

L'INFORMATIU

#construcció
#arquitectura
#urbanisme

Nº 372

Setembre - Desembre 2022

Subscripció anual: 45€ · Preu: 15€



(c) Foto: Ana Gathau

GENTRIFICACIÓ: ÉS LA FI DELS BARRIS?

PROFESSIÓ

La crisi dels materials en una nova època d'incerteses globalitzada i interconnectada (II) ... pàg 26

INSTITUCIONAL

El Col·legi modernitza la seva imatge per prestigiar la professió i obrir-se a la societat ... pàg 51

TECNOLOGIA

85 Habitatges socials a Cornellà de Llobregat: la revolució de la fusta en la construcció ... pàg 62

CULTURA

Torre Glòries: gratacel, torre o artefacte arquitectònic, una excentricitat a l'skyline de la ciutat ... pàg 114

¿GRIETAS EN LOS MUROS?

LO SOLUCIONAMOS DE
MANERA PERMANENTE
Y FÁCIL



CONTROL
TOMOGRÁFICO
ERT 4D LIVE



SOLUCIONARLO DE MANERA PERMANENTE ES FÁCIL

Consolidamos el terreno con inyecciones de resinas, bajo el control constante de la tomografía de resistividad 4D

Certificaciones

- EN 12715 - Ejecución de Trabajos Geotécnicos Especiales - Inyecciones
- EN ISO 17020 - Calificación Técnica del Procedimiento
- ISO 9001 - Sistema de Gestión de Calidad

Garantías

- Garantía contractual de 10 años en todas nuestras intervenciones
- Posibilidad de Garantía de Seguro Decenal
- Resina Maxima®: Garantía de 10 años

Ventajas

- Intervención rápida y eficaz
- Sin excavaciones ni demoliciones
- IVA reducido
- Resinas eco compatibles

INSPECCIÓN
TÉCNICA
GRATUITA

Atención al Cliente
900800745
www.geosec.es

GEOSEC
GROUND ENGINEERING

REHABILITAR ÉS ESTALVIAR

Plaques solars

Canvi de
finestres

Persianes
i tendals

Aïllament
de mitgeres
i patis

REHABILITANT ESTALVIEM TOTS!

Amb els **Fons Next Generation** i l'ajuda de les **Oficines Tècniques de Rehabilitació** podràs accedir a les subvencions i estalviar-te tots els tràmits.

Ara és el moment.

Per a més informació: rehabilitarestalviar.cat



COAC
arquitectes.cat

**ARQUITECTURA TÈCNICA
DE CATALUNYA**



Consell de Col·legis Territorials
d'Administradors de Finques
de Catalunya



Administrador
Finques
Col·legiat

Amb la col·laboració de:



Agència de l'Habitatge
de Catalunya



Ajuntament de
Barcelona

Finançat per:



Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation



GOBIERNO
DE ESPAÑA



Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



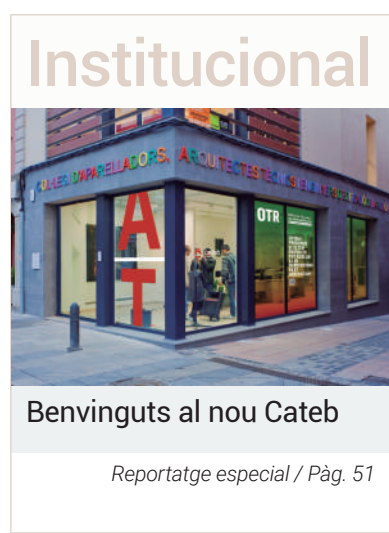
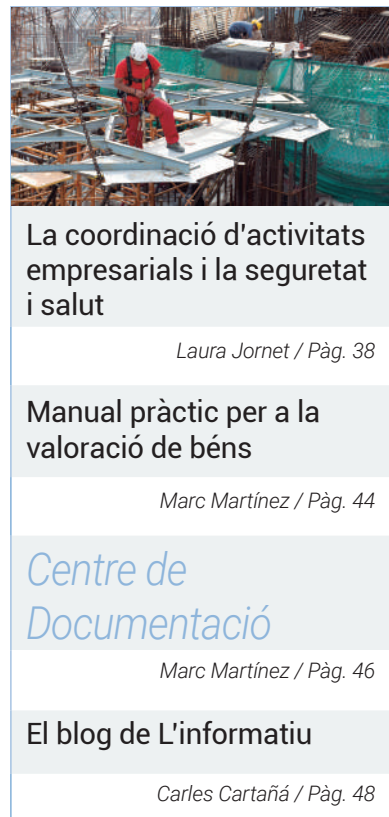
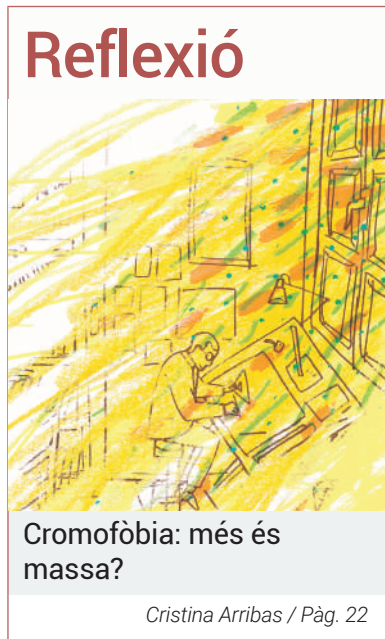
Next Generation
Catalunya



Generalitat
de Catalunya



© Foto de portada: Aina Gatnau



Crèdits:

L'INFORMATIU 372. Telèfon directe: 93 240 23 76. Adreça electrònica: informatiu@apabcn.cat <http://www.apabcn.cat>. Consell editorial: **Carolina Cuevas, Jaume Casas, Susana Pavón, Òscar García, Mònica Rius i Jordi Marrot.** Director: **Carles Cartañá.** Coordinadora: **Elisenda Pucurull.** Consell assessor: **Meritxell Bosch, Joel Vives, Maria del Mar López Prat i Òscar Subirats.** Redacció: **Maite Baratech, Jaume Moreno, Antoni Capilla, Josep Olivé, Jordi Olivés, Cristina Arribas, Anna Moreno, Raül Heras, Elisabeth Serra i Elisenda Gadea.** Revisió lingüística: **Elisenda Pucurull.** Fotografia: **Javier García Die (Chopo), Aina Gatnau, Inma Alcarío i Helena Castro.** Disseny i maquetació: **Bea de Rivera Marinell-lo.** Disseny capçalera i portada: **La Sixtina.** Impressió: **CEVAGRAF.** Dipòsit legal: **B-42389-1991** ISSN: **1132-2802.** Subscripcions: **Elisenda Pucurull.** Publicitat: **BTMAP. Isidre Rodríguez.** Telèfon: 93 240 20 57. comercial@apabcn.cat. Edita: © **Col·legi de l'Arquitectura Tècnica 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, local. 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:** Celestí Ventura. **Vicepresidenta:** Maria Rosa Remolà. **Secretari:** Jaume Casas. **Tesorerera:** Carolina Cuevas. **Comptadora:** Natàlia Crespo. VOCALS TERRITORIALS: **Alt Penedès-Garraf:** Meritxell Bosch. **Bages-Berguedà-Anoia:** Cristian Marc Huerta. **Maresme:** Joan-Fèlix Martínez. **Osona-Moiànes:** David Mercader. **Vallès Occidental:** Bernat Navarro. **Vallès Oriental:** Josep Lluís Sala. VOCAL: Marcos Barjola. JUNTA DE SUPORT: Rafael Capdevila, Susana Pavón i Alejandro Soldevila. DIRECTOR GENERAL: Òscar García.



Tècnica



Habitatges socials a Cornellà

Josep Olivé / Pàg. 62



Una nova manera d'entendre l'habitatge públic

Anna Moreno / Pàg. 72

Geometria estructural amb Geogebra

Josep Maria Genescà / Pàg. 84



L'amiant, vint anys després

Lara Trujillo / Pàg. 88

Empresa



Entrevista a Arturo Fernández

CONSTRUCIA / Pàg. 102

Impermeabilització de cobertes

MASTER BUILDERS / Pàg. 106

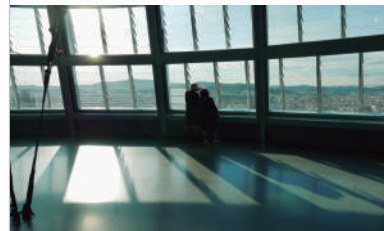
Reutilització d'una estructura de formigó

ELECNOR / Pàg. 108

Guia activa

PÀG. 113

Cultura



Torre Glòries: la ciutat entre línies

Cristina Arribas / Pàg. 114



El Premis FAD amb els habitatges renovadors

Antoni Capilla / Pàg. 122



La foto

Porto, Lisboa i els seus azulejos

Aina Gatnau / Pàg. 128

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:



CORREDORIA D'ASSEGURANCES



AGÈNCIA DE CERTIFICACIÓ PROFESSIONAL



AREA BUILDING SCHOOL

Segueix-nos a:



appec
editors de revistes i digitals

Certificats:



Be Partner del CAATEEB

grupo
construcción

Patrocinador preferent del CAATEEB

PROPAMSA®

Cateb

Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona

Celestí Ventura i Cisternas

President del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona (Cateb)



El passat mes de juny vam presentar a l'Assemblea la nostra nova marca. Una marca inspirada en els resultats de l'Estudi sociològic, on els col·legiats van manifestar les seves preferències. Una marca que coincideix amb el nom dels estudis universitaris de grau, que és hereva dels aparelladors —els professionals que ens van precedir— i que, a diferència de l'anterior —massa llarga i feixuga— es mostra molt més clara i directa: “Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona”.

Una nova marca i un nou logo: “Cateb”, que manté la fonètica de l'antic nom, però amb una sola “a” i una sola “e”, i al seu costat, un símbol compost per dues de les lletres que formen part del poema visual de Joan Brossa que ha convertit la façana de la nostra seu a Barcelona en una obra d'art singular: una “A” inacabada, que representa l'Arquitectura i una “T” que, des de la seva base, li dona suport i l'enlaira.

Un nou disseny del logo que manté les seves arrels en el passat, i que posa tot l'èmfasi en la tècnica, els coneixements que ens permeten

Un nou disseny del logo que manté les seves arrels en el passat i que posa tot l'èmfasi en la tècnica, els coneixements que ens permeten presentar-nos com la referència en l'Art de la Construir

presentar-nos com la referència en l'Art de la Construir. No en va, segons les dades del darrer Informe dels Plans d'Estudis Politécnics, els nostres estudis són els que gaudeixen de més formació en les matèries pròpies de la construcció d'edificis, més que els arquitectes i molta més que els enginyers: els de camins, els industrials, els graduats tècnics i els civils.

De manera que l'arquitectura tècnica representa la professió que aplega tots els coneixements de



cateb

Arquitectura Tècnica Barcelona

L'arquitectura tècnica representa la professió que aplega tots els requisits necessaris per valorar, organitzar i construir, és a dir, per fer realitat un projecte arquitectònic

la construcció: des dels mateixos materials, les estructures, els processos de la construcció, les instal·lacions... fins als amidaments, els pressupostos i les planificacions, és a dir, tots els requisits necessaris per valorar, organitzar i construir, és a dir, per fer realitat un projecte arquitectònic. Una afirmació que acompanya com a *base-line* la nostra nova marca: "Construir és fer-ho possible".

Un seguit de competències que faciliten que els arquitectes tècnics gaudeixin de totes les possibilitats professionals que ofereix el sector de la construcció en l'àmbit de l'edificació: com a director d'execució, com a cap d'obra o de producció, coordinador de seguretat i salut, project manager, taxador, perit, consultor d'estructures, funcionari, directiu d'empresa..., i tantes i tantes altres especialitats professionals que configuren el que —al Col·legi, anomenem—, els diferents grups d'interès. Tant se val si ho desenvolupen en un despatx professional com a lliberal, en una enginyeria o en el món de l'empresa. Cadascú amb les seves particularitats però tots compartint una professió apassionant i un mateix objectiu: l'excel·lència en el món de la construcció.

El vídeo de la presentació de la nova marca comença amb una frase que diu: «El canvi d'un símbol, és el símbol d'un canvi». Aquesta afirmació no pretén ser tan sols un espot publicitari sinó tot un com-

El compromís de la Junta de Govern de treballar per a tots els que compartim aquesta mateixa il·lusió, significa la voluntat d'obrir les portes, de bat a bat, del que representa la vostra casa

promís. El compromís de la Junta de Govern de la nostra institució de treballar per a tots el que compartim aquesta mateixa il·lusió, significa la voluntat d'obrir les portes, de bat a bat, del que representa per a nosaltres «La casa de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona», la vostra casa. ■



Gentrificació, l'aleta del tauró

Els projectes de millora urbanística han tingut en general efectes positius, però també d'altres adversos com ara un desplaçament de la població i les activitats originàries per d'altres de més renda i més valor afegit, amb la consegüent expulsió dels residents de menor poder adquisitiu

Milagros Pérez Oliva / © Fotos: Chopo i Aina Gatnau

Allà on ara hi ha la Vila Olímpica hi havia abans una barreja de fàbriques velles, magatzems i solars d'una antiga zona industrial anomenada Icària. Una mica més enllà, on ara s'aixequen els rutilants edificis del Fòrum amb vistes al mar hi havia temps enrere barraques i descampats. Millor no recordar què hi havia on ara s'aixeca, imponent, el museu Guggenheim de Bilbao, ni com eren les voreres de la ria abans que Frank Gehry hi deixés la seva petjada. Per descomptat, qui pas-

segi avui pel "Tubo de Saragossa", difícilment reconeixrà aquell insalubre barri de mala mort que als anys seixanta donava aixopluc a bohemis i prostitutes. El mateix podríem dir de moltes altres ciutats de Catalunya i Espanya. En totes podem trobar exemples de transformació urbana que n'ha canviat la fesomia.

Els projectes de millora urbanística han tingut en general efectes positius. Han millorat l'espai públic i



les condicions de vida de la gent. Però com passa amb els efectes adversos de molts medicaments, la mateixa intervenció porta inherent una certa iatrogènia: un desplaçament de la població i les activitats originàries per d'altres de més renda i més valor afegit, amb la consegüent expulsió dels residents de menor poder adquisitiu.

El que a casa nostra es coneix com *l'efecte Guggenheim* és un fenomen que geògrafs i urbanistes anomenen "gentrificació". El terme va ser utilitzat per primer cop el 1964 en un llibre col·lectiu titulat *London: Aspects of Change*, del Centre for Urban Studies del University College of London. En el capítol de presentació, la sociòloga Ruth Glass (1912-1990) va incloure aquest neologisme, creat a partir de l'arrel *gentry* (gent de bona posició), per descriure l'arribada massiva de famílies benestants als barris populars del centre de Londres i el desplaçament de la població treballadora que hi vivia. La gentrificació ha estat

Jordi Marrot:
"La idea de la rehabilitació sorgeix al segle XIX i té les seves arrels en propostes [...] que parteixen de la idea que la ciutat és un ecosistema i, per tant, no s'ha d'actuar només sobre la part construïda sinó també sobre l'espai públic

definida com un procés d'apropiació física i simbòlica d'un determinat espai per part de grups socials amb un capital econòmic i relacional més elevat que el que hi vivien.

Pot sorgir de forma espontània, impulsat per dinàmiques del mercat, però la majoria de les vegades és conseqüència de projectes de regeneració urbana. "La idea de la rehabilitació sorgeix al final del segle XIX i té les seves arrels en propostes com la "conservative surgery" de Patrick Geddes i les accions pioneres de filàntropes britàniques com Octavia Hill i Lady Aberdeen, que entenen la renovació dels edificis com alguna cosa més que la restauració d'un objecte. Parteixen de la idea que la ciutat és un ecosistema i, per tant, no s'ha d'actuar només sobre la part construïda sinó també sobre l'espai públic", explica Jordi Marrot, director de l'àrea tècnica del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona (Cateb). "La rehabilitació integral com a instrument de regeneració urbana es consolida en la dècada dels setanta. El projecte més emblemàtic és el pla de renovació del centre històric de Bolonya (Itàlia), iniciat el 1969. Des de llavors, aquest model d'intervenció



Ricard Gomà:
"Totes les ciutats,
i especialment les
metròpolis globals,
estan subjectes ara
a un tipus de pressió
que té dues cares:
la gentrificació i
l'augment de la
vulnerabilitat urbana"

Els missatges
comercials
conviven amb els
més reivindicatius
dels veïns

s'ha replicat de diferents maneres a totes les ciutats, amb molt bons resultats. Però sempre que hi ha una millora, aquesta comporta un augment del valor dels immobles i, en conseqüència, un procés de gentrificació", afegeix.

Amb el temps, la gentrificació s'ha convertit en un fenomen global sota l'impuls de capitals internacionals que busquen en la inversió immobiliària uns rendiments i una seguretat que no troben en altres

sectors. Segui com sigui, mai no és innòcua. Qualsevol procés d'apropiació de l'espai resulta traumàtic per aquells que són expulsats. "El concepte clàssic de gentrificació ja no descriu tota la realitat", apunta Ricard Gomà, director de l'Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona (IERMB). "Totes les ciutats, i especialment les metròpolis globals, estan subjectes ara a un tipus de pressió que té dues cares: la gentrificació i l'augment de la vulnerabilitat urbana. La gentrificació afecta sobretot als espais centrals, on les possibilitats de rendibilitat són més altes, i provoca la substitució de residents de rendes baixes per altres de rendes més altes i del petit comerç tradicional per activitats econòmiques de major valor afegit. Però al mateix temps també es produeix un procés de segregació urbana: certes parts de la ciutat



"Sergio Porcel: "La gentrificació és un fenomen complex que no segueix un únic patró i es pot produir tant al centre com a les perifèries metropolitanes"

entren en una espiral de degradació que provoca l'èxode voluntari dels que s'ho poden permetre i l'espai que deixen els que se'n van és ocupat per persones amb menys recursos". És el revers de la gentrificació.

Per al sociòleg Sergio Porcel, investigador del IERMB, la gentri-



Esplanada del barri de la Barceloneta



Tot desplaçant-se en vehicles turístics per la ciutat

cació "és un fenomen complex que no segueix un únic patró i es pot produir tant al centre com a les perifèries metropolitanes. Sabem que s'ha produït en alguns barris del centre metropolità de gran valor simbòlic on el nivell de renda ha augmentat clarament, com l'Eixample, Gràcia o Poble Nou, i que s'està expandint, però encara no tenim dades precises de què està en l'àmbit metropolità. Hi ha indicis que s'està produint un èxode de la ciutat central i una suburbialització de la pobresa en determinades zones a causa de l'increment del preu de l'habitatge a Barcelona, però encara no tenim dades concloents".

■ Primera gran onada

Del que sí que hi ha dades és del que va passar en la primera gran onada gentrificadora, fins a l'esclat de la bombolla immobiliària de 2008. Segons un estudi sobre la substitució residencial de classes treballadores per classes mitjanes entre 1991 i 2011, del que és coautor Sergio Porcel, el procés comença als anys vuitanta i s'estén com una taca d'oli a partir del centre metropolità, on es concentren els grans equipaments culturals i comercials. L'estudi conclou que els processos de gentrificació tenen moltes més possibilitats d'arrelar en els barris que ja tenen un cert percentatge de

classes mitjanes, perquè n'atreuen d'altres, o bé una població envellida, perquè això facilita la dinàmica de substitució residencial.

L'any 1991, dels 380 barris de l'àrea metropolitana, 78 (el 20,5%) reuneixen condicions idònies per la gentrificació, 18 d'ells a la ciutat de Barcelona. En alguns es van produir una gentrificació radical per efecte d'operacions urbanístiques de gran abast. És el cas de la Vila Olímpica, creada per als Jocs Olímpics de 1992, i de Diagonal Mar i el Front Marítim del Poble Nou, per l'operació Fòrum de les Cultures de 2004. Aquestes parts de la ciutat es van convertir de cop en zones residencials d'alt nivell de renda i formen part del grup de 23 barris que, en diferents moments i amb diferents ritmes, han patit un procés de gentrificació intensa, com el Gòtic, Santa Caterina, la Ribera, la Barceloneta o el Bon Pastor en el cas de Barcelona; Almeda, Riera i Font Santa-Fatjó a Cornellà; Can Clota a Esplugues, les Colomeres de Gavà, les Planes de Sant Cugat o el barri de Sales a Viladecans. Les millores urbanístiques van incidir en aquest cas sobre una realitat social favorable a la gentrificació, amb unes capes mitjanes relativament importants barrejades amb classes treballadores en condicions de progressar.



Raons de la
Barceloneta i el
barri del Raval



Les dinàmiques del mercat porten en uns casos a la gentrificació i, en d'altres, a la concentració de vulnerabilitat. "Barcelona és un cas molt interessant", apunta Ricard Gomà. "S'admet que Ciutat Vella és un districte susceptible de gentrificació, però no a tot arreu, sinó de forma selectiva. Hi ha gentrificació al Born, però no al Raval, on malgrat les abundants inversions públiques i privades que s'hi han abocat, continua concentrant una gran vulnerabilitat. El mateix que passa a Barcelona passa a nivell metropolità: hi ha gentrificació en determinats espais, i concentració de pobresa en d'altres. El 70% dels barris d'alta vulnerabilitat es concentren a l'eix del Besòs".

El Raval és un exemple d'aquesta dualitat: la part superior, la que toca al carrer Pelai, s'ha transformat, però la resta no tant. "És molt significatiu el que ha passat al voltant de l'illa Robadors", explica Anna Terra, directora de l'empresa pública Foment de Ciutat, SA, que gestiona l'aplicació del Pla de Barris de l'Ajuntament de Barcelona. "Malgrat que es va impulsar un procés de transformació urbana intensa, amb fortes inversions públiques, l'enderroc d'edificis molt deteriorats, la ubicació d'equipaments com la Filmoteca, un hotel i noves promocions

d'habitatge protegit, continua sent un dels indrets de la ciutat amb més problemàtica social".

Un altre cas il·lustratiu és el barri de la Mina, de Sant Adrià del Besòs. Ni els successius plans de dignificació del barri ni la seva ubicació li han permès beneficiar-se de la taca d'oli generada per la transformació urbana de l'entorn de Diagonal Mar. Encara és una illa impenetrable al canvi i mostra que la segmentació urbana és tan forta i tan intensa que en menys de 500 metres de distància poden conviure, sense arribar a tocar-se, les rendes més altes i les més baixes. La clau rau en la composició social de partida. La Mina és un dels 14 barris que per la seva història i les seves condicions socioeconòmiques es consideren no gentrificables. Entre ells hi ha els barris de Sant Roc de Badalona; la Marina del Prat Vermell de Barcelona; Sant Cosme del Prat; Can Mas de Ripollet; la Catalana i la Verneda de Sant Adrià o Fondo i Santa Rosa de Santa Coloma de Gramenet.

"La millora urbanística és una condició necessària, però no sufi-

Anna Terra: "La millora urbanística és una condició necessària, però no suficient per aconseguir una transformació social i afavorir una diversitat que permeti millorar la percepció social del barri i superar els desavantatges de la segregació"

cient per aconseguir una transformació social i afavorir una diversitat que permeti millorar la percepció social del barri i superar els desavantatges de la segregació", afegeix Anna Terra. "Perquè es produeixi aquesta millora s'ha d'intervenir també sobre factors estructurals com la qualitat de l'ocupació, l'accés a l'habitatge, la cohesió social

o l'educació", conclou. Entre els dos extrems citats hi ha uns altres 14 barris que han patit un procés d'elitització moderada, sense un desplaçament significatiu de les classes treballadores. Per exemple, els barris de Nova Llorede o Sant Mori de Badalona, el Carmel i el Besòs a Barcelona, Bellvitge a l'Hospitalet o Riu Nord de Santa Coloma.

Aquesta es la radiografia fins al 2011. Però, ¿què ha passat després? Entre els pocs estudis que hi ha sobre els darrers deu anys destaca un titulat "Avenç de la gentrificació a Barcelona i Madrid (2011-2019)", del que és coautor Antoni López-Gay, geògraf del Centre d'Estudis Demogràfics. En síntesi: la gentrificació ha continuat avançant i s'ha estès cap als eixos del Poble Sec, Sants- Hostafrancs, Poble Nou i el Camp de l'Arpa del Clot, "però ara ja no avança només per l'efecte de la renovació urbana, sinó que intervenen altres factors com el turisme i l'arribada de nova població jove", explica López-Gay.

Daniel Sorando i Álvaro Arduca han analitzat també els processos de gentrificació que s'han donat a les principals ciutats espanyoles (Barcelona, Bilbao, Madrid, Sevilla, València i Saragossa) i constaten dos moments clarament diferenciats: una primera fase de gentrificació accelerada, fruit dels processos de reforma urbanística dels anys vuitanta i noranta, i una segona fase d'alentiment a partir de 2010 per l'impacte de la crisi financera i l'esclat de la bombolla immobiliària. En tot cas, el model de gentrificació que es produeix aquí és molt diferent de l'anglosaxó. Aquí les perifèries estan més degradades i també hi ha nivells més intensos de polarització socioeconòmica. De manera que es consoliden tres tipus de ciutat dins de la metròpoli: la de les classes professionals, que conformen la nova burgesia (Fòrum, Eixample, Poble Nou, Gràcia); la dels centres gentrificats (Ciutat Vella, Sant Anto-



La recuperació econòmica ha intensificat dos fenòmens: un fort increment de visitants, que ha desviat cap a usos turístics una part considerable de la capacitat residencial, i l'arribada massiva de fons d'inversió que distorsionen el mercat de l'habitatge amb mecanismes especulatius que provoquen fortes pujades de preus

Equipaments al Raval i anunci a Santa Caterina

ni, Barceloneta) i la ciutat ètnica, on es concentra la població immigrada (Collblanc, la Torrassa, Fondo, Ciutat Meridiana). De la seva anàlisi es desprèn que les capes mitjanes i altes s'han beneficiat més que les treballadores dels esforços de regeneració urbana fets per les administracions públiques.

■ Morir d'èxit a la ciutat global

La crisi financera va aturar a moltes ciutats les dinàmiques internes de gentrificació, però a les ciutats globals com Barcelona la recuperació econòmica ha intensificat dos fenòmens que tenen efectes similars: un fort increment del nombre de visitants, que ha desviat cap



L'increment del nombre de turistes també afecta la disponibilitat d'habitatge per als residents

dinamitzador econòmic propicia l'entrada massiva de capital al mercat immobiliari, amb la compra d'edificis sencers per a convertir-los en hotels i la conversió en apartaments turístics de molts habitatges, que deixen d'estar disponibles per als residents. La rendibilitat del lloguer temporal pot arribar a duplicar la del permanent.



Icones de la transformació urbanística dels anys 90 a Barcelona

a usos turístics una part considerable de la capacitat residencial, i l'arribada massiva de fons d'inversió que distorsionen el mercat de l'habitatge amb mecanismes especulatius que provoquen fortes pujades de preus. Alguns experts, com Núria Benach i Abel Albert, parlen d'una 'gentrificació turística' global en la que l'Estat hi juga un paper cabdal: la promoció del turisme com a

Els fons d'inversió immobiliària concentren les seves operacions en la part més cèntrica de les ciutats globals i es beneficien d'un mercat també global. N'és un exemple paradigmàtic la recent transformació de l'edifici del número 111 del Passeig de Gràcia amb la Diagonal, una torre de 20 plantes situada al bell mig de la ciutat i sense cap altre edifici al voltant que destorbi unes magnífiques vistes panoràmiques. La promotora KKH Property Investors acaba de posar a la venda els 34 pisos de luxe construïts on abans hi havia les oficines del Deutsche Banc. Inicialment, els promotors havien previst construir-hi un hotel de la cadena Four Seasons, però l'Ajuntament no li va donar el permís. Llavors van reconvertir el projecte per fer-hi habitatges de luxe, que han sortit a la venda a 30.000 euros el metre quadrat. La meitat ja estan venuts. L'apartament més barat, de 120 metres quadrats i una habitació, ha sortit a la venda per 2,3 milions d'euros. El més car, un dúplex de 600 metres a la part superior de l'edifici, per 40 milions. Amb una inversió total de 160 milions d'euros, el complex serà administrat per la societat Mandarin Oriental Residences que, segons la seva pròpia propaganda, destinarà 24 empleats a fer el que calgui perquè els selectes residents "se sentin alhora com a casa i com al millor hotel del món".



Reclamació veinal pel soroll al barri



Els comerços s'adapten a la demanda existent

Aquesta operació, tan singular i elitista alhora, només representa la punta de l'iceberg d'un negoci que no para de créixer. La part que no es veu està formada per fons d'inversió i grans operadors immobiliaris que ja controlen bona part del mercat de lloguer. Entre ells destaca el fons nord-americà Blackstone, que el 2013 va comprar 1.860 habitatges protegits a Madrid i, després es va fer amb els actius immobiliaris de diferents entitats bancàries, entre elles Caixa Bank i el banc de Santander. Amb més de 20.000 unitats a tota Espanya, s'ha convertit en el principal actor privat del mercat de lloguer. Segons una investigació periodística de *La Directa*, a Catalunya posseeix 5.550 habitatges distribuïts en 306 municipis.

■ L'angoixa de viure de lloguer

En la nova conjuntura, ja no són només les classes treballadores les que se senten amenaçades d'expulsió. També ho són les capes mitjanes empobrides per dues crisis successives i amplis sectors professionals i del món de la cultura que pateixen inestabilitat laboral perquè

Jaime Palomera:
"Continua havent-hi gentrificació en el sentit més clàssic, però que ara mateix és molt més significatiu un fenomen de nomadisme forçat per la precarietat econòmica"

són autònoms i no tenen ingressos garantits. El desplaçament de població està ara molt vinculat a la dificultat per accedir a un habitatge de propietat i el nou paper que ha agafat, en conseqüència, el mercat de lloguer. En els darrers anys s'ha produït un increment desorbitat del preu dels lloguers, el que ha conduït a noves formes d'expulsió de residents, especialment als barris centrals més afectats per la invasió turística. Alguns experts defineixen aquest procés com una "gentrificació

ció per desposseïció arrendatària". Es produeix quan els llogaters no poden sostenir les apujades dels preus i acaben abandonant o desnonats; i perquè molts dels joves nascuts al barri, a l'hora d'emancipar-se, no poden accedir-hi.

Jaime Palomera ho ha seguit com a impulsor i dirigent del Sindicat de Llogaters i també com a sociòleg de la cooperativa *La Hidra*, un institut d'estudis especialitzat en avaluació de polítiques públiques. "La meua hipòtesi és que continua havent-hi gentrificació en el sentit més clàssic, però que ara mateix és molt més significatiu un fenomen de nomadisme forçat per la precarietat econòmica. Aquest nomadisme es caracteritza per una gran rotació residencial i no afecta només a les rendes baixes sinó també a les capes mitjanes i professionals".

Després de cinquanta anys de predomini i expansió del mercat de propietat, la tendència ha canviat. Des de la crisi financera cada cop són més les famílies que viuen de lloguer. Un estudi recent en el qual han col·laborat *La Hidra*, l'Agència de Salut Pública de Barcelona i l'Ins-



Les grans marques comercials s'instal·len als barris més turístics com el de Santa Maria del Mar a Barcelona



Oficina de l'Habitatge al barri del Raval

titut de Govern i Polítiques Públiques de la UAB ha mirat d'esbrinar com és aquest col·lectiu amb una enquesta a més de 2.000 llogaters. L'estudi se centra en el període 2014-2019 i abasta tota l'àrea metropolitana. "El tret més significatiu", explica Palomera, "és l'estat d'angoixa en què viuen els llogaters. En les condicions actuals, viure de lloguer és sinònim de vulnerabilitat. El 65% de les llars enquestades afirmen haver canviat d'habitatge un

cop o més entre 2014 i 2019. Més de la meitat fa menys de tres anys que viu al mateix habitatge. I sis de cada deu, o bé canviaran segur de casa o bé no saben si en els següents sis mesos podran continuar vivint a la que ara estan".

La mitjana d'edat dels llogaters és de 38 anys i la majoria tenen treballs qualificats i estudis superiors o llicenciatures universitàries. Per a Jaume Palomera, això demostra "que el mercat de lloguer no genera precarietat només en els col·lectius més desfavorits sinó en el conjunt de la població que viu de lloguer. La inseguretat residencial és conseqüència del model de regulació, que fomenta un predomini quasi absolut de la temporalitat (97%) en els contractes de lloguer. Els contractes indefinits, de lloguer social o de lloguer protegit tenen una presència marginal".

L'estudi de les trajectòries residencials revela, segons Palomera, que ara mateix "la tendència dominant és un nomadisme forçat dins la mateixa ciutat, fins i tot dins del mateix districte i del mateix barri, provocat per la gran volatilitat del mercat. I això passa a tota l'Àrea Metropolitana. El problema és que en l'Àrea no hi ha un estoc suficient d'habitatges de lloguer a preu assequible per absorbir la gent que té problemes a Barcelona". Segons la darrera Enquesta Sociodemogràfica de Barcelona (ESDB 2020), a la capital hi ha 301.362 habitatges de lloguer, una xifra molt superior a la que hi ha a la resta de l'Àrea. Les dades de l'Incasol sobre les fiances que es dipositen mostren la mateixa desproporció: mentre a Barcelona s'han registrat 212.000 habitatges de lloguer, a la resta de l'Àrea tot just arriben a 151.000.



Joves estrangers amb poder adquisitiu elevat han triat Barcelona per viure i treballar

■ Població jove estrangera

La proliferació de pisos turístics ha fet minvar l'oferta d'habitatges disponibles per al lloguer estable i, en conseqüència, ha contribuït a la reducció la població resident. Però no és l'únic factor. "Ara cal afegir-ne un de nou", explica Antoni López-Gay, que acaba de publicar una investigació sobre el barri Gòtic realitzada amb Agustín Cocola-Gant, que resulta molt il·lustrativa: "Primer es produeix la gentrificació clàssica derivada de les millores urbanístiques, després ve la gentrificació turística i ara s'hi afegeix la provocada per una demanda creixent d'allotjament per part de professionals estrangers joves i d'alt poder adquisitiu"

La proliferació de pisos turístics ha fet minvar l'oferta d'habitatges disponibles per al lloguer estable i, en conseqüència, ha contribuït a la reducció la població resident. Però no és l'únic factor. "Ara cal afegir-ne un de nou", explica Antoni López-Gay, que acaba de publicar una investigació sobre el barri Gòtic realitzada amb Agustín Cocola-Gant, que resulta molt il·lustrativa: "Primer es produeix la gentrificació clàssica derivada de les millores urbanístiques, després ve la gentrificació turística i ara s'hi afegeix la provocada per una demanda creixent d'allotjament per part de professionals estrangers joves i d'alt poder adquisitiu"

La proliferació de pisos turístics ha fet minvar l'oferta d'habitatges disponibles per al lloguer estable i, en conseqüència, ha contribuït a la reducció la població resident. Però no és l'únic factor. "Ara cal afegir-ne un de nou", explica Antoni López-Gay, que acaba de publicar una investigació sobre el barri Gòtic realitzada amb Agustín Cocola-Gant, que resulta molt il·lustrativa: "Primer es produeix la gentrificació clàssica derivada de les millores urbanístiques, després ve la gentrificació turística i ara s'hi afegeix la provocada per una demanda creixent d'allotjament per part de professionals estrangers joves i d'alt poder adquisitiu"



Antoni López-Gay:
"Primer es produeix la gentrificació clàssica derivada de les millores urbanístiques, després ve la gentrificació turística i ara s'hi afegeix la provocada per una demanda creixent d'allotjament per part de professionals estrangers joves i d'alt poder adquisitiu"

López-Gay assenyala una dada significativa: entre tota la població de 25 a 34 anys que viu al Gòtic, només hi ha un 15% de nascuts a Barcelona. Això vol dir que aquest barri ja no forma part de les opcions dels joves de la ciutat i, en canvi, sí que ho és per als joves estrangers, que representen la meitat de la població d'aquesta franja d'edat. La resta són nascuts a altres parts d'Espanya. Cap altre barri de Bar-

celona o de l'Àrea metropolitana té tanta presència d'europaus. A Gràcia, un altre barri molt demandat, el 40% dels residents de 25 i 34 anys són nascuts a Barcelona. D'altra banda, el 70% dels joves que han anat a viure al Gòtic tenen estudis universitaris, quan al conjunt de la població de Barcelona són el 35%. Un altre indicador de la sinergia que es produeix entre turisme i població jove estrangera als barris del centre de la ciutat és el percentatge de població infantil. Al barri Gòtic per cada nen de fins a 14 anys hi ha vuit adults de 25 a 59. A Gràcia n'hi ha quatre i al Poble Nou, tres.

"Hi ha una carrera per viure als barris centrals més elititzats i cada cop són més els que competeixen per ser-hi", conclou Antoni López-Gay. Alguns aconseguen quedar-s'hi, encara que sigui amb pisos compartits, però molts altres no i es van desplaçant, en funció del preu del lloguer, cap a successives perifèries que actuen com a refugi.

Ningú s'atreveix a vaticinar com evolucionarà tot plegat. Segons el Padró Municipal d'Habitants, el gener de 2021 la ciutat tenia 1.660.314 habitants. Per primera vegada després d'un quinquenni de suau creixement, la tendència



La icona arquitectònica del barri de Sant Antoni és el seu mercat que ha estat rehabilitat recentment

Sergio Porcel: “Les polítiques públiques que s’han fet fins ara no han estat suficients per evitar la gentrificació d’uns barris i la concentració de vulnerabilitat a d’altres. S’està incrementant molt la segregació residencial a conseqüència de les dinàmiques del mercat immobiliari”

s’ha invertit i ara Barcelona perd població. Poca, però en perd: 6.200 residents menys (un 0,4%) que un any enrere. Més de la meitat dels residents de Barcelona han nascut fora de la ciutat. Mentre s’observa un suau descens de la població de nacionalitat espanyola (- 1,3%), la de procedència estrangera conti-

nua creixent (2,9%) i ja representa un 22,4% del total. L’Eixample i Ciutat Vella són els districtes que més població estrangera tenen en xifres absolutes. El 41,7% dels estrangers tenen estudis universitaris o un cicle formatiu de grau superior, són, per tant, quadres i professionals de renda alta que competeixen pels habitatges dels barris benestants. La resta competeix pels habitatges dels barris més populars i, en molts casos formen part de la població més vulnerable.

■ Controlar els efectes

Mentrestant, continuen les actuacions destinades a millorar la ciutat. “És evident que les intervencions urbanístiques i socials poden tenir un efecte gentrificador. Però no podem deixar de fer-les perquè s’ha de frenar la degradació, encara que això comporti un cert increment de preus”, afirma Ricard Gomà. “El que cal fer és mirar de controlar-ne els efectes i això es pot aconseguir amb mesures com plans d’usos, limitació i control d’allotjaments turístics,

ajudes a la rehabilitació condicionades al manteniment dels contractes o del preu del lloguer, reserva de sòl per habitatge protegit o l’obligació de destinar una part de cada promoció a habitatge social, entre d’altres”.

També Sergio Porcel considera que “les polítiques públiques que s’han fet fins ara no han estat suficients per evitar la gentrificació d’uns barris i la concentració de vulnerabilitat a d’altres. S’està incrementant molt la segregació residencial a conseqüència de les dinàmiques del mercat immobiliari. Cada cop hi ha més desigualtat i està més enquistada. És evident que s’ha d’intervenir amb més intensitat en els factors estructurals que generen aquestes dinàmiques”.

Tota l’experiència i la reflexió generada al voltant del concepte de gentrificació ha germinat en un moviment de reacció que pretén repensar i embridar els projectes de transformació urbana per evitar que tinguin efectes segregadors indesitjables. Aquest moviment



Hotel i botigues turístiques
al barri del Raval

Jaime Palomera:
"L'habitatge no
pot ser una bona
inversió i ser
assequible alhora.
Sense habitatge
social de promoció
pública no es
pot lluitar contra
les tendències
gentrificadores del
mercat"

té les seves arrels en un altre llibre dels anys seixanta: el publicat per Henry Lefebvre el 1968 amb un títol que ara inspira bona part de la reflexió entorn del futur de les ciutats: "Le droit a la ville". El dret a la ciutat. Algunes grans metròpolis com Amsterdam, Toronto, Berlín o Tokio estan aplicant mesures per frenar la gentrificació i garantir el dret a la ciutat. També Barcelona, que a més de controlar els pisos turístics i posar límits a plataformes com Airbnb, ha endegat un nou pla de barris de nova

generació amb l'objectiu d'incidir sobre factors comunitaris i donar eines per defensar-se de les dinàmiques del mercat. El Parlament tramita també una nova llei de barris que pretén estendre aquestes polítiques a tot Catalunya.

La gran assignatura pendent, segons coincideixen totes les fonts, és articular una política metropolitana que permeti superar l'actual divisió entre municipis i transferir rendes i recursos dels més rics als més pobres. Sant Cugat i Rubí estan a tocar, però mentre el primer gaudeix d'un elevat nivell d'ingressos, el segon no pot fer front a les moltes necessitats de la seva població. I entre les polítiques que s'han d'aplicar, la d'habitatge és fonamental, segons Jaime Palomera, i ha de ser d'àmbit metropolità. De fet, aquesta és una recomanació del Pla Estratègic que s'acaba d'elaborar. "L'habitatge no pot ser una bona inversió i ser assequible alhora. Sense habitatge social de promoció pública no es pot lluitar contra les tendències gentrificado-



Habitatges de nova construcció
al barri del Poblenou

res del mercat", sosté. Però construir-ne no és fàcil i, en tot cas és una solució a llarg termini. "Entretant es poden aplicar mesures com posar límits a l'alça del preu del lloguer o promoure un tipus de contracte de llarga durada que doni seguretat als propietaris i als llogaters".

L'any 2000, la historiadora nord-americana Rebeca Solnit escrivia: "La gentrificació és només l'aleta del tauró que veiem sobre l'aigua. A sota hi ha la resta del tauró: una nova economia en la qual la majoria de nosaltres serem més pobres, una minoria serà molt més rica, i, en la que tot anirà més de pressa, serà més homogeni i més controlat o controlable". Molta gent ha vist el tauró i no està disposada a deixar-se mossegar. ■

L'autora: Milagros Pérez Oliva és periodista, articulista, membre de l'equip d'editorials de El País i directora de Barcelona Metròpolis.



Edifici plurifamiliar d'habitatges de nova construcció al barri del Poblenou a Barcelona

Ressuscitar el Pla de Barris

Les polítiques de reequilibri territorial aplicades durant anys per l'Ajuntament de Barcelona havien propiciat millores notables en molts barris de la ciutat, però la gran recessió de 2008 havia interromput el procés i havia provocat un procés de degradació de les condicions de vida que les inversions públiques no aconseguien aturar. El Consistori presidit per Ada Colau va decidir llavors ressuscitar a la ciutat de Barcelona un projecte que havia demostrat ser una gran eina d'intervenció en temps del tripartit presidit per Pasqual Maragall: el Pla de Barris, dissenyat i impulsat per Oriol Nel·lo des del Govern de la Generalitat.

L'equip de Pasqual Maragall havia arribat a la conclusió que per frenar la degradació de determinades àrees urbanes, moltes d'elles situades al centre històric de les ciutats, però també en diferents parts de les perifèries, calia abocar-hi recursos excepcionals. L'instrument escollit per fer-ho va ser l'anomenat Pla de Barris, un projecte regulat per la Llei 2/2004 de millora

de barris, àrees urbanes i viles que requereixen una atenció especial. La llei preveia "accions d'intervenció integral, dirigides tant a la rehabilitació física com a la sostenibilitat ambiental, el benestar social i la dinamització econòmica". Se'n va fer set convocatòries, fins que el 2010, amb un nou govern de CiU a la Generalitat i, en plena crisi financera, la iniciativa va quedar en via morta.

Ara, la idea torna amb força. Barcelona va iniciar el seu nou pla de barris el 2016, i s'aplica als barris que reuneixen les majors taxes de vulnerabilitat. La primera edició, entre 2016 a 2020, va arribar a 16 barris, i la segona, de 2020 a 2024, s'està aplicant a 23. Catorze es troben a l'Eix del Besòs. Cadascun dels plans està dotat amb 150 milions d'euros, el que significa que en el 2024 s'hauran invertit 300 milions.

Aquest nou pla de barris és també una nova forma d'aproximació al problema: "L'experiència del pla de Barris de la Generalitat va mostrar que les intervencions urbanísti-

Anna Terra:

"Mesures com la reforma laboral poden incidir més sobre les condicions de vida del barri que altres intervencions de tipus urbanístic o social que també cal fer"

ques i de dinamització econòmica eren necessàries per no suficients. Per aconseguir una transformació social calia incidir amb intervencions d'ordre comunitari. La majoria d'aquests barris tenen diversos factors de vulnerabilitat superposats i dinàmiques d'exclusió molt enquistades. Si no s'incideix sobre els elements estructurals, no es trenquen aquestes dinàmiques", explica Anna Terra, directora de l'empre-



El dia a dia d'un racó de Ciutat Vella a Barcelona

sa Foment de Ciutat, SA de l'Ajuntament de Barcelona. En aquests casos, "mesures com la reforma laboral poden incidir més sobre les condicions de vida del barri que altres intervencions de tipus urbanístic o social que també cal fer".

■ Projectes d'intervenció integral

El pla de Barris de Barcelona inclou projectes d'intervenció integral amb múltiples línies d'intervenció: transformació urbana, equipaments, habitatge, educació, salut, drets socials. Inclouen des de mesures per millorar les condicions de l'habitatge, com ajudes a la rehabilitació, com programes educatius amb beques de formació remunerada o mesures per enfortir la cohesió social. En les dues edicions del pla s'han destinat 14 milions d'euros a reforçar 68 centres educatius. "Gairebé totes les escoles d'alta complexitat que hi ha a Barcelona es troben

Teresa Llorens: "El nostre programa està adreçat a barris en situació de debilitat col·lectiva i està orientat sobretot a reforçar la cohesió social i la convivència".

en aquests barris. El pla ens permet dedicar-hi més recursos, no només materials, sinó també professionals, com educadors, tècnics d'integració social o psicòlegs", afegeix. Anna Terra espera tenir més eines quan puguin avaluar els resultats d'aquestes mesures en indicadors com l'evolució de l'abandonament escolar o els resultats educatius.

Però aquesta és una acció que es limita a la ciutat de Barcelona, quan alguns d'aquests barris tenen una prolongació natural en els municipis veïns. Conscient de les dificultats que tenen molts municipis per afrontar la degradació residencial, també la Diputació de Barcelona ha endegat un projecte d'intervenció en 15 barris de la província situats a ciutats de més de 50.000 habitants. "El nostre programa està adreçat a barris en situació de debilitat col·lectiva i està orientat sobretot a reforçar la cohesió social i la convivència. La situació és tan precària, que en molts casos, quan ens hem plantejat demanar recursos del fons Next Generation per programes de rehabilitació d'habitatges, n'hem trobat que als edificis més afectats no hi havia ni tan sols comunitat de veïns, amb la qual cosa no podien gestionar-ho. Hem de començar promovent aquestes comunitats, per després canalitzar els recursos", explica Teresa Llorens, coordinadora de l'àrea d'Igualtat i Sostenibilitat Social de la Diputació.

En molts d'aquests barris, la degradació social i les carències educatives arriba a l'extrem que els impedeix poder conèixer i gestionar les ajudes a les quals tenen dret. En aquests casos, sense una actuació proactiva de les administracions, és molt difícil que puguin avançar.

Cada cop hi ha més veus que reclamen una acció concertada a nivell metropolità. S'espera que la nova Llei de Barris que es tramita al Parlament de Catalunya doni eines per intervenir en totes les àrees que pateixen una major segregació residencial i social. De fet, la Llei de Barris de 2004 no ha estat derogada i podria emparar noves convocatòries si s'hi destinessin recursos, però s'ha preferit tramitar una nova llei pot recollir l'experiència de l'anterior Pla de Barris i adaptar les eines d'intervenció a la complexitat i exigències de la nova realitat. ■

Cromofòbia: més és massa?

Cristina Arribas / © Il·lustració d'Agustí Sousa

"(...) a la llum freda del refinament, a un món on el color i tot allò relacionat amb ell és desterrat, a una blancor sense humor, carn, incolora. Fins al sepulcre emblanquinat de finals del segle XX on la il·lusió d'una cultura sense corrupció es pot viure com si fos realitat".

David Batchelor. Chromophobia (2000)

La cromofòbia sembla latent a la cultura occidental des de l'antiguitat i això es manifesta en els múltiples intents d'eliminació del color en l'art, l'arquitectura o la fotografia, titllant-lo de no essencial, oriental i cosmètic (i femení). La modernitat, en les seves facetes materialitzades en suport d'alta cultura, sembla també cromofòbica: l'arquitectura moderna i d'autor és en blanc i negre, la fotografia seriosa i d'autor és en blanc i negre, un bon llibre d'arquitectura moderna serà en blanc i negre, així com un bon retrat, una indumentària intel·lectual o una presentació.

Sembla que aquestes premisses no es compleixen per al món publicitari o de la considerada baixa cultura. És notòria la presència del color en ella i per aquest factor, ha estat un terreny que ha generat poc interès i ha estat menys estudiat. Cal diferenciar els professionals que han fet servir el color com a eina, ja sigui comercial o simplement funcional, per la seva efectivitat pràctica, i els artistes que l'han fet servir amb finalitats estètiques i com una presència característica i protagonista de la seva obra (aquests darrers, haurien anat contracorrent, és clar). Als anys 30 es va produir l'inici de la publicitat de masses. El món de la publicitat i el consum es va apuntar al color per copsar l'atenció dels espectadors. El caràcter visual de "més és més" de les imatges en color les van convertir en l'estímul ideal del consum.

■ El món abans i després del Technicolor

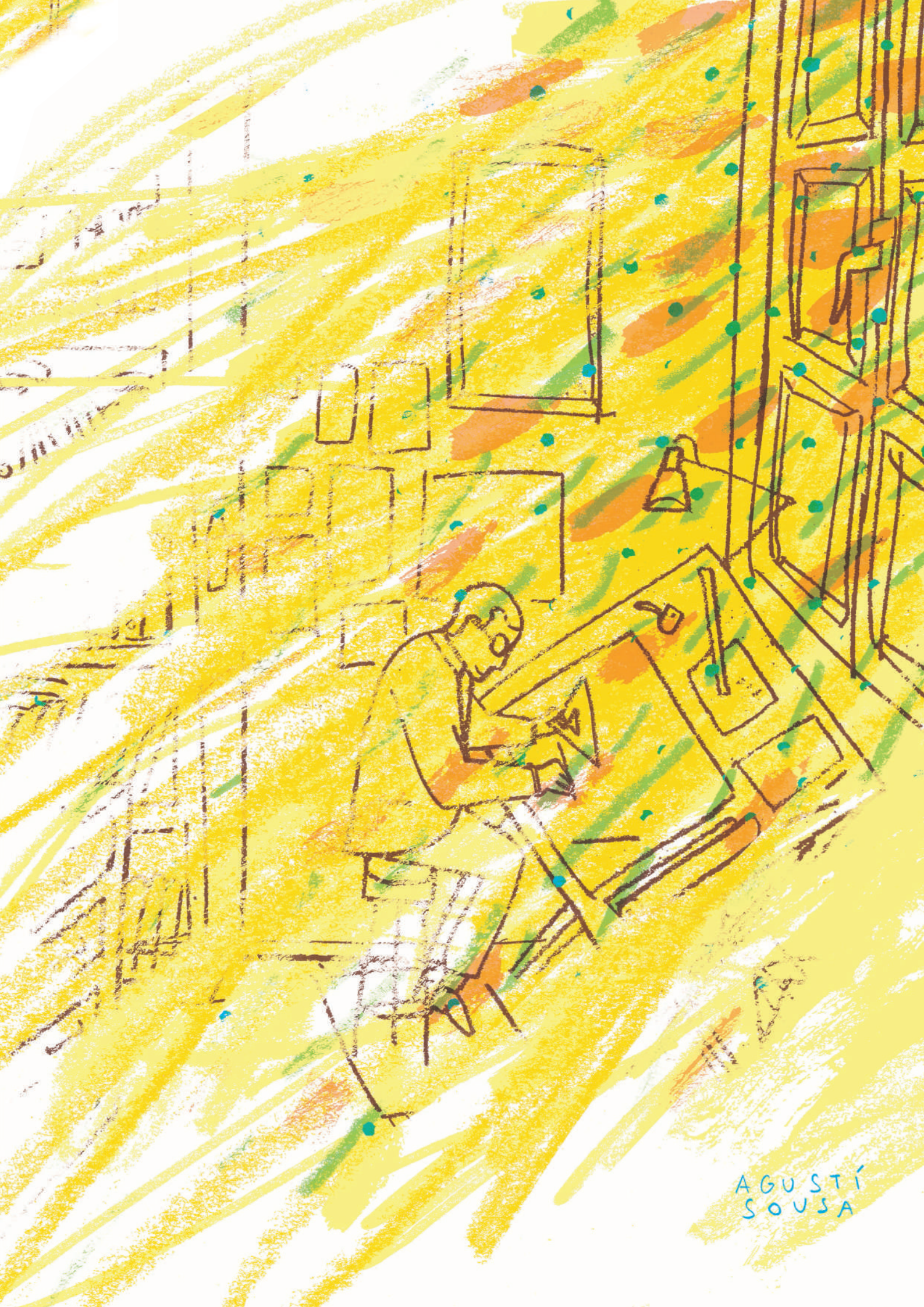
"(...) i sobre la fotografia en color?

És repugnant. L'odio! L'he fet servir quan he estat a països on era difícil anar i em van dir: "Si no ho fas en color, no podem fer servir la teva feina". Així que va ser un compromís, però ho vaig fer malament perquè no hi crec, perquè dispaes el que veus. Però després hi ha les tintes d'impressió i tota mena de coses sobre les quals no tens cap control. Totes les interferències d'un munt de gent... i què té a veure amb el veritable color? (...)

Fragment de l'entrevista de Sheila Turner el 1971 a Henri Cartier-Bresson

La imatge del món que primer es representa a través de la pintura, en color, és clar, es desenvolupa a la societat industrial del segle XIX amb la introducció de la fotografia. Com que la tècnica fotogràfica no podia, d'entrada ser en color, el món es mostrava en blanc i negre, tret de quan s'acolorien manualment les imatges per a fer-les més pintoresques i pictorialistes. Amb el temps i la possibilitat del color (tècnicament) en la fotografia, la imatge del món canvià radicalment, potser també coincidint amb un període de postguerra que avalava aquesta representació d'un món a tot color.

El fet que el color, la fotografia en color, per exemple, es relacioni amb allò optimista i festiu ha produït alguna situació contradictòria. El principal impediment de la pel·lícula en color ha estat la seva tendència a alterar el món dels colors, produint un efecte de món extravagant i tons festius, de vegades incompatibles amb el contingut de la mateixa fotografia, com assenyalava el fotògraf Ernst Haas quan comentava la portada de la revista *Time*, del



AGUSTÍ
SOUSA



4 de desembre del 1978, amb una fotografia en color de la tragèdia de Guyana. Tragèdia i color semblaven ser, aleshores, incompatibles, reservant-se per al blanc i negre aquelles imatges que transmetien desastres, desgràcies o, fins i tot, vida quotidiana insulsa i grisa.

En contraposició amb aquesta actitud, Mary Ellen Mark, fotògrafa nord-americana, a inicis dels anys 80, va fotografiar la terrible situació de les joveníssimes prostitutes de Falkland Road a Bombai, i ho va fer, precisament en color, perquè desitjava transmetre tota la realitat d'aquest món, inclòs el seu increïble cromatisme. Misèria, explotació i color, aquesta vegada, sí que sembla que hi puguin anar alhora.

Però no ens enganyem, la fotografia seriosa, la de nivell, era en blanc i negre. *El color era postal·ler*. En una entrevista realitzada al fotògraf almerienc Carlos Pérez Siquier (1930-2022) el maig del 2017 em corroborava aquesta intuïció/creença. Ell realitzava els seus treballs d'encàrrec amb pel·lícula en blanc i negre. M'explicava que sortia a fotografiar amb dues càmeres. Una amb pel·lícula en color i l'altra, en blanc i negre. La pel·lícula en color era per al seu ús personal, les fotografies que feia per iniciativa pròpia i que, de moment no va ensenyar, precisament per això, perquè es considerava, amb aquestes paraules m'ho va afirmar, que el color era *postal·ler*. I parlem del color en tota la seva esplendor, color viu, llampant, brillant, on mai no falta el vermell, el verd, el blau turquesa ben saturat, en definitiva, els colors que ens ofereixen les targetes postals a partir dels anys seixanta.

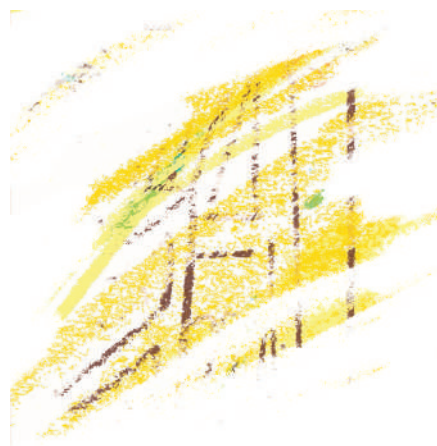
Que la fotografia en color s'accepti com una disciplina de nivell i d'alta cultura, doncs, dependrà de què autors reconeguts al món de la fotografia dignifiquin el seu ús i normalitzin i elevin l'ús del color com una elecció pròpia del fotògraf-artista. En el cinema, mitjà més massiu i considerat molt més popular (a excepcions d'autories de nivell), el color fou molt ben rebut i esperat. En els seus inicis s'acoloria de la mateixa manera com es feia en la fotografia.

La primera pel·lícula que va utilitzar el color d'una manera totalment narrativa i artística fou *El Mago de Oz* (Victor Fleming, 1939): la vida real de la protagonista, Dorothy, està relacionada en un blanc i negre virat a sípia; mentre que al món de la fantasia d'Oz, al qual arriba a través dels seus somnis, està representat en colors molt vius. A partir d'aquesta pel·lícula va començar a fer-se servir més el color, encara que normalment quedava reservat per a produccions amb alts pressupostos, com



musicals o western. Després dels anys cinquanta, en passar el sotrac de la Segona Guerra Mundial, el color va anar agafant més importància a les produccions, i arran d'això, es va començar a treballar més profundament la direcció d'art i la direcció de fotografia. El Technicolor, aparegut el 1935, va revolucionar el món visual del cinema, però no va esdevenir massiu fins superada la guerra, a la dècada de 1950, buscant contrarestar els efectes de la televisió sobre els espectadors.

Fins als anys setanta del segle XX, el cinema en color i el cinema en blanc i negre van estar convivint, ja que fins aleshores el fet de fer servir un o altre era un tema de pressupost més que decisió artística. A partir d'aquí, quan l'ús del color es va democratitzar, l'ús del blanc i negre va passar a ser decisió artística dels directors de la pel·lícula i de la fotografia. I és en aquest àmbit d'acció on sovint, i tornant al punt de partença, el blanc i negre sembla afegir un plus de puresa visual, un nivell artístic digne de l'alta cultura. De nou sembla que el color resta. Malgrat això, i tractant-se d'un mitjà de masses, no seria el cinema on el color seria un major incordi estètic. De fet, és molt habitual el seu ús expressiu per definir el caràcter de la pel·lícula.



■ L'arquitectura i els arquitectes: el blanc i el negre

"La forma és preeminent, el color no és res més que un dels seus accessoris. El color depèn enterament de la forma material: el concepte esfera, per exemple, precedeix el concepte color; es concep una esfera incolora, un pla incolor, no es concep un color independent de qualsevol suport"

Le Corbusier. Après le cubisme (1918)

Si ens fixem en un dels representants de la modernitat arquitectònica del segle XX, Le Corbusier, veurem com mostrava un enorme interès pels colors en els seus dibuixos i pintures, però també en la seva arquitectura. Un interès que es va anar modificant i matisant, passant de l'aplicació de tonalitats més pastel a colors més purs i, fins i tot, el 1932 presentà un sistema de colors que va dissenyar per a una empresa de papers pintats. El text que acompanyava aquest sistema de colors fou el més important escrit per Le Corbusier en relació amb el color arquitectònic: *Architectural polychromy*. Tot i els seus esforços per crear fins i tot un sistema de colors, comparable al sistema de proporcions d'El Modulor (1948) i El Modulor II (1953), Le Corbusier no arribarà a utilitzar-lo d'una forma dogmàtica a la seva arquitectura com sí que va fer respecte al sistema mètric. Tot i això, la seva obra evoluciona, quant a importància del color i, en les darreres obres, l'arquitecte ja no cerca tant el "joc savi de volums sota la llum", sinó establir relacions cromàtiques commovedores.

Tal com defensa el crític d'arquitectura N. Cramer, potser és responsabilitat d'alguns historiadors del Moviment Modern com S. Giedion i H. R. Hitchcock els qui, editant els treballs de Le Corbusier amb imatges en blanc i negre, han generat una visió esbiaixada del no cromatisme de la seva arquitectura. Tots tenim al cap l'arquitectura blanca de Le Corbusier, i d'altres arquitectures d'autor que no es permeten el color com a part integrant d'aquestes.

Contrastant amb les blanques arquitectures de la modernitat, destaquen les negres indumentàries dels seus autors. La qüestió del negre en el vestir dels arquitectes és possible que estiguis motivada als seus inicis per una voluntat de renúncia intel·lectual a les pulsions estètiques lligades al consum i el malbaratament. Tot i això, en aquest moment el negre dels arquitectes reconeguts podria atribuir-se a l'esforç per generar una imatge clarament identificable o a un recurs d'apropiació d'una suposada elegància que reforça el caràcter sofisticat a què aspiren alguns (bastants) d'ells. Fins i

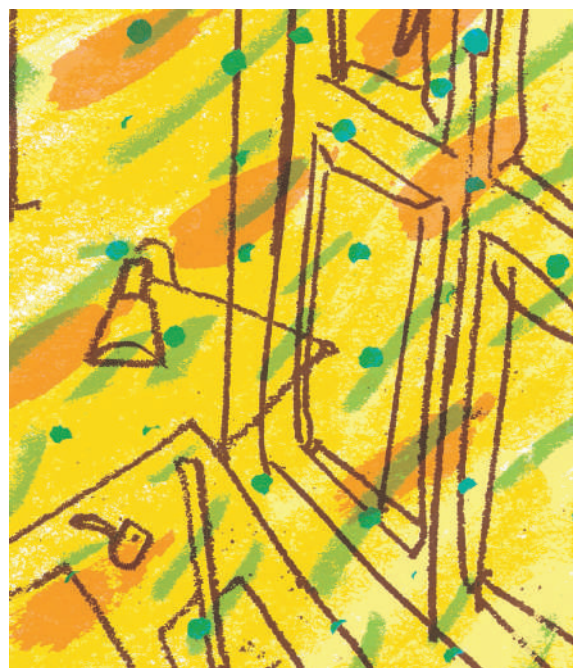
tot el 2017 es va editar un petit llibre, el títol del qual és precisament la pregunta: *Why do architects wear black?*

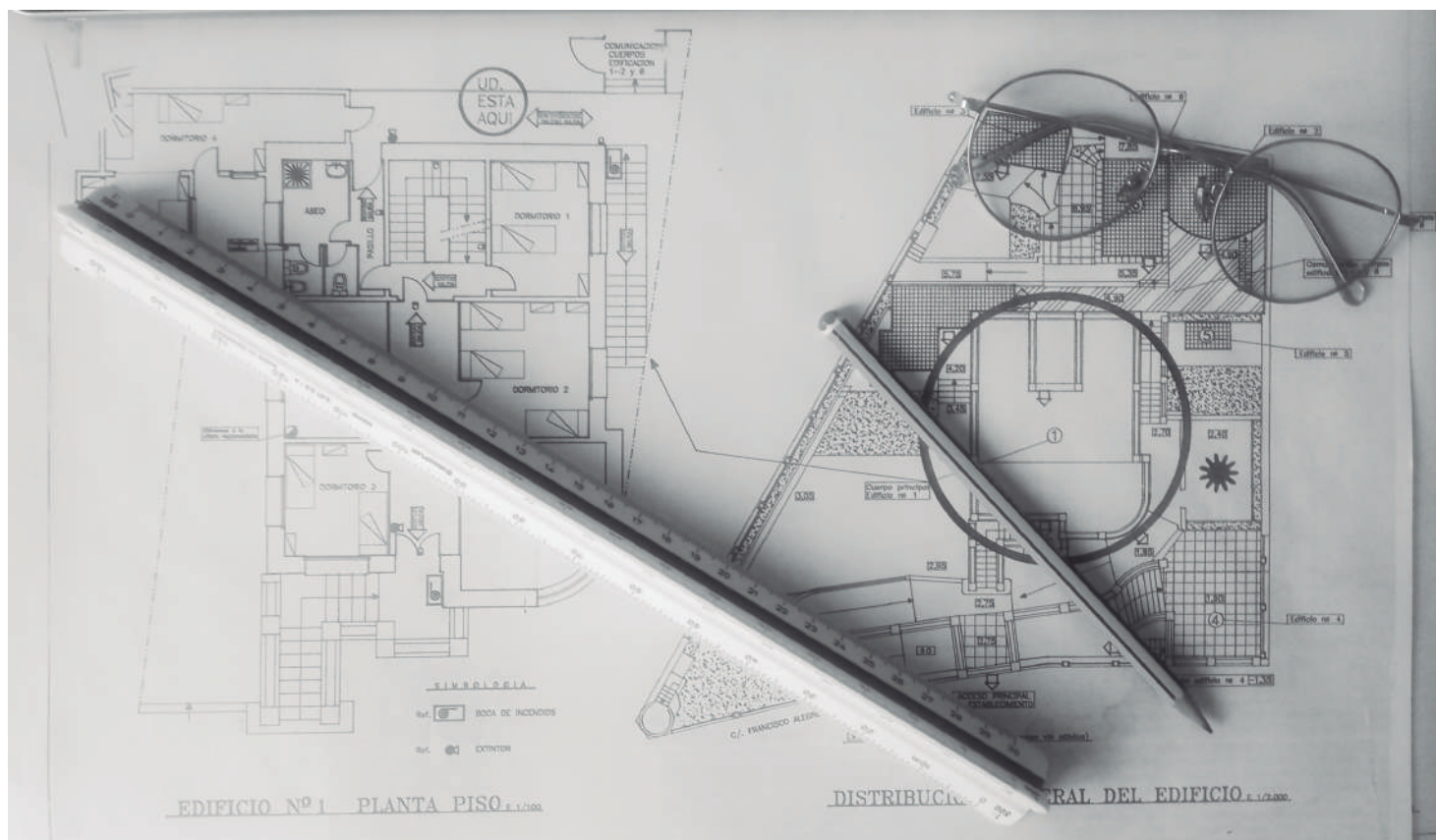
Sembla que el color és perillós i pot generar una pèrdua de consciència i realitat que corromp el puritanisme moral i l'austeritat estètica, associant l'insípid, l'inodor i l'incolor amb la veritat, la bellesa i la bondat. Avui l'art i la cultura segueixen essent assumptes en blanc i negre. Fins i tot la sal de la vida també és blanca. Però no seria la representació en color del món més objectiva i real? O potser la vida en color és massa? Més és massa? ■

"(...) i surt el 'Blanc'. Blanc absolut. Blanc per damunt de tota blancor. Blanc de l'exaltació del blanc. Blanc sense compromís, per exclusió, per total erradicació del no-blanc. Blanc boig, exasperat, cridant de blancor. Fanàtic, furiós, que crivella la retina. Blanc elèctric, atroç, implacable, assassí. Blanc amb ràfegues de blancor. Déu del "Blanc". No, no un déu, sinó un mico udolador (per tal que les meves cèl·lules no esclatin). Detenció del blanc. Sento que, per molt de temps, el blanc tindrà per a mi alguna cosa d'excessiu (...)"

Henri Michaux, Miserable miracle. La Mescalina (1956)

L'autora: Cristina Arribas és arquitecta





Col·laboració i diàleg

Les claus per afrontar l'alça de preus... i altres problemes del sector

Maite Baratech / © Fotos: Lis Gadea

Temps enrere vam publicar un reportatge⁽¹⁾ sobre l'alça de preus de molts productes i materials de construcció derivada, sobretot però no únicament, del col·lapse global per l'aturada de la producció industrial que va tenir lloc en esclatar la pandèmia de la Covid-19. Vam intentar fer una "foto" de la situació en aquells moments i les estratègies i recursos d'empreses i professionals per fer-hi front.

D'aleshores ençà han entrat en joc nous actors que han complicat encara més la situació, com ara la invasió russa d'Ucraïna, que ha posat cap per avall el model

energètic europeu, excessivament dependent de l'energia russa. La crisi energètica ha disparat els costos de producció i ha accentuat encara més la inflació generalitzada de preus de totes les economies. Per tot plegat hem consultat novament algunes veus del nostre sector per conèixer les afectacions d'aquesta conjunció de fenòmens.

Un dels problemes resultat d'aquesta crisi continua sent, com ja vam comentar en el seu moment, el decaïtge entre els pressupostos de les obres públiques en el moment de la licitació i els costos reals dels projectes,



Material de pavimentació



Procés de fonamentació d'un edifici

Teresa Batlle:
"comença a ser urgent una revisió dels processos de contractació pública que permetin un treball col·laboratiu i un marc de treball menys rígid del que actualment es dedueix de la Llei de Contractes de l'Estat"

que han fet desistir de presentar-se a moltes empreses, han deixat deserts concursos o, el que és pitjor, han deixat a mig fer més d'una obra perquè no surt a compte.

■ Revisió de preus insuficient

Per això, les principals patronals del sector, amb Seopán i la Confederació Nacional de la Construcció (CNC) al capdavant (representada a Catalunya per la Cambra de Contractistes) van demanar al Ministeri de Transports, Mobilitat i Agenda Urbana (MITMA) un sistema de revisió de contractes que permetés l'actualització dels preus. Mesos després de la petició va arribar un decret que regulava aquesta revisió. En aquest sentit, en la darrera presentació de previsions d'Euroconstruct, al juliol, el director general de l'ITeC, Francisco Diéguez, apuntava, preguntat per L'INFORMATIU, que aquesta regulació és "molt restrictiva i complicada d'aplicar".

Continuava explicant que s'agrien els esforços per posar en marxa unes mesures que intentessin alleugerir la situació "però no són suficients per compensar la càrrega que representa aquest augment de preus".

Des de la Cambra de Contractistes es viu amb preocupació el fenomen de les licitacions que queden desertes "perquè moltes administracions no fan una actualització de preus abans de treure les licitacions". Així, doncs, "havent-hi voluntat d'inversió", aquesta pateix molts retards perquè un concurs desert obliga a preparar de nou el projecte i tot el procés que se'n deriva. Per la seva banda, el cap del departament de mercats de l'ITeC, Josep R. Fontana, va recordar, posant-se en la pell de l'administració, que "tot el sistema de licitació està dissenyat amb el supòsit d'una inflació no problemàtica". Certament, una inflació de dos dígitos no es veia a casa nostra des de feia molts anys. Més habitual en alguns països sudamericans, Fontana va posar un toc d'humor (sempre ens quedarà l'humor) a l'ambient de preocupació dient que "ara, el millor fitxatge que pot fer una empresa del sector és un executiu

financer argentí, més acostumat a aquestes revisions mensuals, o fins i tot setmanals, dels preus..."

Més seriosament, un informe de la CNC apuntava a finals de juliol que les normes de revisió de preus incloïen uns llindars i condicionants que discriminaven al voltant del 90 per cent de les empreses. Per a la patronal, l'encariment de les obres arriba al 30 per cent i pot dur moltes empreses al tancament. Davant d'aquesta situació, la confederació va fer un seguit de propostes per a un nou reial decret, d'entre les quals reduir del 5 al 2 per cent la pujada de preus a partir de la qual es pugui activar la clàusula de revisió dels contractes. Amb aquesta reducció podria accedir a revisió un nombre major d'obres, i es podrien incloure en el càlcul més materials.

També l'arquitecta Teresa Batlle, del despatx barceloní PichAr-

Celestí Ventura:

"quan tot això passi, segurament tirarem enrere fins a més o menys la meitat de la pujada de preus: la situació s'estabilitzarà però no s'arribarà al nivell prepanedèmia"

quitecs / Pich-Aguilera, opina que "comença a ser urgent una revisió dels processos de contractació pública que permetin un treball col·laboratiu i un marc de treball menys rígid del que actualment es dedueix de la Llei de Contractes de l'Estat".



La rehabilitació, el futur

Més enllà del creixent pes que indubtablement la industrialització i l'economia circular tindran en el futur del sector, el president del Cateb, Celestí Ventura, fixa la vista en el problema número u actualment, la crisi energètica, i fa una crida, a les administracions i societat en general, a apostar per la rehabilitació. Amb el sòl esgotat a Barcelona i altres poblacions properes, i un parc d'habitatges envellit, és immens el potencial de la rehabilitació i les reformes encaminades a reduir una despesa energètica en molts casos exagerada (amb aïllament de tancaments, cobertes, patis, finestres que tanquin amb dobles vidres, etcètera). Un gran projecte que pot començar, ara, amb la instal·lació de plaques fotovoltaïques. Cal "reduir dràsticament el consum" actuant sobre les obres velles, que constitueixen la major part del parc d'habitatges del país. "El futur, no en tingueu cap dubte, passa per la rehabilitació dels habitatges".

En aquest sentit, els fons Next Generation de la Unió Europea poden ser una bona palanca d'impuls de l'activitat rehabilitadora de "milions d'habitatges que estan mal construïts", diu Celestí Ventura. "És molt millor mantenir i allargar la vida del que tenim que no pas enderrocar", encara que després s'aprofitin els seus materials, ja que el cost energètic de la seva transformació sol ser molt elevat.


 Revisió
d'armadures

■ Com afecta als professionals?

Aquesta situació d'incertesa al sector, terme en el qual coincideixen la majoria de professionals, els "repercuteix de dues formes: increments directes de preus de materials i transport i increments per la incertesa. Ens està suposant una implicació major en el control de costos i contractacions de les obres i tenir flexibilitat", segons Teresa Batlle, la qual afegeix que "els contractistes, en el moment que entenen que treballem conjuntament pel bé del projecte i el client, es recolzen en nosaltres per millorar les contractacions. Veiem molt important la transparència en la contractació i el treball conjunt per ajustar costos".

Per aquest motiu, és imprescindible "portar un seguiment més exhaustiu de l'evolució dels costos de l'obra. Els proveïdors que tenen realment interès en l'obra es detecten ràpidament i els donem tot el suport i flexibilitat en adaptar solucions que minimitzin el cost".

Val a dir que la situació dels preus dels materials ha millorat des de l'estiu: "ara estem millor", comentava a mitjans de setembre el president del Cateb, Celestí Ventura, un

veterà de la construcció que ha viscut unes quantes crisis al llarg de la seva trajectòria. Ventura, com altres professionals, comenta que "les crisis de preus se solen equilibrar en 7 o 8 mesos". En l'actual, creu que "quan tot això passi, segurament tirarem enrere fins a més o menys la meitat de la pujada de preus: la situació s'estabilitzarà però no s'arribarà al nivell pre-pandèmia".

■ El ferro, material sensible

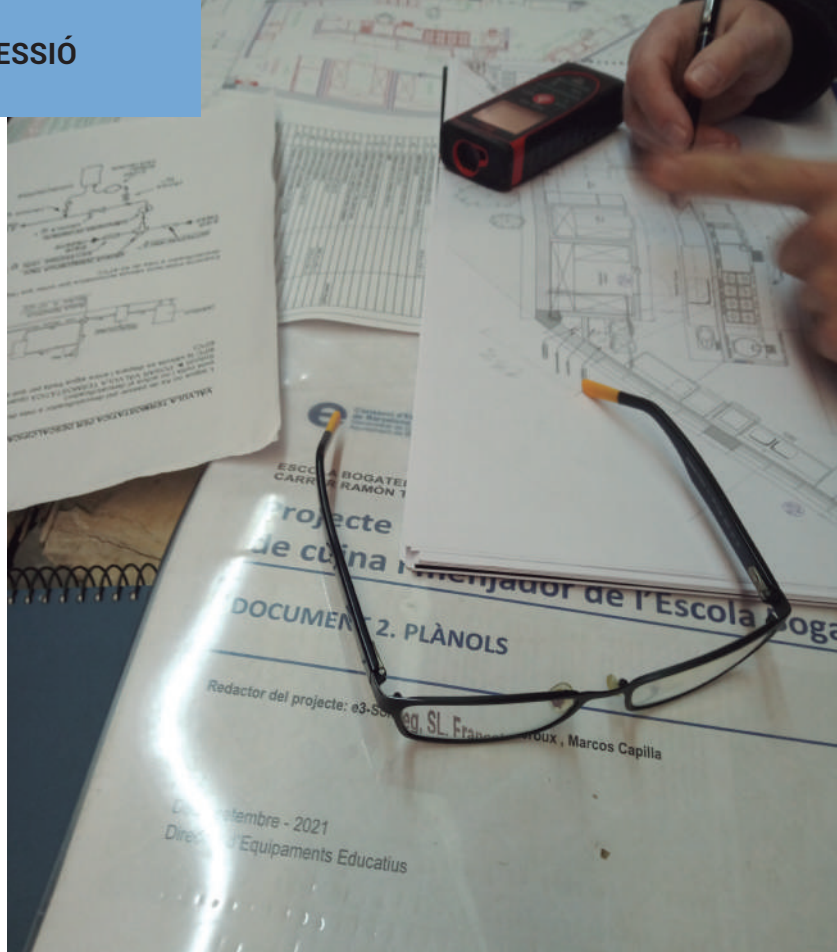
El ferro és, probablement, l'exemple paradigmàtic del problema, tot i que fa dos mesos va començar a baixar de preu. Tinguem en compte, això sí, que el preu final de les obres pujarà més o menys, en relació al pressupost, en funció del major o menor ús de ferro (o d'altres materials sensibles). Així, edificis industrials amb estructures i altres elements de ferro, alumini o vidre, per exemple, Ventura comentava fa uns mesos que poden registrar alces més severes, "fins a un 18-19 per cent", mentre que en oficines podríem parlar del 15-16 per cent, i en habitatges, "on s'utilitzen molts altres elements que no han pujat tant, es podrien registrar encariaments del 8-9 per cent". El president assenyala ara que "més o menys vam encertar" i que els pressupos-

tos que es presenten avui dia calculen uns increments d'entre el 8 i el 10 per cent sobre els preus de fa un any. A finals de juliol, Teresa Batlle coincidia amb les impressions del president del Cateb dient que "sembla que la punta de cost ja l'hem passada, ara estem veient ajustos cap a l'estabilitat".

■ L'energia entra en joc

Però en aquest escenari tan sensible intervé ara un nou actor que influeix sobre els preus: l'augment de preu de l'energia després que el president rus Vladimir Putin hagi decidit tallar el subministrament de gas a Europa. Un gas que és clau en la fixació de preus d'altres energies com l'elèctrica i que és imprescindible en la producció de molts materials i en el funcionament general de tota l'economia. Un exemple: una empresa catalana de caldereria i metal·lúrgia ens comenta que ha passat de pagar 12-14.000 euros mensuals d'energia fa uns mesos a entre 45.000 i 50.000 euros mensuals. A partir d'aquí...

I tots sabem que molts materials del sector requereixen un ús intensiu d'energia. Així, constructors que havien detectat que començava a baixar el preu del ferro han vist de



Tasca administrativa al despatx

Josep Maria Oller:
"un parell de cops al llarg dels meus 45 anys de professió també hem tingut alguna època amb pujades de preus bèsties. Tot son cicles"

Segons Jordi Marrot, al Col·legi "hem observat que es reben menys consultes d'inici d'obres mitjanes i grans". En canvi, "quant a obres petites de reforma, aquestes es van fent com sempre, però amb un control del cost més estricte".

nou còm s'enfila a finals d'estiu i principis de la tardor. El ferro, com altres materials sensibles, varien ara de preu setmana rere setmana.

■ Els visats, un termòmetre de futur

Des del Col·legi, el director de l'Àrea Tècnica, Jordi Marrot, apunta

que aquest increment de costos "ha estat motiu que no s'iniciïn obres", la qual cosa "pot suposar pel Col·legi menys expedients de visats". De fet, alguns tècnics ja han comentat a l'àrea que dirigeix que algunes obres no han començat "perquè els promotors estan esperant que el mercat s'estabilitzi". Les paraules de Marrot concorden amb les de Ventura: "els visats, que són un bon termòmetre sobre la feina que hi haurà d'aquí a 4-6 mesos, no acaben de repuntar".

Pel mateix motiu, al Col·legi "hem observat que es reben menys consultes d'inici d'obres mitjanes i grans", explica Jordi Marrot. En canvi, "les obres petites de reforma, aquestes es van fent com sempre, però amb un control del cost més estricte". Les obres començades, mentrestant, continuen endavant, no n'hi ha d'aturades en el sector privat, i "s'estan acabant bé", comenta Ventura, el qual afegeix que, pels "inputs" que li arriben el problema del preu no està sent un problema greu per als professionals de l'arquitectura tècnica.

Josep Maria Oller, arquitecte tècnic jubilat des de fa poc, relativitza el problema dels preus: "no recordo les dates, però un parell de cops al llarg dels meus 45 anys de professió també hem tingut alguna època amb pujades de preus bèsties. Tot son cicles". De fet, l'activitat continua i, en general, els arquitectes tècnics, en paraules de Celestí Ventura, "no tenen temps per fer formació contínua, hi ha molta feina i pràcticament tots estan molt ocupats" (a finals setembre 2022) la qual cosa no vol dir que d'aquí a uns mesos la situació continuï igual si ens fixem en l'evolució dels visats". Tampoc Batlle s'ha vist empesa a aturar projectes: "de moment no s'ha aturat cap que tinguem en curs".

Una altra cosa, diu el president del Col·legi, són els terminis d'execució, ja que s'està detectant una manca de subministrament de determinats productes, i posa com a exemple uns frontissos d'alumini de mobles de cuina que s'importen d'Alemanya, cosa que fa que s'endarrerixin lliuraments d'obra. Segurament cada lector podria posar exemples d'algun producte que li està fent trontollar més d'un projecte.

Honoraris

D'altra banda, Marrot apunta que el cost dels materials "no hauria de suposar una variació dels honoraris professionals, ja que aquests no estan referenciats als pressupostos de l'obra, sinó a les hores de dedicació del tècnic". En tot cas, Marrot coincideix amb Teresa Batlle que el tècnic haurà de gestionar-controlar el pressupost de l'obra amb major dificultat per les seves variacions".

I està igualment en línia amb l'arquitecta a l'hora de parlar de la "incertesa" que ens ha tocat viure, "ja sigui pel conflicte existent, per l'escassetat d'alguns recursos o pels preus de l'energia. Fins que no s'estabilitzi aquesta situació, el mercat anirà pujant preus", diu el director de l'Àrea Tècnica.

Solució en la industrialització?

Per allò que els problemes obren oportunitats, és el moment de replantejar-se els projectes amb materials més econòmics, menys sensibles a aquestes alteracions de preus, potser de km 0 (menys costos de transport) i fruit del reciclatge i l'aprofitament? Teresa Batlle creu que sí, que "els industrials son claus, la industrialització afavoreix l'estabilitat i contractes més oberts ajuden a dur a terme els edificis amb millors decisions. La integració de la cadena productiva i la reducció de residu són claus. El reciclatge o reutilització és creixent i els edificis han d'estar pensats en termes de circularitat".

Molt més pessimista en aquest sentit és Josep Maria Oller, qui no acaba de veure que la industrialització sigui la solució: "aquest tema fa molts i molts anys que es belluga però no acabem d'entrar-hi a fons. No som un país idoni per a la seva implantació. Tothom vol la seva caseta a mida i la construcció estàndard". Tampoc Jordi



Armat d'una estructura de fonamentació

Marrot creu que la industrialització pugui ser part de la solució perquè aquesta "reduïx la mà d'obra però no l'ús o quantitat dels materials". La industrialització, matisa, "fa que

els terminis d'execució siguin més reduïts, així com el preu de la mà d'obra. Ara bé, els materials tenen el preu que tenen".

Plataforma d'intercanvi de materials

En aquest escenari, Jordi Marrot recorda que el Cateb ha impulsat una plataforma d'intercanvi de productes de la construcció, anomenada MARKETcons que és capdavantera a Espanya, un "market place especialitzat en productes de la construcció". El mateix Marrot explicava, al blog de L'INFORMATIU, que és "un projecte d'economia circular, relacionat amb la reutilització de productes de l'edificació, amb el qual es pretén aportar un granet de sorra en aquest àmbit". S'hi poden trobar des de pedra i teules antigues a aixetes, totxos i baranes, per posar uns exemples.

A banda d'aquesta iniciativa, que encara té molt camí per recórrer, l'Àrea Tècnica assessora i acompanya "els col·legiats en la presa de decisions, en informació de les disposicions administratives relatives a aquest increment", així com "informació sobre la inclusió de fórmules polinòmiques en els contractes que es puguin aplicar en cas d'inflació de preus", assenyalava el responsable de l'Àrea Tècnica.

Més informació:

<https://www.csostenible.net/marketcons/index?categoria=tots&distancia=tots&locale=ca&preu=tots>





Revisió de l'armat d'una sabata de formigó

■ Acords i negociació

Així, doncs, el consell que es dona des del Col·legi: "segons en quin moment de l'obra us trobeu, arribeu a acords, ja que aturar una obra pot comportar problemes de seguretat, però també d'incompliment de compromisos d'entrega. Estem condemnats a arribar a un acord", conclou Celestí Ventura, el qual posa l'exemple de l'acord a què va arribar amb un inversor d'un projecte per repartir-se el cost extra de l'alça del ferro en una obra, que van calcular en uns 750.000 euros però que van revisant periòdicament. Un cost que el constructor no podia assumir; en canvi, assumia l'augment d'altres materials.

El mateix que Ventura opina Oller: "els tècnics el que fem és intentar negociar amb les constructors i que tots quedin contents. A les obres ja començades normalment acabem arreglant el tema i deixant el millor que podem a les dues parts. Els preus tancats són un problema pel constructor. Tot i així els promotors acostumen a ser gent amb força recursos i s'acaben entenent. Solucions imaginatives poques en conec".

■ Puja el preu del diner

Un altre element que també pot incidir en el sector, i en l'economia en general, és la pujada del preu del diner anunciada tant pel Banc Central Europeu (BCE) com per la

Reserva Federal nordamericana (Fed) per intentar "refredar" l'economia. Aquest augment dels tipus d'interès, que farà augmentar el cost de les hipoteques, podria frenar-ne la demanda, perquè el poder adquisitiu de les famílies és limitat, "i podria frenar els preus del sector immobiliari", apunta Ventura. Ara bé, cal distingir entre aquest mercat i l'inversor internacional, que és el que està "aguantant" el mercat a Barcelona i es manté fort.

■ Sector de risc?

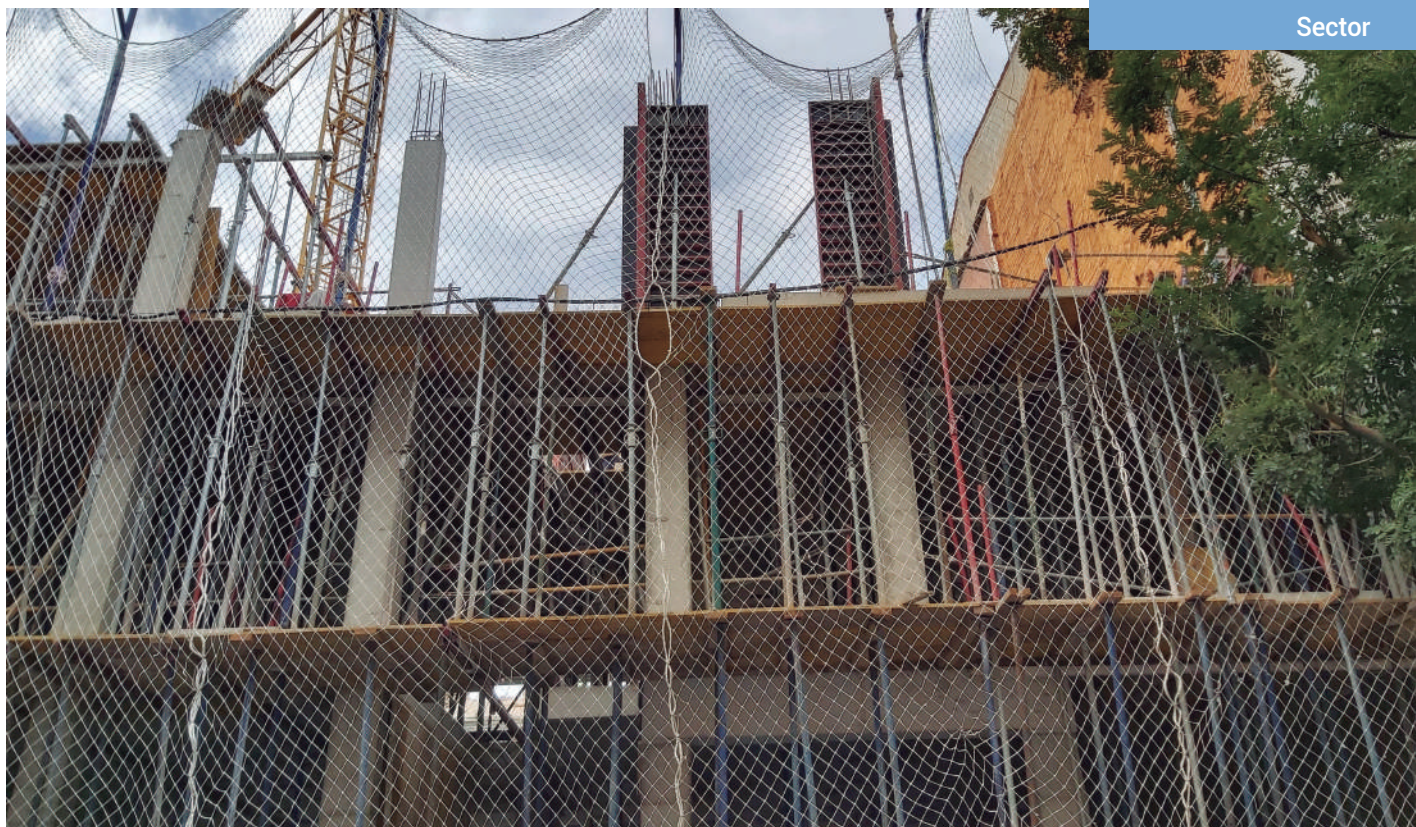
De tot l'explicat fins aquí, el sector de la construcció i l'arquitectura podrien considerar-se de risc? De risc potser no, diu Teresa Batlle, però s'han de posar en valor, i per fer-ho "cal repensar com actuem tots i establir entorns de col·laboració", ja que és "un sector molt segmentat i amb dinàmiques on la confiança i la col·laboració han d'augmentar".

Al seu torn, Josep Maria Oller confessa que "no tinc una resposta clara, aquestes pujades i baixades sempre han existit. Jo m'he dedicat a la professió liberal tota la vida, des del 1974, i hi he patit molts canvis". Tampoc no sap si va aconsellar bé al seu fill perquè també es dediqués a l'ofici... El que sí creu és que "la feina d'ara és molt avorrida. Abans era una meravella treballar i conèixer tot tipus de gent. Ara tot és menys creatiu" i, al seu parer, hi ha "massa burocràcia, normes, permisos, actes, advocats, assegurances, gestors, concursos, desenals... i poca construcció". Opinions. ■

L'autora: Maite Baratech és periodista

NOTES

1. El primer reportatge que abordava el tema de l'alça de preus dels productes i materials de construcció va ser publicat el 4 de febrer de 2022 al blog de L'INFORMATIU i el trobareu a l'adreça següent: <https://informatiu.apabcn.com/blog/crisi-dels-materials-terra-bastall-pel-sector/>



Obra en curs a la comarca del Vallès

El futur de la construcció a Europa, pendent de la tardor

Maite Baratech / © Fotos de l'autora

Ningú no podia imaginar, en començar el 2022, que viuríem un any convuls a molts nivells, amb conflictes bèl·lics inclosos i una inflació impensable fa poc. L'"enrenou extra" dels últims mesos afecta d'una forma o altra tots els sectors econòmics i, òbviament, també el de la construcció. I, entre altres coses, obliga a replantejar el calendari de la recuperació a la construcció als 19 països que formen la xarxa Euroconstruct.

En parlava, a finals de juliol, el cap del departament de mercats de l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITeC), Josep Ramon Fontana, que representa a Espanya a Euroconstruct. Segons explicava l'expert, hi ha el convenciment, entre els experts europeus, que

L'evolució de la guerra d'Ucraïna, de la crisi energètica, de la inflació i dels tipus d'interès influiran, sens dubte, en la major o menor recuperació de l'activitat del sector

aquest "enrenou extra" mencionat al principi "no ha estat un daltabaix sinó un replantejament del calendari del sector" a Europa, on cal distingir entre un grup de països que pràcticament no han patit els efectes de

la pandèmia, d'altres que trigaran un any, d'altres dos anys i alguns que no recuperaran el ritme prepandèmia fins l'any 2024. Tot dependrà del que succeeixi aquesta tardor-hivern, un temps en què poden passar moltes coses, "cap de les quals massa bona", en paraules de Fontana, i amb el consol que Espanya segueix la tendència europea i el seu "enlluernament col·lectiu", segons les seves pròpies paraules.

Dins l'enrenou esmentat hem d'incloure des de la invasió de les tropes russes d'Ucraïna a l'increment de la inflació, passant pel posterior augment dels tipus d'interès per part del Banc Central Europeu (BCE), amb una primera pujada al juliol i una segona a principis de setembre, que encarrirà el cost de les

Rehabilitació i transició energètica

Fontana va fer la reflexió que segurament no serà gens fàcil (ja no ho era abans de la invasió d'Ucraïna) la transició cap a l'eficiència energètica dels edificis, ara estratègica per fer front al canvi climàtic i la crisi energètica, que subvencionen els fons comunitaris, ja que les inversions que es financen no són petites, sinó que exigeixen desemborsaments importants per part dels propietaris dels habitatges abans de rebre els ajuts (es calcula que poden oscil·lar entre els 7.000 i els 8.000 euros per habitatge) i no tots els ciutadans podran accedir a aquests ajuts (que han d'avançar) amb els braços oberts. Sense oblidar la complexitat del procés de sol·licitud.

Així, doncs, aquesta suposada revolució energètica potser no serà tan protagonista, si més no de moment, i es viurà una situació continuïsta respecte la situació anterior al conflicte amb Ucraïna. "Però no descarto que aquesta previsió s'hagi de corregir en properes reunions", va matisar l'expert de l'ITeC, en funció de "les transicions individuals que es facin a les llars i famílies".

hipoteques i dels préstecs empresarials, entre d'altres.

■ Gir de guió

Tot plegat s'ha traduït en un "gir de guió que ha canviat el panorama" respecte les anteriors previsions d'Euroconstruct, del novembre de 2021, en paraules de Francisco Diéguez, director general de la fundació ITeC: un gir de guió que ha reforçat els aspectes negatius, és a dir, les amenaces que, probablement, "dificultaran la recuperació" i que, en conseqüència, fan difícil fer previsions a mig i llarg termini. Al novembre es parlava, amb optimisme, d'un creixement del 7,2 per cent l'any 2024 en comparació amb els nivells de producció del sector del 2019. "L'optimisme semblava sòlid", assenyalà el director general de l'ITeC, tot i que ja en aquells moments, i encara ara, arrosseguem diversos problemes com la manca de mà d'obra qualificada, escassetat de matèries primeres i retards en els subministraments de certs materials.

Les diferents "amenaces" fan difícil la previsió, però al darrer informe s'apunta un creixement enguany del sector, a Europa, del 2,3 per cent

Per a Fontana, aquest 2022 es notará una certa retallada de l'activitat, però no serà "dramàtica", tindrà caràcter transversal, és a dir, afectarà tots els subsectors, i es podria recuperar més endavant, és a dir, no es tractaria d'activitat cancel·lada sinó només postergada. Així, pel conjunt d'Europa es preveu un creixement per sota del PIB i que arribarà al 2,3 per cent enguany (perd 1,4 punts respecte l'anterior previsió). "El sector es veu capaç de moure's en nivells molts alts de producció", va afirmar, al seu torn, Diéguez.

En aquest escenari, i tal com ha succeït en crisis anteriors, "l'immobiliari es converteix en sector refugi dels diners" i ara és font de preocupació a bona part d'Europa, i especialment al centre del continent, perquè, fent un símil amb un globus que s'enlaira, "amenaça amb descosir-se per les costures" i està provocant una bombolla (cal distingir, però, entre bombolla de producte i bombolla de preus), que "esperem que sigui puntual", en paraules de Fontana, tot i que alguns estudis, com el de la banca privada UBS, apunten que podria tenir continuïtat.

■ Subsectors

L'enginyeria civil és un subsector que seguirà a "velocitat de creuer" i "som on volíem estar", amb una previsió de creixement del 2,7 per cent: té com gran motor els fons Next Generation de la Unió Europea, uns fons plantejats per complementar les inversions ja previstes per les administracions però que l'expert sospita que es podrien haver convertit, almenys a Espanya, en un substitut i ha fet que durant uns mesos l'obra pública s'hagi quedat en "stand by", amb la interrupció de convocatòries i licitacions, a l'espera de veure en què es tradueixen els fons europeus anunciats. Segons l'informe, mentre que per a alguns països aquests fons "no marquen la diferència per a un bon nombre de països, estan sent crucials per tal que d'altres com Itàlia, Espanya i Polònia no es despenegin d'aquest cicle expansiu i recuperin un cert protagonisme".

Al seu torn, el subsector residencial, que ja venia d'una situació molt forta, no és el gran protagonista però també avança a velocitat de creuer (1,5 per cent), mentre que el subsector no residencial continua en una situació "compromesa" i encara no s'ha recuperat (2 per cent), amb alguns subsectors que funcionen com a àncora perquè han patit força els efectes de la Covid, com és



Instal·lació de plaques solars a la teulada

el cas de la construcció comercial i industrial, i d'altres que tenen efecte tractor i estan "en autèntica bona forma", com es el cas de la logística i la sanitat. L'edificació no residencial és un subsector que ha viscut una gran incertesa davant els dubtes sobre el retorn, o no, dels treballadors a la feina de forma presencial a les oficines o la recuperació de l'activitat comercial i industrial, una incertesa que tenen molt en compte els experts d'Euroconstruct. Així, el sumari de l'informe apunta: "fins i tot si s'aconsegueixen encadenar tres anys consecutius de creixement d'acord amb la previsió, el subsector no residencial acabarà l'exercici 2024 encara per sota de la xifra de producció del 2019".

Mentrestant, la rehabilitació s'ha convertit en el 40 per cent de la producció de la construcció a Europa. "S'està rehabilitant com mai", diu Josep Ramon Fontana. Aquest subsector va aconseguir el 2021 un repunt comparable al de l'edificació de nova planta, però amb la particularitat que s'havia contret menys que l'habitatge durant el 2020. Gràcies a això, 2022 no només començà a nivells pre pandèmia, sinó a autèntics nivells rècord, superant

fins i tot els pics de 2007-2008 per la coincidència de dos factors: un que porta temps manifestant-se, l'oferta de nova planta no pot satisfer tota la demanda, amb la qual cosa es recorre a la rehabilitació, més un altre de recent aparició: la rehabilitació amb criteris energètics, que ara es promou amb ajudes.

■ Espanya i Catalunya

En el cas particular d'Espanya, "s'accentua la tendència d'Europa d'interrupció causada per la pandèmia, i es preveu que la recuperació en forma de V estimada pel conjunt dels països Euroconstruct serà una mica més lenta". El sector constructor espanyol va tancar l'exercici 2021 amb motius tant per a l'optimisme (bon ritme al mercat immobiliari, la cartera de projectes es recupera) com per a la cautela (costos, problemes de subministraments). Les expectatives per al 2022 (5,2 per cent) són inferiors a les de l'informe Euroconstruct del novembre (8 per cent), però Espanya pertany al grup de països on es confia que el 2023 podria aflorar part de la producció que tindrà dificultats per a executar-se el 2022. Si aquest transvasament coincideix amb una

A Espanya, les expectatives per al 2022 (5,2 per cent) són inferiors a les de l'informe del novembre (8 per cent), però som al grup de països on es confia que el 2023 podria aflorar part de la producció que tindrà dificultats per a executar-se el 2022

estabilització dels costos, es pot esperar un 2023 (5,5 per cent) més expansiu que en la darrera previsió. La projecció per al 2024 (3 per cent) és també una mica superior, però encara insuficient per compensar la revisió a la baixa del 2022.

En edificació, entre els promotors sembla haver més preocupació per l'evolució dels costos (sòl, materials, mà d'obra, incidència de la Llei d'Habitatge) que per l'evolució de la demanda (la major incertesa fa

guanyar atractiu a l'immobiliari com a inversió refugi). En el camp residencial, s'espera que nínxols com la venda a estrangers i segones residències recuperin els nivells habituals, alhora que amb els Next Generation es confia a reactivar la construcció d'habitatge públic. Es tornarà a la producció de 2019 a la fi del 2022 i durant el període 2022-24, la mitjana anual de creixement se situa en el 3,5 per cent. La previsió per a l'edificació no residencial és igual a la de l'habitatge la nova planta; és el mercat més afectat per les distorsions del coronavirus. Si arriba a créixer el 3,5 per cent previst, l'any que ve podria recuperar els nivells de producció del 2019. Els nínxols de

mercant més dinàmics continuaran sent la logística i les oficines.

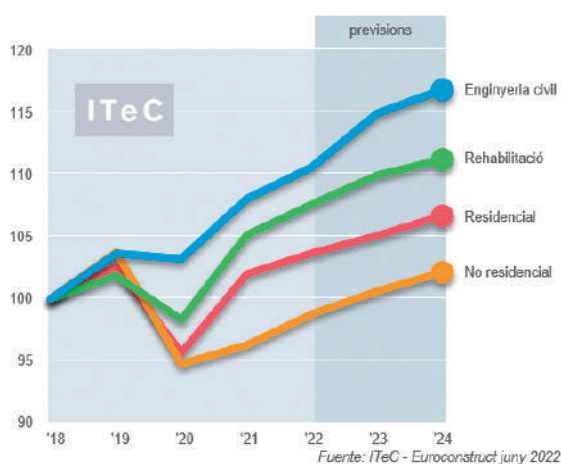
L'enginyeria civil s'ha vist pertorbada per l'alça de costos, tant en les obres en curs, adjudicades a preus desconnectats de la realitat, com en l'obra futura, ja que el risc dissuadeix a moltes constructors de presentar ofertes. Com a factor positiu, el 2021 va remuntar la licitació, ja fos la de tipus local (l'efecte eleccions locals del 2023) o l'estatal que es va aturar durant la pandèmia i a la qual cal afegir la derivada dels fons Next Generation. Es calcula un alça del 6,9 per cent anual de mitjana entre el 2022 i el 2024.

Quant a Catalunya, que segueix una tònica similar a la del conjunt de l'Estat, en els propers mesos es noterà "que hi ha molta obra municipal en marxa" prèvia a les eleccions locals de l'any que ve, un tipus d'obra que baixarà un cop celebrats els comicis.

En acabar la presentació, els experts van advertir que no és senzill, amb una metodologia que és molt acurada però "pensada per a moments de calma" fer previsions de futur en l'actual context i tenint en compte situacions úniques com les que estem vivint. ■

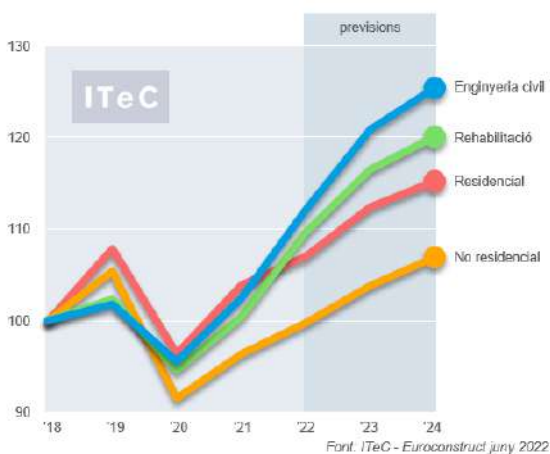
L'autora: Maite Baratech és periodista

Evolució per subsectors al mercat europeu



Índex de producció a preus constants, base 2018=100

Evolució per subsectors al mercat espanyol



Índex de producció a preus constants, base 2018=100

PROFESSIONALS

Volem que et centris
en allò que realment t'importa:
el teu negoci



Per això, et donem les millors eines i tot el recolzament que necessites
perquè el teu projecte sigui un èxit rotund

El teu dia a dia, més còmode i fàcil

- Transferències nacionals i SEPA sense comissions i gestió de remeses a través de la **Banca ONLINE** i **MOBILE**.
- Ingrés de xecs nacionals i de transferències sense comissions.
- Gestió gratuïta de la domiciliació del rebut d'autònoms de la Seguretat Social i dels pagaments d'impostos.
- **Targeta Business Crèdit** amb una línia de crèdit més àmplia, condicions exclusives i sense comissions sempre que facis un consum mínim de 1.000 euros l'any.

Finançament específic

Préstec ECO Professional: fins a 120.000 euros per millorar l'eficiència energètica del teu negoci.

Rènting: Cobreix les necessitats logístiques i de desplaçaments segons el moment.

Que ningú no
et pari, ni a tu
ni al teu negoci

Previsió per a un bon futur

Sol·licita'ns un Estudi de Previsió Personalitzat per projectar la teva situació en el moment de la jubilació i que et permetrà triar els productes idonis per complementar-la.

Tranquil·litat total

Els nostres experts faran un estudi global de tots els teus riscos per donar-te les cobertures adequades segons les teves necessitats específiques i amb el millor servei postvenda.



La coordinació d'activitats empresarials (CAE) i la seguretat i salut

La concurrència de persones de diferents empreses desenvolupant diferents tasques alhora pot originar situacions de risc i incrementar la probabilitat que hi hagi un accident

Laura Jornet / © Fotos: Chopo i Aina Gatnau



Treballadors d'una de les fases estructurals de la construcció del Temple de la Sagrada Família (Foto Chopo)

El passat març es va celebrar al Cateb una jornada que pretenia donar una visió genèrica sobre la importància i la finalitat de la Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE), atès que en un mateix centre de treball, la concurrència de persones de diferents empreses desenvolupant diferents tasques alhora, pot originar

situacions de risc i incrementant la probabilitat que hi hagi un accident.

Per tal d'evitar aquestes situacions, cal que les persones afectades estiguin informades dels riscos que cadascuna de les seves activitats suposa i cal que les empreses cooperin conjuntament per tal de vetllar per la seguretat i la salut dels seus

treballadors. El conjunt d'accions que es duuguin a terme per tal de eliminar o minimitzar qualsevol situació de risc és el que coneixem com a CAE. La Llei de prevenció de riscos laborals de l'any 95, en el seu article 24, ja ens parla de les obligacions dels empresaris en relació a la coordinació d'activitats empresarials:

La Llei de prevenció de riscos laborals de l'any 95 ja ens parla de les obligacions dels empresaris en relació a la coordinació d'activitats empresarials

Artículo 24. Coordinación de actividades empresariales.

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.
2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.
3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el



Les obres del Temple
Expiatori de la Sagrada
Família (Foto Aina Gatnau)

- cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto de las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.
 5. Los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.
- L'any 2003 amb la reforma del marc normatiu de prevenció de riscos laborals, la Llei 54/2003, va afegir un punt més en aquest article, preveient un desenvolupament reglamentari d'aquest article 24 davant la necessitat i la importància que suposa la CAE per a la seguretat de les persones i combatre la sinistralitat laboral:
6. Las obligaciones previstas en este artículo serán desarrolladas reglamentariamente.
- Aquest desenvolupament reglamentari es va publicar l'any següent amb el Reial Decret 171/2004 en matèria de coordinació d'activitats empresarials, per desenvolupar les obligacions previstes en aquest article en qualsevol centre de treball en el que es doni aquesta concurrència d'activitats. A més a més inclou

una disposició addicional relativa a l'aplicació del decret a les obres de construcció, deixant constància que les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del reial decret 1627/97 sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció és continuaran regint per aquest decret del 1997. Caldrà tenir en compte el punts següents:

- La informació de l'empresari titular s'entendrà complerta pel promotor mitjançant l'estudi de seguretat i salut. Les instruccions de l'empresari titular s'entendran complertes pel promotor mitjançant les impartides pel coordinador de seguretat i salut o per la direcció facultativa.
- Les mesures exigibles a l'empresa principal correspondrà al contractista.
- Els mitjans de coordinació seran els establerts en el RD 1627/97 i en la disposició addicional catorzena de la LPRL (Recursos Preventius).

Miguel Angel González, responsable CAE i construcció de Grupo Preving, va encetar la primera ponència de la jornada, desgranant tots aquests aspectes generals de la normativa de referència sobre la CAE i la seva aplicació tant dins com fora de l'àmbit d'obra. Per tal d'exemplificar com es porta a terme l'aplicació d'aquests requeriments normatius en un centre de treball, vàrem comptar amb membres de l'equip CAE de la construcció del Temple de la Sagrada Família, a Barcelona, on diàriament han de coordinar les diferents actuacions que tant la basílica com la fundació desenvolupen. Des de les actuacions de manteniment del temple, la continuïtat de les obres així com els milers de visitants i actes extraordinaris que diàriament s'han de gestionar per a que accedeixin amb les millors condicions de seguretat.

Iñigo Cantera Pérez de Eulate, director de desenvolupament de negoci d'E-Coordina i Aleix Riera Puchol, arquitecte tècnic i responsable de prevenció de la Junta Constructora del Temple van explicar com es dissenyen tot un conjunt

Cal la implicació per part de tots els departaments que conformen l'estructura jeràrquica interna, així com dels interlocutors externs

d'accions per afavorir les condicions de seguretat, tant dels propis treballadors del centre, com dels milions de visitants que cada any accedeixen al Temple, deixant clar que cal la implicació per part de tots els departaments que conformen l'estructura jeràrquica interna, així com dels interlocutors externs. Exemplificant i fent un resum del marc normatiu, Riera va aclarir quines responsabilitats assumeixen i, en base a les funcions i obligacions en cada cas, disposen dels corresponents protocols d'actuació per organitzar la CAE:

Llei 31/1995 de 8 de novembre (P.R.L.)	→	Som un empresari
Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (P.R.L. obra)	→	Som Promotor - Constructor
Real Decret 171/2004 de 30 de gener (C.A.E.)	→	Som Titular del centre de treball
Decret 30/2015 de 3 de març (P.A.U.)	→	Som Titular de l'activitat · Centre de culte · Visites i actes culturals

Davant d'aquest panorama, necessitaven disposar d'una eina versàtil per assolir el control de totes aquestes activitats i des de el 2014 va entrar en col·laboració a la Sagrada Família, l'equip d'E-coordina, per tal d'implantar conjuntament un *software* CAE adaptat al client, per tal de donar compliment normatiu a les seves necessitats. Des de E-coordina tenen clar que cada obra requereix d'un tracte tecnològic i d'aplicació tècnica, sin-

gular i particular a cada cas i Iñigo Cantera va explicar totes les particularitats i desenvolupament en l'aplicació de l'eina de gestió CAE que es va fer a la Sagrada Família.

Dins l'organigrama de la Sagrada Família, l'àrea de prevenció de riscos laborals (PRL) està independitzada de la resta d'àrees. Tal com va explicar Riera, normalment en una constructora, el departament de PRL depèn



Imatge de la presentació d'Aleix Riera

L'equip de la Sagrada Família ha aconseguit marcar uns protocols interns per a cadascun dels departaments per treballar en coordinació i col·laboració constant per fer efectiva la CAE

de Construcció i/o com a la majoria d'empreses d'aquest i altres sectors econòmics, el departament PRL o les persones que el componen, estan jeràrquicament incloses amb el de recursos humans. El fet de tenir independitzat aquest departament de la resta, els ha permès tenir una línia equidistant i tenir una comunicació amb tots els departaments de forma linial. Això facilita que la CAE derivi en un treball conjunt amb tots els departaments. L'equip de la Sagrada Família ha aconseguit amb molta feina i esforç, treballant des de el propi ens de l'empresa, marcar uns protocols interns per a cadascun dels departaments per treballar en coordinació i col·laboració constant per fer efectiva la CAE.



Treballadors de les obres de la Sagrada Família amb les proteccions adients (Foto Chopo)

A través d'Ecoordina poden comunicar-se amb tots els agents per poder fer el control documental i donar compliment a l'intercanvi d'informació en matèria preventiva de forma bidireccional. També agilitza la comunicació i la informació entre departaments, a través d'un calendari d'esdeveniments i actua-

cions per zones del recinte, afavorint la coordinació de totes les actuacions i evitar interferències. També ens recorden, que la CAE no finalitza amb l'intercanvi documental inicial, sinó que cal la seva actualització i constant feedback i que més enllà dels tràmits burocràtics, són importants les reunions de coordinació



La torre de la Mare de Déu del Temple de la Sagrada Família (Foto: Chopo)

periòdiques per tal d'avançar-se a la continuïtat de l'obra o de les activitats que s'hi porten a terme.

Aquestes reunions de coordinació conformen un dels mitjans de coordinació que cal que portin a terme les empreses, però els tècnics que assumeixen la coordinació de seguretat i salut (CSS), segons l'article 9.d) del RD1627/97 tenen el deure d'organitzar la coordinació d'activitats empresarials en base a l'article 24 de la LLPRL. Els CSS, com la majoria dels tècnics de l'obra, tenen molts coneixements tècnics, però de vegades no dominen la comunicació, el lideratge i l'empatia necessària i per tant és important tenir les eines adequades per a que

Els tècnics que assumeixen la coordinació de seguretat i salut tenen el deure d'organitzar la coordinació d'activitats empresarials en base a l'article 24 de la LLPRL

L'objectiu de la interdependència aplicat al nostre sector no és altre que entendre que l'aportació de tots els agents que conformen una obra és indispensable per assolir l'èxit

les reunions de coordinació siguin un element d'interacció i participació entre les parts.

Elena Iborra (psicòloga, *coach* i facilitadora d'habilitats de lideratge va fer reflexionar el públic assistent sobre les seves habilitats comunicatives i d'autolideratge, per tal de fer autocrítica per valorar si estàvem exprimint totes les nostres capacitats. A les reunions s'ha d'escoltar totes les parts, afavorir el diàleg i evitar discursos imperatius per evitar la desmotivació dels assistents. En aquest sentit, Iborra creu que és molt important ser conscients del terme "interdependència". Ningú pot assolir els seus objectius amb èxit si no s'aconsegueixen els diferents objectius de cadascun dels components del grup. Per tant, l'objectiu de la interdependència aplicat al nostre sector, no és altre que entendre que l'aportació de tots els agents que conformen una obra, és indispensable per a l'èxit de l'obra.

El CSS ha d'implicar i afavorir la comunicació amb la resta d'agents durant el transcurs de les reunions, especialment a les empreses constructores, atès que ell sol no podrà assolir els objectius de la CAE. A vegades la falta de confiança en un mateix i seguir un esquema que no doni lloc a la participació dels assistents, no generarà confiança ni serà efectiu per afavorir la seva cooperació.

L'ultima de les aportacions a la jornada, va ser la del company Sergi Marce, advocat penalista del Cateb i de Musaat, que va resumir les responsabilitats que assoleixen els agents implicats a les obres, quan no es dona compliment legal a la CAE. Bàsicament són 3: la responsabilitat penal, civil i administrativa.

- **Responsabilitat administrativa.** Representaria una multa que és pot imposar a una empresa en les seves obligacions i que no afecta a persones físiques. Sol ser derivada de la visita d'un inspector de treball, que no té perquè venir motivada per un accident. L'import de la sanció anirà en funció de la

gravetat. Marce ens recorda als tècnics que tot i que la sanció no pot recaure en el tècnic, per no afectar a persones físiques, la sanció que incompliment del CSS recaurà a la promotora, atès que és l'encarregada de designar al CSS en fase d'execució.

- **Responsabilitat civil.** En cas d'accident, els perjudicats poden tenir dret a tenir una indemnització, que es calcula en funció de diversos paràmetres i valorant si és un accident per lesions o bé mortal. A diferència de la penal i l'administrativa, la responsabilitat civil es pot assegurar i per tant, Marce recorda la importància de

tenir una bona companyia d'assegurances. A priori, seran les companyies qui assumiran aquesta indemnització.

- **Responsabilitat penal.** És la més greu i la que més preocupa els tècnics. Pot comportar l'aplicació de penes que preveu el codi penal com ara la presó, inhabilitació per l'exercici i pena de multa. A diferència de l'administrativa que recau sobre empreses, la penal recau exclusivament sobre persones físiques. ■

L'autora: Laura Jornet Berdejo és arquitecta tècnica consultora de l'Àrea Tècnica del Cateb

Més informació:

Si voleu veure totes les intervencions i ampliar la informació, teniu disponible el vídeo de la sessió al canal vídeos de la nostra web: https://www.apabcn.cat/ca_es/agenda/Pagines/ActivityDetail.aspx?slug=coordinacio-dactivitats-empresarials-al-sector-de-la-construccio-cae



Recordeu que també teniu disponible el Document a l'abast num 39 sobre "Les reunions de Coordinació d'activitats empresarials en el sector de la construcció" https://www.apabcn.cat/ca_es/serveicolegiat/cdoc/bdigital/Pagines/documents-abast.aspx i la consultoria tècnica del Cateb per resoldre els vostres dubtes.



Patrocinador de la jornada:



Amb la col·laboració de:



Grupo preving:
<https://www.preving.com/>



E-coordina:
<https://www.e-coordina.es/>



Fe d'errates

A l'article *Les unions temporals d'empreses (UTE) i la seguretat i salut* publicat a L'informatiu núm 371 de Maig-Agost 2022 apareix un error en el quadre B de la pàgina 40. Diu: "Unió temporal d'empreses (...) executa directament l'obra" quan hauria de dir "Unió temporal d'empreses (...) NO executa directament l'obra". Podeu llegir l'article complet revisat al blog de l'informatiu:

<https://informatiu.apabcn.cat/blog/les-unions-temporals-dempreses-ute-i-la-seguretat-i-salut/>

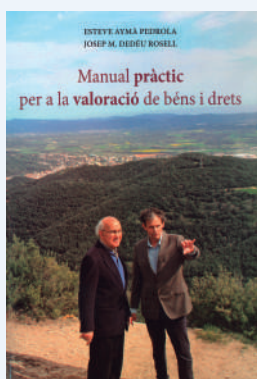


Valoració de béns i drets

Marc Martínez

L'objectiu d'aquestes ressenyes és el de donar a conèixer i explicar novetats de llibres sobre temes que marquen la tendència del sector. Volem ser un espai de referència del coneixement i un altaveu de les investigacions i innovacions de la construcció. Us volem com a protagonistes d'aquest espai dins de L'INFORMATIU i per això també necessitem i ens cal la vostra opinió. Ens podeu fer arribar les vostres propostes a biblioteca@apabcn.cat

Aquesta ressenya la dediquem a la segona edició ampliada i actualitzada d'un manual que ens explica i detalla, amb casos pràctics, sentències i exemples concrets de com podem fer una valoració de béns o drets. Aquest llibre es titula *Manual pràctic per a la valoració de béns i drets* i la seva autoria la formen Esteve Aymà, arquitecte tècnic, llicenciat en Dret i perit judicial i Josep M. Dedéu, arquitecte.



Fitxa del llibre

Títol: *Manual pràctic per a la valoració de béns i drets*

Autoria: Esteve Aymà Pedrola i Josep M. Dedéu i Rosell

Any: 2022

ISBN 978-84-606-9284-3

per a professionals de l'àmbit tècnic i de la perícia, per a juristes i per a estudiants que vulguin formar-se en aquest camp.

El llibre es compon de 19 capítols on trobarem informació sobre la normativa d'aplicació en matèria urbanística; el mètode residual; els efectes de les valoracions en l'economia de mercat; la valoració i els seus conceptes; la normativa de valoració del sòl en els àmbits: urbanístic, expropiatori, responsabilitat patrimonial de l'administració i venda forçosa; responsabilitat patrimonial de l'administració en l'àmbit urbanístic; el dret de real·lotjament i retorn; valoració del dret de vol; drets reals i concessions administratives; jurisprudència que pot afectar a les valoracions de forma significativa; casos pràctics (CPU) en matèria urbanística; mètodes tècnics de valoració; casos pràctics en matèria de valoracions (CPV); HPO i preu taxat; la normativa cadastral; casos pràctics en matèria cadastral (CPC); taxació pericial contradictòria; declaració de ruïna i valoració de béns mobles (immobilitzat).

Recordeu que teniu aquest i qualsevol dels llibres i documents de la seva autoria o col·laboracions, disponibles al Centre de Documentació del Cateb. ■

L'autor. Marc Martínez és bibliotecari i responsable del Centre de Documentació del Cateb

Un mateix bé immoble té diferents valors en funció de la finalitat que té l'informe que ens demanen. Cada finalitat necessita un mètode específic per fer la seva valoració i cal saber quin s'ha d'aplicar en cada moment. Aquest manual ens ajuda a tenir els conceptes clars, a decidir els criteris de cerca de dades útils per fer el corresponent informe, i a triar el valor de mercat, real o de referència en funció de la valoració a realitzar. En el llibre trobareu informació útil per explicar i justificar als jutges o magistrats els valors diferents o contradictoris dels diferents dictàmens presentats pels perits en un procediment.

L'objectiu del manual és ser un suport de capçalera per a la realització de les valoracions immobiliàries, que realitzen els diferents perfils professionals; taxadors, perits, tècnics municipals, etc..., per tal d'establir uns valors correctes. Sovint es confia en aplicacions i progra-

mes de càlcul informàtics, però es necessita al professional, l'arquitecte tècnic, que validi aquests resultats i que justifiqui la feina feta amb el rigor que necessita. Amb la finalitat de facilitar el coneixement i la comprensió de tot aquest tema, s'han inclòs exemples pràctics i il·lustratius de cadascun dels àmbits d'aplicació.

■ Llibre de consulta per a professionals

Aquest llibre és fruit de la recopilació ordenada de tots els coneixements i l'experiència assolida al llarg de més de quaranta anys de la professió de l'autor, en els diferents camps on ha actuat, especialment en la formació i en l'emissió de dictàmens pericials, on ha volgut explicar la complexitat de les valoracions en els diferents àmbits d'aplicació, i amb les modificacions introduïdes per les diferents lleis al llarg dels anys. Vol ser un llibre de consulta



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*

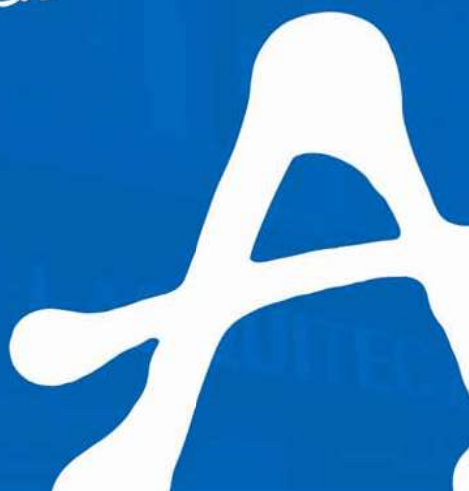
LA TEVA CORREDORIA

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



Construyendo bóvedas tabicadas II = Building tile vaults II / edición a cargo de Fernando Vegas López-Manzanares, Rafael Marín Sánchez, Lidia García-Soriano, Camilla Mileto ; colaboradores: Santiago Tormo Esteve, Arturo Zaragoza Catalán
[València] : Universitat Politècnica de València, 2022.

R31319 - 05.09.04 Con



Arquitectura i símbol de la Sagrada Família / Jordi Bonet i Armengol, Armand Puig i Tàrrach

Barcelona: Pòrtic, 2013.

R31322 - 72(Gaudi) Bon



Manual pràctic per a la valoració de béns i drets / Esteve Aymà Pedrola, Josep M. Dedéu Rosell

Santa Eulàlia de Ronçana : Impremta Galobart Santa Eulàlia, 2022.

R31329 - 21.10.01 Aym



Thanatia : límites materiales de la transición energética / Alicia Valero, Antonio Valero, Guiomar Calvo

Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2021.

R31324 - 09.00.00 Val



Guia tècnica de biohabitabilitat : criteris de salut i benestar en les promoció d'habitatge / document elaborat per la Comunitat de Coneixement de Salut del Comitè d'Experts d'Innovació i Coneixement de l'Institut Català del Sòl (CEIC-Salut) conjuntament amb Sonia Hernández-Montañó Bou ; coordinació i supervisió de la guia: Cardona Jiménez, Daniel

Barcelona : INCASÒL, juny 2021.

R31328 - 14.05.01 Gui



El Hormigón : características, comportamiento y experiencias / José Luis Calvo Fidalgo, Montserrat Sánchez Romero

Barcelona : Iniciativa Digital Politécnica. Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC, mayo 2022.

R31318 - 09.05.00 Cal



Construir en altura con madera / David Sebastián Martín

Madrid : Ediciones Asimétricas, 2021.

R31308 - 12.04.00 Iri



Teoría básica de estructuras / Jacques Heyman; traducción de Alejandra Albuerno

Madrid : Instituto Juan de Herrera : Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 2011. R31200 - 05.00.00 Hey



Catalunya emprendedora, pionera i capdavantera / Albert Gelabert i Muriana

[Barcelona] : Albert Gelabert i Muriana, 2022.

R31327 - 946.71 Gel



Estudi sobre la pedra artificial o modelada / Onofre Pelfort

L'Hospitalet de Llobregat : Preveure Serveis Gràfics, 2021.

R31325 - 09.09.00 Pel



La huella de carbono de las organizaciones / Ana Rodríguez Olalla, Sergio Álvarez Gallego, Sergio de la Cruz Mateos

Madrid : AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2021.

R31321 - 02.09.00 Alv



La huella de carbono de las organizaciones / Sergio Álvarez Gallego

Madrid : AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2021.

R31321 - 02.09.00 Alv



El Diseño curricular como puente entre universidad y sociedad / Joaquín Moreno Flores (coord.)

Madrid : Ediciones Paraninfo, S.A. [2021].

R31326 - 18.02.02 Dis



Manual práctico para la redacción del libro del edificio existente para la rehabilitación / Adolfo Pérez Egea, Emilio Esteban Santonja. [Coordinación: Julián Pérez Navarro]

Murcia : COAATIEMU, febrero 2022.

R31317 - 10.06.02 Per

Artículos de revista

GARCÍA BELTRÁN, Joan Francesc.- "SES (Steel Embed System): el nuevo sistema integrado de forjado, características principales y ejemplo de cálculo". **Quaderns d'Estructures : dijous a l'ACE**, (Setembre 2022), núm. 75, p. 6-21.

GENESCÀ RAMON, Josep M..- "Geometria estructural amb GeoGebra". **Quaderns d'Estructures : dijous a l'ACE**, (Setembre 2022), núm. 75, p. 23-27.

CANALES BARRERA, Jorge Emmanuel.- "Uso de biopolímeros en la prefabricación de muros de tapia". **Quaderns d'Estructures : dijous a l'ACE**, (Setembre 2022), núm. 75, p. 29-36.

ALONSO DEL VAL, Departamentos Técnicos de Hispalyt, Cerámica La Paloma y Flexbrick.- "Rehabilitación energética con ladrillo: diseño, sostenibilidad, eficiencia energética y durabilidad". **Conarquitectura**, (Julio 2022), núm. 83, p. 40-45.

LÓPEZ-SOSA, Luis Bernardo, MORALES-MÁXIMO, Mario, BUCIO-SISTOS, Carla.- "Análisis multiparamétrico de tres sistemas constructivos considerando indicadores de sustentabilidad: ambientales, económicos y energético-funcionales". **Informes de la construcción**, (Julio-Septiembre 2022), núm. 567, p. e461.

PONS-POBLET, Josep Maria, ARBOIX-ALIÓ, Alba.- "El decreto sobre las restricciones del hierro en la edificación. La norma olvidada". **Informes de la construcción**, (Julio-Septiembre 2022), núm. 567, p. e463.

Fegeca.- "El suelo radiante, una palanca de cambio". **Instalador, El : revista técnica de climatización refrigeración energías agua e instalaciones**, (Septiembre 2022), núm. 609, p. 38-45.

Recursos web

Cómo repartir el consumo de una instalación colectiva / Javier Ponce [Madrid] : Confederación de Instaladores (CNI), 2022. - Recurs web https://www.cni-instaladores.com/wp-content/uploads/2022/09/Como-repartir-el-consumo-en-una-instalacion-colectiva_DT_CNI.pdf

Avance de la guía de aplicación del código estructural a la edificación : comparativa entre el código estructural (CE) y la instrucción de hormigón estructural (EHE08)

Madrid : Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2022. - Recurs web <https://www.codigotecnico.org/pdf/GuiasyOtros/AvanceGuiaCE.pdf>

Legislació

Se registra y publica el Acuerdo de modificación del VI Convenio colectivo general del sector de la construcción

Resolución de 23 de julio de 2022 ; Ministerio de Trabajo y Economía Social (BOE núm. 187, 05/08/2022)

Medidas de sostenibilidad económica en el ámbito del transporte, en materia de becas y ayudas al estudio, así como de medidas de ahorro, eficiencia energética y de reducción de la dependencia energética del gas natural.

Real Decreto-ley 14 de 1 de agosto de 2022 ; Jefatura del Estado (BOE núm. 184, 02/08/2022)



EL BLOG DE L'INFORMATIU

per saber més

L'INFORMATIU va estrenar una versió digital en forma de blog l'any 2017. L'objectiu d'aquest canal de comunicació és reproduir una selecció d'articles de la revista original i també publicar-ne d'altres independentment de la versió en paper i que en aquest format poden aportar més material digital com ara plànols i gràfics, entrevistes, vídeos i altres enllaços. S'agrupen en les seccions de Societat, Professió, Reflexió, Tecnologia i Cultura. Cinc anys després de la publicació dels

primers articles, els números avalen la bona salut d'un mitjà informatiu digital que acumula milers d'usuaris al llarg de la seva petita però intensa història, la majoria connectats des de Catalunya, però també del conjunt de l'Estat i de ciutats tan llunyanes com ara Bogotá, Mèxic DF o Buenos Aires. Des del seu inici, el blog té una versió en llengua catalana i una altra en espanyol amb articles que poden tenir interès arreu. A continuació us presentem una selecció d'articles del blog que ben segur us interessaran.. ■



La ciutat i el dret a respirar aire net

Si la contaminació de l'aire matés de cop, fa temps que s'hagués decretat una emergència sanitària global. Però no és així. Els tòxics ambientals maten lentament, però maten, i com no es cansa de repetir Maria Neira, directora del Departament de Salut Pública i Medi Ambient de l'Organització Mundial de la Salut (OMS), s'han convertit en una de les principals causes de mort al món. Per millorar la qualitat de l'aire cal intervenir en múltiples fronts però el més urgent és un canvi radical en la mobilitat. Qualsevol planificació hauria d'incloure polítiques per garantir el dret a respirar aire net a les ciutats.

Data de publicació: 8 de juliol de 2022

Autora: Milagros Pérez Oliva

<https://informatiu.apabcn.com/blog/la-ciutat-i-el-dret-a-respirar-aire-net/>



Descarbonització de l'edificació

El parc d'edificis és responsable aproximadament del 36% de les emissions de CO₂ de la Unió Europea, així com del consum del 50% dels materials extrets, del 50% de l'energia, del 33% de l'aigua i del 33% de la generació dels residus (dades aproximades que poden variar segons la font). Ens trobem per tant, davant d'un sector que és clau en qualsevol estratègia de reducció d'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle, principalment del CO₂ que dona nom als conceptes de descarbonització i al de petjada de carboni.

Data de publicació: 23 de juliol de 2021

Autor: David Alemany Gambau

<https://informatiu.apabcn.com/blog/descarbonitzacio-de-ledificacio/>



L'alleugeriment dels sostres de formigó armat

La problemàtica ocasionada pel fort impacte ambiental que genera la construcció ha fet que s'hagin incorporat criteris ambientals i d'ecoeficiència en el disseny dels edificis. Aquests criteris plantegen aconseguir els objectius amb el mínim de recursos i el menor impacte possible, essent plantejaments que han estat sempre presents en l'evolució de la humanitat. Un exemple de manca d'eficiència són els sostres estructurals de formigó armat. Són tan pesats que paradigmàticament suporten essencialment el seu propi pes.

Data de publicació: 22 de juliol de 2019

Autor: Jordi Marrot

<https://informatiu.apabcn.com/blog/lalleugeriment-dels-sostres-de-formigo-armat/>





Cobertes verdes, espais d'oportunitat

El creixement de les ciutats durant les últimes dècades ha generat la pèrdua d'espais verds, desplaçant la flora i la fauna en indrets més llunyans i apartant el ciutadà de l'entorn natural. A més, la declaració d'emergència climàtica ja és una realitat que obliga els professionals del paisatge i l'arquitectura a replantejar-nos nous escenaris de vida dins de les ciutats. Les cobertes dels edificis esdevenen espais d'oportunitat per a la seva renaturalització. Si aconseguim que la major part dels sostres de les nostres ciutats siguin verds, estarem contribuint a millorar la seva biodiversitat i enfortint les dinàmiques de vida que s'hi puguin donar.

Data de publicació: 18 d'abril de 2022

Autora: Dolors Feu Jordana

<https://informatiu.apabcn.com/blog/cobertes-verdes-espais-doportunitat/>



Natura i artifici: paisatges per emportar

La ciutat del darrer segle va plena de planificació verdificadora. Però, quina mena de natura és possible a la ciutat? Quin és el contingut real, útil i aplicable dels estudis ambientals que s'adjunten en els planejaments urbanístics?

Data de publicació: 1 de setembre de 2022

Autora: Cristina Arribas

<https://informatiu.apabcn.com/blog/natura-i-artifici-paisatges-per-emportar/>



Un somni de joventut

La transformació d'un petit edifici en el nou Casal de Joves L@Cova ubicat al parc de Can Badell de Bigues i Riells del Fai va merèixer el Premi Catalunya Construcció 2021 en la categoria de rehabilitació funcional i és un exemple excel·lent d'arquitectura bioclimàtica i construcció sostenible.

Data de publicació: 28 d'abril de 2022

Autoria: Josep Olivé, Jordi Olivés, Oriol Marin i Dolors Feu

<https://informatiu.apabcn.com/blog/cobertes-verdes-espais-doportunitat/>



L'habitatge, un dret humà o un actiu financer?

Aquesta pregunta-dilema té una possible resposta: l'habitatge és l'únic entre els drets humans que és alhora un actiu financer. Aquest és el motiu més clar pel qual costa tirar endavant les múltiples propostes que tenim sobre la taula per resoldre el greu problema social d'accés a l'habitatge. És evident que actualment l'habitatge és vist com un actiu financer més que no pas com un dret humà, i no només per part de bancs i fons d'inversió, sinó per moltes persones que consideren que especular amb l'habitatge és una forma vàlida de guanyar diners.

Data de publicació: 15 de novembre de 2021

Autor: Toni Solanas Cànovas

<https://informatiu.apabcn.com/blog/lhabitatge-un-dret-huma-o-un-actiu-financer/>



Relat Recerca Reflexió Realitat Resposta Revista

**Per gaudir, entendre i aprendre.
Les revistes t'acompanyen sempre, per fer camí.**

A



T

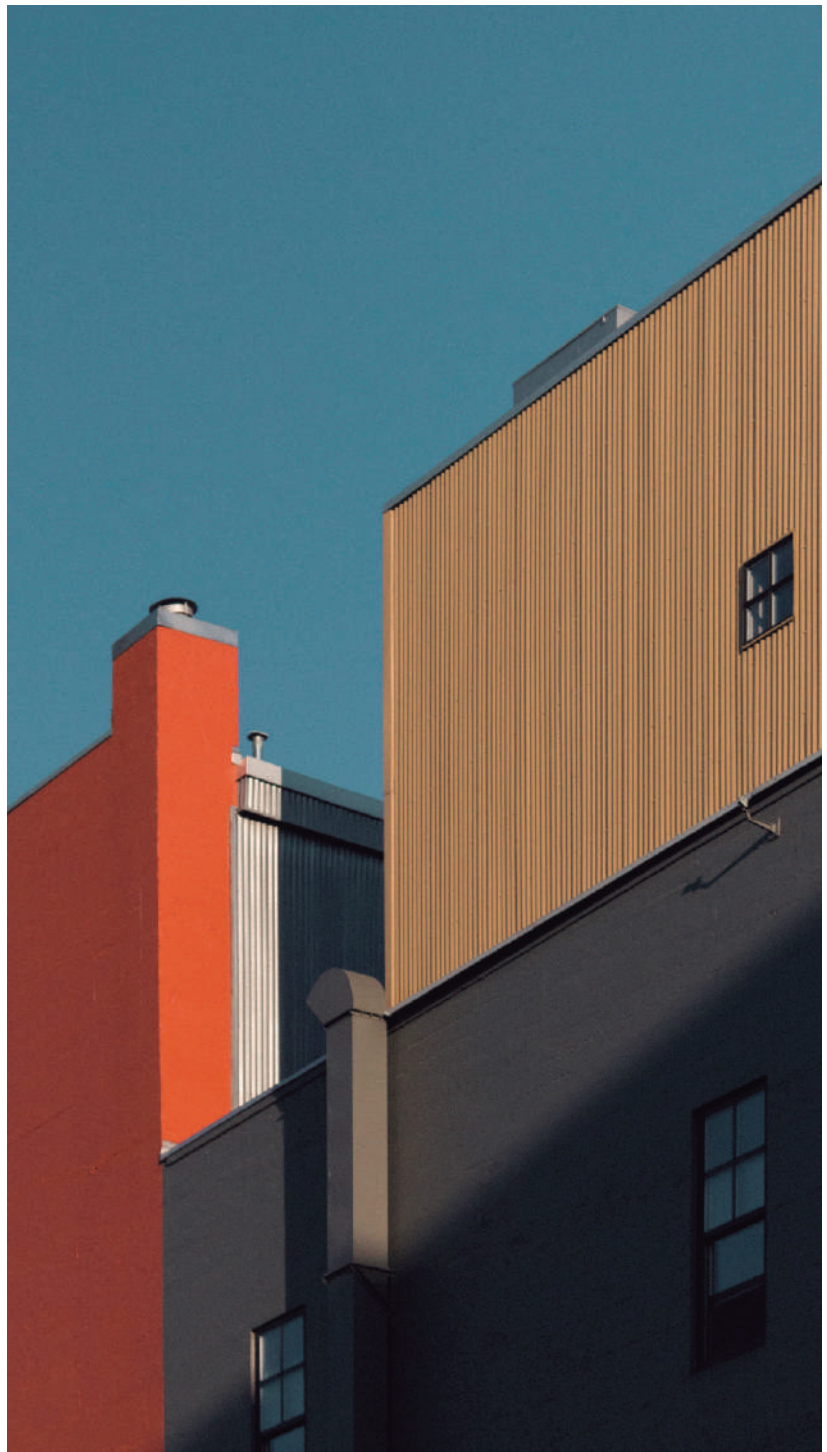


Benvinguts al nou **Cateb**

La tècnica suporta i fa possible l'arquitectura. Aquesta és la idea que vol transmetre el nou logotip del Col·legi que substitueix el símbol amb la lletra "A" de Frederic Amat que s'ha anat utilitzant durant els darrers 20 anys, per un nou símbol que incorpora la "T". Els canvis també afecten el nom de l'entitat, que passa a ser "Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona" i a la denominació de la seva marca, que deixa de ser "CAATEEB" per esdevenir "Cateb", més simple i fàcil de llegir.

El nom del Col·legi passa a ser "Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona" i la seva marca "Cateb"

El president Celestí Ventura posa l'origen d'aquest canvi en una enquesta que es va realitzar l'any 2020 i en la qual van participar més de 3.500 professionals i on es reflectia que, d'entre les diferents denominacions de la professió (aparellador, arquitecte tècnic, enginyer d'edificació), la denominació amb la qual els col·legiats i col·legiades se senten més identificats és la d'arquitecte tècnic, molt especialment els més joves. "El resultat de l'estudi va ser molt contundent en aquest aspecte; el 72% dels participants s'identifiquen amb la denominació d'arquitecte tècnic i entre els més joves, aquest percentatge s'acosta al 80%". Per a Ventura aquests canvis permeten "explicar millor el que fem, qui som i, al mateix temps, enfortir el sentit de pertinença a la professió".



Ventura també recorda que "la voluntat del Cateb és obrir-se a la societat per ser la casa de l'arquitectura tècnica a Barcelona. El Col·legi ha de passar de ser una empresa de bons serveis per als seus membres, a ser una plataforma de projecció social del talent i el valor dels professionals de l'arquitectura tècnica". En coherència amb aquesta visió, el nou nom del Col·legi passa a ser "Col·legi de l'Ar-

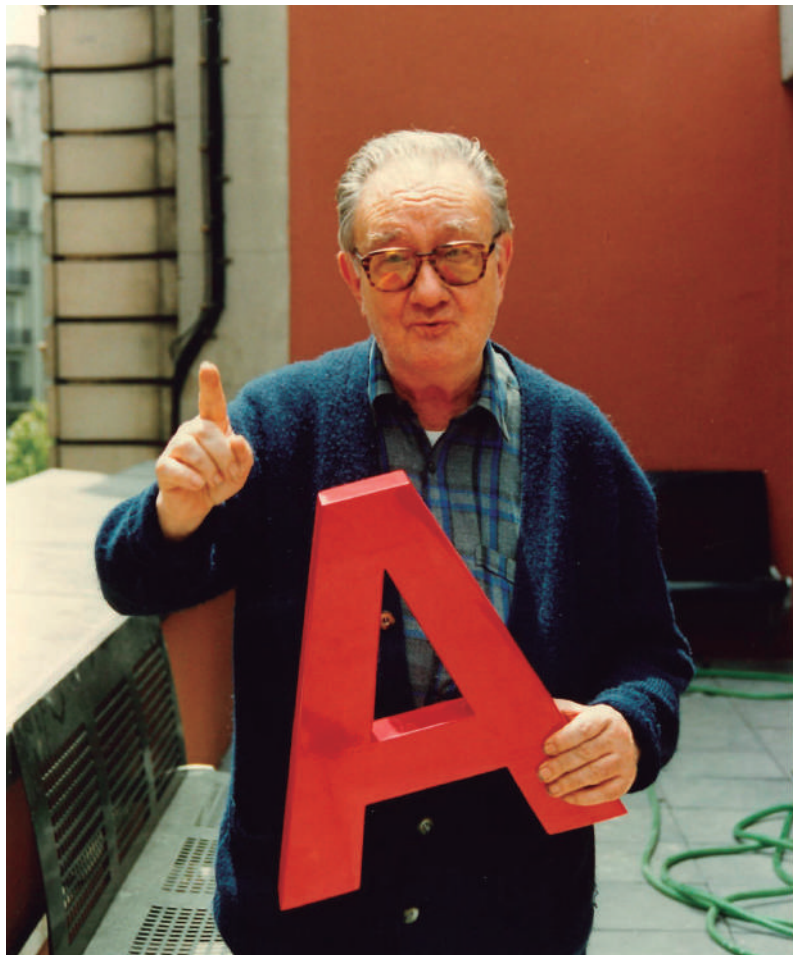
quitectura Tècnica de Barcelona", una denominació que pel president del Cateb "té la virtut d'ajustar-se al nom actual de la titulació universitària i donar tot el protagonisme possible a la professió, però que sobretot és neutre en termes de gènere. És evident que no podem pretendre acostar-nos a la societat si mantenim un nom que deixa fora a la meitat de les persones".

El nou logotip incorpora un símbol que parteix de les lletres del poema visual que Joan Brossa va dissenyar per a la façana de la seu central de Barcelona

■ Donar major reconeixement a la professió

Per la seva banda, el director general del Cateb, Òscar García, emmarca aquest canvi dins dels esforços que està fent el Col·legi per posicionar-se dins de la societat i donar a la professió un major reconeixement, "especialment en un moment en què estem liderant la resposta social a una qüestió com és la rehabilitació de l'habitatge, en un país que compta amb un parc edificat envellit i energèticament deficitari".

El nou logotip del Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona canvia la tradicional A que l'ha acompanyat durant els darrers 20 anys, per un nou símbol que incorpora tant la A com la T, i que parteix de les lletres del poema visual que Joan Brossa va dissenyar per a la façana de la seu central de Barcelona. "La 'A' escapçada fa identificable i distingible el símbol del nostre nou logotip", explica Òscar García, "es tracta d'un gest, d'una picada d'ull que ens remet al joc que Brossa feia amb les lletres i molt especialment amb la 'A', però també és una entremaliadura amb sentit perquè el símbol és una metàfora visual en què la 'T', de la tècnica,



El poeta Joan Brossa a la seu del Cateb



La medalla d'honor del Col·legi

des de sota, empeny cap amunt la 'A', d'arquitectura, una A en construcció, i li dona moviment, li dona vida". Aquesta idea és la que es vol transmetre també amb el *tagline* de la nova marca, "Construir és fer-ho possible", una frase que acompanyarà el logotip en moltes de les seves expressions. Un altre dels objectius del nou logotip és adequar-se a les noves generacions i als entorns digitals.

El símbol amb la lletra A de Frederic Amat, que durant tants anys ha format part de la marca del Col·legi, no desapareix de la seva realitat, ans al contrari, passarà a formar part del patrimoni cultural de l'entitat i, segons Ventura, "el seu ús estarà molt associat als elements de reconeixement del prestigi professional, com la nostra medalla d'honor o els pins commemoratius que reben els companys i companyes que celebren els 25 i els 50 anys de col·legiació". ■

Vegeu el vídeo:

<https://youtu.be/MEG4jy6Po3U>



La nova marca del Col·legi

Un dels primers projectes de la Junta de Govern actual va ser la realització d'un estudi sociològic per conèixer l'estat actual de la professió. Aquest estudi -el més ambiciós en abast i en representació que s'ha fet fins ara al sector- ens va permetre copsar l'opinió del col·lectiu en diferents aspectes.

La fotografia de la professió que va resultar d'aquest treball trencava amb alguns dels supòsits clàssics del nostre col·lectiu i ens va permetre orientar els plans i les accions del Col·legi amb base als nous reptes. I el desembre de 2020 la Junta va presentar a l'Assemblea el pla estratègic 2020-23, un pla expansiu i vitalista per preparar el Col·legi per al futur.

Un dels tres eixos estratègics d'aquest pla era posicionar la professió:

- Arribant més i millor a les noves generacions
- Creant orgull de pertinença en el col·lectiu

- Prestigiant la professió davant la societat

Per assolir-ho, ens calia una nova marca que simbolitzés el canvi, resumís el nou propòsit del Col·legi i ens permetés projectar-lo cap al futur. L'Assemblea va fer costat a la proposta i va arribar l'hora de posar-se a treballar.

Un canvi de marca és un treball complex. No és un canvi estètic. Tampoc és només un canvi de logo. És quelcom molt més profund que requereix una reflexió estratègica i la participació de diferents col·lectius (interns i externs). Per això es va demanar el punt de vista de molta gent: companys i companyes de diferents edats i ocupacions professionals, estudiants d'arquitectura tècnica, administracions, treballadors del Col·legi, ciutadania... i ens vam fer acompanyar per empreses amb molta expertesa en l'àmbit de les marques i de la comunicació digital.

Després de diverses entrevistes, qüestionaris i sessions de treball vam arribar a algunes conclusions clau:

Per assolir els nous reptes ens calia una nova marca que simbolitzés el canvi, resumís el nou propòsit del Col·legi i ens permetés projectar-lo cap al futur

1. Una bona part de la ciutadania desconeix la funció i el valor de la nostra professió. Per posicionar-la, hem de posar el focus en els arquitectes tècnics i les arquitectes tècniques. El Col·legi ha d'esdevenir una plataforma de projecció social del seu talent. D'això n'hem dit "Il·luminar la professió" i aquesta frase ens ajuda a resumir de manera clara i comprensible el nou propòsit del Col·legi.



La nova imatge del Col·legi ha de ressaltar allò que ens distingeix i ens fa valuosos per a la gent i ho ha de fer d'una manera actual, moderna, càlida i propera

2. En conseqüència, la nostra comunicació s'ha d'orientar més enfora que endins, prenent la societat com a públic objectiu principal. Perquè fent lluir la professió davant de la ciutadania, treballem l'orgull de professió que és el principal motivador per formar part del Col·legi.

3. La nova imatge del Col·legi ha d'acompanyar aquest moviment: ha de ressaltar allò que ens distingeix i ens fa valuosos per a la gent i ho ha de fer d'una manera actual, moderna, càlida i propera, passant del to institucional que històricament ens ha caracteritzat, a un to més actual, més proper i humanitzat.

Amb aquestes directrius presentem diverses novetats: un nou nom, un nou logotip, un *tag line* (una frase que acompanya la marca) i un nou llenguatge visual. I també una nova web on tots aquests elements estaran presents. Tots aquests canvis ens han d'ajudar a fer realitat aquest nou propòsit. Canvis de símbol, que són símbol d'un canvi.

■ Un nom nou

Passem de CAATEEB a Cateb: un canvi que no altera la fonètica habitual de la nostra marca, però que

ens permet passar d'unes sigles en majúscula (complexes per la duplicitat de lletres i que poden evocar una institució de caràcter fred) a una paraula en minúscula, una expressió més propera i humanitzada.

■ Un descriptor nou

De "Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona" a "Arquitectura Tècnica Barcelona".

- D'una expressió llarga i confusa per a la ciutadania a un descriptor de només 3 paraules, les essencials.
- Una expressió que s'adiu amb el nom de la titulació (arquitectura tècnica) i que compleix amb els requeriments jurídics de la Generalitat i a les diverses sentències judicials.

RGB 196/49/24
#C43118

RGB 234/119/15
#EA770F

RGB 80/114/50
#507232

- Una expressió en què no cal la paraula "Col·legi", per posar el focus en la professió i no en la institució.
- Una expressió neutra en termes de gènere, d'acord amb el moviment que també la resta de col·legis catalans estan fent en aquest sentit.
- Una expressió que connecta amb la visió de la majoria de la població i molt especialment amb la de les noves generacions (72% dels participants a l'estudi s'identifiquen amb aquesta denominació. Entre els joves, aquest percentatge s'acosta al 80%)

■ Un símbol que afegeix la "T" a la "A".

I no només l'afegeix, sinó que la reivindica. Perquè sense la "T" de tècnica, la "A" són només idees/projectes. La "T" és la que permet convertir aquestes idees en realitats.

■ Un llenguatge visual actualitzat en què...

- El vermell es manté com a color corporatiu, però prenent una tonalitat més orgànica i propera a la natura.
- S'utilitzen línies i formes geomètriques per transmetre el rigor, la

precisió i l'expertesa pròpies de la nostra feina, el rigor de la tècnica.

■ Un tag line que acompanya a la marca

Una frase curta i memorable que anticipa un benefici. Que aporta a la marca Cateb el component il·lusionant, perquè suggereix una promesa de valor que connecta amb tothom. Perquè darrere de qualsevol obra de construcció hi ha la il·lusió d'algú (el que estrena un nou habitatge o reforma el que ja té, el que remodela unes oficines, el que posa en funcionament una empresa...) i som els ATs els que, gràcies als nostres coneixements tècnics, materialitzem aquestes il·lusions i les convertim en realitats.

Aplicacions de la marca



Bosses



Bossa de mà



Photocall



Aplicacions mòbils i
xarxes socials



Samarreta
negra



Samarreta
blanca



A
T

cateb
Arquitectura Tècnica
Barcelona

PROGRAMA

Be Partner

Un nou model de relació entre el Cateb i les empreses

Un programa de vinculació per treballar conjuntament
per a la transformació del sector de l'edificació.

AMB 4 EIXOS PRINCIPALS:

1. NETWORKING-RELACIONAL

Generem connexions i xarxes per a crear
i desenvolupar oportunitats



2. INTEL·LIGÈNCIA-CONEIXEMENT

Millorem la capacitat de les empreses
per resoldre problemes



3. TALENT

Impulsem les competències i el
desenvolupament dels professionals



4. VISIBILITAT-REPUTACIÓ

Incrementem el prestigi i la notorietat de les empreses
i els donem visibilitat

CONTACTA AMB NOSALTRES I T'INFORMAREM:

comercial@apabcn.cat



Foto: Chopo

Habitatges socials a Cornellà

85 habitatges, 543 espais i 2.172 cantonades

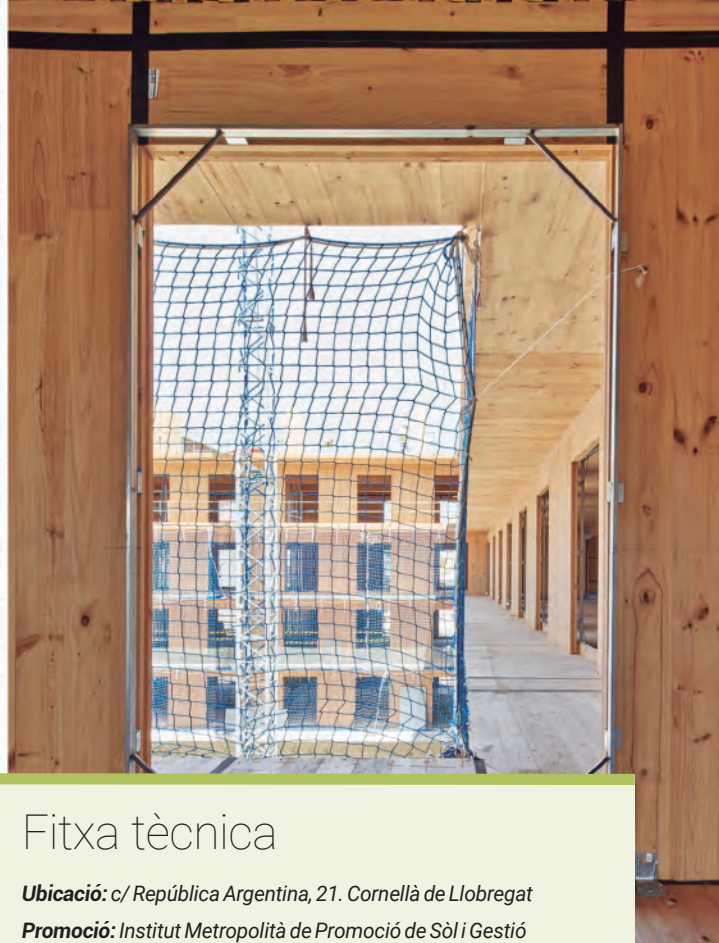
Josep Olivé i Anna Moreno / © Fotos: Chopo i i José Hevia



Detall d'interior en procés d'execució i acabat



Obra guanyadora exaequo de la XVIII edició dels Premis Catalunya Construcció en la categoria d'innovació en la construcció i finalista en la categoria de direcció d'execució



Fitxa tècnica

Ubicació: c/ República Argentina, 21. Cornellà de Llobregat

Promoció: Institut Metropolità de Promoció de Sòl i Gestió Patrimonial (IMPSOL)

Projecte i direcció d'obra: Marta Peris i José Manuel Toral

Col·laboradors de projecte: L3J Tècnics Associats (Enginyeria), Bernúz Fernández Arquitectes (Estructures), Societat Orgànica (Assessorament ambiental), Àurea Acústica (Acústica)

Direcció d'execució: Joan March

Coordinació de seguretat: Jorge Torres Saiz (Ingeniería y Prevención de Riesgos)

Empresa constructora: Vías y Construcciones

Cap d'obra: Christian Morales

Principals industrials: Egoín / Europerfil / Bianchini Ingeniero (Maccaferri) / Talio / Cortizo / Durmi / Persianas Barcelona / TP Construcció Tèxtil / Mobiliari Font Room / Tarkett / Terratzos Picanya / Bodelec / EDA Instalaciones y Energía

Data d'acabament d'obra: Desembre 2020

Durada de l'obra: 18 mesos

Pressupost d'execució material (PEM): 9.383.293,66 €

Superfície construïda: 12.744,33 m²

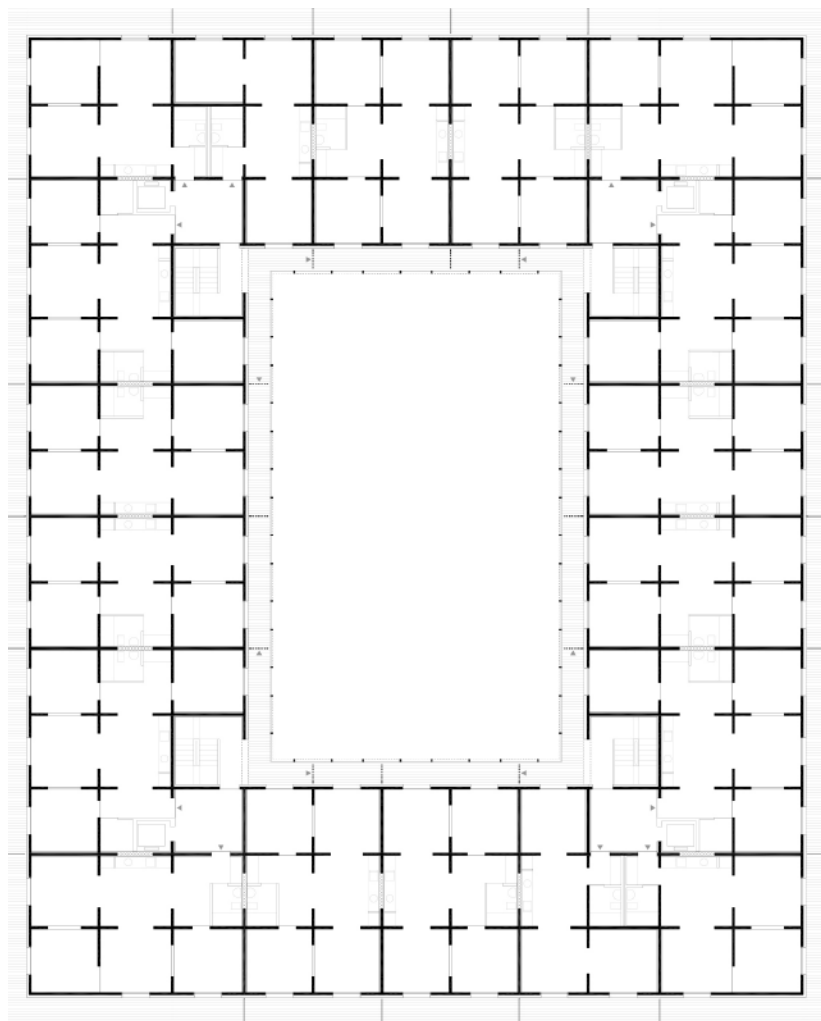
Catalunya es troba, quant a tradició constructiva, en la frontera entre la construcció d'origen mineral i la construcció d'origen vegetal. La primera, majoritària al nostre país, es basa en la pedra i la ceràmica i els materials amorfs per a lligar-les, aplicats en humit. És una construcció no sempre aparent en la seva tècnica, per quant petits elements s'ajunten i es tapen amb pastes i masses, sense que es vegi com s'ha construït. La seva posada en obra requereix uns coneixements especialitzats en aquestes tècniques d'addició. Per la seva banda, la construcció d'origen vegetal està present en tota la nostra geografia, almenys pel que fa als sostres i, com és lògic, s'ha desenvolupat més enllà

dels sostres en les comarques on els boscos hi són més presents. Implica una tecnologia d'elements lineals i elements plans, molt més evident en la seva aparença i per això és molt més fàcil de reconèixer a simple vista que la tècnica d'origen mineral.

Podria semblar, per aquest motiu, que la seva tecnologia fora més senzilla que la de la construcció mineral, però no és exactament així. Si bé el sistema general sí que és molt clar i bastant simple, la dificultat i la sofisticació tècnica es concentren en les unions entre les peces, tant si es fan amb la mateixa fusta com si es resolen amb altres tècniques o materials i, aquí també, es requereixen

Aquesta estructura és un sistema sofisticat que ha passat per diverses fases de disseny, en un procés interessant que ha sofert, des del projecte bàsic fins a la solució final.

uns coneixements especialitzats per a la seva construcció. Si, com en el cas que avui presentem, es fa un salt tipològic i d'escala respecte a l'habitual construcció unifamiliar que sol ser, com a màxim, de tres plantes d'alçada, els requeriments estructurals, de seguretat i de confort es fan molt més exigents i la construcció -encara que sigui de fusta- es complica considerablement per tal d'assolir-los. Veurem com s'ha resolt en aquest edifici.



Planta general de l'edifici

■ La fusta en la construcció

No cal explicar de nou les bones característiques de la fusta des del punt de vista de la sostenibilitat ni de la capacitat de suport. Altres característiques, sobretot lligades a la nova tipologia d'ús, sí que intentarem explicar-les, encara que no aconseguirem projectar-les amb el mateix apassionament que José Manuel Toral ens ho explicava a la visita. Ell s'ajudava d'un gràfic molt senzill però molt clar, el qual explica millor que les paraules els avantatges i desavantatges

d'aquest material constructiu, així que només insistirem en els que d'alguna manera aporten alguna cosa de particular al coneixement de la fusta.

La durabilitat. Per una banda, l'estructura de les plantes soterrànies i de la planta baixa, fins a la llosa de transició, en el sostre de planta baixa, s'han construït en formigó, preservant de la humitat i de treballs per als quals no està massa preparada la fusta. Per l'altra banda, la fusta no es deixa vista a l'exterior

més que en les partions entre terrasses, la cara inferior dels panells dels balcons i les persianes enrotllables, de forma que es protegeix de l'enorme desgast que pateix a la intempèrie, sobretot a causa de la radiació solar. A l'interior sí que està present i aparent, sobretot en els nuclis de comunicació i també en algunes estances dels habitatges, tant en les parets com en els sostres.

La protecció al foc. Aquesta estructura és un sistema sofisticat



minimize CO2 emissions



biosphere material



hygrothermal behavior



odor absorption



structure weight reduction



construction times reduction



Detall del nucli de comunicació

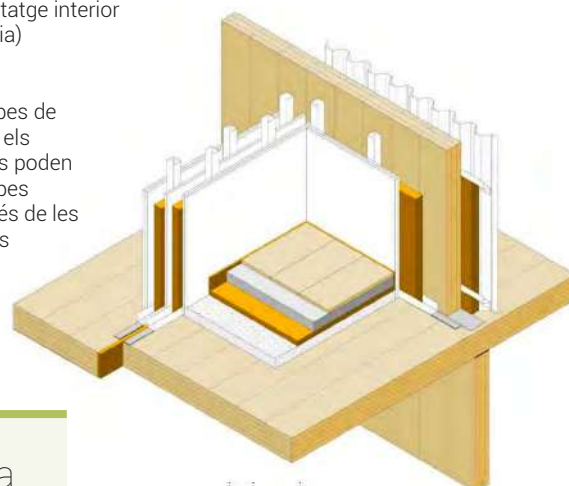
que ha passat per diverses fases de disseny, en un procés interessant que ha sofert, des del projecte bàsic fins a la solució final. En el primer planteig del sistema estructural s'escull el panell prefabricat CLT, que pot usar-se de mur o de sostre, com a base de tota l'estructura. Per tant, l'estructura de l'edifici es planteja com a murària. Ara bé, en el moment de fer els càlculs estructurals i, sobretot, antiincendi, va resultar que per a la resistència i estabilitat requerida a foc, els murs devien créixer de forma desproporcionada. Com sabeu, la protecció al foc de la fusta s'aconsegueix donant més secció que la necessària, estructuralment parlant, als elements susceptibles de ser atacats per al foc. Es calcula quina és la secció que es consumeix en el temps necessari d'evacuació fixat per la norma i s'afegeix a la secció resistent. Atès que els murs tenien molta superfície exposada resultava que tot l'esforç per reduir la quantitat de material fet des del disseny de l'estructura, es perdia per culpa de la protecció al foc.

L'altra característica desfavorable de la fusta, respecte als sistemes de construcció minerals, és el de la transmissió del so.

En el projecte executiu els murs interiors, els més exposats, es varen substituir per pilars d'acer. Però un cop adjudicada l'obra, en poder treballar colze a colze amb l'industrial de la fusta, es va poder comprovar que la fusta també funcionava molt bé -contra el foc- com a element lineal, és a dir, com a pilar, i es va tornar a la fusta per a tota l'estructura. Els murs perimetrals de façana, tanquen i estableixen l'esquelet i els pòrtics de pilars i jàsseres interiors

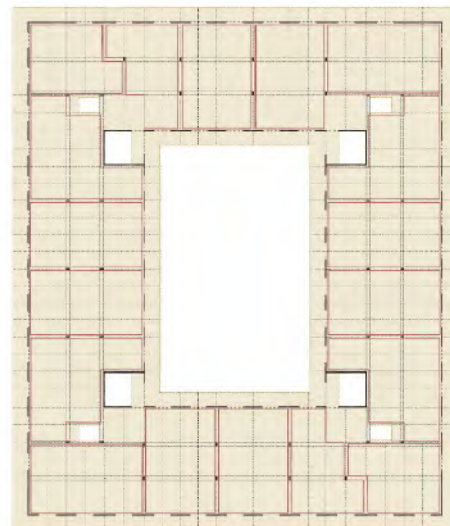
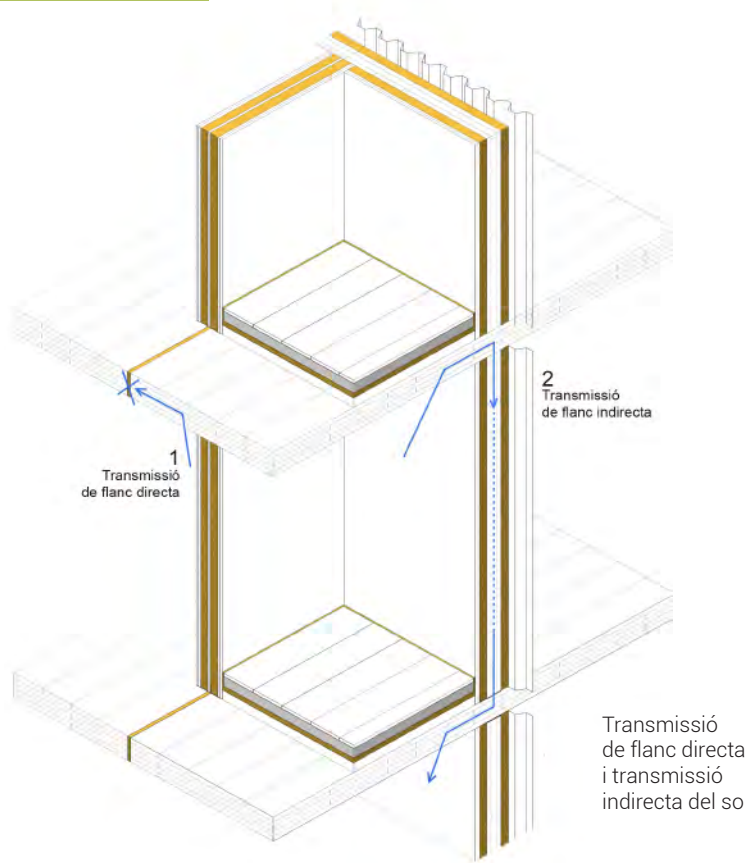

Imatge del muntatge interior
(Foto: José Hevia)

Detall de les capes de separació entre els habitatges on es poden observar les capes acústiques a més de les capes tèrmiques



son suficients per al suport estructural i necessiten menys secció addicional per protegir-los del foc que si fossin murs.

Transmissió del so. L'altra característica desfavorable de la fusta, respecte als sistemes de construcció minerals, és el de la transmissió del so. Usualment no s'hi pensa en aquest problema, ja que la majoria de construccions de fusta són unifamiliars i en aquests, la transmissió del so no és tant important; ara bé, en un edifici plurifamiliar aquesta exigència actualment és força alta i la fusta no hi ajuda, ja que és una bona transmissora del so. En aquest edifici es va preveure aquest problema des del primer moment, de manera que els mòduls en què es basa tota la seva composició, que també són



Planta de repartiment de les juntes acústiques

els mòduls dels panells estructurals, coincideixen amb els límits dels diferents habitatges. Així, s'han separat els panells amb una junta elàstica antivibracions, en totes les partions i sostres entre habitatges. "A quien modula, Dios le ayuda" que diria Saenz de Oiza⁽¹⁾. Això ha permès un comportament molt bo en l'aïllament acústic en sentit horitzontal. En el sentit vertical, en canvi, la reduïda secció dels sostres ha obligat, de la mateixa manera que es va fer a l'edifici de fusta La Borda⁽²⁾ a interposar una capa pesada en la part superior dels sostres per tal d'aconseguir massa que s'oposi al pas del so aeri. Consisteix en una solera de sorra entre la làmina acústica que descansa sobre els panells de CLT i el paviment d'acabat. Per contra, l'aïllament al so d'impacte entre sostres l'aconsegueix només amb la làmina acústica, que és bastant prima -encara que densa- i no sembla contradir tant el sistema de construcció lleugera de l'edifici, com la capa de sorra, que és pesada.

L'estructura. Com ja hem dit abans, l'estructura de les plantes soterranis i baixa es resolen amb formigó armat. A sobre, després de la llosa de transició, de cantell important (50 cm), arrenca l'estructura de fusta, que no té la mateixa modulació que els pòrtics de formigó inferiors, és a dir que els pilars i murs no coincideixen en planta amb els de formigó. D'aquí la necessitat d'una llosa de transició tan gruixuda, que pugui desviar les càrregues dels murs i pilars de fusta cap als pilars de formigó armat. Aquest decalatge permet, no obstant això, optimitzar cadascuna de les estructures, compensant amb escreix el gruix de la llosa amb l'esveltesa i millor adaptació als usos de cada una de les dues estructures.

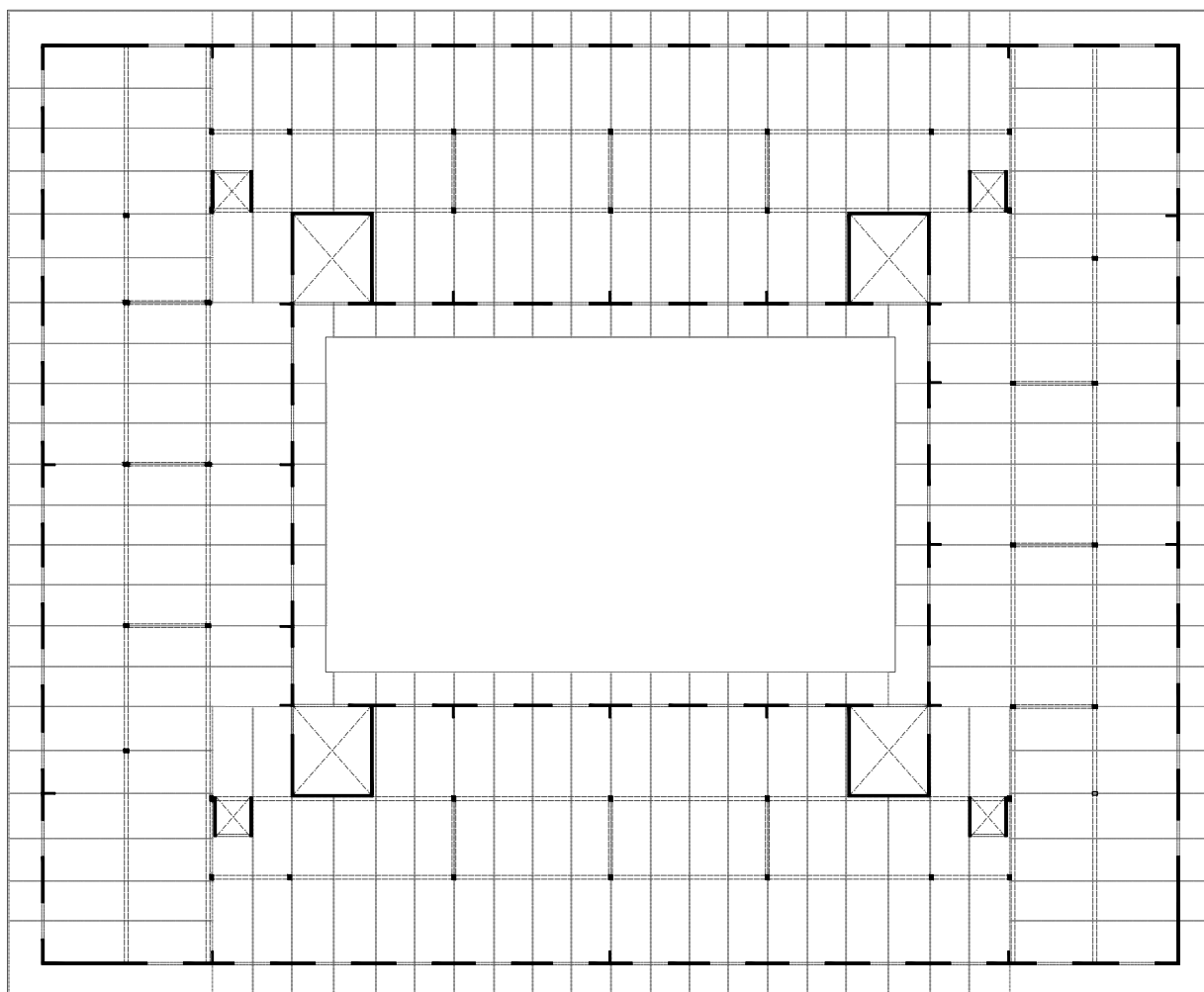
Els voladissos dels balcons que envolten tot el volum d'habitatges, permeten compensar els moments dels pòrtics i reduir fins a nivells sorprenents els cantells estructurals del contra-laminat. Els sostres tenen només 15 cm de gruix per a

Els voladissos dels balcons que envolten tot el volum d'habitatges, permet compensar els moments dels pòrtics i reduir fins a nivells sorprenents els cantells estructurals del contra-laminat.

llums de 3,6 m. Cal destacar la solució simple i efectiva dels voladissos en les quatre cantonades, els quals es resolen amb uns panells de doble amplada que el mòdul estàndard, ubicats simètricament a banda i banda del mur de façana, compensant el moment amb la capacitat a tracció en els dos sentits que tenen els contralaminats. Aquests panells de gran dimensió són més difícils de transportar i de posar a obra -i segurament són més cars de fabricar- però resolen d'una forma simple i elegant aquest problema, sense haver de posar complexes unions metàl·liques entre panells que desvirtuin el sistema. La geometria, sempre és la millor aliada de qui construeix.



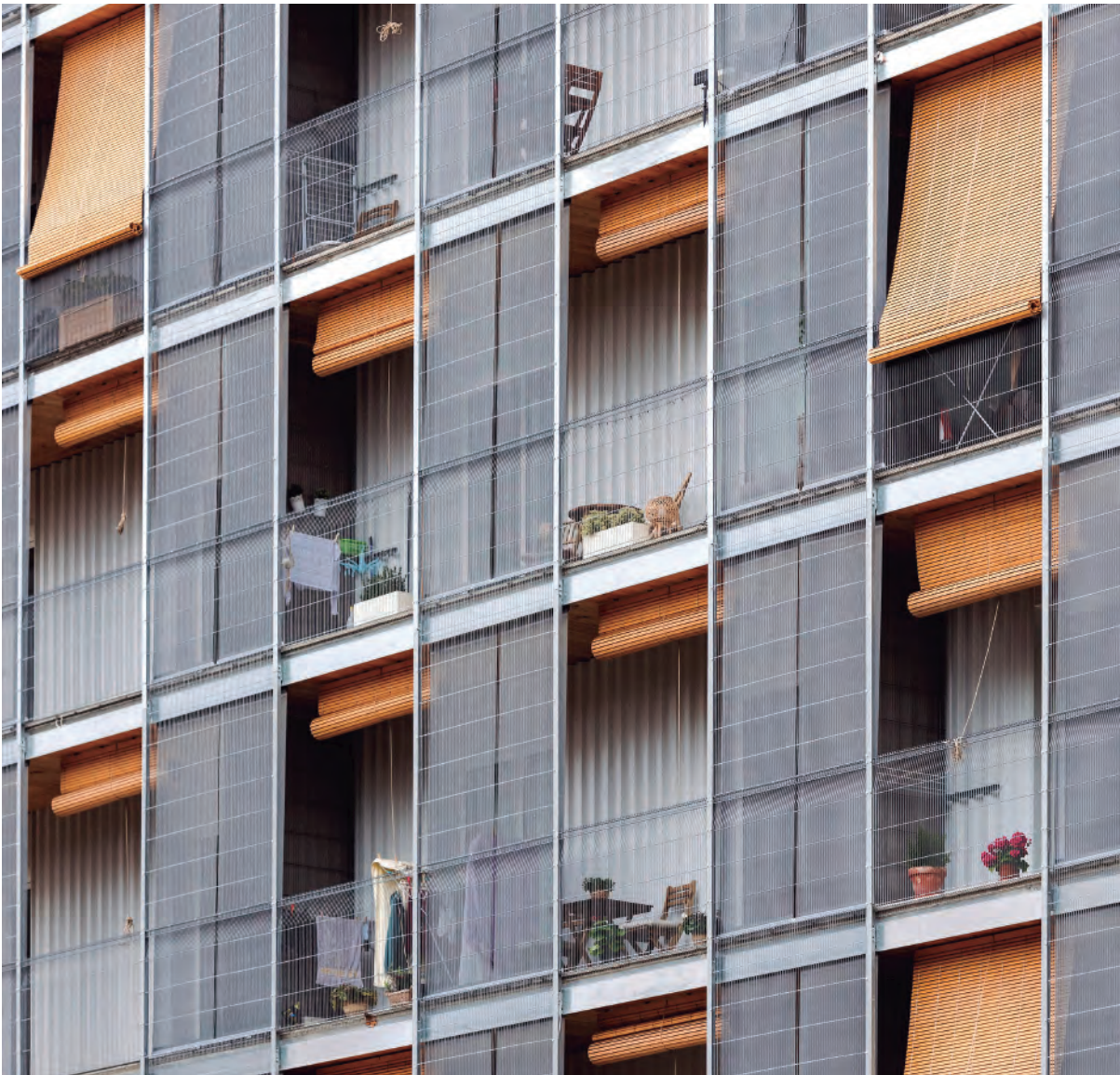
Estructura de la
planta baixa



Planta estructural dels sostres de les plantes dels habitatges. Plànol cedit pels alumnes de 2n curs de l'ETSALS



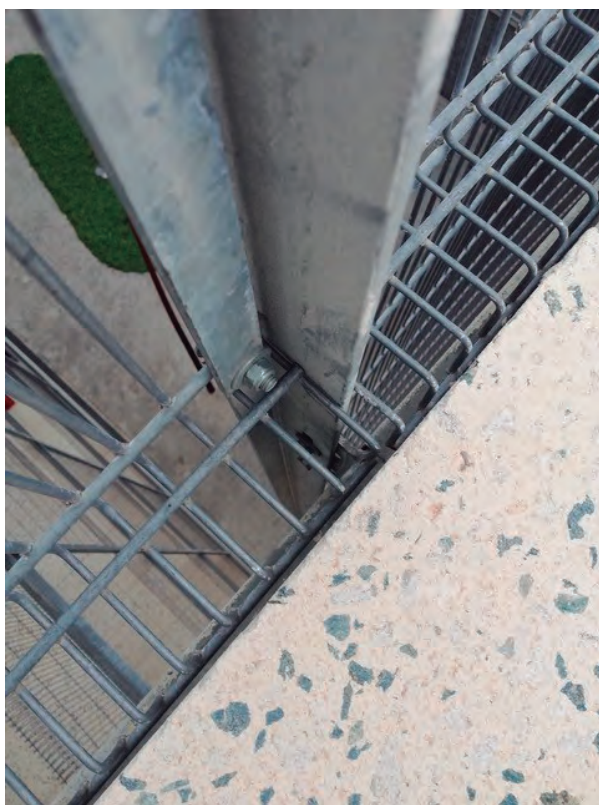
Detall del vestíbul



Protecció solar a la façana exterior. Fotos: Chopo



Passadís d'accés als habitatges



Trobada de la barana amb el muntant metàl·lic



Mur de gabions instal·lat al pati interior



Detall de la coberta de l'edifici

El pati interior que dona accés als diferents vestíbuls d'entrada

■ Simplificació i màxim rendiment del material

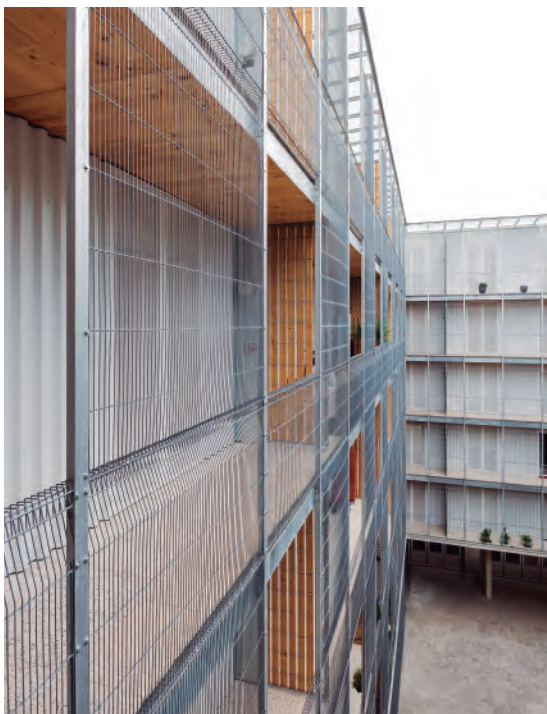
Aquest esperit de simplificació i de buscar el màxim rendiment a cada material es troba en tots els detalls de l'edifici. La "reinvenció" del bloc de morter Split com a acabat "noble" dels vestíbuls, la "reintroducció" de l'oblidat terratzo, sorrejat, en els paviments dels balcons o l'ús del mur de gabions en una part del pati com a pantalla absorbent de la reverberació acústica -esperem que no es converteixin en nius d'escurçons i d'escorpins, com a les caves de Napa Valley⁽³⁾, són exemples de com portar al límit o de reinterpretar els materials de construcció.

La façana interior te la protecció solar per dintre i la façana exterior la té per fora amb uns estors tesats fixos i unes persianes alacantines de fusta mòbils (enrotllables).

Cal deturar-se una mica més a observar un altre element de protecció: les baranes. Són mòduls industrials de reixes electrosoldades d'acer protegides, en aquest cas, amb un galvanitzat d'aliatge zinc-alumini al 10%. El seu procés de fabricació i muntatge té la meitat del cost d'una barana de manyà. Precisen dels muntants verticals entre plantes per estabilitzar-se i d'un plegat a la vora superior per donar-

Aquest esperit de simplificació i de buscar el màxim rendiment a cada material es troba en tots els detalls de l'edifici, amb diversos exemples de com portar al límit o de reinterpretar els materials de construcció.

los suficient rigidesa. Però tot i així el seu cost és molt menor que el d'una barana usual, segons ens explica Joan March, l'arquitecte tècnic de l'obra. El sistema permet fer les particions entre terrasses amb el mateix material i unes llates de fusta interposada. A més es poden desmuntar i substituir-les (o re-afectar-les) en cas necessari, al·l'estar collades amb cargols i femelles.



Les baranes que miren al pati interior



Interior d'un dels pisos

Finalment, una altra virtut de l'edifici és la forma de treballar els materials d'aquest estudi d'arquitectes: la relació entre tots ells és acuradíssima, cap material sobresurt d'entre els altres ni cap xoca amb els altres sinó que tots es posen al costat dels altres amb la màxima cura i naturalitat possible -cosa que, com tot el que sembla senzill però és bell, demana d'un esforç important-. Aquesta habilitat transmet una sensació de pau que no se sap d'on surt (i surt d'aquí), sensació perceptible en tots els seus espais interiors, sobretot, en el pati, els vestíbuls d'entrada de planta baixa i els vestíbuls que donen accés als habitatges de les cantonades. ■

L'autor. Josep Olivé és arquitecte i professor de Construcció de La Salle Arquitectura de la Universitat Ramon Llull

NOTES

(1) Saenz de Oiza feia servir molt la modulació en els seus edificis, si bé em sembla recordar que la cita ell l'atribuïa a algú altre de qui no recordo el nom, lamentablement.

(2) Vegeu el reportatge de la Cooperativa d'habitatges La Borda al blog de L'informatiu: <https://informatiu.apabcn.com/blog/habitatge-cooperatiu/>

(3) Caves Dominus, Yountville a Napa (Califòrnia). Quan els arquitectes Herzog i de Meuron varen construir unes caves amb unes façanes de gabions (per donar inèrcia tèrmica) en un paratge agrícola de Califòrnia, va sorgir un imprevist i molest problema: els intersticis entre les pedres dels gabions eren el lloc perfecte per fer els nius de serps i altres animals perillosos que vivien en aquell l'hàbitat rural. Al barri de Sant Ildefons aquest tipus d'animalons no deuen ser-hi.



Imatge del pati interior de l'edifici. Foto: José Hevia

Una nova manera d'entendre l'habitatge públic

Anna moreno / © Fotos: José Hevia i Chopo

Als voltants del 1960 es va construir la que es va anomenar Ciutat Satèl·lit, en el barri de Sant Ildefons de Cornellà. Una d'aquestes ciutats fetes de blocs de 14 plantes, construïts ràpidament, sobre parcel·les sense urbanitzar, com solia passar en aquells temps i on moltes famílies del sud d'Espanya arribaven amb el "Sevillano" (el tren que feia el trajecte Sevilla-Barcelona), en la cerca d'una vida més pròspera. Sant Ildefons o la Ciudad Satélite és també on es va rodar l'any 2021 la pel·lícula Chavalas, dirigida per Carol Rodríguez Colás, que parla de la tercera generació, dels nets d'aquells primers immigrants que fa sis dècades van arribar buscant feina i estabilitat.

Pocs anys després i a tocar del barri de Sant Ildefons, en el barri de la Gavarra de Cornellà s'hi va construir el cinema Pisa (1965 – 1967), però l'any 2007, la propietat privada que gestionava l'edifici va fer palesa la seva decisió de no continuar explotant el cinema. Després d'un procés de requalificació promoguda per l'Ajuntament de Cornellà, que va comprar l'immoble, l'IMPSOL va convocar un concurs d'idees per un projecte d'habitatges protegits. Marta Peris i José Manuel

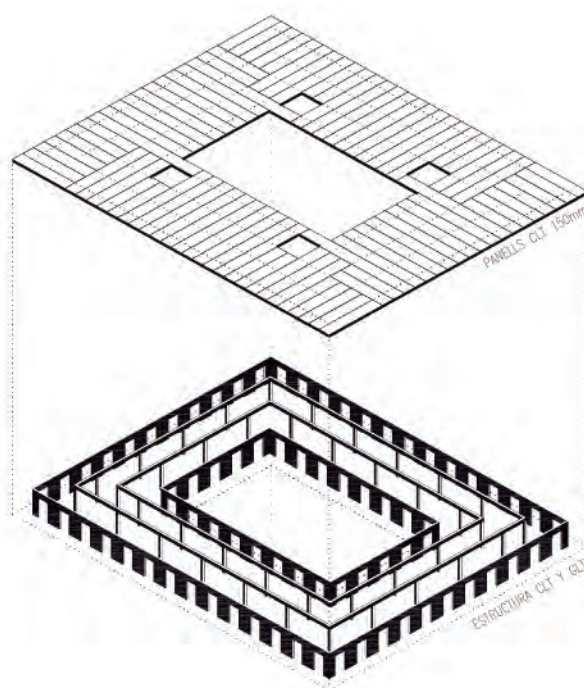
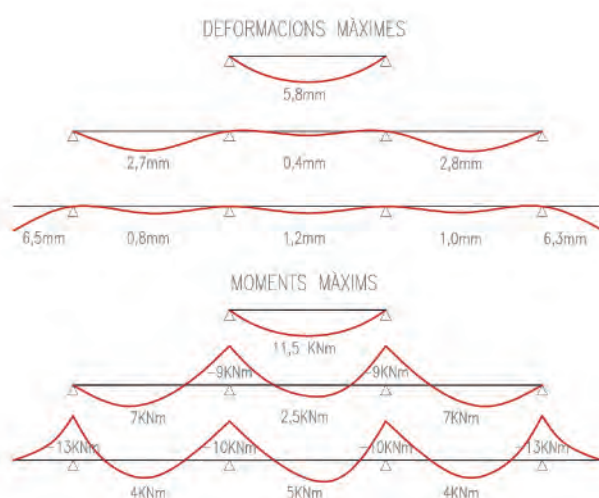
Toral van guanyar el concurs amb una proposta molt innovadora i atrevida, que plantejava un gran repte per a l'habitatge públic: un edifici amb estructura de fusta amb habitatges flexibles i inclusius.

■ Una proposta innovadora

El resultat són 85 habitatges, un equipament i aparcament de 58 places. La proposta, a més d'haver estat guanyadora de nombrosos premis d'arquitectura, és sobretot un estel·luminós i símbol renovador d'una nova manera d'entendre l'habitatge públic, dins d'un barri, ara ben comunicat pel tramvia, metro i bus. En un solar privilegiat en amplitud i molt bona ventilació, es col·loca aquesta peça de planta rectangular (51,54 x 41,73 m) amb un gran pati central que organitza la distribució cap a les quatre caixes d'escala ubicades en els vèrtexs del rectangle i que serveixen les quatre zones d'habitatges en què es divideix cada planta. Aquesta, perfectament modulada amb estratègies d'organització dels espais domèstics provinents de la cultura japonesa, a partir de la composició de l'estança dels 8 tatamis (90 x 180), treballa amb llums estructurals petites de 3,60 m.

La planta està perfectament modulada amb estratègies d'organització dels espais domèstics provinents de la cultura japonesa

Exceptuant el contacte amb el terreny (soterrani i planta baixa) que es conformen amb formigó, la resta, les 5 plantes es construeixen amb panells CLT de fusta laminada. Tot en sec. Però l'afany per aconseguir un preu ajustat a l'encàrrec i l'afinació en el disseny de l'estructura organitza una estructura mixta que combina murs de fusta en el perímetre (isostàtic), amb un sistema de pilars i bigues (hiperestàtic) a l'interior també de fusta laminada. Així s'aconsegueix un resultat òptim en el consum d'aquest material que tant agrada, per la seva contribució ambiental, però que no és més econòmic que el formigó o l'acer en el sistema estructural, on la repercussió final és tan important.





Estructura interior porticada



Zona de passadissos i escala

La fusta com a material poc pesant permet que el dimensionat de la fonamentació i l'estructura de planta baixa i soterrani hagi de suportar menys càrrega

També convé valorar que la fusta com a material poc pesant (470 Kg/m^3), permet que el dimensionat de la fonamentació i tota l'estructura de la planta baixa i soterrani hagi de suportar menys càrrega.

Si comparem la ràtio de fusta per m^2 construït amb la d'un edifici recent com ho puguí ser La Balma al Poblenou i segons ens informa la Cooperativa d'habitatge Lacol tenim: a PISA Cornellà $0,24 \text{ m}^3/\text{m}^2$ (2.000 m^3 fusta per 8.300 m^2 de 5 plantes amb fusta) i $0,27 \text{ m}^3/\text{m}^2$ a La Balma. Com es pot veure la diferència és petita i molt probablement respon a l'optimització que s'ha dut a terme en tota la part interior del bloc, ajustant el sistema de CLT a un sistema hiperestàtic de bigues i pilars.



Interior
d'habitatge
i sortida a
balconada exterior



Són habitatges
sense passadissos,
versàtils en els
espais i que
optimitzen al màxim
la superfície i els
usos

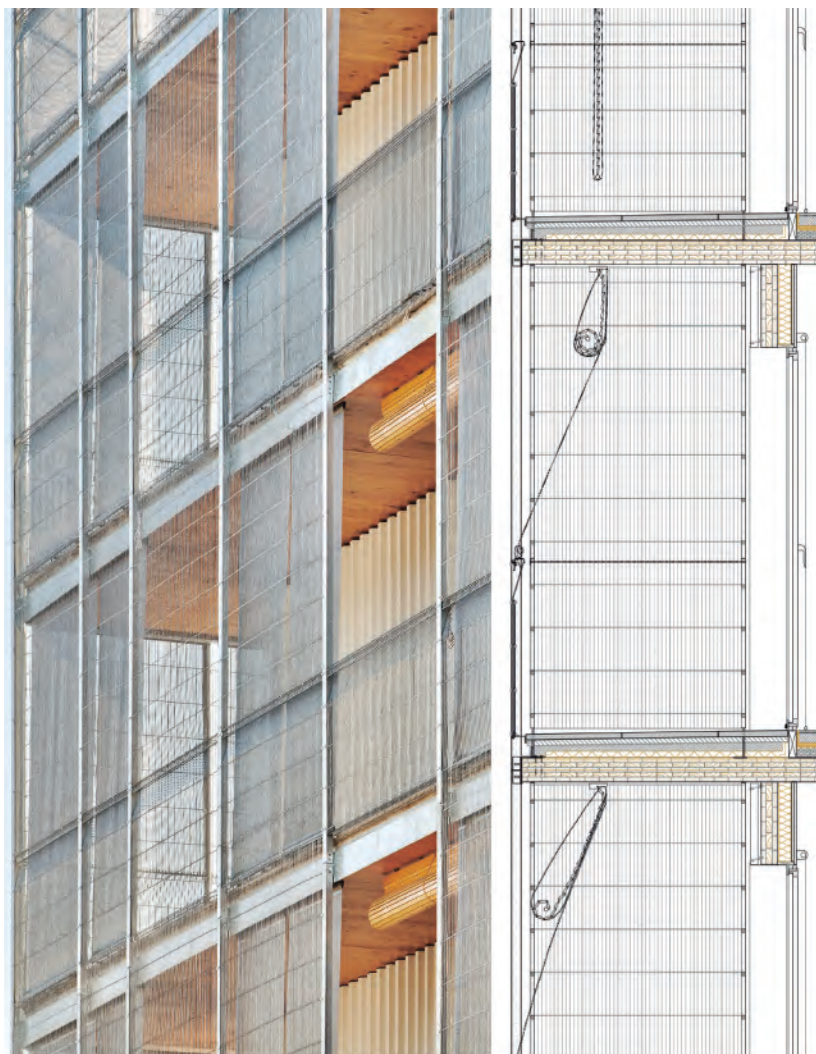
L'entrada a l'edifici es fa a través d'un pòrtic semitransparent que delimita l'espai públic del privat i anticipa l'accés a la plaça o pati central que pretén promoure la socialització de la comunitat. Amb un perímetre de gabions que tradueixen el nivell petri del basament ens permet contemplar les quatre façanes interiors, les dels accessos als habitatges mitjançant unes passeres corregudes, resoltes amb un sistema de baranes i tamisos metàl·lics que ajuden a preservar la privacitat de cada llar.



Cada planta disposa de 18 habitatges repartits en 114 "cel·les" de dimensions molt semblants, sense passadissos, fomentant així les possibilitats d'organitzar l'espai de formes diverses i personals en cada cas, i reclamant una forma inclusiva del conviure pensat des de la perspectiva de gènere. Són habitatges

sense passadissos, versàtils en els espais, que optimitzen al màxim la superfície i els usos. Les habitacions, la sala, el despatx o altres estances es disposen a la línia de façana, de manera que es poden intercanviar fàcilment o modificar amb el temps, en funció de les necessitats particulars.

La cuina, oberta a la resta de la casa i pensada com a centre de la llar i a la vegada distribuïdora i el bany són els elements fixos i connectats a les respectives xarxes d'instal·lacions, però a partir d'aquí hom és lliure d'estar o dormir on millor es trobi entre les cinc, sis o set peces d'uns 13 m² que componen



Detall de la façana exterior i secció vertical

les diferents tipologies. Els habitatges sempre tenen doble façana: a pati i a carrer i són tractades de forma diferent en funció de l'orientació i la privacitat. En tots dos casos la resolució d'aquestes façanes es fa de manera prefabricada, a taller i és ràpida de muntar. La ventilació creuada de tots els habitatges afavoreix l'estalvi d'energia en producció d'aire fred. La proximitat del mar a Cornellà permet gaudir de l'aire de les marinades.

Els habitatges tenen una superfície 65 m²; 78 m² i 91 m² sense perdre superfície útil en passadissos. Fem la visita acompanyats també pel coordinador tècnic de l'IMPSOL Josep Maria Borrell, al que felicitem per l'esforç en promoure una nova manera d'entendre l'habitat-

La ventilació creuada de tots els habitatges afavoreix l'estalvi d'energia en producció d'aire fred

ge públic adaptada al segle XXI. L'arquitecte José Manuel Toral ens comenta que es tracta d'un edifici "Hight Tech-Low Cost", perquè amb tecnologia molt avançada en construcció: estructura de fusta, façana ventilada, aïllament acústic molt desenvolupat, energies renovables i màxima prefabricació, el cost ha estat molt ajustat, mesurant molt bé allà on calia invertir i allà on no calia.

■ L'envolupant

Les façanes podrien entendre's com a dobles: la que produeix l'envolupant (estanqueïtat i aïllament) i la que estableix la protecció solar i la conforma la protecció enfront de caigudes: barana-passera. Aquest fet podria haver encarit molt el producte final, però el disseny ha estat molt acurat. La façana a carrer és ventilada i està acabada exteriorment amb una xapa gredada; per l'interior d'aquest tancament es poden apreciar unes reixetes que comuniquen amb la cambra ventilada per acomplir els requisits mínims de salubritat del CTE i evitar condensacions. La protecció solar aquí la resolen les persianes alacantines de cordeta i uns panells fixos d'acer galvanitzat amb uns estors tesats a tota alçada que endrecen la façana amb un entramat de perfils laminats i galvanitzats que contribueixen a la traba de tot aquest conjunt exterior.

La façana interior te la protecció solar per dintre amb uns porticons micro-perforats corredissos que garanteixen la privacitat de cada llar i transforma els estors de la exterior en panells de malla electrosoldada. Entre els habitatges, les divisòries adopten la fusta en forma de lames com a material separador. L'espai de passera es converteix així en una ampliació exterior de l'espai privat on disposar, per exemple, elements vegetals.

■ Execució de l'obra

Si pensem que la durada de l'obra ha estat només de 18 mesos, amb el temps de pandèmia pel mig, ens sorprendrà comparant-ho amb una obra equivalent amb sistemes tradicionals (podríem dir de construcció d'origen mineral amb tècniques que necessiten temps d'assecatge a obra). No només és degut a la rapidesa del muntatge de l'estructura de fusta, que amb 9 setmanes ja s'havia conclòs, sinó al temps invertit en el projecte de tot el sistema de



Algunes imatges del procés constructiu

Podríem comparar-ho amb el muntatge d'un gran moble d'Ikea, cada peça tenia el seu lloc, el seu cargol i les dimensions justes per anar en aquell lloc precís

façanes i passeres. L'empresa constructora VIAS del grup ACS els hi semblava que tot estava pensat com si for un rellotge suïs. Podríem comparar-ho amb el muntatge d'un gran moble d'Ikea, cada peça tenia el seu lloc, el seu cargol i les dimensions justes per anar en aquell lloc precís que el projecte li atorgava.

El cas de les baranes és potser l'exemple més destacat: sobre una estructura vertical de perfils laminats i galvanitzats en calent, fixats al cantell dels sostres, es mecanitza tota un pla de malla galvanitzada i plegada en el extrem, per conferir-li rigidesa al mallat, que conformarà les baranes de totes les passeres de l'interior i l'exterior del bloc. No hi ha cap unió per soldadura, tot el mallat ve conformat de taller i el muntat-



ge es pot realitzar des de l'interior, sense necessitat de muntar cap bastida. Aquí convé destacar l'optimització en el cost de fabricació així com la facilitat de muntatge. Tots aquests factors acceleren el temps i rebaixen el preu final.

La producció d'energia calorífica és mitjançant aerotèrmia (les màquines estan dins de cada habitatge) i hi ha col·laboració en la producció d'energia renovable amb unes plaques fotovoltaïques previstes a coberta. No es preveu producció d'aire fred, però cada habitatge disposa d'un ventilador en el sostre de l'habitació central. El paviment



dels habitatges és un laminat que imita fusta de la marca "Tarkett" que aconsegueix amb nota l'aparença de fusta. Els tancaments exteriors són de la marca Cortizo model COR 60 de perfil ocult, amb vidre 3+3/12 de cambra 4+4. Les portes interiors son de DM de 6 mm a banda i banda d'un cos interior i acabades lacades, amb un aspecte molt digne. ■

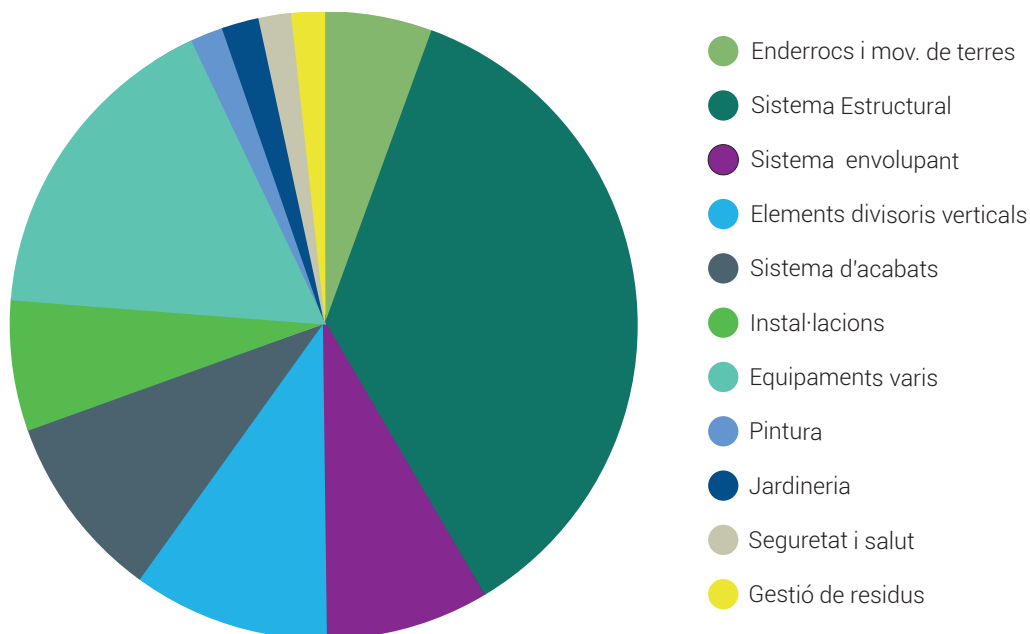
L'autora: Anna Moreno és arquitecta tècnica col·legiada núm. 6.071 i arquitecta

REFERÈNCIES CONSULTADES:
20210128 Memòria qualitats PISA (amb.cat)

CAPÍTOL		Import	Total Capítol	%	%
Enderrocs i mov. de terres			533.818,05 €		0,06
	Enderrocs	46.349,30 €		0,0049	
	Mov. de terres	487.468,75 €		0,0520	
Sistema estructural			3.361.680,10 €		0,36
	Estructura de formigó	694.159,45 €		0,0740	
	Estructura de fusta	1.587.606,20 €		0,1692	
	Estructura metàl·lica	6.187,20 €		0,0007	
	Superficial	122.439,23 €		0,0130	
	Murs	111.934,51 €		0,0119	
	Soleres i paviments de formigó	73.740,17 €		0,0079	
	Palplanxes, pantalles i pilons	741.930,03 €		0,0791	
	Impermeabilitzacions	23.683,31 €		0,0025	
Sistema envolupant			1.738.592,77 €		0,19
	Cobertes i impermeabilitzacions sostres soterrani	78.680,88 €		0,0084	
	Cobertes i impermeabilitzacions generals	417.963,54 €		0,0445	
	Ram paleta exteriors	37.872,77 €		0,0040	
	Aïllaments tèrmics	64.250,42 €		0,0068	
	Revestiments exteriors	155.090,86 €		0,0165	
	Fusteria exterior habitatges i zones comuns	456.095,13 €		0,0486	
	Fusteria i manyeria exterior	528.639,17 €		0,0563	
Elements divisoris verticals			897.800,34 €		0,10
	Envans Interiors	715.893,91 €		0,0763	
	Fusteria interior fusta Habitatges	122.216,67 €		0,0130	
	Fusteria fusta Zones comuns	12.980,52 €		0,0014	
	Fusteria i manyeria interior	46.709,24 €		0,0050	
Sistema d'acabats			620.948,64 €		0,07
	Paviments Interiors	420.995,54 €		0,0449	
	Aïllaments acústics	19.170,36 €		0,0020	
	Aïllaments contra el foc	7.538,49 €		0,0008	
	Revestiment Interiors	173.244,25 €		0,0185	
Instal·lacions			1.579.525,66 €		0,17
	Zones comuns	253.985,31 €		0,0271	
	Habitatges	928.367,24 €		0,0989	
	Local comercial i equipament	16.399,30 €		0,0017	
	Infraestructura comuna de telecomunicacions	77.284,27 €		0,0082	
	Energia fotovoltaica	8.820,09 €		0,0009	
	Aparcament habitatges	94.889,52 €		0,0101	
	Estació Transformadora	53.946,38 €		0,0057	
	Monitorització	7.658,56 €		0,0008	
	Material sanitari	60.764,53 €		0,0065	
	Aparells elevadors	77.410,46 €		0,0082	
Equipaments variis			175.752,79 €		0,02
	Cuines i banys	172.196,14 €		0,0184	
	Escales	3.556,65 €		0,0004	
Pintura			168.749,51 €		0,02
	Interiors	122.223,40 €		0,0130	
	Exteriors	46.526,11 €		0,0050	
Jardineria			9.743,87 €		0,001
	Preparació parterre	5.649,21 €		0,0006	
	Subministre material vegetal	2.177,69 €		0,0002	
	Plantació	1.916,97 €		0,0002	
Seguretat i salut			124.000,00 €		0,01
	Seguretat i salut	124.000,00 €		0,0132	
Gestió de residus			172.681,93 €		0,02

	PRESUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)		9.383.293,66 €	1,00	1,00
	DESPESES GENERALS 13 %		1.219.828,18 €		
	BENEFICI INDUSTRIAL 6%		562.997,62 €		
	PRESSUPOST CONTRACTE (PEC)		11.166.119,46 €		
	10% IVA		1.116.611,95 €		
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTE AMB IVA		12.282.731,40 €		

	SUPERFICIE CONSTRUÏDA	Sobre rasant	10.055,82	m2	1,00
		Sota rasant	2.688,51	m2	
	TOTAL SUPERFICIE CONSTRUÏDA		12.744,33	m2	
		PEM	736,27	€/m2	
		PEC	876,16	€/m2	



85 habitatges socials a Cornellà amb Europerfil



Vista de l'alçat frontal de l'edifici

L'obra "85 unitats de vivendes socials a Cornellà de Llobregat" amb projecte de l'estudi Peris-Toral Arquitectes, ha rebut tot un seguit de reconeixements, tant a nivell nacional com internacional. Com el més conegut destacaríem haver estat seleccionada com una de les 5 obres finalistes del Premi d'Arquitectura Mies van Der Rohe 2022. Altres reconeixements obtinguts en els darrers anys han estat els següents:

- Premi Catalunya Construcció 2021 en la categoria d'Innovació en la Construcció que organitza el Col·legi de l'Arquitectura Tècnica de Barcelona (Cateb)
 - Premi de l'Opinió en la secció Arquitectura 2021 dels Premis FAD
 - Premi Best Multi-Family Housing of the Year 2020 del Global Design News and The Chicago Athenaeum
 - Premi d'Arquitectura 2022 del Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España (CSCAE)
- El seu innovador concepte d'habitatges comunicants d'igual mida, sense passadissos, planteja una

Buscar solucions d'industrialització i millora de qualitat, així com de reducció dels terminis d'execució i de les emissions de CO₂ han estat els eixos principals del projecte

altra forma de fer les coses i de viure en un espai desjerarquitzat. Buscar solucions d'industrialització i millora de qualitat en la construcció, així com de reducció dels terminis d'execució i de les emissions de CO₂ han estat els eixos principals del projecte.

Per assolir aquests objectius s'han fet servir 8.300 m² de fusta procedent del País Basc com a nucli principal dels tancaments, revestits exteriorment a les façanes pel nostre perfil de xapa d'acer Euromodul 44 FA en color Blanc 880. Les solucions de muntatge de les façanes varien en funció de la seva ubicació:

- A les façanes exteriors, sobre el nucli de fusta s'han instal·lat perfils tipus omega galvanitzats de 50 mm, sobre els quals s'ha disposat el nostre perfil metàl·lic Euromodul 44 FA.
- A les façanes interiors, per contra, sobre el nucli de fusta s'han instal·lat perfils tipus Z galvanitzats de 60 mm, sobre els quals s'ha disposat el nostre perfil metàl·lic Euromodul 44 FA. A l'espai creat per aquest per aquesta perfil·leria intermitja s'hi ha allotjat un aïllant semirígid de 60 mm de gruix.

Els detalls, trobaments, etc, de la xapa van ser tractats amb la professionalitat habitual de l'instal·lador Cemet, SL oferint un resultat estètic impecable. Europerfil S.A, persegueix des de fa anys objectius similars als que han guiat aquest projecte:

1.Sostenibilitat. El material base habitual dels nostres productes és l'acer, que incorpora un percentatge cada cop més alt de material reciclat (no s'ha d'oblidar que l'acer és un material 100 % reciclable). El format de la matèria prima que utilitzem per fabricar el nostre perfil Euromodul 44 FA és una bobina d'acer laminada en calent que prové



Detall del pati interior comunitari

dels alts forns que ArcelorMittal té al País Basc. El recobriment metàl·lic i el recobriment orgànic que incorpora la bobina final, s'apliquen a les instal·lacions que el grup té a la Comunitat Autònoma de Navarra, des d'on es lliura a la nostra fàbrica de Cervera (Lleida). És aquí on el nostre perfil Euromodul 44 FA es perfila en fred i es subministra a obra amb les unitats i longituds que es desitgi. Com es pot veure, el camí seguit en les diferents fases del procés d'elaboració d'aquest producte és de proximitat.

Tanmateix, un dels objectius del nostre grup és que la primera planta siderúrgica d'arreu del món amb petjada neutre de carboni serà la de Sestao el 2025. A Europerfil disposem de la certificació ISO 14001 del nostre sistema de Gestió Ambiental i diverses etiquetes mediambientals pels nostres productes: EPD's (Declaracions Ambientals de Producte), classificació COV de tipus

Un dels objectius del nostre grup és que la primera planta siderúrgica d'arreu del món amb petjada neutre de carboni serà la de Sestao el 2025

A+ (sostres) i A (façanes), certificacions conforme els nostres materials no contenen crom hexavalent ni metalls pesants, etc.

2.Industrialització de la construcció. El fet d'incloure el concepte d'industrialització al sector de la construcció aporta una sèrie d'avantatges sobre el mètode tradicional. Construir amb materials com el nostre perfil Euromodul 44,

Els nostres equips estan a disposició dels projectistes per tal de col·laborar activament en el desenvolupament de projectes amb aquest sistema

que es produeixen en una fàbrica i que es munten a l'obra amb un sistema ràpid i net aporta, entre altres, els següents beneficis:

- Uniformitat total en tota la producció del material, al fabricar-se sota uns paràmetres de qualitat ben definits i controlats segons certificació ISO 9001 del nostre sistema de qualitat.
- Solució neta i totalment operativa des del moment es que munta, al no ser una solució humida (presència de formigó o altes aglomerants amb presència d'aigua) i per tant no haver d'esperar al seu asseccament per obtenir les prestacions definitives.
- Muntatge ràpid, al ser elements amb dimensions relativament grans que aporten un rendiment alt de muntatge.
- Muntatge fàcil, al ser elements amb un pes (per unitat de superfície) petit.
- Muntatge econòmic, conseqüència de la rapidesa i facilitat d'execució.

En aquest cas, el muntatge de les diferents capes per l'exterior (nucli de fusta, separadors metàl·lics, aïllament semirígid, perfil Euromodul 44 FA) es complementa amb el extradossat en sec per l'interior que completa la secció constructiva de les façanes.



Detall del procés d'instal·lació

En aquesta mateixa línia d'industrialització Europerfil disposa de sistemes com l'Eurohabitat® que mitjançant una sola operació de muntatge es tanca la façana i es crea una subestructura suport cada 40 o 60 cm per a fixar elements de revestiment exterior de qualsevol tipus, com a façana ventilada o no ventilada. Es tracta d'un sistema autoportant entre forjats fins a 4,5 metres, que permet instal·lar pells exteriors de fins a 60 kg/m² de lliure elecció del projectista i que pot arribar a reduir els temps d'execució de les façanes fins a un 50 % sobre sistemes tradicionals com l'obra vista o monocalca.

Aquest sistema compta amb un DAU (22/128 A), actualitzat recentment gràcies a l'experiència desenvolupada en diverses obres realitzades en aquets darrers anys i diferents sectors. Alguns exemples dels quals són:

- Promoció d'habitatges: Guadalajara, Mejorada del Campo (Madrid), Sabadell i Gavà (Barcelona)
- Escoles: León, Sant Andreu i Mollet del Vallès (Barcelona)

- Residències o edificis hospitalaris: CAP Trinitat Vella (Barcelona), la darrera ampliació de l'Hospital General Universitario Gregorio Marañón (Madrid)

Per últim, volem destacar que els nostres equips, tant tècnic com de prescripció, estan a disposició dels projectistes per tal de col·laborar activament en el desenvolupament de projectes amb aquest sistema ■



Polígon Industrial Gran Via Sud
Av. De la Gran Via, 179
08908 L'Hospitalet de Llobregat
Telèfon +34 93 261 63 33
www.europerfil.com
comercial@europerfil.com

**Schlüter®
Systems**

EASY

**CORTES PRECISOS EN
TODO MOMENTO**



El Original. Ahora incluso mejor.

Schlüter® -DITRA

La instalación de baldosas con Schlüter-DITRA es ahora incluso más fácil. Las nuevas líneas de corte permiten cortar la lámina sin esfuerzo al tamaño requerido en la obra. Además, los orificios de ventilación permiten rellenar las cavidades sin esfuerzo y con menos pasadas de llana e incluso la geometría mejorada de las cavidades proporcionan un anclaje aún más fuerte de la baldosa a la lámina.

Más información en www.schluter.es



Geometria estructural amb GeoGebra

Josep M. Genescà Ramon

Allarg de la història s'ha pogut comprovar que teories antigues ja superades s'han revitalitzat amb l'aparició de noves eines o nous procediments. Això és el que està passant, ara mateix, amb l'estàtica gràfica. Al mateix temps, actualment, aquesta es troba absolutament abandonada, tant des del punt de vista acadèmic com del professional. Efectivament, no es poden resoldre problemes estructurals amb l'ajuda d'una esquadra i un cartabó, ni tan sols amb un sistema de dibuix automatitzat, quan la modificació de la longitud d'una barra o l'alteració d'una càrrega implica repetir el dibuix des del principi. Però l'aparició de programes de geometria dinàmica ha proporcionat l'eina adequada, i en el moment precís, per donar a l'estàtica gràfica un nou impuls i permetre, no només, resoldre els problemes que planteja l'estàtica gràfica amb relativa facilitat, sinó també situar-se en un context geomètric extraordinàriament interessant i didàctic.

■ Mirem els següents exemple:

El primer consisteix a calcular un moment estàtic i moment d'inèrcia d'una figura qualsevol amb referència a un eix qualsevol (fig. 1)¹. La figura queda definida per 20 punts que es poden moure amb el ratolí de l'or-

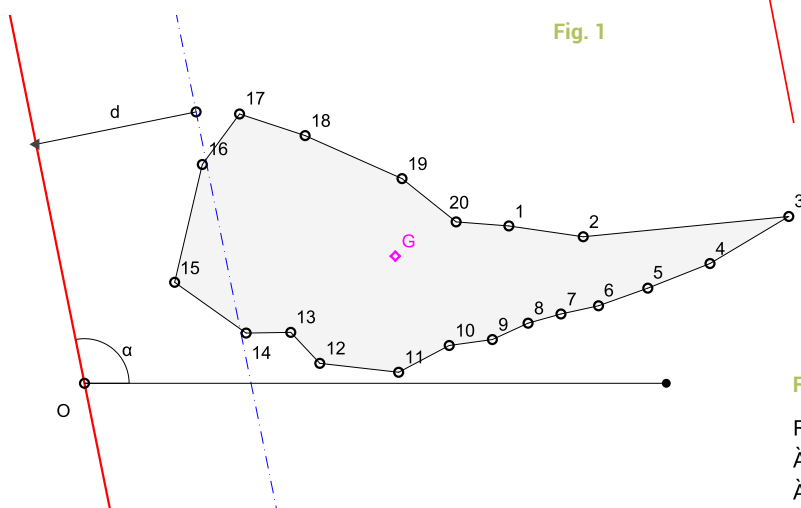


Fig. 1

1. Es tracta del mètode de Nehls. Al contrari dels mètodes gràfics de càlcul de moments d'inèrcia de Mohr i Culmann, molt més coneguts, el mètode de Nehls no es basa en el polígon funicular. És un sistema gràfic poc conegut del qual no existeix gaire bibliografia. En el llibre 'Mecànica de la Construcció' de Ramon Termens Mauri, publicat el 1950 pel mateix autor, es pot trobar una petita referència.

dinador i, de la mateixa manera, l'eix. Naturalment, tots els moviments filtrats per una escala de longituds. La construcció donada per l'estàtica gràfica s'observa a la figura 2 i els resultats a la figura 3. D'aquesta manera el problema queda resolt i es pot utilitzar per a altres figures i altres eixos i, en qualsevol instant, podrem revisar el procés efectuat.

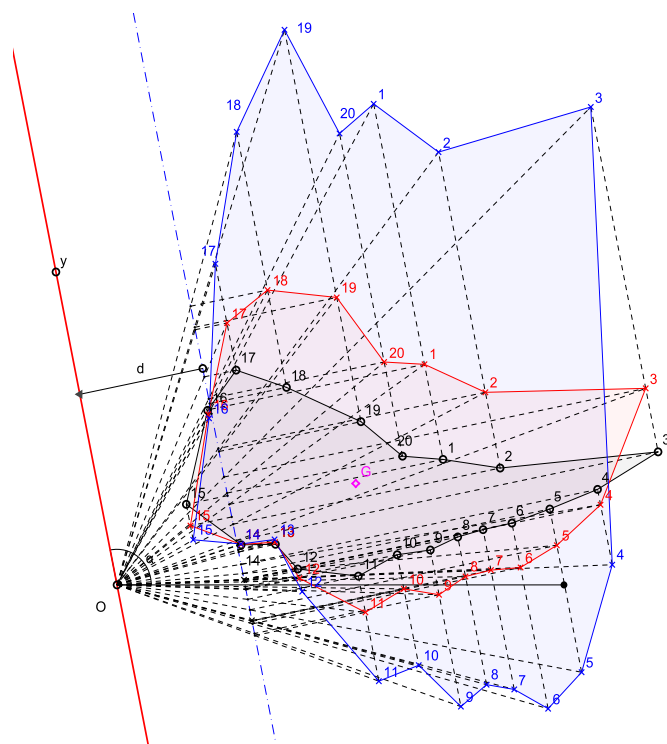


Fig. 2

Fig. 3

Resultats

Àrea figura= 1038.88 cm²

Àrea moment estàtic= 2079.24 cm²

Àrea moment d'inèrcia= 4813.11 cm²

d= 19.57 cm

Moment estàtic. Referència eix y. My= 40688.79 cm³

Moment d'inèrcia. Referència eix y. Iy= 1843178.09 cm⁴

El segon exemple és un mur de contenció de terres. Amb l'ajuda del ratolí de l'ordinador s'introdueixen les característiques geomètriques del mur com l'alçada, les dimensions de la fonamentació, la inclinació i dimensions del fust, forces exteriors, etc. (fig. 4). I amb punts lliscants, les característiques geotècniques del terreny, pes específic del mur, etc. La construcció gràfica està explicada a la figura 5 i, fonamentalment del que es tracta, és d'establir l'equilibri per a cada moviment de la falca de lliscament. La dificultat històrica per determinar els valors dels paràmetres del terreny fa que el mètode gràfic proposat en aquest exemple, que permet

moltes hipòtesis amb molt poc esforç, tingui una importància excepcional. Existeixen molts mètodes gràfics per calcular les empentes dels murs en mènula i han estat molts els autors que ho han estudiat². Els valors obtinguts (fig. 6) són la seguretat a la bolcada i les tensions que es produeixen a la fonamentació. Com que el valor de l'empenta és conegut, fàcilment es troben els moments flectors en el fust.

² Entre els autors que han estudiat les empentes de les terres destaquen Charles-Augustin de Coulomb (1736-1806) i Jean Poncelet (1788-1867). Ells han desenvolupat sistemes gràfics però també analítics. Observi's que la intensitat i situació de l'empenta ve en funció de la col·locació de la falca de lliscament. El punt de Poncelet permet col·locar la falca en el punt en què l'empenta es màxima.

Fig. 4

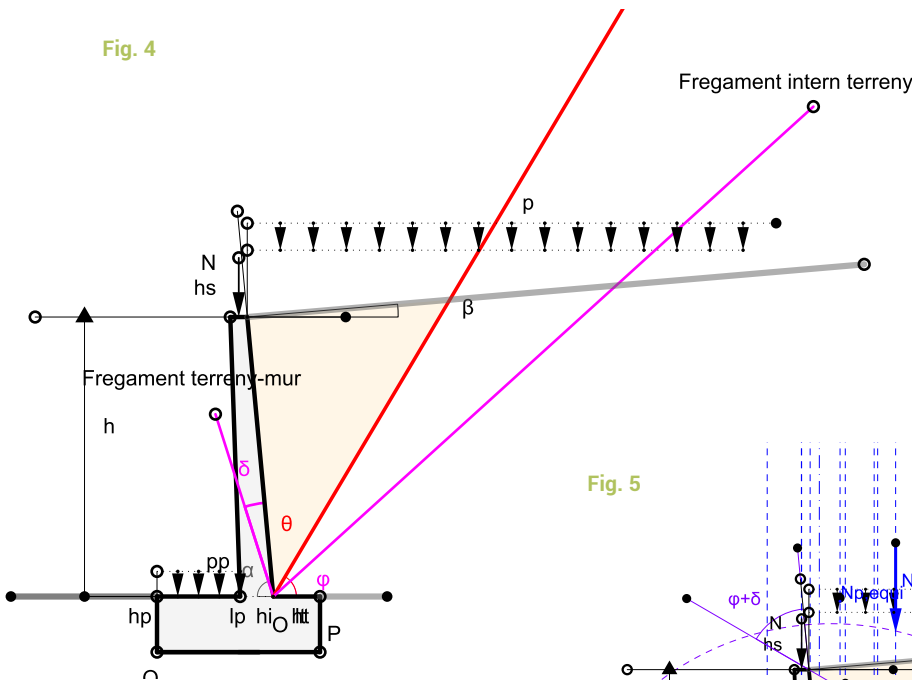


Fig. 5

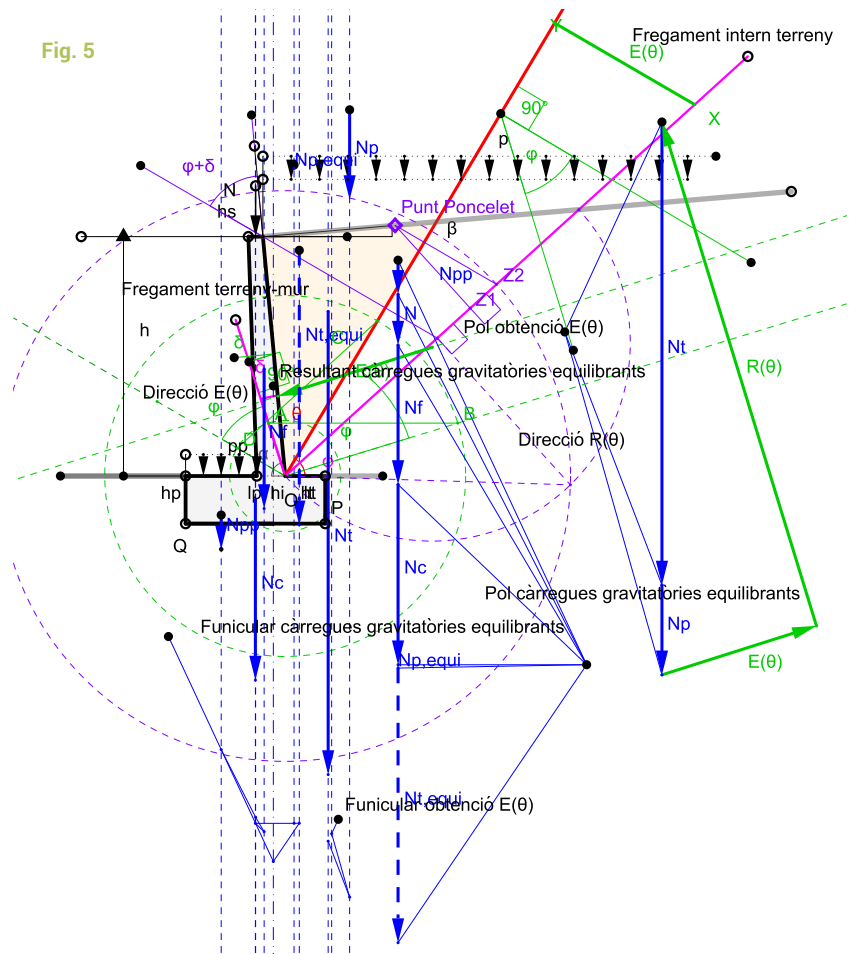


Fig. 6

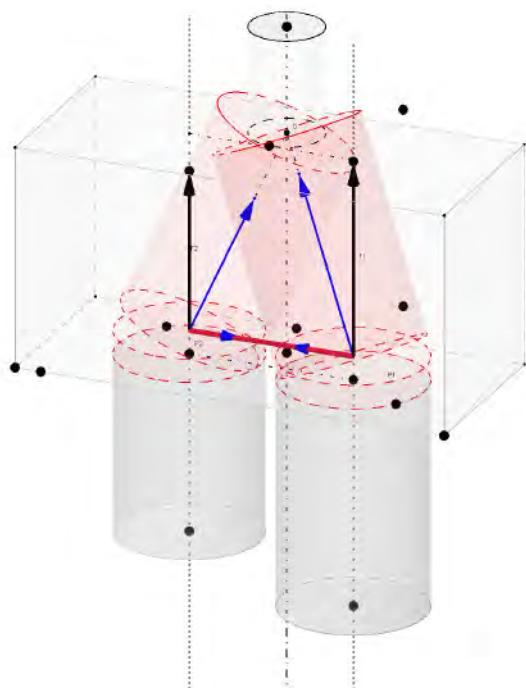
Empenta $E = 89.33 \text{ kN}$
per a un angle $\theta = 59.26^\circ$

Seguretat a la bolcada $C_v = 3.04$

Tensions del terreny (N/mm^2):
En el punt Q = 0.19
En el punt P = 0.04

El tercer exemple és un capçal per a dos pilons (fig. 7). En aquest exemple l'estàtica gràfica serveix únicament per descompondre la càrrega que baixa pel suport amb altres dues forces, una a compressió per a les bieles i una a tracció per a l'armadura (fig. 8). Aquí la gràcia d'utilitzar un sistema gràfic consisteix en la facilitat de modificar la geometria del capçal i la disposició dels pilons i observar-ho en 3D³. En efecte, una primera aproximació consisteix en orientar les bieles i tirants de tal forma que les primeres treballin a compressió i les segones a tracció.

Fig. 8



³ Els capçals sobre dos pilons queden inclosos a les regions D, que són aquelles que no compleixen la teoria general de la flexió. En aquest exemple, l'equilibri s'expressa mitjançant les bieles a compressió i els tirants a tracció. En estructures més complicades es pot pensar en utilitzar mètodes de descomposició de forces com el de Cremona però, en general, serà suficient plantejar l'equilibri amb triangles de forces.

Fig. 7

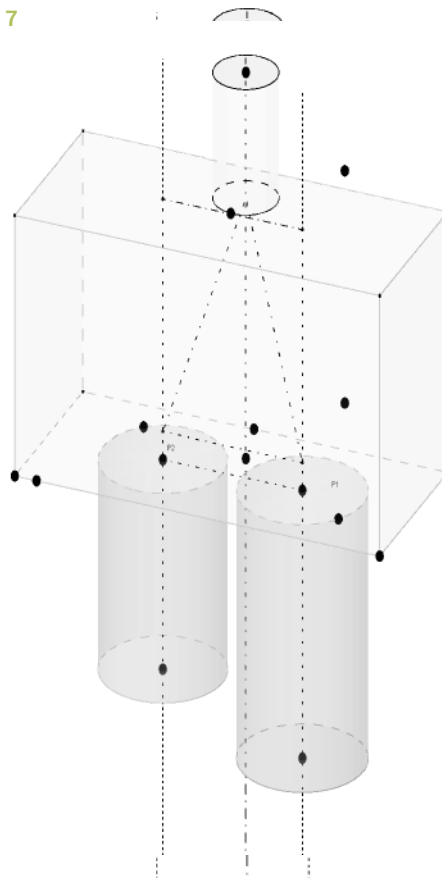


Fig.9

Bieles i tirants

Bieles formigó. Compressió. Tensió (N/mm²)

P1-O= 0.47

P2-O= 0.4

Tirant acer. Tracció. Força (kN)

P1-P2= 213.41

P2-P1= 173.91

El denominador comú dels tres exemples és el següent:

1. S'ha aplicat, com a sistema per resoldre el problema estructural, l'estàtica gràfica. El més interessant d'aquesta és que, a mesura que es va avançant en el traçat gràfic, també va avançant la resolució del problema.

2. Es pot seguir el procés de càlcul gràfic i modificar, de forma immediata, el que es cregui convenient per obtenir els resultats desitjats.

3. El càlcul gràfic es pot realitzar a mà, o d'una forma més sofisticada, amb un sistema automatitzat de dibuix com l'Autocad o similar. En el nostre cas s'ha utilitzat GeoGebra⁴.

El programa de geometria dinàmica GeoGebra, tot i tractar-se d'un programa que no calcula ni dibuixa, és el més adequat per resoldre problemes d'estàtica gràfica. Tot consisteix en què, tant els punts com les rectes o els segments que constitueixen les figures són mòbils, és a dir, es poden moure amb el ratolí de l'ordinador. De forma que cadascun d'aquests moviments implica una situació nova en el procés gràfic. Això vol dir:

1. Que l'execució d'hipòtesis es converteix en feina molt simple.
2. Que aquesta simplicitat per a la realització d'hipòtesis fa que la principal virtut del programa GeoGebra sigui la de moure's en un entorn extraordinàriament didàctic.

L'estàtica gràfica queda sintetitzada en un llibre. És 'Die graphische Statik' de Karl Culmann (1821-1881) publicat el 1866. És un moment en què la irrupció del ferrocarril és imparable i és urgent construir ponts per salvar rius i valls i sistemes per poder-los calcular. Tot i que els mètodes analítics ja es coneixien i es podien aplicar, resultava més senzill i operatiu utilitzar els mètodes gràfics. Fins que l'arribada dels ordinadors, amb la seva velocitat de càlcul, va permetre recuperar els mètodes analítics. Tot és molt lògic, però a les escoles tècniques es va deixar progressivament d'ensenyar estàtica gràfica. Actualment, es poden comptar amb els dits d'una mà les universitats on s'ensenyà estàtica gràfica. En conseqüència, actualment a les oficines de càlcul d'estructures es desconeixen i, per tant, no s'apliquen, els sistemes gràfics. D'altra banda, els programes integrats i mètodes numèrics permeten resoldre moltes qüestions que desborden l'estàtica gràfica i que són necessaris en el dia a dia d'aquestes oficines. I s'ha de tenir en compte que aspectes com les estructures hiperestàtiques, el formigó pretensat, etc, no estan a l'abast de l'estàtica gràfica.

La meua situació personal és paradoxal. Atesa la meua edat, quan era estudiant, a les escoles relacionades amb la construcció s'impartia estàtica gràfica, especialment el polígon funicular. I amb el mateix procés que enuncïàvem anteriorment, es va anar abandonant a canvi dels mètodes analítics. I la utilització d'aquests mètodes ha circumscrit la meua actuació professional. Ara, amb GeoGebra, puc abandonar, dintre del possible, els mètodes analítics i recuperar els sistemes gràfics. Els publico, de manera gratuïta, en forma d'applets a la pàgina web de GeoGebra a www.geogebra.org/u/genes on trobareu gairebé 400 aplicacions, en algun cas acompanyades d'exemples. L'applet permet llegir i operar les aplicacions però no manipular-les o modificar-les.

A la pàgina web www.aceweb/geometria-estructural.de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE), trobareu pràcticament les mateixes aplicacions que en els applets però, en aquest cas, es poden baixar, manipular o modificar. Tant en els applets com a les aplicacions, cadascuna d'elles s'acompanya d'un vídeo i d'una memòria amb la intenció d'ensenyar el moviment dels punts en el primer cas i les fonts i altres detalls de càlcul en el segon cas. L'ACE, conscient del que significa aquesta nova incursió a l'estàtica gràfica, ha posat en funcionament el Club GeoGebra, al que poden assistir associats o no, amb l'objectiu de posar en contacte gent interessada simultàniament en l'estàtica gràfica i en GeoGebra. Un tema tractat recentment al club ha estat els arcs, ja siguin concrecionats o amb dovelles. GeoGebra permet, únicament amb l'ajuda del ratolí de l'ordinador, fer moviments dels punts que passen per les línies de pressió, triar la més convenient, en aquest cas la que produeixi menors excentricitats i calcular les tensions, tant normals com tangencials, que es generen. De la mateixa manera que els arcs, poden analitzar-se gràficament, les cúpules, voltes, arcbotants etc.

Encara que existeixen altres programes en què es pot utilitzar l'estàtica gràfica, com per exemple, el Rhinoceros 3D, l'èxit del programa GeoGebra ha estat inqüestionable. 100 milions d'usuaris el fan servir. S'utilitza especialment per ensenyar de forma didàctica qüestions geomètriques. Han aparegut associacions de GeoGebra per tot el món. Aquí a Catalunya, l'Associació Catalana de GeoGebra (ACG) organitza congressos anuals on es poden presentar ponències.

En aquests moments en què es disposa d'eines que permeten recuperar l'estàtica gràfica d'una manera atractiva i engrescadora, la utilització de GeoGebra permetrà el càlcul d'estructures de forma totalment gratificantora. ■

L'autor. Josep Maria Genescà i Ramon és arquitecte tècnic i consultor d'estructures. Ha estat professor de Construcció i Estructures a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), és autor de llibres, guies i manuals de rehabilitació, així com de multitud de projectes especialment de rehabilitació estructural. És soci d'honor de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

⁴ El programa GeoGebra es deu al matemàtic Marcus Hohenwarter (Salzburg 1976). Va ser la seva tesi doctoral presentada el 2002. Des d'aquesta data el programa ha anat ampliant-se i millorant fins a les versions 5 i 6 actuals. Es tracta d'un programa de software lliure. A la pàgina web de GeoGebra el programa pot ser descarregat de forma gratuïta.



L'Informatiu 197 i 205 publicats al gener i maig de 2002

L'amiant, vint anys després

El desembre del 2001 es publicava l'ordre de prohibició, comercialització i utilització de l'amiant a Espanya

Lara Trujillo / Imatges proporcionades per l'autora

El desembre del 2001 el nostre Col·legi ultimava el treball de recerca sobre la prospecció⁽¹⁾ d'amiant en edificis quan es va publicar l'ordre de prohibició, comercialització i utilització de l'amiant a Espanya. A França l'havien prohibit el 1996 i en aquell mateix any es va començar a desamiantar la Universitat de Jussieu, el projecte de retirada d'amiant més gran d'Europa. El Govern francès havia afrontat la situació de l'amiant com un problema de salut pública que involucrava a tota la població i que era objecte d'una decisió política radical. Havia acabat l'era de "wait and see" i havia arribat el moment de "davant el dubte, decideix"⁽²⁾.

Malgrat que es va trigar 5 anys més, la prohibició de l'amiant va ser tot un revulsiu, ja que a la vega-

da, l'estudi de prospecció havia posat de manifest que teníem una assignatura pendent perquè també nosaltres teníem un problema amb l'amiant: més de 2.600.000 tones d'amiant en pols s'havien importat, de les quals, les tres quartes parts s'havien destinat al sector del fibrociment. Com a conclusions del treball de prospecció es van establir unes possibles estratègies d'acció que, vint anys després, encara són vigents per estar pràcticament inèdites. Les estratègies d'acció eren:

- Realitzar un cens obligatori de tot el parc edificat
- Incorporar la detecció de l'amiant a les ITE's
- Establir una declaració obligatòria de la presència d'amiant als

Després de vint anys encara tenim l'amiant en edificis i instal·lacions i, per tant, necessitem un canvi d'enfocament

propietaris d'edificis que siguin centres de treball

- Establir una metodologia d'inspecció i diagnòstic
- Millorar els procediments quan als treballs amb amiant i plans de treball i tenir una homologació de les empreses especialitzades

- Planificar l'absorció de residus en abocadors amb les garanties necessàries
- Informar i formar com a eines garants d'actuacions segures i coherents

Era un moment que augurava canvis: l'amiant s'havia prohibit i així s'havia acabat el problema! Lluny de la realitat, després de vint anys encara tenim l'amiant en edificis i instal·lacions i, per tant, necessitem un canvi d'enfocament. Repassem aquelles estratègies proposades fa vint anys, i els avenços que s'han fet de cada una d'elles, ja que continuem sent les principals línies d'acció possibles sobre l'amiant existent als edificis.

1. El cens d'edificis

La primera estratègia plantejada el 2001 va ser la creació d'un cens d'edificis amb amiant. Recentment, s'ha publicat la llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per a una economia circular. Aquesta llei incorpora una disposició addicional que estableix que en el termini d'un any, l'abril de 2023,

els ajuntaments elaboraran un cens d'instal·lacions i emplaçaments amb amiant incloent un calendari que planifiqui la seva retirada i, en tot cas, estableix que les instal·lacions o emplaçaments de caràcter públic amb major risc hauran de ser gestionades abans de 2028. Consultada la Secretaria d'Estat de Medi Ambient, confirma que el cens haurà d'incloure totes les instal·lacions i emplaçaments que tinguin amiant, independentment que la seva titularitat sigui pública o privada.

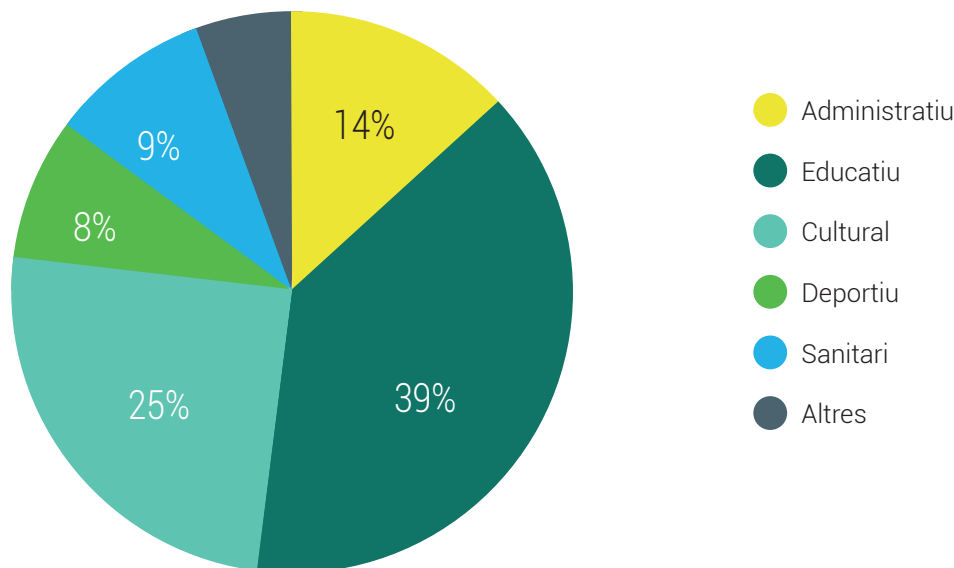
Segons les dades extretes de l'INE, a Espanya el cens d'edificis construïts entre 1961 i 2001 i que estan en bon estat és de 5,5 milions, 5 M d'ells amb ús principal d'habitatge. Aquest període és el que comprèn els anys de màxima utilització de l'amiant des dels inicis del creixement de la construcció i fins a la seva prohibició. Fer el cens de 5,5 milions d'edificis és una tasca que requereix mitjans que no disposem. Evidentment, no disposem de temps en un any per a portar-ho a terme, però, si continuem així, no hi haurà temps ni en deu ni en altres vint anys com han passat perquè no hi ha una estratègia clara i marcada

de com encarar-ho. No hi ha protocols obligatoris, no hi ha tècnics formats i no hi ha recursos econòmics previstos per afrontar-ho.

S'exposa a continuació com s'està treballant el cens d'edificis en dos municipis que, per circumstàncies molt diferents, tenen una gran quantitat d'amiant, així com en tres de les principals administracions a Catalunya quant a població.

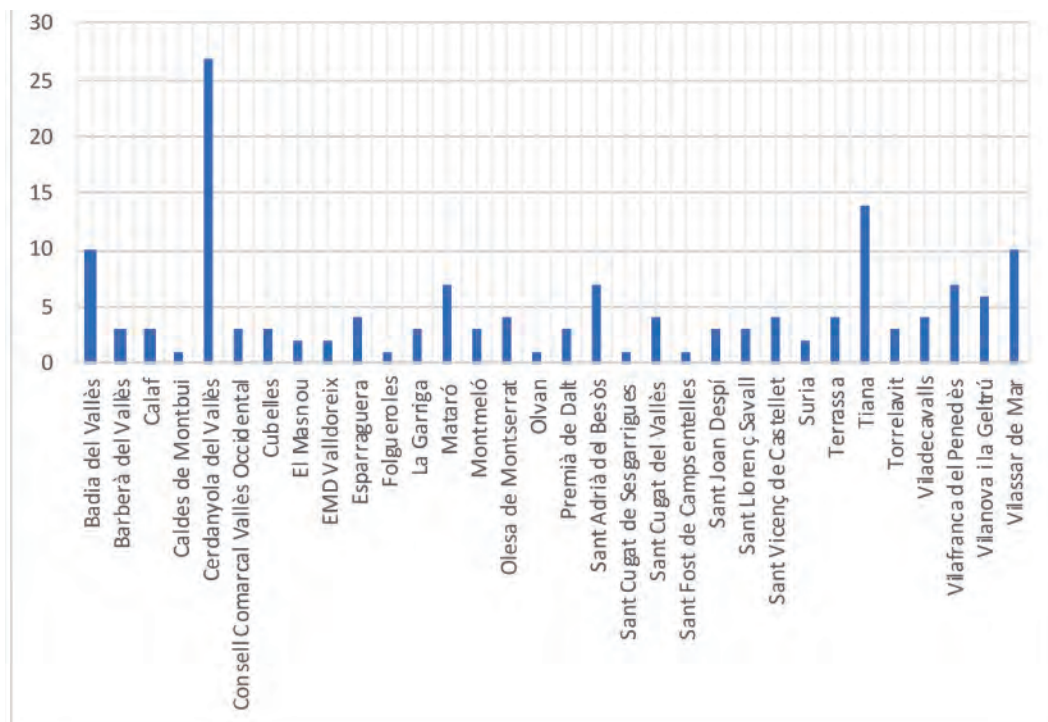
Badia del Vallès. Va néixer als anys 70 per donar resposta a la demanda d'habitatge que es va generar amb la immigració d'aquells anys. Es van construir, a la vegada, més de 5.000 habitatges en uns edificis que, amb la necessitat de construir-se de forma ràpida i barata, van incorporar el fibrociment en plaques de cobertes, en els tancaments de les galeries de ventilació a façana i en els tubs d'instal·lacions. La degradació del material, molt visible en les galeries, així com l'empena d'una forta pressió veïnal, van propiciar que l'Ajuntament prengués mesures per afrontar les diferents problemàtiques que suposa l'amiant a la ciutat. Així, l'any 2016 va establir protocols de treball per

TIPOLOGIA PER US DELS EDIFICIS INSPECCIONATS



Gràfic de les tipologies d'edificis municipals amb inspeccions d'amiant realitzades (Cedit per la Diputació de Barcelona, Oficina de Canvi Climàtic i Sostenibilitat)

■ Edificis municipals amb inspecció d'amiant realitzada 2018-2022



Gràfic amb els edificis inspeccionats per municipi
(Cedit per la Diputació de Barcelona, Oficina de Canvi Climàtic i Sostenibilitat)

tècnics, treballadors i responsables de brigada, l'any 2018 va inspeccionar els edificis municipals i l'any 2019 va iniciar la diagnosi del fibrociment visible en els edificis residencials que va finalitzar el setembre de 2021. Amb tot, Badia té un cens molt avançat i ha aconseguit un finançament de 4,5 milions d'euros de la Generalitat que permetrà la retirada del fibrociment dels habitatges.

Cerdanyola del Vallès. Va ser la seu de la gran fàbrica d'Uralita que va estar en funcionament des del 1907 i fins al 1997. A més de la greu afectació als treballadors i a les famílies que vivien en aquell moment a l'entorn, Uralita va deixar escampades tones de residus de fibrociment defectuosos als voltants de la fàbrica i en la pavimentació dels carrers de Cerdanyola i Ripollet. Evidentment, també hi ha molts edificis que van incorporar el fibrociment en la seva construcció. L'Ajuntament va començar a finals dels 90 a treballar en la diagnosi de l'amiant al municipi iniciant ava-

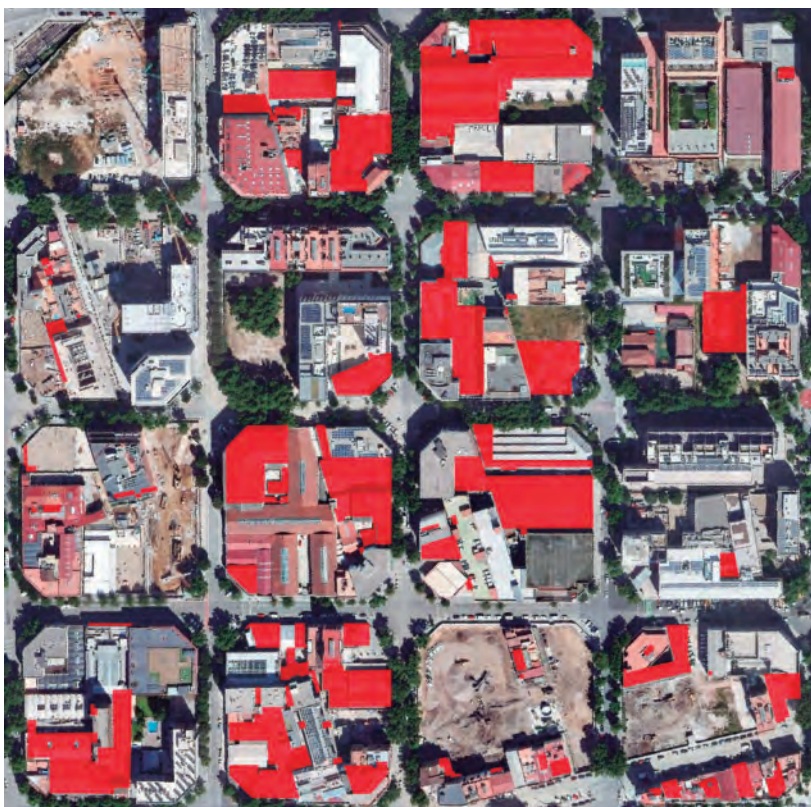
luacions ambientals i prospeccions de residus, i va continuar amb la regeneració de camins i carrers establint protocols en les llicències d'obres a la via pública per a l'obertura de rases i canalitzacions. L'any 2005 va redactar un Pla de gestió de l'amiant al municipi i el 2016 i amb la col·laboració de la Diputació, es va començar el cens municipal d'edificis amb amiant que ha donat lloc a substituir cobertes de mercats, escoles i gimnasos. L'any 2021 s'ha creat la Taula de l'amiant de Cerdanyola del Vallès amb l'objectiu d'erradicar els materials amb amiant del municipi i atendre i millorar les condicions dels afectats.

Diputació de Barcelona. Va aprovar l'any 2016 la moció "Cens d'edificis municipals amb risc d'amiant" en la que promou l'elaboració dels censos d'edificis de titularitat pública en els seus municipis. Fins ara s'ha fet el cens municipal de 40 ajuntaments, un consell comarcal i una entitat municipal, amb un total de 153 edificis inspeccionats

de titularitat pública i uns resultats que indiquen que el 91% dels edificis susceptibles de contenir amiant contenen amiant (resultats a 2021).

D'altra banda, la Diputació de Barcelona, a través de l'Oficina de Seguretat en Obres i Autoprotecció (OSO), té inspeccionats i avaluats 29 edificis, on s'ubiquen el 75% del personal de la corporació i està treballant el seu cens d'edificis amb un inventari de materials amb fitxes per a cada edifici.

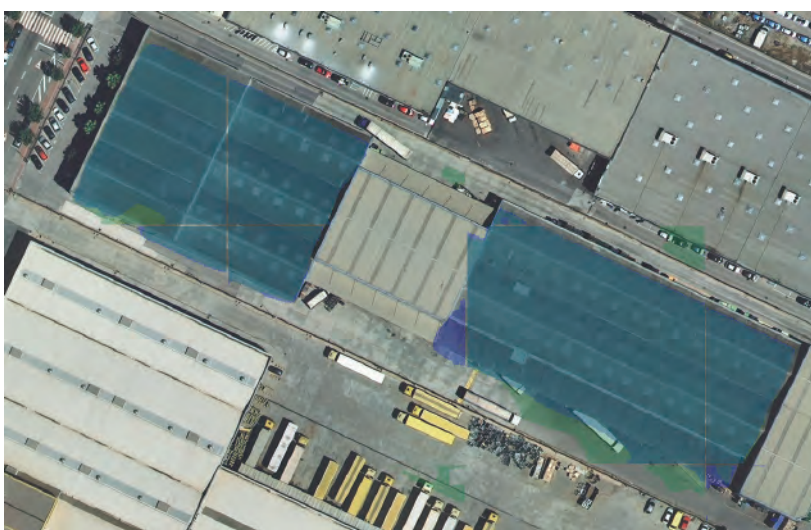
Ajuntament de Barcelona. Des del Departament d'Avaluació i Gestió Ambiental, ha elaborat un primer cens de cobertes amb possible contingut de fibrociment a la ciutat. El projecte que es va fer amb col·laboració de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) parteix d'un vol cartogràfic realitzat l'any 2019 que identifica les cobertes i les situa amb dades georeferenciades. Partint d'aquestes dades, l'any 2021 va conformar un inventari d'edificis municipals amb possible presència d'amiant a les cobertes.



Superposició de les dades
extretes del vol del ICGC a
la ciutat
(Imatge cedida per
l'Ajuntament de Barcelona)

ant dels edificis públics. A partir del 2021 diferents administracions i municipis com la Diputació de Lleida, Sant Pere de Ribes, Guissona, Tortosa, Reus, i altres, han aprovat o estan pendents de fer-ho, l'acord per promoure l'inventari d'edificis públics amb Materials amb Contingut d'Amiant (MCA) i crear un registre públic d'instal·lacions soterrades per poder ser consultades abans de fer obres d'edificació o rases d'instal·lacions.

■ Altres mètodes innovadors en la detecció de cobertes



Cobertes de fibrociment identificades amb l'algorisme "deep learning", entre altres cobertes sense fibrociment (Imatge cedida per DetectA)

Un altre mètode per la detecció de cobertes de fibrociment l'està desenvolupant DetectA⁽³⁾ amb col·laboració de la Universitat Oberta de Catalunya. Es tracta d'un programari que, fent ús de la intel·ligència artificial i amb una tasca prèvia d'identificació *in situ* de teulades de fibrociment, és capaç de desenvolupar un algorisme que identifica amb eficàcia les cobertes de fibrociment a través d'imatges aèries i satel·litals ja existents. Es treballa amb tècniques de *Deep Learning* que són algorismes que permeten a la intel·ligència artificial aprendre de patrons i arribar a conclusions complexes, similars a les que pot arribar el cervell humà. Ja s'ha fet una primera prova pilot per l'Ajuntament de Cubelles amb un rendiment òptim, segons expliquen els seus desenvolupadors, i s'han interessat diferents administracions.

■ Enfocament actual: cobertes i edificis públics

Com s'ha exposat, totes les accions per abordar el cens se centren en dos models o vies d'acció:

- Identificar el fibrociment de les cobertes públiques i privades, o

Generalitat de Catalunya. També ha apostat per la identificació de les cobertes de fibrociment a través d'un encàrrec a l'ICGC per elaborar la cartografia de cobertes a tot el territori de Catalunya. Novament, les dades s'obtidran mitjançant vols de cobertura amb sensors hiperspectrals i es farà un tractament de georeferenciació posterior de les dades. Es preveu que estigui enllestit el cens de cobertes de tota Catalunya a finals de 2023 i inclourà una aplicació informàtica de consulta.

Aquesta acció està dins del Pla Nacional per a l'Erradicació de l'Amiant a Catalunya que està previst que es pugui aprovar durant el primer trimestre del 2023 i també està previst per finals de 2023 l'aprovació de l'Avantprojecte de la Llei d'erradicació de l'amiant, que ja va passar la fase de consulta pública prèvia, el 2020.

Igual que els municipis i administracions esmentades, hi ha altres iniciatives d'arreu que estan treballant per tenir identificat l'ami-



Ignifugació d'estructura metàl·lica molt friable
(Imatge cedida per Joan de Monserrat)



Aïllament d'amiant molt friable i d'alt risc
(Imatge cedida per Joan de Monserrat)

com en el cas concret de Badia del Vallès, el fibrociment visible dels edificis residencials.

- Realitzar el cens dels edificis de titularitat pública de tots els materials amb amiant, ja sigui fibrociment, aïllants, ignifugacions, falsos sostres, paviments...

Les plaques ondulades són només un dels materials d'una llarga llista de productes de fibrociment que es van fabricar i col·locar en els edificis

Evidentment que totes dues són eines per avançar en la identificació i la diagnosi de l'amiant, però per ser tan tardanes, són del tot insuficients.

D'una banda, el fibrociment no està només a les cobertes que es

veuen des del cel. És cert que les tres quartes parts de l'amiant que va arribar als ports durant el segle XX es va destinar al sector del fibrociment, i que una bona part d'aquest va anar a la fabricació de plaques ondulades per cobertes. Però també és cert que les plaques ondulades són només un dels materials d'una llarga llista de productes de fibrociment que es van fabricar i col·locar en els edificis com les plaques lliques en façanes i en interiors, tubs de conducció d'aigua potable, tubs de sanejament, tubs de ventilació, conductes d'aire condicionat, reixes de ventilació, jardineres, elements decoratius com el fibromàrmol, dipòsits d'aigua, plaques ondulades en envans pluvials, etc.

I a més, no podem oblidar que el 25% restant de l'amiant importat va anar a parar a altres sectors diferents del fibrociment, molts d'ells destinats a productes molt friables i, per tant, molt més perillosos que el fibrociment com són les ignifugacions, els aïllaments tèrmics i acústics, les calorificacions d'instal·lacions i els falsos sostres entre d'altres. La detecció dels altres materials de fibrociment no visibles, així com dels materials amb amiant friable, de més risc, només es podrà fer des de les inspeccions als edificis

No podem continuar pensant només en els edificis públics. Necessitem tenir identificat l'amiant de tots els edificis

en les quals s'han d'identificar i avaluar tots els materials sospitosos de contenir amiant per poder establir planificacions de la retirada i de la gestió segura.

D'altra banda, no podem continuar pensant només en els edificis públics. Necessitem tenir identificat tot l'amiant de tots els edificis. S'han de millorar les eines que ja tenim i s'han de crear de noves que ajudin als municipis a poder tenir censat tot el parc edificat.

2. Les ITE

La segona estratègia que es va plantejar va ser incorporar la detecció de l'amiant a les ITE. La Inspecció Tècnica de l'Edifici és una de les eines existents que tenim en la que es podria incloure la identificació



Dipòsits d'aigua de fibrociment
(Foto: Lara Trujillo)



Jardineres de fibrociment (Foto: Lara Trujillo)

Les ITE podrien revisar-se per incloure els aspectes relatius a la identificació dels materials amb amiant i dels possibles materials sospitosos de contenir amiant que poden causar "greus problemes de salubritat"

de materials sospitosos de contenir amiant per així anar configurant part del cens d'edificis. Evidentment, la ITE no es pot considerar com a una inspecció d'amiant, però sí pot ser l'inici per detectar la necessitat de realitzar una inspecció d'amiant en profunditat que pugui avaluar la degradació dels MCA. De fet, la ITE

ja descriu les deficiències greus com: "...les que, per la seva incidència, representen un risc imminent per a l'estabilitat o la seguretat de determinats elements de l'edifici o greus problemes de salubritat⁽⁴⁾, que pressuposin un risc per a la seguretat de les persones o béns..."

Evidentment, l'amiant és un problema per a la salut. Està considerat com a carcinogen de primera categoria⁽⁵⁾ causant de mesotelioma, càncer de pulmó, de laringe i d'ovaris⁽⁶⁾, i d'asbestosi i altres malalties considerades benignes. Per tant, les ITE haurien de facilitar també la descripció dels materials amb amiant i determinar el seu estat de

degradació o vehicular l'avaluació i la diagnosi a un tercer. Els tècnics que fem les inspeccions tècniques estem formats en construcció i tenim els coneixements per identificar el fibrociment en la majoria de casos, i també podem adquirir una formació bàsica per identificar els materials sospitosos de contenir amiant.

Així, les ITE podrien revisar-se per incloure els aspectes relatius a la identificació dels materials amb amiant i dels possibles materials sospitosos de contenir amiant que poden causar "greus problemes de salubritat". Ara per ara, els formularis de la ITE només recullen



Mitgera de fibrociment (Foto: Lara Trujillo)

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PORTAL GENERADOR INFORMES ITE
(ús exclusiu per a tècnics)

Informes Tècnics - Sistemes Constructius

ITE

Detalls ITE

- * Dades Generalis
- * Desc. Bàsica Edifici
- * Envolupant de l'edifici
- * **Sist. Constructius**
- * Deficiències
- * Estat de Conservació
- * Accessibilitat
- * Sostenibilitat
- * Finalitzar Informe

Menú Usuari

Informació

7. DESCRIPCIÓ NORMALITZADA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI A EFECTES ESTADÍSTICS

FONAMENTACIÓ **ESTRUCTURA** **TANCAMENTS VERTICALS I COBERTES** **INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI**

Façana principal

Altres façanes, façanes a patio, i mitgeres

Acabat Vist en Altres Façanes:

- ☐ Paredat
- ☐ Carreu
- ☐ Fàbrica maó
- ☐ Fàbrica bloc ceràmic
- ☐ Fàbrica bloc formigó
- ☐ Panell prefabricat formigó
- ☐ Panell metàl·lic/Sandwich
- ☐ Altres

Acabat Revestit en Altres Façanes:

- ☐ Arrebossat i pintat
- ☐ Estucat
- ☐ Morter monocapa
- ☐ Aplacat ceràmic
- ☐ Aplacat pedra
- ☐ Xapa metàl·lica
- ☐ Altres

Disposa de Cambra d'aire:

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Es desconnex

Disposa d'Aïllament tèrmic:

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Es desconnex

Pantalla de descripció dels sistemes constructius: mitgeres
(Portal generador d'ITE)



Un barri de Barcelona (Foto: Lara Trujillo)

dades del fibrociment en les fitxes de descripció de l'edifici en dues situacions: les instal·lacions de sanejament i les cobertes. No s'inclouen les mitgeres de fibrociment, o els revoltos de fibrociment, o les xemeneies de ventilació, o els dipòsits de fibrociment, ni tampoc la possibilitat de descripció de materials sospitosos com els ignífugats, aïllaments, calorifugacions d'instal·lacions, falsos sostres, etc.

3. Declaració obligatòria

En el treball de prospecció es plantejava, en tercer lloc, la creació d'una declaració obligatòria de la presència d'amiant dels propietaris d'edificis o locals que fossin centre de treball. Aquesta mesura, lligada a l'àmbit laboral, hauria de comportar tan sols un pas més dins de l'acompliment de les obligacions dels empresaris que es regula a la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. La llei estableix el dret que tenen els treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball, amb el correlatiu deure de l'empresari de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei. Per tant, es desprèn que és obligatori que els empresaris avaluin el risc de l'exposició a l'amiant que suposa la utilització de

l'edifici per als treballadors que aixopluga, de la mateixa manera que fa les avaluacions de riscos per evitar la lipotròfia, o s'eviten les cantonades sortints de les taules al pas de les persones.

Amb tot, s'hauria d'anar més enllà perquè les declaracions obligatòries incloguessin també els altres edificis sense lligam laboral: els edificis amb ús residencial. Seguint l'exemple d'altres països, es podrien crear noves eines que facilitessin la generació del cens d'edificis de titularitat privada:

<https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F742>

El *Diagnostic amiante* a França, és un informe que documenta la presència o absència de materials amb amiant en un habitatge. És obligatori si la construcció és anterior al 1997, quan es va prohibir l'amiant a aquest país. L'informe l'ha de fer un professional certificat i s'ha de lliurar en cas de venda de l'immoble. Aquest certificat pot tenir conseqüències penals pel venedor si l'oculta o no el transmet voluntàriament. També té conseqüències pel certificador si fa un diagnòstic erroni i, així mateix, pel notari si ha validat la venda sense el



Identificació Diagnostic
amiante DTA
Diag en Pèvèle

És obligatori que els empresaris avaluin el risc de l'exposició a l'amiant que suposa la utilització de l'edifici per als treballadors que aixopluga

Diagnostic amiante, o en té coneixement d'informació enganyosa.

<https://www.hse.gov.uk/asbestos/managing/survey-manage.htm>

En el Regne Unit és obligatori tenir l'*Asbestos Management Survey*, en edificis que no siguin residencials, així com en els elements comuns dels edificis residencials, en totes les construccions d'abans de l'any 2000. Aquesta inspecció de gestió de l'amiant inclou el registre dels MCA i el Pla de gestió que contempla la permanència dels MCA si estan en bon estat i no es pertorben. D'altra banda, no és obligatori tenir un certificat en habitatges, però està penat el no revelar la seva existència si és coneguda, ja sigui per part de l'agent immobiliari o per part del venedor, podent invalidar-se la venda. És molt habitual que el comprador demani una inspecció prè-



Aïllament friable dins d'una caixa de persiana. Imatge cedida per Joan de Monserrat

via de l'habitatge per tal de tenir un informe amb una anàlisi completa de l'estat actual de l'habitatge que està en transacció.

<https://ovam.vlaanderen.be/web/eerlijkhuis#>

També a finals dels 2022 serà obligatori tenir l' *Asbestattest* a Flandes, que és el certificat d'inventari d'amiant per vendre o llogar un habitatge, reformar-lo o enderrocar-lo. Afectarà a tots els edificis construïts abans de 2001, quan es va prohibir l'amiant a Bèlgica. El certificat el redactarà un expert, s'inclourà amb l'escriptura notarial i haurà d'incloure consells sobre com gestionar o eliminar els MCA. Si no existeix el certificat, el comprador pot sol·licitar la nul·litat de la venda.

4. Metodologia d'inspecció i diagnòsi

En quart lloc, es plantejava la necessitat d'establir una metodologia d'inspecció i diagnòsi per a detectar l'amiant en els edificis, guiant a professionals i empreses en la detecció i diagnòsi dels MCA, ajudant a prendre decisions una vegada classificat el perill inherent dels diferents materials i les condicions d'exposició, i creant un mecanisme d'homologació per a professionals i empreses.

El passat gener de 2021 va publicar-se la Norma *UNE 171370-2:2021⁽⁷⁾ Amianto Parte 2: Localización y diagnóstico de amianto*. Aquesta norma d'aplicació voluntària, defineix els requisits i la metodologia per a realitzar una inspecció d'amiant que permeti la localització i diagnòstic de materials amb amiant d'acord amb criteris tècnics contrastats i assegurant el compliment de la legislació vigent. Està basada en els mètodes existents de referència francès, britànic i americà i s'ha adaptat a la nostra realitat. La norma inclou la necessitat de formació dels inspectors per a aplicar la metodologia, i contempla una acreditació final. Però com s'ha dit, és una norma d'aplicació voluntària. Contràriament al que passa en els països referents, no hi ha cap obligació legal d'aplicar una metodologia establerta que sigui garant de la qualitat de les inspeccions i diagnòstics d'amiant.

El primer pas a tenir un reconeixement institucional de la norma, s'ha fet amb la publicació de la nova *Guía⁽⁸⁾ técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto*, publicada l'abril de 2022 per l'Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) que actualitza l'anterior guia de l'any 2008. Una de les principals aportacions de la guia

és la modificació, ampliació i creació de nous apèndixs. En el número 2, sobre localització, identificació i valoració del risc potencial dels materials amb amiant, recomana l'aplicació de la UNE 171370-2:2021 per la localització i el diagnòstic d'amiant, i incorpora la valoració del risc potencial dels materials amb amiant i la presa de decisions sobre els MCA instal·lats.

L'aplicació d'aquest mètode de la UNE o d'altres mètodes d'inspecció de referència, hauria de ser obligatòria i estar validada jurídicament per tal d'assegurar que les diagnosis d'amiant en edificis siguin exhaustives, fiables i precises.

D'altra banda en l'àmbit local, s'està treballant en diferents protocols d'ús intern en diferents administracions com el cas de Badia del Vallès, Cerdanyola del Vallès o la Diputació de Barcelona qui ha desenvolupat diferents instruccions relacionades amb l'amiant:

- Requisits mínims per a la contractació de treballs amb materials amb contingut d'amiant en els edificis corporatius (extracció, encapsulament i manteniment),
- Requisits dels perfils tècnics que realitzin les inspeccions i avaluacions de l'amiant als edificis corporatius,
- Metodologia d'inspecció d'amiant i model d'informe



Treballs d'encapsulament d'una mitgera (Foto: Lara Trujillo)

- Treballs amb material sospitós de contenir amiant (MSCA).

Aquests tipus de protocols que protegeixen les intervencions de manteniment, reformes o enderrocs, estandarditzen els processos i converteixen els tractaments dels MCA en una gestió segura.

Malgrat la recomanació del mètode que es fa a la guia i els diferents protocols d'ús intern de les administracions, l'aplicació d'aquest mètode de la UNE o altres mètodes d'inspecció de referència, hauria de ser obligatòria i estar validada jurídicament per tal d'assegurar que les diagnosi d'amiant en edificis siguin exhaustives, fiables i precises.

5. Els treballs amb amiant i l'homologació d'empreses

La següent estratègia plantejada va ser millorar els procediments quan als treballs amb amiant i disposar d'una homologació d'empreses especialitzades per així garantir la salut dels treballadors i l'adequació dels treballs a la legislació vigent.

El primer gran canvi normatiu que es va produir després de la prohibi-

Treballs amb amiant (Foto: Lara Trujillo)



ció de l'amiant l'any 2001, va ser la publicació del RD396/2006⁽⁹⁾ que regula els treballs amb amiant, i que va transposar a l'ordenament jurídic espanyol la Directiva 2003/18/CE⁽¹⁰⁾. El decret va millorar considerablement la legislació que fins al moment existia pels treballs amb amiant, i va establir, de manera específica, l'elaboració i actualització d'una guia tècnica de caràcter no vinculant, per a l'avaluació dels riscos derivats de l'exposició a l'amiant en el treball. Seguin aquests preceptes, l'INSST va publicar una primera guia l'any 2008 i l'actualització l'abril del 2022, descrita en l'apartat anterior.

La nova versió de la guia incorpora també revisions en els criteris d'aplicació de les excepcions que contempla el RD, així com noves eines d'ajuda en l'elaboració dels Plans de Treball, insistint en la gestió segura de l'amiant tenint com a fita indispensable la localització, identificació i avaluació del risc potencial dels MCA.

La guia de l'INSST també té canvis significatius que es recullen en els diferents apèndix on es fan recomanacions sobre els equips de protecció individual així com els procediments de treball en els que es detallen acuradament tres fases: preparació, execució i descontaminació final.

D'altra banda, la Generalitat ha anat publicat diferents Instruccions⁽¹¹⁾ amb criteris interpretatius i requisits que complementen el RD396/2006 sobre la gestió del Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA) i els plans de treball on s'aclareixen determinats aspectes sobre l'autoria dels plans, les diferències entre els genèrics i els específics, i la interpretació que fa com a autoritat laboral quant al doblatge de cobertes. Sobre aquest últim punt, s'ha pronunciat en la Instrucció 1/2021 exposant com a criteri interpretatiu no autoritzar plans de treball amb la finalitat del doblatge de cobertes o per la instal·lació de

plaques solars a sobre. Aquest criteri acaba finalment amb una de les situacions incongruents que permet el RD que, sent de mínims, no va definir la prohibició de tapar, doblar i, per tant, confinar materials obsolets com el fibrociment, un material que en la gran majoria de situacions està degradat i que ha perdut les seves propietats funcionals.

Queda pendent regular un aspecte important que no ha quedat definit: és necessari establir criteris pels treballs d'encapsulament⁽¹²⁾ en situacions en les quals sigui imprescindible evitar la possible emissió de fibres per una degradació del fibrociment, però no es pugui retirar immediatament el material o sigui necessari considerar la possibilitat de realitzar una acció intermèdia, amb una retirada planificada a curt termini.

Una altra publicació important, encara que menys coneguda és la primera part de la Norma UNE 171370-1:2014⁽¹³⁾ *Cualificación de empresas que trabajan con materiales con amianto*. Aquesta norma d'aplicació voluntària i que també recomana la guia d'amiant, té com a objectiu establir els requisits a complir per les empreses per a reconèixer la competència que tenen per a treballar amb MCA, segons la legislació vigent.

La norma fa una recopilació d'exemples de mètodes i processos d'intervenció, així com detalla els controls a fer abans, durant i al finalitzar els treballs amb amiant, ja sigui en intervencions d'alt risc amb confinament de materials friables com les ignifugacions o aïllaments, o per les intervencions amb treballs de menor risc com la retirada de plaques de fibrociment. La norma també té un apartat molt rellevant sobre la formació de treballadors en treballs amb amiant.

La certificació o homologació d'empreses, amb una formació dels treballadors reglada i contrastada podria permetre una major qualitat en els treballs i incrementaria la seguretat dels treballadors

Ara per ara, l'únic requisit previ perquè una empresa iniciï els tràmits per a fer treballs amb amiant és estar inscrita en el Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA), que és un registre administratiu de les dades d'identificació de l'empresa, en el qual no es demana experiència prèvia, formació dels treballadors, ni cap altre requisit que demostrï la competència tècnica. Evidentment, no es poden executar els treballs sense l'aprovació d'un pla de treballs amb amiant per part de l'autoritat laboral que compleixi amb els requisits del RD396/2006, entre molts altres, amb la formació dels treballadors i les mesures preventives per evitar la dispersió de les fibres.

La labor inspectora té com a prioritats el seguiment de les actuacions sobre els materials friables, les obres de gran envergadura i els plans específics, tal com estableix la guia d'amiant, i també els que depenen d'altres factors com són els centres sensibles, la complexitat de les obres, etc. Queda així un gruix d'intervencions en desmuntatges de fibrociment que s'executen amb plans genèrics, que no tenen l'actualització de la revisió dels plans, que normalment no s'inspeccionen per ser les de menys risc, i que propici-

en l'aparició d'empreses que no són expertes i sovint no proporcionen la formació suficient als operaris ni els mitjans adequats per a desenvolupar els treballs amb amiant, amb el consegüent risc d'exposició dels treballadors i de les persones dels voltants.

La certificació o homologació d'empreses, amb una formació dels treballadors reglada i contrastada podria permetre una major qualitat en els treballs i també augmentaria la seguretat dels mateixos treballadors en conèixer millor els riscos als quals s'exposen i les formes d'evitar-los.

6. Els residus

"Lo que no se ve es como si no fuese"⁽¹⁴⁾

El treball de prospecció també plantejava una estratègia fonamental quant a planificar l'absorció de residus en abocadors amb les garanties necessàries.

Resulta habitual que a les societats modernes deixem de pensar en els residus que generem en el mateix moment que ens desfem d'ells. En el cas del residu d'amiant, també. La disposició de plaques, tubs i aïllaments amb amiant en els abocadors, apilant tones sobre tones, metres cúbics sobre metres cúbics, no és una solució eficient ni eficaç. No és eficient perquè es destinen molts recursos per gestionar el residu perillós sense tenir-ne una valorització prevista, i no és eficaç perquè l'emmagatzematge de la disposició no acaba amb els problemes de l'amiant, ja que les fibres que no són biodegradables, continuen suposant un risc greu ja que poden passar a les aigües del subsol i a l'aire respirable en una fallada del sistema. Altrament, les capacitats dels abocadors són limitades i insuficients per abastir tot el residu d'amiant que hem de desmantellar.

Abocador
de Castellolí,
emmagatzemant
residus peril·losos
Imatge de Marc
Vila publicada
a El Periódico el
14/06/2010



Calmag, el producte resultant de la
coccio del fibrociment, sense fibres.
Imatge cedida per Thermal Recycling

El Dictamen de la Comissió Europea Erradicar l'Amiant a la UE⁽¹⁵⁾ de l'any 2015 ja indica que els abocadors per a residus d'amiant només són una solució temporal. El document insta a fomentar sistemes per destruir els MCA com les llanternes de plasma o la pirogasificació, insistint en el fet que cal fomentar la recerca i la innovació per aplicar tecnologies sostenibles per al tractament i la inertització dels residus d'amiant, pensant en el seu reciclat

i la reutilització amb total seguretat, per així reduir l'emmagatzematge en abocadors.

Catalunya ha estat exemple de la gestió de residus d'amiant en moltes ocasions perquè va establir que tots els residus amb amiant, inclosos els de materials de fibrociment anessin a l'abocador de peril·losos. En altres comunitats encara se separen els residus segons siguin friables que es porten a abocadors de residus peril·losos, o no friables, com el fibrociment, que es deriven a abocadors d'inerts⁽¹⁶⁾ amb altres residus de construcció.

Però aquesta exemplaritat s'ha quedat obsoleta. Després de vint anys dipositant materials amb amiant a Castellolí, s'han de buscar alternatives al magatzematge d'un material que continua sent cancerigen, molt perillós i en el que el risc continua latent. Novament, estem deixant un greu problema perquè el resolguin les generacions futures.

■ Alternatives a l'abocament

Hi ha alternatives que funcionen des de fa uns anys, i altres que estan just desenvolupant-se, que es basen en la destrucció de les fibres d'amiant transformant el residu d'amiant en un altre material valoritzable:

S'han de buscar alternatives al magatzematge d'un material que continua sent cancerigen, molt perillós i en el que el risc continua latent

Thermal Recycling⁽¹⁷⁾ és una empresa anglesa que està apostant per reduir l'aportació d'amiant als abocadors convertint el fibrociment en un altre producte, lliure de fibres d'amiant. La conversió es fa mitjançant un procés tèrmic que utilitza la calor produïda dins d'un forn per induir canvis físics i químics en les fibres d'amiant perquè, una vegada tractat el fibrociment, es generi un nou material que ja no conté les fibres. El material resultant que anomenen Calmag perquè conté silicats, carbonats, sulfats i òxids de calci, alumini i magnesi, es pot fer servir com a substitut del ciment. El projecte, en fase inicial, ja pot processar de 10 a 12 tones de fibrociment en cada coccio i estan treballant per construir una planta a gran escala per processar 50 tones de fibrociment diàries.



Forn de cocció i transformació del fibrociment.
Imatge cedida per Thermal Recycling per Calmag



Bloc de formigó que substitueix un 10% de ciment.
Imatge cedida per Thermal Recycling



Material fos acabat de sortir del forn .
Imatge cedida per Inertam



Cofalit®, material valoritzat
Imatge cedida per Inertam

L'empresa francesa Inertam⁽¹⁸⁾ treballa en la inertització dels materials amb amiant amb torxes de plasma que converteixen l'electricitat en una "flama" de calor intensa amb una temperatura d'impacte d'uns 3500/4500°C que provoca, de forma immediata, la fusió de les fibres. La temperatura global del forn és d'uns 1500°C. El material es fon i es vitrifica acabant així amb el seu perill. El resultat és un material que anomenen Cofalit® que s'assembla molt al basalt o l'obsidiana, i que es tritura i reutilitza per a subbases de ferms en carreteres i també per alguns dissenys arquitectònics com murs de gabions o lloses de paviment.

L'eficàcia del procés en MCA com el fibrociment en el qual hi ha poc material combustible és gairebé del 100% de relació entre el pes de residu tractat i el material valoritzat. En altres MCA amb additius com plàstics, fustes o bé amb els EPIs com granotes de protecció i mascaretes, les proporcions baixen fins al 40%. La resta es crema i surt en forma de gas. El consum d'energia es pot estimar en 1,6 MWh per tona de residus d'amiant, i estan treballant per construir nous forns més eficients amb un consum estimat per sota d'1 MWh/t.



Ús de Cofalit® en subbases de ferms en carreteres
Imatge cedida per Inertam

7. La informació i la formació

La darrera estratègia plantejada com a conclusió al treball de prospecció va ser la necessitat d'informació i de formació. Des dels inicis d'aquest escrit, totes dues són immanents en el redactat.

La formació, perquè és l'única garantia per afrontar actuacions de forma segura, ja sigui en la posició del tècnic municipal per revisar una llicència, en la del tècnic que ha de redactar un projecte i dirigir les obres, en la dels operaris de manteniment i reformes que poden estar exposats de forma accidental, sense oblidar la formació imprescindible i efectiva dels treballadors específics de l'amiant, perquè els conscienciï en la perillositat del seu treball, les millors tècniques i mètodes i les dramàtiques conseqüències de no treballar amb les proteccions necessàries.

No tenir suficient informació o tenir-la equivocada, comporta situacions d'alarma social i actuacions urgents de vegades desproporcionades

I, d'altra banda, la informació, perquè és l'eina que apunta les actuacions congruents. Les experiències que coneixem en països com França o municipis com Cerdanyola o Badia, són exemple de què la informació a la població sobre els riscos de l'amiant accelera l'actuació de l'administració i ajuda a prendre decisions coherents. Al contrari, no tenir suficient informació o tenir-la equivocada, comporta situacions d'alarma social i actuacions urgents de vegades desproporcionades.

En l'àmbit de la formació, la Diputació de Barcelona fa cursos anualment sobre la identificació d'amiant als edificis que van dirigits als tècnics municipals, així com formació específica pels tècnics propis i personal de manteniment perquè siguin coneixedors dels materials sospitosos de contenir amiant i per transmetre la importància de no manipular-los. En aquest mateix sentit, la Generalitat ha finalitzat una primera edició de formació per a personal propi, i preveu continuar-la periòdicament.

També els col·legis professionals com el Cateb, i altres associacions fan, de tant en tant, formació sobre amiant, però com manca una estratègia de l'administració que obligui i empenyi al tècnic a formar-se, hi ha poca demanda. Sobre la informació a la població en general, hi ha diverses webs de l'administració que informen dels riscos, si bé no hi ha actuacions com campanyes de difusió generalitzades que assegurin que la informació arriba a tothom.

Sí que hi ha excepcions que coincideixen amb els grups dels més afectats. Així, a Cerdanyola existeix un coneixement generalitzat del risc de l'amiant i les malalties que va provocar als treballadors de la fàbrica, a les famílies i als veïns d'aquell moment, on ha contribuït activament l'Associació d'Afectats per l'Amiant de Cerdanyola. Igualment i per evitar el possible risc del fibrociment instal·lat en l'actualitat, l'Ajuntament i l'ARC van editar la Guia *On és l'amiant?*⁽¹⁹⁾ que es va distribuir a tota la població de Cerdanyola i Rubí on es donen pautes d'actuació i s'expliquen els riscos.

En el cas de Badia, la població coneix molt bé què és el fibrociment i com es degrada gràcies a l'empena de l'Ajuntament i la implicació de

l'Associació de Veïns de Badia del Vallès. Després de realitzar l'estudi de la degradació del fibrociment visible dels edificis residencials, es va concloure que si bé el fibrociment està degradat i s'ha de retirar, els valors de les mesures ambientals no superen els màxims legals de la normativa francesa. D'altra banda, els treballadors jubilats de Macosa-Alstom coneixen en primera persona les conseqüències d'haver treballat amb l'amiant durant molts anys amb materials aïllants molt friables sense proteccions suficients, i són molt actius en la divulgació dels riscos de l'exposició continuada a l'amiant.

La formació i la informació, el cens dels edificis, la modificació de les ITEs, les declaracions obligatò-

ries, les metodologies d'inspecció reglades, la millora dels treballs, l'homologació de les empreses i la investigació i la inversió en tècniques per valoritzar el residu, continuen sent pilars fonamentals per abordar l'amiant amb el qual encara convivim i per això, han de tenir un paper destacat dins del Pla d'Erradicació de l'Amiant i la futura Llei que fa tant temps que esperem. Vint anys. ■

L'autora: Lara Trujillo és arquitecta tècnica i enginyera d'edificació, experta en amiant. És membre del GT 7 Amianto, Comité técnico CTN 171 Calidad ambiental en interiores – UNE Asociación Española de Normalización. Autora de diverses publicacions i notes tècniques de prevenció de l'INSHT sobre el risc de l'amiant en els edificis. Formadora de cursos d'especialització d'amiant en edificis al CATEB, Diputació de Barcelona, Ajuntament de Barcelona, INSHT, ISSGA, ANEDES, etc. Inspectora certificada en la UNE 171370-2 per la localització i el diagnòstic d'amiant.

NOTES

(1) Prospección sobre la presencia de amianto o de materiales que lo contengan en edificios, Informe 2001, CAATEB i IDES, per la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales .
<http://www.edilar.net/wp-content/uploads/2011/01/Informe2001.pdf>

(2) Interdire l'amiante pour le futur: une décision justifiée, Rapports d'information, Sénat de France
<https://www.senat.fr/rap/o97-041/o97-0412.html>

(3) <https://www.detectamiant.com>

(4) Salubre: favorable a la salut; saludable,
<https://www.diccionari.cat/GDLC/salubre#>

(5) Segons IARC *Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans*, OMS, un carcinogen de primera categoria és el que té evidència suficient de provocar càncer en humans.

(6) El RD 1299/2006 on s'estableixen les activitats professionals amb risc de patologia derivada de l'exposició professional a l'amiant no inclou el càncer d'ovaris com a malaltia professional, malgrat la OMS sí considera que l'exposició a l'amiant el pot desenvolupar.

(7) [UNE 171370-2:2021 Amianto Parte 2: Localización y diagnóstico de amianto.](#)

(8) [Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto.](#)

(9) [Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.](#)

(10) [Directiva 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de marzo de 2003 por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE del Consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo.](#)

(11) [Instrucció 2/2006 Instrucció 1/2009 Instrucció 4/2010 Instrucció 1/2021.](#)

(12) [Tractaments superficials ruixats amb productes sintètics que fixen les fibres al suport.](#)

(13) [UNE 171370-1:2014 Cualificación de empresas que trabajan con materiales con amianto](#)

(14) Baltasar Gracián, aforisme 130, *Hacer y hacer parecer*, *Oráculo Manual y Arte de la Prudencia*, any 1647

(15) [Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre "Erradicar el amianto en la UE" \(2015/C 251/03\)](#)

(16) [Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la Llista europea de residus](#)

(17) <https://www.thermalrecycling.co.uk/>

(18) <https://www.inertam.com/>

(19) [On és l'amiant?](#) Ajuntament de Cerdanyola del Vallès, 2008

“El sector de la construcció ha de ser protagonista de la seva reinvenció”

Entrevista a Arturo Fernández, coCEO i fundador del Grupo Construcía



Arturo Fernández

Arturo Fernández és el CoCEO i fundador del Grupo Construcía, companyia que integra un ecosistema d'empreses al voltant de productes i serveis d'economia circular, des de la consultoria estratègica fins a la construcció, la rehabilitació i la gestió d'actius circulars. L'empresa ha iniciat recentment la seva col·laboració amb el Cateb, per impulsar un canvi de model cap a una construcció circular, positiva per a l'ecosistema i per a la salut de les persones.

Grupo Construcía celebra enguany el seu 20è aniversari. Quin balanç realitzeu d'aquestes dues dècades d'activitat?

“Han estat 20 anys d'evolució contínua, d'aprenentatge i de consolidació d'un projecte empresarial. Hem viscut dues etapes molt marcades en la nostra trajectòria, abans i després del 2012. Una evolució que ens ha portat, des dels inicis, com a constructora tradicional,

Han estat 20 anys d'evolució contínua, d'aprenentatge i de consolidació d'un projecte empresarial".

a liderar la transformació del sector cap a la construcció circular, tot un repte. Malgrat això, conservem intacta la nostra filosofia original de servei, centrada en el client.

"El 2012, després de consolidar l'empresa econòmicament, comencem a evolucionar fins a esdevenir la companyia pionera en construcció circular sota el guiatge de la consultora especialitzada en economia circular, Eco Intelligent Growth (EIG), ara part del Grupo Construcción. També creem la nostra metodologia, Lean2Cradle® Construcción, la primera aplicada a l'àmbit de la construcció basada en criteris d'economia circular, Cradle to Cradle®, i en Lean Construction. Amb ella i una sèrie d'eines que ens permeten mesurar i traçar la circularitat dels edificis al llarg de tota la seva vida útil, cerquem dissenyar i construir edificis resilients i amb impacte positiu, per a les persones i el medi ambient, gràcies a la ciclabilitat dels materials i evitant productes que puguin contenir substàncies tòxiques.

Cerquem dissenyar i construir edificis resilients i amb impacte positiu, per a les persones i el medi ambient"

"Com a balanç, destacaria el nostre compromís amb la construcció circular, que ens ha dut a concebre els edificis com a bancs de materials i a treballar per divulgar una nova forma de fer les coses, respectuosa amb la salut de les persones i també amb el medi ambient".

Avui dia, quines empreses formen part de Grupo Construcción i quins serveis presten?

"Grupo Construcción és un ecosistema d'empreses que treballen per donar resposta als diferents desafiaments que presenta la transformació circular del sector immobiliari i la seva cadena de valor. Actualment, les nostres empreses abasten des de la consultoria estratègica en economia circular (Eco Intelligent Growth), fins a la construcció, la rehabilitació (Construcción), les instal·lacions (Construcción Instalaciones) i la gestió d'actius circulars (Circular Capital). Avui dia, més de 300 professionals desenvolupen la seva activitat en el Grupo Construcción a les tres seus de la companyia a Madrid, Barcelona i Lisboa".

Amb la vostra experiència, creieu que la construcció pot esdevenir el major exponent de la construcció sostenible?

"La pròpia societat i la normativa europea i nacional ens indiquen el camí "obligat" envers la sostenibilitat. Però si esperem el que ens marquin des de fora, estem assumint un gran risc per a les nostres inversions i farem tard per assimilar-ne els canvis. Crec que el sector de la construcció ha de protagonitzar la seva reinvençió en aquest sentit no esperar que ens ho imposin.

"La solució per revertir aquesta situació i passar a generar impacte positiu és la construcció circular, aquella que utilitza procediments i materials sense components tòxics i preveu la seva reutilització en el futur. Un edifici dissenyat, construït

i mantingut sota criteris de l'economia circular és un edifici més rendible, eficient, i ofereix una experiència d'usuari molt més satisfactòria, gràcies a la presència d'elements i materials naturals. A més, quan arriba la fi de la seva vida útil, enlloc de residus tindrem components que podran ser reutilitzats i conservaran el seu valor.

"Un edifici dissenyat, construït i mantingut sota criteris de l'economia circular és un edifici més rendible, eficient, i ofereix una experiència d'usuari molt més satisfactòria"

"Gràcies a la construcció circular, podrem complir amb el marc de sostenibilitat comú europeu en el sector de la construcció, LEVEL(s), que ens indica el camí per poder complir amb la taxonomia verda, accedir als fons europeus i assolir les certificacions més exigents de sostenibilitat i benestar en els edificis. Per tots aquests motius, la construcció circular és la millor opció per a inversors i promotors del sector immobiliari".

En aquest sentit, fa uns mesos Grupo Construcción i el Cateb van signar un conveni de col·laboració per impulsar la construcció circular. Com sorgeix aquesta aliança?

"El conveni de col·laboració entre Cateb i Grupo Construcción sorgeix del nostre compromís amb la transformació de la construcció amb l'objectiu de reduir-ne l'impacte negatiu en el medi ambient i avançar en la necessària descarbonització del sector, impulsar-ne la industrialització i desenvolupar una comuni-

"Necessitem involucrar tota la cadena de valor del procés constructiu (proveïdors, clients, institucions, centres de coneixement...) per poder avançar junts en la transformació del sector"

tat de coneixement entorn de les metodologies i les eines que fan possible el model de construcció circular. Necessitem involucrar tota la cadena de valor del procés constructiu (proveïdors, clients, institucions, centres de coneixement...) per poder avançar junts en la transformació del sector. És una gran satisfacció poder col·laborar amb Cateb en diverses iniciatives que ja estan en marxa i altres que vindran en el

futur i, en especial, treballar perquè puguem comptar amb el talent que ha de fer possible aquesta transformació.

"Estem duent a terme activitats de formació per als associats per crear una comunitat de coneixement i desenvolupament del talent entorn del sector de la construcció circular. Per exemple, participem en el postgrau de Rehabilitació i Sostenibilitat d'Edificis en l'assignatura d'"Els residus i l'economia circular", amb Eco Intelligent Growth. També tenim previst realitzar ponències sobre construcció circular, tant presencials com virtuals, per a tots els col·legiats.

"En el marc del talent, actualment comptem amb el servei de selecció de personal del Col·legi que ens ajuda a identificar el talent que necessitem per als nostres projectes. I en col·laboració amb Cateb, estem creant una Biblioteca Digital, un instrument bàsic per seguir compartint coneixement. A més, hem

iniciat un projecte d'EIG i el Cateb per estandarditzar el Passaport de materials de construcció, crear un inventari i un protocol per creuar la informació amb el Llibre de l'Edifici.

"D'altra banda, en un futur proper, s'iniciaran diverses activitats com l'acompanyament a reunions d'obra amb clients del Grup i també visites d'obra amb els col·legiats, que els permetran conèixer de primera mà la nostra metodologia i els projectes que realitzem". ■

**grupo
construcía**

Tels: 93 544 18 11

c/ Amposta, 14-18, 4t 1a
08174 **Sant Cugat del Vallès**

www.grupoconstrucia.com

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 CAATEEB:

Si voleu fer una inserció, truqueu al 932 40 20 57

4ark
REHABILITA RESTAURA
RECONSTRUÏNT VALORS
RESTAURACIÓ, REHABILITACIÓ INTEGRAL, REFORÇOS ESTRUCTURALS

NOU BAU
El sistema de renovació de sostres
Refuerzo de forjados, sistema válido para viguetas de madera, hierro u hormigón
☎ 93 796 41 22 - www.noubau.com
Via Augusta, num 15/25 - 08174 Sant Cugat del Valles

Schlüter Systems
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

40
años haciendo pavimentos
desde 1979
Numancia, 73 1º D
08029 Barcelona
93 363 35 69
pavindus@pavindus.com
www.pavindus.com

cecam
centre d'estudis de la construcció i anàlisi de materials, slr
del CAATEEB-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



SEGUAR

***PELS CLIENTS / PER LES ESTRUCTURES
PER L'EFICÀCIA / PEL MEDI AMBIENT
PER VOSALTRES / PER NOSALTRES
SEGUR PER TOTHOM***



ASSESORAMENT



ESTUDIS TÈCNICS



**INSPECCIÓ
i DIAGNÒSTIC**



**TRACTAMENTS
CURATIUS i PREVENTIUS**



ibertrac
ha obtingut durant els últims
40 anys diversos certificats i
reconeixements que avalen la
seva trajectòria professional



663 936 861 
ibertrac.com/termitas.net
93 430 43 01

Millora de l'aïllament tèrmic amb la impermeabilització de Master Builders Solutions



Centre d'Infància ZIP "Angelo Boschetti" Sistema MasterSeal Roof 2111.
Mr Piero Francescon – francescon@zip.padova.it

Les cobertes són els elements de tancament superior d'una edificació, que reben l'aigua de pluja, sent l'element que requereix una major eficàcia en la impermeabilització per a garantir una correcta habitabilitat. L'evolució de les cobertes ens ha portat a trobar-nos en l'actualitat amb una gran varietat de tipologies: planes, inclinades, ventilades (fredes), no ventilades (calentes), transitables, no transitables, enjardinades, invertides (membrana per sota de l'aïllament), etc. Així mateix podem trobar-nos amb cobertes planes, o inclinades amb diferents percentatges de pendents.

Les cobertes són els elements de tancament superior d'una edificació i els que requereixen una major eficàcia en la impermeabilització per a garantir una correcta habitabilitat

Les impermeabilitzacions han de ser prou versàtils, com per a adaptar-se a totes les dilatacions, geometries, usos i tipus d'exposició ambiental, mantenint la seva eficàcia i funcionalitat.

■ Sistemes MasterSeal Roof 2110 i 2111

Les impermeabilitzacions líquides amb membranes de projecció en calent de Master Builders Solutions sobre la base de poliuretà híbrida MasterSeal M 800 i M 811, permeten no sols aconseguir adaptar-se a tots els requisits esmentats, sinó que a més ens per-

meten obtenir resultats d'eficiència energètica amb base a la classificació de cobertes Cool Roof que s'aconsegueix una vegada que es segella amb una protecció enfront dels raigs UV MasterSeal TC 259 en RAL 9010.

Els sistemes MasterSeal Roof 2110/2111 per a impermeabilització de cobertes, utilitzant com a segellat MasterSeal TC 259 en RAL 9010, aconseguixen valors molt superiors als mínims exigits per a aconseguir la classificació Cool Roof:



Paràmetre	Requisit Cool Roof	MasterSeal TC 259 RAL 9010
Reflectància solar, R (%)	> 65 (80 - 90)	84
Emissivitat E (%)	> 80	90
Índex de reflectància solar SRI (%)	> 78	106

Aquests valors confereixen un alt poder de reflectància dels raigs solars, amb la consegüent disminució de la temperatura en la coberta. En lectures de temperatura preses en obra en cobertes de tela asfàltica sobre les quals s'ha aplicat el Sistema MasterSeal Roof 2111, els valors obtinguts de temperatura en el mateix moment i sobre tots dos suports, difereixen aproximadament un 50%.

D'aquesta manera, no sols aconseguim impermeabilitzar amb un sistema capaç d'aconseguir valors mitjans d'elongació del 650%, amb una altíssima capacitat de punteig de fissures (B4.2 en fissures dinàmiques segons EN 1504-2), amb una classificació enfront del foc tipus Broof (t2) i exposició a zones climàtiques severes amb temperatures d'ús de -30 a +90 °C, sinó que a més aconseguim reduir fins a la meitat (depenent del tipus de suport), la temperatura generada sobre la membrana. ■

■ Sistema MasterSeal Roof 2111

- Classificació Cool Roof (RAL 9010)
- Elongació: 650%
- Punteig de fissures
- B4.2 fins i tot a -10 °C
- Apte per a cobertes enjardinades
- Apte per a climes severes
- Apte per a temperatures d'ús d'entre -30 i +90 °C

L'autor. Javier Suárez és director tècnic de Master Builders Solutions a Espanya i Portugal



MASTER®
BUILDERS
 SOLUTIONS

Carles Requera
 Tècnic Comercial Catalunya

Tel: +34 936 194 600
carles.requera@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.com/es.es

Master Builders Solutions España, SLU

Carretera de l'Hospitalet, 147-149
 08940 Cornellà del Llobregat,
 Barcelona

Reutilització d'una estructura de formigó amb baixes resistències



El reforç dels pilars un cop finalitzat

L'immoble en qüestió es troba ubicat a la Via Augusta a Barcelona. Es tracta d'un edifici entre mitgeres amb planta soterrani, planta baixa i 7 plantes superiors, amb ús docent. El projecte

de l'arquitecte Josep Maria Bosch Aymerich és de l'any 1959 i amb posterioritat es van anar realitzant diferents reformes que van afectar la distribució de les plantes i que no es troben documentades.

En l'actualitat, l'edifici pertany a Renta Corporación, que va encarregar al despatx d'arquitectura BCA el projecte de rehabilitació integral amb canvi d'ús a administratiu. Tant la diagnosi estructural com el càlcul dels reforços van ser realitzats per l'enginyeria BIS.

L'estructura original de l'edifici és de formigó i està formada per una retícula de pòrtics amb jàsseres de despenjament. Cada vano de forjat és diferent, coexistint forjats unidireccionals *in situ*, forjats de biguetes prefabricades amb entrebigat ceràmic o de morter, vanos amb capa de compressió i sense capa de compressió...

■ Deficiències estructurals

En fase de projecte, es van detectar algunes deficiències en l'estructura de l'edifici, com la presència d'*aluminosi* en biguetes, la baixa resistència del formigó dels pilars o la presència de pilars amb molt poca secció en les plantes superiors. Tot això afegit a les noves càrregues que hauria de resistir, va fer necessari plantejar reforços per a tota l'estructura de l'edifici, especialment per als pilars. Per això i des d'un principi, el projecte plantejava el seu reforç mitjançant una encamisada amb morter d'alta resistència de la casa Mapei.

Durant l'inici de l'obra i després de diverses consultes al seu departament tècnic, es va arribar a la conclusió que per als gruixos



Les diferents fases del procés d'execució

d'encamisada que eren necessaris (en molts casos superiors a 10 cm), l'idoni seria utilitzar Mapegrout Colabile addicionat amb un 30% de graveta de 4 a 10 mm de diàmetre. Amb aquesta barreja es garantia la consecució de gruixos de fins a 30 cm.

En obra, el procés d'execució dels encamisats ens va obligar a ser molt precisos, per a aconseguir el gruix necessari, respectant el recobriment de les armadures i evitant les fugues d'una pasta molt fluida. El procediment seguit va ser el següent:

- Neteja del pilar, retirant restes de guixos i formigons solts.
- Preparació del suport, conferint-li una gran rugositat per a assegurar l'adherència entre el formigó i el morter.
- Col·locació de les armadures.

Aquest punt va ser bastant problemàtic, atès que prèviament era necessari travessar els forjats i les bigues de despenjament per a passar les armadures i a més resultava necessari col·locar-les a la distància adequada per poder garantir els recobriments mínims.

- Muntatge de l'encofrat. La majoria dels pilars no tenien mesures estàndard i part de l'encofrat havia de realitzar-se de manera artesanal.
- Segellament de l'encofrat, per evitar la fugida del morter per qualsevol porus o fissura.
- Preparació de la barreja de morter i graveta.
- Abocament del morter amb un embut des del forjat superior.

Després de tot aquest procés es va aconseguir que els pilars de l'edifici estiguessin preparats per resistir les càrregues del nou ús de l'edifici, i que tinguessin les dimensions mínimes que garantissin el compliment de les deformacions màximes permeses. Amb aquest primer reforç, s'iniciava el camí per a aconseguir reutilitzar una estructura de formigó armat relativament recent i que no es trobava en les millors condicions. ■

**Delegació Edificació i
Instal·lacions Nord-est**

C/ Rios Rosas, 40
08940 Cornellà de Llobregat
(Barcelona)
Tel.: 93 413 92 00

www.elecnor.com

Schlüter-DITRA: l'original, ara encara millor

Amb una geometria millorada que facilita la seva col·locació



Des de fa 35 anys, Schlüter-DITRA garanteix la desolidarització segura de la ceràmica i la pedra natural del suport. En nombroses aplicacions, garanteix així uns paviments permanentment bonics i sense deterioraments.

■ Easycut i Easyfill per a una instal·lació més senzilla

Com a líder innovador del mercat, Schlüter-Systems perfecciona constantment els seus productes. Per tant, basant-se en les demandes actuals del mercat, Schlüter-Systems ha desenvolupat una nova geometria del provat i popular sistema de desolidarització Schlüter-DITRA, que facilita la col·locació de

la nova làmina amb les noves funcions Easycut i Easyfill.

La innovadora funció Easyfill, els punts de sortida d'aire integrats de la qual, en l'exterior dels buits garanteixen una sortida més ràpida de l'aire, faciliten l'aplicació de l'adhesiu. A més, gràcies als talls modificats, l'adhesiu s'ancora encara més a la làmina. D'altra banda, les noves línies de tall Easycut permeten tallar la làmina sense esforç a la grandària requerida en l'obra. I no sols això: la nova quadrícula també dona més flexibilitat a la làmina, la qual cosa facilita el seu desenrotllat.

Es conserven, naturalment, les altres funcions conegudes de la

làmina DITRA: també la nova i millorada làmina és símbol de desolidarització, impermeabilització, transmissió de càrregues, distribució de la calor i compensació de la pressió de vapor. Simplement, l'original, ara, fins i tot és millor. ■



Jorge Viebig, gerent
Telèfon: 93 424 11 44
www.schluter.es

VOPI4 patró de la formació del Cateb

Oscar Garcia Mellado, director general del Cateb i Iñaki Sanchez Sautua, director executiu de VOPI4 van signar el passat juliol l'acord de col·laboració perquè VOPI4 esdevingui patró de la formació del Cateb, participant així en els projectes de formació d'interès per al col·lectiu professional. Com a empresa constructora amb una llarga experiència en el sector, VOPI4 col·laborarà amb el departament tècnic del Cateb per al desenvolupament i seguiment de futurs projectes conjunts en l'àmbit de la construcció. ■



Iñaki Sánchez i Òscar Garcia

Conveni de col·laboració amb Caixa d'Enginyers

El passat setembre va tenir lloc la signatura de l'acord de col·laboració entre el Cateb i Caixa d'Enginyers, cooperativa de crèdit de serveis financers i asseguradors, amb l'objectiu d'impulsar la innovació i la sostenibilitat, promovent la rehabilitació energètica dels edificis a Catalunya.

Amb aquest acord, finançat en el marc dels Fons *Next Generation* EU, dins del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, el Cateb tindrà com a entitat col·laboradora a Caixa d'Enginyers, que facilitarà el finançament, així com tota la informació necessària en relació al programa de rehabilitació d'edificis de la Generalitat de Catalunya.

D'aquesta manera, Caixa d'Enginyers reafirma el seu compromís amb la sostenibilitat i la rehabilitació energètica, a través del Préstec ECO Rehabilita, el qual té l'objectiu de col·laborar en la concessió de finançament a particulars, empreses i comunitats de propietaris per



Celesti Ventura (Cateb) i Jaime Asián (Caixa d'Enginyers) van signar l'acord de col·laboració

a la rehabilitació d'habitatges en matèria de millora de l'eficiència, transició energètica, accessibilitat o conservació. Aquest préstec ja està relacionat amb els programes d'ajudes subvencionats dels Fons *Next Generation*; el programa 3 (ajuda a les actuacions de rehabilitació a nivell d'edifici) i el programa 4 (d'ajuda a les actuacions per a la millora de l'eficiència energètica als habitatges), vigents fins el 31 de desembre d'aquest any. ■

Substitució de malla electrosoldada en soleres i lloses

El passat juny es va fer una sessió webinar del cicle Espai Empresa per veure com, amb les fibres de vidre AR de Fibratex model V12-AM de 13 mm fabricades al Japó, podem substituir les malles electrosoldades calçades del terç superior de la solera i amb macrofibres sintètiques Barchip, substituir les malles electrosoldades inferiors en una doble malla electrosoldada sense deixar rastre en la superfície. També es va poder

veure la manera d'utilitzar un càlcul en línia per determinar la dosificació necessària en 15 segons. Finalment, vam informar-nos com l'additiu en pols FIBRATEC-CR ens permet distanciar els talls de retracció per a fer panys fins de 15 x 15 m sense reforç del tipus estructural, simplement combinant-lo amb micro fibra Fibratex V12-AM. La ponència va anar a càrrec de Manuel Demirci López, gerent i fundador de Fibratex. ■

Més informació:

https://www.apabcn.cat/ca_es/agenda/Pagines/Activity-Detail.aspx?slug=espai-empresa-fibratex



MBS: rehabilitació i millora del parc residencial

El passat mes de maig es va fer la jornada de pràctica professional *Master Builders Solutions: Rehabilitació i millora del parc residencial*. En aquesta jornada es van plantejar actuacions per a la rehabilitació i millora del parc edificatori, amb la finalitat de millorar la sostenibilitat d'aquests edificis al mateix temps que s'afavoreixen actuacions integrals que contribueixin a millorar la qualitat, l'estat de conservació i l'accessibilitat, amb propostes per incloure en el llibre de manteniment de l'edifici.

Actualment es rehabiliten una mitjana de 30.000 habitatges i el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima

Procés de rehabilitació d'un edifici



(PNIEC) 2021-2030 s'ha posat com a objectiu incrementar aquesta xifra fins a aproximar-se a la xifra de 300.000 rehabilitacions d'habitatge a l'any. Des de Master Builders Solutions (MBS) es van plantejar actuacions per ajudar a aconseguir el repte proposat, aniran encaminades a la millora de la conservació, la sostenibilitat, i la durabilitat dels treballs realitzats i així col·laborar en la renovació sostenible del parc edificat. ■

Podeu consultar el vídeo de la sessió en aquest enllaç:

https://www.apabcn.cat/ca_es/agenda/Pagines/Activity-Detail.aspx?slug=rehabilitacio-i-millora-del-parc-residencial-edificat



Jornada tècnica sobre la construcció en fusta



Edifici en construcció amb estructura de fusta

El passat mes de juliol es va celebrar una jornada tècnica sobre la construcció en fusta dins del programa de sessions de pràctica professional que organitza el Cateb. L'objectiu de la jornada va ser donar una visió sobre la utilització de la fusta en la construcció incidint principalment des del punt de vista de la direcció d'execució de l'obra.

La jornada va començar per donar una visió general de les propietats de la fusta que permeten la seva aplicació en la construcció amb un resultat òptim. A continuació es van presentar exemples d'execució amb fusta, on des del punt de vista del director de l'execució, es van veure sistemes constructius tradicionals, innovadors, detalls singulars, procediments d'execució, control de qualitat dels materials, d'execució i d'obra acabada i altres aspectes d'interès tècnic.

La sessió va ser presentada per Natàlia Crespo, comptadora de la junta de Govern del Cateb i moderada per Xavier Díaz, consultor del Cateb. Hi van participar Jorge Blasco (DALF), Gemma Rius (Arrevolt) Oscar Rodríguez i Avel·lí Alcocer (Arquitectura tècnica Sequoia), Maria Molins i Jordi Alarcón (Macusa). La sessió va ser patrocinada per Constructora del Cardoner i va comptar amb la col·laboració de Macusa Wood Solutions. ■

Més informació disponible en aquest enllaç:

https://www.apabcn.cat/ca_es/agenda/Pagines/Activity-Detail.aspx?slug=jornada-construccio-fusta



Rehabilitació energètica: casos pràctics

El passat mes d'abril es va fer al Cateb una jornada tècnica dins del cicle de pràctica professional en la qual es van presentar diversos estudis de casos pràctics de rehabilitació energètica, alguns recursos de simulació energètica que hi ha a l'abast de tècnics i ciutadans, així com les solucions tècniques més habituals per encarar les oportunitats que ens ofereixen els fons europeus.

Per poder arribar a conclusions rellevants, el CAATEEB ha vehiculat un grup de treball per estudiar casos



Molts edificis requereixen una rehabilitació energètica

pràctics segons les tipologies d'edificis més comuns i veure el resultat de l'estudi de les diverses intervencions possibles i el seu retorn en concepte d'amortització segons els trams d'ajudes a les quals es pot optar. En aquesta jornada es va presentar aquest procés, així com les conclusions de viabilitat a què s'ha arribat per parametritzar els factors que donaran més garanties d'èxit. La jornada va comptar amb el patrocini de Constructora del Cardoner i

amb la col·laboració de Junkers, Bosch, Nexus Geographics, Orkli i Propamsa.

https://www.apabcn.cat/ca_es/agenda/Pagines/Activity-Detail.aspx?slug=rehabilitacio-energetica-NG



Rehabilitació de façanes i cobertes

El passat maig es va celebrar al Cateb dins del cicle Espai Empresa una jornada adreçada als tècnics encarregats de la rehabilitació d'edificis que va anar a càrrec de l'empresa SIKA. La situació actual dels nostres edificis posa de manifest l'escàs nivell d'aïllament i rehabilitació d'aquests i, com a conseqüència, uns consums excessius d'energia i uns habitatges envellits. SIKA està compromesa en el des-

envolupament de solucions sostenible, a l'àrea de l'edificació, tant per a façanes com per a cobertes que posen el focus a maximitzar l'estalvi energètic i millorar les condicions de les llars.

Les ponents de la sessió van ser Gema Blanco Rodriguez i Mónica Sangil García, enginyeres de producte de l'empresa SIKA. ■

Podeu consultar la sessió en vídeo en l'enllaç següent:

https://www.apabcn.cat/ca_es/agenda/Pagines/Activity-Detail.aspx?slug=rehabilitacion-de-fachadas-y-cubiertas



L'accessibilitat i els ajuts Next Generation

A finals de maig es va celebrar al Cateb una jornada tècnica amb l'objectiu d'abordar la normativa actual d'accessibilitat en el nou escenari dels fons Next Generation i com es poden implementar tant a l'interior dels habitatges com a les zones comunes dels edificis.

La millora de l'accessibilitat és la intervenció que rep més impacte en la societat, atès que, en el moment que es realitzen les obres, els usuaris comencen a gaudir-ne. Les diferents administracions, durant totes les convocatòries d'ajuts i

subvencions per temes d'habitatges, l'accessibilitat, li han donat molta importància i normalment és l'actuació que ha rebut els ajuts més importants.

En aquesta jornada es va parlar de la normativa actual d'accessibilitat, d'aquest nou escenari que suposen els Fons Next Generation, de com podem implementar l'accessibilitat en l'interior dels habitatges així com en les zones comunes dels edificis, i es van poder veure diferents sistemes d'aparells elevadors i de com aquests ens poden ajudar per apor-

tar solucions i millorar l'accessibilitat. La sessió va comptar amb l'empresa Constructora del Cardoner com a patrocinadora i amb la col·laboració de Garu i Schindler. Més informació en l'enllaç següent:

https://www.apabcn.cat/ca_es/agenda/Pagines/Activity-Detail.aspx?slug=Accessibilitat-ajuts-Next-Generation





Torre Glòries: la ciutat entre línies

Cristina Arribas / © Fotos de l'autora

“La vida és com un paisatge. Pots viure enmig d’ella però la pots descriure només quan prens distància”.

Charles Lindbergh (1902-1974), aviador i enginyer nord-americà



Vistes diürna i nocturna de la Torre Glòries des de la distància

Legia recentment un article de Josep Maria Montaner al diari Ara sobre el nou barri Glòries. Estava il·lustrat amb una fotografia: una vista urbana des d'una *finestra* ... la finestra d'una cuina? Atès que parlava de barri, habitatges i habitants del nou districte, podria ser perfectament que la imatge (potser excessivament elevada en punt de vista) fos des de la cuina de qualsevol nou habitatge. Però no, la fotografia estava emplaçada des de l'interior de la Torre Glòries, el nou mirador, com ara li diuen, de la ciutat de Barcelona.

Es parla, doncs, del naixement d'un nou barri, el barri de Glòries, amb nous habitatges, infraestructures, parcs, equipaments... i un amb un element monumental que es resignifica amb un nou abast metropolità i turístic (és clar). Obviaré els milions de canvis que estan succeint en aquest punt estratègic de la ciutat i parlaré de la torre. Em ve la mateixa la percepció d'abans obrint la pàgina web del nou mirador instal·lat a la torre. Torno a tenir la sensació d'estar veient imatges de parelles, famílies, joves, grans, en el

“Les ambigüitats de la matèria i la llum fan que la Torre Agbar ressoni contra l'skyline de Barcelona de dia i de nit, com un miratge llunyà que marca l'entrada a l'avinguda Diagonal des de la plaça de les Glòries. Aquest objecte singular esdevindrà el nou símbol de Barcelona, la ciutat internacional i un dels seus millors ambaixadors...”

Jean Nouvel (1945). Arquitecte i dissenyador francès

marc incomparable d'un nou habitatge o, pitjor, en una imatge publicitària de la hipoteca d'una entitat bancària per poder accedir-hi.

■ De Torre Agbar a Torre Glòries

La Torre Glòries, coneguda antigament com a Torre Agbar, ja que va ser un encàrrec de l'empresa Aigües de Barcelona, és un gratacel de 144 metres amb 33 plantes sobre rasant i 4 soterrades. L'edifici està ubicat a

la plaça de les Glòries Catalanes i en el moment de la seva finalització era el tercer més alt de Barcelona després de la Torre Mapfre i de l'Hotel Arts. Els arquitectes responsables del projecte van ser Jean Nouvel (Ateliers Jean Nouvel) i Fermín Vázquez de b720 Arquitectes. L'edifici es conforma com la unió de dos conceptes oposats: la lleugeresa del vidre, que recobreix l'edifici en forma de lamel·les, formant un gran *brise-soleil* i la massivitat del formigó de la seva estructura a l'interior.



Vista de la Torre Gherkin de Norman Foster a Londres inaugurada el 2003

■ Gratacel, torre o artefacte arquitectònic: una excentricitat a l'skyline de la ciutat

De vegades, es considera que un gratacel és aquell edifici l'altura del qual supera els 152,5 metres. En altres casos, s'accepta com a gratacel, a la construcció que sobresurt considerablement de forma vertical respecte del seu entorn. La nostra **torre** té una alçada de 144 metres, però sí que emergeix en el seu entorn per sobre del bé i del mal de l'urbanisme proper. És un gratacel? O, com el seu nom comú indica, és una torre? O és ambdues coses?

La Torre Glòries va ser dissenyada per l'arquitecte francès Jean Nouvel amb una forma que s'ha dit que recorda els pinacles de la muntanya de Montserrat i les formes que Gaudí va fer servir a la Sagrada Família. Potser Nouvel ens va vendre la torre així, com una inspiració de l'obra de l'aclamat Gaudí o de la muntanya sagrada de Montserrat, per embadalir les orelles dels catalans poc afectes al gust de l'arquitecte i així, que ningú no es qüestionés cap pregunta més.

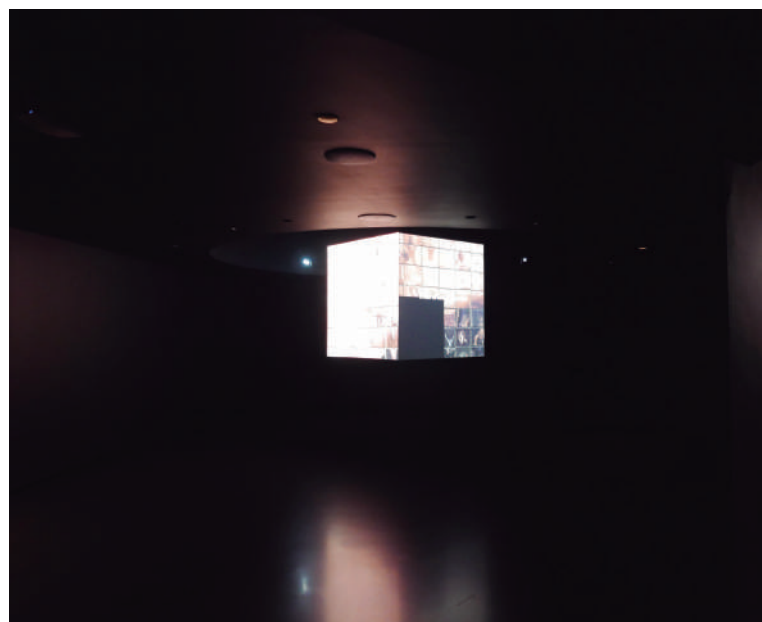
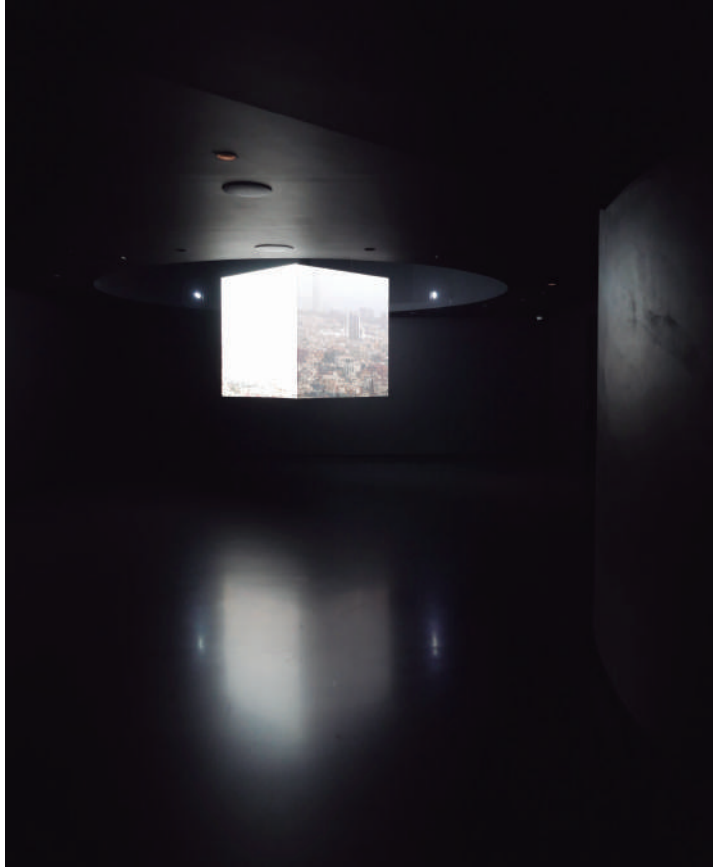
Així, doncs, el que seria la tipologia genèrica del gratacel s'intenta contextualitzar en aquest cas amb referències locals com les geometries orgàniques d'Antoni Gaudí i els perfils escarpats de Montserrat. També es diu que el projecte de Nouvel es va inspirar en el gratacel que suposadament va dibuixar Antoni Gaudí el 1908 per la proposta de l'Hotel Attraction de Nova York.

Però si viatgem a Londres, descobrirem que Barcelona no és tan original com ens creïem, ja que allà hi ha una *còpia*, ja considerada pels londinencs un símbol de la ciutat.

La torre està composta per dos mòduls densos de formigó, un de central i un altre perimetral. Es tracta de dos cilindres ovals, el central amb forma ovalada i el perimetral el·líptic, no concèntrics i coronats per una cúpula de vidre i acer. En aquest interior s'obre un gran espai sense pilars per on circulen els ascensors. El mòdul perimetral juntament amb els panells d'alumini estan recoberts per una segona pell, un **brise-soleil** format per 59.619 lamel·les de vidre de seguretat transparent i translúcid. Aquestes lamel·les mòbils de 120 x 30 cm poden ser orientades electrònicament segons les condicions atmosfèriques de llum, vent, etc, i tenen diferents cromatismes: més càlids a la zona inferior, blaus al tram central i blanc a dalt. Les peces del **brise-soleil** al costat nord són diferents de les del costat sud. Les que són al costat nord són translúcides, encara que transparents quan al mur de formigó apareix una finestra. A la banda

sud són totes transparents. De nit, quatre mil dispositius lluminosos de tecnologia LED permeten crear imatges al voltant del perímetre cilíndric.

La torre no és, de fet, de planta circular sinó que lleugerament el·líptica. Des de la planta baixa fins al pis 18 l'edifici és totalment recte, des del pis 19 al 26 va disminuint de mica en mica la secció, fins al 26 on s'interromp el formigó i continua la cúpula de vidre amb estructura de metall. Les darreres 6 plantes, formades per forjats posttesats de formigó, queden suspeses en voladís. Entre l'eix central i l'exterior es despleguen 34 plantes sobre rasant, diàfanes i sense pilars interiors. D'aquestes, 28 es destinen a oficines, 3 són plantes tècniques, 1 planta destinada a la cafeteria, 1 planta per a sales polivalents i a la cúpula de la torre, la darrera planta, s'ha destinat recentment a mirador.



Vistes de l'espai *Pròleg* en l'inici del recorregut per l'Hipermirador Barcelona a la planta soterrani.

Una torre sospitosament semblant a la Torre Glòries, construïda per l'arquitecte Sir Norman Foster: la Torre Gherkin, inaugurada dos anys abans que la barcelonina i amb 180 metres d'alçada. El que no sabem és en què es va inspirar Foster en el cas britànic, o si potser també va venir a Montserrat i a Barcelona a inspirar-se en Gaudí. L'efecte urbà que genera és bastant idèntic tot i que en el cas londinenc no destaca tant la seva extravagància com ho fa, de moment, en el nostre cas.

Durant els primers anys de la seva implantació a Barcelona, a partir del 2005, s'insistia en la seva semblança a l'òrgan sexual masculí o a un gegantí supositori (també els londinencs van fer comparacions semblants). Bé, la mirada és lliure, però determinades insistències interpretatives són molt avorrides de vegades i el repertori molt limitat i bàsic (bàsic en el pitjor sentit de la paraula). Però si de lluny la torre enlluerna, de prop decep. I potser també diria que la seva presència nocturna, més lúdica i colorista, desapareix en la seva versió diürna. Tot i així, roman com a miratge llu-

nyà (emprant paraules de Nouvel) i com a objecte singular des de la llunyania, sens dubte, a qualsevol hora del dia o la nit.

■ La visita a la torre: foscor i glòria

La visita a la torre i al que ara li diuen compulsivament "experiència", s'inicia a la planta soterrani amb *Hipermirador Barcelona*. Un recorregut inicial en la foscor del subsol de la ciutat, que transita per instal·lacions artístiques elaborades a partir de la recopilació de dades de Barcelona en temps real per descobrir dades i mirades sobre la ciutat que ens són desconegudes. Es presenta la ciutat com un organisme viu que batega, amb uns ritmes i cicles en què s'entrellacen persones, ecosistemes, infraestructures i tecnologies. *L'Hipermirador* està conformat per quatre instal·lacions: *Pròleg*, *Barcelonins*,

"La foscor no existeix, el que anomenem foscor és la llum que no veiem".

Henri Barbusse (1873-1935), escriptor, periodista i militant comunista francès

Atmosferes i Ritmes. En el *Pròleg* d'Hipermirador Barcelona es mostren noves maneres de percebre i llegir la ciutat amb una mirada calidoscòpica on diferents textures i patrons arquitectònics, gràfics i també naturalístics de Barcelona suggereixen una nova mirada.

Barcelonins és un bosc d'escultures de paper que permet explorar la ciutat a través de la diversitat d'espècies que l'habiten. S'expliquen les històries dels no-humans, que també habiten Barcelona. Amb aquest discurs no antropocèntric de la ciutat, es posa el focus en els altres ciutadans i es reforça la idea que Barcelona no es pot explicar sense incloure-hi el pol·len, les meduses, les múltiples espècies d'aus i fins i tot el microbioma urbà. Les figures són obra de Joan Sallas, artista, referent mundial del paper plegat i estudis de l'origami. Un total de 132 peces, totes de paper i plenes de detalls,



Diversos aspectes
de l'espai
Barcelonins

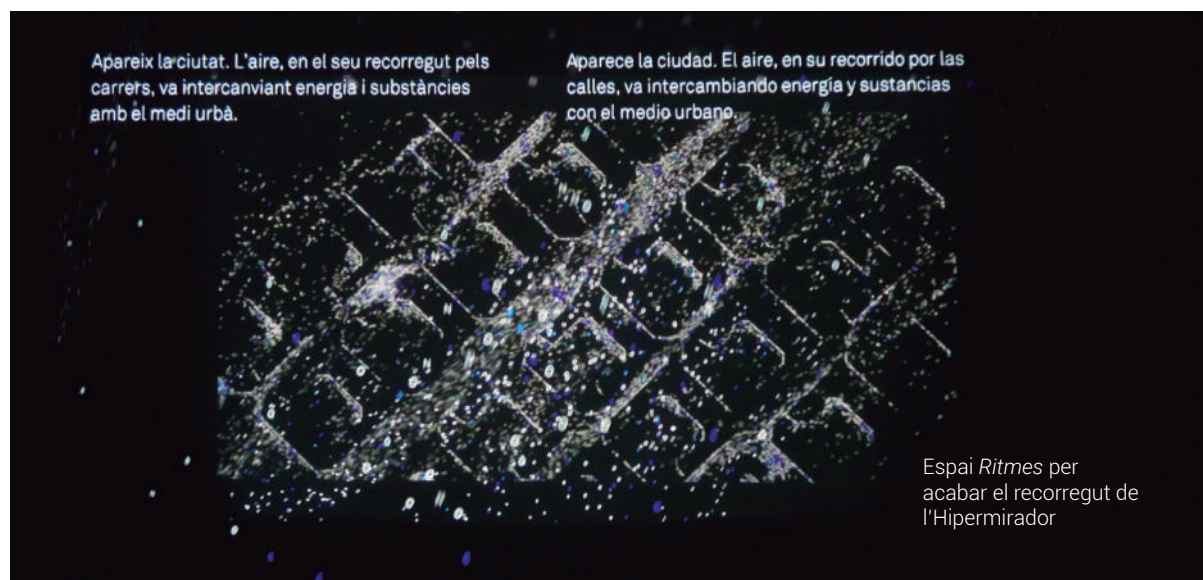
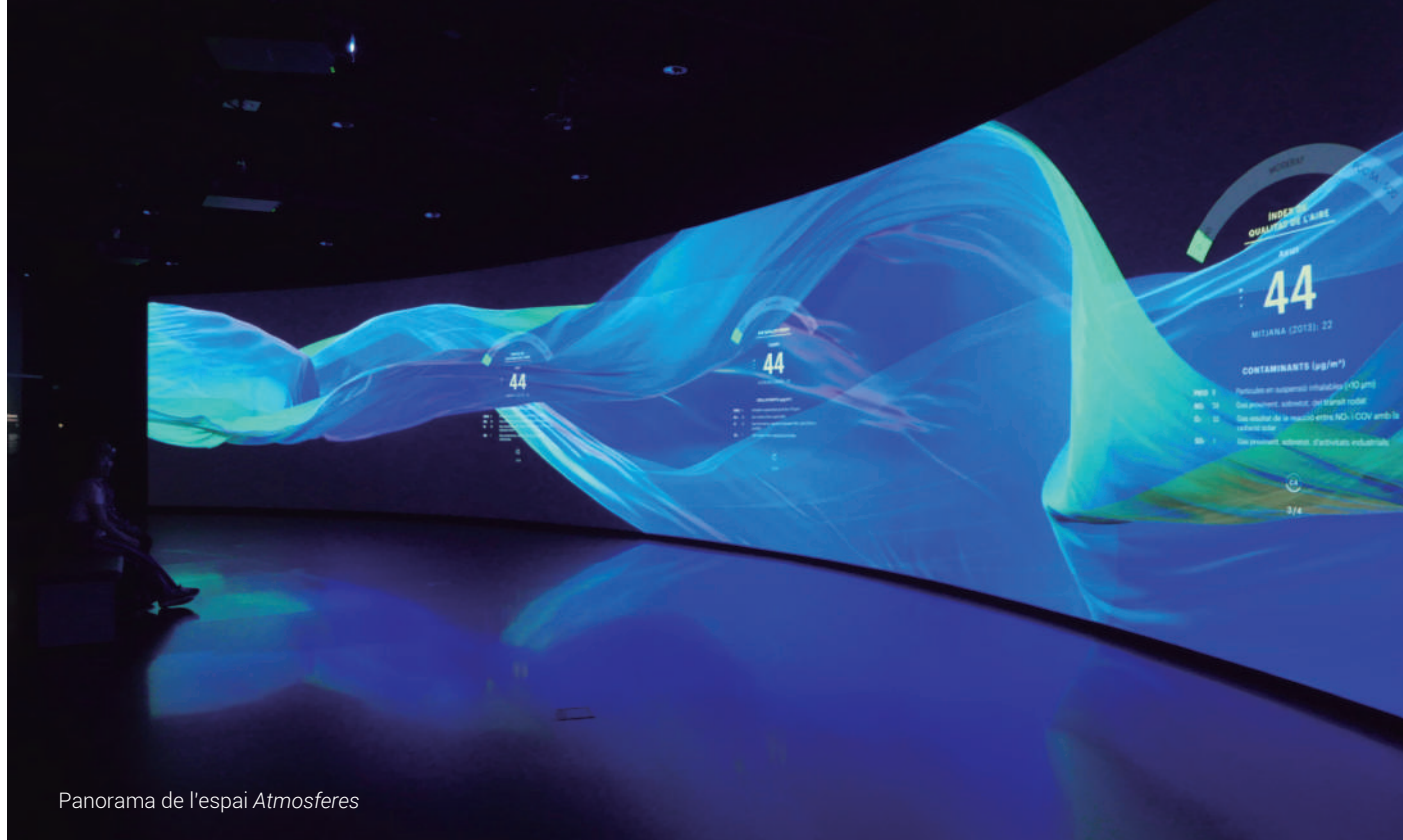


com a evocació poètica de les espècies que representen. Algunes de les figures s'acompanyen d'una pantalla amb un poema visual breu en què les espècies ens parlen en primera persona.

Atmosferes consisteix en una espectacular projecció envoltant de gran format: 27 metres de llargada x 4 metres d'alçada. Una mirada cinemàtica al cel de Barcelona i a la seva bellesa; als vents que bufen constantment; al mar, entès com una extensió de la ciutat; i als paisatges sonors que sovint passen completament desapercebuts. Els seus continguts estan relacionats amb aquelles dimensions de la ciutat que no estan fortament geolocalitzades i l'activitat representada de les quals no té una expressió millor en un mapa. En certa manera, és una captura dels diferents tipus d'atmos-

feres de Barcelona, en alguns casos, a partir de l'ús de dades en temps real de la ciutat.

La darrera instal·lació de l'Hipermirador, *Ritmes*, mostra els processos metabòlics de la ciutat, entesa com un organisme que, alhora, es compon d'altres organismes. Un sistema de sistemes. *Ritmes* imagina les inhalacions i les exhalacions de Barcelona com els seus ritmes i fluxos, tant en el sentit literal com en el metafòric. La ciutat inhala oxigen i exhala CO_2 , però també inhala contenidors de transport i exhala deixalles, inhala energia i exhala contaminació. A partir del *Big Data* de Barcelona, *Ritmes* mostra la ciutat com un ésser ple de vida. Es tracta d'una pantalla hologràfica formada per tres pantalles superposades en el mateix eix. Aquesta composició permet jugar amb els continguts i amb la



profunditat, i així crear la sensació d'estar mirant una holografia surant en l'espai.

La música que acompanya en tot el recorregut de l'Hipermirador, *Sirena*, està concebuda com una instal·lació addicional de *Data Art*. Es tracta, més que d'un acompanyament, d'una intervenció artística creada per Maria Arnal i John Talabot. Una peça de música generativa que es construeix en resposta al batec i la respiració constants de Barcelona. S'alimenta de manera dinàmica a partir del *Big Data* de la ciutat i muta cada dia en funció de la velocitat del vent, de si hi ha pluja o sol, de la temperatura del mar, dels nivells de PM10... Una banda sonora viva que canvia amb els estats de l'urbs. Un cop finalitzat aquest recorregut en la foscor del soterrani, accedim a l'ascensor que ens

conduïx ràpidament a la llum de la planta 30, a 125 metres d'alçada, el *Mirador*.

Des de *Mirador* torre Glòries no només s'obtenen vistes espectaculars de Barcelona i dels seus edificis més emblemàtics: el nou mirador de Barcelona també és la talaia privilegiada des d'on es poden admirar el flux i el ritme de la ciutat amb tots els seus moviments, perquè és cert que la ciutat mai dorm. També és cert que hi ha un detall que no es preveu dins l'expectativa de veure la ciutat en els fantàstics 360° de la torre: no veurem el panorama urbà en una imatge neta i transparent, sinó, diríem, entre les juntes de les lamel·les que faran de filtre visual. La veritat és que, aquest fet, d'entrada, pot generar certa decepció. En un segon moment, sorgeix la felicitat de què no traurem els mòbils per fotografiar com-



Vistes del Mirador i de la ciutat de Barcelona

pulsivament la ciutat fragmentada. En breu, podrem comprovar que els humans, avui dia, no podem no treure el mòbil per enregistrar-ho tot, encara que siguin contrallums indesitjables, enfocaments -o desenfo- caments- enlluernats o ciutats entre línies. Una llàstima, perquè hagués estat un descans i hagués estat tan fàcil com gaudir del panorama mirant-lo i, si volem, en baixar, passant per la botiga, comprant una targeta postal de qualitat com a record o com a testimoni. En fi...

El punt més alt de la torre és presidit per una enorme obra d'art de l'artista contemporani Tomás Saraceno: *Cloud Cities Barcelona*. Una escultura suspesa a deu metres d'alçada i transitable que proposa un joc basat en els núvols per reflexionar sobre la interdependència entre tots els éssers vius. La instal·lació es compon de 113 espais, que evocuen núvols o gotes d'aigua condensada, formats per 1.200 panells, suspesos d'una mena de teranyina constituïda per sis quilòmetres de cable, 5.000 nusos i 267 punts d'ancoratge, que poden suportar fins a tot 2,5 tones. Tot plegat ocupa una superfície de 130 m³. L'escultura ens convida a mirar cap a l'interior i l'exterior i posa en relleu la interdependència

i la interrelació entre tots els éssers vius que l'habiten, on les accions d'un afecten tota la comunitat. Els espais comuns de l'escultura acullen una selecció de llibres, disponibles per llegir, compartir, iniciar diàlegs col·lectius i reconsiderar els fils que uneixen les xarxes de cura mundials.

Els projectes de l'argentí Tomás Saraceno, artista establert a Berlín i conegut per obres que denuncien l'emergència ecològica i apelen a la justícia mediambiental, treballen les possibilitats que ofereixen les relacions interculturals i interespecies. L'artista s'inspira en les aranyes, grans arquitectes de la natura i ha desenvolupat Spider Web Scan, una tècnica tomogràfica inèdita assistida per làser, essent el primer a realitzar models tridimensionals de les seves fantasmagòriques teles. La visió de l'escultura des del mirador és espectacular i vertiginosa, potser, diria, més i tot que la vista de la ciutat entre línies.

■ La vista aèria: panorama per mirar

A finals del segle XVIII assistim a un canvi fonamental en la manera de percebre el món: la figura

"Hi ha tantes realitats com punts de vista. El punt de vista crea el panorama"

José Ortega y Gasset (1883-1955), filòsof i assagista espanyol

de l'espectador cobrarà un paper fonamental, situant-lo a l'eix central de tot, aconseguint així el control sobre el que l'envolta i amb una mirada plena de poder. En aquests moments i podent contemplar la ciutat en tota la seva esplendor, es trasllada tot allò que està percebent a una pintura i sorgeix el panorama: una representació circular que no està limitada per un marc i que ofereix una vista completa de 360°. El que és realment nou fou la il·lusió que aconseguia l'espectador, que semblava realment estar contemplant la ciutat des de dalt d'un turó. L'espectador es convertia en el protagonista de l'escena, situat al centre, controlant absolutament tot allò que passa al seu voltant; podia viatjar sense haver de traslladar-se a cap altre lloc i conèixer llocs on mai abans havia estat, cosa que per a la classe mitjana resultava impossible de concebre. Els panorames iniciats a Londres, s'estengueren a París i van viatjar també a estats Units. No arribaren a Espanya fins a finals del segle XIX. Avui, l'arquitectura en alçada ens permet assistir a panorames reals, sense marc i sense representació pictòrica, sense llenç, la realitat mateixa a 360°.

Aleshores, què seria el nou mirador Glòries? Una torre? un gratacel? Un artefacte arquitectònic més inspirat en Gaudí? o en Montserrat? Què més dóna... potser ho és tot, o res, però sí que és un mirador que ens permet *contemplant-nos* en l'actual moment vital i mirar la ciutat entre les juntes de les seves lamelles, la ciutat ratllada (entre línies). ■

L'autora: Cristina Arribas és arquitecta



Imatge de l'escultura Cloud Cities
Barcelona de l'artista Tomás Saraceno



El mirador de la
Torre Glòries.



Vista de la ciutat
des del Mirador de
la Torre Glòries,
entre línies.

El projecte Llacuna
va guanyar el premi
d'Arquitectura amb un edifici
residencial en l'històric barri
de Poblenou.
Foto: José Hevia



Els premis FAD aposten pels habitatges renovadors

Antoni Capilla: © Fotos: José Hevia, Luís Asín, Gunnar Knechtel i Pep Herrero



El projecte Llacuna conté espais d'una gran qualitat arquitectònica. Foto: José Hevia

El guardó més important, el FAD d'Arquitectura, ha estat per un edifici d'habitatges del Poblenou dissenyat per l'estudi Arquitectura-G. Un guardó que confirma el paper socialment protagonista que els premis donen als habitatges que fan ciutat.

Segons el jurat de l'edició d'enguany, format per Inés Lobo (presidenta), Paloma Cañizares, Josep Puigdomènech, Pep Quilez, Maria Rubert de Ventós i Jorge Vidal (vocals), els premis són "obres que donen resposta a les necessitats actuals i aborden temes contemporanis, sigui a les ciutats o al paisatge". Obres que busquen aportar "solucions als reptes ambientals i socials mitjançant plantejaments útils i bonics, vinculant els programes a la lògica del lloc, i a través de tècniques coherents, amb l'entorn i les urgències que reclama la situació present".

El guardó confirma el paper socialment protagonista que els premis donen als habitatges que fan ciutat

■ El valor de l'habitatge

El projecte 'Llacuna', dels arquitectes Jonathan Arnabat, Jordi Ayala-Bril, Aitor Fuentes, Igor Urdampilleta i Albert Guerra (Arquitectura-G), en el qual també van treballar els arquitectes tècnics Josep Malgosa i Xavier Delgado (Malgosa&Delgado), ha estat el guanyador del premi d'aquesta categoria. Els arquitectes van projectar un modern i provocador edifici residencial amb cinc habitatges i dos locals comercials en planta baixa, en l'històric barri de Poblenou, una de les zones amb major transformació urbana de Barcelona. La sinuosa escala de cargol és l'element emblemàtic d'aquest habitatge col·lectiu que resol un singular repte geomètric amb una ubicació en cantonada. Per al jurat, és "una intervenció que completa una illa del Poblenou amb coherència urbana i formal i dibuixa la ciutat de manera senzilla i silenciosa donant resposta a un tema molt important: habitar".

En la categoria d'interiorisme, el guanyador va ser el projecte El Garaje, amb projecte dels arquitectes Ophélie Herranz Lespagnol i Paul Galindo Pastre (NOMOS), que converteix un antic garatge de Madrid en un complex habitatge familiar concebut com una col·lecció d'estades connectades que, sense passadissos, s'organitzen entorn de dos espais centrals: la cuina i el menjador. El jurat considera que el projecte destaca per "donar una



El projecte guanyador en interiorisme converteix un antic garatge en un habitatge familiar. Foto: Luís Asín

resposta al canvi d'ús des de la qualitat arquitectònica amb un ajustat pressupost, aconseguint un espai de gran qualitat per a aconseguir confort i versatilitat en el conjunt dels espais. No és un garatge loft, és un espai amb un programa complex per a un habitatge familiar".

■ Les ciutats d'Oslo i Venècia

El nou Museu Munch i 'Air/Aira/Aire' han estat els guanyadors *ex aequo* en l'apartat internacional. El nou Museu Munch, obra dels arquitectes Juan Herreros y Jens Richter és una nova estructura, de 57,4 metres d'altura i 13 pisos que acull la col·lecció més gran del món de l'artista Edvard Munch. Situat al costat del passeig marítim d'Oslo, transforma l'horitzó de la ciutat i respon a una concepció holística de l'arquitectura basada en la lleugeresa, la sostenibilitat, la reciclabilitat i el manteniment. D'aquesta obra, el jurat en destaca especialment "la persistència davant tota mena de vicissituds per tirar endavant una obra d'aquesta complexitat a l'es-

El pavelló català de Venècia del 2021 acostava els visitants a tres aspectes de la contaminació de l'aire: la seva materialitat, l'aparent invisibilitat i l'impacte en les nostres ciutats

tranger, des de la dificultat de la distància física i cultural".

Per la seva banda, 'Air/Aira/Aire', el pavelló català de la Biennial d'Arquitectura de Venècia del 2021, dissenyat per l'arquitecta Olga Subirós, proposava una experiència immersiva de gran format que acostava els visitants a tres aspectes de la contaminació de l'aire: la seva materialitat, la seva aparent invisibilitat i el

seu impacte en les nostres ciutats. En aquest sentit, el jurat ha volgut posar en relleu "l'esperit crític del pavelló amb les condicions ambientals del present, una contribució necessària en un entorn de reflexió, més enllà de la funció de celebració de l'arquitectura".

■ Plaça del Carme d'Olot

Dos projectes amb vocació urbana que, segons el jurat, creen teixit i transformen l'espai públic de la ciutat i representen dues formes diferents de crear espais participatius, s'han imposat *ex aequo* en aquesta categoria. D'una banda, el projecte de reforma i reactivació de la plaça del Carme d'Olot ('Bon dia, Carme!') dels arquitectes d'Eduard Callís Freixas i Guillem Moliner Milhau (unparell d'arquitectes), ha aconseguit reactivar aquest espai intervenint en unes plantes baixes que corrien el risc d'acabar abandonades. D'altra banda, el projecte de la Biblioteca i Arxiu del municipi de Grândola (Portugal), de Pedro Matos Gameiro i Pedro Domingos



El pavelló català de la Biennal d'Arquitectura de Venècia del 2021.
Foto: Gunnar Knechtel



Premi Ciutat i Paisatge a la reforma de la plaça del Carme a Olot. Foto: José Hevia



El muntatge de l'exposició Agrilogística es va endur el guardó a la millor intervenció efímera. Foto: Pep Herrero

El projecte Agrilogística destaca per "la subtileza d'una instal·lació que contraposa l'estructura de la Capella amb un gest lleuger i crea un espai dins de l'altre"

destaca per la manera com es barreja un edifici dotacional amb l'espai públic.

■ Intervencions efímeres, pensament i crítica

El projecte guanyador en la categoria d'intervencions efímeres és Agrilogística, el muntatge de l'exposició homònima de l'artista Gerard Ortín a La Capella (Hospital, 56. Barcelona), obra dels arquitectes Miquel Mariné i Pol Esteve (GOIG). L'obra destaca per, segons paraules del jurat, la "subtileza d'una instal·lació que contraposa l'estructura de

la Capella amb un gest lleuger i crea un espai dins de l'altre, transformant el lloc per generar la intervenció. L'experiència immersiva d'aquesta intervenció és la força que relaciona la instal·lació i la comunitat entre espai i l'obra exposada".

Finalment, en la categoria de Pensament i Crítica, dues obres de l'editorial Caniche han compartit *ex aequo*. D'una banda, 'El Escorial: imperio y estómago', de David Bestué, una obra sobre la història de la construcció del palau de l'El Escorial que, segons el jurat, "reuneix valors literaris i plàstics, en diàleg i sintonia" i destaca per "la precisió de les dades que recull i selecciona sobre el seu procés d'elevació i les fases d'oblit, degradació i restauració, que es van alternar al llarg dels anys i els segles". D'altra banda, 'Capital de provincia', de Carlos Romero, un assaig sobre la ciutat de Càceres, exemple, segons el jurat, "d'una mena de ciutats de grandària mitjana, tal vegada oblidades o, almenys, marginals per a bona part de la memòria pública". ■

L'autor: Antoni Capilla és periodista, coordinador de publicacions i continguts digitals

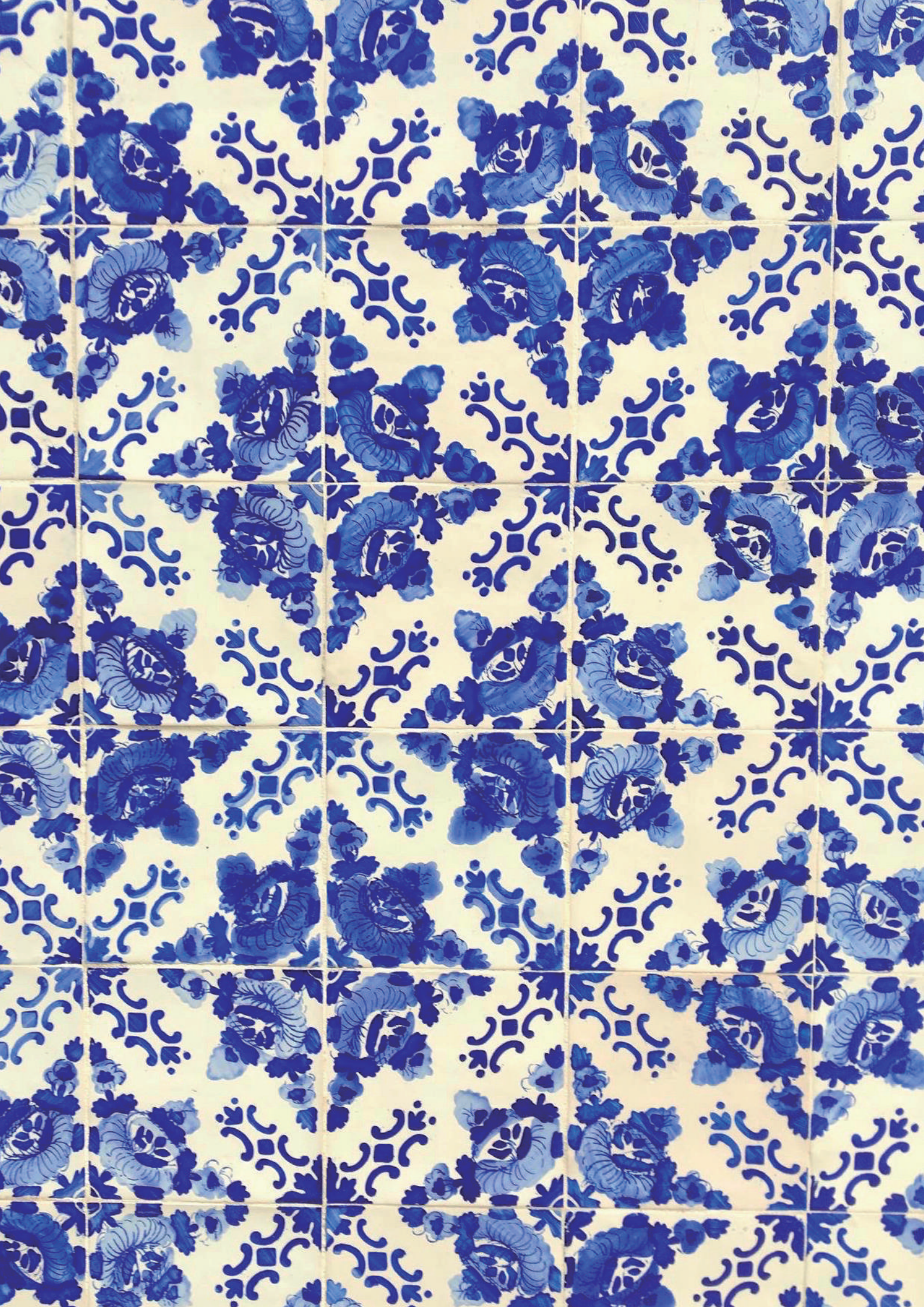
Premis FAD de l'Opinió 2022

Durant l'acte celebrat al Disseny Hub, també es van atorgar els Premis FAD de l'Opinió, escollits pels finalistes del Premi FAD d'Arquitectura i el FAD d'Interiorisme i els socis d'Arquinfad, l'entitat organitzadora dels guardons. Aquest 2022, els guanyadors han estat el projecte de vuit habitatges de protecció pública de lloguer a Palma (Arquitectura), la rehabilitació del Paço dos Conde de Ourém, a Portugal (Interiorisme), el projecte ¡Bon Día, Carmel! (Ciutat i Paisatge), Agrilogística (Intervencions Efímeres), i el projecte de l'Escola de Secundària CEM Kamanar del Senegal (Internacional).



Fàcil. Ràpid. Intel·ligent.
Dissenya els teus projectes
en temps rècord amb
Online Planning Tool
per a aplicacions
en la indústria





Porto, Lisboa i els seus azulejos

© Text i imatges: Aina Gatnau Marsol

Diuem que cada lloc té un color que el caracteritza i per a mi els de Lisboa i Porto són els tons pastel i els *azulejos*⁽¹⁾ de colors vius. Però si se n'ha d'escollir només un seria el blau. I quins blaus! El blau del cel i del mar, que combina amb qualsevol altre color, perquè com l'aire i l'aigua arriben a tot arreu, com els pensaments. I quina olor fan Porto i Lisboa? A sardina a la brasa i a l'Atlàntic. I el soroll? El de tramvia clàssic i de les converses en veu alta, cridant. Són ciutats vives.

Se sap que les desgràcies sempre marquen un abans i un després i transformen les ciutats. Lisboa n'és un clar exemple: el terratrèmol de 1755 va devastar el país i d'aquí naixeren els ara famosos *azulejos* ("telha" en portuguès), rajoles de ceràmica pintades a mà, que són omnipresents a la capital i que són el llegat que més ha perdurat dels artesans moriscos. Aquestes rajoles decoren palaus i cases humils i vesteixen jardins i fonts. I no, no són purament embellidores com es pensa, el gran terratrèmol i els seus incendis van arrasar la major part de Lisboa i els voltants, i les rajoles vidriades es van utilitzar per protegir els edificis perquè no es tornessin a cremar. La destrucció ens ensenya a crear de nou. El mateix passa a Porto.

D'on prové la bellesa de les rajoles pintades a mà i les decoracions arquitectòniques florides? Les primeres foren d'origen morisc del segle XV passant per la influència espanyola fins al desenvolupament de l'estil propi del país. Si vas al *Museu do Azulejo de Lisboa* podràs apreciar milers de rajoles de diferents segles que mostren canvis graduals en color i estil. N'hi per a tots els gustos.



Tramvia clàssic de Lisboa travessant els carrers

■ Tocar de peus a terra

Així, doncs, encara que Portugal és conegut pels *azulejos* un altre element distintiu de la seva identitat és la *calçada portuguesa*. Està formada per blocs petits de pedra calcària i basalt negre que es tallen meticulosament i es col·loquen a mà per crear dissenys, de manera semblant als mosaics romans. A vegades es veuen els *calceteiros* o pavimentadors que reparen els carrers, però la feina de manteniment

és costosa i cada vegada queden menys artesans que dominin la tècnica. Aquesta tradició inspirada en els paviments romans, però, provoca també algunes queixes de vianants que rellisquen sobretot amb la pluja.

Cada casa té els seus *azulejos* i aquí està la màgia. Quan viatgem per descobrir el món de debò, no anem en busca de la gran arquitectura ni de la gran posta de sol, simplement ens volem endinsar en terres desconegudes. Després de la pandèmia i dels



Rajoles originals d'una casa de Lisboa

confinaments, caminar per ciutats que no són la nostra, és un doble luxe. I les *urbs* del país veí, Lisboa i Porto, ens ofereixen aquest encant. Només necessites calçar-te unes bones sabates perquè són ciutats costerudes!

Portugal va entrar a la Unió Europea el 1986 i així es va iniciar la remodelació de Lisboa. I tot i així, a mercè de la globalització internacional, els tramvies clàssics encara fan soroll mentre pugen i baixen els turons costeruts, i el caràcter gens discret dels portuguesos ens permet viatjar en el temps.

■ Ciutats entre dues aigües

L'Atlàntic dota el país d'un color i clima concrets, que es més fàcil de veure que d'explicar. Sense l'aigua no serien les mateixes ciutats: d'una banda Porto i la seva desembocadura del Douro i de l'altra els famosos ponts que configuren Lisboa (*el Ponte Vasco da Gama i el Ponte 25 de Abril amb Cristo Rei*). Diuen que els ponts tenen un no sé què, són els que uneixen allò llunyà i irreconciliable, els que obren i enceten un camí. Travessar ponts per tornar. Per marxar. Per això, potser, les ciutats tenen aquest aire nostàlgic.



El Ponte Luis I sobre el Douro que uneix Porto amb Vila Nova de Gaia

A Lisboa, menjar al carrer és una forma de vida i la cuina local es deu en gran part a la proximitat del mar. Però també als seus pastissos secrets: si vas a Lisboa i no tasses el *pastéis de Belém* no hi has estat del tot. I, com la Coca-Cola, també tenen la seva recepta secreta. Es coneixen com a *pastéis de nata* i es poden acompanyar de *ginjinha* (*jinha*) un licor local elaborat amb una fruita similar a la cirera. Ben dolç.

Per acabar el viatge complet i amb els cinc sentits, us faltaria escoltar el *Fado*, la cançó popular que es basa en una història o poema i s'acompanya amb la *guitarra* portuguesa de 12 cordes o *viola* (guitarra espanyola acústica). I aquí una adaptació moderna: el *fado* tradicional es fa més alegre per als turistes. Les lamentacions d'amors perduts, amors impossibles o la força del destí són els temes convertits en cançó.

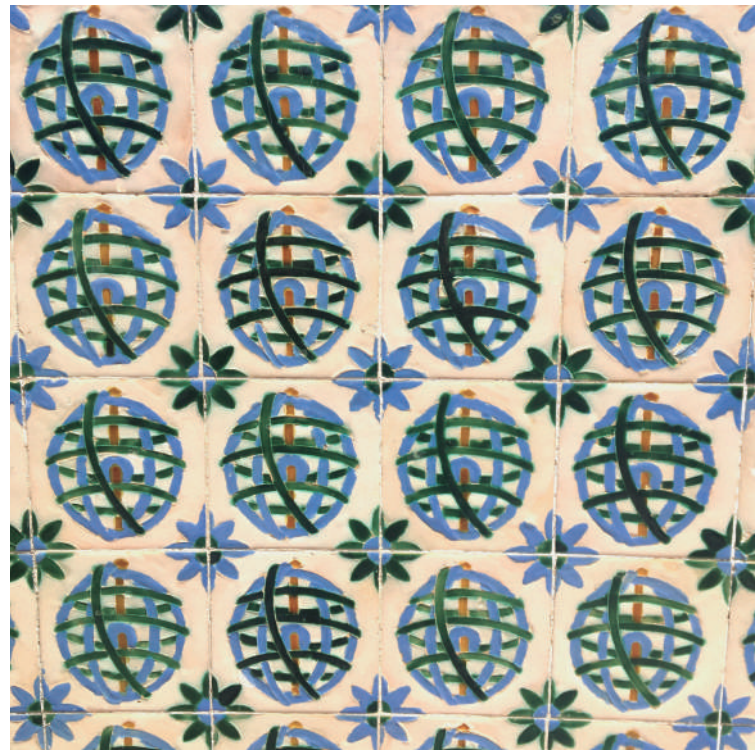
I com sempre, perdre's pels carrers és el millor que es pot fer. Però aquí teniu dues coordenades per si voleu començar o acabar de trobar-vos: la futurista Casa da Música, a Boavista, per escoltar un concert o senzillament perdre's al seu bar i prendre un cafè. Inspira. I també, parada obligada al Mercado Ferreira Borges i visita al senyorial Rua das Flores. Els que busquem la novetat també necessitem experimentar la història per després trobar-la a faltar i penedir-nos d'haver-nos deixat enlluernar per les coses no importants. Viatgem per buscar memòries antigues de ciutats llunyanes, les que molts cops ens hem deixat perdre en nom de la modernitat. ■

L'autora: Aina Gatnau Marsol és escriptora, autora de la novel·la "Canviar de pell". També és consultora de comunicació i relacions públiques i professora universitària.

(1) La paraula en espanyol "Azulejo" prové de l'àrab andalusí "al-Zula'iy" que significa "La rajoleta"

Fonts:

Guías visuales TOP 10 Oporto
Explora Lisboa. Cossetània Edicions



PRO de PROfessional

A Sabadell Professional som on hi ha els millors PROfessionals

Perquè treballem en PRO dels PROfessionals com tu per oferir-te solucions financeres pensades per als professionals del Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona.

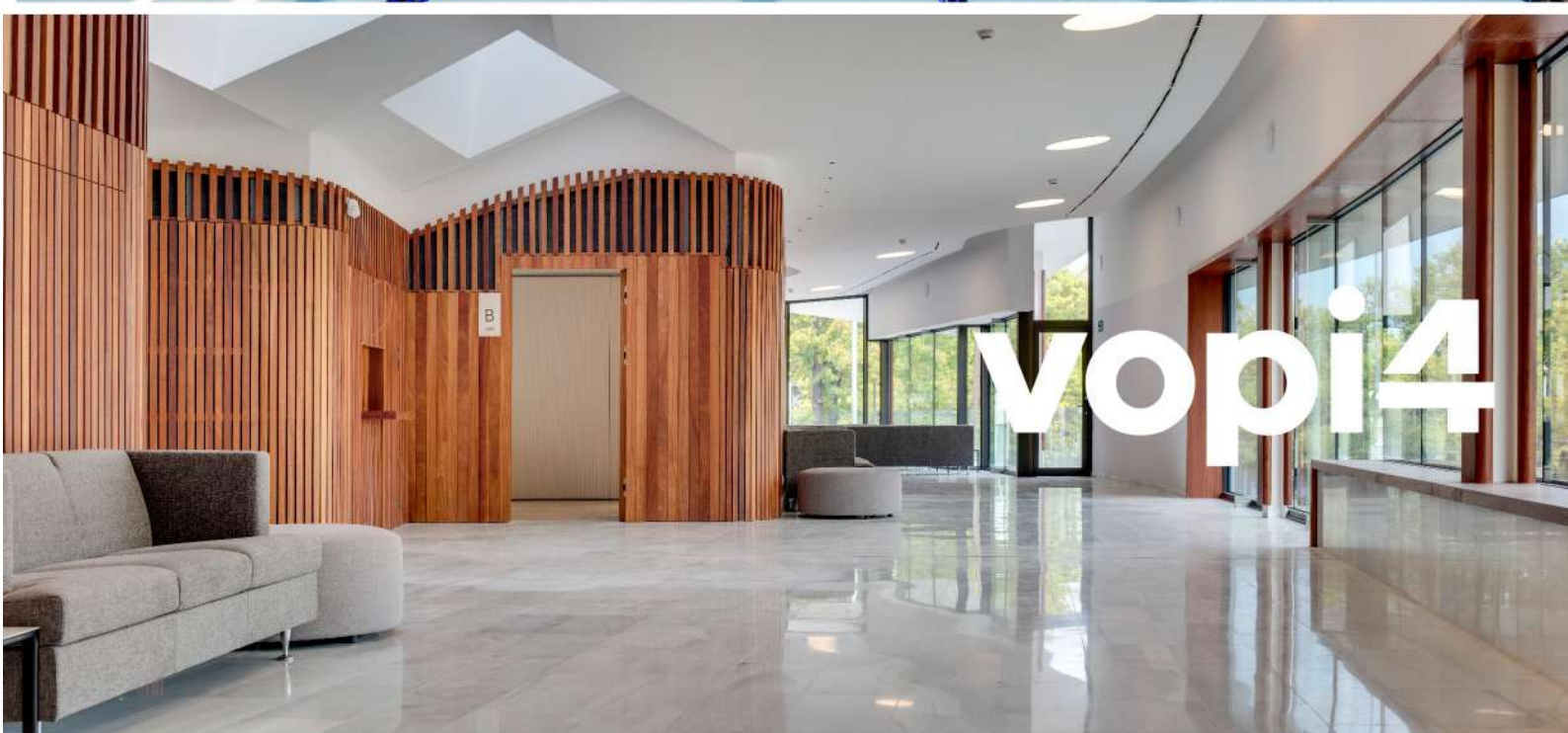
Innovem constantment la nostra oferta de productes i serveis per ajudar-te a aconseguir els teus objectius i protegir els teus interessos

I, a més, comptem amb un equip de gestors especialitzats preparats per acompanyar-te i per donar resposta a les teves inquietuds i necessitats financeres.

Podríem omplir aquest anunci amb arguments i ofertes difícils de rebutjar, però preferim començar a treballar. Per això et convidem a contactar amb nosaltres i un gestor t'explicarà amb detall els avantatges que tenim per a tu.

T'estem esperant.





DOCTORS MIRAVÉ

ODONTOLOGIA 360°



Entre d'altres especialitats:

Ortodòncia invisible
Odontologia Infantil
Odontologia Integrativa

Disposen d'un servei de gestió de l'ansietat dental

Serveis sense cost per col·legiats i familiars (mateix domicili):

Visites Odontològiques
Higiene dental anual
Visites odontològiques urgència
Rx intra-orals
Tarifes preferencials per la resta de tractaments

C/Muntaner 239 Telf. 93 200 93 39

Ens hem unit, hem ampliat i seguirem creixent plegats

www.mirave.es



Fem senzilles les obres complexes



Rehabilitació

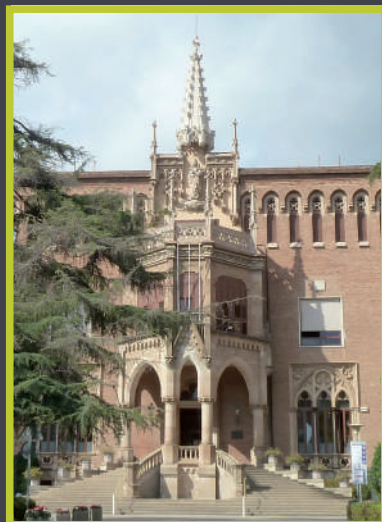
Rehabilitació energètica d'edifici plurifamiliar al barri del Besòs. Barcelona.



CONTRACTA

+25 ANYS

Gestors de la rehabilitació



Restauració

Restauració del pinacle del Col·legi Jesú Maria de Sant Gervasi. Barcelona.

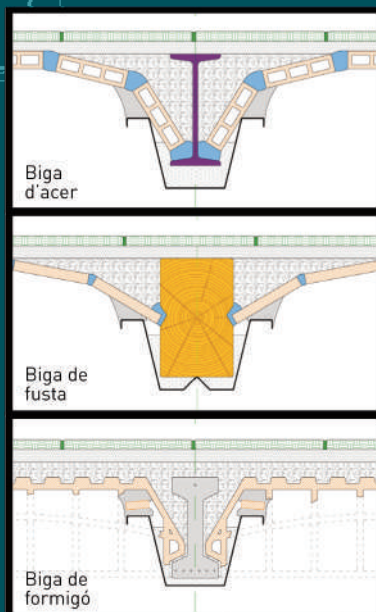




La **solució a tots** els problemes dels **sostres**

NOU\BAU

El sistema de renovació de sostres



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 revoltons. 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.



Distribuïdor exclusiu de:

TECNARIA®
Connectors per a forjats mixtes

Tel. 93 796 41 22 - www.noubau.com