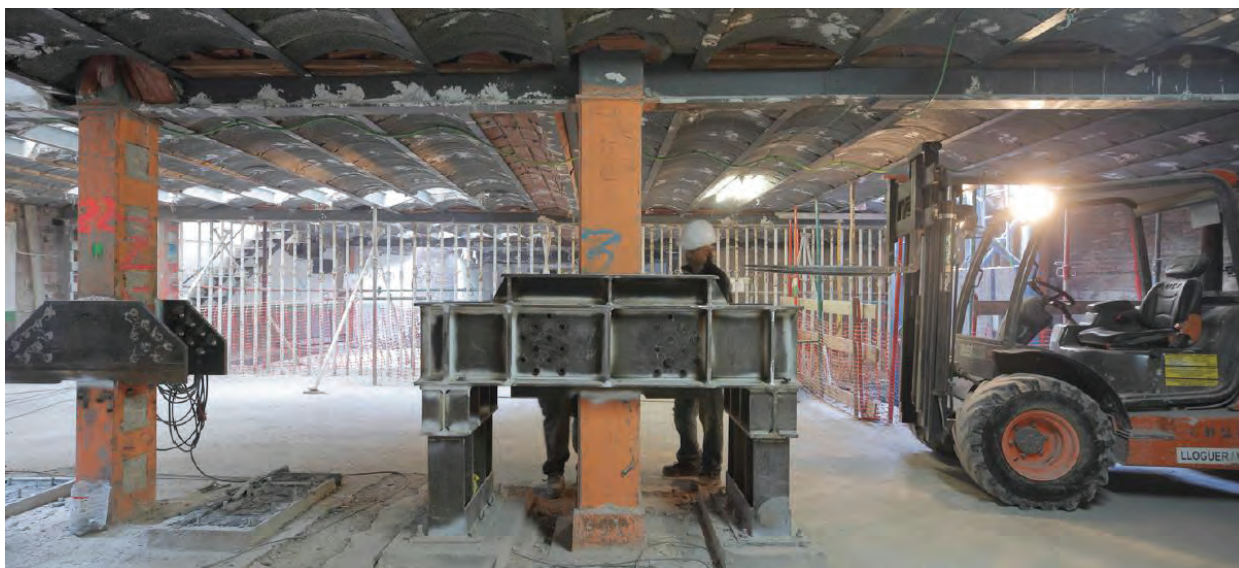
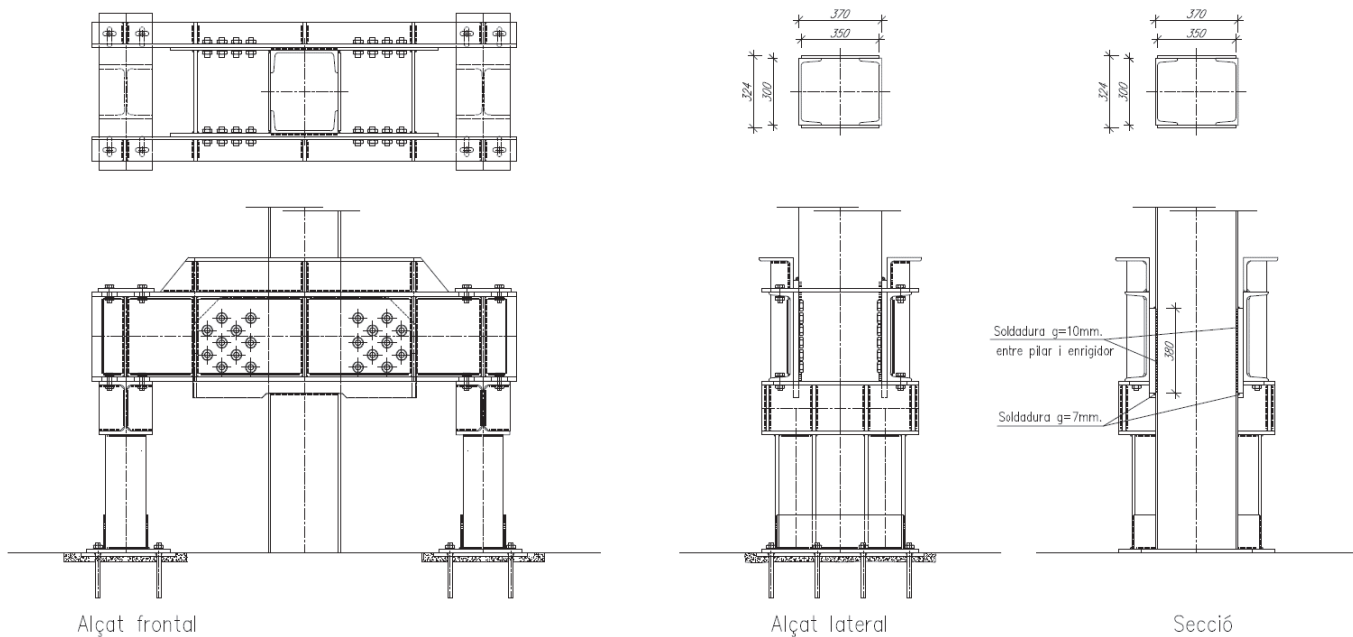


- 1- Paviment de morter continu Weber floor 20 mm
- 2- Làmina de protecció fonoacústica Impactodan
- 3- Segona capa de compressió: 50 mm
- 4- Capa de compressió, armat i connectors: 50 mm
- 5- Revoltos de formigó prefabricat
- 6- Recrescut de formigó
- 7- Connectors d'acer inoxidable
- 8- IPN 160
- 9- IPN 220
- 10- UPN 160 x 2 amb pletines de reforç
- 11- Plaques de cartó-guix 12+12
- 12- LLana de fibra de roca 46 mm
- 13- Panell multiàllant Chova 80/8 mm
- 14- Làmina de trancament de pont tèrmic
- 15- Placa de poliuretà 30 mm
- 16- Estructura auxiliar telescòpica, perfil tubular d'acer galvanitzat 60x40x2 mm
- 17- Fixacions per a estructura auxiliar telescòpica
- 18- Panells aïllants, sistema Alucobond
- 19- Placa de poliuretà+a 60 mm
- 20- Perfil d'acer inox L 20 mm
- 21- Metxa horitzontal, perfil d'acer de retenció
- 22- Metxa vertical, perfil d'acer de retenció
- 23- Perfil tubular d'alumini, vertical 200x100x3 mm
- 24- Perfil tubular d'alumini, horitzontal, 180x60x2,3 mm
- 25- Ganxo d'alumini, ancoratge ocult
- 26- Peça ceràmica per extrusió, vertical: disseny per Toni Cumella: 500x180x697 mm; 20mm
- 27- Peça ceràmica per extrusió, horitzontal: format variable Toni Cumella
- 28- Peça ceràmica per extrusió, nus: format variable Toni Cumella

PROCÉS CONSTRUCTIU ESTINTOLAMENT TIPUS -V-

FASE 1
E: 1/20

- Presentar portic provisional.
- Soldar enrigidors al pilar.
- Soldar enrigidors transversals
- Fixar pòrtic provisional, apretar cargols al 100%



Estintolament de pilars i interposició d'amortidors falsos



Pilars de planta baixa amb amortidors

Aïllament de vibracions en l'hotel Ohla Eixample

Nolac Enginyers va rebre l'encàrrec del projecte de rehabilitació de l'edifici situat al carrer Còrsega, 289 de Barcelona, que avui dia alberga l'Hotel Ohla Eixample, amb la condició d'aconseguir aïllar-lo de vibracions i oferir un òptim confort als futurs clients.

Tot un repte donada la proximitat del túnel dels ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Era necessària la col·laboració entre l'enginyeria i el despatx d'arquitectura ja que no hi havia experiència d'aquest tipus en el nostre país, de fet, només s'havia fet un sola vegada a Eu-

ropa. I va ser gràcies a la relació d'estreta confiança amb l'estudi d'arquitectes Estudi Isern Associats, que Nolac Enginyers va acceptar el repte de garantir a la propietat l'aïllament de vibracions requerit en un hotel de 5 estrelles.

El nostre projecte el van dur a terme els tècnics Mar García i Xavier Domènech, sota la direcció tècnica de Jordi Lacambra, i va implicar el tall complet de l'estructura per col·locar els amortidors.

En va resultar la part superior de l'edifici completament separada de la part inferior, de manera que si agaféssim l'edifici amb el

ganxo d'una grua, ens podríem endur les plantes sobre rasant. La intervenció també requeria el tall de les caixes d'ascensors, i les escales, així com de l'envolupant i les instal·lacions per intercalar els elements encarregats d'aïllar l'edifici de vibracions.

■ Procés d'obra

El procés constructiu per a la col·locació dels amortidors va començar amb l'execució d'un estintolament a cadascun dels pilars afectats, a continuació es va procedir al tall de l'estructura i a la realització d'una capa de morter per aconseguir una base totalment plana i anivellada, sobre la qual, col·locar l'amortidor galgat.

Un cop col·locats els elements aïllants, es va retirar l'estintolament

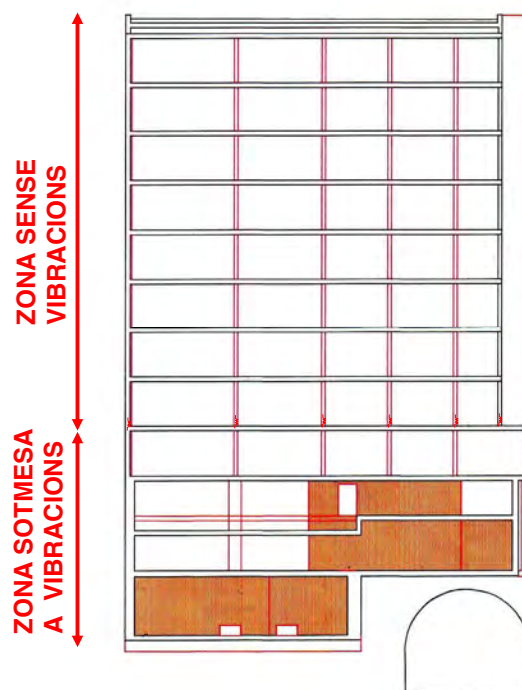
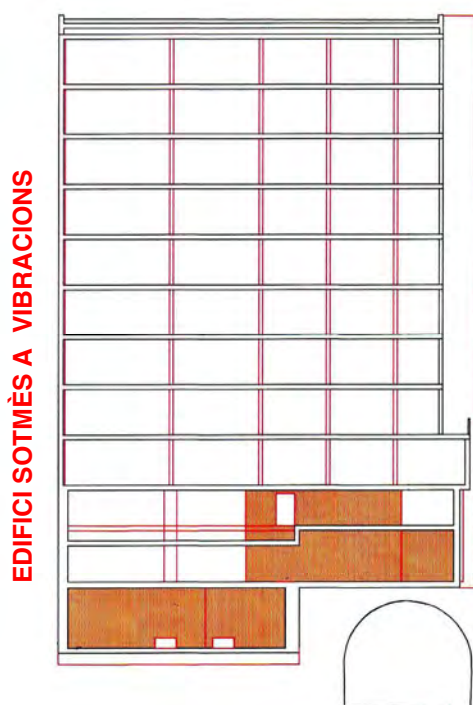
La condició era aconseguir aïllar l'edifici de vibracions i oferir un òptim confort als futurs clients.



Amortidor col·locat sota pilar.



Estintolament de pilars



temporal i es van alliberar els amortidors. Un vegada desbloquejats els amortidors vam començar a fer proves amb la càrrega que tenia l'edifici.

Es va demostrar que no havíem assolit la càrrega de disseny i per tant, els amortidors no treballaven en la franja òptima. Es va optar per omplir la piscina i repartir amb palets el material de revestiment i divisòries interiors que més tard es col·locarien a l'hotel.

■ Objectiu aconseguit

Finalment, amb l'edifici carregat i després d'un darrer procés d'afinat dels amortidors, es va aconseguir l'objectiu. A dia d'avui, l'hotel es troba operatiu garantint el confort d'un 5 estrelles.

La col·laboració en aquest projecte ha permès a Nolac Enginyers donar un pas endavant en l'aïllament d'edificis. A dia d'avui, ja hem realitzat diversos projectes i ens trobem en fase de disseny d'altres. ■

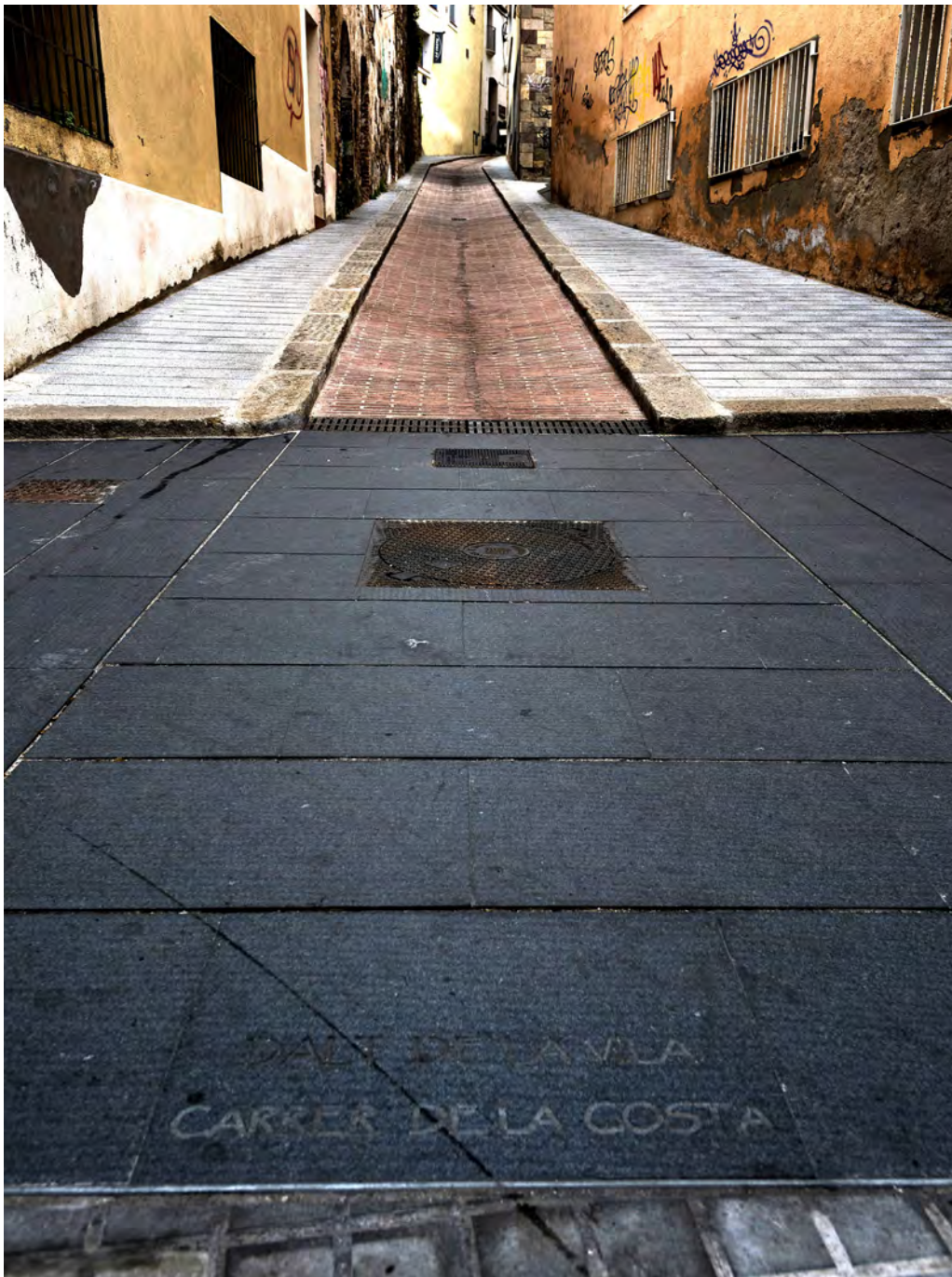


C/Balmes, 226, 2a
08006 Barcelona
93 244 04 04
nolac@nolac.net
www.nolac.net

Més enllà de les pedres: restaurar versus urbanitzar

La restauració del **carrer de la Costa**,
al barri de Dalt de la Vila de Badalona

Cristina Arribas / © Fotos Chopo



Imatge actual del carrer de la Costa

“Restaurar, conservar una obra és un acte de profund respecte envers el transcurs del temps”

El projecte s'inclou dins la política d'ajuts del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, en el marc del programa de l'U per cent Cultural, amb l'objecte de millorar els espais públics dels centres històrics dels petits nuclis i ciutats catalanes. Es realitza des del Servei de Conservació i Millora del Patrimoni de la Subdirecció General d'Arquitectura, Planificació de l'Habitatge i Millora Urbana i es coordina juntament amb l'Ajuntament de Badalona.

Tal i com es descriu en la memòria del projecte, davant la necessitat de configurar unitàriament una línia de projecte per consolidar el nucli antic de la ciutat de Badalona i atesa la importància, dins el marc històric de la ciutat i del barri de Dalt de la Vila, del carrer de la Costa, es planteja una rehabilitació del carrer, sense modificar-ne la imatge històrica.

Si tenim en compte la premissa de què “restaurar, conservar una obra és un acte de profund respecte

envers el transcurs del temps” cal que l'autor del projecte efectui un diagnòstic adequat i una bona elecció del tractament a aplicar, sempre amb la màxima prudència i respecte envers l'element original. Només d'aquesta manera conservarem l'antiguitat i li retornarem els valors perduts.

Per tal d'arribar a les conclusions prèvies necessàries i per tal d'intervenir amb bon criteri, s'han efectuat una sèrie d'estudis històrics que han permès entendre l'evolució cronològica de la ciutat i del carrer, així com dels seus elements més característics.

■ Dalt de la Vila: trama romana o ciutat medieval?

El barri del Dalt de la Vila és el nucli antic de Badalona i es troba a sobre del turó d'en Rosés, on se situà també la ciutat romana de Baetulo. Els carrers actuals d'arrel medieval, cal situar-los a partir de l'atac d'Almansor sobre terres barcelonines,

Fitxa tècnica

Obra: Urbanització i restauració del carrer de la Costa

Ubicació: Dalt de la Vila de Badalona.

Promotors: Secretaria d'Habitatge i Millora urbana del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Institut Català del Sòl

Ajuntament de Badalona

Projecte i direcció d'obra:

Marc Manzano, arquitecte del Servei de Conservació i Millora del Patrimoni de la Subdirecció General d'Arquitectura, Planificació de l'Habitatge i Millora Urbana

Director d'execució: Jordi Renom, arquitecte tècnic de l'Ajuntament de Badalona.

Constructora: Construccions i Serveis Faus

Cap d'obra: Albert Almuni

Data de finalització: juliol 2018

que deixà les restes de Baetulo en un munt de ruïnes. L'antiga ciutat pateix un procés lent de reconstrucció ençà l'any 985, amb unes pautes completament noves, amb uns carrers i edificacions que deixen de seguir les antigues directrius de construcció i simplement s'adapten al terreny.

Sembla ser que abans de 1112, any de consagració de l'església romànica de Santa Maria i de la delimitació de la seva sagrera, la situació de les terres a sobre del turó és desconeguda. La hipòtesi tradicional ha estat que el Dalt de la Vila es forma a redós de la plaça de l'església. Una segona teoria aposta per una major continuïtat del poblament, basant-se en la topografia i la conservació d'alguns trets de la trama urbana romana, i és l'actual plaça de la Constitució el centre al voltant del qual giraria la vida badalonina medieval.

A partir d'època moderna, s'estabilitza i s'estanca, començant a créixer marcadament a partir del segle XVIII, juntament amb la resta de Badalona; gran exemple n'és l'enderrocament de l'antiga església i la construcció d'un nou temple bar-



Vista aèria del carrer de la Costa i entorn del barri de Dalt de la Vila de Badalona

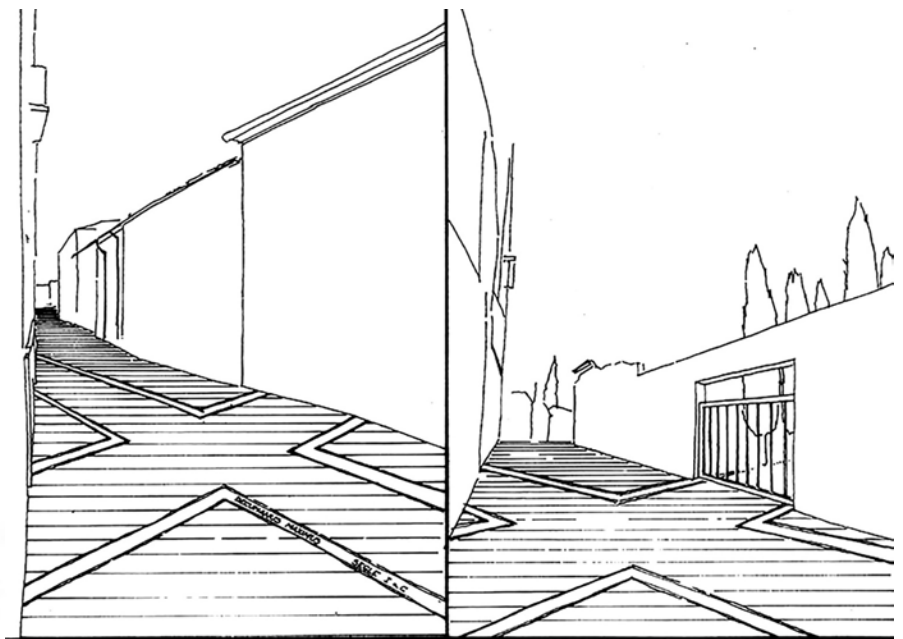
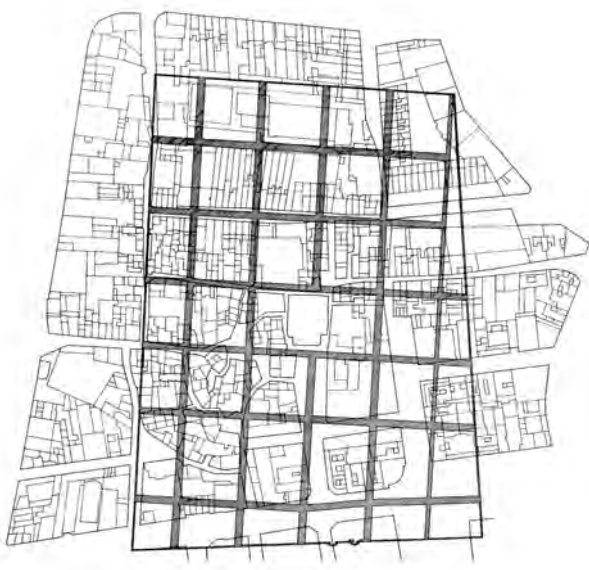
roc molt més gran per encabir-hi la població. Dalt de la Vila quedarà apartat dels grans canvis urbanístics de la ciutat i va perdre la seva centralitat davant del Baix a Mar, el primer eixample de Badalona, on també se situarà el nou consistori.

Durant el segle XX, en general, el barri ha sofert pocs canvis urbanístics. Un dels destacats en fou l'obertura del carrer del Temple, en paral·lel al carrer de la Costa, connectant millor el barri amb el centre de la ciutat. Així doncs, la inexistència pràcticament de reformes en l'estructura interna del barri ha permès conservar-ne la trama urbana d'origen medieval en el seu nucli més antic i donar un aire de tranquil·litat a la zona en comparació a la resta de la ciutat.

A finals dels anys setanta, els arquitectes Bach i Mora, partint del fet de què Badalona es troba ubicada sobre els assentaments de la romana Baetulo, i atesa la força d'aquest traçat, van proposar que aquest fos perceptible i emergís en la superfície del traçat dels carrers del barri, representant-lo físicament sobre la nova pavimentació que van executar. Amb aquest criteri trobem encara avui rehabilitat, per exemple, el carrer de les Eres.



Vista de la part superior del carrer de la Costa. Imatge representativa del barri Dalt de la Vila.



Davant la impossibilitat d'excavar totes les restes romanes, es "dibuixa" la trama de Baetulo en el paviment per tal de fer present els orígens de la Ciutat. Pavimentació dels carrers. Supressió de les voreres.

Les entrades als recintes arqueològics dels carrers actuals es fan on els punts d'intersecció amb el traçat romà.

Hipòtesi de trama romana superposada al barri de Dalt de la Vila. Proposta de Bach i Mora per a la nova pavimentació del barri de Dalt de la Vila en què eliminaven voreres i on prevalia la trama romana per sobre de la medieval. Les entrades als recintes arqueològics es van fer coincidint amb els encreuaments de la trama romana.



Imatge de la marca de l'àmbit virtual de protecció de la Sagrera dels segles X-XII. Entrega de la part superior del carrer de la Costa a tocar amb la plaça de la Constitució.

La proposta actual, en canvi, dóna rellevància a la presència medieval, donat que es considera que Dalt de la Vila té, des de l'Edat mitjana i arribats als nostres dies, una trama urbana medieval en superfície, i no romana. Fou just a final del segle X o a principi del segle XI quan sembla que s'inicià la formació del nucli urbà medieval de Badalona damunt mateix d'on havia estat la ciutat romana de Baetulo, en el petit turó.

Amb l'edificació de l'església de Santa Maria, la qual es consagrà l'any 1112, es consignà la Sagrera en un perímetre de trenta passes al seu voltant, espai considerat sagrat, que incloïa el cementiri, bodegues, i sitges, així com habitatges. Les actuals plaça Constitució, plaça Barberà, carrer de Vilamajor, i la part alta dels carrers de Barcelona, de Fluvià i de la Costa conformaven aquest nucli. El nucli, segons el model urbanístic romànic, s'estructura de forma radial entorn un centre principal, que és la plaça de la vila (actual Constitució), i un centre secundari com és la plaça (actual Barberà) on hi ha situada l'església i la Torre Vella, a través de carrers irregulars, estrets i corbs. En aquell moment, la resta del territori de Badalona, de caràcter

rural, estava ocupat per petits nuclis i masies disperses.

■ El carrer de la Costa, un carrer singular

El carrer de la Costa va ser durant molt de temps el principal connector entre el nucli antic de la ciutat i el barri de Baix a Mar, l'actual centre i el mar. És un dels carrers més antics de la ciutat i un exemple d'urbanisme costaner català.

La seva característica secció en forma de mitja canya sembla una canalització d'aigua a cel obert i, segons els historiadors badalonins, també servia per baixar les embarcacions dels pescadors quan encara no existia el barri de Baix a Mar. Va ser el principal connector doncs, entre el nucli urbà antic i el mar, abans de l'obertura del carrer del Temple, el 1888.

El nom actual es va consolidar el 1746, moment en què també es va urbanitzar amb la secció característica que podem veure avui. Posteriorment, el 1882, encara es va renovar el paviment. Ja feia dècades que hi havia la idea de remodelar-lo, però la polèmica dels criteris d'intervenció no acabaven de concretar cap proposta com a definitiva. Durant

els anys 80 es van fer canvis en la seva secció inferior (en el límit amb Via Augusta), sense afectar a la seva secció característica, per sort.

El carrer de la Costa presenta un pendent natural bastant pronunciat que va des del 6 % en el punt més alt del carrer, al 20 % en el tram del final del carrer, permetent una bona evacuació de les aigües pluvials.

L'objectiu de la intervenció era recuperar, restaurar i rehabilitar el carrer i també millorar els serveis urbans públics. El projecte permet revaloritzar i potenciar l'estructura medieval d'aquest carrer situat al nucli històric de Dalt de la Vila.

Les obres inclouen la renovació dels paviments, reproduint les característiques històriques, i també del clavegueram i de les xarxes de serveis. Amb la proposta, es planteja continuïtat de materials, és a dir, els maons que substitueixen els existents són també manuals i, en aquest cas, col·locats a sardinell, mantenint la secció constant de mitja canya actual. Les peces de vorades, que en el seu origen eren de pedra de Montjuïc i que es troben en bon estat, es mantenen i només s'afegeixen de nou allà on el carrer canviava de secció i material i es col·

loquen ara de pedra de Juneda, que té les mateixes característiques i envelleix igual que la pedra de Montjuïc. La pedra natural de granit gris en llosa acabat a tall de serra, per a les voreres. Els morters són de calç i també s'utilitzen de ciment, per a les juntes del granit, per aconseguir la seva fusió amb els materials de cada entorn. En general, es pretén que, a nivell cromàtic, s'adeqüi a l'entorn.

■ La ciutat arran de sòl. Intervenció i discreció

Potser un dels aspectes menys tractats en els estudis paisatgístics de la ciutat, i especialment en els seus centres històrics, és el paviment, el terra. El carrer sembla cenyir-se a

la funció de conduir i connectar els itineraris per tal d'accedir als elements singulars que caracteritzen un indret. Però cal tenir consciència de què el paper de la via pública i la pavimentació són trets identitaris molt importants en la percepció de la ciutat. La ciutat no és només un objecte d'estudi des del punt de vista social o volumètric i arquitectònic, sinó que l'element material que la configura (la pavimentació, per exemple) és també essencial en el fenomen urbà. Els urbanistes Kevin Lynch i Pedro Brandao parlen del concepte d'"imatge de ciutat" a partir d'elements que la fan especial: el carrer de la Costa podria ser un d'aquests elements, tot i que, no reuneix les característiques de singularitat que podria tenir un edifici emblemàtic o un monument.

La complexa realitat cultural, patrimonial i paisatgística de la ciutat no pot menysprear els valors i el significat dels paviments ni el traçat de la via pública com a part rellevant de l'estructura urbana. La desmesurada visió funcional, sovint, redueix aquesta perspectiva, fent perillar la seva integritat i posada en valor.

El carrer de la Costa va molt més enllà de les pedres. Restaurar millo-



Vista aèria del paviment del carrer de la Costa i els diferents materials emprats en la seva secció

rant, aquesta seria la clau de la intervenció. Els autors han tractat de retornar al ciutadà els vestigis d'un passat que mereix ser revisitat. Una intervenció mínima (mínim protagonisme i mínima petjada d'autoria) amb l'estrictament necessari per a donar-li una nova oportunitat al vell carrer i que no només conservi els seus valors, sinó que els millori, garantint la conservació de la seva singularitat.

El millor museu, de vegades, està al carrer. I al carrer de la Costa, literalment, el museu és arran de terra. ■

L'autora: Cristina Arribas és arquitecta



El carrer de la Costa en l'actualitat, un exemple urbà que continua i continuarà (esperem) essent singular (Fotos: Chopo)

La formació del poble medieval

Jordi Olivés / © fotos: Chopo

Una obra didàctica. El tractament de la reurbanització deixa entreveure la traça i aparença històrica d'aquest petit carrer del centre històric que neix al turó on s'emplaça l'església de Santa Maria i discorre en direcció cap a mar. En el subsòl romanen les restes de la primitiva vila romana, si bé l'actual configuració viària en superfície és el resultat evolutiu de l'assentament del poble medieval construït a posteriori. Un patrimoni que cal preservar.

El projecte vol mostrar la formació del nucli urbà a partir de l'àuria de protecció espiritual a recer de l'església, consagrada el 1112 i que consignava una Sagrera en un perímetre de trenta passes al seu voltant, la delimitació de la qual queda reflectida en obra mitjançant un grafiat en el paviment de la línia que assenyalava la posició de fins on arriba aquest espai virtual considerat sagrat.

En aquest sentit, l'obra s'emmarca com una continuïtat dels treballs efectuats anteriorment en la remodelació del viari circumdant al temple, fruit dels estudis històrics efectuats sobre l'evolució cronològica de la ciutat.

Austeritat i simplicitat de materials caracteritzen una intervenció modesta i respectuosa, centrada a revaloritzar aquest sector del poble antic, i que tanmateix aporta una millora important pel fet de crear un context en què la pròpia idiosincràsia del lloc esdevé prou potent com per afavorir la dinamització al seu voltant, amb la implantació de nous usos i activitats.

■ Execució de baix a dalt

El carrer té un fort pendent, d'entre el 6 % al 20 %. No hi ha afectació de trànsit ja que és un carrer de vianants. Ateses les reduïdes dimensions cal un seguiment constant

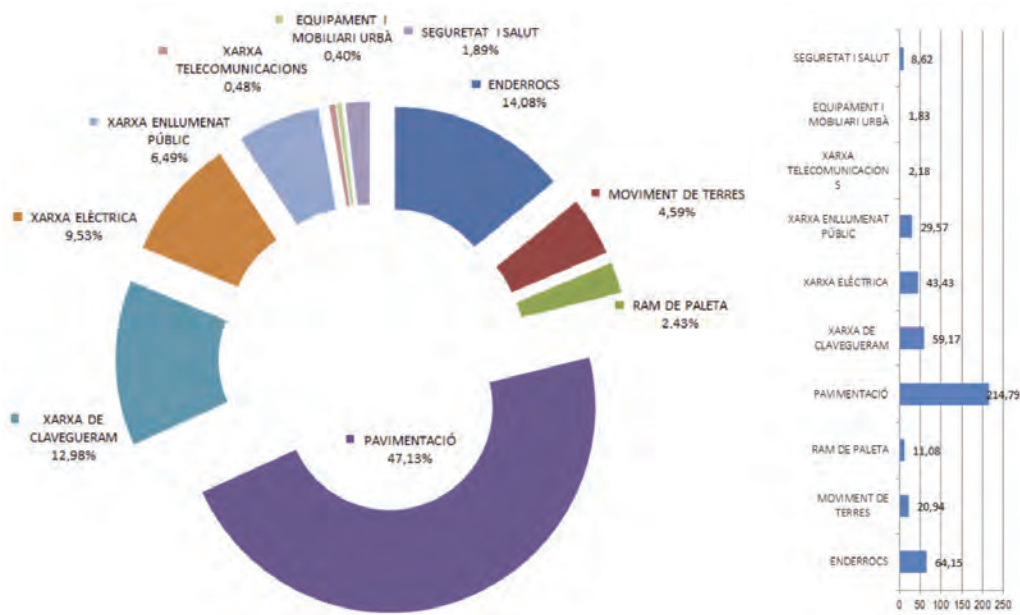


Detall dels pavimenys amb pas d'instal·lacions marcat



Embornal de mínimes dimensions per a permetre la curvatura



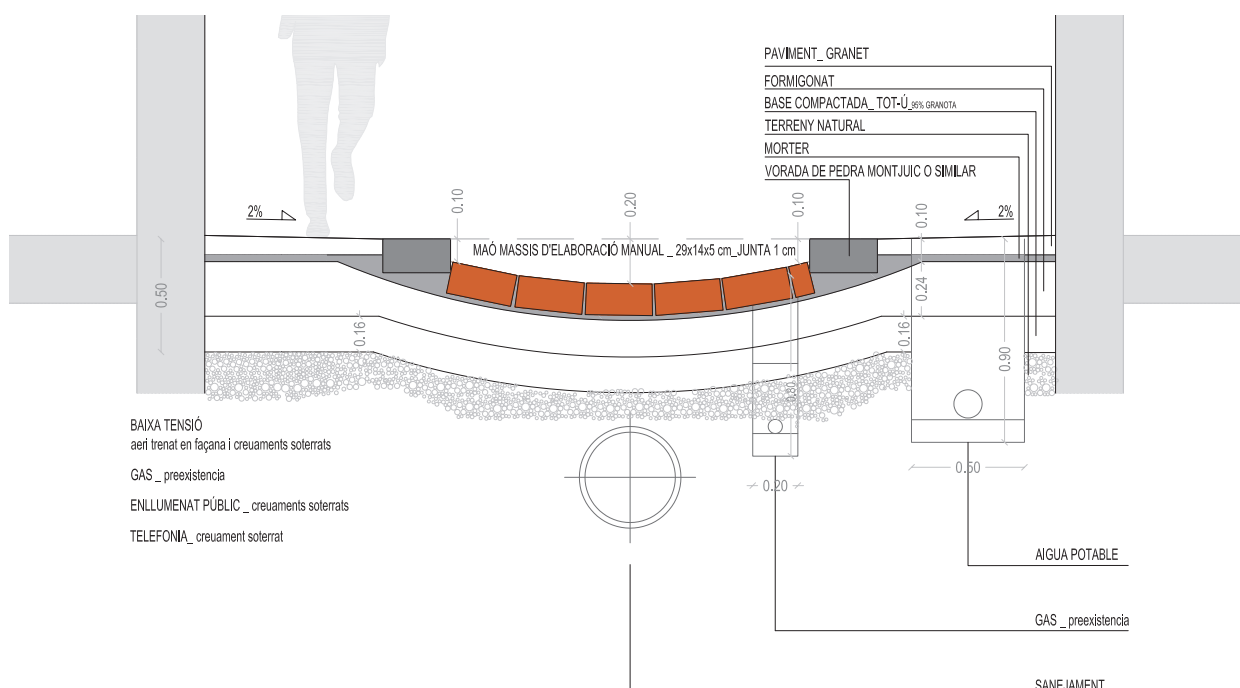


Distribució del pressupost repercussió cost / m²

CAPÍTOL	IMPORT	%	€/m²
ENDERROCS	20.528,10	14,08	64,15
MOVIMENT DE TERRES	6.700,04	4,59	20,94
RAM DE PALETA	3.545,78	2,43	11,08
PAVIMENTACIÓ	68.733,18	47,13	214,79
XARXA DE CLAVEGUERAM	18.933,79	12,98	59,17
XARXA ELÈCTRICA	13.898,92	9,53	43,43
XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	9.462,28	6,49	29,57
XARXA TELECOMUNICACIONS	698,36	0,48	2,18
EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ	585,26	0,40	1,83
SEGURETAT I SALUT	2.757,75	1,89	8,62
TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	145.843,46	100,00	455,76
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTE (6%Bi+13%DGO), sense IVA	176.470,59		551,47
Superfície àmbit actuació	320 m²		

de la direcció d'execució que permeti un control i reacció immediata de mesures correctores abans no s'esgoti la jornada o lot de treball. Alhora, es fa necessari emprar maquinària petita, seguir una sistemàtica d'execució dels treballs per organitzar les circulacions i accessos als habitatges, mantenir el servei de clavegueram i no interferir amb les instal·lacions de subministrament.

El projecte reproduïx la constitució del paviment preexistent (i que ja figurava establert en un antic plec de construcció del 1882), amb una





Uns dels moments de la visita dels redactors amb Marc Manzano i Jordi Renom.



calçada central de maó massís col·locat a "plec de llibre", acompanyant la forma de corba còncaua de la calçada. El paviment de maó confereix el color i caràcter de la intervenció. Les voreres laterals queden encintades amb pedra de Montjuïc recuperada o de nova elaboració al poble de Juneda, i acabades amb pedra granítica, comuna de l'indret i que satisfà els requeriments funcionals i antilliscants. S'empra morter mixt. A la part baixa, una faixa de basalt marca el replà d'entrada al sector històric. No hi ha elements accessoris.

El sanejament es refà simultàniament amb la configuració de la plataforma d'explanació. Els embornals (sifònics, per a xarxa unitària) se situen en l'eix central, on recau l'aigua dels de la canal que conforma la secció transversal. Molt poca afectació de xarxes de serveis, que romanen aèries i únicament es reposen les parts malmeses i es disposen uns passatubs en previsió de necessitat d'encreuaments del carrer. També es conserva l'enllumenat existent fixat als paraments dels edificis i les línies aèries de connexió.

El quadre de costos reflecteix aquestes circumstàncies, de manera que el pressupost està dedicat essencialment al paviment. El capítol de pavimentació s'endú la meitat de la inversió, un 47 %. Però de fet la resta de capítols també hi estan implicats. D'altra banda, la correcta execució de les bases i compactacions de terres seran determinants per al bon funcionament dels paviments.

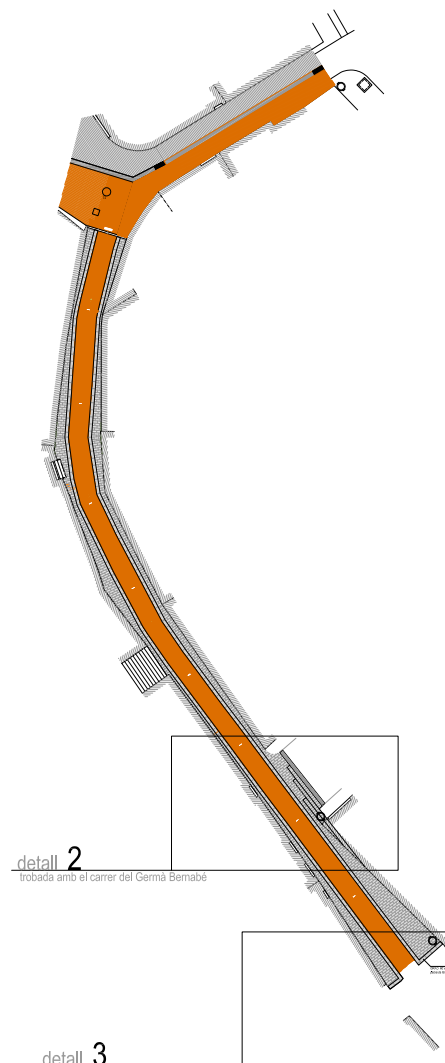
El cost d'enderrocs es refereix majoritàriament a l'eliminació de paviments i clavegueram, tret que inclou d'1/5 part que es destina a l'equip arqueològic de seguiment de les operacions amb un cost PEM que repercuteix en 12,8 €/m².

El moviment de terres es deu a la formació i rebliment de rases, en aquest cas gairebé tot atribuïble al clavegueram, que es substitueix per un nou clavegueró i derivacions de connexió, amb instal·lació d'embornals sifònics i una reixa interceptora final a la part baixa. La suma d'ambdós capítols assoleix un 18% del pressupost i una incidència de 80 €/m² respecte de l'àmbit d'intervenció. La resta de xarxes de serveis es conserven amb les oportunes adaptacions.

Els paviments representen ràtio d'inversió significativa de 215 €/m². Inclou una subbase de tot-u artificial i una base de formigó que consumeixen 1/6 part del cost. La calçada de maó massís i la vorera de granit representen la meitat del pressupost, i la vorera de pedra natural s'emporta el terç restant de l'import.

El conjunt assoleix una repercussió d'inversió en PEM de 456 €/m² que equival en PEC a 551 €/m². ■

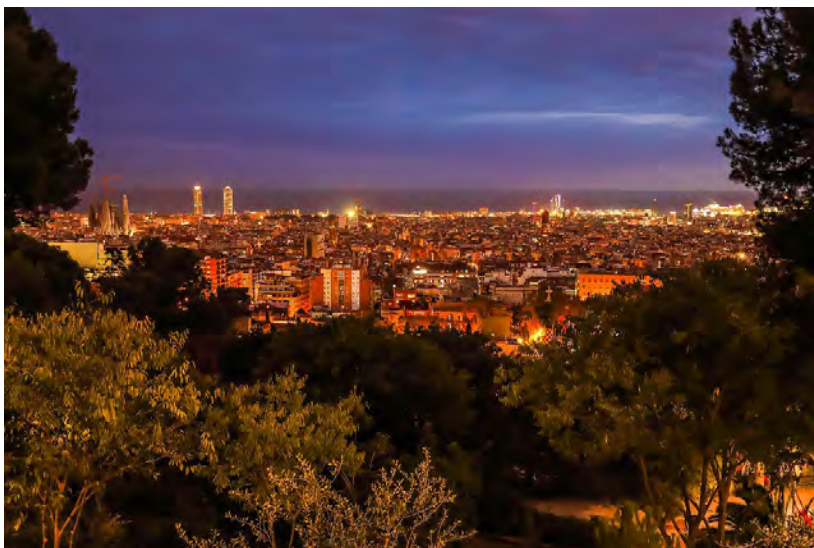
L'autor: Jordi Olivés és arquitecte tècnic col·legiat 7.240



Barcelona s'il·lumina

La llum una altra vegada a debat als **mitjans de comunicació**

Josep Olivé / © Fotos de l'autor i Arxiu CAATEEB



**"Quan es fan foscos
els dies i deixem de ser
esclaus, les tristors són
alegries i obrim portes
sense claus.
Quan es mor la rutina
en un racó de la ciutat
Barcelona s'il·lumina quan
et tinc al meu costat".**

**Buhos
Barcelona s'il·lumina
de l'àlbum Lluna Plena**

A finals de l'any 2018 es varen publicar a la premsa de Barcelona tot un seguit d'articles i reportatges denunciant que l'espai públic de la ciutat està mal il·luminat per culpa d'un enllumenat públic deficient. L'assumpte podria semblar una campanya dels mitjans afins a l'oposició política amb l'objectiu d'anar preparant l'ambient de cara a les properes eleccions municipals. No obstant això, amb una mica més de reflexió, ens ado-

nem que ens trobem en els dies més curts i foscos de l'any que són previs al Nadal, que és quan més es necessita l'enllumenat artificial.

Pensar així pot semblar ingenu, però és que el motiu polític no sembla tenir gaire sentit, atès que, d'una banda, tant el govern com l'oposició coincideixen en bona part del diagnòstic i, de l'altra, vist amb perspectiva, la situació actual és responsabilitat dels diversos governs que ha tingut la ciutat en els darrers anys, juntament amb els seus respectius socis en cada legislatura. És a dir, que quasi tots els grups polítics en podrien ser *culpables*.

El fet és que la ciutat disposa avui d'un pla per la millora de l'enllumenat públic anomenat *Pla de renovació integral de l'enllumenat*, que en un any només ha pogut ser aplicat en un 10% de la seva extensió. Els mitjans de comunicació, pel que hem pogut trobar, no expliquen quin és el motiu de la lentitud d'aquest pla

però es fan ressò, per contra, d'un munt de problemes i propostes per resoldre'ls, que van des d'algunes molt raonables fins a d'altres que no ho són gens o que barregen conceptes que no tenen relació amb el problema, o no estan prou explicades⁽¹⁾.

I perquè tampoc aquest escrit no sembli partidista, el primer que cal dir és que des de fa anys i amb els governs de tots els colors, l'Ajuntament ha estat millorant l'enllumenat i quasi sempre ho ha fet amb encert. La pregunta és: per què no s'actua més? ja que sembla que molt de l'enllumenat és antic, ineficient i s'espatlla sovint (suposem que fent un manteniment prou correcte).

■ Estalvi d'energia i confort

El reemplaçament d'aquest enllumenat -que és realment un problema en alguns carrers- caldria fer-lo al més aviat possible amb el que s'estalviaria energia, costos de reposició i desconfort. Segurament la resposta és que la magnitud de

El concepte de la uniformitat i el del nivell d'il·luminació són els més importants i ens poden resoldre la majoria dels problemes

la feina és molt gran (Barcelona té més de 146.000 lluminàries públiques) i no és un problema només de diners, sinó també de temps i de gestió (que torna a ser temps, en realitat). En aquest cas tots els consistoris anteriors haurien d'haver previst aquest problema i començar a posar-li remei fa molt temps ja que la degradació no ha començat fa quatre dies; és evident que en un any, -ni tan sols en un mandat- no es pot solucionar completament, atès el seu abast.

En tot cas nosaltres recomanem que, de començar a fer-ho, ho facin al revés del que és usual, és a dir que comencin pels espais més humils i domèstics, els carrers més estrets i amb més potencial de convertir-se en marginals. Pensem que s'ha de començar per ajudar al més dèbil.

A Mollerussa (Pla d'Urgell) l'arquitecta Cristina Clotet i l'arquitecta tècnica Esther Gatnau ho han entès així⁽²⁾ i l'enllumenat més acurat l'han concentrat en els carrerons més petits del centre de la ciutat, que estan remodelant.

El mateix criteri però a la inversa, en els carrerons més petits es reforça la seva *autoestima* amb el mateix recurs de llum al paviment, a més de dotar-los d'un alt nivell lumínic. La proposta de les garlandes de lu-

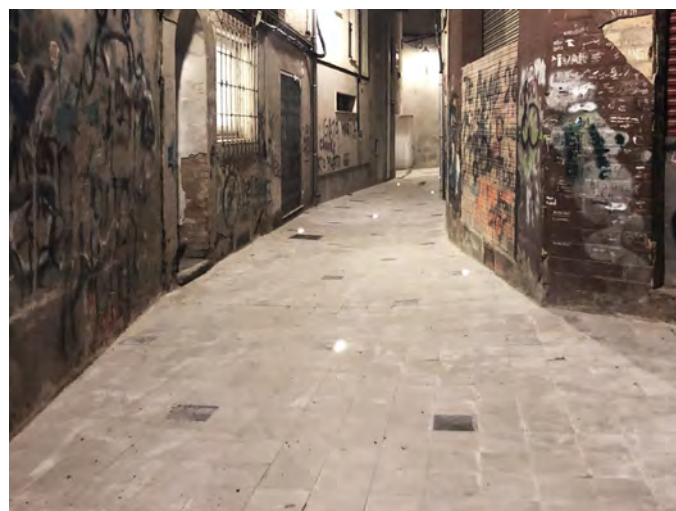


Fanals originaris de gas, amb llum similar al descrit per Óscar Tusquets referint-se a París. Parc de la Ciutadella de Barcelona

metes de colors dels comerciants del barri de la Ribera, a Barcelona, que cita algun diari, també és vàlid si els veïns que hi resideixen hi estan d'acord.

El que no funciona en aquests petits carrers és l'enllumenat variable en intensitat, ja que si la part per on no es passa resta a les fosques la inseguretat encara és major atès que la visibilitat es redueix encara més

al estar els ulls acostumats a un major nivell d'il·luminació. Aquests sistemes de regulació, encara costosos de compra i manteniment, serien molt més útils per a grans avingudes si bé encara seria millor -sempre que es fes amb sistemes que estalviïn energia- reduir-hi la intensitat globalment a partir d'una certa hora, però no en carrers petits i tortuosos, que han d'estar ben il·



A Mollerussa han fet servir l'enllumenat al terra per emfatitzar els punts importants de l'espai urbà, com aquesta capella. El mateix criteri però a la inversa, en els carrerons més petits es reforça la seva "autoestima" amb el mateix recurs de llum al paviment, a més de dotar-los d'un alt nivell lumínic. Autores: Cristina Clotet, arquitecta i Esther Gatnau, arquitecta tècnica. Promotor: Ajuntament de Mollerussa

luminats i sobretot, il·luminats uniformement tota la nit.

Aquest concepte de la uniformitat, juntament amb el del nivell d'il·luminació són els més importants i els que ens poden resoldre la majoria dels problemes. L'arquitecte Oscar Tusquets al llibre *Todo es comparable* ⁽³⁾ cita a Arnaud, un especialista en enllumenat francès amb qui treballava, que recorda que, de petit, ara fa uns 70 anys, París no tenia més llum que ara sinó, al contrari, el seu nivell d'il·luminació era més baix però repartit entre molts punts de llum de gas, de baixa intensitat.

■ Il·luminar sense enlluernar

Pensem que possiblement per això, els edificis il·luminats i els espais públics emfatitzats amb un nivell lumínic superior, semblava que brillessin més, motiu pel qual era coneguda, llavors, París com la Ciutat de la Llum. Tusquets conclou, amb raó, que no enlluernar és la base d'un bon enllumenat. L'enlluernament

és degut a què els nostres ulls, dins d'uns límits, s'adapten al nivell de la llum ambient però aquesta adaptació és lenta i els canvis sobtats del nivell d'il·luminació ens ceguen, tant si es passa de més a menys com de menys a més.

Però, precisament perquè els nostres ulls s'adapten a diferents nivells d'il·luminació, és pel que, des de fa ja uns quants anys, s'ha anat baixant la intensitat dels nostres fanals sense que la majoria de la població se n'hagi adonat.

Demandar més llum és, doncs, erroni i sovint contraproduent. Tenir una alta potencia d'il·luminació perquè la ciutat "llueixi" i "tingui més alegria" -com demanen alguns- és un error i a més és innecessari.

Es necessita energia i "alegria" en un estadi de futbol o en una discoteca, però per què ho ha de ser en un espai públic no representatiu? Sense arribar als extrems d'algunes ciutats com Viena, Roma o Munic -fixeu-vos que són ciutats riques- que han baixat d'una forma dràstica, fins i

tot incòmoda, els seus nivells d'enllumenat, preferim un espai públic tranquil, sobretot si es majoritàriament residencial, amb un nivell lumínic més baix, que indueixi a parlar més fluix als vianants i a reduir la velocitat als vehicles. Millor una ciutat que doni una imatge civilitzada i respectuosa amb el medi ambient i amb els residents que una imatge "alegre" i malgastadora ⁽⁵⁾.

Un carrer escassament il·luminat afectarà sens dubte el seu comerç, però posar massa llum no resol cap dels problemes dels nostres botiguers. I, com al París dels anys 30 que cita Tusquets, donar una sensació de lluminositat a l'aparador d'un comerç -i per tant cridar l'atenció del possible comprador- s'aconseguirà amb menys watts, és a dir, de forma més barata, en un carrer amb un nivell d'enllumenat més baix que en un excessivament il·luminat.

A més, no hem d'oblidar que s'ha de reduir en el possible la contaminació lumínica: la major part d'aquesta contaminació no ve dels punts de



Un enllumenat modèlic en el seu temps però ara ja una mica obsolet a la Vila Olímpica i actuacions amb excés de zel per evitar la contaminació lumínica.

llum enfocats cap amunt -que son molt pocs-, sinó de la llum que rebo- ta en els paviments i façanes, que són prou reflectants com per enviar cap al cel bona part de la llum que els arriba. Per tant, a més intensitat lumínica, més llum reflectida, més energia perduda i més contaminació.

■ Il·luminació uniforme

Tornant al concepte d'uniformitat, s'ha de tenir en compte com són els nostres ulls, desenvolupats per a un tipus de llum uniformement repartida com és la del Sol. L'enllumenat públic ha de fer-se doncs, també el més uniforme possible per ser confortable i no crear alternativament zones obscures i zones massa il·luminades.

La uniformitat depèn de la intensitat i superfície de l'emissor de llum, de la distància entre emissors i de l'alçada respecte al pla que cal il·luminar. Es poden posar torres molt altes, molt separades i molt potents o bé petits fanals molt junts i de baixa

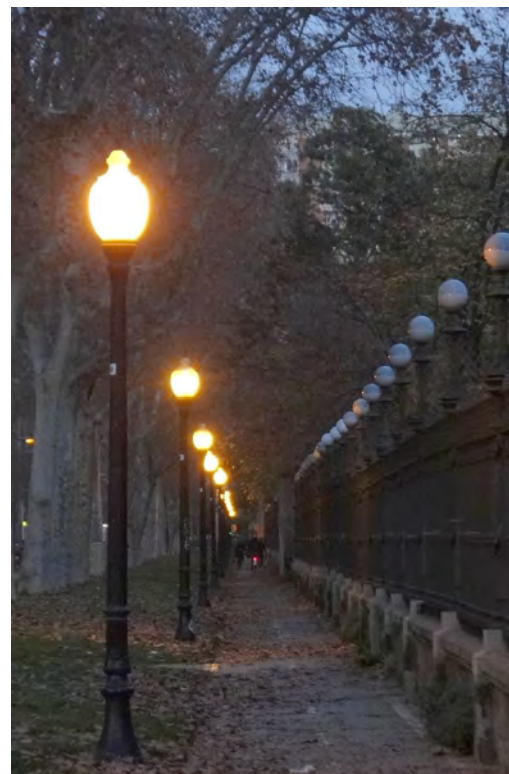
alçada i aconseguir igualment uniformitat. Però el segon cas obté altres beneficis: menys enlluernament al mirar al focus emissor, no il·luminar innecessàriament façanes i obertures d'edificis, on pot arribar a ser molt molesta, facilitar el manteniment, menys despesa energètica, al ser a prop del punt que cal il·luminar i, segons siguin els arbres de cada carrer, també evitar que la llum dels fanals sigui tapada per les fulles de les copes.

Aquesta segona opció té també alguns desavantatges: major cost de construcció, al tenir que posar més punts de llum i més fanals i més vulnerabilitat enfront al vandalisme. Tant en aquest cas com en el que un fanal s'espatlli per motius *involuntaris*, sí que són útils els sistemes de sensors que detecten l'avaría i avisen al servei de manteniment immediatament, de forma que la reparació es pot fer molt més ràpidament i evitar així precisament punts foscos per falta d'uniformitat lumínica.

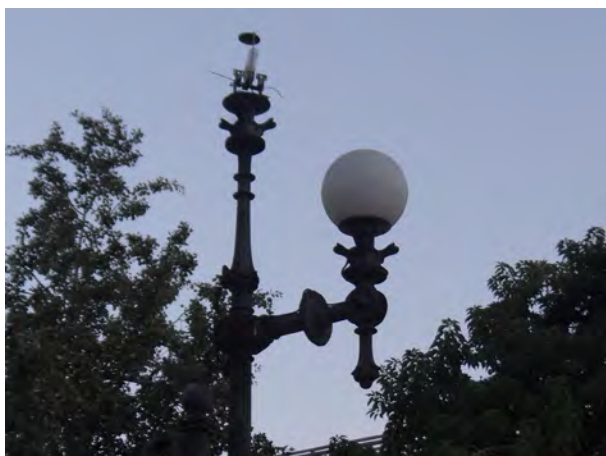
Ara bé aquests sistemes són costosos i laboriosos d'implementar, no com en l'anunci d'Amazon passat per televisió aquest darrer Nadal, en el que semblava que posant un pot cilíndric -que anomenen Alèxia- sobre una taula ja es podia controlar domòticament tot un habitatge. Per cert, caldrà anar molt en compte amb Amazon perquè aquest gegant de la venda *on line* sí que pot desertitzar de comerços els nostres carrers en pocs anys si no prenem consciència -tant o més els usuaris que els propietaris dels comerços- d'aquest perill.

■ Il·luminar amb leds

Per no enlluernar també s'han d'evitar (millor amb sentit comú que no amb prohibicions) els panells lluminosos de leds que alguns comerços i alguns bancs posen als seus aparadors, amb una intensitat lumínica que no tan sols molesta sinó que a vegades fins i tot espanta, al canviar sobtadament la intensitat de les seves imatges. O aquestes creus de farmàcia que t'has de tapar els



Globus de la tanca del Parc de la Ciutadella que es van pintar amb pintura opaca el casquet superior per no tirar llum cap amunt. Actualment les reposicions no es pinten, però tampoc s'encenen a la nit, i es perd l'agradable efecte visual de la llum dels globus.



Molt més preocupant que l'actuació en els globus és l'estat lamentable de conservació que presenten quasi tots els fanals que flanquegen les entrades al Parc de la Ciutadella. Esperem que els elements desapareguts encara es tinguin conservats en algun magatzem municipal i es puguin restituir!

ulls quan hi passes a prop del que enlluernen i a més, de lluny, es confonen amb els semàfors, verds o vermells. Si ens pensem que, perquè els leds poden fer la mateixa llum gastant un 10% d'energia, podem seguir gastant la mateixa quantitat d'electricitat és que no hem entès quina és la utilitat del progrés tecnològic, ni quines son les amenaces al nostre planeta.

Tampoc ningú ha de pensar que si hi ha més llum desapareixeran els delinqüents. És cert que una bona

il·luminació ajuda a sentir-se més segur en un espai però és difícil evitar el sentiment de solitud i desamparament quan un torna a casa cap a les quatre de la matinada per molta llum que hi hagi.

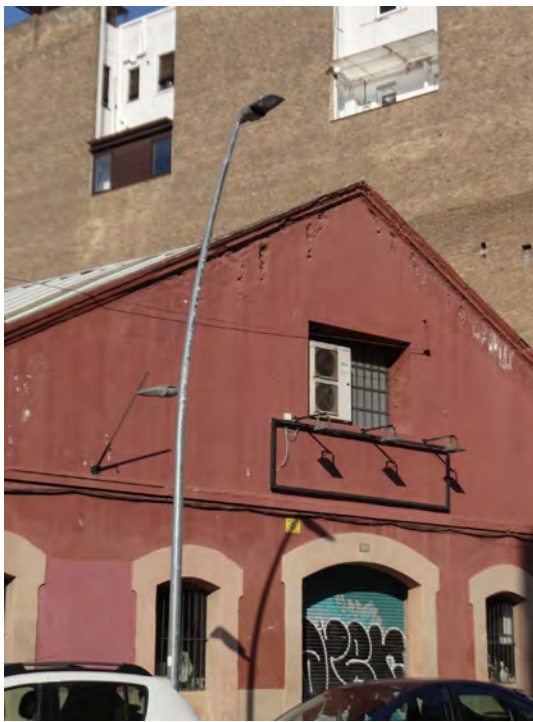
Per últim, tampoc millorar la il·luminació pot millorar alguns espais públics mal endreçats ⁽⁶⁾. Hi ha carrers a Barcelona que no tenen remei, com la Via Laietana, per molta llum que els hi posem. El que s'ha de fer amb aquests espais és una actuació completa, acurada i



El fanal Eixample d'Eulàlia Sandoval i Sonsoles Llorens, aconsegueix evitar les fulles dels arbres amb un sol punt de llum, ja que la calçada no cal que sigui gaire il·luminada en carrers residencials. Sembla que no es posa en tot el teixit d'Eixample ja que al districte de Sant Martí no hi apareix.



Làmpada Lampelunas, d'Elias Torres i JA Martínez Lapeña, amb els focus girats cap al paviment, creant un enlluernament important al vianant.



Renovació actual de lluminàries i fanals al districte de Sant Martí: fanals alts per il·luminar la calçada però amb fanal baix orientat a les voreres, correcte per a zones industrials del Poblenou, però aquest tipus de fanal alt encara pot molestar els pisos baixos en zones residencials del mateix barri; el fanal petit evita ser tapat per les copes dels arbres.

valenta; llavors sí que l'espai millora. Un exemple positiu -ben proper a la Via Laietana- és el de la plaça de Ramon Berenguer el Gran: on abans uns focus excessius i ineficients projectaven l'ombra de l'escultura del comte, ben retallada sobre les façanes de la plaça, per a major glòria i honor, no del nostre comte sinó de la contaminació lumínica. I on les voreres eren estretes i plenes de turistes baixant dels autocars, ara hi ha un espai ampli, confortable i ben il·luminat, gràcies a la reforma total que s'ha fet d'aquest espai. Això és el que necessita tota la Via Laietana si es vol millorar.

Encara que
Barcelona tingui
l'economia sana,
cal estalviar energia,
tota la que es pugui i
sigui raonable

El més greu d'aquest debat als diaris és que sembla que no aprenem del que hem passat ni -encara pitjor- que no vulguem veure el present ni el futur.

Encara que Barcelona tingui l'economia sana, cal estalviar energia, tota la que es pugui i sigui raonable per reduir la contaminació lumínica, per reduir la contaminació produïda per la generació d'electricitat i per reduir els seus costos econòmics i destinar els diners estalviats a coses més necessàries. I si no es tenen gaires recursos econòmics -que si mirem, en global, l'economia del nostre país, aquesta és la nostra situació- no podem endeutar-nos per coses que no calen. No siguem de nou, nou rics amb els nostres recursos públics! ■

L'autor: Josep Olivé és arquitecte i professor de construcció a La Salle Arquitectura de la Universitat Ramon Llull (URL)

NOTES:

- (1) La premsa diària té aquest problema d'impossibilitat d'aprofundir i ser rigorosa en qüestions tècniques, per manca de temps i d'espai.
- (2) Projecte per a la millora dels espais urbans del centre urbà de Mollerussa. Autores: Cristina Clotet i Esther Gatnau
- (3) *Todo es comparable*. Oscar Tusquets Blanca. Editorial Anagrama. 1998. Capítol *Sobre Luces*.
- (4) A part que, si no s'hi està acostumat, la sensació que dona la variació del nivell d'il·luminació és encara de més inseguretat
- (5) I si no ens posem d'acord, en tot cas s'hauria de votar entre tots quin tipus d'enllumenat es vol per a la ciutat (o parts d'ella) com diu un amic, (que també defensa que cal votar si els impostos dels ciutadans han de servir per a festes populars i celebracions, que ell mai no aprofita).
- (6) Això és creure massa en la llum. Només al teatre la llum és -o pot ser- la màxima protagonista, en la realitat quotidiana no.

Construir amb posidònia oceànica

El *reusing* o **l'economia circular**

Anna Moreno / © Imatges: Life Reusing Posidonia i Anna Moreno



El passat mes de juny, el projecte Life Reusing Posidonia, un conjunt de 14 habitatges de protecció pública a Sant Ferran de Formentera, promogut per l'IBAVI (l'Institut Balear de de l'Habitatge), amb la col·laboració de la Direcció General de Medi Natural, Educació i Canvi Climàtic, va ser guardonat amb el premi FAD d'arquitectura

2018 i amb el Premi d'opinió Arquitectura 2018 (imatges superiors).

El projecte, dels arquitectes Carles Gabriel Oliver, Antonio Martín, Alfonso Reina, Joaquín Moyà i amb José Luis Velilla, com a aparellador, fa una reflexió sobre els recursos disponibles a una petita illa de la Mediterrània, com ho és Formentera; una reflexió sobre quins són els costos

L'arquitectura tradicional balear feia servir aquesta planta seca en les cases pageses i els refugis de pescadors

—prioritzant els ambientals sobre els econòmics—, de fer arribar a peu d'obra tota la matèria necessària per conformar un edifici i, davant un escenari escàs en recursos propis, triar aquells materials que menys penalitzin quant a la petjada de CO₂, tot valorant el seu cicle de vida. En paral·lel hi ha una voluntat i un gran esforç per reaprofitar materials locals provinents de desmuntatges, com és el cas de les fusteries, o per gestionar part del rebuig de posidònia oceànica, en aquest cas, per conformar l'aïllament de les cobertes. Aquesta mena d'obstinació és la que els fa mereixedors del recolzament europeu, amb una dotació de 754.000 €, en el marc del programa Life+2012, pel seu compromís envers la sostenibilitat, en la categoria de Governança Mediambiental per a Projectes d'Adaptació al Canvi Climàtic. Un treball excel·lent que val la pena consultar:



<http://reusingposidonia.com/el-libro/>

■ Què és la posidònia

La posidònia oceànica és una planta marina amb arrel, tija, fulles, flors i fruites, que habita en els fons de tot el litoral de la Mediterrània en forma de praderies, des de la superfície arran de platja, fins a 40 m de fondària. Aquesta planta de fulles estretes i llargues, actua com a filtre natural de l'aigua del mar, contribueix a mantenir la qualitat i oxigenació de l'ecosistema submarí, allà on viuen



i s'alimenten més de 400 espècies de plantes i 1.000 d'animals marins. Aquesta mena de depuradora natural, dona lloc a aquelles aigües, com les de Formentera, de transparència única.

La presència d'aquestes praderies en les proximitats de la costa, ajuda a apaivagar els embats dels temporals de mar i a preservar la fesomia de la costa, evitant l'erosió de les platges de sorra. La posidònia oceànica és una espècie protegida, segons la Directiva d'Hàbitats (92/43/CEE). El Parc Natural de les Salines d'Eivissa i Formentera, amb grans superfícies d'aquesta planta, va estar declarat Patrimoni de la Humanitat per la UNESCO l'any 1999.

Per la seva preservació, s'ha fet també necessari regular el nombre i ubicació dels ancoratges d'embarcacions de pesca o turístiques sobre els fons de posidònia (Decret 25/2018 de 27 de juliol), que la pressió demogràfica i turística ha fet augmentar en els darrers 10 anys.

Tot i aquesta alta protecció de l'espècie autòctona, la planta fa el seu cicle natural, i si durant la tardor perd part de les fulles, que arrossegades per l'onatge, es dipositen a la costa, en arribar l'hivern en produeix de noves. Aquesta mena d'escullera natural, formada amb els retalls de fulles mortes, actua com un dic, i ajuda a preservar les platges de sorra del darrera. Per això, i a partir d'un informe de l'Àrea de Medi Ambient del Consell Insular de Formentera l'any 2012, cal també regular la extracció de posidònia morta de la costa.

Segons l'informe Life Reusing Posidonia de l'IBAVI de l'any 2017, el volum excedent anual de posidònia a Formentera és d'uns 4.000 m³. Aquest volum de fulla seca, permetria aïllar tota l'obra nova actual de l'illa, amb el que l'administració s'estalviaria la gestió de tot aquest residu. L'IBAVI com a promotors dels habitatges, va sol·licitar pel projecte de Sant Ferran, permís a

Sense experiències altruistes no podríem desenvolupar sistemes alternatius als emprats per les economies basades només en rendiments econòmics

L'Àrea de Medi Ambient del Consell Insular per utilitzar uns 200 m³, i va obtenir el beneplàcit per raons evidents: l'aprofitament dels recursos naturals de proximitat, l'estalvi en el transport de materials de fora de l'illa i com a conseqüència, la reducció en emissions de CO₂, la recuperació d'una tècnica tradicional i la contribució en la gestió d'un residu.

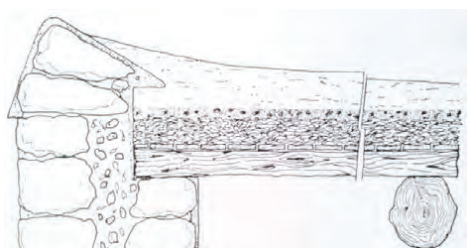


Pesca del puu a Menorca

La posidònia oceànica, un cop morta i acumulada a la costa constitueix un hàbitat preferit del puu, un crustaci, que esdevé l'esquer preferit de molts pescadors, però més enllà d'aquesta circumstància, esdevé un problema de gestió anual pels ajuntaments, d'un residu, que ara per ara, no te cap utilitat. Si mirem enrere però, la posidònia de Balears, s'ha conreat per diversos usos: s'ha fet servir com a material d'emballatge pel transport del vidre, pel reblert de coixins i la formació dels llits o jaços pel bestiar; com a fertilitzant dels cultius; també per desinfectar

ferides o curar varius, com a reblert d'enteixinats, en ser un material imputrescible degut a la seva salinitat, i que fa que no tingui depredadors un cop fora de l'ambient marí. Resten mostres de posidònia del segle XIV, procedents de l'enteixinat del claustre de La Sapiència de Palma, el que fa pensar que la seva durabilitat és gairebé il·limitada.

L'arquitectura tradicional Balear també feia servir aquesta planta seca en les cases pageses i els refugis de pescadors on, de forma intuïtiva, la col·locaven en gruixos d'uns 10 cm, com a aïllament dels sostres. És molt interessant l'estudi de Na Maria Teresa Cachón sobre la casa pagesa a les Pitiüses, exposat en el seu Treball de final de Grau, en Enginyeria d'Edificació de la UPV, de juliol 2013.



Sostre tradicional de les Pitiüses

L'esquema anterior reproduïx el sistema tradicional de conformar un sostre, compost per una estructura de bigues de fusta, un enllatat perpendicular, que podia ser de fusta de sabina, de canyes o branques d'uns 2 cm, una capa de posidònia seca de 10 cm, un gruix d'uns 20 cm de residus dels forns de calç i un acabat d'argila de 10 cm aproximadament.

L'argila a la capa exterior feia la funció impermeable, tot i que, periòdicament s'havien de segellar les fissures produïdes en la seva superfície, degudes a les retraccions pròpies de l'estiu; la capa de residu dels forn de calç, capaç d'absorbir l'aigua de filtracions, en petites quantitats i d'alliberar-la lentament; i la capa de posidònia, que a més d'aïllar, permetia el pas de vapor d'aire en els dos sentits.

■ La Life Reusing Posidònia

El projecte Life Reusing Posidònia recupera aquesta tècnica tradicional d'incorporar un llit de posidònia seca en el gruix de la coberta, però necessita provar la seva eficiència aïllant, depenent de la densitat aplicada al material. Durant el transcurs del projecte de Sant Ferran, es

van fer una sèrie d'assajos, en col·laboració amb la Facultat de Física de la UIB, per poder establir els coeficients λ de conductivitat tèrmica en cada cas. Els resultats varen ser molt favorables:

1. Amb una densitat de 150 Kg/m³ la $\lambda = 0,049$ W/mK
2. Amb una densitat de 250 Kg/m³ la $\lambda = 0,039$ W/mK

Finalment la densitat triada per aplicar a les cobertes dels habitatges va ser de 185 Kg/m³. Amb un gruix de 16 cm, la posidònia seca proporciona una transmitància $U = 0,2936$ W/m²°C amb un $\lambda = 0,044$ W/mK.

Si fem una comparativa amb altres materials utilitzats habitualment per a l'aïllament dels edificis podem veure que els resultats de la posidònia són força satisfactoris.

Coeficients λ

Suro	0,03-0,04	W/mK
Fibra de vidre	0,03-0,07	W/mK
Fusta	0,13	W/mK
Llana de roca	0,05-0,031	W/mK
EPS	0,039-0,029	W/mK
XPS	0,039-0,033	W/mK
HFC	0,03-0,027	W/mK
Posidònia	0,039-0,049	W/mK

Com s'ha dit abans, en ser un material impregnat amb la sal del mar, no requereix cap mena de tractament biocida ni conservant. Quant a la seva posada en obra, primer de tot cal assecar bé les fulles, estenent-les en capes de 5-10 mm durant una





La presència de praderies en les proximitats de la costa, ajuda a apaivagar els embats dels temporals de mar i a preservar la fesomia de la costa, evitant l'erosió de les platges de sorra.



jornada d'estiu. A continuació, si no es pot col·locar immediatament, caldrà conservar-la en lloc sec i preservat de la pluja fins al moment de fer-la servir.

Quan ja està preparat el darrer forjat amb els pendents per l'escorrentiu de l'aigua, es col·loquen uns palets reciclats, que permetran confinar les fulles i comprimir-les fins a obtenir la densitat desitjada. La compactació es du a terme trepitjant-la fins que queda anivellada amb els palets. Un cop acabada aquesta tasca, es tapa amb taulells OSB cargolats sobre els travessers dels palets formant una mena de caixa.

La composició de la coberta queda de la següent manera: una primera capa de formigó de pendents (250 Kg/m³) sobre capa de polietilè, els palets reciclats que contenen l'aïllament de posidònia seca (16 cm), un taulell OSB-III cargolat sobre els palets, la làmina impermeable d'EPDM de 1,5 mm, geotèxtil i finalment, lloses de pedra de marès de 7 cm de gruix dipositades dalt de tot a les zones transitables i grava reciclada a les zones no transitables.

■ Un exemple de reutilització

Certament, l'aposta que fa Lifereusingposidonia, no posa l'accent en l'aspecte econòmic. Segurament és molt més barat comprar plaques de

poliestirè extruït fabricades a qualsevol lloc del planeta, i col·locar-les al llarg de mig matí, per una sola persona.

L'aposta d'aquest projecte tracta del "re-using", d'això que l'economia circular, darrerament tant nomenada, en parla sovint. Re-utilitzar els materials (aquelles fusteries aprofitades) i els residus locals. L'esforç per fer les coses millors deixant de pensar en termes econòmics i pensant en termes de responsabilitat amb el medi i amb el futur. És evident que la ma d'obra necessària per establir aquesta capa d'aïllant, a les cases de Sant Ferran és molt elevada, però sense aquestes experiències altruistes no podríem desenvolupar sistemes alternatius als emprats per les economies basades només en els rendiments econòmics.

L'exemple de reutilització d'un material local de rebuig, estalviant la seva gestió als ajuntaments i amb un cost de transport i d'adquisició pràcticament nul, hauria de fer despertar inquietuds equivalents a cada regió. Apropar-se a les maneres de construir tradicionals molts cops significa treballar amb recursos limitats, sobretot si pensem en el transport de mercaderies. Parlar de cicle de vida i d'economia circular és això mateix, estalviar en residus

El resultat d'aquest projecte, és un edifici amb qualificació energètica A que gairebé no necessita consum energètic

i créixer en reutilització dels materials.

El resultat d'aquest projecte, és un edifici amb qualificació energètica "A" que gairebé no necessita consum energètic per calefactar i refrigerar els seus espais interiors, que aconsegueix depurar les aigües grises que produeix i les reutilitza per les descàrregues dels vàters, que aprofita la ventilació creuada per refrigerar els espais interiors amb l'embat local, i que ha estat capaç d'incorporar un sistema d'aïllament reaprofitant un residu local. També, per la cura en la tria de cada material, fa sentir-los orgullosos de tenir un edifici nZCO₂: un edifici amb unes emissions de CO₂ molt baixes, però encara imponderables per falta de programes ajustats a les realitats de cada regió en les que existeixi un edifici de referència per comparar. ■

L'autora: Anna Moreno és arquitecta tècnica col·legiada núm. 6.071 i arquitecta

La tecnologia de construcció amb impressió 3D

Catàleg de **dispositius d'impresió** aplicats a la construcció

Raül Heras / Imatges ©: Chopo, Be More ·D, Total Kuston i altres



Les impressores 3D són cada cop més presents en les fires i els fòrums de debat del nostre sector (Foto: Chopo)

Si reflexionem al respecte, ens adonem que la impressió 3D ha existit al món des de l'origen de la nostra història. Una gerra ceràmica o una espasa metàl·lica són exemples on es crea un objecte tridimensional mitjançant l'aplicació successives de capes de matèria primera: exactament la definició de la impressió 3D.

La prefabricació de gran elements, també forma part de l'evolució de la impressió 3D. En un primer moment, es fabriquen a la indústria els elements constructius principals amb grans màquines, posteriorment es transporten a l'obra i és allà on s'assemblen damunt d'un espai prèvia-

ment preparat. Aquests sistemes no es pot traslladar a l'obra, per diverses limitacions com les dimensions de les màquines, la dificultat per desplaçar-les o la dificultat d'integrar mecanismes d'unió entre elements, però part de la seva enginyeria conforma les bases de la construcció 3D. Els primers intents que van aconseguir la mobilitat d'aquests sistemes, feien servir una evolució de les grues de construcció per fabricar els tancaments exteriors directament en obra, sense requerir assemblatge.

El mecanisme robòtic es va conceptualitzar a la dècada de 1950, i durant la següent dècada es va

desenvolupar la tecnologia de construcció, amb extrusors de formigó i escumes. El desenvolupament de la fabricació d'edificis sencers mitjançant tècniques de formigó i assemblatge robotitzat de components, semblants a la impressió 3D, va ser posterior, sent Japó la nació pionera.

Als nostres dies, la impressió 3D no és una amenaça per a la construcció tradicional

La impressió de forjats i sostres és tècnicament més difícil que els tancaments, ja que implica que un element estructural horitzontal comenci a treballar des del mateix moment de l'aplicació. Les impressores 3D convencionals resolen aquest punt amb la incorporació a la impressió de suports (petits filaments de plàstic) que posteriorment es retiren amb facilitat. Quan es tracta d'apuntalar una construcció, la solució no és tan fàcil com amb el plàstic, i per això, fins a l'actualitat, no hi ha altra alternativa que executar una construcció per fases.

Als nostres dies, la impressió 3D no és una amenaça per a la construcció tradicional, però hi ha processos, com la col·locació de peces ceràmiques o de bloc de formigó per envolupants, que sí poden arribar a substituir-se a mitjà termini per l'automatització de la impressió 3D que elimina el factor humà, i redueix el cost d'execució.

■ La proposta de la construcció 3D

Sense entrar en el detall, el sentit comú ja ens pot fer intuir que en la comparativa entre un sistema basat en una construcció prèvia de peces petites, el seu transport a l'obra i la col·locació individual de les peces amb la incorporació d'un material de lligam, enfront d'un sistema executat *in situ* amb un únic material, sempre sortirà guanyant el sistema més senzill. Aquesta és la premissa amb la que el sector de la construcció 3D ha recolzat la seva proposta. També realcen la reducció de logística i mà d'obra, l'eliminació d'intermediaris, l'automatització, la reducció del factor humà, l'escalabilitat de l'execució, la reducció de temps, l'obertura a noves formes arquitectòniques, etc.

Els especialistes són conscients d'alguns reptes que encara manquen per superar. D'una banda, hi ha una barrera en el sector per incorporar les noves formes que es

poden crear, d'imaginar els espais que es poden crear. També manca per analitzar adequadament el comportament estructural dels nous elements de construcció que es poden generar. D'altra banda, els equips d'impressió 3D per construcció encara han d'esforçar-se per poder operar en condicions d'execució complexes, sense requerir la intervenció humana durant gran part del procés, millorar la seva tècnica d'aplicació, evolucionar els materials i les tecnologies d'aplicació, aprofundir en el coneixement del comportament i en la durabilitat dels elements produïts.

■ Acceptació de la impressió 3D al mercat actual

A banda de molts obstacles encara per superar, el gran repte per a la construcció 3D és la pròpia essència de les obres: un lloc on és necessari combinar diferents materials, sistemes constructius, eines, recursos humans, components amb diferents funcions, etc. La variabilitat dels projectes i les obres és el motiu principal que ha fet que el sistema no s'imposi al sistema tradicional i no transformi el nostre sector.

Hem pogut entrevistar al represen-

tant d'una de les empreses principals de construcció 3D al nostre país, la valenciana BE MORE 3D, i quan explicava la història de la seva empresa, es feia evident el paral·lisme amb la història de la impressió 3D en la construcció. La seva empresa, va néixer en la darrera crisi econòmica. Un grup de joves estudiants de la Universitat Politècnica de València, un parell d'enginyers d'edificació, un altre amb grau en ciència i tecnologia de l'edificació i un enginyer electrònic, van decidir traslladar el seu coneixement de la impressió 3D de petits objectes a la impressió de cases. Amb l'ajuda dels seus estalvis, el recolzament institucional i la col·laboració creixent de grans empreses del sector van poder desenvolupar un primer dispositiu d'impressió. Aquesta és una fita comuna a les trajectòries d'altres empreses de construcció 3D. Les empreses creen un dispositiu zero, on acostuma a destacar un punt fort davant dels dispositius de la competència, i a partir d'aquí l'evolució en afegint noves funcionalitats.

BE MORE 3D va aconseguir a Espanya la impressió de la primera casa que feia servir aquest sistema. La casa no es va imprimir totalment,



Una de les primeres experiències a l'Estat espanyol desenvolupada per l'empresa BE MORE 3D

de fet, l'element imprès és l'envolupant. La resta d'elements s'han anat assemblant com en un sistema de construcció tradicional. La gran majoria d'empreses que s'hi dediquen varen començar el seu curs amb un projecte pilot com aquest, un projecte d'investigació i desenvolupament amb un objectiu molt pràctic.

Després dels projectes pilots, com és el cas de BE MORE 3D, comença l'interès de les grans constructors i promotores; es plantegen projectes on es pugui aplicar el sistema, es generen sinergies amb despatxos tècnics que vulguin projectar edificis basats amb aquesta tècnica.

Al nostre país, encara hi ha molt

camí per recórrer i molts metres quadrats per construir i analitzar. D'altres països, potser on hi ha una demanda constructiva més forta, ja s'han desenvolupat promocions senceres, edificis amb alçades considerables i amb terminis d'execució impensables amb el sistema tradicional.

■ Catàleg de dispositius d'impressió 3D aplicats a la construcció

Existeix en l'actualitat en el mercat un ampli catàleg de màquines amb la capacitat d'imprimir habitatges o, com a mínim, part d'aquests. A continuació s'inclou un breu resum dels models que marquen les tipologies més destacades i de les seves característiques principals.



BetAbram P1 (Eslovènia)

- Pot imprimir mòduls habitacionals i part de les infraestructures necessàries amb un límit de mides de 1,6 x 8,2 x 2,5 metres.
- Fa servir un conglomerat de ciment i geopolímers.
- Té una geometria semblant a un pont grua i la seva estructura és tipus Truss (estructures d'armadura integrada).



COBOD BOD2 (Dinamarca)

- Pot imprimir grans construccions de fins 12 x 45 x 9 metres amb ciment.
- Té una geometria porticada, tipus taula, i permet una construcció ràpida i adaptada a diferents geometries.



Machines-3D 3D Constructor (França)

- Té capacitat per cobrir un ampli radi de superfície, amb una capacitat de 20x20x10 metres.
- Té una geometria curiosa amb quatre potes mecanitzades i un llarg braç robòtic.
- Per la seva estructura, es pot fer servir sobre terrenys abruptes. Té un cost de 345.000 €.



BEM PRO (Espanya)

- Pot imprimir mòduls habitacionals de fins a 70 m², tot i que permet ampliar els eixos de la seva estructura i estirar un dels eixos sense limitació.
- Fa servir un conglomerat de ciment.
- Té una geometria semblant a un pont grua i la seva estructura és tipus Truss.



Apis Cor 3D printer (Rússia)

- Té una geometria molt compacta, amb un eix sobre el que rota un braç retràctil que incorpora la mànega que subministra el conglomerat de ciment.
- És un dispositiu fàcilment transportable (pesa menys de 2 tones), i té la capacitat d'imprimir una casa de 38 m² amb un cost de 8.500 €.



Batiprint3D 3D Printer (França)

- Té una geometria compacta, amb un eix central sobre el que rota un braç robòtic articulat.
- Es diferencia de la competència perquè no imprimeix amb formigó directament, sinó que imprimeix un encofrat, a mode d'encamisat, amb poliuretà, on posteriorment s'ha d'afegir el formigó.



CyBe Construction CyBe R 3Dp (Holanda)

- És un dispositiu compacte, amb una capacitat d'impressió de 2,75 x 2,75 x 2,75 metres.
- El sistema està molt automatitzat de tal forma que un equip de dos operaris és suficient per fer-lo servir.



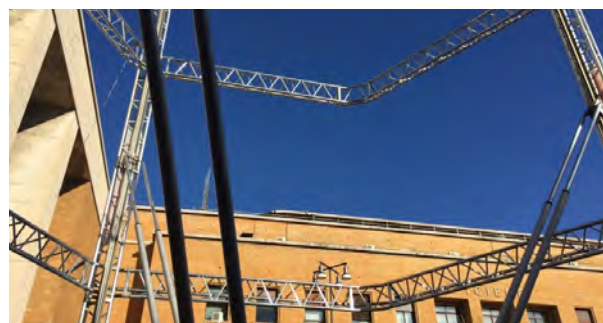
HuaShang Tengda 3D printing System (Xina)

- Aquest dispositiu permet la impressió de grans construccions amb conglomerat de ciment.
- Destaca per la solidesa de les seves construccions que han estat testejades per suportar l'efecte de terratrèmols d'intensitat 8 en l'escala Richter.



Imprimere AG BIG 3D-Printer 2156 (Suïssa)

- Aquest fabricant ja disposa de diferents models en funció dels requeriments del projecte, i els oferta per venda i lloguer.
- Permet inclús el lloguer del dispositiu per hores. Té una capacitat d'impressió de 5,75 x 6 x 6,25 metres.



BigDelta de WASP (Itàlia)

- Aquest dispositiu és el més gran del mercat. Té 12 m d'alçada i 7 m d'ample. Té uns braços ajustables de fins a 6 m de longitud. Fa servir el conglomerat de ciment, però hi ha un prototip que el substitueix per palla i terra, de manera que es puguin construir habitatges amb materials d'origen natural.



Els actuals models d'impressió tenen el mateix enfocament general: modelar una forma 3D amb capes primes planes de conglomerat de ciment amb un espessor constant que es poden apilar entre si.

■ Característiques tècniques del sistema

El material amb el que s'imprimeix és un element clau del sistema i determina els resultats de la construcció. En funció de les sol·licitacions, en un primer moment, la composició del conglomerat de ciment és objecte d'estudi i anàlisis detallat. D'aquesta forma, aspectes com la dosificació i els additius, permeten ajustar la flexibilitat, la consistència, l'aïllament, la resistència, la durabilitat i en general les característiques finals del conglomerat. També l'etapa de preparació del material que inclou barrejar i col·locar el formigó al contenidor, i la seva distribució per màniga amb bomba és clau per generar components estructurals de capa, amb l'estabilitat adequada per finalment ser extruït.

S'ha realitzat assajos per determinar la resistència a compressió dels conglomerats que s'estan fent

servir, i per provetes de 10 x 10 x 10 cm s'obtenen valors de 61 MPa a 28 dies, i per provetes impreses s'obtenen valors de 46,8 MPa a 28 dies.

Per aportar un millor comportament a la flexo-tracció, s'incorporen durant el procés d'impressió, armadures d'epoxi entre capes, obtenint resultats òptims a aquesta sol·licitació.

Com és obvi, modificant la matèria prima s'assoleixen elements més o menys impermeables a l'aigua, amb un acabat de capa més fi o més rugós, o amb una millor o pitjors transmitància tèrmica.

Depenent del dispositiu d'impressió es poden trobar desiguals ratis de producció, però es pot fer servir la referencia de 3,5 m² per hora de treball. Per exemple, un edifici de 600 m² es pot arribar a construir en poc més d'una setmana. En recents projectes s'han executat construccions amb conglomerats amb additius per millorar la resistència inicial

Un edifici de 600 m² es pot arribar a construir en poc més d'una setmana

i per reduir el temps d'assecatge i curat que milloren molt els valors estàndards.

Agafant les dades facilitades per algunes de les empreses citades, s'obté un rati de cost de la construcció de 250 € per metre quadrat. S'ha de tenir en compte que en la gran majoria d'ocasions el que es compta com a construcció és l'envolupant i divisòries interiors, i altres tasques principals com és la preparació del terreny i la fonamentació queden fora d'aquesta valoració. ■

L'autor: Raúl Heras és arquitecte tècnic, col·legiat 10.385. Socifundador de Sinluz, Ingeniería y Arquitectura i tesorero d'Arquitectes Tècnics Sense Fronteres / raul@sinluz.com

ELIMINE DEFINITIVAMENTE LAS HUMEDADES POR CAPILARIDAD

¿La humedad sube por sus paredes?
¿Salta la pintura y aparecen desconches?

Usted tiene humedades por capilaridad



HS-221

La nueva solución revolucionaria que elimina de forma definitiva, rápida y radicalmente más barata el origen de las humedades.

Amplia gama de equipos para proteger bajos o sótanos de 50m² a 2.500m²

- › EFICAZ
- › FÁCIL INSTALACIÓN
- › BAJO COSTE
- › EVITA ENFERMEDADES
- › SEGURO

GARANTIZADO

Si en un año no está satisfecho le devolvemos su dinero. Garantía de reparación de 15 años.



HUMITAT-STOP

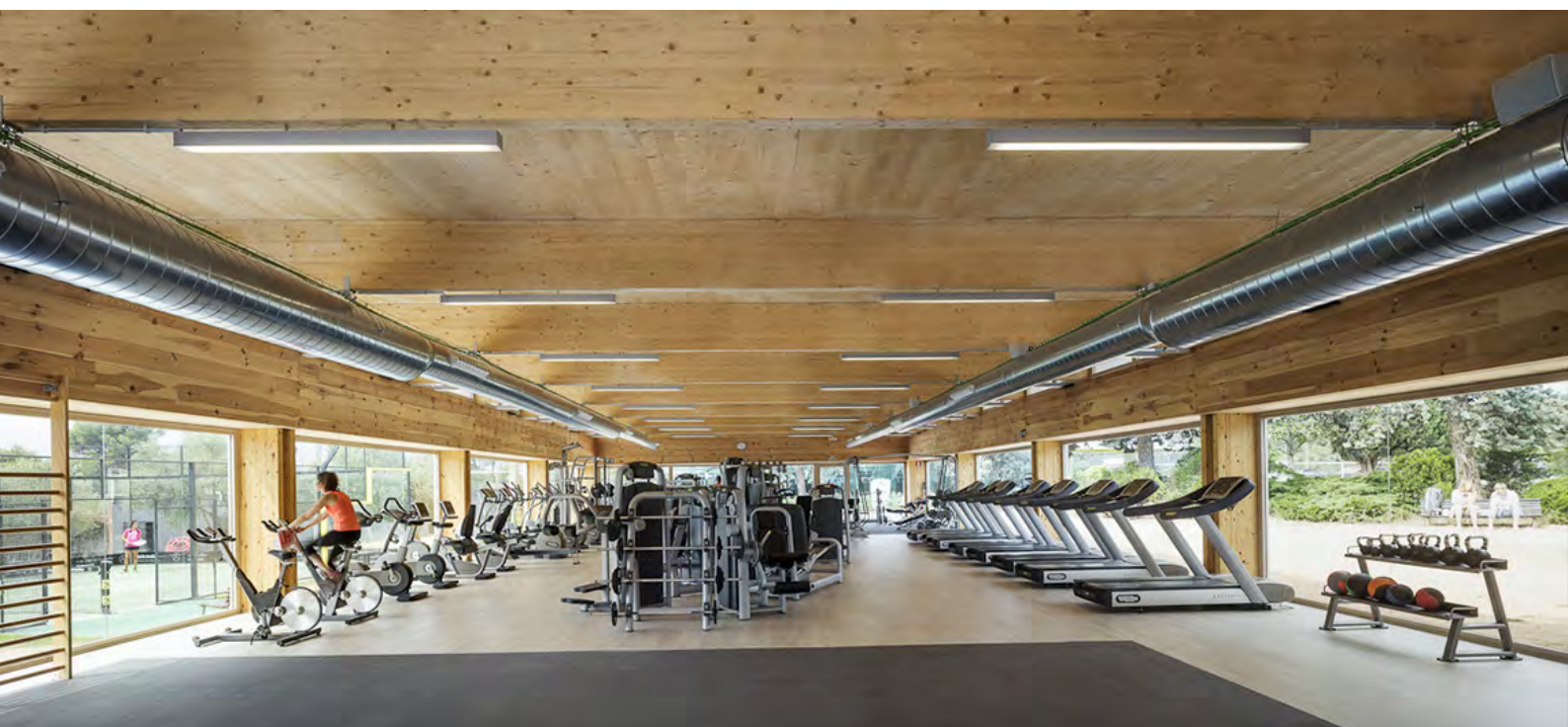
699 929 832

info@humitat-stop.com
www.humitat-stop.com

Construcció eficient i sostenible

Sala de fitnes de l'Atlètic Terrassa Hockey Club

Jaume Armengol, Xavier Vancells, Josep Malgosa i Xavier Delgado / © Fotos: Adrià Goula (obra acabada)
i equip de direcció (fotos d'obra)



L'Atlètic Terrassa Hockey Club es va fundar l'any 1952 a la ciutat vallesana com a club de hoquei sobre herba i actualment inclou una gran varietat de seccions esportives com ara tennis, pàdel, basquet, natació o gimnàstica. Així com també fitnes i activitats dirigides, pràctica per a la qual disposa de prop de 1000 m² d'instal·lacions. Com a gran novetat, el club ha posat en marxa una nova sala de fitnes de 400m² amb maquinària de nova generació, amb màquines de musculació, treball cardiovascular, pes lliure amb entrenament dirigit o funcional. A continuació exposarem algunes de les principals característiques d'aquest projecte.

Es tracta d'un projecte de nova

construcció i d'ampliació de l'edifici de vestidors, gimnàs i piscina coberta per tal de donar servei a una zona específica per la pràctica del fitnes com a àrea complementària a la resta de serveis del club, el qual actua com a promotor. El projecte consisteix en un edifici a quatre vents adjacent a l'edifici actual, totalment en planta baixa i integrat a les construccions que l'envolten. L'edificació es projecta recolzada a la cantonada sud-est de l'edifici existent de planta baixa. La forma de la planta ve donada per la disposició de l'activitat interior que s'hi vol desenvolupar i per la interacció amb les àrees del voltant, d'aquesta manera l'espai resta totalment lliure i obert a la disposició de la maquinà-

ria específica d'aquest esport.

L'accés es produeix pels costats curts del rectangle, un amb connexió directa amb l'edifici existent i l'altre amb sortida cap la resta d'instal·lacions esportives. En el costat de llevant, amb continuïtat amb el paviment del nou edifici i enfrontada amb la pista de pàdel

Una de les qüestions era la de com aconseguir una excel·lent qualitat de l'edifici final amb recursos ajustats

que està a una cota més baixa, s'hi disposa una petita grada per veure els partits. La totalitat de les façanes són de vidre per tal de gaudir de l'entorn. L'estructura de l'edifici és de fusta laminada encolada i la coberta plana no accessible, per no sobrepassar les altures de les edificacions de l'entorn.

■ Descripció de l'edifici i programa funcional

Darrerament les activitats vinculades a la salut i a l'adequació física dels socis d'aquest club han experimentat un creixement continu que ha deixat saturats els espais destinats a aquest ús. Per tal de donar el millor servei i adequar-lo als nous temps

amb noves metodologies d'entrenament i nova maquinària específica, el club es planteja la construcció d'un nou espai de referència vinculat a l'edificació existent amb bona relació amb l'entorn i amb dotació de tot l'equipament necessari per a la pràctica actual del fitness. L'edifici és desenvolupa en una sola planta lliure i sense compartimentacions. És la disposició del mobiliari i l'equipament el que conformarà els diferents àmbits, de manera que en

qualsevol moment es podrà configurar d'una manera diferent.

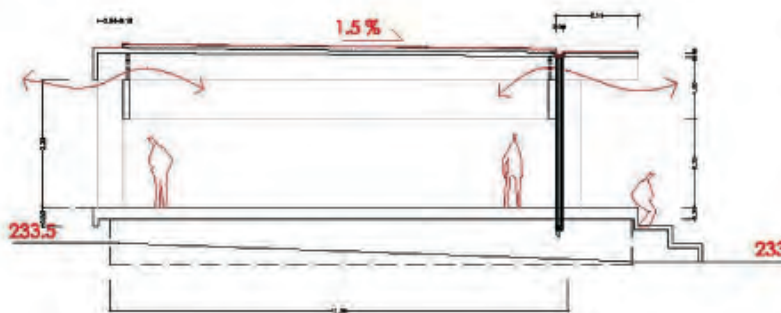
Pel que fa a l'accés, es disposa de dues entrades en les façanes curtes oposades de la planta rectangular. D'una banda, l'accés directe des de l'espai de vestíbul i recepció de l'edifici existent permet mantenir el mateix control d'accés. A l'altre costat, sota un petit porxo es pot accedir directament de l'exterior i a les grades de la pista de pàdel 1.

L'estratègia per a un rigorós control econòmic consistia abans que en reduir la qualitat dels materials, reduir el nombre d'elements utilitzats

La connexió entre ambdós accessos és la que esdevindrà passadís de distribució dels diferents àmbits. L'edifici és d'estructura de fusta d'embolcall de vidre en la totalitat de les façanes.

El paviment interior també de fusta i la coberta és plana, lleugera i no transitable. L'alçada lliure interior sota l'estructura és de 3,30 m. I la llum de la sala de 11,80 m.

La majoria de decisions dins del procés constructiu però, han vingut donades per una de les condicions en l'enunciat de bases de l'edifici: l'ajustat pressupost per a la seva construcció. Per això des del projecte es va plantejar una estratègia, que



Un valor a destacar és el de l'economia energètica que es refereix a una òptima relació contingut/continent, volum/pell. Un sistema de ventilació creuada eficient, finestra a naixent i ponent, i una coberta blanca que impedeix la captació solar.

Fitxa tècnica

Nom de l'obra:

Sala Fitness Atlètic Terrassa Hockey Club

Ubicació:

Carretera de Castellar, 628 Terrassa (Vallès Occidental)

Promotor:

Atlètic Terrassa Hockey Club

Projecte i direcció d'obra

Jaume Armengol (BAMMP Arquitectes & Associats) i Xavier Vancells (XVA Xavier Vancells Arquitectura)

Direcció d'execució:

Josep Malgosa (BAMMP Arquitectes & Associats)

Coordinador de seguretat i salut:

Xavier Delgado (BAMMP Arquitectes & Associats)

Constructors:

Curnal, Ecofusteria Gara i Seteci

Data de finalització:

Maig 2017



Candidatura seleccionada en la XV edició dels Premis Catalunya Construcció en la categoria d'innovació en la construcció

partint de la secció transversal, com a base constructiva en el recorregut al llarg de la directriu longitudinal de l'edifici, s'anés donant resposta a les sol·licitacions del programa conjuntament amb la disposició en l'entorn físic on s'implanta el projecte.

Aquest procediment en sèrie i a la vegada en procés, admet la flexibilitat necessària que s'havia de dotar a l'edifici i permetia ajustar cada intervenció a un control econòmic acurat. Una de les qüestions que s'havia de donar resposta era la de com aconseguir una excel·lent qualitat de l'edifici final; entenent aquesta, com no només en el resultat de la construcció sinó també en el bon envelliment, amb uns recursos tan ajustats. La qualitat dels materials emprats en la construcció semblaven indiscutibles.



Perspectiva de l'edifici acabat il·luminat interiorment (Fotos: Adrià Goula)

Com a conseqüència, l'estratègia per a un rigorós control econòmic semblava evident i consistia, abans que en reduir la qualitat dels materials, reduir el nombre d'elements utilitzats. Així, els materials essencials a nivell funcional i estructural, passaven a ser també els materials d'acabat. Amb aquest posicionament, no només es redueix el nombre de materials, juntes i fixacions entre ells, sinó també el nombre d'operaris i les hores a dedicar per a la finalització de la construcció.

No cal oblidar que una bona gestió del temps també suposarà una reducció de costos

Els procediments i el seguiment del desenvolupament de l'obra han vingut influïts també per aquesta decisió. No s'ha optat per sistemes de multicapes complexes, l'element constructiu col·locat directament en el seu emplaçament, conforma la solució arquitectònica, que suggereix un edifici viu i en permanent transformació, però amb les lleis de construcció ben marcades davant el manteniment i possibles futures intervencions, canvis i ampliacions. La planificació temporal tampoc es pot oblidar. La gestió del temps de construcció ha estat, conjuntament amb el manteniment de les activitats esportives durant tota l'obra, uns requeriments fixats ja des de l'inici del projecte. Els passos a seguir per l'ajustada execució a termini de la construcció són clars, l'ordre d'entrada i sortida dels

La decisió va ser treballar només amb tres industrials dividits segons la seva entrada en obra

industrials queda marcada des d'un inici, ja que el més mínim error serà visible en l'acabat final de l'edifici. No hi ha materials de revestiment que permetin amagar una mala execució. I no cal oblidar que una bona gestió del temps també suposarà una reducció de costos.

■ Procés constructiu i cost

Això va comportar per a la direcció facultativa la presa de decisions molt per avançat respecte a l'execució real per tal de donar uns acabats



Procés d'execució de la llosa



Muntatge de l'estructura de fusta



Detalls de fusteria

en consonància a la qualitat del disseny que pretenia utilitzar els materials en la seva essència, estructura de fusta vista, paviment de parquet e instal·lacions vistes.

La decisió va ser treballar només amb tres industrials dividits segons la seva entrada en obra. Un primer que va realitzar la fonamentació-solera, un segon que va executar l'estructura de fusta, fusteria i coberta i un tercer amb les instal·lacions. L'execució dels fonaments i la solera ja van marcar les primeres

decisions que van definir la línia inferior del edifici d'on surten els pilars, es va realitzar una llosa de 15 cm de gruix sobre un muret-riostra perimetral de 40 cm d'amplada i d'alçada entre 40 i 80 cm. El següent repte va ser el muntatge de l'estructura de fusta en 2 setmanes. Es va preveure en la fase inicial un disseny de l'estructura amb els elements portants vistos, pilars dobles i jàsseres i amb una composició on las jàsseres principals de 1 m de cantell no recolzessin en els pilars si no que ho

fessin per testa. En la fase de muntatge de l'estructura es va incloure el muntatge de la fusteria, el procés de muntatge va ser el següent : pilars, fusteria, jàsseres, coberta i vidres.

La coberta formada per un panell de 5 cm de KLH sobre les jàsseres de fusta es va tractar amb una membrana de poliolefina termoplàstica (TPO) d'una sola capa de color blanc, que va ajudar a reduir els requisits de refrigeració de l'edifici, proporcionant una excepcional resistència als raigs ultraviolats, l'ozó i l'expo-



Construcció de la coberta



sició química. Aquesta membrana es va col·locar sobre un aïllament rígid de 10 cm de gruix fixat mecànicament tipus PIR de FIRESTONE ISO95+GL amb nucli d'escuma de polisocianurat de cèl·lula tancada, laminat per amb dues cares amb revestiment reforçat amb fibres de vidre. ISO95+GL conté entre un 29% i un 52% de material reciclat.

Tots els tancaments practicables es van realitzar amb esquadries de fusta de pi envernissat i vidres laminats. La premissa del projecte de no encastar cap instal·lació, totes les instal·lacions vistes, va condicionar la realització dels treballs mitjançant una acurat replanteig i la imposició de fer entendre tant als treballadors com a la propietat dels avantatges a nivell de manteniment i l'acceptació estètica d'algunes decisions. El sistema natural de ventilació creuada mitjançant finestres d'obertura motoritzada ha permès la circulació i renovació de l'aire de la sala sense influir en l'activitat de les persones usuàries de la instal·lació i gaudir d'una temperatura raonable per la pràctica de l'esport. La maquinària de renovació i condicionament de l'aire només es fa servir en els mesos extrems d'hivern i estiu.

Tot això s'ha construït a un preu per sota dels paràmetres actuals d'edificació, 476.5 m² i un total 181.016,33 € que representa un cost m² de 379.88 €/m². L'únic element

d'acabat ha estat el parquet amb un cost de 13.398 €, la instal·lació elèctrica 19.760,75 € i la de renovació i condicionament d'aire 24.138,36 €.

■ Valors destacats de l'obra

• Implantació espacial

Màxima ocupació de l'espai i màxima transparència, aconseguint la interrelació entre l'activitat esportiva interior i exterior.

• Economia estructural

Utilització únicament d'estructura de fusta amb elements principals de jàsseres i pilars compostos i coberta de panell de CLT, sobre llosa de formigó.

• Economia constructiva

La regularitat de la planta i de l'estructura, d'una llum de 11,72 m amb una estructura de 6 pòrtics separats cada 6 m, han permès la mínima expressió constructiva.

• Economia executiva

Un sistema de prefabricació amb la utilització de l'estructura de fusta com a element acabat, així com la fusteria de fusta realitzat tot per un sol industrial ha permès una execució ràpida i controlada sense desviacions ni sorpreses en 21 dies.

• Economia energètica

Una òptima relació contingut/continent, volum/pell. Un sistema de ventilació creuada eficient, finestra a naixent i ponent, i una coberta blanca que impedeix la captació solar.

La maquinària de renovació i condicionament de l'aire només es fa servir en els mesos extrems d'hivern i estiu

• Economia formal

Formes regulars i netes. Repetició dels mateixos paràmetres compostius. Unitat de materials i unitat cromàtica.

• Implantació paisatgística

El volum marcat, les formes dels pilars i jàsseres, els materials de fusta i vidre fan que la seva implantació passi a ser la d'un simple edifici a un element singular dins el paisatge.

• Edifici sostenible

L'impacte ambiental de tots els processos implicats en l'edifici: els materials de fabricació, les tècniques de construcció i la seva ubicació. També té en compte el seu impacte en l'entorn, el consum energètic i en el reciclatge dels residus i dels materials quan l'edifici s'enderroqui. ■

Els autors: Jaume Armengol i Xavier Vancells són arquitectes. Josep Malgosa i Xavier Delgado són arquitectes tècnics.

RECUPERACIÓ DE TOT TIPUS DE SOSTRES



COINTECS

Tel.: 93 308 83 85 • www.cointecs.com • ingenieros@cointecs.com

ÚNIC SISTEMA AMB:



- ▶ TRABAT I RECOLZAMENT EXCLUSIU EN MURS (patentat)
- ▶ SUBSTITUCIÓ FUNCIONAL ACTIVA I EFECTIVA
- ▶ ENGINYERIA AL SEU SERVEI
- ▶ SENSE SOLDADURES
- ▶ ADAPTAT AL SOSTRE



Nº 276R/14



ISO 9001





La Casa Thomas, obra de l'arquitecte Lluís Domènech i Montaner, acull el showroom de l'empresa Cubiñá

Cubiñá, el gran aliat del professional, fabrica i comercialitza mobiliari de disseny

L'impressionant edifici modernista Casa Thomas, ubicat al carrer Mallorca, 291, de Barcelona i projectat pel mestre Lluís Domènech i Montaner l'any 1895, acull l'empresa familiar Cubiñá, dedicada a la fabricació i distribució de mobiliari, complements i il·luminació.

Quan Jordi Cubiñá, net del fundador, va manifestar la seva intenció d'apartar-se de la gestió directiva

de l'empresa, el seu fill, Edgar Cubiñá (1977), economista i amb una àmplia carrera directiva a diferents empreses del sector turístic i de restauració, va fer un pas endavant, adquirint el 80 % de la propietat a la família i prenent el control. "La vida té els seus moments, els seus punts d'inflexió... i des de què al 2006 vam decidir fer un canvi i posicionar-nos d'una manera tan clara al costat del professional, els esdeveniments

em van portar d'una forma natural a decidir, ara fa ja gairebé 3 anys, continuar el projecte familiar", explica Edgar Cubiñá. "Es va adquirir la Casa Thomas, es va canviar el nom de l'establiment, posant-hi el cognom familiar amb el que ja érem reconeguts al sector, i vam optar per oferir una selecció més contemporània, de disseny i amb forta presència de firmes internacionals. Paral·lelament, vàrem entendre que

calia potenciar una de les nostres forces que era la possibilitat de tenir fabricació pròpia i fer una proposta personalitzada per als projectes del nostre prescriptor professional".

■ La Casa Thomas

El principal actiu de Cubiñá és la Casa Thomas, ubicada a la zona noble de l'Eixample barcelonès i on s'ubica el *showroom*, de més de 1.500 m² repartits en dues plantes, on trobem representades una trentena de marques nacionals i internacionals d'entre les més de seixanta firmes que distribueixen, i que permeten al visitant endinsar-se en les darreres tendències en mobiliari i decoració en un marc excepcional. "Volem oferir al client una experiència de compra sorprenent, que comença amb l'edifici i continua pels diferents ambients creats. Procurem que tot estigui molt ben presentat i cuidem els detalls per tal que passi una estona agradable" explica el propietari de Cubiñá.

■ Showroom per a professionals

En aquesta nova etapa Cubiñá continua apostant fortament pel *contract*. "Col·laborem amb apa-



Hotel NH Collection Suecia. Projecte de Lázaro Rosa-Violán Studio



Restaurant Cala Rossita. Projecte de Carlos Martínez Interiors.



Edgar Cubiñá, al davant de l'empresa familiar des del 2006

relladors, arquitectes, interioristes, dissenyadors, constructors, etc, i els oferim tot tipus de mobiliari i solucions a mida per a restaurants, cafeteries, hospitals, àrees de servei, escoles, aeroports...", explica Cubiñá. Entre els últims projectes en els que han participat a les ordres d'alguns dels principals estudis del panorama actual trobem el restaurant L'Olivé, la remodelació del lobby de l'hotel W o diferents espais de l'Hotel NH Suècia a Madrid. A més, de la mà d'Àreas, client des de fa 30 anys, ha participat en grans projectes internacionals, com n'és

una gran àrea de servei a Florida i diversos locals a París, Portugal o a l'aeroport de Miami. ■

CUBIÑÁ
 CONTRACT • DECOR SOLUTIONS

c/Mallorca, 291
 08037 Barcelona
 Telèfon: 93 476 57 21
www.cubinya.es
info@cubinya.es



Gamma ELITE D-Tox

Nova impermeabilització bituminosa descontaminant i reflexiva de SOPREMA

Què podem exigir a una impermeabilització més enllà de la seva característica més pròpia, com és l'estanqueïtat? En la gran majoria de cobertes, sobretot en grans superfícies, el revestiment de la coberta de l'edifici és, al mateix temps, l'element d'impermeabilització. Com a revestiment aporta doncs, l'acabat, l'especejament o la textura de la coberta.

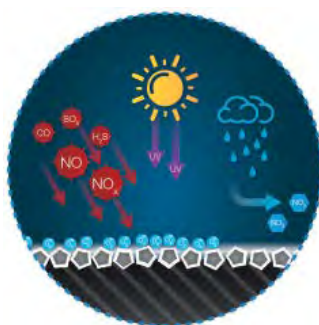
Un dels principals motius d'aquesta coincidència és el cost. Les cobertes no transitables són una oportunitat per poder reduir el cost de l'element constructiu al màxim. I no

és estrany trobar aquest dualisme entre impermeabilització i acabat, tant en impermeabilitzacions bituminoses, com en les sintètiques o líquides.

La nova gamma D-TOX de SOPREMA afegeix nous usos a aquesta dualitat; efecte descontaminant i reflexió solar.

■ Com funciona D-TOX?

Les propietats netejadores del diòxid de titani (TiO_2), són ja conegudes al món de la construcció i s'aplica com a revestiment de molts productes d'acabat de façana. Els grànuls D-TOX, sota l'efecte dels raigs UV del sol i amb l'acabat superficial de diòxid de titani (TiO_2), provoquen una reacció fotocatalítica que afavoreix que els òxids contaminants (NO_x), presents a l'aire (provinent del $\pm 50\%$ transports aeris i terrestres), es converteixin en nitrats inofensius que s'evaquen després, gràcies a l'aigua de la pluja. L'eficàcia de la qualitat descontaminant de la gamma D-TOX està testada sota la norma ISO 22197-1 pel CRR (Centre de Recherches Routières) - informe: RE-EP-010591-1/1678.



LEYENDA

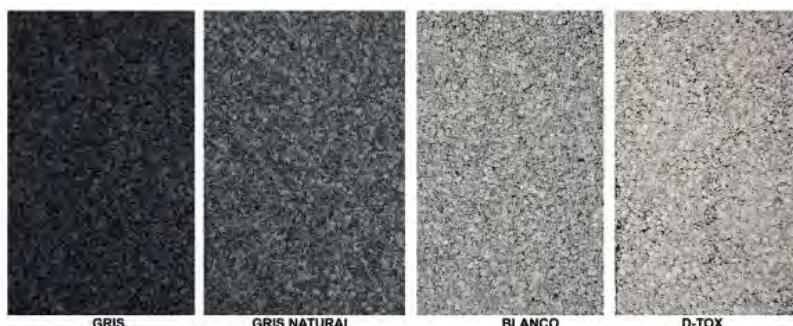
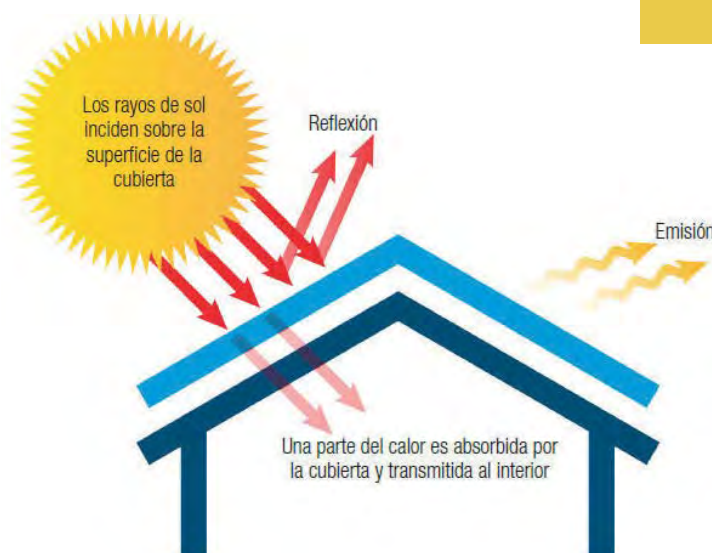
- | | |
|----------------------|-------------------|
| Monòxid de nitrògen | Nitrato inofensiu |
| Diòxid de nitrògen | Oxigeno actiu |
| Diòxid de sofre | Grànuls |
| Sulfuro de hidrogeno | Capa D-TOX |
| Monòxid de carbono | Membrana |



■ D-TOX és també COOL ROOF

El producte D-TOX no només contribueix al medi ambient a efectes de descontaminació ambiental, a més a més, el grànul mineral incorpora una tecnologia d'acabat ultra-reflectant amb alta saturació i brillantor. El diòxid de titani (TiO₂) és el pigment inorgànic més important a nivell mundial, per la seva estabilitat i reflex de la radiació. Pot crear la sensació de coberta freda (COOL ROOF) complint amb els criteris de reflectància solar exigits per moltes administracions locals, oferint un valor SRI (solar index reflection) superior al 70%.

El càlcul de l'índex SRI s'efectua combinant els valors de reflectància solar (ràtio de radiació solar reflectada per superfície de coberta) i d'emissió tèrmica (capacitat de retornar a l'atmosfera la calor absorbida). Els valors solen oscil·lar entre 0 i 100, encara que tècnicament poden donar-se valors infe-



riors a 0 o majors de 100. A major valor d'índex SRI, millor capacitat de refrigeració d'una coberta.

La utilització de materials COOL ROOF està recollida en els programes de certificació d'edificis sostenibles. Per exemple, la certificació LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) desenvolupada per l'US Green Building Council, reconeix els productes amb alt nivell de reflectància i millora la seva puntuació a la valoració global de l'edifici.

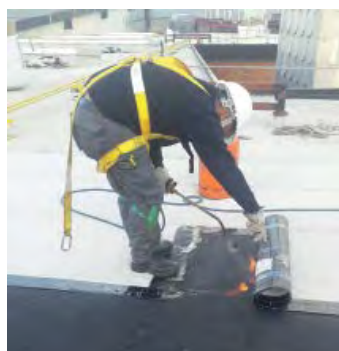
És evident doncs, que a països amb una alta radiació UV, com el nostre, les solucions COOL ROOF representen una solució quasi obligatòria, tant en obra nova com en rehabilitació, així com en edificació privada residencial, pública social, com en la gran superfície industrial.

Els avantatges dels sistemes COOL ROOF són:

- Redueixen el consum energètic dels edificis entre el 10% i el 30%, reduint l'efecte "illa de calor" de les ciutats, baixant la temperatura superficial de la coberta.

- Ajuden a allargar la vida útil de la impermeabilització.
- Estalvien en manteniment.
- Augmenten el valor de mercat de l'edifici, gràcies a la certificació sostenible, tipus LEED.

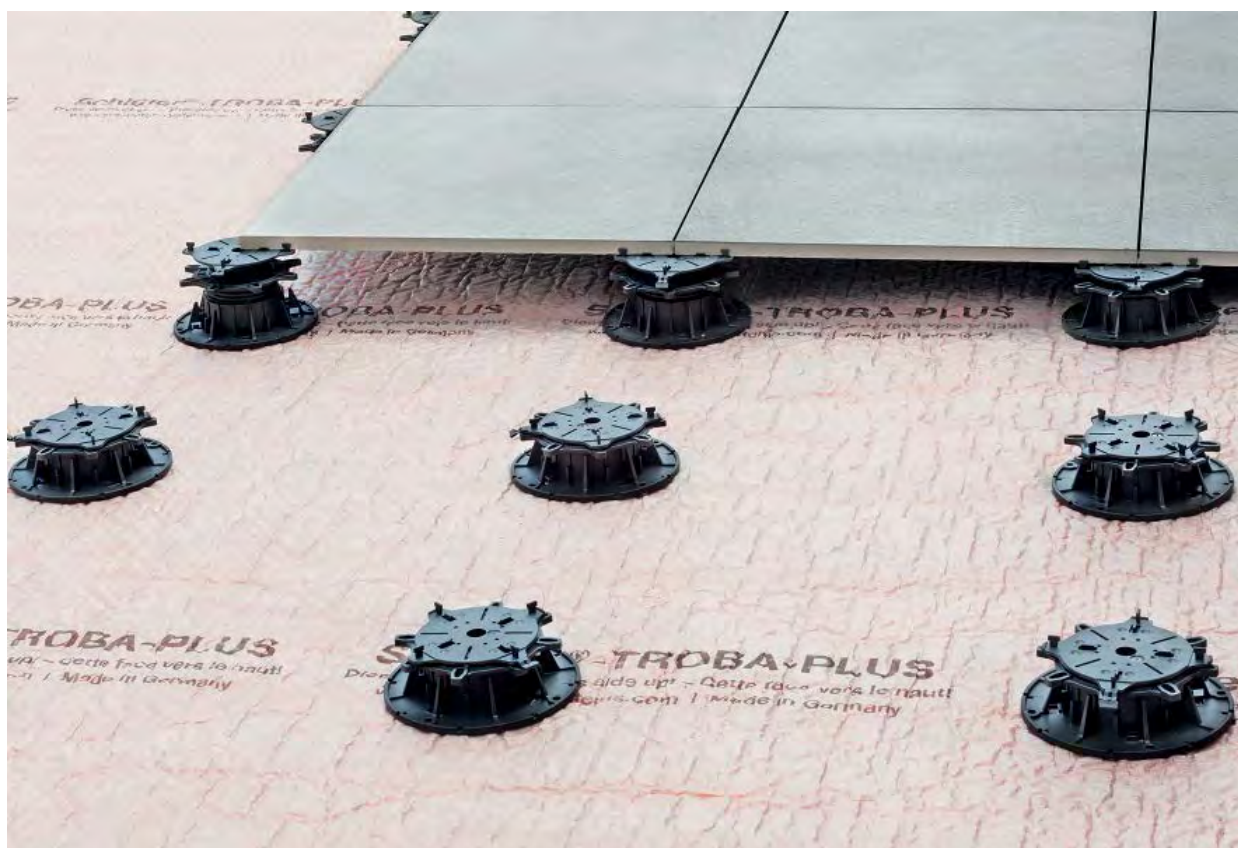
SOPREMA ofereix una gamma més ampla d'impermeabilitzacions COOL ROOF, de base sintètica, tant PVC com TPO, o productes líquids tipus PMMA o PU. A part, SOPREMA forma part del Consell Cool Roof Rating; un organisme creat el 1998 per desenvolupar mètodes fiables i precisos i avaluar i etiquetar la qualitat dels productes reflectants. ■



Rehabilitació coberta Centre Comercial Luz del Tajo (Toledo)



Joan Cardús, responsable de Prescripció i Projectes
 Teléfono: 671 097 362
 joan.cardus@soprema.es
 www.soprema.es



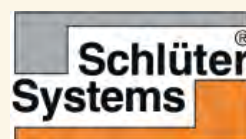
Col·locació ràpida i segura de rajoles espesorades

Amb el nou sistema de col·locació en sòl Schlüter-TROBA-LEVEL ja es poden instal·lar rajoles espesorades autoportants en balcons i terrasses de forma segura, ràpida i amb precisió. Els pocs components del sistema es poden combinar de forma flexible i ofereixen una solució òptima per a qualsevol tipus de muntatge. Els plots d'alta qualitat són ajustables en altures de construcció a partir de 3 mm i

garanteixen un suport segur sense balanceig de les peces, tant en col·locacions amb pendent, com per a l'anivellament de pendents. Així l'instal·lador pot triar un tipus de construcció variable al mil·límetre per a cada cantonada de rajola. D'aquesta manera es poden compensar diferents gruixos de les rajoles i irregularitats en el suport, per exemple, per sobre de les juntes de soldadura en la impermeabilització.

■ Sistema TROBA-LEVEL

Addicionalment, la ventilació permanent i la geometria especial del sistema TROBA-LEVEL eviten danys per gelades en la construcció i possibiliten en cas necessari un accés ràpid a la impermeabilització i als desguassos. A més, amb el calculador de quantitats és fàcil esbrinar tots els productes necessaris per a qualsevol tipus d'obra. ■



Jorge Viebig, gerent
Tèlèfon: 96 424 11 44
www.schluter.es
www.bekotec.es
www.liprotec.es

GUIA ACTIVA

La seva solució professional.
Busca una empresa? si vol ampliar la seva cartera de proveïdors consulti la Guia Activa de L'INFORMATIU.

Les empreses interessades a presentar els seus productes al Col·legi poden dirigir-se al departament comercial del CAATEB:

Si voleu fer una inserció, truqueu al 932 40 20 57

- 01 - ESTRUCTURES
- 02 - COBERTES
- 03 - AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS
- 04 - FAÇANES
- 05 - TANCAMENTS I DIVISIONS
- 06 - REVESTIMENTS I PAVIMENTS
- 07 - REHABILITACIÓ
- 08 - INSTAL·LACIONS
- 09 - INTERIORISME
- 10 - CONSTRUCTORES
- 11 - TANCAMENTS PRACTICABLES
- 12 - ENVIDRAMENTS
- 13 - MITJANS AUXILIARS
- 14 - INFORMÀTICA
- 15 - SANITARIS
- 16 - SERVEIS GENERALS
- 17 - MAQUINÀRIA
- 18 - INDUSTRIALS
- 19 - CLIMATITZACIÓ
- 20 - BASTIDES
- 21 - AUTOMOCIÓ
- 22 - APUNTALAMENTS
- 23 - CONSTRUCTORES
- 24 - DEMOLICIONS
- 25 - PROTECCIÓ PERIMETRAL
- 26 - SOLUCIONS ACÚSTIQUES
- 27 - ANTIHUMITATS
- 28 - LABORATORIS
- 29 - MANTENIMENT

01 - ESTRUCTURES



Alsina
SOLUCIONS EN ENCOFRATS

Servei integral per resoldre estructures de formigó "in situ"

DE MÉS DE 40 ANYS D'EXPERIÈNCIA

Encofrats Alsina
T: +34 935 753 000
E: alsinainfo@alsina.com

www.alsina.cat



ESTRUCTURAS CONDAL, S.A.

FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Via Augusta, 320-332, Baixos • 08017 Barcelona
Tel.: 93 204 64 11 • Fax: 93 280 03 06

REFORÇ I RECUPERACIÓ
DE TOT TIPUS DE SOSTRES

COINTECS

www.cointecs.com
93.308 83 85 ingenieros@cointecs.com

02 - COBERTES

ONDULINE INDUSTRIAL
www.onduline.com/es

CHOVA
www.chova.com

URETEK
www.uretek.es

03 - AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIÓ

» Productes i Sistemes
per la construcció

BASF Construction Chemicals España, S.L.
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

**MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS**

BASF
The Chemical Company

ACTIS
www.aislamiento-actis.com

BOSCH & VENTAYOL
www.boschiventayol.com

DGI THERMABEAD IBERICA S.L.
www.thermabead.com

IMREPOL, S.L.
www.imrepol.com

LATERLITE
www.laterlite.es

NEOPROOF SL
www.neoproof.net

PERLITA Y VERMICULITA S.L.
www.perlitayvermiculita.com

ROCKWOOL
www.rockwool.es

04 - FAÇANES

ESTUCS 1881 S.L.
www.estucscasadevall.com

TRESPA
www.trespa.com

05 - TANCAMENTS I DIVISIONS

KNAUF INSULATION
www.knaufinsulation

TECHNAL
www.technal.es/es/Profesional

06 - PAVIMENTS I REVESTIMENTS



**Soluciones para la colocación
de pavimentos
y revestimientos cerámicos.**

Schlüter-Systems S. L. Apartado 264
Oficinas y Almacén: Ctra. CV-20 Villareal-Onda - Km. 6,2
12200 Onda (Castellón)
Tel. 964 - 24 11 44 - Fax 964 - 24 14 92
E-Mail info@schluter.es - Internet www.schluter.es

» Productes i Sistemes
per la construcció

BASF Construction Chemicals España, S.L.
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

**MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS**

BASF
The Chemical Company

ANFAPA
www.anfapa.com

CERÀMIQUES DEL FOIX
www.roca-tile.com

FICXER
www.ficxer.com

FORBO PAVIMENTOS
<http://www.forbo-flooring.es>

GRES de ARAGON
www.gresaragon.com

IBERMAPEI
www.mapei.es

PORCELANOSA
www.porcelanosa.com

REVESTIMIENTOS ESPECIALES GARCIA
www.regarsa.com

ROSA GRES
www.rosagres.com

SCHLUTER SYSTEMS
www.schluter.es

SIKA group
www.sika.com

VIVES AZULEJOS Y GRES
www.vivesceramica.com

WEBER-SAINT-GOBAIN
www.weber.es

GRES PANIA
www.grespania.com



40
 años haciendo
 pavimentos
 Numancia, 73 1º D
 08029 Barcelona
 93 363 35 69
pavindus@pavindus.com
www.pavindus.com

07 - REHABILITACIÓ



www.4ark.es
 93 603 50 40
 Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
 08010 Barcelona - info@4ark.es

Rehabilitació

Diagnosi



Productes i solucions per la construcció

PAM VAT REVAT BORADA PROPAM BETEC

C-IMOLINE

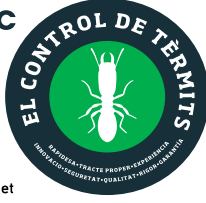
c/ Ciments Molis s/n P. I. Les Fallúies
 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
 Tel. 936 806 040 - Fax. 936 806 049

www.betec.es
www.propamsa.es



Ibertrac amb més de 30
 anys realitzant serveis per
 a la protecció i control de
 plagues.

93 439 31 04
93 430 43 01
ibertrac.com • termitas.net




**ENTENENT
 ELS
 EDIFICIS**

Castella 40-46
 08018 Barcelona
 93 486 43 00
tracrehabilitacio.cat



El sistema de renovació de sostres

Refuerzo de forjados, sistema válido para
 viguetas de madera, hierro u hormigon

93 796 41 22 - www.noubau.com
 Via Augusta, num 15/25 - 08174 Sant Cugat del Valles



CONSTRUCCIONES
 Y OBRAS

Avda. Diagonal 477 - 8ª Planta - Puerta B - 08036-Barcelona
 T. 93 419 25 54 - marketing@somhiconstruccions.com
www.somhiconstruccions.com



control de plagas
 División de Madera

Reconstrucció d'estructures de fusta
 Tractaments contra tèrmites i corcs

www.disetcontroldeplagas.es Tel. 934280206



ESTUCS 1881 SL
 RESTAURACIONS:
 FAÇANES-PEDRA-ESTUCS

TL/FAX: 93 358 11 99. TL.M. 619 769 695
www.estucs-1881.com - e-mail: ESTUCS-CASADEVALL@telefonica.net

CONSTRUNEXT
www.construnext.com

STO IBERICA S.L.
www.sto-iberica.es



Restauració Reformes
 Rehabilitació Construcció

93 240 50 23
www.seclasa.com

C/ Muntaner 200, 2n3a
 08036 - Barcelona
info@seclasa.com

LATERLITE
www.laterlite.es

SME REHABILITACIONES
www.sme-rehabilitaciones.com

08 - INSTAL·LACIONS

IDEAL STANDART
www.idealstandard.es

JUNKERS
www.junkers.es

STANDART HIDRAULICA
www.standardhidraulica.com

09 - INTERIORISME



www.4ark.es
 93 603 50 40
 Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
 08010 Barcelona - info@4ark.es

Interiorisme

Construïm
 interiors

**TRAMUNTANA: OBRAS, REFORMAS E
 INTERIORISMO**

www.tramuntana.es

10 - CONSTRUCTORES

CERTIS
www.certis.cat

CONSTRUCCIONES BOSCH PASCUAL
www.boschpascual.com

CONSTRUCCIONS DECO
www.decosa.net

TEYCO
www.teyco.es

URCOTEX SLU
www.urcotex.com

11 - TANCAMENTS PRACTICABLES

COMERCIAL DEL ALUMINIO
www.coalsa.es

13 - MITJANS AUXILIARS

HENKEL IBERICA S.A.
www.henkel.com

22 - APUNTALAMENTS

IGUAZURI

- Sistemas de Entibación de Zanjas
- Entibadoras Hidráulicas, Tablestacas
- Encofrados de Muros, Pilares y Losas

IGUAZURI, S.L. Ctra. Madrid-Irún, Km. 469
E-20180 OIARTZUN (Guipúzcoa)
Tel: +34 943 492897 Fax: +34 943 493015
iguazuri@iguazuri.com www.iguazuri.com

24 - DEMOLICIONS

BUDESA S/A

- Enderrocs
- Excavacions
- Treballs de Desamiantats
- Gestió Projectes d'Enderroc

c/. La Ciència, 1
Polígono "El Regàs"
08850 GAVÀ (Barcelona)
Tel.: 93 633 38 20 · Fax: 93 662 49 69
budesa@budesa.net

GUIA ACTIVA
La seva solució professional
T 932 40 20 57

27 - ANTIHUMITATS

Elimini la humitat
Diagnòstic
COMPLET i GRATUÏT
☎ **900 102 103**
TRUCADA GRATUÏTA

 **Nº 1 A EUROPA**
24 agències a Europa

www.murprotec.es
Tractaments antihumitat

**TRACTAMENTS
ANTIHUMITATS**

 **NOVETAT
MURSEC
ECO**

CAPIL·LARITAT CONDENSACIÓ FILTRACIÓ
www.rehabilit.es
93 456 14 53
REHABILIT

Garantia desenal per asseguradora
Diagnòstic i pressupost sense compromís

**¿HUMEDADES POR CAPILARIDAD?
SOLUCIÓN ELECTRO-FÍSICA**

**MUY EFICAZ.
SIN OBRAS.
BAJO COSTE.
SEGURA.
GARANTIZADA.**

 **GAMA 50M2 A 2500M2**

HS-221 la solución revolucionaria que elimina de una forma definitiva, rápida, y radicalmente más barata el origen de las humedades por capilaridad

HUMITAT-STOP FABRICACIÓN PROPIA
VIA BELLAVISTA 80
08753 PALLEJÀ
T-93 650 04 68 M 699 92 98 32
info@humitat-stop.com
www.humitat-stop.com

28 - LABORATORIS

cecam 
centre d'estudis de la construcció
i anàlisi de materials, slr
del CAIATEE-GI

El teu col·laborador de confiança!

- GEOTÈRMIA
- ESTUDIS GEOTÈCNICS
- CONTROLS DE MATERIALS
- INSTAL·LACIONS I PROVES DE SERVEI
- ACÚSTICA
- PATOLOGIES
- CONTROL TÈCNIC

Suport total a l'execució d'obra

C/Pirineus Polígon Industrial 17460 Celrà
Tel. 972 49 20 14 **www.cecam.com**

ALAC - ASSOCIACIÓ DE LABORATORIS
ACREDITATS DE CATALUNYA
T. 93 204 69 96 · F. 93 280 32 64

INQUA (CONSORCI LLEIDATÀ DE CONTROL)
www.inqua.cat

LOSTEC
www.lostec.com

CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA
www.geotecnia.biz

LABORATORI DEL VALLÈS DE CONTROL DE QUALITAT
<http://www.laboratoridelvalles.com/>

LAEC
www.laec.net

29 - MANTENIMENT

4ark  

www.4ark.es
93 603 50 41

El servei de manteniment

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es

PROPAMSA renova com a patrocinador preferent del CAATEEB

L'empresa PROPAMSA ha renovat com a patrocinadora preferent del Col·legi d'Aparelladors de Barcelona (CAATEEB).

La figura del patrocinador preferent representa la més alta vinculació institucional que el CAATEEB ofereix per distingir aquelles empreses que hagin destacat pel seu compromís i continuïtat en el seu suport tant a la tasca desenvolupada pel Col·legi com en les seves activitats.

PROPAMSA és una empresa puntera en el camp de la producció de mor-

ters cola, morters monocapa i morters especials, amb més de 85 anys en el mercat innovant amb productes i solucions per a la construcció. L'any 1990 la companyia es va incorporar al Grup Ciments Molins, cosa que li ha permès millorar les seves inversions en I+D+I i aprofundir en la recerca de noves propietats pels seus productes i en nous sistemes constructius.

L'acord preveu que PROPAMSA participi en les diverses activitats organitzades pel Col·legi d'Aparelladors



com ara la trobada anual Construjove o el cicle de debat de Matins Construcció, entre d'altres. ■

Banc Sabadell renova el seu conveni de col·laboració amb el CAATEEB

El Banc Sabadell renova el seu conveni de col·laboració amb el CAATEEB per continuar oferint interessants avantatges als col·

legiats, com el finançament especial per rehabilitar comunitats de propietaris a través del seu préstec amb els diferents comptes Expansió.



Dóna suport també al Concert de Nadal que organitza el CAATEEB a la Basílica de Santa Maria del Mar. ■

www.bancsabadell.com / www.apabcn.cat.

Notes del director

La construcció de la torre

Amb referència a l'article publicat en l'apartat *La foto* del número anterior, dedicat a la culminació dels treballs del Temple de la Sagrada Família de Barcelona, aclarim que la funció de direcció d'execució és compartida pels companys Joan Espuña (Construcció i Control) per la part d'arquitectura; Vicenç Font i Carme Grau per la part estructural i recentment s'ha incorporat també la direc-

ció d'execució d'instal·lacions. El company Ramon Espel és el cap del departament de Construcció, mentre que en Carles Farràs és el cap del departament de Producció, ambdós inscrits dins del departament d'Edificació i Tecnologia. ■

Consultoria d'estructures

En aquest cas fem referència a l'entrevista al president i vicepresident de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE) publicada en la sec-

ció de professió del número anterior. L'entrevista s'il·lustra amb alguns exemples d'obres que són referents en l'àmbit del disseny estructural com ara la Torre Agbar, el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona o l'edifici Disseny Hub. El disseny i càlcul estructural d'aquests és de BAC Engineering Consultancy Group, mentre que en les obres de Las Arenas, és d'Expedition i BAC Engineering Consultancy Group. ■

ibertrac

DES DE 1977



TRACTAMENT D'ESTRUCTURES

ESTUDI ACTIVITAT XILÒFAGS

ESTUDI DANYS EN ESTRUCTURES

SANEJAMENT I RECONSTRUCCIÓ BIGUES DE FUSTA

CONTROL TÈRMITS EN CASES I EDIFICIS

IBERTRAC AMB MÉS DE 30 ANYS REALITZANT SERVEIS PER A LA PROTECCIÓ I CONTROL DE PLAGUES. AMB TRES DEPARTAMENTS DIFERENCIATS:

1 SALUT AMBIENTAL.

2 DIAGNÒSTIC, PROTECCIÓ I CURACIÓ DE LA FUSTA.

3 PROTECCIÓ D'EDIFICIS CONTRA AUS-PLAGA.



ibertrac.com / termitas.net

Tel 93 439 31 04 • 93 430 43 01

Fax 93 444 10 42

ibertrac@ibertrac.com

C/Loreto 13-15 D 08029 Barcelona



DRS. MIRAVÉ
CENTRE ODONTOLÒGIC

EXPERIÈNCIA • COMPROMÍS • QUALITAT



**SERVEIS INCLOSOS PER
COL·LEGIATS/DES I FAMILIARS**

- Neteja dental anual
- Visites odontològiques
- Revisions
- Visites d'urgències
- Rx intraorals

ESPECIALISTES EN TOTES LES BRANQUES ODONTOLÒGIQUES.

ODONTOLOGIA HOLÍSTICA I KINESIOLÒGICA.

PIONERS EN IMPLANTS DE ZIRCONI.

La resta de serveis i tractaments tenen tots els avantatges d'una pòlissa Dental Familiar, tant per als Col·legiats/des com per als familiars que convisin amb ells/es. Acreditació: carnet col·legial.



E08031263

► Muntaner 239, 1C 08021 Barcelona
T. 93 200 93 39

► Indústria 7, Principal 08037 Barcelona
T. 93 458 45 99

► info@mirave.es
► www.mirave.es

Assemblea General

El Col·legi presenta per al 2019 un **intens pla d'acció** en un entorn d'estabilitat de l'activitat del sector però amb signes d'incertesa

Carles Cartañá / © Fotos de l'autor



Mesa de l'Assemblea formada per Josep Maria Forteza, Maria Àngels Sánchez, Jordi Gosálves i Jaume Casas

L'Assemblea General Ordinària de col·legiats i col·legiades que va tenir lloc el passat 13 de desembre va aprovar el pressupost d'ingressos i despeses per al 2019 presentat per la Junta de Govern, que acompanya un programa d'acció col·legial que es fonamenta en el suport a un exercici professional que viu temps de canvis, amb voluntat de lideratge i visibilitat de la professió i amb un projecte de millora del model de gestió col·legial. La Junta de Govern ha elaborat el pressupost per al 2019 amb base a un escenari econòmic d'estabilitat

sobre l'activitat del sector si bé amb signes d'incertesa en el futur.

Pel que fa a les aportacions dels col·legiats, es congelen les tarifes de visats i idoneïtat tècnica per segon any consecutiu, s'actualitza la quota col·legial en 4 € per trimestre, s'allarga de 3 a 4 anys el manteniment de la quota júnior i s'aplica la mateixa quota única de 35 € per any per als col·legiats sèniors, que inclou sense cost afegit la participació en activitats culturals per a aquest col·lectiu.

Es mantenen uns preus especials del visat per paquets de treballs amb l'objectiu de facilitar l'accés als avantatges que el visat comporta. Amb la implantació de la nova plataforma digital es planteja incorporar al catàleg de preus, treballs nous i emergents que fins ara es visaven assimilant-ho a treballs similars. Aquest canvi no representarà modificació del cost d'aquests visats, excepte en els treballs d'obra i seguretat en els quals es pot produir alguna petita variació en l'aplicació de la tarifa en algun treball, com per exemple, els casos de canvis d'ús i segregació que s'assimilarà a la tarifa associada a creació d'entitats.

També es manté l'ampliació de l'abast de la cobertura de la pòlissa col·lectiva de responsabilitat civil que incorpora el visat d'informes i altres treballs com ara peritatges i taxacions per un petit cost addicional per treball.

En l'apartat de formació, a més d'ajustar els preus dels cursos programats i revisar-ne els continguts en profunditat, es manté la política d'atorgament de facilitats i preus especials als alumnes per cursar els màsters i postgraus, així com la línia de proporcionar beques (com les que es canalitzen mitjançant la corredoria ASP) o ajuts individualitzats als alumnes que, per circumstàncies personals, no puguin fer front al preu del curs.

El pressupost consolidat per a l'any 2019 és de 6.100.350€. La Mesa de l'Assemblea va estar formada per Jordi Gosalves, president; Maria Àngels Sánchez, comptadora i vicepresidenta primera; Josep Maria For-teza, vicepresident segon; i Jaume Casas, secretari.

■ Any del treball col·laboratiu

El president del CAATEEB, Jordi Gosalves, va exposar els trets més importants de la política col·legial i de quina manera el Col·legi donarà suport als professionals en un sector que es troba en plena transformació. Davant la perspectiva de canvis profunds en el nostre exercici professional, el pla d'acció 2019 del CAATEEB es basa principalment en àmbits com ara la formació, la creació i aprofitament de noves eines tecnològiques, la posada en valor de figures que aporten rigor i control com el *quantity surveyor*, la reducció de l'impacte mediam-biental de l'activitat constructora, la incorporació de la dona en llocs de responsabilitat, la consciència social del treball professional, la cobertura adequada de la nostra responsabilitat civil i la promoció d'una nova forma d'organitzar el treball de manera col·laborativa.

La voluntat de lideratge i visibilitat de la nostra professió va ser una altra línia d'acció del pla 2019 destacada pel president, així com la posada en marxa d'un nou sistema de gestió CRM "que ens permetrà agilitar els processos, modernitzar-los i, sobretot, disposar d'un coneixement minuciós de les necessitats dels professionals i així poder avançar-nos a oferir-los el suport que els cal", va dir. També va destacar la necessitat de treballar a prop

Acords de l'Assemblea

Els acords de l'Assemblea General Ordinària de col·legiats i col·legiades que va tenir lloc el passat 13 de desembre de 2018 van ser els següents:

1. Aprovar la proposta de pressupost d'ingres-sos i despeses de l'any 2019 del CAATEEB.
2. Aprovar la proposta del pressupost d'ingres-sos i despeses de l'any 2019 de la societat Aparelladors Serveis Professionals, Corredoria d'Assegurances, SLU (el capital de la qual pertany íntegrament al CAATEEB).
3. Aprovar la proposta de pressupost d'ingressos i despeses de l'any 2019, corresponent a la societat Gescol Serveis i Tecnologies, SLU (el capital del qual pertany íntegrament al CAATEEB).
4. Aprovar la proposta de la Junta de Govern de deixar sense efecte l'acord de l'Assemblea General de data 3 de maig de 2018, relatiu al punt número 7 de l'ordre del dia d'aquella assemblea de venda de locals propietat del CAATEEB en la planta 3a de la Plana de l'Om, 6 de Manresa.
5. Designar els col·legiats Jesús M. Rey, Magí Miracle i Cristina Carramiñana, amb Daniel Barón com a suplent, com a interventors que signaran conjuntament amb el secretari i el president l'acta d'aquesta sessió, de confor-mitat amb allò previst en l'article 46 dels Esta-tuts col·legials.

Tots els acords es van prendre per unanimitat, excepte el punt 1 que va ser aprovat per majoria amb el vot favorable de tots els assistents excepte 1 vot en contra i 1 abstenció. ■

Podeu consultar tota la informació sobre les aportacions estatutàries en el codi adjunt



de la resta de col·lectius en la millora i progrés del nostre sector.

El president va anunciar la celebració d'eleccions per a la renovació de la Junta de Govern, al exhaurir el mandat de 4 anys iniciat el 2015 i que es duran a terme en el primer semestre del 2019. "És aquest un període –va dir– que assumim amb gran responsabilitat i entusiasme, atès que significa gaudir d'un privilegi que ens hem donat com a societat com és l'exercici de la democràcia".

Jordi Gosalves va exposar el pla d'acció 2019 en les diferents àrees de servei al col·legiat: l'àrea tècnica que inclou seguretat i salut, rehabilitació i medi ambient, tecnologia, consultoria i centre de documentació; el servei d'ocupació, validació, visats i informes d'idoneïtat tècnica; l'àrea jurídica i assegurances per als professionals; formació contínua, de postgrau i en línia; imatge corporativa, comunicació i gabinet de premsa; col·legiació i serveis generals; a més de la important tasca que preparen les delegacions territorials.

Com a projectes especials, el 2019 es duran a terme la V edició de la Cimera Europea BIM, la participació del CAATEEB al Saló BB Barcelona Building Construmat, així com al Saló de l'Ensenyament i la celebració de la Setmana de la Rehabilitació d'àmbit professional i ciutadà.

Com a conclusió, Gosalves es va referir a l'evolució del nostre model d'exercici professional cap a un estàndard en què la col·laboració entre els diferents agents serà creixent, com ja està passant amb les noves metodologies BIM i LEAN "que han vingut per quedar-se" i per aquest motiu "ens ha semblat oportú dedicar el proper any a aquesta nova forma de treballar, batejant-lo com a l'Any del treball col·laboratiu".



■ Ingressos i despeses

La comptadora i vicepresidenta primera Maria Àngels Sánchez va presentar la proposta de pressupost d'ingressos i despeses del CAATEEB per al 2019. Abans va explicar les premisses que han guiat la confecció del pressupost, basades en un escenari "d'estabilitat sobre l'activitat del sector i sobre la pròpia activitat col·legial el 2018". Per això s'ha configurat un pressupost "partint d'unes previsions prudentes, sense perdre de vista la realitat de l'any actual, amb indicadors de recuperació desiguals i amb un to poc vigorós". "En cap cas a efectes de la confecció dels pressupostos –va dir– s'ha considerat un escenari de reactivació acusada sinó de tendència a la consolidació respecte els anys anteriors".

Després de resoldre els dubtes i qüestions plantejades pels assistents, el pressupost d'ingressos i despeses del CAATEEB per al 2019 va ser aprovat per l'Assemblea General de col·legiades i col·legiats, junt amb el de les societats, el capital dels quals pertany íntegrament al Col·legi. ■

Assemblea Extraordinària

El passat 7 de febrer es va celebrar una Assemblea General Extraordinària de col·legiats i col·legiades per resoldre sobre la impugnació presentada per un col·legiat contra l'acord d'aprovació del pressupost 2019 del CAATEEB, adoptat per l'Assemblea General del 13 de desembre.

La sessió es va celebrar a la sala d'actes del Col·legi i va ser presidida per Jordi Gosalves, president; Maria Àngels Sánchez, vicepresidenta primera; Josep Maria Forteza, vicepresident segon i Jaume Casas, secretari.

Després de la presentació de la impugnació per part de la Junta de Govern, el col·legiat que l'havia presentat va fer la seva intervenció i a continuació la Junta va presentar la proposta de resolució que es va sotmetre a l'aprovació de l'Assemblea.

Es va obrir un torn de paraules entre els companys i companyes assistents i un cop finalitzat el debat es va fer la votació, la qual va desestimar la impugnació presentada. L'acord es va prendre per majoria amb 3 vots en contra i 1 abstenció. Un cop resolt l'únic punt de l'ordre del dia, el president va donar per tancada la sessió. ■

Acords de l'Assemblea

Els acords de l'Assemblea General Extraordinària de col·legiats i col·legiades que va tenir lloc el passat 7 de febrer de 2019 van ser els següents:

1. Desestimar la impugnació formulada per un col·legiat, mitjançant escrit presentat en data de 9 de gener de 2019, contra l'acord d'aprovació de la proposta de pressupost d'ingressos i despeses presentada per a l'exercici 2019, corresponent al CAATEEB, adoptat per l'Assemblea General ordinària de col·legiats i col·legiades de 13 de desembre de 2018.
 - L'acord es va prendre per majoria, amb el vot favorable de tots els assistents excepte 3 vots en contra i 1 abstenció.
2. Designar els col·legiats Francesc Xavier Chaves, Martí Urtasun i Maria Boladeres, amb Gerard Pina com a suplent, com a interventors que signaran conjuntament amb el secretari i el president l'acta d'aquesta sessió, de conformitat amb allò previst en l'article 46 dels Estatuts col·legials. ■

Xavier Jovés guanya el Premi Àlex Mazcuñán 2018



Xavier Jovés rep el guardó de mans de Cristian Marc Huerta, delegat del Bages-Berguedà-Anoia del CAATEEB

L'aparellador Xavier Jovés i Garcia (Manresa, 1949) ha estat guardonat amb el Premi Àlex Mazcuñán i Boix en la seva cinquena edició, que reconeix una trajectòria professional, humana i social en l'àmbit de les comarques del Bages, Berguedà i Anoia. Aquest premi de periodicitat bianual vol recordar la figura del difunt Àlex Mazcuñán amb un guardó honorífic, que rep el seu nom pel compromís professional, col·legial i cívic d'aquest aparellador que va ser un entusiasta de la seva professió, compromès amb el seu temps i estretament vinculat a la vida col·legial (...)



Xavier Jovés
i Garcia



Xavier Jovés va néixer a Manresa l'any 1949. Va estudiar la carrera d'aparellador i va desenvolupar la seva professió com a lliberal fins l'any 1981, posteriorment va treballar en una empresa de xalets prefabricats i després a l'Ajuntament de Manresa. En l'àmbit municipal va dirigir plans d'ocupació, i després va esdevenir cap de manteniment, organitzant un servei inexistent fins llavors. Va compaginar aquesta feina amb la de coordinador d'emergències de Manresa i comarca.

Durant els 33 anys que va treballar a l'Ajuntament de Manresa va intervenir directament en la gestió d'emergències com ara grans nevades o inundacions. L'any 2001 va ser nomenat tècnic de protecció civil de Manresa i posteriorment cap de protecció civil de la comarca del Bages. Va fer diversos estudis especialitzats en aquesta matèria, que li van permetre convertir-se en formador de formadors en seguretat, professor col·laborador en instituts, universitats i escoles, així com ponent en jornades tècniques i tutor de cursos.

Pel que fa a la seva trajectòria personal, cal destacar que va ser membre de la comissió de promoció d'AMPANS, membre de la seva junta durant 8 anys i actualment n'és membre vitalici del patronat. També és membre de la junta de la Creu Roja, Biela Club Manresa, Montepio de Conductors i de l'ADF Pla de Bages, així com secretari de l'Associació de tècnics de protecció civil de Catalunya. Pel que fa a la seva tasca al CAATEEB Xavier Jovés va ser secretari de la Delegació del Bages-Berguedà-Anoia durant 19 anys, del qual també en va ser fundador. ■

D'esquerra a dreta, els companys Jaume Juanola, Àlex Mazcuñán, Xavier Jovés i Antoni Casas, en els primers anys de funcionament de la delegació



A l'esquerra, les autoritats junt amb el guardonat i la família d'Àlex Mazcuñán.
A la dreta, parlament dels fills del company Àlex Mazcuñán



(...) La delegació convoca destina aquest guardó als professionals i entitats d'aquestes comarques que participen de forma activa, desinteressada i rellevant en qualsevol àmbit d'interès ciutadà, cultural, esportiu i d'altres tipus, al servei de la comunitat. En anteriors edicions, el Premi Àlex Mazcuñán va ser concedit als aparelladors Francesc Sabaté (2010), Marià Tomàs (2012), Agustí Cots (2014) i a la Cooperativa Xarxa Agrosocial (2016).

L'acte de lliurament va tenir lloc el passat 27 de novembre a l'auditori Fundació Catalunya-La Pedrera ubicat a la Plana de l'Om de Manresa. El company Xavier Joves va rebre el guardó de mans de Jaume Casas, secretari del CAATEEB i Cristian Marc Huerta, delegat del Bages-Berguedà-Anoia del CAATEEB. En la cerimònia també hi van participar Antònia Visiedo, vídua d'Àlex Mazcuñán, així com els seus fills Àlex i Jordi. ■

Els companys de Mallorca visiten el CAATEEB

El passat 7 de febrer el CAATEEB va rebre la visita dels representants del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Mallorca. Daniel Tur, president; Xavier Seguí, tresorer i David Moret, vocal de promoció i impuls competencial (en la foto junt amb el president del CAATEEB, Jordi Gosalves).

Els companys illencs es van mostrar interessats per diferents projectes del CAATEEB, així com pel programa de formació continuada i de màster i postgraus.

També hi van assistir Esteban Giménez, gerent i Marta Cabrero, secretària d'organització i coordinadora de projectes de la Junta de Govern, els quals van ser acompanyats per Joan Ignasi Soldevilla, director general del CAATEEB i autor de la foto. ■



Sopar del Vallès Oriental a Bigues i Riells (III)



Imatge del grup del 28è sopar al pati de l'antiga casa pairal de Cal Traver (ara sí)

Atenent algunes peticions de companys i companyes vallesans, tornarem a recordar el 28è sopar del col·legiat que va tenir lloc el passat 9 de novembre al restaurant Cal Traver de Bigues i Riells. I en aquesta ocasió il·lustrarem el reportatge amb la foto de grup correcta i no la de l'any anterior.

La trobada anual dels aparelladors i arquitectes tècnics del Vallès Oriental es va fer a la històrica masia de la població de Bigues, l'antiguitat de la qual es remunta a l'any 1791 i que va iniciar l'activitat en l'àmbit de la restauració a partir del 1967. A més de conservar la seva essència de casa pairal catalana, cal destacar la seva cuina tradicional que respecta els seus orígens i se sustenta en els productes de proximitat i màxima qualitat.

La vetllada va ser presidida per Jordi Gosalves, president del CAATEEB; Josep Lluís Sala en representació de la Delegació del Vallès Oriental del CAATEEB i Albert Camps, regidor d'habitatge de Granollers. Hi va haver aperitiu de benvinguda i sopar per als més de cent assistents. A continuació, lliurament de les plaques d'homenatge als companys amb més de 50 anys de professió, els que en

feien 25 i benvinguda als joves que tot just s'incorporen a la delegació vallesana. L'actuació de Veus, el cor infantil dels Amics de la Unió de Granollers, un dels millors grups de veu infantil d'arreu d'Europa, va culminar la trobada.

Els patrocinadors van ser Eurocatalana, Barnasfalt i Estabanell Distribució. També hi van col·laborar PRYCSA, Construccions Deumal, Àrids Garcia, Materials i Espais Soler, Vivers Ernest, Grup Gamma J. Riera i Requena. ■



El restaurant Cal Traver de Bigues i Riells va acollir el sopar dels aparelladors

Sopar amb erotisme a Sitges

Amb l'arribada de l'any nou també va arribar la trobada anual dels aparelladors del Garraf i l'Alt Penedès i ja fan vuit edicions! La d'enguany va ser ben especial i difícil d'oblidar. Es va fer el passat 1 de febrer al restaurant Iris Gallery de l'Hotel Estela de Sitges junt al port esportiu d'Aiguadolç. Abans de sopar el grup va fer una visita per descobrir les obres d'art que habiten l'establiment, des de l'escultor Subirachs, Salvador Dalí i Pablo Atchugarry. Pintura, collage i més escultures d'Antoni Tàpies,

Josep Puigmartí, Lorenzo Quinn, Luis Cadarso, Lautaro Díaz i Xavier Cuenca, entre d'altres.

A continuació van venir els parlaments institucionals a càrrec del delegat Sebastià Jané i el president del CAATEEB, Jordi Gosalves, junt amb els regidors dels ajuntaments de Vilafranca del Penedès i de Sitges, Josep Maria Martí i Jordi Mas, respectivament. I encara hi hauria temps per fer la benvinguda als nous col·legiats, així com l'homenatge als companys i companyes amb 25 i 50 anys de professió.



Del tast eròtic només mostrarem aquesta imatge de detall si us sembla bé



Els companys de la comissió territorial junt amb els col·legiats i col·legiades amb 25 anys de professió



També es va fer l'homenatge als companys amb 50 anys de professió

L'erotisme va venir després i acompanyat, és clar, d'un tast de vins del Penedès de les finques Viladellops, Mas Rodó i el cava Elyssia, dirigit per l'eminent enòleg Pere Escudé (el tast). Quant al tema de l'erotisme el lector ens excusarà però L'INFORMATIU és una revista exclusivament tècnica de l'àmbit de la construcció. Ja amb tothom vestit, el sopar es va fer a taula, com indiquen les imatges. Al final, sorbet de mojito, sorteig de regals i fi de festa. I amb la col·laboració de Novell, Prefabricats Pujol, Joan Olivella, Uniland. Olis Pausas, Sika, Roc Roi, Hotel Estela Barcelona i la Corredoria d'Assegurances del CAATEEB. ■



El sopar entaulats i envoltats d'obres d'art

El tècnic de capçalera a la Fira de la Candelera de Molins de Rei



L'estand del tècnic de capçalera va anar a càrrec de companys voluntaris



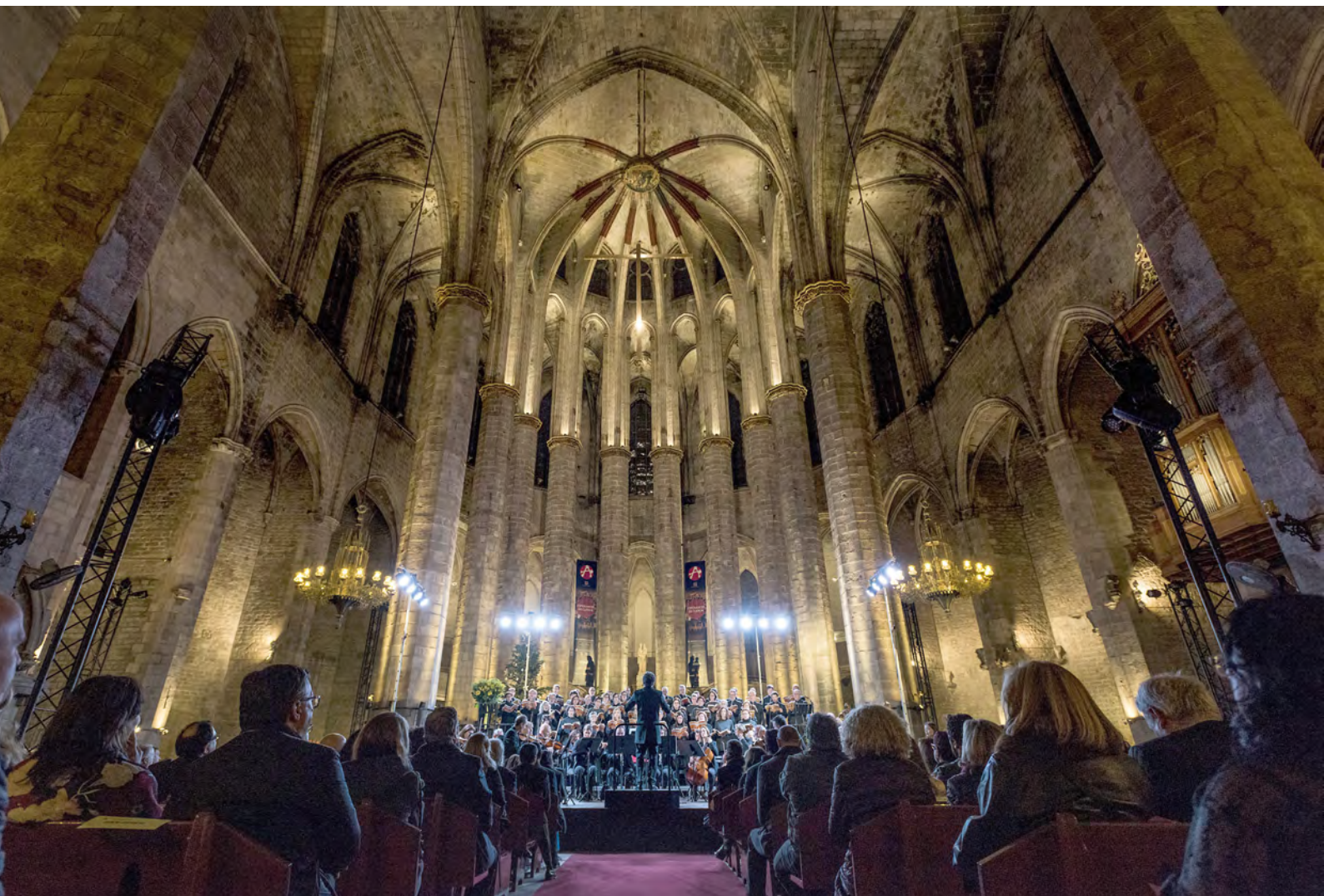
El projecte de casa ecològica i la seva posada en obra a càrrec de directors d'execució molt joves (Fotos: Jordi Marrot)



L'explicació dels condicionants del projecte va anar a càrrec d'un aparellador adult

Un any més, el CAATEEB va participar a la Fira de la construcció que es desenvolupa en el marc de la Fira de la Candelera de Molins de Rei, els dies 2 i 3 de febrer, organitzada per l'Agrupació de la Construcció (ACM) d'aquesta població del Baix Llobregat. El CAATEEB hi va muntar un estand per explicar als ciutadans la figura i l'important paper que juga el tècnic de capçalera en el manteniment, conservació i ús correcte dels edificis, el qual va comptar amb la col·laboració entusiasta de diversos companys arquitectes tècnics. També hi van muntar un taller infantil de construcció en el qual s'ensenyava els menuts a dissenyar una casa sota els conceptes de respecte al medi ambient i sostenibilitat. El taller no va parar de funcionar a ple rendiment durant tot el cap de setmana. ■

Concert de Nadal a Santa Maria del Mar



Més de 2.000 persones van omplir el 20 de desembre la basílica de Santa Maria del Mar de Barcelona per gaudir del concert de Nadal del CAATEEB que fa arribar a la seva 22a edició.

En aquesta ocasió vam poder escoltar un fragment del Messies de Haendel amb l'Orquestra Simfònica del Vallès i la Coral Cantiga dirigides per Esteve Nabona sota el títol *Esperances de claror*. Un paper destacar van tenir la soprano Elionor Martínez i el contratenor Àlex Viñals.

Les empreses patrocinadores eren la Constructora del Cardoner i Cubiñá. També hi van col·laborar Banc Sabadell i BASF a més de PROPAMSA, patrocinador preferent del CAATEEB. La foto és de Chopo. ■

REhabilita



Gràcies per fer-ho possible!

**PATROCINADORS
INSTITUCIONALS**

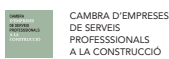


PATROCINADORS

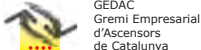
**LA PLATAFORMA
DE LA CONSTRUCCIÓ**



**COMITÈ
ESTRATÈGIC**



EXPOSITORS



WORKSHOPS



Buits urbans: singularitat i oportunitat

Cristina Arribas / Fotografies Cristina Arribas i Elisenda Pucurull

**La ciutat no és soledat perquè la ciutat aniquila tot el
que pobla la soledat. La ciutat és el buit.**

Pierre Drieu La Rochelle (1893 - 1945), escriptor i periodista francès



Parc de la Villette, a París, un antic buit urbà abans ocupat per l'escorxador. Projecte de Bernard Tschumi, 1987



Vista d'un buit urbà tangent a les vies del tren, avui jardins-Rosa Luxemburg a París, Inaugurats el 2014

Solars buits, intersticis, equipaments en desús o espais abandonats conformen un ampli ventall d'espais "residuals" i fragmentats a la gran ciutat. I no només a les perifèries o límits urbans, sinó en plens centres urbans, a pocs metres potser de la ruta de monuments i fites de la ciutat, dins dels vells o nous teixits urbans, formant ja part essencial del creixement i el metabolisme de la ciutat viva. El fet de ser buits no comporta necessàriament que siguin indrets "mancats de matèria", sinó que es caracteritzen per l'absència de funció i l'exclusió de l'estructura urbana.

Cal assenyalar que, com a concepte, el buit comporta l'existència d'un "ple", d'un continu urbà que l'envolta o sobretot, una presència física anterior que ha deixat de ser-hi i que, aleshores, implica una absència, un buit. Buits i plens són els elements essencials de l'estructura física urbana que defineix la ciutat, conformant diferents teixits en funció de la relació que entre ells s'estableix.

Hi ha diversitat de tipologies quan parlem de buits urbans. Ja des del Barroc, la ciutat enderroca muralles i s'expandeix en el buit exterior (el camp). La ciutat industrial es situa en els buits i espais més oberts perifèrics i la ciutat actual creix a gran velocitat i és probable que grans espais puguin quedar fora del planejament urbà en curs i desocupats o sense ús.

■ No-llocs, heterotopies i *terrain vague*

En l'essència del buit urbà trobem 3 conceptes que concentren i resumeixen el seu significat divers: el concepte de no-lloc definit per Marc Augé, les heterotopies de Michael Foucault i el *terrain vague*, d'Ignasi Solà Morales.

Marc Augé, al seu llibre *Una antropologia de la sobremodernitat* defineix el no-lloc com a antagònic al lloc antropològic. "...Si un lloc pot definir-se com a lloc d'identitat, relacional, històric, un espai que no pot definir-se ni com a espai d'identitat ni com a relacional ni com a històric, definirà un no-lloc".

L'heterotopia és un concepte introduït per Foucault en el seu text *Des espaces autres* i ho contraposa al concepte d'utopia. Les heterotopies ens generen il·lusió de la realitat física com a espai més il·lusori o ens donen una percepció d'un ambient real del caos, en crear-nos un territori estructurat i funcional. Una heterotopia doncs, és un lloc que desperta cert interès a la resistència i la transgressió. Un espai que altera l'ordre de la ciutat, espais de tensió, on el diferent pren presència en el quotidià.

Ignasi Solà Morales utilitza el terme *terrain vague* per a fer referència a espais marginals, oblidats i estranys de la ciutat. "...illes interiors buides d'activitat, són oblits i restes que romanen fora de la dinàmica urbana". Així, doncs, indrets amb absència d'ús, però al mateix temps, lliures i expectants. Solà Morales també es planteja com ha d'actuar l'arquitectura per no convertir-se en un instrument agressiu dels poders i les raons abstractes.

■ Poesia de l'abandonament i urbanisme informal

L'“estètica de l'emergència” es basa en les ecologies culturals emergents i noves experimentacions. Sobre els buits urbans s'ha teoritzat molt, sobretot en referència a la qüestió de l'oportunitat productiva i de l'ús. Des del món de l'art, però, s'han realitzat també nombroses interpretacions al voltant del seu significat i un altre tipus de potencial, ressaltant la llibertat i oportunitat d'expressió espontània que ofereixen. També des del món de l'ar-

quitectura (en certes facetes) s'ha mostrat aquest interès, centrant-se en processos participatius veïnals molt més informals i poc planificats oficialment. Aquestes iniciatives

ciutadanes de caràcter més espontani canvien el rol dels veïns, passant de ser mers usuaris a ser dissenyadors i constructors de l'espai públic. Es configura així un cert *urbanisme*

No hi ha cap lògica que pugui ser imposada a la ciutat; la gent la fa, i és a ella, no als edificis, a la que s'han d'adaptar els nostres plans.

Jane Jacobs (1916-2006), teòrica de l'urbanisme i activista sociopolítica canadenca

Passatge Trullàs, al barri de Poblenou, un espai públic reivindicat i condicionat per a la gent del barri.



L'horta alliberada, espai veïnal alliberat i autogestionat pels veïns del barri de Sants



Intervenció artística en buit urbà resultant d'enderroc.



Forat de la vergonya, al barri de la Ribera de Barcelona, un cas emblemàtic de reivindicació veïnal.



informal que desenvolupa projectes de caràcter temporal i que ha donat resposta a necessitats de tipus local com espais per a places públiques, pistes esportives, biblioteques, horts urbans pel veïnat, etc.

Així, doncs, no és estrany veure l'obra d'un artista en un d'aquests espais, fet que els atorga tota una estètica de poesia urbana molt especial i exclusiva d'aquesta tipologia de buits o indrets d'abandonament, o tota una casuística d'actuacions veïnals com comentàvem, demostrant que aquests buits urbans generen unes qualitats espacials úniques i un interès molt únic dins l'amalgama rígida de la ciutat.

■ Ciutats post-it

Els usos temporals són una resposta que expressa una nova manera de fer ciutat on la societat és la gran protagonista, mitjançant la participació i la creativitat. No es tracta només d'una qüestió física o d'urbanisme, el buit urbà implica qüestions socials i econòmiques, així com possibles oportunitats.

El terme *post-it city* va ser emprat per primera vegada per Giovanni La Barra al seu llibre *Mutations* (2001) per anomenar diverses ocupacions temporals de l'espai públic que generen una nova manera d'urbanisme, arquitectura i estètica. Són casos on el subjectiu s'apropia de l'urbà, dissenyant microurbanisme "líquid" i temporal que, sovint es pot, fins i tot, solidificar en determinats indrets. La *post-it city* és la part de la ciutat que es fa i es desfà, es munta i es desmunta, espais que improvisen usos i activitats no planificades i, de vegades, sorprenents i originals. De la mateixa manera que un post-it, aquests espais apareixen i desapareixen sense deixar un rastre físic visible, però sovint sí ideològic o sociològic.

Què cal entendre per espai públic? D'entrada, espai públic podria ser una forma de referir-nos als espais col·lectius d'una trama urbana: carrer, plaça, vestíbul, andana, platja, parc..., entorns oberts i accessibles sense excepció en què tots els presents miren i es donen a mirar els uns als altres, en què es produeixen tot tipus de agenciament, uns microscòpics, altres tumultuosos; de vegades harmoniosos, de vegades polèmics.

Aquest espai només existeix com a resultat dels transcursores que no deixen de travessar-lo i agitar-lo i que, fent-ho, el doten de valor tant pràctic com simbòlic. En tant espai de tots, no podria ser objecte de possessió, però sí d'apropiació. Apropiar-se d'una cosa no és posseir-la, sinó reconèixer-la com a pròpia, en el sentit d'apropiada, és a dir apta o adequada per a alguna cosa.

Manuel Delgado (1956), antropòleg català.
*Apropiacions inapropiades-
Usos insolents de l'espai públic a Barcelona*

■ Buits urbans planificats

Des de la planificació urbana oficial i reglada són molts els buits urbans que s'han executat per tal de dotar d'una plaça amb perspectiva i visuals a un monument emblemàtic (per exemple, la plaça de la Catedral de Barcelona), o per esponjar i oxigenar trames urbanes atapeïdes, sobretot en parts històriques de la ciutat, com serien la Rambla del Raval o la

Plaça dels Àngels del mateix barri. La densitat urbana és de vegades susceptible de ser modificada i buidada sota el disseny de l'urbanista i sense l'espontaneïtat que parlaven uns paràgrafs enrere.

Són sovint operacions traumàtiques que suposen l'enderroc i la mobilització d'un gran nombre de persones, no són operacions fàcils i clares d'entrada.



Imatge del mercat dels dimarts sota l'autopista a Sant Adrià del Besòs

■ Grans buits urbans, ferides urbanes i reconstrucció moral

Alguns buits comporten absència, això és presència prèvia i d'altres, no. Un cas extrem d'absència i buit urbà a gran escala seria el dels resultants de guerres o desastres naturals, deixant àrees buidades i arrasades. Aquests grans buits urbans van originar en el període de guerra una intensa reflexió sobre la ciutat i l'arquitectura, pensant si era adient la reconstrucció o la nova urbanització des de la taula rasa del desastre. Les infraestructures a gran escala sorgides a partir dels anys 60 van introduir nous factors heterogenis i fragmentadors de les trames urbanes.

El creixement discontinu de la ciutat ha generat indrets marginals, obsolets o degradats i en desús disseminats dins la ciutat, ja sigui en el teixit urbà consolidat o en la perifèria. Espais-negatius (en el sentit de buit respecte de ple) que formen una gran xarxa de possibilitats, espais expectants i singulars sovint amb localitzacions privilegiades.

Però potser parlar de buit urbà és parlar d'un oxímoron. Res urbà seria buit si considerem que l'urbà és un ple, un ple de societat, condició indispensable de l'urbà. El que és cert és que en el buit urbà tot és efímer i res evoca la nostra memòria, tot és provisional.

Utopia era una ciutat. Amb aquest nom Tomàs Moro ens presentava l'urbs idíl·lica i perfecta en el segle XVI, una ciutat imaginària que cercava ser una aspiració per viure en un lloc on el desordre i les desigualtats no existien. A Utopia es manifestava l'anhel humà per arribar a una societat perfecta i igualitària en un moment històric on les ciutats i societats occidentals europees no ho eren, la recerca frenètica per fer de la ciutat un espai ideal ha estat el somni de molts al llarg de la història del desenvolupament de l'urbanisme i les ciutats en el món.



Els Nous Encants, versió planificada dels anteriors espontanis Encants Vells a la plaça de les Glòries, Barcelona. Un buit sota una pèrgola.

A baix, Rambla del Raval de Barcelona, espai de buit urbà planificat i executat els anys 90 on s'enderrocaren 5 illes, 62 edificis i 1.384 habitatges, una operació traumàtica en principi, però que ha suposat una bona oxigenació pel barri. Comparativa entre l'actual vistes aèria i la de 1994. Font (9), Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Malgrat tot, he construït a la meva ment un model de ciutat, de la qual es poden deduir totes les ciutats possibles... Aquest tanca tot allò que respon a la norma. Com les ciutats que existeixen s'allunyen en diversos graus de la norma, només em cal preveure les seves excepcions i calcular les seves combinacions més probables.

Italo Calvino, Les ciutats invisibles (1972)



Vista aèria de Barcelona durant la Setmana Tràgica (1909) i els incendis d'edificis religiosos



**Una era construeix les ciutats.
Una hora les destrueix.**

*Lucio Anneo Seneca (4 aC – 65 dC), filòsof,
polític i escriptor romà*

Segles després, a la dècada dels anys 60 del segle XX, Michael Foucault, com ja hem comentat, introduí el concepte de l'heterotopia.

A diferència de la utopia s'apropa a una visió més real del que significa entendre la ciutat, és un manifest a les diferències que veiem en ella, assumint una recerca i vivència dels espais heterogenis, aquells on es desenvolupa l'altre. Ens obre a la possibilitat de comprendre que el significat de ciutat és divers per als éssers humans que la habiten i per això és necessari assumir una gran complexitat: la ciutat és tan diversa com els humans que l'habituen, cadascú té una visió particular de la seva ciutat. ■

L'autora: Cristina Arribas és arquitecta



Reconstrucció com a buit-font-homenatge a les víctimes de l'11S de 2001



Escena espontània en una plaça al barri del Raval de Barcelona.

La ciutat és una estupenda emoció humana.
La ciutat es una invenció: es més, és la invenció de l'home!
La ciutat no és quelcom virtual, sinó físic, perquè està plena d'humanitat. La ciutat es un continu esdevenir.

Renzo Piano (1937), arquitecte italià

La Model, 113 anys d'història

El nou **full de ruta** preveu l'enderrocament del mur perimetral i la reconversió de 6 galeries i del panòptic central

Antoni Capilla /© Fotos: Frederic Camallonga i Antoni Capilla



Vista aèria de l'estat actual de la presó Model de Barcelona des del carrer Rosselló i render del projecte de futur



Amb la revolució industrial, les ciutats, tradicionalment recloses per defensar-se, perden la por i s'obren a l'exterior. La prioritat màxima era llavors l'expansió, així que els seus habitants van renunciar a la protecció que, des de l'antiguitat, els oferien les muralles i es van expandir més enllà. El cas de la capital catalana té alguna particularitat. Barcelona va créixer dins dels límits de Ciutat Vella fins que, a punt d'arribar a esclatar de tan densa com era, el 1854 el govern va autoritzar l'enderroc de les muralles. La fi del confinament va permetre ocupar el gran pla lliure d'edificacions que s'estenia entre les ciutats i els municipis de Gràcia, les Corts, Sants, Sant Andreu de Palomar i Sant Martí de Provençals. Per a Barcelona va ser la gran oportunitat per millorar les condicions de vida de les persones, construint habitatges més folgats, noves indústries i equipaments. Els avantatges de la ciutat ampliada de seguida es van fer evidents i, en només mig segle, la població va passar de 190.000 a més de mig milió d'habitants.

L'aprovació, el 1859, del Pla d'Eixample, dissenyat per Ildefons Cerdà, va resultar polèmica perquè imposava, des de Madrid, un determinat model de ciutat. Però el cert és que la trama regular, formada per illes de cases gairebé idèntiques i travessada per carrers d'una amplada inusual per permetre la circulació de tramvies, es revelaria, malgrat la perversió del model Cerdà original (edificis

de màxim tres pisos, illes de cases obertes amb grans jardins...), idònia per a les necessitats de la ciutat moderna.

L'Eixample, iniciat amb timidesa a l'eix central del passeig de Gràcia i a la seva dreta, es va posar de moda i, a finals del segle XIX, s'hi van alçar moltes construccions noves coincidint amb l'auge del modernisme. De forma progressiva, l'epicentre urbà es va traslladar de la ciutat antiga a la nova i l'Eixample es va convertir en el gran barri residencial de Barcelona. La part central quedava reservada a les classes benestants mentre que les classes populars es van instal·lar a Sant Antoni, als voltants del temple de la Sagrada Família i a l'esquerra de la línia divisòria que traça el ferrocarril de Sarrià al seu pas per l'Eixample.

Si la Dreta de l'Eixample es va erigir en el barri dels escollits, l'Esquerra era l'opció a l'abast de les famílies de classe mitjana. La colonització d'aquesta zona va començar amb la construcció dels primers blocs al voltants de la plaça de la Universitat i els primers nuclis importants de població van sorgir al voltant del Mercat del Ninot (1894) i de l'Hospital Clínic (1906). Més enllà de l'actual carrer d'Urgell, l'Eixample va ser una zona perifèrica fins ben entrat el segle XX. Per aquest motiu, en aquesta zona s'hi van instal·lar equipaments tan diversos com La Casa de la Lactància (1908), l'Escorxador (1892), la fàbrica de Can Batlló, l'actual Escola Industrial (1869), l'Edito-

Als anys 80 el procés de degradació, lent però inexorable, de la presó Model havia sensibilitzat la ciutadania contra el funcionament del recinte al bell mig de la ciutat.

rial Salvat (1912) o... la presó Model (1904).

■ Un projecte penitenciari modèlic

Aquest creixement urbà va anar acompanyat per un augment de la població reclusa i la presó Reina Amàlia, situada des de 1840 a un antic convent que era on ara hi ha la plaça de Folch i Torres, ja no donava a l'abast. Aquesta vella presó, on es va ajusticiar, entre d'altres, a Santiago Salvador, l'anarquista del Liceu, era un lloc insalubre en el que conviuen, amuntegats, presos de totes les edats, nens inclosos, i amb i sense condemna. Per aquest motiu, les autoritats del moment van decidir construir un nou recinte penitenciari a l'extrem del nou barri de l'Eixample, una zona no urbanitzada on només hi havia horts i camps de conreu.

"Hi havia una demanda de la societat per construir una nova presó moderna i amb finalitats reeducadores, que no fos una universitat del delictes. La idea era fer una presó renovadora, amb un punt central des d'on poguessis controlar tot el centre i amb cel·les individuals", apunta l'historiador Josep Maria Solé Sabaté a *Historia de la presó Model de Barcelona* (Pagès Editors, 2000). Segons Solé Sabaté, la idea del moment era fer presons similars a tot l'Estat, com a "resposta

La Model al 1904



a tot el que hi havia abans. Era l'última novetat i va coincidir amb la industrialització, l'avanç, el progrés i la novetat". Malgrat tot, durant tota la seva història, la Model va ser un clar reflex de cada època social, així, "com més dictatorial era un sistema polític, més violenta era la Model".

L'inspirador de la Model va ser Pere Armengol i Cornet, magistrat de l'Audiència de Barcelona, que tenia en ment el projecte des del 1881. Aquest magistrat era crític amb la situació de les presons espanyoles i reclamava una nova política d'internament i reinserció dels reclusos, amb la construcció d'edificis específics que substituïssin els convents, soterranis o, fins i tot, vaixells, que fins llavors feien de presons. Armengol i Cornet reivindicava que les noves presons haurien de tenir serveis bàsics com menjador o infermeria i cel·les individuals.

■ La primera pedra

El 3 de juny de 1888, coincidint amb l'Exposició Universal de Barcelona, es va col·locar la primera pedra de la futura presó. El discurs de Pere Armengol, membre de la Junta de Construcció, durant l'acte oficial



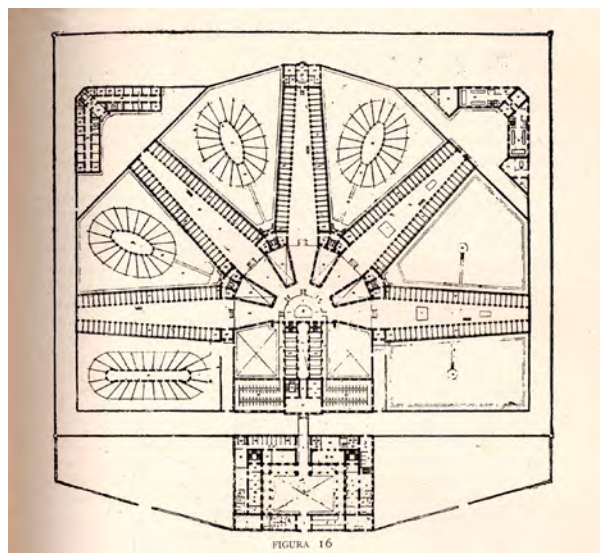
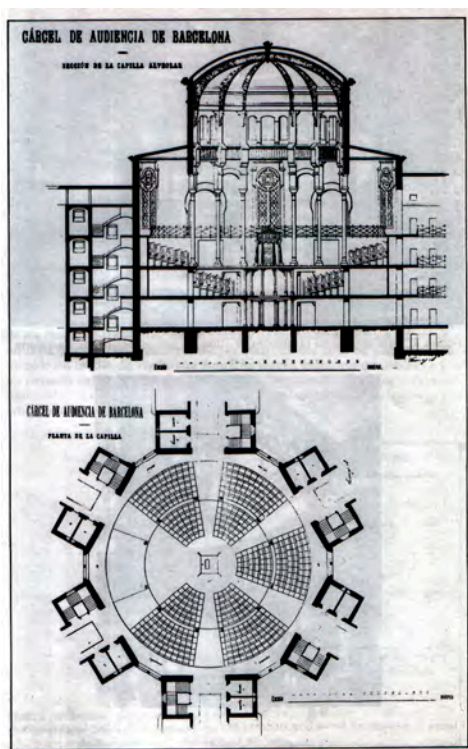
La presó en una imatge de 1940. Foto Arxiu AGA

d'inici d'obres resumia els objectius del futur centre penitenciari: "serà una de les fortaleses des de les quals la societat espanyola ha de defensar-se contra els quals infringeixen les lleis, pertorben la pau de les famílies i ataquen la vida o la propietat del ciutadà". Segons un altre dels promotors del centre penitenciari, l'advocat Ramon Albó, "la nauseabunda quadra va a ser substituïda per la higiènica cel·la amb instal·lació sanitària completa". La construcció de la Model no va complir els terminis previstos i es van perllongar durant 16 anys, fins a ser inaugurada el 9 de juny de 1904.

Els responsables del projecte van ser els arquitectes Josep Domènec i

Estapà i Salvador Vinyals, que es van inspirar en altres presons europees, com ara la de Brussel·les, per bastir un centre penitenciari que fos exemple de regeneració dels presos a través de l'aïllament, la instrucció i la pràctica religiosa. El pressupost inicial per a la construcció del centre va ser de 2,9 milions de pessetes, que es van sumar a les 224.770 pessetes de la compra dels terrenys (a set o vuit reals el pam) i el seu anivellat. En total, poc més de 3,1 milions de pessetes, uns 18.000 euros actuals.

Arquitectònicament, la Model era hereva de la tradició del segle XVIII de construir presons amb forma de panòptic, amb un cos central i diferents galeries de cel·les. Aquest



El centre penitenciari havia de ser un exemple de regeneració dels presos a través de l'aïllament, la instrucció i la pràctica religiosa

model, conceptualitzat pel britànic Jeremy Bentham, perseguia la vigilància dels reclusos des d'un únic punt d'observació, una mena de gran germà que controlés tots els moviments del recinte. En el cas que ens pertoca, la presó Model tenia sis galeries de diferent longitud i tres pisos d'alçada a les que s'accedia i controlava des del cor central aconseguint, al menys sobre el paper, optimitzar la seguretat amb un personal mínim.

Tot i que la presó Model va ser construïda i inaugurada en la llavors "perifèria" de l'esquerra de l'Eixample, el creixement natural de Barcelona no va trigar en envoltar progressivament el recinte penitenciari amb blocs de cases, comerços i avingudes fins a incrustar-la completament en la trama urbana amb un encaix que no ha estat fàcil i una tensió que s'ha modulada segons el moment històric, amb importants moments d'inseguretat, molèsties i sordidesa.

■ Els primers problemes

El projecte inicial de la Model preveia una presó per a 800 interns amb cel·les individuals de 9,60 m² i amb finestra, llit, lavabo, llum elèctrica i aigua corrent... unes característiques que van provocar que ben aviat la ciutadania rebategés la presó com a *Hotel Entença*, pel carrer on es trobava la porta principal del centre. La capacitat teòrica de 800 interns es va veure superada

amb escriure moltes vegades al llarg de la seva història, com ara després de la Guerra Civil, quan la Model va superar els 13.000 interns. Els problemes de la presó van començar molt abans.

El progressiu augment del nombre d'interns es va convertir ben aviat en una font de conflictes. Només dos anys després de la seva inauguració, el setembre de 1906, es va produir el primer motí a la Model quan un incident amb un reclus malalt va derivar en una autèntica batalla campal. Un parell d'anys més tard, el 1908, Joan Rull, confident policial i antic col·laborador de cèl·lules anarquistes acusat de col·locar explosius a la ciutat, va ser executat per garrot vil al pati de la Model. Tot i que l'execució va ser, per primer cop a la ciutat, a porta tancada, centenars de persones es van concentrar fora del recinte per celebrar l'execució del terrorista.

Un altre moment clau a la història de la Model va ser la Setmana Tràgica de 1909. Aquesta revolta popular va ser reprimida molt durament per les autoritats governatives i un dels seus líders, el pedagog i fundador de l'Escola Moderna, Francesc Ferrer i Guàrdia, va ser condemnat en un consell de guerra celebrat a la mateixa presó i va ser afusellat, poc després, a Montjuïc. Els anys posteriors també van ser convulsos. Són els anys del pistolisme, de vagues, protestes i bombes que van

fer augmentar la població reclusa de la Model amb l'empresonament de sindicalistes i polítics.

"Davant la complexitat de la realitat catalana, els llunyans i febles governs de l'Estat van intentar aplicar alternativament polítiques repressives i de conciliació, que es veien reflectides en la vida interna de la Model", apuntava l'historiador Oriol Junqueres a *Història de la presó Model de Barcelona* (Pagès Editors, 2000). Així, per la model van passar Salvador Seguí, el Noi del Sucre, el 1920, centenars de militants obrers i catalanistes durant la dictadura de Primo de Rivera, entre ells l'anarquista Joan García Oliver, que arribaria a ser ministre de Justícia durant la Segona República, o Lluís Companys, futur president de la Generalitat, que va ser detingut el 1930.

Molts d'aquest presos que van passar per la Model durant els anys 20 eren els anomenats presos 'gubernatius'. És a dir, persones detingudes i encarcerades sense haver estat ni processats ni condemnats judicialment. Era la principal evidència de la brutal repressió que el general Martínez Anido, governador



Fotos de l'interior de la Asociación General de la Administración



civil de Barcelona, durant els foscos anys de la dictadura de Primo de Rivera. Una repressió que també va comportar una quarantena d'execucions a la Model, pel sistema del garrote vil estrenat el 1908, i que van tornar a ser públiques, i curiosament documentades per la premsa de l'època, com una peça més del sistema repressiu del moment.

■ Els anys de la República

Malgrat que la proclamació de la Segona República, l'abril de 1931, va suposar una autèntica renovació social, la vida a la presó Model va continuar ben bé inalterable. El centre continuava estant massificat i molts de reclusos de caire polític i social can continuaven empresonats. Quan si que va viure canvi substancials va ser durant la Guerra Civil. La Generalitat republicana va confiscat el centre, que va viure un seguit d'empresonament i alliberaments que evolucionava segons el clima revolucionari del moment i l'evolució del conflicte armat.

El 19 de juliol de 1936, la presó va fer una mena de dia de portes obertes i van quedar ben bé buida amb l'alliberament de tots els empresonats per motius polítics i socials, que eren majoritaris durant els anys de la República. Dos anys després de l'inici del conflicte, la població reclusa de la Model arribava als 2.000 interns, amb les cel·les individuals ocupades per tres o quatre reclusos. La majoria dels presos eren detinguts per motius sociopolítics, entre ells molts militars, sacerdots i religiosos. Així, dels 13.000 reclusos que van passar pel centre entre juliol de 1936 i gener de 1939, 922 eren militars, 240 religiosos i 272 industrials i propietaris. Entre ells, Josep Maria Porcioles, un militant de la Lliga que anys després va ser alcalde de Barcelona.

■ La repressió franquista

El 26 de gener de 1939 les tropes franquistes van entrar a Barcelona i van alliberar la gent de dretes, mili-

tars i sacerdots que havia a la presó. Ben aviat, però, la Model va tornar a omplir-se de reclusos com a conseqüència de la brutal repressió feixista contra els perdedors de la Guerra Civil. Les execucions a primera hora del matí, la misèria, la gana, l'amuntegament i l'empresonament sense control judicial van formar part del dia a dia de la presó durant els primers mesos de la dictadura franquista. A principis de 1940, un primer cens carcerari assegurava que a la presó vivien 13.000 presos, als que havia de sumar els 7.000 més empresonats a tres recintes habilitats com a presons: Sant Elies, el Palau de les Missions i Poble Nou.

El final de la Guerra Civil va donar pas a una llarga i cruel purga política contra polítics, sindicalistes i activistes socials que van patir detencions arbitràries, interrogatoris amb tortura i encarcerament sense cap mena de judici previ. Un terror sistemàtic perfectament planificat que s'iniciava a la comissaria de la Via Laietana, continuava a la Model i finalitzava al Camp de la Bota, on ara hi ha el Museu Blau, per ser afusellats de matinada com a càstig per tenir unes idees que no combregaven amb el nou govern feixista. Aquests anys de plom del franquisme es van allargar fins el 1953. Segons el cens carcerari, més de 1.600 reclusos de la Model van ser executats, gairebé 1.000 durant el primer any de postguerra.

El recinte del carrer d'Entença es va transformar durant aquesta primera i llarga dècada de dictadura en una mena de purgatori en la que els condemnats a mort en consells de guerra esperaven que arribés la commutació de la pena capital per una condemna a 30 anys. A partir dels anys 50, la presó Model va tornar a tenir una població reclusa heterogènia. Als presos per motius polítics, es van sumar els que van ser condemnats per la seva orientació sexual i delinqüents comuns. A mitjans anys 50, la Model va acollir,

fins i tot, a un grup de dones recluses, que hi van arribar després del tancament de la presó de dones de Les Corts, situada on ara hi ha El Corte Inglés.

Un dels que hi va viure durant els anys 50 va ser l'artista i lluitador antifranquista Helios Gómez, encarcerat entre 1948 i 1954 sense judici i acusat d'associació i propaganda il·legal. Aquest cartellista va aprofitar la seva estada per pintar la singular Capella Gitana a la cel·la 1 del primer pis de la quarta galeria, la que llavors acollia als condemnats a mort. El mural que hi va pintar va ser encarregat pel sacerdot Bienvenido Lahoz i està dedicat a la Mercè, patrona dels presos i de la ciutat de Barcelona. L'obra presenta a la Mare de Déu i el Nen, de raça gitana, envoltats d'àngels negres i d'un grup de presos polítics, nus i famèlics, demanant clemència. El mural va ser censurat ràpidament i el 1966 va ser cobert per una capa de pintura blanca.

■ Els darrers anys del franquisme

Els anys 60 van dur els seus primers i tímids aires de canvi a una ciutat que es començava a rebel·lar contra el franquisme. El 1962, la militant del PSUC Anna Sallés, dona de l'escriptor Manuel Vázquez Montalbán, va ser detinguda durant una manifestació d'estudiants de la Universitat de Barcelona i empresonada a la Model. El 1966, per exemple, un grup d'estudiants universitaris es van tancar al convent dels Caputxins de Sarrià per crear el Sindicat Democràtic d'Estudiants. Aquest fet, conegut popularment com la 'Caputxinada' va ser el primer d'una sèrie de protestes estudiantils i antifranquistes que van ser reprimides per la dictadura.

Uns anys més tard, el 1973, la Model va tornar a hostatjar a un grup de persones que reclamava canvis polítics a un franquisme que ja començava a flaquejar.

Més d'un centenar de persones de l'Assemblea de Catalunya van ser detingudes i ingressades al centre penitenciari després de una reunió a l'església de Santa Maria Mitjanera. La seva detenció va originar tot un seguit de protestes. La més destacada va ser la del polític i religiós Lluís Maria Xirinachs, que va iniciar un vaga de fam per reclamar la llibertat dels presos polítics del franquisme.

La repressió franquista va viure un dels seus darrers i més cruels moments el 1974. Aquell any, la presó Model va ser l'escenari de la seva darrera execució. L'ajusticiat a garrot vil va ser Salvador Puig Antich, militant del llibertari Movimiento Ibérico de Liberación (MIL), condemnat a mort per la suposada mort d'un policia durant la seva detenció i executat el 2 de març a les 9:40 hores a una sala que posteriorment es transformaria en el departament de paqueteria de la presó. Salvador Puig Antich no va ser, però, el darrer pres de la Model executat pel franquisme. El setembre de 1975, amb el règim ja agonitzant, el reclus Jon Paredes, Txiki, militant d'ETA, va ser afusellat a un descampat proper al cementiri de Collserola.

■ Els anys de la democràcia

Poc menys de dos mesos després de l'execució de Txiki, el 20 de novembre de 1975 moria el dictador Francisco Franco i el règim feixista cedia el pas a un convuls procés de transició i recuperació democràtica. I la Model no va quedar al marge. La Llei d'Amnistia va buidar la presó de presos polítics i va reduir la població interna als presos comuns. Malgrat els canvis que vivia la societat, les condicions de vida a la Model no van millorar, circumstància que va fer que els reclusos s'organitzessin, en entitats com la Coordinadora de Presos Espanyols en Lluita (COPEL), reivindicant millores legals i una major qualitat de vida a presó.

Tot i la lluita de la -, la superpoblació,



La superpoblació, les baralles, la droga, els motins i les vagues eren habituals a la Model a finals dels anys 70

les baralles, la droga, els motins i les vagues eren habituals a la Model a finals dels anys 70. Un clima explosiu que va detonar el 1978 amb la fuga més massiva i famosa que es va produir al centre en tota la seva història. Aprofitant un moment de distensió al centre, després del lliurament voluntari d'un miler d'armes blanques per part dels presos, el 2 de juny 45 presos (tot i que hi estaven implicats uns 600) es van escapar a través d'un túnel que connectava la infermeria de la Model amb la xarxa general del clavegueram, sortint al carrer per la boca de la cruïlla dels carrers de Provença i d'Entença. La policia va trigar vuit anys en capturar a tots els fugats,

La Model va iniciar, el 1983, una nova etapa quan la Generalitat de Catalunya es va fer càrrec de les competències en presons amb l'objectiu de millorar la gestió i la reinserció efectiva dels presos. Malgrat els esforços de l'Administració catalana, la droga i la massificació van continuar sent mals endèmics. Un mals que van esclatar l'abril de 1984 quan Juan Moreno Cuenca, *el Vaquilla*, va liderar un moti de presos i va prendre funcionaris com a hostatges per obtenir algunes demandes, com ara el lliurament de droga pels reclusos amb més dependència. Dos anys després, el 1986, 800 presos es van fer les proves del VIH. Els resultats van ser esfereïdors, 797

havien donat positiu, i van evidenciar una altra dramàtica conseqüència de l'abundància de droga al recinte i del seu consum sense cap mena de precaució sanitària.

■ El principi de la fi

El procés de degradació, lent però inexorable, de la presó Model havia sensibilitzat a la ciutadania contra el funcionament del recinte al bell mig de la ciutat. La primera petició de desmantellament la va fer el 1972 el llavors procurador de les corts franquistes, Juan Antonio Samaranch, i en 1976 el president Adolfo Suárez va autoritzar la construcció de nous penals per substituir la Model. Uns anys després, el 1984, la Generalitat de Catalunya, que feia un any que en tenia les competències, va anunciar el tancament de la presó i li va posar data: el 1987, posteriorment posposat el 1991. Dos anys després, s'anunciava una nova data de

El 1987 la Generalitat de Catalunya, que feia un any que en tenia les competències, va anunciar el tancament de la presó.

tancament, el 1998, també incomplerta per la manca d'enteniment entre l'Ajuntament de Barcelona i la Generalitat que, el 2005, parla de construir una nova presó a la Zona Franca i anuncia el tancament de la Model el 2008.

El 2011, amb la Model encara en funcionament, el nou govern municipal presidit pel convergent Xavier Trias revisa el projecte sense que res avanci fins que el 2015 es produeix l'enderrocament simbòlic d'un dels edificis annexos de la presó per donar pas a una petita plaça pública a la cantonada dels carrers d'Entença i del Rosselló. El 10 de gener de 2017, la Generalitat i l'Ajuntament van signar un nou acord pel tancament de la Model. Havia arribat l'hora de la veritat per a la fi del recinte. El 8 de juny de 2017 va ser un altre dia clau en la història de la Model. A quarts de 12 del migdia d'aquest dijous, van sortir de la Model els últims presos cap als centres de Can Brians i la Roca, iniciant-se el procés de tornada del recinte a la ciutat de Barcelona. ■



Imatges interiors dels darrers anys de la presó Model





La cúpula del panòptic, l'element més característic de la Model



Les galeries de la Model tenien tres pisos d'alçada



Una visita a les instal·lacions de la Model, ara museïtzades



Vista principal que tenien els reclusos durant les seves hores de lleure al pati



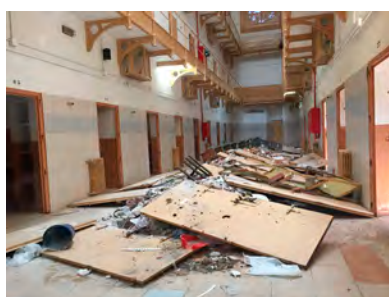
Entrada al panòptic des del pati principal de la presó.



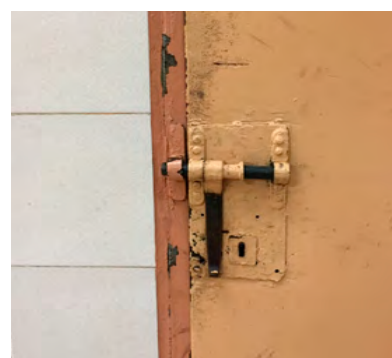
La droga va ser un dels principals problemes a partir dels anys 70



Un dels patis de la Model



Una de les galeries, museïtzada per recrear les desfetes d'un amotinament



Les cel·les, teòricament individuals, sempre van estar sobreocupades

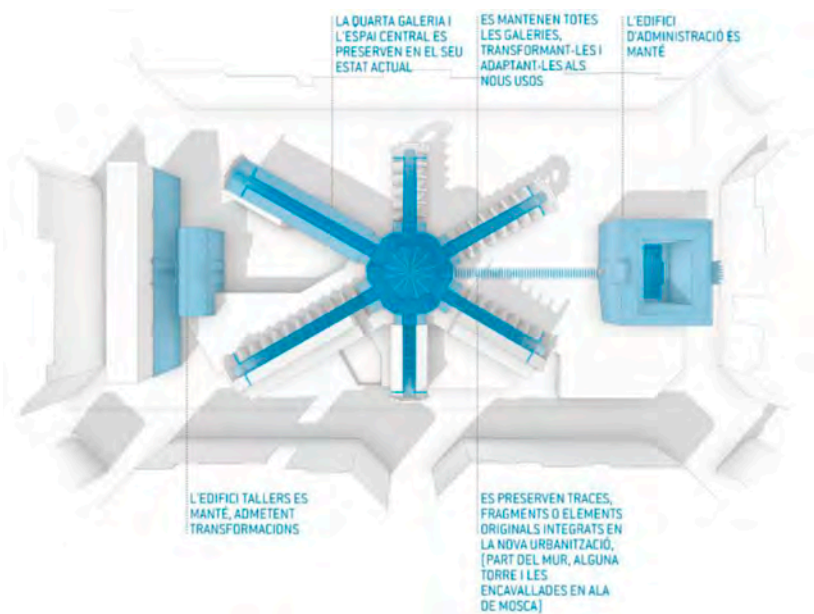
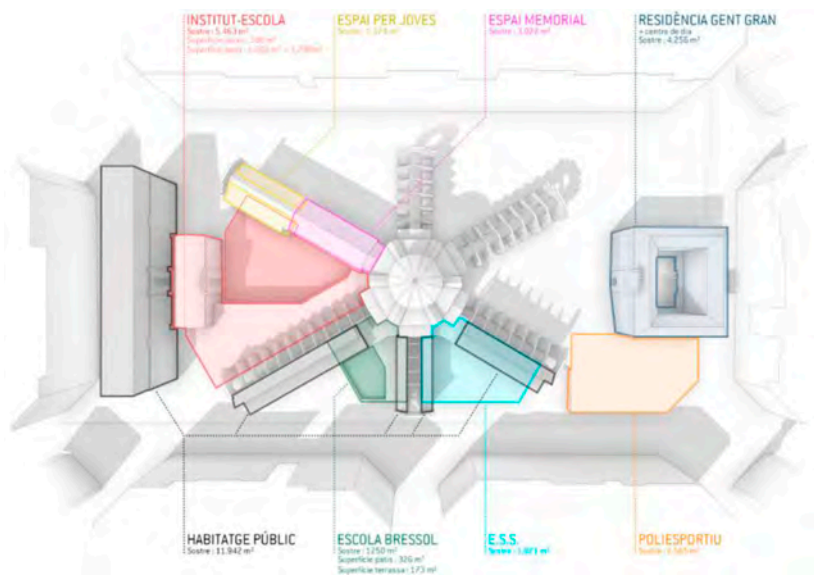
El futur de la Model

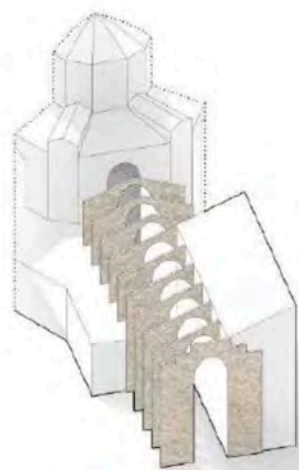
La Model va deixar de ser una presó el 2017 per encetar una nova vida. El seu nou full de ruta va ser presentat a finals de 2018 per l'Ajuntament de Barcelona i contempla l'enderrocament de tot el mur perimetral i la conservació de les sis galeries i del panòptic central, que serà una plaça oberta. La quarta galeria, amb la capella gitana com a element central, es conservarà íntegrament i es transformarà en espai de memòria. De les altres cinc galeries es mantindran alguns elements arquitectònics que s'integraran als nous espais que s'han de construir com a passejos de vianants i com a part d'equipaments. També es conservaran dos edificis auxiliars, el de tallers i el d'administració.

■ Participació ciutadana

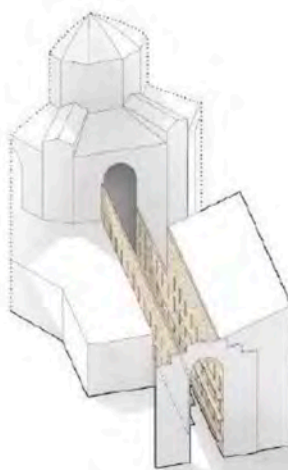
Els equipaments previstos, i consensuats amb una procés participatiu ciutadà, per a la Model del futur són un institut escola (que s'ubicarà al vell edifici de tallers), una escola infantil de nova construcció, una llars d'avis amb centre de dia que ocuparà l'antic edifici d'administració, un poliesportiu semisoterrat de nova construcció, un centre de joves que ocuparà part de la quarta galeria i un espai d'economia social i solidària de nova construcció. Tot envoltat de més de 19.900 m² d'espais públics i zones verdes. D'altra banda també s'hi edificaran 150 habitatges públics en un nou edifici al costat del carrer de Nicaragua i a part de tres de les antigues galeries de la presó.

Per fer realitat el nou espai Model, l'Ajuntament destinarà 47,6 milions d'euros, l'Institut Municipal de l'Habitatge invertirà 26,7 milions en la construcció dels habitatges públics i la Generalitat de Catalunya hauria

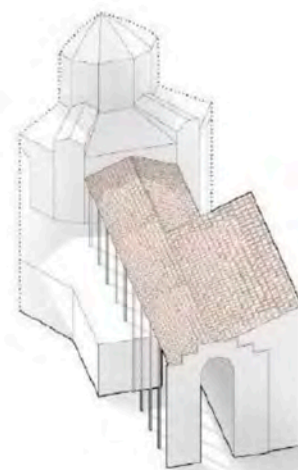




...LES COSTELLES



...ELS MURS INTERIORS



...LA COBERTA

de destinar 20 milions d'euros a la construcció de l'institut escola i de la llar d'avis. També caldrà reformar aquest any el Pla General Metropolità i convocar un concurs arquitectònic internacional que permetin l'inici de les obres el 2020 i la seva finalització el 2023 si no hi cap entrebanc administratiu o polític de

darrera hora. El que ja no contempla el projecte són els usos comercials i hotelers i la construcció d'un aparcament de rotació, previstos al projecte inicial redactat el 2019, vuit anys abans del tancament de la presó. ■

L'autor: Antoni Capilla és periodista

Caldrà reformar el Pla General Metropolità i convocar un concurs arquitectònic internacional



Brossa i Miró, poetes i artistes

Vicenç Altaió va pronunciar una conferència al CAATEEB coincidint amb l'inici de **l'Any Brossa**

Antoni Capilla / © Fotos: Santiago Periel i arxiu Brossa



El crític d'art, assagista i president de la Fundació Brossa, Vicenç Altaió

Les connexions artístiques i poètiques entre Joan Miró i Joan Brossa donen per escriure més d'un llibre. Potser com a aperitiu, el crític d'art i assagista Vicenç Altaió, director de l'obra *Miró i els poetes catalans* (Enciclopèdia Catalana) i president de la Fundació Brossa, va visitar el CAATEEB el passat 24 de gener per donar la conferència *Joan Miró i Joan Brossa, qui és el poeta i qui l'artista?* sobre la relació personal i professional dels dos creadors i sobre com conceben l'acte creatiu. El CAATEEB se suma,

així, als actes de l'Any Brossa per homenatjar l'artista al que deu un dels principals signes identitaris: el *Poema visual per a una façana*, inaugurat el 15 de juny de 1993 a la seu del CAATEEB.

Joan Miró i Joan Brossa es van conèixer a casa de Joaquim Gomis, l'empresari, promotor artístic, col·leccionista i fotògraf que, anys més tard, el 1975, seria el primer president de la Fundació Joan Miró de Barcelona. Encara que per generació no coincidien exactament, la tra-

jectòria artística i humana dels dos artistes sovint s'encreuava. Posem un exemple: la primera exposició retrospectiva de Joan Brossa es va fer el 1986 a... la Fundació Miró. A banda de coincidències anecdòtiques i segons Altaió, "tots dos van col·laborar i tenien visions comunes". Per entendre com era aquesta confluència, el primer que cal és conèixer la relació, intensa i fructífera, de Miró amb la poesia.

Una de les tesis defensades al llibre *Miró i els poetes catalans* i repetida

a la conferència és que Miró era un "poeta plàstic que s'estimava les paraules. De fet, sempre va tenir contactes amb el món literari. Guardava llibres de poesia al seu taller i els consultava en començar i acabar la jornada". Una rutina que el va fer un lector entusiasta i a fer amistat personal i artística amb molts dels millors poetes del segle XX, "com ara Paul Éluard, René Char, Robert Desnos o Tristan Tzara. El fruit d'aquestes relacions i de l'afany del pintor per superar la plàstica i atènyer la poesia va ser la nòmina de llibres que Miró va enriquir amb dibuixos, gravats i aquarel·les. Més d'un centenar".

■ Miró i Brossa

Joan Miró va mantenir una relació de complicitat i intercanvis amb nou poetes catalans: J.V. Foix, Joan Salvat-Papasseit, Josep Carner, Carles Sindreu, Josep Peruchó, Salvador Espriu, Miquel Martí i Pol, Pere Gimferrer... i Joan Brossa. Tots aquests poetes treballaven amb l'organització sintàctica de les paraules, "un procés semblant al que feia Miró que, quan pintava posava els peus a terra, captava l'energia i la projectava a l'univers. Però no ho feia amb una sintaxi o relació ordenada de la realitat, sinó que, molt influït per Guillaume Apollinaire, el poeta de les avantguardes, la trencava amb un gran sentit musical, també inherent a la poesia, i posava en moviment els elements visuals".

Joan Brossa, per la seva banda, formava part de la segona generació de l'avantguarda catalana i, el 1960, va ser convidat per Joan Miró a participar en l'exposició Poètes, pintres, sculpteurs de la Galeria Maeght de París. Arran d'aquesta col·laboració amb la plèiade de pintors de moda del moment, Brossa va intensificar la seva producció d'obra plàstica i, com a artista total que era, va començar "a no fer cap distinció entre la poesia literària, la visual, l'escènica, l'objectual i la corpòria. Brossa va tenir una relació intensa amb les arts plàstiques, una relació que anava més enllà de la poesia visual i de les seves facetes com a artista multidisciplinari *avant-la-lettre*".



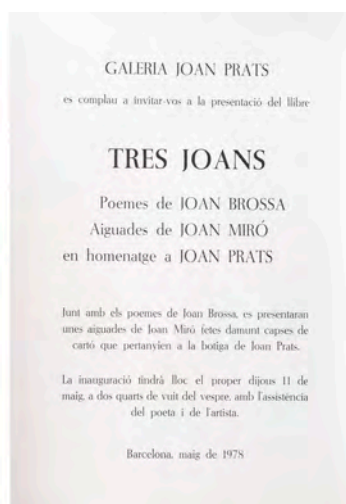
Número especial de la revista *Derrière le Miroir*



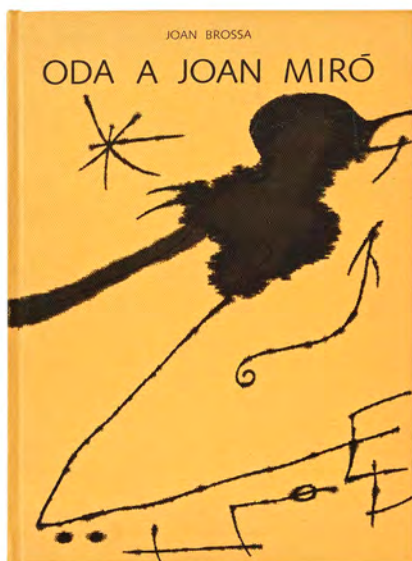
El llibre dedicat a Miró i els poetes catalans

Joan Brossa va col·laborar estretament amb artistes com ara Joan Ponç, Antoni Tàpies i Joan Miró, un "artista que pintava poesia" en el que Brossa va reconèixer "la llum de l'art i la joia dins el dolor, una revolta poètica: pintar com a revolta. I Brossa es convertí en un militant de la revolta poètica". Brossa i Miró tenien una gran afinitat estètica i potser era el poeta que més s'assemblava artísticament al pintor mallorquí. Una afinitat que va donar lloc a una relació personal i creativa... "nombreuses cartes, dedicatòries de llibres, postals i obres intercanviades deixen constància d'una relació llarga i fructífera entre el pintor més poètic i el poeta més visual".

La primera col·laboració entre tots dos artistes es va produir el 1961, quan Joan Brossa va publicar uns poemes escrits el 1950 per a un número especial de la revista *Derrière le Miroir*, publicat amb motiu de l'exposició *Peintures murales de Miró*, "on s'albirava el Miró més minimalista, musical i poètic". Altres col·laboracions entre tots dos artistes van ser *Cop de poma* (1963), un llibre d'artista impulsat per Miró en què es van aplegar artistes com el mateix Miró, Brossa, Josep M. Mesures Quadreny, Joan Ponç, Antoni Tàpies i Moisès Villèlia; i *Tres Joans* (1978), un homenatge al dinamitzador cultural Joan Prats poc després



Exposició conjunta "Tres joans" a la galeria Joan Prats



Algunes de les manifestacions artístiques incloses en el llibre *Oda a Joan Miró*



Un moment de la conferència de Vicens Altaió

Espai Brossa

Barcelona va estrenar, a mitjans de 2018, un nou centre cultural, creatiu i expositiu: l'Espai Brossa impulsat per la renascuda Fundació Joan Brossa, presidida per Vicens Altaió. Situat a l'antiga fàbrica de la moneda La Seca de Barcelona, al barri de la Ribera (La Seca, 2), el nou centre té vocació d'esdevenir un lloc de referència de l'univers brossià que, a més de difondre el patrimoni cultural del poeta i artista, serveixi com a plataforma per promoure la reflexió i la creació de les noves generacions d'artistes. Un centre que, en definitiva, vol formar part d'un triumvirat d'espais dedicat a artistes universals junt amb la Fundació Miró i la Fundació Tàpies.

de la seva mort en el que els textos de Brossa dialoguen a la perfecció amb els dibuixos de Miró.

El zenit de la relació entre tots dos artistes, Joan Miró i Joan Brossa, va ser, però, *Oda a Joan Miró*, escrita inicialment el 1968 per Joan Brossa com una suite de 16 poemes visuals per celebrar els 75 anys del pintor. Cinc anys després, el 1973, coincidint amb el 80è aniversari de Miró, es va fer una nova edició amb il·lustracions del pintor mallorquí. El resultat d'aquesta col·laboració excepcional "és la millor manifestació de la sintonia entre Brossa i Miró, una obra insòlita, una de les obres de poesia visual més importants mai publicades al país". ■

Sentits i emocions



Diu la viquipèdia que l'art és el procés o el producte deliberat de l'organització dels elements en una forma que apel·la els sentits i les emocions. Una definició conceptual que es tradueix en una infinitat de manifestacions de les que al CAATEEB hem estat hostes i testimonis d'un parell de ben diferents. A la Delegació d'Osona-Moià-nès, per exemple, vam ser capaços de copsar les emocions que transmeten les imatges de l'artista audiovisual Àngels Jordà (*Matèries*, del 24 de novembre al 22 de desembre).

Àngels Jordà és una fervent creadora de que la fotografia permet crear realitats alternatives a la visió convencional. I no li falten raons. A *Matèries* descobrim, amb sensibilitat i subtilitat, la importància dels detalls per crear formes i dimen-



Fragments de l'exposició *Matèries* d'Àngels Jordà

sions que no veiem habitualment. Peça a peça, detall a detall, Jordà ens mostra les altres realitats que surten de la seva especial forma de mirar a través de la càmera.

Segons assegura la mateixa artista, "la fotografia té un ampli ventall d'aplicacions. En el camp artístic permet crear realitats diferents de les que veiem normalment. El detall d'una porta rovellada, d'un tros de branca o, simplement, l'ampliació d'una part d'un objecte, creen efectivament formes i dimensions noves. El meu interès per la fotografia consisteix sobretot a mostrar aquestes altres realitats".

Una realitat ben diferent és la que, d'altra banda, vam poder contemplar a la Delegació del Vallès Occidental a la mostra de la 10a Biennial Artística Col·lectiva del CAATEEB que, del 8 de novembre al 12 de desembre, va permetre contemplar a Terrassa 59 obres que reflectien la percepció personal i artística de 22 artistes, tot ells aparelladors, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació. Una mostra heterogènia, tant



Inauguració de la Biennial d'Art a la sala del Vapor Universitari de Terrassa

per la seva temàtica (hi eren presents des de l'arquitectura i construcció fins a la figura humana) com per la seva tècnica (des de joies a aquarel·les o fotografies).

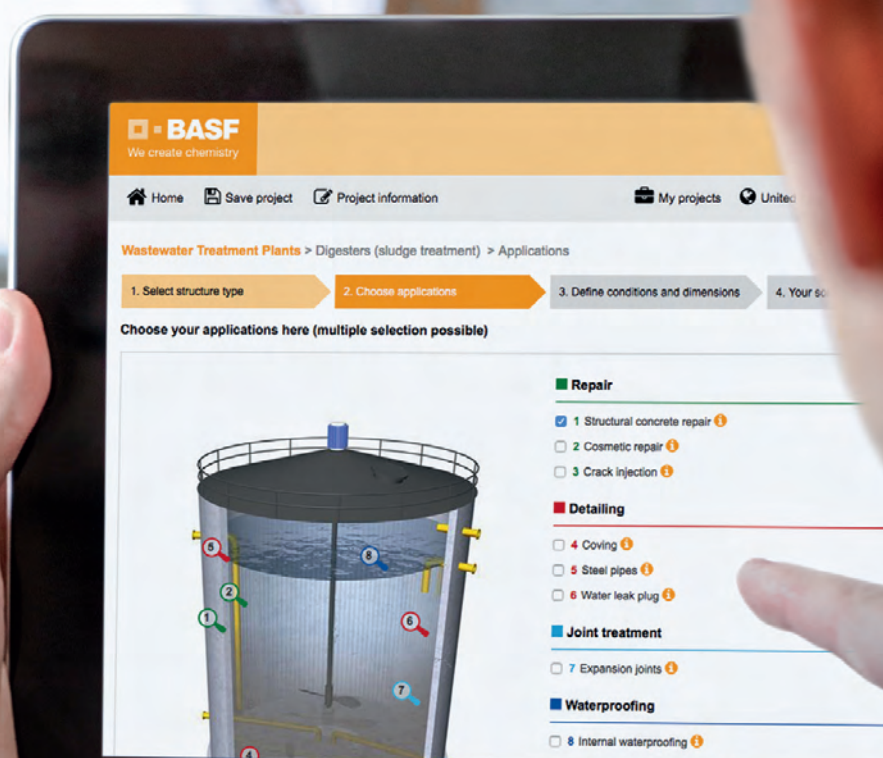
Finalment, pel que fa al CAATEEB, l'any 2018 es va tancar, culturalment, amb la visita que un grup de col·legiats van fer a la singularitat de la cruïlla dels carrers de Mallorca i de Roger de Llúria: el classicista Palauet Casades, seu del Col·legi d'Advocats des de 1922. Aquesta construcció, projectada per l'arquitecte Antoni Serra Pujals el 1885, s'organitza al voltant d'un pati cobert per una claraboia i és una dels pocs testimonis que es conserven de les primeres edificacions de l'Eixample. ■



A l'esquerra i a dalt, alguns dels companys i companyes que van exposar al costat de les seves obres artístiques

Visita guiada al
Palauet Casades seu
del Col·legi d'Advocats





Fàcil. Ràpid. Intel·ligent.
Especifica el teu Projecte
en Minuts

amb la Online Planning Tool
per a la construcció industrial



La llagosta treu el caparró

© Fotos: Alejandro Verdugo i Chopo / Text: Carles Cartañá

© Foto: Alejandro Verdugo

Va ser un dia de finals de maig del 1993 quan aquest animaló va aparèixer pel carrer Bon Pastor de Barcelona dins de la caixa d'un camió. Ens fregàvem els ulls i encara hi era! Tot just acabat de néixer ja pesava tres tones, era fet d'acer corten, pintat amb bonics tons verdosos i representava un llagost gegantí.

L'escultura que culminaria el *Poema visual per a una façana* l'havia ideat Joan Brossa i havia estat plasmada pel pintor i dissenyador Josep Pla-Narbona com un desplegable d'aquells que es maneguen amb un material flexible, si bé aquest venia fet amb planxa d'acer de vuit mil·límetres de gruix.

El contacte i la relació amb Brossa l'havia facilitat Annemieke van de Pas, responsable de Cultura del Col·legi i en les converses amb els artistes hi havia participat també el gerent, Joan Gay. L'ortòpter el va forjar l'empresa Tamansa, avui Mecanoviga Estructuras, tot seguint les instruccions precises dels autors. Al tractar-se d'un assumpte de pes i prèviament a la seva instal·lació, l'estructura de la façana havia estat reforçada seguint les instruccions del consultor Josep Maria Genescà, mentre que la coordinació dels treballs havia anat a càrrec de l'aparellador Àngel Gómez, gerent operatiu del Col·legi.

■ Un insecte a la teulada

Com l'insecte encara no sabia volar, va ser una enorme grua que l'elevà fins a 15 metres del terra, tal com es pot apreciar en les fotografies de l'època. Finalment, la nova façana renovada del CAATEEB es va inaugurar el 15 de juny i convertia el número 5 del carrer Bon Pastor en un destacat fragment del paisatge urbà barceloní.

El president del Col·legi, Carles Puiggròs va manifestar que la nova façana "exemplifica a la perfecció l'esperit de renovació de l'entitat i el seu desig d'integrar-se a la ciutat". L'aparició del saltamartí de colors va generar un bon rebombori entre els mitjans. El periodista Josep Maria Cadena va defensar la presència del "llagost que sempre guaita" i va defensar que com a bon representant dels aparelladors, "tingui cura de la construcció que es fa i es desfà a la ciutat". L'insecte d'acer entrava merescudament a formar part del bestiar de la ciutat. ■



L'INFORMATIU

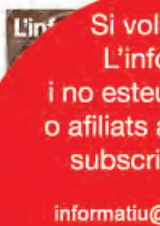


COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS
ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

CONSTRUCCIÓ
ARQUITECTURA
URBANISME

És la publicació trimestral que informa de l'actualitat tècnica dels aparelladors, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació, i d'interès per a tots els professionals del sector de la construcció.

La revista dels
professionals de la
construcció i
l'arquitectura



Si voleu rebre
L'informatiu
i no esteu col·legiats
o afiliats al CAATEEB
subscriviu-vos a:

informatiu@apabcn.cat

per a subscripcions on line:

<http://www.iquiosc.cat/revistes/l-informatiu>

L'informatiu. Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona.
c/Bon Pastor, 5. 08021 Barcelona · Telèfon 93 240 23 76 · informatiu@apabcn.cat



CONTRACTA

25 ANYS

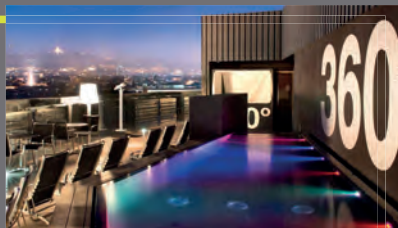
Fem senzilles les obres complexes

Fa 25 anys que aportem innovació i tecnologia a les obres, amb un equip tècnic que planifica i supervisa amb rigor cada projecte.



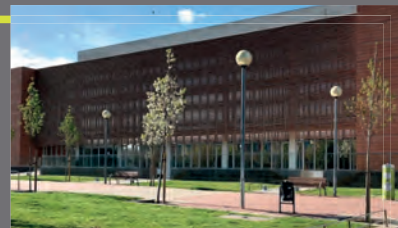
Rehabilitació d'edificis

Donem servei a comunitats i propietaris d'immobles en la cura del seu manteniment, rehabilitació, i ampliació dels seus edificis.



Edificació

Nova construcció, rehabilitacions i manteniments per empreses i institucions.



Indústria

Construcció i edificació per a la indústria



Una cosa és dir que treballem en PRO dels professionals.
Una altra és fer-ho:

Compte Expansió Plus PRO

Bonifiquem la seva quota de col·legiat

1 / 6

Aquest nombre és indicatiu del risc del producte. Així, 1/6 és indicatiu de menys risc i 6/6 és indicatiu de més risc.

Banco de Sabadell, S.A. es troba adherit al Fons Espanyol de Garantia de Dipòsits d'Entitats de Crèdit. La quantitat màxima garantida actualment pel fons esmentat és de 100.000 euros per dipositant.

Remuneració fins a			
10%	+	0	+
de la seva quota de col·legiat màxim 50 euros* el primer any.		comissions d'administració i manteniment.	
	+	3%TAE	+
		Primer any fins a 2,74% TAE. Saldo màxim a remunerar 10.000 euros. ¹	
			+ 1%
			de devolució en els principals rebuts domiciliats i sobre les compres amb targeta de crèdit en comerços d'alimentació ² , màxim 50€ bruts al mes.

Truqui's al **900 500 170**, identifiqui's com a membre del seu col·lectiu, organitzem una reunió i comencem a treballar.

*Bonificació del 10% de la quota de col·legiat amb un màxim de 50 euros per compte amb la quota domiciliada, per a nous clients de captació. La bonificació es realitzarà un únic any per a les quotes domiciliades durant els 12 primers mesos, comptant com a primer mes, el de l'obertura del compte. El pagament es realitzarà en compte el mes següent dels 12 primers mesos.

1. Per tenir accés a aquesta retribució, els titulars han d'haver fet amb les seves targetes de crèdit una compra en el mes anterior al mes a remunerar i tenir un saldo mitjà mensual al banc superior a 30.000 euros en recursos, calculat com la suma de saldos del mes anterior de dipòsits, renda fixa a venciment, assegurances de vida-estalvi, fons d'inversió, valors cotitzables i no cotitzables, plans de pensions, plans de previsió d'EPSV i BS Fons Gran Selecció. No es tindrà en compte per al càlcul del saldo mitjà el saldo existent en aquest Compte Expansió Plus ni en cap altre de les mateixes característiques en el qual els titulars siguin intervinents. Sí que es tindrà en consideració el nombre de cotitulars, de manera que el saldo mínim existent a l'entitat com a requisit serà el pres proporcionalment per a cada cotitular. No es remuneraran els saldos durant el primer mes de vida del Compte Expansió Plus.

En cas que no s'arribi per part dels titulars al saldo mínim que dona dret a la retribució del Compte Expansió Plus, la liquidació es farà al 0% per aquest concepte. Rendibilitat primer any: per al tram de saldo diari que excedeixi els 10.000 euros: 0% TIN. Per al tram de saldo diari des de 0 fins a un màxim de 10.000 euros: 2,919% TIN, 1,8191% TAE (calculada tenint en compte els dos tipus d'interès per al supòsit de permanència del saldo mitjà diari durant un any complet des de l'alta del compte). Exemple de liquidació: saldo al compte de 15.000 euros diaris, saldo diari sobre el qual es remunera: 10.000 euros; freqüència mensual; interessos liquidats a l'any: 270,82 euros; data contractació: 30/06/18; data primer pagament d'interessos: 31/08/2018; data final primer any: 30/06/2019.

Rendibilitat resta d'anys: per al tram de saldo diari que excedeixi els 10.000 euros: 0% TIN. Per al tram de saldo diari des de 0 fins a un màxim de 10.000 euros: 2,919% TIN, 1,9910% TAE (calculada tenint en compte els dos tipus d'interès per al supòsit de permanència del saldo mitjà diari durant un any complet a comptar des del segon any del compte). Exemple de liquidació: saldo al compte de 15.000 euros diaris, saldo diari sobre el qual es remunera: 10.000 euros; freqüència mensual; interessos liquidats a l'any: 296,77 euros; data inici segon any: 30/06/19; data primer pagament d'interessos: 31/07/2019; data final segon any: 30/06/2020.

2. Li abonarem fins a 50 euros bruts al mes, sempre que l'import de la devolució sigui igual o superior a 5 euros i hagi fet una compra durant el mes amb les seves targetes de crèdit.

- Rebuts domiciliats de llum, gas, telèfon fix, mòbil i Internet.
- Rebuts domiciliats que corresponguin, com a emissor, a organitzacions no governamentals (ONG) registrades en l'Agència Espanyola de Cooperació i els rebuts de col·legis, escoles bressol i universitats carregats durant el mes. S'ha de tractar de centres docents espanyols (públics, privats i concertats) i en queden exclosos les despeses d'acadèmies particulars, col·legis professionals o despeses diferents a les d'educació. Tampoc s'hi inclouen les despeses en concepte de postgraus, màsters i doctorats.

- Operacions de compra fetes amb targeta de crèdit incloses en la liquidació del mes, amb les targetes modalitat Classic, Or, Premium, Platinum i Shopping Or el contracte de les quals estigui associat a aquest compte, en determinats establiments comercials d'alimentació inclosos i que es poden consultar a la pàgina www.bancosabadell.com/cuentaexpansionplus.

Oferta vàlida per a nous comptes oberts des del 24/12/2018 fins al 30/06/2019 amb la domiciliació en el Compte Expansió Plus PRO d'una nova nòmina, pensió o ingress regular mensual per un import mínim de 3.000 euros (se n'exclouen els ingressos procedents de comptes oberts en el grup Banc Sabadell a nom del mateix titular). També cal haver domiciliat dos rebuts domèstics en els dos últims mesos.

Els titulars d'un Compte Expansió Plus PRO en podran disposar d'un altre d'addicional sense requisits de domiciliació de nòmina, pensió o ingressos mensuals recurrents. I, a més a més, tots els Comptes Professional que vulgui, sense comissió d'administració i de manteniment (rendibilitat Compte Professional: 0% TAE).

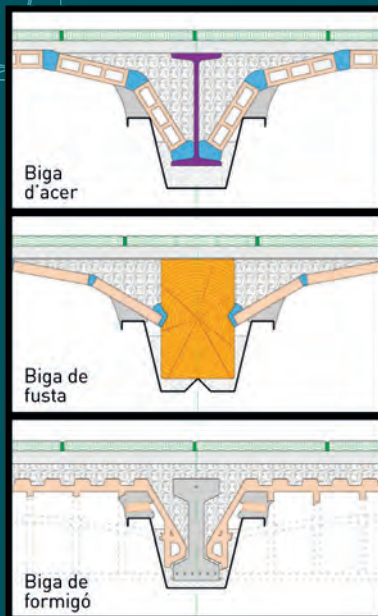
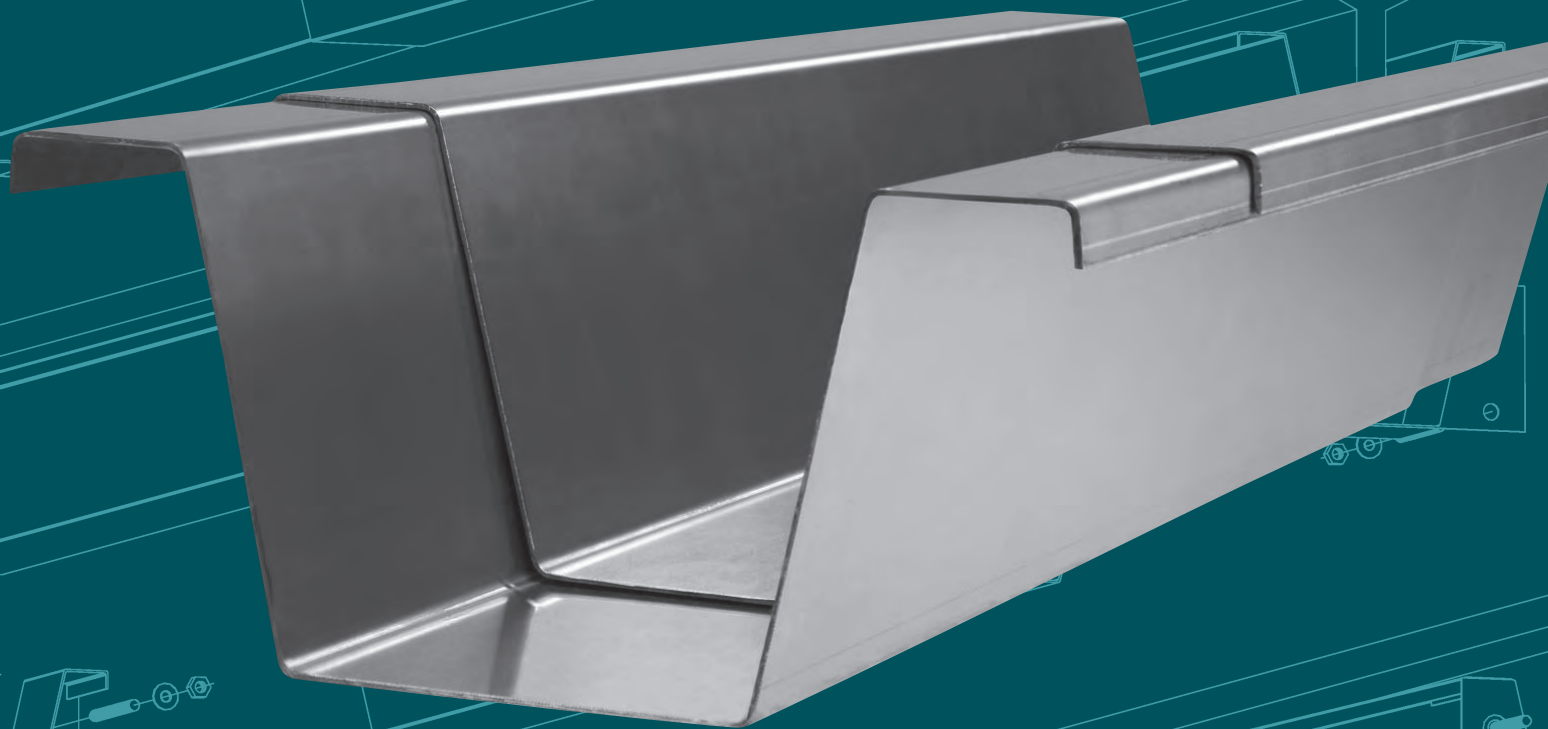
Pot fer extensiva aquesta oferta als seus empleats i familiars de primer grau.



La **solució a tots** els problemes dels **sostres**

NOU\BAU

El sistema de renovació de sostres



Biga d'acer

Biga de fusta

Biga de formigó

No abaixa el sostre

La biga NOU\BAU s'encasta totalment dins el sostre vell. D'aquesta manera, el nou sostre queda pràcticament a la mateixa alçada que l'anterior.

És un sistema de reforç actiu

Gràcies al prefletxat, la biga NOU\BAU descarrega la biga vella des del primer moment i elimina futures fletxes i esquerdes.

És l'única substitució funcional efectiva

La biga NOU\BAU suporta directament els revoltos. Així, no cal preocupar-se de la biga vella; encara que desaparegués del tot, no passaria res.

El millor suport tècnic

ABANS de l'obra: col·laborem en la diagnosi i el projecte.

DURANT l'obra: realitzem el muntatge amb equips especialitzats propis i sota un estricte control tècnic.

DESPRÉS de l'obra: certifiquem el reforç realitzat.



Distribuidor exclusiu de:

TECNARIA®
Connectors per a forjats mixtes

Tel. 93 796 41 22 - www.noubau.com