

L'INFORMATIU



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

CONSTRUCCIÓ
ARQUITECTURA
URBANISME

Gener-Febrer-Març 2020

Preu: 15€
Subscripció anual: 45€

363

ANÀLISI D'OBRA Ca l'Alier

EL TEMA

La 6a edició de l'EBS se celebrarà a l'auditori del WTC Barcelona del 27 al 29 de maig ... pag 8

PROFESSIÓ

Entrevista a Josep Lluís Sala per parlar de georeferenciació amb sistemes d'informació GIS ... pag 42

TECNOLOGIA

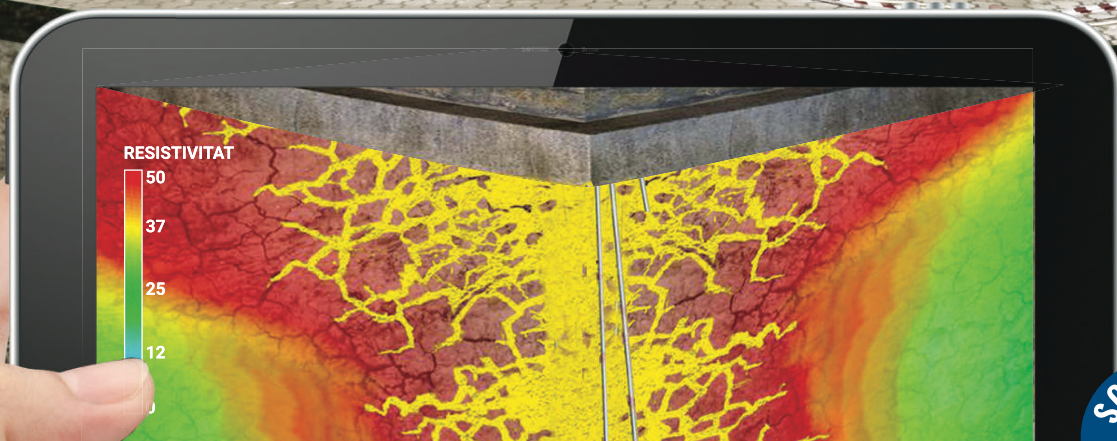
Una aposta per la mobilitat sostenible: el camí mirador a les Guixeres d'Igualada ... pag 70

CULTURA

Cent anys de la Bauhaus: de la producció industrial del disseny al consumisme ferotge ... pag 98

ASSENTAMENTS DEL TERRENY?

NOSALTRES SABEM QUE HI HA A SOTA



SOLUCIONAR-LO DE FORMA PERMAMENT ÉS FÀCIL

Mitjançant la consolidació del terreny amb injeccions de resina sota el control constant de la tomografia de resistivitat elèctrica 4D

Certificacions

- EN 12715 - Execució de treballs geotècnics especials – injeccions
- EN ISO 17020 - Qualificació tècnica del procediment
- ISO 9001 - Sistema de gestió de qualitat

Garanties

- Garantia contractual de 10 anys en totes les nostres intervencions
- Possibilitat de garantia d'assegurança decennal
- Garantia de la resina Màxima de 10 anys

Avantatges

- Intervenció ràpida i eficaç
- Econòmica i poc invasiva
- Neta sense demolicions ni excavacions
- IVA reduït (art 91.2.10 llei 37/1992)
- Resines ecològiques

**INSPECCIÓ
GRATUÏTA**

Atenció al Client
900800745
www.geosec.es

GEOSEC
GROUND ENGINEERING

ELS ENVASOS
DE PLÀSTIC,
ELS BRICS
I LES LLAUNES
QUE LLENCEM AL GRIS,
NO VAN AL GRIS.

→ **VAN AL GROC**



Envasos
de plàstic



Brics



Llaunes



Safates
de porexpan



Ciudadania, empreses, institucions.
Reciclem bé. Separem bé.



Antiga fàbrica Ca l'Alíer a Barcelona
© Disseny Marta Aguiló © Foto: Chopo

Reflexió



Construcció sostenible per
fer front a l'emergència
climàtica

Jaume Moreno / Pàg. 16



XVII Premis Catalunya Construcció

Carles Cartañá / Pàg. 30



Envelliment i habitatge

Jordi Marrot / Pàg. 31

Editorial

La crisi climàtica (I)

Celestí Ventura / Pàg. 7

Professió



Els serveis al sector
immobiliari guanyen terreny
al BMP

Maite Baratech / Pàg. 20

Continuar creixent es torna
més difícil

Carles Cartañá / Pàg. 24

Iniciar-se en l'exercici
professional

Jaume Moreno / Pàg. 25



Georeferenciació: entrevista a Josep Lluís Sala

Elisenda Gadea / Pàg. 42

Assegurances en edificació

Llorenç Serra / Pàg. 45

Centre de Documentació

Pàg. 46

El Tema

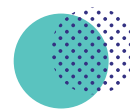


Un European BIM Summit
d'acord amb la nova dècada

Ignasi Pérez-Arnal / Pàg. 8

Crèdits:

L'INFORMATIU 363. Telèfon directe: 93 240 23 76. Fax: 93 414 34 34. Adreça electrònica: informatiu@apabcn.cat <http://www.apabcn.cat>. Consell editorial: Carolina Cuevas, Jaume Casas, Susana Pavón, Daniel Ortiz i Jonathan García. Director: Carles Cartañá. Coordinadora: Elisenda Pucurull. Redacció: Maite Baratech, Jaume Moreno, Antoni Capilla, Josep Olivé, Jordi Olivés, Cristina Arribas, Anna Moreno, Elisabeth Serra i Jordi Marrot. Revisió lingüística: Elisenda Pucurull. Fotografia: Javier García Die (Chopo), Aina Gatnau, Inma Alcario i Helena Castro. Disseny i maquetació: Xavier Carrascosa. Disseny capçalera i portada: Marta Aguiló. Impressió: INGOPRINT. Dipòsit legal: B-42389-1991 ISSN: 1132-2802. Subscripcions: Elisenda Pucurull. Publicitat: BITMAP. Isidre Rodríguez. Telèfon: 93 240 20 57. comercial@apabcn.cat. Edita: © Col·legi d'Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona. C/ Bon Pastor, 5. 08021 Barcelona. Telèfon: 93 240 20 60. **Alt Penedès-Garraf:** Plaça del Penedès, 3, 4a. 08720 Vilafranca del Penedès. Telèfon: 93 819 93 79. **Bages-Berguedà-Anoia:** Plana de l'Om, 6, local. 08240 Manresa. Telèfon: 93 872 97 99. **Osona-Moianès:** Rambla del Passeig, 71. 08500 Vic. Telèfon: 93 885 26 11. **Val·lès Occidental:** C/Colom, 114. 08222 Terrassa. Telèfon: 93 780 11 10. **Val·lès 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. **Tesorera:** Carolina Cuevas. **Comptadora:** Natàlia Crespo. VOCALS TERRITORIALS: **Alt Penedès-Garraf:** Meritxell Bosch. **Bages-Berguedà-Anoia:** Cristian Marc Huerta. **Maresme:** Joan-Fèlix Martínez. **Osona-Moianès:** David Mercader. **Val·lès Occidental:** Bernat Navarro. **Val·lès Oriental:** Josep Lluís Sala. VOCAL: Marcos Barjola. JUNTA DE SUPORT: Rafael Capdevila, Susana Pavón i Alejandro Soldevila. DIRECTOR GENERAL: Daniel Ortiz.

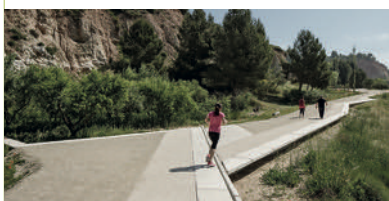


Tècnica



22@Show

Cristina Arribas i Jordi Olivés / Pàg. 48



Mobilitat sostenible

Enric Batlle i altres / Pàg. 68



La segona vida dels contenidors

Antoni Capilla / Pàg. 74



Edificis de Consum Quasi Nul (NZEB)

Elisenda Gadea / Pàg. 80

Espai empresa

iKansas

STANDARD HIDRAULICA / Pàg. 86



Accessoris de bany sense foradar

SCHLUTER SYSTEMS / Pàg. 88

Guia activa

Pàg. 90

Institucional



Assemblea General del CAATEEB

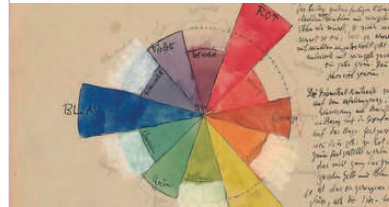
Carles Cartañá / Pàg. 94



Trobada a Santa Maria de Palautordera

Carles Cartañá / Pàg. 97

Cultura



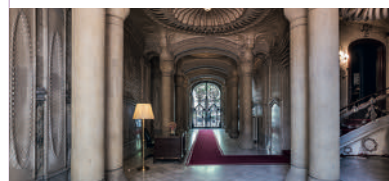
Bauhaus: modernitat centenària

Cristina Arribas / Pàg. 98



Plateforme 10

Anna moreno / Pàg. 107



Sayrach: l'arquitectura de la transcendència

F. Xavier Baladia / Pàg. 110



La foto Magnífic!

Chopo / Pàg. 120

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 BUILDINGSCHOOL

Segueix-nos a:



appec
editors de revistes i digitals

Certificats:



Creu de Sant Jordi 2017

Patrocinador preferent del CAATEEB



La crisi climàtica (I)

Celestí Ventura

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



Veus autoritzades alerten de l'escalfament global i de les conseqüències del canvi climàtic que això està provocant. Un model econòmic basat en el creixement constant, amb la utilització de combustibles fòssils per a la creació de l'energia que necessita per retroalimentar-se, està contaminant l'atmosfera del nostre planeta, provocant un efecte hivernacle i alterant els equilibris dels quals havia gaudit. El desglaç dels pols de la terra i la minva constant de les glaceres en aquests darrers temps eren una prova evident. Però, per si penséssim que això ens quedava encara una mica lluny, desastres més propis de les zones tropicals arriben, ja amb facilitat, a casa nostra —a la Mediterrània— i els seus efectes a les nostres costes representen un senyal d'alerta —una advertència— que no hauríem d'ignorar.

Tot apunta al CO₂ com el causant d'aquest desequilibri. Qualsevol tipus de combustió, ja sigui del carbó, de derivats del petroli o de gas, provoca el vessament a l'atmosfera d'aquesta substància, considerada la primera i principal responsable de l'increment de la temperatura, de l'escalfament global.

Han estat les fonts tradicionals per aconseguir l'energia que es necessitava per gaudir del nostre model de vida, i alhora es manifesten les causants del problema més important al que ens hem d'enfron-

tar. Hem passat d'estar preocupats per l'esgotament de les seves reserves —què farem quan se'ns acabin?— al perill de continuar-les utilitzant. Hem esperat massa a investigar altres models d'energia més respectuosos i menys contaminants, tot negant la major: el canvi climàtic que provocaven.

■ Responsabilitat compartida

Les dades de què es disposen per avaluar la producció de CO₂ són moltes vegades contradictòries perquè depenen de l'interès de l'organisme que les publica. Però, tot i acceptar la dificultat del seu càlcul, si observem les que facilita la Comunitat Europea és fàcil apreciar que les primeres responsables de la generació de CO₂ són les centrals que generen l'energia elèctrica amb la utilització de combustibles fòssils; elles soles representen el 29% del total; a molt poca distància hi trobem el transport que en conjunt arriba a un 26% (l'aviació, el sector naval, el trànsit rodat...); la indústria es manifesta la culpable del 19%; mentre que els edificis (residencials, oficines, seus corporatives, locals...) aporten en el seu funcionament fins a un 12%; una altra quantitat similar —un 11%— l'afegeix l'agricultura i la ramaderia, en tant que el tractament dels residus és l'autor del 3% restant.

Es podria fer un càlcul més complex i considerar per separat el

Hem esperat massa a investigar altres models d'energia més respectuosos i menys contaminants

procés d'implantació de les instal·lacions, és a dir, la fase de construcció i de posada en marxa dels edificis, de la seva explotació, però això no desmentiria que —encara que en proporcions desiguals— la responsabilitat està repartida en tots els àmbits.

Per arribar a l'arrel del problema, no hi ha una altra solució que desenvolupar i implementar, de forma decidida, les denominades energies renovables per poder reemplaçar els models actuals, i substituir la utilització de combustibles fòssils en tots els àmbits del seu consum. Com és evident, aquest canvi radical afectaria els poderosíssims interessos econòmics dels grups productors de petroli i de gas natural, comprometria l'equilibri geopolític, afectaria als països en fase de desenvolupament... I, com podem comprendre, tot això, no està a les nostres mans.

No vol dir, però, que no es pugui influir —sobretot si es vol seguir creixent— en la millora de la situació. Per aconseguir-ho, ens hauríem de plantejar reduir de forma important el consum d'energia. Això necessitaria, una vegada més, de la investigació de nous sistemes més eficients i invertir en recerca industrial, però també caldria modificar els nostres hàbits com a usuaris: hauríem de ser més austers, més responsables, i acceptar que això ens afectarà el nostre estil de vida.

■ Parc d'habitatges obsolet

Si ens centrem en el nostre àmbit, la construcció d'edificis ens hauria de fer reflexionar en veure que el nostre parc d'habitatges està cada vegada més obsolet. Més del 55% dels edificis d'habitatges del nostre país són anteriors a la primera normativa relativa a l'aïllament tèrmic, i que no tan sols es van construir sense cap protecció en aquest sentit, sinó que, a més, no disposen d'instal·lacions amb cap mena d'estàndard d'eficiència energètica.

Tan sols el 3,20% dels habitatges, construïts en els darrers anys, gaudeixen d'un alt compliment de normatives amb exigències d'estalvi energètic. El Codi Tècnic de l'Edificació es va aprovar l'any 2006. El document bàsic d'estalvi d'energia es va modificar per fer-lo més exigent, l'any 2013, fins que en arribar al 2019 es va tornar a modificar per fer tots els edificis de baix consum. Avui aquestes normatives asseguren uns habitatges més eficients.

Si volem reduir el consum d'energia en el sector residencial, un gran repte seria afrontar la rehabilitació del parc d'habitatges de més edat, de la mateixa manera que es van eliminar les barreres arquitectòniques, facilitant la instal·lació d'ascensors i rampes d'accés. Prioritzar els aïllaments a les façanes i la posada al dia de climatitzacions més eficients seria l'inici de fomentar la rehabilitació dels edificis, que encara avui és una assignatura pendent al nostre país. ■

Prioritzar els aïllaments a les façanes i la posada al dia de climatitzacions més eficients seria l'inici de fomentar la rehabilitació dels edificis



Un European BIM Summit d'acord amb la nova dècada

La 6a edició de l'EBS se celebrarà a l'auditori del World Trade Center Barcelona els dies **28 i 29 de maig**

Ignasi Pérez-Arnal / Imatges de procedència diversa

Hem deixat enrere l'any 2019 i això significa quelcom més que un número. Tots aquells que ens havíem sorprès amb la història d'una pel·lícula com *Blade Runner* quan es va estrenar –va ser l'estiu de 1982 encara que molts ja no ho puguem admetre–, hem de saber que succeïa el mes de novembre de 2019 a Los Angeles.

Amb una perspectiva de 40 anys va endevinar més del que suposem. Els taxi-drones o cotxes voladors ja existeixen, fins i tot ja s'han enlairat en ciutats com Viena

Països Baixos i Singapur seran els convidats de la pròxima edició de l'EBS



Fotograma de la mítica pel·lícula futurista *Blade Runner* dirigida per Ridley Scott i basada en una novel·la de Philip K. Dick

o Dubai i no s'enlairen més per les precaucions que implica l'ús de l'espai aeri però podríem tenir ja ciutats plenes d'aquests vehicles que probablement eliminarien a zero la pol·lució de les nostres ciutats.

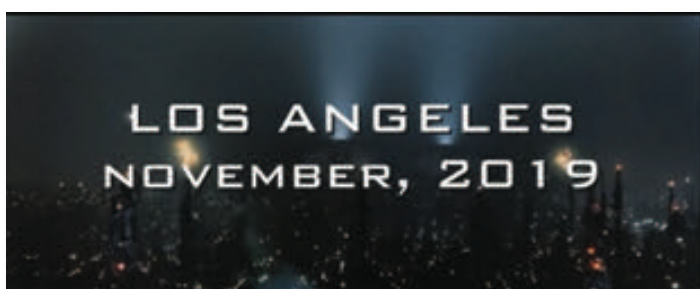
També va encertar en la tecnologia de reconeixement de veu. Uns dels aparells més venuts aquest darrer any han estat els assistents digitals o altaveus casolans com Alexa, Next, Home Pod... d'empreses que precisament no són telefòniques sinó empreses de logística com Amazon, cercadors com Google o d'ordinadors com Apple. En un moment de la pel·lícula, Harrison Ford demana a través de la seva veu a un ordinador que faci un zoom d'una fotografia d'una "replicant" –anomenada Rachel i interpretada per Sean Young-. Això era un "Siri" en tota regla vaticinat fa 40 anys. També va encertar sobre el canvi climàtic. De fet ja es podia percebre que no es tractava d'un canvi climàtic sinó d'una veritable emergència climàtica. La Terra ja no era suficient.

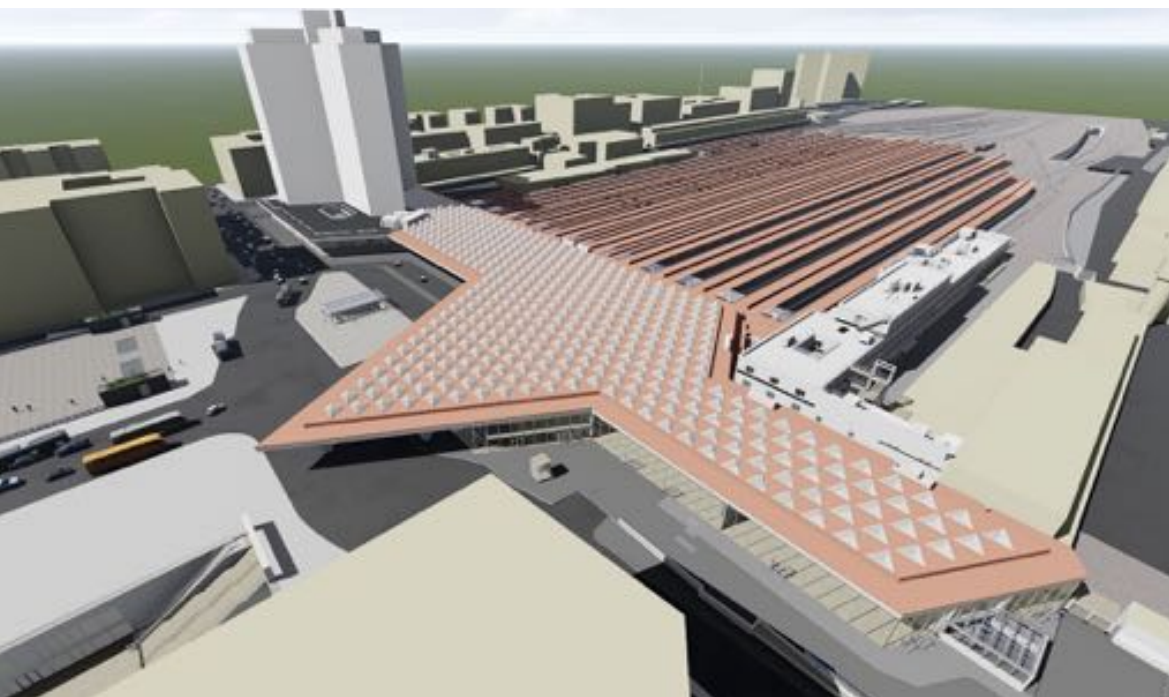
■ Un congrés premonitori

El 2019, vist des del 1982, era un any revelador. I és per aquesta raó, que l'European BIM Summit d'enguany vol reconvertir-se d'un congrés que ha estat evangelitzador i premonitori del que succeiria en el sector de la construcció, de l'arquitectura i de l'enginyeria a una cimera forjadora del que suposen aquestes aplicacions i metodologies a la vida diària.

Igual que a *Blade Runner*, les idees que s'han anat presentant durant cinc edicions ara aterren en serveis i accions que ens afecten en el dia a dia. Per promoció dels primers postgraus sobre BIM del CAATEEB en les diverses delegacions territorials fèiem unes presentacions que s'anomenaven *Conceptes i beneficis del BIM* que ara s'han convertit en sessions que se celebren arreu d'Espanya presentant els efectes directes del BIM en una obra, en els seus amidaments, la seva planificació, les certificacions, la seguretat i salut. Aquest salt en cinc anys, des de la difusió a l'aplicació real, es tradueix en la mateixa estructura de la nova edició de l'European BIM Summit.

El dia i mig que de forma exprés es dedicava a tenir una panoràmica oberta i oferidora de camins a traçar amb la implantació de BIM, ara es converteix en tres mitjos dies que tracten cadascun d'ells els problemes de





Estació Central
de Nàpols (Itàlia)

la pràctica diària del seu ús. El primer matí del dia 28 de maig es dedicarà als efectes que comporta portar l'IFC a l'obra mateixa. Exemples com el projecte del Felix Plattner Spital de Basilea (Suïssa) desenvolupat com a model constructiu per la constructora BAM que li va suposar el premi del buildingSMART Award en 2016 han deixat pas a models digitals constructius IFC com el de l'Estació Central de Nàpols (Itàlia) realitzat per Minnucci Associati i que ha suposat el premi en 2019 per l'aplicació de l'IFC com a cas d'estudi gràcies a la utilització d'un software com ACCA que és IFC compliant.

Aquest format, abans limitat, ara ja s'utilitza en projectes de carreteres, línies ferroviàries i tot tipus d'edificacions de gran calat. Depèn d'un bon emprar el format IFC en obra per garantir que 150.000 passatgers puguin utilitzar els 400 trens operatius que tindrà cada dia. La utilització de l'IFC permet que 7 organitzacions puguin compartir perfectament la informació digital dels 44 models generats quan no està dit que cadascun d'ells utilitzi el mateix software. I per tant, un format de plena interoperabilitat no és que sigui necessari sinó que és imprescindible pel futur de la gestió d'aquesta infraestructura.

Ensems, ens trobem que promotors del país que utilitzen l'Estació Central de Nàpols es troben sense possibilitats d'usar els models digitals en obra perquè la transició del model digital de projecte al model constructiu que es necessita per part de la constructora s'esvaeix entre els dits de les nostres mans. Això ens ha portat a dedicar la primera gran sessió del congrés a l'IFC en l'obra i que de la mà del seu creador, l'enginyer alemany Thomas Liebich, podrem entrar fins el moll de l'ós d'aquest tema.

■ Tres sessions, tres respostes als problemes del dia a dia del BIM

Si la primera sessió aborda el tema de la interoperabilitat tal com hem explicat, la segona sessió destaparà el que suposa l'aprovació de la nova ISO 19650. Davant la recent publicació de les normes EN-ISO 19650, de les quals s'han publicat les parts 1 i 2 de les cinc que composaran la seva totalitat, des buildingSMART Spain (coorganitzador de l'European BIM Summit des de fa quatre edicions) ha posat a disposició de tots els tècnics i professionals la seva versió en català a l'adreça:

www.buildingsmart.es/recursos/en-iso-19650/

L'entitat que representa en el nostre país el que es coneix per OpenBIM o el BIM obert a nivell mundial –buildingSMART Spain– ha elaborat aquest document que facilita la comprensió d'aquestes normes i dels seus principis fonamentals, per a la seva aplicació en els projectes BIM que es desenvolupin en el país (recordem que l'àmbit de resolució específica s'adapta a les prescripcions de cada país), i que pot servir de complement a la transposició de les mateixes per part de la UNE, a través del comitè CTN 41/SC13 d'Organització de models d'informació relatius a l'edificació i a l'obra civil.

Això que sembla tan complex, en realitat és l'aplicació en els nostres despatxos, gabinets, enginyeries, constructors, gestors... una ISO BIM. Aquesta transposició de la ISO ha tingut lloc al llarg de 2019. Un element més per entendre que això del BIM no ha vingut solament per quedar-se sinó per a implantar-se de debò. Ja hi ha despatxos que han iniciat els tràmits per ser certificats ISO 19650. Què passarà quan els clients, promotors públics o privats, demanin que els tècnics i constructors que



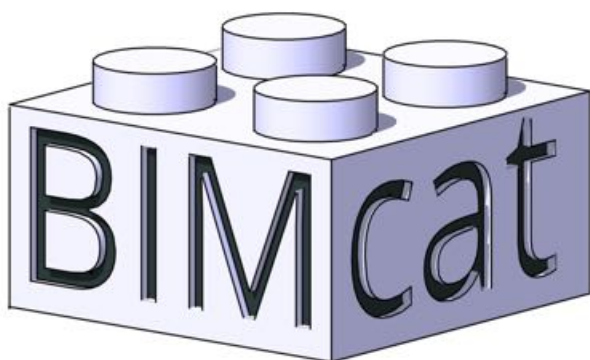
Projecte del Felix
Plattner Spital de
Basilea (Suïssa)
© BAM Deutschland
© BAM Swiss



vulguin desenvolupar les seves obres i projectes demà que tinguin aquesta certificació?

Estandarditzar els processos de desenvolupament i gestió de la informació permetrà assolir el potencial del BIM a través del treball col·laboratiu, de manera que des de l'European BIM Summit promovem l'adopció d'aquestes normes. Bé, de fet no la promovem únicament. Aquest serà el centre de debat de la segona taula rodona. Aquesta guia de buildingSMART Spain descriu situacions genèriques en la implementació de la norma EN-ISO 19650, però des de la cimera s'editarà un document per entrar en els detalls específics de la seva organització i del projecte.

En aquest cas, liderats per Sergio Muñoz, el seu secretari tècnic, conduirà un document que ha de servir a tots els professionals per convertir un glossari amb la traducció dels conceptes principals utilitzats en les normes i obtenir un mètode per aplicar de forma directa. El treball d'adaptar la terminologia original anglesa – amb la que ens trobem dia a dia en aquest entorn del BIM – a la realitat del sector a Espanya implica un treball de fons per a portar a termes pràctics i pragmàtics aquesta ISO.



■ I també una BIM Beer

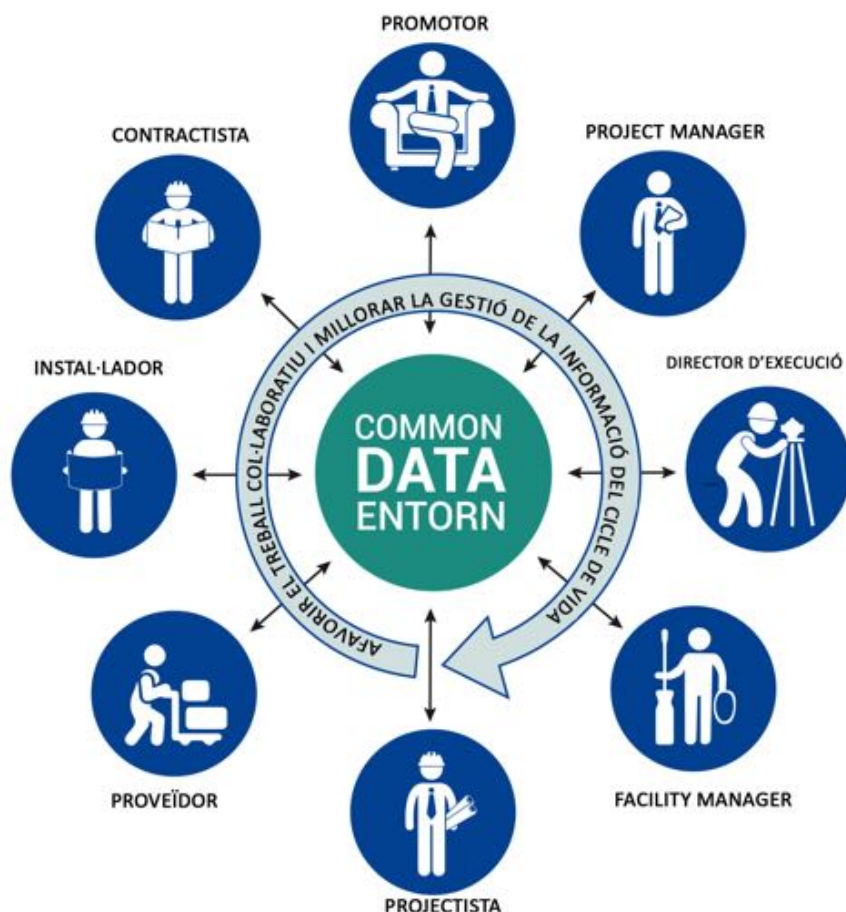
Després d'un dia on haurem assistit a aquestes dues sessions de tanta densitat a efectes professionals, solament podem acabar d'una manera: celebrant un altre concepte en anglès que el sabrem traduir perfectament a la nostra cultura, la BIM Beer. La tradició de fer una cervesa per tractar temes recurrents entre els usuaris de BIM ja s'ha imposat. El Grup d'Usuaris BIM de Catalunya, abreuiat com a GUBIMCAT, celebra sovint trobades obertes i aquest any aprofitarem el vespre del dijous 28 de maig per fer la BIM Beer dins de la cimera. Mentrestant paga la pena que seguiu el seu grup de Facebook

www.facebook.com/gubimcat/ per poder seguir d'aprop les preocupacions i novetats que sorgeixen en l'aplicació directa de BIM en projectes i obres arreu de Catalunya. A més, el GUBIMCAT ha estat l'autor del GuBIMclass v1.2, el sistema de classificació BIM d'elements per funcions, fruit de la col·laboració amb Infraestructures de Catalunya. Per aquells que encara no l'utilitzen, el sistema de classificació d'elements de construcció, basat en la seva funció principal, i específicament pensat per treballar en entorns BIM, ha estat el primer sistema publicat en l'àmbit nacional.



Després d'haver estudiat els diferents sistemes de classificació internacionals i prenent com a punt de partida la base desenvolupada per Infraestructures de Catalunya, el treball s'ha basat en evolucionar amb el màxim consens i usabilitat i entre els diferents perfils d'usuari BIM, un sistema de classificació sense perdre l'alineació amb la idiosincràsia local. No deixa de ser un exemple del que la ISO ens durà a estandarditzar amb principis bàsics com el criteri de funció d'un element com a garantia de traçabilitat durant tot el cicle de vida,

Després d'haver estudiat els diferents sistemes de classificació internacionals i prenent com a punt de partida la base desenvolupada per Infraestructures de Catalunya, el treball s'ha basat en evolucionar amb el màxim consens i usabilitat i entre els diferents perfils d'usuari BIM, un sistema de classificació sense perdre l'alineació amb la idiosincràsia local. No deixa de ser un exemple del que la ISO ens durà a estandarditzar amb principis bàsics com el criteri de funció d'un element com a garantia de traçabilitat durant tot el cicle de vida,



amb independència dels usos del BIM o les fases del cicle de vida del projecte, mantenint l'homogeneïtat en el conjunt del sistema i un llenguatge comú com a foment de la millora de la comunicació, un dels objectius fonamentals i bàsics de la metodologia BIM. Per aquells que vulguin obtenir aquest sistema de classificació BIM que ha estat ja adoptat per diverses institucions públiques catalanes, l'enllaç següent <https://gubimclass.org/es/descargas/> els aproparà als excels .xml per ArchiCAD, assembly codes per Revit, instruccions per Navisworks, etc. Un gran treball col·laboratiu que ajuda a què tots classifiquem de la mateixa manera els elements i que juntament amb l'eCOB de l'ITeC entenguem el mateix quan descrivim els paràmetres de cada element que construïrem.

■ L'entorn de treball col·laboratiu

La tercera i darrera sessió se celebrarà el matí del divendres 29 de maig –ja ho podeu marcar en la vostra agenda–. Si la primera sessió s'enfocava al BIM i la segona al *Lean Construction* per tenir una construcció sense malbaratar cap recurs a través de la utilització d'un estàndard com la nova ISO, la tercera gran taula rodona es dedicarà al CDE. Per aquest acrònim coneixem el *Common Data Environment*, o sigui l'entorn de treball col·laboratiu. Molts tenim la teoria que el BIM és un 50% de tecnologia i un 50% de treball col·laboratiu. Alguns fins i tot li donem molta més importància a la part

col·laborativa que a la tecnològica. És la diferència d'entendre el BIM com un *software* o com una metodologia de treball. Aquesta metodologia de treball col·laboratiu necessita una obertura de mires que pocs professionals han nascut o après amb ella. Significa avançar-se als problemes preguntant i afegint la informació de tots els agents que participen des del projecte a promoure fins el mantenidor o reciclador final del producte construït. Per fer això, és necessari comptar amb un "lloc" físic on tota la informació hi sigui i amb un lloc virtual si a més de què hi sigui volem que s'actualitzi en temps real.

Aquest lloc, que és similar al que ens referim quan parlem del Dropbox o del Google Drive, és un entorn que ha de permetre aquesta col·laboració. En altres latituds disposen fins i tot de models de contracte col·laboratius i metodologies de cooperació per tal de fer que la informació del projecte flueixi i mantingui una comunicació transparent i eficient. Fernando Morales i Manuel Bouzas lideraran la publicació d'un document per ajudar a crear CDE's de forma efectiva i per tant disposar d'entorns de treball que ja podrem anomenar com entorns de treball d'alta eficiència. Per exemple, organismes propers a la manera de fer catalana, com l'Scottish Futures Trust, ha estudiat de quina manera hauria de ser aquest Entorn Comú de Dades. Una iniciativa que ha estat parangonada per la comissió *Construir Futur* en crear la Guia de Treball Col·laboratiu. Pensem que en països com Finlàndia, Regne Unit, Estats Units, Austràlia o Singapur (país con-

vidat en aquesta edició) aquest apartat és tan important que es parla d'aliances enlloc de contractes.

Conceptes com confiança, avaluació constant, *open books* (comptabilitat transparent) són els utilitzats en aquests projectes col·laboratius. Generar un objectiu comú, basat més en les primes per aconseguir un producte de qualitat més que en penalitzacions per haver necessitat més dies per entregar una obra ha demostrat una rendibilitat econòmica tan gran que aquells que ho han experimentat no volen treballar d'altra manera.

És un pas important si volem fer que el sector AECO, el sector que té en compte l'arquitectura, l'enginyeria, la construcció i l'operació i manteniment d'obres i projectes, tingui una productivitat similar a tots els altres sectors industrials. Quelcom que tenim pendent des dels anys 60...

Per aquesta raó s'han convidat dos països paradigmàtics enguany: Països Baixos i Singapur. Els Països Baixos representen des de fa anys una dimensió desconeguda del BIM que s'anomena GeoBIM. És la part del BIM que està dedicada a la seva aplicació geogràfica, geològica, cartogràfica, cadastral, topogràfica. És una part monumental, molt més gran del que podem imaginar quan parlant amb experts d'obres públiques et diuen que hi ha tant de construït sobre el nivell del sòl como sota el nivell del sòl encara que no en siguem conscients.

Però què és el que tenen en comú els Països Baixos i Singapur? La magnitud del seu treball per crear més territori guanyant-lo al mar. I aquesta operació la fan utilitzant el BIM i les dades digitals que permeten des de gestionar els canals d'aigua d'Amsterdam com la creació de nou sòl a Singapur. I això ens porta a una altra dimensió: la dels Objectius de Desenvolupament Sostenible. Una nova dimensió del BIM. Sabem que el mar comença a devorar les costes, que les inundacions amenacen la llar de 300 milions de persones en els propers 30 anys, que

els mil milions de nous habitants que tindrà el planeta el 2050 necessitaran que construïm més edificis i infraestructures, més ràpidament i amb menys recursos que els que utilitzem ara mateix. Un repte que, sense adoptar noves tecnologies, s'ha demostrat que és impossible de vèncer. El 2020 serà un any i una dècada de la circularitat, de l'economia circular tal com els seus dígits repetits mostren. Hem de fer d'aquesta edició i les properes una apologia del que serà la construcció circular. I per llavors, apart de preocupar-nos de construir, haurem d'afegir a la nostra feina el fet de deconstruir. Molt per aprendre, molt per aplicar...

■ Objectius de desenvolupament sostenible

Queda clar que els temps de visionaris i de pioners que suposava l'aposta que l'aparellador i l'aparelladora feien per participar a la primera edició de l'European BIM Summit el 2015 ja han passat. I ara, els models digitals BIM són una font de treball, una forma per compartir la informació que feia poc temps ens queixàvem que no ens arribava, una manera per acomplir els preceptes de la professió de l'enginyeria de l'edificació: entregar un producte construït que val el que costa, que ha tingut zero accidents i sinistres, que es pot utilitzar el dia que es va fixar en el contracte i pel preu que es va acordar. Utilitzar BIM és el que permetrà acomplir en els nostres projectes i obres amb els preceptes dels Objectius de Desenvolupament Sostenible i atacar d'arrel els efectes que tindrà la construcció i les ciutats en l'emergència climàtica.

Queda clar que el 2019 de *Blade Runner* ja és nostre. ■

L'autor: Ignasi Pérez Arnal és director de continguts de l'European BIM Summit

Trobareu tota la informació de l'EBS 20 a
<https://europeanbimsummit.com/ca/>




EUROPEAN SUMMIT
Barcelona 2020

.....

6a Cimera Europea sobre
**Building Information
Modelling (BIM)**

28 | 29 | maig · World Trade Center · Barcelona

www.europeanbimsummit.com

Roca patrocinarà un any més l'European BIM Summit

Carles Cartañá / © Foto de l'autor

El president del CAATEEB, Celestí Ventura i el director de comunicació i marca corporativa de Roca, Xavier Torras, van signar el passat 25 de novembre un acord de col·laboració per impulsar la 6a edició de l'European BIM Summit (EBS), que se celebrarà a l'auditori del World Trade Center Barcelona els dies 28 i 29 de maig de 2020.

Roca, empresa dedicada a productes per a l'espai de bany i una de les precursors a escala mundial en l'ús d'aquesta metodologia i en la digitalització dels seus productes per incloure'ls al catàleg BIM, serà el patrocinador principal de l'esdeveniment.

Segons el president del CAATEEB, Celestí Ventura, "el BIM Summit 2020 vol donar un gir més cap a la pràctica, més professional i menys teòric, que permeti abordar el canvi cultural i la nova forma de treballar que representa aquesta metodologia". Per la seva banda el director de comunicació de Roca, va destacar la capacitat de canvi de l'EBS "sempre hem trobat en cada edició alguna cosa nova que ens anima a seguir endavant amb la nostra col·laboració".

■ Eixos de l'EBS

La nova edició de l'EBS tindrà tres eixos principals, basats en la digitalització del cicle de vida d'una construcció, com són el Building Information Modelling (BIM), el Lean Management (gestió de la pro-



D'esquerra a dreta, Xavier Torras i Celestí Ventura

ducció ajustada) i els mètodes de treball col·laboratiu com l'Integrated Project Delivery (IPD). Els treballs que es facin sobre aquests eixos es traslladaran a tres documents que es debatran entre els congressistes, que tindran el propòsit de convertir-los en *position papers* que s'oferiran a la comunitat d'agents que intervenen en el procés productiu del sector de l'arquitectura, l'enginyeria, la construcció i l'operació, l'anomenat sector AECO.

L'edició 2020 de l'European BIM Summit tindrà com a convidats els Països Baixos i Singapur, i en concret Rijkswaterstaat que ha *bime-titzat* els canals d'aigua de la ciutat d'Amsterdam i The Building and

Construction Authority (BCA) que lidera com agència governamental de Singapur el desenvolupament de l'excel·lència de la construcció. El congrés està organitzat conjuntament pel CAATEEB, BIM Academy i Building Smart Spain. ■

"El BIM Summit 2020 vol donar un gir més cap a la pràctica, més professional i menys teòric"



17a edició

PREMIS 2020 CATALUNYA CONSTRUCCIÓ



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

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

Si voleu participar-hi, cal que presenteu candidatures referents a obres acabades durant el 2018-2019, en una d'aquestes cinc categories:

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

2/ Premi a la Direcció integrada de projecte

3/ Premi a la Coordinació de seguretat i salut

4/ Premi a la Innovació en la construcció

5/ Premi a la Rehabilitació

5.1/ Rehabilitació patrimonial

5.2/ Rehabilitació funcional

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

Podeu presentar la vostra candidatura fins al 27 de març de 2020.

Més informació i bases:

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



ORGANITZA



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

AMB EL SUPORT DE



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

arquin

fad



Construcció sostenible per fer front a l'emergència climàtica

Jaume Moreno / © Il·lustració de Bea de Rivera Marín-lo

El 29 de juliol de 2019 va ser un dia assenyalat. Va ser el moment en què el món va consumir tots els recursos naturals que el planeta li podia subministrar al llarg de l'any passat i tots els indicadors ens diuen que aquesta data nefasta s'anirà escurçant al llarg del temps. Avui viuen al planeta 7.300 milions de persones, que es convertiran en 8.500 al 2030, és a dir, només en deu anys. I això implica que la demanda d'aliments i d'energia s'incrementarà de forma important. De fet, segons càlculs publicats ja fa uns anys per World SB 2014, aquest ritme implicaria que al 2050 l'edificació generés per si mateixa totes les emissions admissibles per limitar a dos graus centígrads l'escalfament global del planeta que preveuen com a màxim els organismes internacionals.

Cal donar una resposta que permeti no fer inviable la vida a la Terra i aquesta resposta s'ha de donar des de les ciutats, on es preveu que cap al 2025 visquin dos terços de la població mundial. El problema rau en què les grans urbs ja comencen a donar signes de col·lapse a l'hora d'alimentar, educar o garantir la salut dels seus habitants. El debat sobre la qualitat de l'aire i de l'aigua, l'ús del sòl existent o el manteniment de la biodiversitat al si de les pròpies aglomeracions urbanes posa de manifest el creixent protagonisme del sector de l'edificació en la lluita contra el canvi climàtic.

De les dades que facilita la Unió Europea es desprèn que la responsabilitat principal de la generació de CO₂ recau en les centrals d'energia que utilitzen combustibles fòssils i que representen el 29% del total. A continuació vindria el transport, amb un 26%, la indústria (19%), el funcionament dels edificis aportaria un 12%, seguit dels treballs del camp (11%) i el tractament de residus (3%).

■ Una nova concepció del sector de la construcció

Així, la lluita contra el canvi climàtic passa, principalment, per l'ús de fonts i recursos energètics renovables, però també ha de venir de la mà d'una nova concepció del sector de la construcció per fer-lo tan eficient com sigui possible. Començant per la mateixa concepció de les ciutats, que han de definir un planejament urbà capaç

Cal donar una resposta que permeti no fer inviable la vida a la Terra i aquesta resposta s'ha de donar des de les ciutats

La lluita contra el canvi climàtic passa principalment per l'ús de fonts i recursos energètics renovables però també per una concepció del nostre sector que el faci més eficient

d'establir línies mestres a partir de les quals es reguli un ús eficient del sòl i es potenciï un model de transport no contaminant i una gestió de residus capaç de potenciar el seu reciclatge i reutilització. I seguint per l'impuls de noves formes de construcció més netes, capaces de crear edificis on l'emissió dels gasos d'efecte hivernacle sigui nul·la, que assoleixin el màxim nivell d'estalvi en el consum d'energia.

Segons ha expressat el president del CAATEEB, Celestí Ventura, això passa per "adoptar estratègies nacionals de rehabilitació a llarg termini, amb directrius clares i específiques, i també fomentar l'accés igualitari al finançament, en especial en aquells barris que tenen un parc immobiliari menys eficient, que habitualment està ocupat per persones amb un nivell baix de recursos econòmics".

Cal desenvolupar una nova cultura de l'edificació que miri tant cap a la introducció de noves tecnologies com cap a algunes lògiques de la construcció tradicional, per exemple, pel que fa a l'aprofitament o la protecció solar segons siguin les condicions d'irradiació i quantitat de lluentor del sol, les amplituds tèrmiques, els vents dominants o els règims de pluja.

És un dels camins que condueixen cap a nous conceptes, com és el dels edificis d'energia casi nul·la, que neix sota un principi simple: allò que no es consumeix no cal produir-lo i, per tant, no provoca impacte. Una de les estratègies a seguir en la construcció és la d'avançar cap al disseny d'edificis que en la seva etapa d'ús gastin el mínim possible.

Tenim marcat un camí que ens porta cap a l'ús eficient dels recursos energètics, com la utilització d'aïllaments tèrmics adequats la major eficiència de processos i equips i el protagonisme creixent de fonts d'energia renovables per avançar cap a la descarbonització de la construcció, però cal avançar també en altres aspectes com la racionalització del consum de l'aigua -a través de l'aprofitament de les pluges i de les aigües grises-, l'ús de materials i tecnologies apropiades, amb una elevada ecoeficiència (LCA), la mitigació de les emissions de CO₂, però també d'altres contaminants, com el metà o l'òxid de nitrogen, que contribueixen de manera poderosa a la degradació de l'ambient i a l'escalfament global; sense oblidar donar un tractament adient i local als residus i efluents generats per l'edificació.

La Conferència COP 25

Madrid va acollir entre els dies 2 i 13 de desembre del 2019 la Conferència número 25 de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic, on van assistir 25.000 participants, entre científics, empresaris, representants institucionals, organitzacions no governamentals i governs, provinents de 200 països. La finalitat d'aquestes trobades és reduir les emissions dels gasos d'efecte hivernacle i les dades ens indiquen que som molt lluny d'assolir els objectius assenyalats en aquestes cimeres mundials.

De fet a les cimeres es visualitza la divisió entre un primer món que ha basat el seu desenvolupament econòmic en el consum massiu de combustibles fòssils i la voluntat d'intentar que els països emergents basin el seu creixement en un paradigma diferent.

Però encara hi ha una altra dificultat pròpia dels països desenvolupats, que és la incapacitat política d'assumir problemes que superin en el temps un període electoral. Decisions com les preses per alguns governs, com és el cas dels Estats Units, s'han de llegir sota aquesta òptica. El drama rau en què es tracta d'una lluita a llarg termini.

Tot i això, val a dir que les cimeres suposen un toc d'atenció i que sense elles, amb totes les seves limitacions, la situació seria dramàticament pitjor. De fet han aconseguit que es prengui consciència de la necessitat de la reducció dels gasos d'efecte hivernacle, que al 2012 hauria d'haver estat d'un 5% respecte el 1990, i que resulta imprescindible limitar el creixement de la temperatura global de la Terra a un màxim de dos graus. ■

■ Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica

La Unió Europea ja ha indicat que tots els nous edificis construïts a partir del 31 de desembre del 2020 hauran de tenir un consum d'energia gairebé nul. Per la seva banda, el Govern de l'Estat té com un dels seus reptes principals l'aprovació de la Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica, que va acompanyada del Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) 2021-2030. Aquest últim preveu un ritme anual mig de rehabilitació energètica estimat en 120.000 habitatges en la propera dècada.

El Ministeri per a la Transició Ecològica calcula que aquesta mesura, juntament amb la millora de les instal·lacions energètiques, permetria un estalvi acumulat de més de 6.700 kilotones equivalents de petroli entre 2021 i 2030, el que suposaria deixar d'emetre al voltant de tres tones anuals de CO₂ per habitatge. Es calcula que aquesta mesura suposaria una inversió pública de 5.509 milions d'euros i una mobilització total de 22.431 milions en la propera dècada, que equivaldria a uns 18.000 euros de mitjana per habitatge.

Un punt a destacar del Pla que es proposa és que prioritza les inversions fetes sobre allò que embolica l'edi-

Escalfament global

L'escalfament global és el procés gradual d'augment de la temperatura del planeta Terra, per entre altres causes, la intensificació antròpica dels gasos d'efecte hivernacle.

En el darrer vídeo de l'Agenda de la Construcció Sostenible, que edita el CAATEB, www.csostenible.net s'explica àmpliament i es mostra la seva relació amb el sector de l'edificació. ■



fici (façanes, tancaments i cobertes) per sobre de les millores en instal·lacions tèrmiques, en considerar cal crear les condicions necessàries per evitar un sobredimensionament dels equips de climatització com a camí per reduir la factura energètica.

El president del CAATEEB recorda que “qualsevol política seriosa contra el canvi climàtic passa necessàriament per la rehabilitació del parc immobiliari existent per fer-lo més eficient en termes energètics”.

■ Prioritzar la rehabilitació

En aquesta línia es mou la Llei de Bases de la Transició Energètica de Catalunya, actualment en fase d'avantprojecte al Parlament, que contempla una concentració dels esforços en la rehabilitació en la millora del comportament tèrmic de la pell de les edificacions, dirigida a aconseguir una reducció directa del consum d'energia per a climatització i la millora de l'eficiència de les instal·lacions.

La normativa preveu que el disseny dels nous edificis redueixi significativament el consum d'energies comercials per a climatització i il·luminació, maximitzant les aportacions naturals, i que durant la fase de construcció es mantingui un equilibri correcte entre el comportament i el contingut energètic dels materials i productes utilitzats. Tanmateix, es contempla la instal·lació de punts de recàrrega de vehicle elèctric i d'emmagatzematge d'energia elèctrica en edificis.

Beneficis complementaris de la reducció de CO₂

Segons el Cinquè Informe d'Avaluació del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic, la reducció de les emissions de CO₂ comporta un seguit de beneficis complementaris que van molt més enllà de la disminució del consum energètic i de la mitigació de l'efecte hivernacle. Sense anar més lluny la reducció de la mortalitat i la morbiditat gràcies a la millora de la qualitat de l'aire interior i exterior dels edificis.

Un altre benefici detectat és la millora de la productivitat dels ocupants dels edificis comercials. A més, la reducció de la demanda energètica general redueix la pressió màxima de les xarxes elèctriques i redueix les pèrdues d'energia en els fases de transmissió i distribució, a més de millorar la seguretat energètica i minimitzar l'impacte humà en els ecosistemes. ■

Consells per a minimitzar l'impacte ambiental d'un edifici

Segons Aurelio Ramírez, president del Consejo de la Construcción Verde a Espanya, una estratègia òptima per a minimitzar l'impacte ambiental de la construcció és fer servir solucions que disminueixin de manera equilibrada els efectes que els materials produeixen sobre el medi, és a dir, sobre el consum d'energia per a produir-los i per a instal·lar-los. Els seus set consells per avançar cap a una construcció més sostenible són:

1. Reutilització dels edificis existents i, quan es facin demolicions o grans reformes, mantenir on sigui raonable alguns o la majoria dels elements de fonamentació i estructura, coberta i façana, terres elevats i falsos sostres.
2. Enviar a recuperar o reciclar els residus generats durant la construcció, com és el cas de la fusta, l'asfalt, el formigó, el guix, els metalls, els plàstics o el paper.
3. Triar materials que siguin recuperats o restaurats com ara terres de fusta, mampares, teules, maons o elements decoratius.
4. Triar materials amb un alt contingut en elements reciclats.
5. Donar preferència als materials d'origen local, regional o en un radi que resulti raonable en termes de transport fins a l'obra.
6. Triar per a l'edifici materials que siguin ràpidament renovables, com suro, bambú o fusta provinent d'arbres de ràpid creixement.
7. Utilitzar pintures, imprimacions, moquetes, adhesius, aïllants i fustes compostes sense compostos orgànics volàtils. ■

Una altra de les previsions de l'avantprojecte és prioritzar la rehabilitació del parc immobiliari més envellit, reduint la demanda energètica de llars i equipaments terciaris i potenciant la implantació de les energies renovables.

A Catalunya hi ha un milió d'habitatges construïts abans del 1970, que representen la meitat del parc existent, el que significa que han complert de llarg els 40 anys i que, en molts casos, ja són centenaris. Requereixen per tant de millores estructurals destinades a adaptar-los a les necessitats d'uns ocupants, que són molt diferents a les que hi havia unes dècades enrere i que, a més, van canviant en funció del moment de la vida en què es troba cada persona. Al cap i a la fi, la millora energètica i la mateixa habitabilitat dels edificis van de la mà. ■

L'autor: Jaume Moreno és periodista

Els serveis al sector immobiliari guanyen terreny al BMP

El **Barcelona Meeting Point** va reunir a Montjuïc una oferta de pisos que s'allunya cada cop més de la capital

Maite Baratech / [@MaiteBaratech](#) / Fotografies de l'autora

Vista general del saló en la seva edició del 2019





El saló va rebre nombrosos visitants interessats en l'adquisició o lloguer d'habitatges

En un ambient certament enrrit pels efectes al carrer de la sentència del Tribunal Suprem sobre el Procés, una nova edició del saló Barcelona Meeting Point (BMP) obrí les seves portes el 16 d'octubre passat amb imatge renovada (un nou logotip que evoca les illes de l'Eixample) i un dia menys de saló per tal de reduir costos als expositors.

Les imatges d'ofertes i preus dels pisos en venda semblaven haver passat a millor vida (gairebé tot es ven ara sobre plànol) i trobar habitatges a la ciutat de Barcelona era, amb comptades excepcions, com trobar una agulla en un paller. Alguna sí, però, com un conjunt de 133 habitatges de La Llave de Oro batejat com Les Arts a la zona de Glòries-Poblenou, o un projecte que arrencarà en breu, un cop es disposi de llicència d'obres, a Gran de Sant Andreu de la mà de Volumètric. Un agent comercial de la companyia, Roman Giménez, comentava que es tracta d'una promoció de 35 pisos, d'entre 1 i 4 dormitoris, per al qual tenen encara poca informació disponible però ja amb una llista de persones interessades. Mentrestant, s'està lliurant una altra promoció a Les Corts, els pisos de la qual fa temps que es van vendre perquè és un barri sense oferta.

Un altre expositor amb oferta a Barcelona és Núñez i Navarro, tot un altre clàssic del saló amb promocions a la part alta de la Via Augusta, a la Meridiana, al carrer Ample i

a Espronceda. Com a diferència respecte altres edicions del saló, l'empresa mostrava en públic el projecte NNWallery, *Art urbà by NyN*. És una interessant iniciativa artística que vol transformar els murs de les obres en murals espectaculars fets per artistes urbans que expressen en ells tot allò que els inspira la ciutat, sobretot Barcelona, però també L'Hospitalet i Sant Joan Despí. Entre altres artistes que han deixat la seva empremta en els murs figuren Marina Capdevila, Daniel Torres i Òscar Berok.

■ L'àrea metropolitana

I amb Barcelona amb el sòl gairebé esgotat, el gruix de l'oferta se situa ara a l'àrea metropolitana, amb ciutats de la primera corona com a objectius desitjats. Una d'aquestes poblacions preuades és Sant Feliu

de Llobregat. Salas, de Sabadell, té aquí una promoció, Can Falguera, a un pas dels jardins del mateix nom "que està tenint molt èxit", ens comentava Rosa Pubill des de l'empresa. És una promoció "molt maca i ben ubicada", al costat del mercat, de 38 habitatges (pisos i dúplex, amb piscina comunitària) que es va venent sobre plànol. A Barcelona només els queden tres o quatre pisos disponibles en una promoció petita, Can Otger, a Sant Andreu. Al saló, Salas presentava l'oferta d'unes 25 promocions. Com sempre, recordava Pubill, l'accessibilitat és una de les característiques de tots els pisos que ofereix al mercat. A banda, i dins d'una ferma aposta per l'expansió de la seva marca, va obrir l'espai Salas Lab, on es van organitzar debats professionals sobre l'urbanisme del



Núñez i Navarro, amb els artistes urbans que decoren murs d'obra

futur i sobre habitatge assequible. A més, s'havia preparat un taller per a escoles, *Com t'imagines la casa del futur?* que, malauradament, no es va poder fer per la vaga de les escoles que havien de participar.

I per a aquells que volguessin comprar una mica més enllà de les nostres fronteres, Noval Properties proposava invertir en uns moderns apartaments a Punta Cana, a la República Dominicana, amb una promesa de retorn anual del sis per cent.

■ Innovació

Després de l'èxit de l'any passat, BMP 2019 va comptar de nou amb el BMP Startup Innovation Hub, una zona d'exposició on un grapat de *startups* presentaven solucions al servei del sector i que mica en mica van redefinint la manera com es fa negoci. Una d'aquestes es Serviceform, un software que automatitza la generació de missatges en l'atenció als clients a les pàgines web per mitjà de *chatbots* (i no cal que hi hagi una persona real a l'altra banda del chat). Aquest software, d'origen danès i a Espanya des de fa menys d'un any, ja s'està comercialitzant i l'utilitzen diversos grups promotors. En breu, la seva seu central serà a Barcelona, segons ens explicava des de l'empresa el responsable de desenvolupament de negoci Daniel Aguilón, el qual afegia que la companyia està creixent i incorporant nous professionals a l'equip.



Estand de la promotora Salas de Sabadell

Un altra *startup* present en aquest espai era iAhorro, amb una aplicació que compara "de forma gratuïta i transparent, les alternatives per a una hipoteca" tenint en compte les necessitats i característiques del sol·licitant, explicava el director d'hipoteques, Simone Colombelli. A partir d'aquí, es proposen les entitats financeres amb les quals, de la mà d'iAhorro, negociarà les condicions. A més, en formar part d'un grup com és BC, es poden aconseguir condicions més avantatjoses que negociant directament amb l'entitat.

En la mateixa línia, un grup d'*startups* que es presentava de forma conjunta era el de les solucions participades pel grup Forcadell, com ara Clic for Rent, una aplicació "que ajuda a administradors i particulars en el procés de gestió de pisos de lloguer, des del moment de la signatura del contracte, i que inclou la revisió dels rebuts de rendes amb l'IPC, la incorporació de despeses recurrents, els aspectes fiscals, la comunicació amb els llogaters...", segons explicava el CEO Javier Estaún. És

una aplicació amb poc més de dos anys de vida i amb molt recorregut, però que no s'ha donat gaire a conèixer. Altres aplicacions d'aquest espai eren Akiles, que crea "claus" temporals o indefinides a través del mòbil, sense necessitat de clau física; Higuets, per gestionar l'ús i manteniment d'aquest tipus d'apartaments, amb serveis de neteja i entrades i sortides; PropCrowd, plataforma de *crowdfunding* immobiliari; i la més coneguda app Wesmart Park, per treure rendiment i aprofitar els parkings privats durant les hores que estan buits.

■ Gestió energètica

Fora de l'àrea d'influència de Forcadell, però amb igual vocació d'ajudar o complementar la tasca dels administradors i immobiliaris, participava a la fira Gestor Energia, "aplicació que permet el canvi de titular dels subministradors de gas i llum" dels llogaters cada cop que hi ha un relleu en un pis, gràcies a acords amb la companyia d'energies renovables Audaxenergía. En parlava Josep Autet, el qual expli-



Espai dedicat a les *startups* innovadores



El mobiliari exposat per Kave Home es va subhastar al final de la fira

cava que és una aplicació molt àgil, que permet fer aquests canvis sense haver de sortir del despatx. Amb ella operen, des de principis d'any, una seixantena d'immobiliàries arreu de l'Estat, les quals comparteixen una comissió amb l'aplicació amb cada nova alta en aquesta energètica. Als impulsors els hauria agradat poder fer també la gestió amb el subministrament d'aigua, però ara per ara és complicat perquè es tracta d'un servei d'àmbit local.

■ Decoració

També al servei de les immobiliàries es posa l'empresa Kave Home, present a l'espai del BMP dedicat a les reformes, la decoració i l'interiorisme. Vinculada al grup gironí Julià, la companyia va néixer com a botiga *online* el 2013 i al gener passat decidí obrir el seu primer espai físic, a Barcelona, concretament a la Diagonal, amb una exposició de 900 metres quadrats. A mitjans d'any obrí a Vigo i al setembre a Madrid.

La directora de la botiga de Barcelona, Regina Maroto, comentava que han tornat al saló perquè l'any passat van tenir una molt bona acollida; "el saló dona molta visibilitat de cara als nostres clients", molts dels quals els van conèixer en aquella edició. Participar al saló és, a més, una forma de diversificar, tot plantejant als promotors la possibilitat "d'oferir una imatge diferent dels pisos mostra de lloguer", o bé ajudar-los en tot allò relacionat amb l'estilisme. A més, els productes de Kave Home exposats al saló es van subhastar en acabar, a preus avantatjosos, la qual cosa era una novetat més i un al·licient per assistir a la fira. Plataformes de *crowdfunding*, eines de realitat virtual per visitar pisos, software per decorar virtualment apartaments o els pisos "autovisitables" del portal Kasaz eren altres propostes que es van poder veure en un saló que, segons els organitzadors, va comptar en



Gestor Energia presentava una aplicació per canviar àgilment la titularitat de gas i llum

Perfils de visitants i motius de la visita

Segons dades del saló, que cal tenir en compte de cara a les properes edicions, el 63,2 per cent dels visitants a la fira eren homes, i la franja d'edat més nombrosa, la de persones entre 45 i 56 anys (34,9 per cent), seguida dels visitants de 35 a 44 (24,3 per cent). Més de la meitat dels visitants (51,8 per cent) repetia com a visitant i un 91 per cent el recomanaria a amics. Quant a les motivacions per anar a la fira, un 16,7 per cent ho feia per comprar un habitatge, un 30,3 per llogar, un 11,3 per cent per buscar finançament i un 25,1 per cent per posar-se al dia i conèixer les novetats del ram. Entre aquells que volien comprar o llogar, més del 65 per cent buscava el que havia de ser l'habitatge habitual. Altres motius per anar a saló eren la recerca de pàrquing o un espai per treballar, la voluntat de vendre una propietat i tenir informació sobre el sector. ■

aquesta edició amb 280 empreses procedents de 26 països, i on es van organitzar més de 50 conferències, amb 177 ponents. Un dels debats va posar sobre la taula un dels principals problemes actuals de la societat, el dret d'accés a l'habitatge, un bé a l'abast de cada cop menys persones. Amb el títol *Habitatge digne, inclusiu, assequible i energèticament eficient*, va quedar palesa la importància de la col·laboració públic-privada per fer front a un

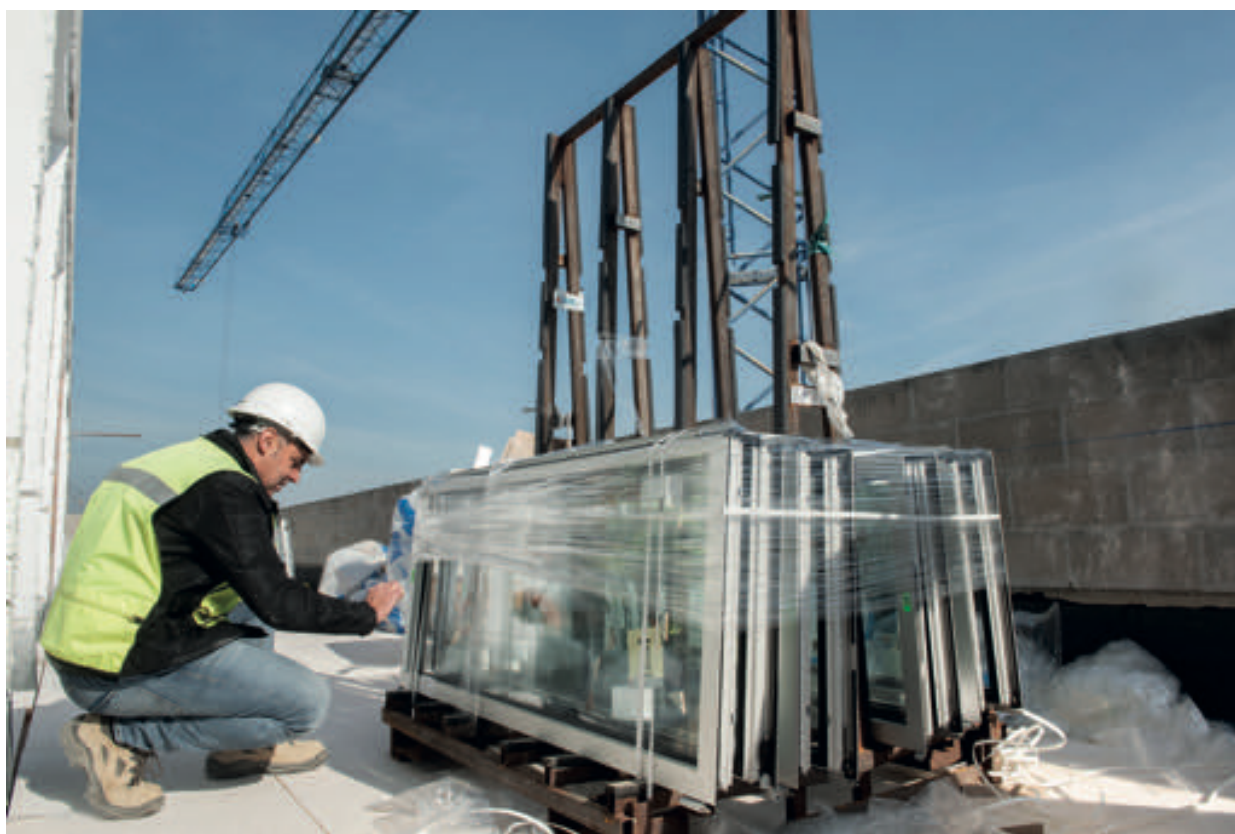
problema a l'alça i facilitar l'accés als col·lectius més vulnerables. L'accessibilitat dels espais públics, les noves formes de treballar en ofícines compartides (*coworking*) o, fins i tot, les noves formes de viure (*cohousing*) van ser altres temes de debat al saló. ■

L'autora: Maite Baratech és periodista

Continuar creixent es torna més difícil

Situació i previsions del sector de la construcció

Carles Cartañá / [@CarlCartanya](#) / © Fotos: Imma Alcario i Aina Gatnau



Promoció d'un edifici d'habitatges a l'àrea metropolitana de Barcelona

Al llarg de l'any 2019 s'ha anat estenent la sensació de vulnerabilitat de l'economia espanyola, una sensació amplificada pel bloqueig polític i per l'exposició a la "desacceleració sincronitzada" de la qual ha alertat el Fons Monetari Internacional (FMI). Malgrat tot, s'espera que Espanya sigui capaç de treure profit dels nous estímuls monetaris del Banc Central Europeu (BCE) i es limiti a desaccelerar-se de manera progressiva sense que s'enfonsi ni el consum privat ni la inversió. El creixement

anirà reduint-se fins a quedar-se en el 1,6% al 2021, amb expectatives que la desacceleració no s'estengui al 2022.

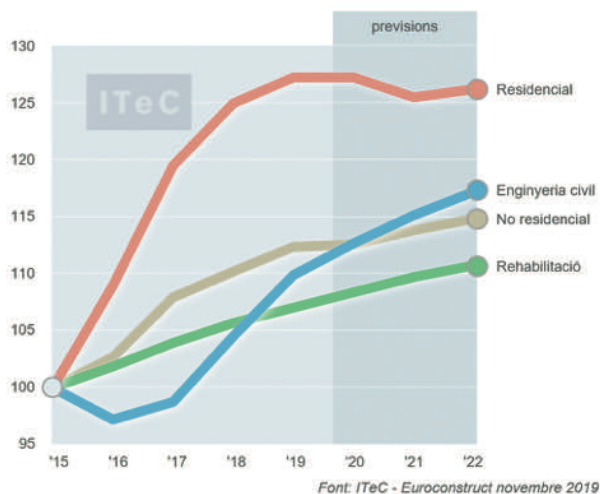
Així es desprèn de l'informe *Situació i previsions del sector de la construcció a Europa* que emet periòdicament el grup Euroconstruct, un grup independent d'anàlisi format per 19 instituts europeus i del qual forma part l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITEC), el qual elabora l'informe corresponent a Espanya. La presentació de l'informe a Espanya es va fer el passat 17

de desembre i va anar a càrrec de Francisco Diéguez, director general i Josep Ramon Fontana, cap del departament de Mercats de l'ITEC.

Segons indica aquest informe, la construcció ha estat un dels sectors productius on els indicis d'esgotament han trigat més a aparèixer, cosa gens estranya en un mercat amb moltes inèrcies i que en el seu moment també es va sumar més tard a la recuperació. Com acostuma a passar en els moments de canvi, els signes que anuncien complicacions (xifra d'ocupats, índex

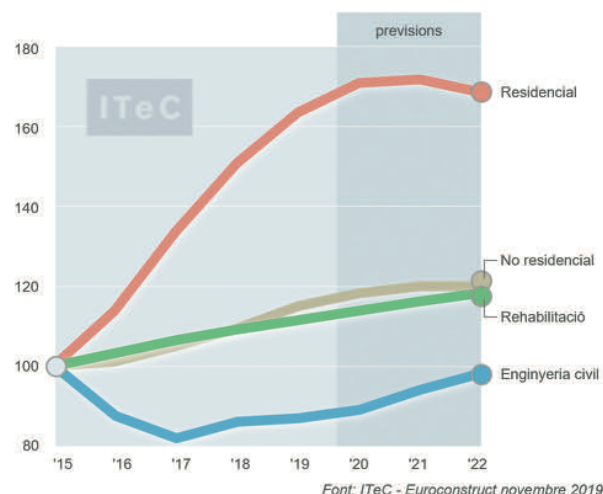
Evolució per subsectors al mercat europeu

Índexs de producció a preus constants, base 2015=100



Evolució per subsectors al mercat espanyol

Índexs de producció a preus constants, base 2015=100



de confiança) conviuen amb uns altres en clau continuista (consum de ciment, inversió immobiliària majorista). La previsió contempla creixements superiors al PIB, particularment en 2019 (4,6%) i 2020 (3,1%). Però al contrari del PIB, que segons la majoria d'analistes tendirà a accelerar-se del 2020 endavant, la previsió per a la construcció contempla que la desacceleració continuarà en 2021 (2,0%) i 2022 (0,7%). Si la construcció ha entrat amb retard en la fase de refredament, la seva sortida també podria produir-se més tard.

■ Construcció residencial i no residencial

En el mercat de l'habitatge es detecta clarament aquesta coexistència d'indicadors positius i negatius: la compravenda sembla haver tocat sostre i tant la concessió d'hipoteques, els preus de venda i els inicis d'habitatge estan perdent força. La previsió contempla tres anys més de creixement, però cada vegada menor, del 8,5% en 2019 al 0,5% en 2021, conforme la cartera de projectes es va buidant a major ritme que es renova. Aquesta tendència desemboca finalment en un 2022 negatiu (-2%).

L'edificació no residencial també emet senyals de diferent signe: els promotors de nova superfície demostren una cautela aparentment superior a la dels inversors immobiliaris, entre els quals encara no s'ha dissipat l'eufòria dels anys anteriors malgrat que els retorns s'hagin tornat més modestos. Hi ha una combinació de liquiditat i de cartera de projectes suficient per no témer pel creixement ni en 2019 (5%) ni en 2020 (3%). A partir d'aquí, el rumb més prudent seria limitar-se als mercats més manifestament desabastits com ara les oficines o a la rehabilitació d'espais comercials o turístics, amb la qual cosa es

reduirien les expectatives per a 2021 (1,5%) i 2022 (0%)

L'enginyeria civil continua patint els problemes de governabilitat que han posat traves als pressupostos de l'Estat, han mantingut inoperatius els ministeris i els òrgans que gestionen les infraestructures i han retardat decisions de gran incidència en aquest sector (polítiques energètiques, de manteniment viari, estratègia de l'aigua, col·laboració públic-privada). En bona part gràcies a l'obra local, el 2019 ha mantingut un creixement testimonial (1,0%), mentre per al 2020 cal comptar amb una normalització administrativa, si bé el més probable és que l'obra pública no acabi tenint massa prioritat en els plans inversors del nou govern. La previsió (2,5% per a 2020 i 5,4% per a 2021) situa a l'enginyeria civil com el subsector més expansiu a mitjà termini, però tenint en compte que parteix d'uns nivells mínims, en 2022 simplement es retornaria a les cotes de producció del passat 2015, encara insuficients per a evitar la degradació de l'estoc de capital en infraestructures. ■



L'autor: Carles Cartaia
és arquitecte tècnic i
director de L'INFORMATIU

Més informació:
www.euroconstruct.org

Iniciar-se en l'exercici professional

50 joves fan les seves primeres passes professionals a la jornada **Construjove** que organitza el CAATEEB

Jaume Moreno / © Fotos: Pere Cots



Els joves van seguir amb atenció les diferents sessions de caire tècnic i professional del programa Construjove

El 14 de novembre passat un grup de 50 joves estudiants d'arquitectura tècnica, recent graduats i joves aparelladors en busca de feina es van reunir entorn de Construjove, una jornada que organitza anualment el CAATEEB per donar a conèixer als membres més joves de la professió quines són les seves sortides professionals.

La jornada va ser inaugurada pel president del CAATEEB, Celestí Ventura, qui va destacar el fet que "a més de conèixer de primera mà

la realitat de la professió, els participants teniu la possibilitat de fer un primer contacte amb el mercat de treball". Un coneixement que es va concretar en la presència de 19 empreses a la recerca de candidats per ocupar llocs a les seves organitzacions. Companyies que, tal com va assegurar Ventura, "estan interessades a captar talent perquè saben que nosaltres els aparelladors tenim un perfil professional polivalent i versàtil que encaixa molt bé amb les seves necessitats".

El president del CAATEEB va estar acompanyat en la mesa inaugural per Alejandro Soldevila, membre de suport de la Junta de Govern, que va desglossar les diferents activitats del dia i la seva finalitat, parant una especial atenció al *market place*, "una cosa que no es dona cada dia i que cal aprofitar", recomanació que els assistents van seguir, tal com ho demostren les 226 entrevistes de feina que es van realitzar al llarg de la jornada.

La Paola, una de les alumnes assistents hi estava d'acord, "cal explorar el que ens ofereixen les empreses, veure què és el que hi ha per descobrir, les sortides i les possibilitats que hi ha". L'Andreu, un altre dels participants també coincidia: "l'oferta que tenim al davant nostre és força variada i, també, complexa. És bo tenir una guia que ens pugui orientar a l'hora de fer les primeres passes i trencar amb la frontera que suposa deixar l'escola per endinsar-te en el món laboral".

■ Tallers d'orientació professional

L'edició de Construjove d'enguany va parar una atenció molt especial a ajudar a un aspirant a un lloc de treball a presentar-se davant els responsables de recursos humans de les empreses, d'aquí la celebració de tallers de presentacions en vídeo i d'orientació per a l'elaboració de currículums. Per a Soldevila "sortir d'aquí amb un videoclip de pocs segons on els estudiants puguin explicar qui són, que fan i sabent com es poden vendre a algú que pugui necessitar els seus serveis, atorga un gran avantatge a l'hora de buscar feina. I el mateix passa amb els currículums, una cosa molt bàsica però a la que cal parar prou atenció, ja que és la carta de presentació d'un candidat".



La inauguració va anar a càrrec d'Alejandro Soldevila i Celestí Ventura (d'esquerra a dreta)

També va tenir lloc un taller d'habilitats socials destinat a ensenyar als assistents a gestionar les emocions i els lideratges. "El primer que hem de fer és picar portes", reconeixia en Carles, un altre dels participants, qui creu "que s'ha d'anar a buscar, trucar i insistir", i que els coneixements acumulats en aquests tallers li permetran "no anar tan despullat a l'hora de demanar feina".

El diferents tallers van donar pas a una sèrie de quatre sessions tipus *Ted Talk*. Un format de xerrades que permeten expressar i compartir idees en un temps màxim d'uns 20 minuts aproximadament. La primera va anar a càrrec de l'arquitecte

tècnic Rafael Capdevila, director del postgrau de BIM del CAATEEB, qui va fer una exposició sobre aquesta metodologia de treball. La segona xerrada portava el títol *Sostenibilitat i gestió energètica: reptes del segle XXI*, i va ser impartida per Òscar Subirats, també membre de l'equip acadèmic del CAATEEB, que va centrar la seva intervenció en la necessitat de fer un ús més eficient de l'energia i millorar els criteris de sostenibilitat de les edificacions.

Posteriorment van fer la seva xerrada TED, l'arquitecte tècnic Marcos Barjola, qui va parlar sobre l'ús dels *drons* en el sector de l'edificació i l'ús d'aquestes aeronaus no tripulades en qüestions tan diverses com la seguretat i vigilància o les múltiples funcions relacionades amb la captura d'imatges aèries i de la visualització de vídeo a temps real. Finalment Jordi Martí va parlar sobre economia circular en el sector de l'edificació i la necessitat de promoure la reutilització del productes de la construcció. La selecció d'aquests temes responia a una voluntat concreta del CAATEEB, que és, tal com va expressar el president, "treballar per posicionar la nostra professió com a referent natural de l'art de la construcció, i difondre tot el que nosaltres



Entrevista de treball amb una de les 19 empreses participants a Construjove

(passa a la pàgina 29)

Precol·legiar-se per conèixer el Col·legi



Sessió plenària de Construjove celebrada a la sala d'actes del CAATEEB

Una de les funcions de Construjove és mostrar als estudiants de quina manera el CAATEEB els pot ser útil fins i tot abans de l'inici de la seva carrera professional. D'aquí que en el decurs de l'acte, el president del Col·legi, Celestí Ventura, convidés als assistents que encara estan estudiant a precol·legiar-se "no sols pels avantatges i serveis que us pugui oferir, sinó per formar part d'una xarxa professional que treballarà pel futur".

La precol·legiació al CAATEEB és gratuïta pels estudiants matriculats en, almenys, una assignatura dels estudis d'arquitectura tècnica i que mai hagin exercit la professió de forma col·legiada. Té una

vigència anual i es renova any rere any fins a la col·legiació. Amb aquesta modalitat el CAATEEB vol donar recolzament als estudiants a través d'un seguit de serveis de suport als estudis i la seva preparació pel món laboral; com per exemple l'accés lliure a la Biblioteca del CAATEEB per consultar el fons documental sobre legislació, novetats tècniques, bases de dades. I utilitzar la seva sala d'estudi amb connexió a Internet i a l'extranet.

■ Accedir al mercat de treball

També es pot gaudir del servei de formació especialitzada que s'adeqüi al màxim al perfil professional desitjat amb el mateixos descomptes que els col·legiats, del servei d'assessorament jurídic per

rebre orientació sobre matèries legals relacionades amb la titulació universitària i de la possibilitat de dur a terme feines relacionades amb la professió, en qualitat de becaris o com a pràctiques prèvies a l'obtenció del títol, a més d'accedir a la borsa de treball del CAATEEB.

La precol·legiació es manté fins al moment que s'obtingui el títol d'arquitecte tècnic o enginyer d'edificació i pugui accedir a la col·legiació. En paraules del president del CAATEEB, "tots els estudiants d'arquitectura tècnica, sigui quina sigui la sortida professional que triïn finalment, s'han de sentir part del Col·legi, del nostre col·lectiu, al dels aparelladors". ■



Xerrada tècnica a càrrec de Rafael Capdevila dedicada al Building Information Modelling (BIM)



El company Marcos Barjola va parlar sobre l'ús de drons a l'edificació

(ve de la pàgina 27)

representem". Per a Celestí Ventura, els aparelladors són "els experts del procés constructiu, del cicle de vida d'un edifici, preocupats per fer una societat més sostenible, amb construccions més eficients i al servei de la qualitat de vida dels ciutadans".

Un cop acabades les xerrades TED i d'un dinar *networking*, arribava el plat fort de la jornada: una visita a l'Espai Barça. Un projecte emblemàtic que preveu la remodelació del Camp Nou i la reconfiguració de les seves immediacions per fer-les més permeables al veïnat. El primer pas era la demolició del Miniestadi, on s'aixecarà el nou Palau Blaugrana. La visita va tenir com a guia el *quantity surveyor* del projecte, Alberto Fernández.

Així van començar els assistents a Construjove un camí professional que en absolut suposa la fi del seu aprenentatge. En paraules de Celestí Ventura "l'ofici de construir el continuareu aprenent durant els propers anys a les obres i als despatxos. Avui deixareu enrere els professors que us han preparat durant els anys de l'escola, i us esperen nous mestres: aparelladors, caps d'obra amb moltes hores de vol i encarregats que se les saben totes, i veureu que aprendre a construir no s'acaba mai. Us diran que els aparelladors poden representar tots els papers de l'auca de la construcció i veureu que és veritat, però us adonareu aviat de què això és així perquè sabem construir i que és això el que ens fa diferents i ens ajuda a sobreviure en el món laboral". ■

L'autor: Jaume Moreno és periodista

La importància del *networking*

En aquesta trobada també hi van participar els directors i directores de les escoles catalanes on s'imparteix el grau d'arquitectura tècnica. La directora de l'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB), Inma Rodríguez, va destacar en el decurs de la presentació de la jornada la importància del *networking* a l'hora de fer les primeres passes en el món professional, "una de les coses més destacades que tindreu oportunitat en el dia d'avui és conèixer gent que estan fent coses similars a les vostres", va indicar, "saber què es fa, com es fa i qui ho fa obre oportunitats i és una de les coses que donen sentit a Construjove".

I com s'havia aprofitar qualsevol moment, es va aprofitar el cafè de mig matí per impulsar una dinàmica de *networking* entre els assistents per facilitar el contacte entre ells i, com va indicar el vocal del CAATEEB i professor de l'Escola d'Arquitectura La Salle, Alejandro Soldevila, "fer saber als altres participants a les jornades qui sou i què feu". ■

XVII Premis Catalunya Construcció

El 27 de març finalitza el termini de presentació per a les cinc **categories professionals** dels premis del CAATEEB

Carles Cartañá / © Foto: Chopo

Fins al 27 de març es poden presentar candidatures en la 17a edició dels Premis Catalunya Construcció, que el CAATEEB convoca amb l'objectiu de fer un reconeixement públic de les principals funcions professionals relacionades amb el procés constructiu. Els premis compten amb el suport del Consell de Col·legis d'Aparelladors de Catalunya i d'Arquinfad.

Les cinc categories professionals són direcció d'execució de l'obra, direcció integrada de projecte, coordinació de seguretat i salut, innovació en la construcció i intervenció en edificació existent, tant d'edificis amb caràcter patrimonial com de rehabilitació funcional. El jurat atorgarà un any més el premi especial a la trajectòria professional i es concedirà un guardó al millor treball final de grau, adreçat als que tot just finalitzen els estudis d'arquitectura tècnica en qualsevol de les escoles de Catalunya.



L'edifici d'habitatges La Borda ubicat al barri de Sants de Barcelona va resultar guanyador en la categoria de direcció d'execució en l'edició 2019

Jurat multidisciplinari

El jurat de la XVII edició dels Premis Catalunya Construcció estarà format per Marcos Barjola, arquitecte tècnic i vocal de la Junta de Govern del CAATEEB; Conxita Balcells, arquitecta; Santiago Ayuso, arquitecte tècnic i coordinador de seguretat i salut de Conectica; Jan Dinarès, arquitecte tècnic en exercici liberal; David Garcia, arquitecte i consultor d'estructures de BIS; Elisabeth Magán, arquitecta tècnica i cap d'obra de Maheco Constructora i Celestí Ventura, president del CAATEEB i alhora president del jurat. ■



■ Obert a tot el sector

Els Premis Catalunya Construcció són oberts a tots els agents del procés constructiu, si bé en cadascuna de les categories es posa èmfasi en les diferents funcions professionals. Les fitxes d'inscripció i la documentació corresponent s'han de presentar com a molt tard el 27 de març d'aquest any, ja sigui per correu electrònic o bé personalment en qualsevol de les oficines del CAATEEB. Els guardons es lliuraran en el transcurs de la Nit de la Construcció que se celebrarà amb l'arribada de l'estiu. ■



Tota la informació sobre les bases i els requisits tècnics de presentació de candidatures es troben a disposició dels professionals interessats a www.apabcn.cat/premis

Envelliment i habitatge

L'adaptació funcional dels **habitatges existents** a les necessitats de cada persona

Jordi Marrot / Imatges de l'autor i procedència diversa

L'edificació i l'entorn urbà contenen innumbrables barreres. Les més evidents són les físiques que impedeixen l'autonomia de les persones amb mobilitat reduïda. Per intentar solucionar-ho s'ha anat desenvolupant una legislació en matèria d'accessibilitat, que ha millorat les prestacions d'accés a les edificacions noves, amb ajustos raonables¹ en edificis existents i de mobilitat en els entorns urbans, però aquesta s'ha centrat bàsicament en les persones amb cadira de rodes i amb deficiències visuals. Això ha fet que els edificis no hagin estat dissenyats tenint en compte tots els tipus de discapacitats de la població.

Segons el Pla Nacional d'Accessibilitat 2004-2012², les persones que a Espanya tenen discapacitats permanents derivades de deficiències físiques, sensorials, mentals, etc, són 3,5 milions i representen el 8,8% del total de la població. Per altra banda, les persones d'edat avançada no discapacitades (65 anys o més) són 4,4 milions de persones, i representen el 10,9% de la població. També hi ha les persones que tenen circumstàncies transitòries derivades d'activitats o situacions conjunturals que resulten discapacitants per a elles. Entre aquestes, hi tenim les persones amb discapacitat transitòria física: 1,3% de la població i altres que en algun moment de la seva vida passen per alguna circumstància discapacitant: 17,7% de la població. Per altra banda, cal tenir en compte les dones embarassades: 0,5% de la població. Tots aquests col·lectius representaven l'any 1999, prop de 16 milions



Les persones grans necessiten disposar d'un habitatge que estigui adaptat a les seves necessitats

de persones, quan la població espanyola era de 40,3 milions.

■ Pla Nacional d'Accessibilitat

Actualment s'està redactant el Pla Nacional d'Accessibilitat 2018-2026 i per això no es disposa de dades estadístiques més actualitzades, no obstant això la població ha continuat augmentat. Pel que fa a la gent gran i segons les dades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE), a 1 de gener de 2018, hi havia a Espanya 8.908.151 persones majors de 64 anys, el que suposa un 19,1% sobre el total de la població (46.722.980 habitants). Les dades estadístiques a Catalunya són similars, ja que hi ha 1.438.968 persones majors de 64 anys, que suposen un 18,85% de la seva població (7.619.494 habitants). En les projeccions oficials del mateix INE, es preveu que cap a l'any 2040,

aquest percentatge de gent gran serà del 30% de la població.

Aquest important increment de la gent gran es correspon a l'envelliment de la generació nascuda en el període 1945-1965 i que són coneguts com a baby boomers, essent similar en molts llocs del planeta i especialment important en els països més desenvolupats. Aquesta generació està força estudiada pel sector productiu i econòmic, ja que en general són un sector amb una gran capacitat de creació de riquesa. L'any 2004, els baby boomers del Regne Unit tenien el 80% de la riquesa de país i van comprar el 80% de tota la gamma d'automòbils, el 80% dels creuers i el 50% dels productes de cura de la pell³. Aquest col·lectiu, als Estats Units, gasta prop de 377.000 milions d'euros anuals més que les altres generacions, segons es descriu en l'enquesta de previsió

ON CAL ADREÇAR-SE
OFICINES DE L'HABITATGE DE BARCELONA

Oficina de l'Habitatge a Ciutat Vella
Carrer del Pistor Fortuny, 17-19

Oficina de l'Habitatge a l'Eixample
Carrer d'Ali Bei, 13-15

Oficina de l'Habitatge a Sants - Montjuïc
Carrer d'Àngels de Capmany, 23

Oficina de l'Habitatge a les Corts
Carrer del Ramel, 9

Oficina de l'Habitatge a Sarrià - Sant Gervasi
Carrer de Cané, 26

Oficina de l'Habitatge a Gràcia
Carrer de Francisco Giner, 14

Oficina de l'Habitatge a Horta - Guinardó
Carrer del Llobregós, 179

Oficina de l'Habitatge a Nou Barris
Plaça Major de Nou Barris, 1

Oficina de l'Habitatge a Sant Andreu
Carrer de Joan Torras, 49

Oficina de l'Habitatge a Sant Martí
Rambla del Poblenou, 15a

Horari:
Oficina: dilluns, dimarts, dimecres i divendres.
De 9.30 a 14.30h
Després: telefònicament de 9.30 a 20.00h

Per a més informació:
010
www.bcn.cat/habitatge
www.consejo.habitatgebcn.cat

**PROGRAMA
HABITATGE +65 ANYS**
**PISOS AMB SERVEIS PER VIURE
TRANQUIL, SEGUR I ACOMPANYAT.**

**bcn.cat/
habitatge**

**Ajuntament de
Barcelona**

de despesa dels consumidors del govern d'EUA. Tot plegat i de forma conjunta amb l'increment d'esperança de vida de la població, ha fet que les empreses mirin aquest sector com a un nou model de negoci que han batejat amb el nom de Silver Economy (economia de la gent amb el cabell blanc). Aquest sector està sent vist com un nínxol important per al creixement econòmic, formant part dels plans estratègics de creixement de moltes empreses.

Entre les necessitats més importants que té aquest col·lectiu, per poder envellir amb una qualitat de vida òptima, està el de disposar d'un habitatge adaptat a les seves necessitats. Amb aquesta finalitat han aparegut diferents promocions immobiliàries públiques i privades adreçades a aquest col·lectiu i és d'esperar que en els propers anys vagin en augment.

Per altra banda ens trobem que una part d'aquest col·lectiu vol continuar vivint en el seu habitatge habitual, però aquest no reuneix les condicions òptimes pel seu envelliment i cal adaptar-lo. L'adaptació funcional és un concepte vinculat

a la personalització de les solucions tècniques i això també obra la porta a models de negoci vinculats a la millora dels habitatges existents personalitzant la intervenció a cada tipus de necessitat. Aquest, està sent i serà cada cop més un àmbit de treball per als professionals de la rehabilitació d'edificis de casa nostra i en aquest article en veurem alguns aspectes generals, ja que l'abast d'aquest concepte supera àmpliament l'objecte d'aquest article.

■ Envel·liment

L'envelliment és la darrera etapa del cicle de vida de les persones. En aquesta etapa es produeix un conjunt de modificacions morfològiques i fisiològiques que apareixen com a conseqüència de l'acció del temps i que suposen una disminució de les capacitats funcionals, corporals o mentals, les quals no s'inicien en el mateix moment, ni són les mateixes per a tothom. Aquestes disminucions de les capacitats poden comportar una pèrdua d'autonomia de les persones grans. Per tal d'allargar el període d'autonomia cal disposar d'uns edificis accessi-

bles⁴ i uns habitatges adaptats a les necessitats de cadascú per tal que aquests habitatges no-incapacitin.

■ Discapacitat

Segons l'Organització Mundial de la Salut, la discapacitat és un terme genèric que inclou dèficits, limitacions en l'activitat i restriccions en la participació. La Convenció de l'ONU de 2006, va suposar un canvi de paradigma, passant d'un model mèdic a un model social, en el qual les persones amb discapacitat deixaven de ser considerades malaltes i passaven a ser considerades persones de ple dret. La discapacitat o diversitat funcional pot ser de diferents tipus i ens pot afectar per tota la vida, puntualment (accident, embaràs, etc...) o en el darrer tram de la nostra existència (envelliment). En tots aquests casos cal viure en un entorn confortable i accessible.

■ Accessibilitat universal

Segons el Concepte Europeu d'Accessibilitat de 1996, és considerava que l'accessibilitat és la "característica" de l'entorn construït, que permet a totes les persones l'accés, utilització i el gaudi, de manera nor-

malitzada, segura i eficient. A Espanya, l'accessibilitat va passar de ser una "característica" a una "condició" amb la llei coneguda com a LIONDAU, establint que els entorns, processos, productes, objectes i serveis havien de complir les condicions perquè fossin comprensibles, utilitzables i practicables per totes les persones en condicions de seguretat i comoditat i de la forma més autònoma i natural possible. Per tant, avui diem que no és la persona la que té la discapacitat, sinó que és l'entorn, el que discapacita a la persona.

En aquest sentit l'Organització de les Nacions Unides (ONU) ha fet un pas més i convida a tota la societat perquè adopti una nova mirada sobre la discapacitat, deixant enrere la imatge estàtica del tradicional pictograma d'una persona amb cadira de rodes i s'adopti una imatge que integri altres discapacitats de forma més universal. Amb aquesta finalitat es va donar a conèixer, a finals de l'any 2015, un nou pictograma en el que apareix una figura humana amb els braços oberts, que representa la inclusió per a les persones de tots els nivells i a tot arreu. La figura està connectada per un cercle que simbolitza l'abast global i l'harmonia entre els éssers humans a la societat, essent un símbol que representa l'esperança i la igualtat d'accés per a tothom.



■ Disseny per a tothom

Segons l'Institut Europeu de Disseny, en la Declaració d'Estocolm de 2004, el disseny per a tothom consisteix a dissenyar tenint en compte la diversitat humana, la inclusió social i la igualtat. En aquest sentit el Center for Universal Design de la Universitat de Carolina del Nord, estableix que el disseny universal ha de seguir els següents set principis que es resumeixen a continuació:

1. Equitat d'ús

En el disseny s'ha de considerar la seva utilitat, facilitat i comoditat per a ser útil a totes les persones, amb diferents capacitats, que tinguin el mateix ús per a tots, considerant les característiques físiques i sensorials de tota la població. Com a exemple d'equitat d'ús tenim els detectors de presència per encendre la il·luminació d'un espai, que són vàlids per a tot tipus de persona.

2. Flexibilitat d'ús

El disseny s'ha d'adaptar a un ampli ventall de preferències i destreses individuals, als canvis segons les circumstàncies o necessitats i a les dimensions i característiques de l'usuari. Per exemple, una cadira d'oficina. S'hi pot regular l'alçada del pla de seient, dels reposabraços, la inclinació del respall, segons les



mesures i necessitats de cada usuari, i es poden frenar les rodes.

3. Simple i intuïtiu

Es diu de tot allò que es de fàcil comprensió per a diferents capacitats i nivells de concentració. Per exemple, una aixeta monocomandament, que resulta fàcil i intuïtiva d'utilitzar per totes les persones.

4. Informació perceptible

Mitjançant el disseny s'ha de transmetre informació a l'usuari de forma eficaç, amb independència de les condicions ambientals o de les seves capacitats sensorials, i utilitzant diferents maneres per presentar-la (tàctil, sonor, escrit i pictogràfic). Per exemple, el sistema d'informació integral d'un ascensor on hi ha la botonera en Braille, amb informació acústica mitjançant altaveu i la identificació visual que



Avui diem que no és la persona la que té la discapacitat, sinó que és l'entorn, el que incapacita la persona

va informant de l'operació que s'està realitzant o es realitzarà en cada moment.

5. Tolerància a l'error o al mal ús

Ha de minimitzar els perills o danys per ús incorrecte o accidental. El producte ha d'estar dissenyat de tal forma que faciliti avisos de perill o error i ha de tenir elements de seguretat davant de possibles fallades. Per exemple, els sensors i detectors amb alerta visual, lumínica i acústica que alerten de diferents errors o mals usos com poden ser: escapament d'aigua, gas, l'existència d'un incendi, etc.

6. Baix esforç físic

El disseny ha de possibilitar el seu ús de forma còmoda i eficient, amb el mínim esforç i permetent a l'usuari mantenir una posició natural del cos, minimitzar les accions repetitives i els esforços físics continuats. Per exemple l'accionament automàtic i motoritzat de les persianes enrotllables, que no requereix de cap esforç físic i pot ser utilitzat per tothom.

7. Espai suficient d'aproximació i ús

El disseny ha de tenir en compte els espais i dimensions apropiats per permetre l'apropament, abast, manipulació i ús, independentment de la mida del cos de l'usuari, la seva postura (assegut o a peu dret) o mobilitat, facilitant el camp de visió dels elements importants així com l'espai per a l'ús de productes de suport. Per exemple, l'element de suport mecanitzat per penjar la taula de la planxa regulable en

alçada o per penjar la roba dins un armari. Amb el disseny universal s'estandaritza el disseny vàlid per a tothom, però fins i tot en aquests casos pot no ser suficient, arribant a ser necessària una adaptació funcional.

■ Adaptació funcional

L'adaptació funcional no forma part del llenguatge tècnic dels professionals de l'edificació, però sí que forma part de la legislació social, com es pot veure en la Llei 39/2006, de promoció de l'autonomia personal i atenció a les persones en situació de dependència, que parla de *"l'accessibilitat i adaptacions a la llar que contribueixin a millorar la seva capacitat de desplaçament a l'habitatge"*, o la Llei 12/2007, d'11 d'octubre, de serveis socials que estableix *"Ajudes per a l'adaptació d'habitatges per a persones amb discapacitat"*

Tot i que s'entén a què es refereix, no tenim una definició oficial del terme en el nostre país. La *"Delivering housing adaptations for disabled people"*⁵⁶ del govern britànic, defineix l'adaptació de la següent forma: *"el propòsit d'una adaptació és modificar els entorns discapacitants per restablir o permetre la vida independent, la privacitat, confiança i dignitat de les persones i les seves famílies. No és, per tant, primerament una tasca de realitzar obres, dotar d'equipaments o modificar un habitatge, sinó de proveir una solució individualitzada als problemes de les persones que experimenten un entorn que els incapacita."* Tal i com es desprèn clarament d'aquesta definició, l'adaptació funcional no és un concepte universal per a tothom si no unes solucions personalitzades a cadascú. És per això que aquest tipus d'intervenció pot formar part d'un treball interdisciplinari, on intervé personal sanitari (infermeres, terapeutes ocupacionals, etc...) que fan una valoració de les necessitats personalitzades de l'usuari. Els tipus d'adaptacions funcionals són moltes i molt diverses

i a continuació es mostra algunes idees d'exemple, aplicats a algunes de les peces principals dels habitatges⁷⁸.

■ El bany

La cambra de bany és una peça clau de l'habitatge, on es realitzen les activitats bàsiques, vitals i imprescindibles de la vida diària, i no només les funcions fisiològiques, també altres activitats que tenen a veure amb el cos i les seves cures. Segons un estudi de Fisher i Robinson de 2010, els espanyols vam passar una mitjana de 1,6 anys en el bany, realitzant tasques de cura personal, entre els 18 i 64 anys. Tot plegat fa que sigui un espai on s'hi desenvolupen accions que poden comportar certs riscos com rrelliscades i caigudes, ja que es desenvolupen amb les condicions menys favorables.

És per tot això que la seguretat és un element clau en el bany i cal comptar amb un espai que contribueixi a facilitar la participació de tots els membres de la casa, i que permeti exercir les tasques de manera òptima. Per tot això cal tenir en compte l'accés, la mobilitat interior, la disposició dels aparells sanitaris, la seguretat i l'ús d'accessoris, mecanismes i productes de suport. Tot plegat ha d'estar especialment adaptat per mantenir o millorar l'acompliment i la independència de





Plat de dutxa pla Level-box, que recull l'aigua perimetralment mitjançant un canal en la part inferior, segons una idea original de l'arquitecte tècnic Enric Graells, presentada l'any 2005

l'usuari amb un equipament ergonòmic, comprensible i de fàcil accionament. Alguns exemples senzills i quotidians que cal tenir en compte són el lavabo on caldria garantir que qualsevol persona pugui acostar-se a ell, l'ideal seria que no tingués peu, d'aquesta manera es deixa un espai lliure per sota que permet apropar una cadira de rodes. Existeixen, a més, al mercat, alguns models que es poden regular en altura i, fins i tot, desplaçar lleugerament d'un costat a un altre, aconseguint així una adaptació completa del lavabo a la persona. L'aixeta que s'usa diàriament, s'ha de poder accionar fàcilment. Per augmentar la seguretat de nens, grans amb deteriorament cognitiu i persones amb problemes de sensibilitat o discapacitat intel·lectual, es poden instal·lar termòstats que evitin que l'aigua surti massa calenta o massa freda. Aquesta solució beneficia a tots els usuaris de la casa.

Una altre element fonamental és la banyera i la dutxa. Si bé l'opció més adequada, des d'un punt de vista de la seguretat, és el plat de dutxa, la realitat és que en molts habitatges només es disposa d'una

banyera i alguns usuaris ho prefereixen així. Per fer aquest element més accessible, a més de comptar amb una superfície antilliscant, cal utilitzar taules o cadires especials. En cas de poder instal·lar un plat de dutxa, és important que aquesta estigui enrasada amb el paviment. En aquest cas, és aconsellable col·locar seients de dutxa. Els seients poden ser fixos, però també plegables, amb el consegüent estalvi d'espai.

L'assecat és una activitat per a la qual molta gent no és independent, i que requereix adoptar postures forçades que poden comprometre l'equilibri. És convenient realitzar aquesta tasca asseguts i, si hi ha la

possibilitat, es pot instal·lar dins de la pròpia cabina de dutxa un asseccador de cos. Finalment convé tenir present que els materials emprats han de ser fàcils de netejar, resistents a l'ús quotidià, contrastant cromàticament amb els sanitaris i la resta de l'equipament del bany, no provocaran reflexos que generin enlluernaments.

El paviment, de tipus C3, permet evitar relliscades, tant en sec com en mullat i les barres de suport que ajuden a mantenir l'equilibri, han d'estar ancorades perfectament a la paret, per evitar inseguretat i accidents. La il·luminació, també és un altre aspecte clau en el bany, havent de ser homogènia, indirecta, reforçant el nivell d'il·luminació en zones puntuals i evitar canvis bruscos.

La garantia de seguretat, es completa amb la instal·lació d'un sistema lluminós i acústic, de trucada d'auxili des del seu interior, que haurà d'abastar tota la superfície de la cabina, disposant sensors que detectin la caiguda i activin l'alarma, bé a una balisa, o amb un missatge al telèfon mòbil.

La seguretat és un element clau al bany i cal comptar amb un espai que faciliti la participació de tots els membres de la casa



La cuina és un altre dels espais de la casa on es fa vida comunitària i cal tenir cura de la distribució dels diferents components

■ La cuina

En la cuina s'hi duu a terme molta vida social i totes les accions relacionades amb l'alimentació. S'hi realitzen activitats molt variades, amb molt moviment de persones i un lloc amb numerables riscos (hi ha aigua, gas, foc, elements punxants, tallants, aparells elèctrics, presència de productes químics, possibilitat de cremades, etc...) als quals les persones grans poden ser més sensibles i suposar més dificultats per ser independents. La premissa més important per dissenyar cuines accessibles per a tothom, és que s'hi puguin fer el màxim d'activitats de manera autònoma, sense necessitat de demanar ajuda als altres, de manera que el disseny sigui el més senzill possible.

S'hi ha de tenir en compte la mida i les distàncies, ja que té una gran importància els desplaçaments que s'ha d'intentar que siguin mínims, possibilitant l'abast visual i físic de tot l'espai. És preferible que la disposició del mobiliari sigui en forma de L o de U, ja que hi ha continuïtat entre les zones de treball, i els aliments i estris es mouen d'un costat a un altre sense haver-los d'aixecar, reduint les distàncies i focalitzant les zones de treball, els estris i els aliments per sobre del taulell de cuina. En determinats casos és recomana-

ble que es pugui regular, de manera elèctrica o manual, l'alçada de les zones de treball, segons les necessitats dels usuaris i deixar espai per a les cames sota el taulell.

El treball i maneig d'estrís i aliments sobre aquestes superfícies requereix una plena aproximació frontal. En el mobiliari comportarà que s'hagi d'obrir i tancar armaris i

La premissa més important per dissenyar cuines accessibles per a tothom, és que s'hi puguin fer el màxim d'activitats de manera autònoma

obrir calaixos. Això pot ser un gran problema per als que tinguin dificultats a l'hora de manipular. Amb aquest sentit són preferibles els tiradors grans i amb contrast cromàtic. Una altra possibilitat és utilitzar mobles amb portes que s'obren en pressionar sobre els mateixos. Per a les neveres, rentadores, assecadores i rentavaixelles es necessita un espai més gran de maniobra

prèvia i marge per arribar als tiradors i manipular amb comoditat. Es recomanen els taulells de cuina elèctrics amb comandaments, evitant els taulells tàctils per la dificultat de localització per a una persona amb ceguesa, i s'ha d'aïllar tèrmicament la superfície inferior del taulell de cuina per evitar cremades a les cames i genolls en el cas de persones amb cadira de rodes. Tots els aparells elèctrics haurien d'incorporar avisos lluminosos i sonors, perquè totes les persones tinguin manera d'accedir a la informació, també els que tenen problemes per escoltar o veure.

És preferible que l'aixeta sigui monocomandament, de maneta llarga i extraïble, per regular amb un sol moviment el cabal i la temperatura de l'aigua, facilitant el seu abast des de la vora del taulell de cuina i permetre omplir galledes recolzades a terra. Pel que fa als acabats, s'ha de procurar que hi hagi el major contrast cromàtic possible entre els paraments verticals, horitzontals i mobiliari, i, al seu torn, amb els accessoris, mecanismes i dispositius.

El taulell sempre hauria de ser de color llis, amb arestes arrodonides i lliure d'obstacles, per facilitar el lliscament de les cassoles evitant elevar-les a les persones amb dificultats de mobilitat i que tinguin menys força, i permeten la localització d'objectes, sobre ella, a les persones amb resta visual. Al igual que el bany, els paviments haurien de ser antilliscants en sec i en mullat, evitant brillantor i reflexos, amb el que compaginar la il·luminació natural i artificial. També cal tenir present que caldria comptar amb llums addicionals que enfoquin directament la zona de treball, sense que produeixin ombres ni enlluernaments, i puguin seleccionar segons la tasca. La ubicació ideal és sota els mobles superiors.

Les claus de pas, interruptors i endolls s'han d'identificar visual-



Prototip de la Fundació ONCE d'adaptació funcional de saló menjador

ment i pel tacte, i estar properes per evitar desplaçaments. És recomanable instal·lar detectors de fum, gas, fuites d'aigua, caigudes, etc, connectats a alguna central d'alarma o sistema domòtic de l'habitatge, així com disposar d'algun sistema per estar comunicats amb l'exterior, com un telèfon o l'interfon del porter automàtic, que puguin ser utilitzats en cas de risc.

És preferible que la zona d'emmagatzematge de productes químics sigui exterior i és recomanable disposar-ho en un moble que es pugui tancar amb clau per guardar els productes que puguin ser tòxics, perquè no quedin a l'abast dels que no puguin tenir consciència del perill.

■ El saló menjador

La importància del saló-menjador, ve condicionada perquè és un espai on s'hi passa gran part del temps dins de la casa i on es reben les visites. Si pot ser, hauria de ser d'una mida prou ample, amb una definició de l'espai quadrat, facilitant l'accés a l'equipament, davant dels espais rectangulars.

En cas de disposar de terrasses o balcons caldria disposar d'uns escopidors enrasats amb el paviment o comptar amb un pla inclinat per salvar aquest ressalt i evitar caigudes. Si la fusteria esta equi-

pada amb persianes enrotllables, seria preferible que aquestes fossin motoritzades, essent aconsellable l'ús de finestres corredisses en el cas de persones amb resta visual per evitar impactes i de finestres rectangulars o amb una part fixa de vidre a la part inferior, per possibilitar la visió de l'exterior a les persones usuàries de cadira de rodes o de baixa alçària.

■ El dormitori

L'altre lloc on diàriament s'hi passa una bona part del temps descansant i recuperant forces, és el dormitori. Un aspecte important d'aquest espai és la il·luminació. En un dormitori pot ser necessari aixecar-se per la nit. En aquest cas, es necessari identificar ràpidament i fàcilment la ubicació del mecanisme elèctric que actua com a interruptor. És aconsellable que incorpori

una llum pilot per indicar visualment la seva ubicació. També es poden instal·lar detectors de moviment o presència que facilitin l'encesa.

Pel que fa als paviments, cal anar en compte amb les catifes, estèticament poden ser confortables, però dificulten molt la mobilitat. En cas de tenir un desig irrefrenable de tenir-ne una, es convenient fixar-la al terra amb una xarxa antilliscant de goma o amb cinta adhesiva de doble cara, per evitar que es mogui.

De forma general, cal tenir present que són preferibles les manetes i els tiradors en portes als poms rodons. Les formes arrodonides que s'han d'accionar, creen dificultats d'aprehensió a les persones grans. El mateix passa amb les claus. És preferible que no hi hagi claus en armaris i portes. Si és necessari, és preferible l'obertura amb targeta o altre mecanisme digital.

■ Ajuts i subvencions

Conscients d'aquestes necessitats s'han habilitat algunes línies d'ajuts i subvencions públiques que faciliten les adaptacions funcionals d'habitatges per a la gent gran. L'any 2009, la Diputació de Barcelona va implantar un programa de rehabilitació i adaptació funcional i arranjament d'habitatges per a persones grans. Aquests ajuts tenen la finalitat de garantir les condicions d'accessibilitat, seguretat, higiene, habitabilitat i eficiència energètica mínimes mitjançant la realització de reformes bàsiques als habitatges de les persones grans més vulnerables. Es tracta, per tant, d'obres

	Edició de la convocatòria d'ajuts			
	2009-2010	2012-2013	2014-2015	2016-2018
Núm. d'habitatges arranjats	1589	850	1060	2800
Intervencions en banys		81%	90,6%	82%
Els beneficiaris requereien suport familiar per a desenvolupar la seva activitat diària		47,17%	42,8%	75%
Persones amb discapacitat				21%

no estructurals, reparacions i instal·lacions d'ajudes tècniques perquè la persona beneficiària gaudeixi d'una major autonomia funcional i qualitat de vida en el seu domicili. Aquestes es classifiquen en quatre tipologies bàsiques d'intervenció:

- a. Arranjaments en banys.
- b. Arranjaments en cuina
- c. Arranjaments generals.
- d. Actuacions complementàries de millora de l'eficiència energètica dels domicilis.

Fins al moment s'ha intervingut en 6299 habitatges, essent majoritàriament intervencions en banys.

Els destinataris d'aquest programa són els ens locals de la demarcació de Barcelona exceptuant la ciutat comtal. En funció dels arranjaments assignats per la Diputació de Barcelona als ens locals, els serveis socials municipals s'encarreguen d'identificar les llars i persones susceptibles de participar en el programa. Posteriorment la Diputació de Barcelona ofereix l'assistència i el suport tècnic d'una direcció facultativa que s'encarrega de supervisar, orientar i comprovar la correcta execució dels arranjaments.

Entre d'altres tasques, la direcció facultativa és responsable de realitzar les visites inicials de valoració als domicilis, prescriure les actuacions, elaborar els informes d'adaptació funcional i els encàrrecs d'execució i, finalment, realitzar l'acta de comprovació i conformació final. Amb aquest programa es finança el 100% del cost de les intervencions, a raó de 2.100€ per arranjament, que inclou el cost de l'execució més despeses de gestió tècnica associada.

La contractació d'aquests serveis de direcció facultativa es realitza per concurs de contractació pública. L'Institut Municipal de l'Habitatge i Rehabilitació de Barcelona, també ha realitzat algun concurs per la contractació del servei de direcció facultativa de les obres de rehabilitació i adaptació funcional i

dels serveis de valoració de la situació socioeconòmica dels habitatges acollits al programa d'arranjament d'habitatges de persones en situació de vulnerabilitat a la ciutat de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible.

L'Agència de l'Habitatge de Catalunya ha establert unes convocatòries anuals de subvencions específiques per a obres d'arranjament en l'interior dels habitatges per a persones grans. El pressupost de les obres no pot superar l'import màxim de 3.000 euros per habi-

Fora de les nostres fronteres, hi ha experiències més consolidades legislativament que a casa nostra i els ajuts econòmics són majors. L'any 1998, es va establir a Suècia una llei en referència a les persones grans, que persegueixen possibilitar que aquest col·lectiu pugui seguir vivint a la seva llar, mentre això sigui possible. Per fer-ho possible han establert ajuts que cobreixen el cost complet de l'adaptació funcional de l'habitatge a través del municipi de residència. L'any 2009 s'havia destinat 958 milions d'euros a 72.700 persones (13.177 €/habitatge).

Qualificació	Descripció
LEA 5+	Perfectament adaptat per a la gent més gran
LEA 5	Perfectament adequat per a gent gran
LEA 4	Apte per a gent gran
LEA 3	Sense obstacles
LEA 2	Pocs obstacles
LEA 1	Molts obstacles

Qualificació en el segell voluntari anomenat LEA, Living Every Age

tatge. La primera convocatòria es va realitzar l'any 2017. Poden ser beneficiàries de les subvencions les persones sol·licitants que formin part d'una unitat de convivència que inclogui entre els seus membres alguna persona de 65 anys o més, que tinguin el seu domicili habitual i permanent a l'habitatge objecte de l'arranjament, i a les quals les obres de reforma beneficiïn directament, havent d'estar l'habitatge ubicat a la província de Girona, Tarragona o Lleida. Per conèixer les condicions concretes cal consultar les bases reguladores de la concessió que es realitzen anualment.

Alguns dels tipus d'intervencions d'adaptació funcional d'habitatges existents, també es poden acollir a les convocatòries d'ajuts i subvencions a la rehabilitació del Consorci Metropolità de l'Habitatge i del Consorci de l'Habitatge de Barcelona. Per això també cal consultar les bases reguladores de la concessió que es realitza anualment.

L'any 2010, s'han impulsat a França 12 proposicions concretes per respondre a aquest repte. Una d'elles pretén estructurar una oferta de petites empreses de construcció i artesans, degudament homologades després de la seva capacitat mitjançant cicles de formació regular en el camp de l'adaptació funcional d'habitatges. A la Gran Bretanya s'ha creat el Llibre Verd sobre l'atenció social a les persones grans (2018) i també hi ha una línia d'ajuts a través de Disabled Facilities Grant i altres entitats socials coordinades amb les autoritats locals. L'any 2017 havien destinat 280 milions de lliures a 40.000 persones (7000£/habitatge) i el 2018 seran 400 milions⁹.

■ Beneficis colaterals

Les actuacions d'adaptació funcional dels habitatges existents contribueixen a la millora de les prestacions per als seus usuaris i aporten beneficis associats col·laterals que també cal tenir en compte:

Criteris DALCO	Aspectes relacionats
Deambulació	■ Zones de circulació: reserves d'espais, dimensions de passadissos, buits de pas, portes, mecanismes de tancament, mobiliari, etc. ■ Espais d'aproximació i maniobra: disseny, dimensions mínimes, obstacles, mobiliari, etc. ■ Canvis de pla: graons, escales, rampes, ascensors, plataformes elevadores, tapisos rodats, etc. ■ Paviments: material, característiques, etc.
Aprehensió	■ Abast: alçada, ubicació, distribució, etc. ■ Accionament: disseny, facilitat d'ús, conveniència, etc. ■ Agafar: disseny, facilitat d'ús, conveniència, etc. ■ Transport: elements de trasllat de material o productes, disseny, etc.
Localització	■ Senyalització: visuals, acústiques, tàctils o la seva combinació. ■ Il·luminació: general i específica. ■ Altres mitjans d'orientació i localització com el contrast d'elements i ús de paviments tàctils.
Comunicació	■ Comunicació no interactiva: visual: panells i altres mitjans gràfics i escrits. Comunicació tàtil i/o sonora. ■ Comunicació interactiva: Intercanvi d'informació emissor-receptor.

Aspectes relacionats amb els criteris DALCO establerts en la UNE 170001.1

- Les aixetes monocomandaments, termorregulables o amb sensor, són més fàcils de manipular i utilitzar, reduint el consum energètic i d'aigua. Utilitzar llum tipus led genera més llum amb menys consum energètic. Ambdues solucions suposen una reducció d'emissions de CO₂ i de consum d'energia, essent un benefici pel medi ambient.
- Disposar de plat de dutxa en lloc de banyera permet una millor funcionalitat i disminueix el consum d'aigua aportant una reducció d'un recurs natural que és escàs, essent un benefici pel medi ambient.
- La sensorització dels habitatges permet activar una infinitat de dispositius que faciliten les accions que els usuaris han de realitzar en un habitatge diàriament, però també milloren la seva seguretat personal i la conservació de l'immoble perquè evita o anticipa els possibles riscos.
- Per a les persones cegues, l'ordre és fonamental per desenvolupar-se. Les millores en l'ordenament de la composició de l'habitatge i els seu mobiliari augmenta la capacitat d'emmagatzematge mitjançant l'ús de solucions intel·ligents.
- Les mampares abatibles, modulars o que es recullen al sostre deixen més espai diàfan donant

més sensació d'amplitud a la cambra de bany, reduint riscos i millorant la seguretat.

- Crear un ambient agradable amb colors, textures, etc... permet relaxar-se i alleugerir-se de l'estrès, beneficiant a tots els membres de la família.
- L'ús de colors per provocar contrast cromàtic és fonamental per a les persones amb residu visual, millorant la vitalitat de les persones que habiten a la casa.
- Al millorar la decoració, el tipus de mobiliari i la funcionalitat de l'espai es fa que s'incrementi el valor de l'habitatge.

■ Segells i certificats de qualificació

En el nostre país existeix tot un seguit de cèdules i certificats públics que mesuren aspectes qualitatius dels habitatges com són la cèdula d'habitabilitat, el certificat d'eficiència energètica, el certificat d'aptitud (ITE), però no n'hi ha cap que qualifiqui els habitatges des d'un punt de vista dels requeriments de l'usuari.

A més a més, cal tenir en compte que el disseny dels edificis s'ha fet amb unes característiques familiars i unes dades antropomètriques d'un usuari tipus, amb el que es conformen unes prestacions que poden estar molt allunyades del que els usuaris necessiten: alçades de pis, dimensions de pas de portes, escales, passadissos, etc...



En el nostre país existeix tot un seguit de cèdules i certificats públics que mesuren aspectes qualitatius dels habitatges

Tot plegat dibuixa un panorama poc encoratjador, especialment per la part de la població més gran, que en pocs anys serà la generació amb el percentatge més elevat que ha tingut mai el nostre país en tota la història. Aquesta situació es similar en altres països del nostre entorn. Amb aquest sentit, a Suïssa, s'ha creat un segell voluntari anomenat LEA, Living Every Age, que qualifica els habitatges segons una escala de classificació de 6 graus www.lea-label.ch/fr/. L'objectiu de l'etiqueta és promoure la construcció d'habitatges sense obstacles i adequada per a totes les edats.

A Espanya, l'Associació Espanyola de Normalització UNE, ha elaborat la norma UNE 170001 d'accessibilitat universal. Aquesta norma, de caire voluntari, especifica els requisits d'un sistema de gestió que pot ser utilitzat per una organització (sector terciari, administració pública, etc...), quan aquesta desitja demostrar la seva capacitat per a proporcionar i mantenir entorns accessibles que satisfacin els requisits legals i reglamentaris aplicables, aspirant a augmentar l'accessibilitat d'aquests entorns a través de l'aplicació eficaç del sistema i que s'anomena amb l'acrònim DALCO.

Aquesta norma consta de dues parts. La norma UNE 170001.1, que estableix els criteris per facilitar l'accessibilitat en les organitzacions i la norma UNE 170001.2 que estableix el sistema de gestió de l'accessibilitat, especificant com s'ha de documentar, implantar i mantenir el sistema de gestió i la millora continua. Amb base a aquesta norma es pot obtenir una certificació que acrediti el seu compliment emès per una entitat de control o empresa certificadora.

En els criteris DALCO s'hi consideren quatre tipus d'accions que s'ha de tenir en compte i que li donen nom, amb les seves inicials: Deambulació, Aprehensió, Localització i Comunicació (DALCO).

Tot i no estar pensats pels edificis d'habitatge, es pot utilitzar per similitud aquets criteris per al seu disseny, ja que com hem dit anteriorment en aquest article, no es disposa en el nostre país d'una legislació al respecte, no obstant això, s'ha tenir present que l'adaptació funcional dels habitatges existents és quelcom que va més enllà dels criteris DALCO.

Una altra iniciativa és la que planteja la Fundació Salas, que proposa una certificació de l'accessibilitat de municipis, entitats i institucions mitjançant un certificat que anomena Certificat Accés. La Fundació Salas és una entitat privada sense ànim de lucre nascuda el 2004 per iniciativa de Salas Serveis Immobiliaris i que s'orienta a fomentar la investigació, la difusió i el desenvolupament de l'adaptabilitat dels habitatges i el seu entorn per afavorir l'autonomia de totes les persones, independentment de les seves característiques físiques, psicològiques o mentals.

■ Formació¹⁰

Tal com es pot veure en aquest article, hi ha un nou repte pel sector de l'edificació en l'adaptació funcional d'habitatges existents. Aquest tipus d'intervenció està lligat a la intervenció en edificis existents, però es requereix un cert grau d'especialització en interiorisme, accessibilitat, disseny universal, seguretat, confort, domòtica, etc... i unes habilitats i capacitats per treballar de forma coordinada amb professionals sanitaris: infermeres, terapeutes ocupacionals, etc... Per cobrir aquest repte caldran professionals preparats i especialitzats, el professional generalista s'hi pot endinsar mitjançant una formació de reciclatge específica. Esperem que l'arquitecte tècnic dedicat a la rehabilitació hi pugui tenir un paper important. ■

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

Referències bibliogràfiques

1. **Arbós, J. (2018, març 18).** Ajustos raonables en els edificis existents. [Entrada blog]. <http://informatiu.apabcn.com/blog/ajustos-raonables-en-els-edificis-existents/>
2. **(2004).** I Plan de Accesibilidad 2004-2012. Recuperat de <https://sid.usal.es/idos/F8/FD012610/pndaa.pdf>
3. **Walker, D. (2004, setembre 16).** Live Fast, Die Old. BBC News Online Magazine. Consultat 21 de gener de 2020, des de http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/3659996.stm
4. **Bosch, J. (2007).** El problema de l'habitatge en la vellesa a Catalunya. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya. ISBN: 978-84-393-7435-0
5. **(2013).** Delivering Housing Adaptations for Disabled People : a detailed guide to related legislation, guidance and good practice. Recuperat de <http://careandrepair-england.org.uk/wp-content/uploads/2014/12/DFG-Good-Practice-Guide-30th-Sept-13.pdf>
6. **Alonso, F. (2015).** Adaptación funcional de la vivienda. Dins 4t Simposi de la Rehabilitació: 5 i 6 de novembre de 2015. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona. Recuperat de https://www.apabcn.cat/documentacio/areatecnica/PDFS_SHAREPOINT/4Simposi/FERNANDO-ALONSO.PDF
7. **Marrot, J. (2017).** Envel·liment i habitatge dins Grup de treball: Habitatge: element clau en el procés d'envel·liment. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.
8. **Marrot, J. (2017).** Adaptació funcional d'habitatges dins la Setmana de la Rehabilitació: REhabilita. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona.
9. **Garcia, X. (2019).** Adaptació funcional dels habitatges existents dins jornada de l'envel·liment, habitatge i entorn. Barcelona: Consorci Universitat Internacional Menéndez Pelayo Barcelona-Centre Ernest Lluch.
10. **Barratech, M. (2018, abril 18).** Accessibilitat: de la teoria a la pràctica. [Entrada blog]. Consultat des de <http://informatiu.apabcn.com/blog/accessibilitat-de-la-teoria-a-la-practica/>

ibertrac

DES DE 1977



TRACTAMENT D'ESTRUCTURES

ESTUDI ACTIVITAT XILÒFAGS

ESTUDI DANYS EN ESTRUCTURES

SANEJAMENT I RECONSTRUCCIÓ BIGUES DE FUSTA

CONTROL TÈRMITS EN CASES I EDIFICIS

IBERTRAC AMB MÉS DE 30 ANYS REALITZANT SERVEIS PER A LA PROTECCIÓ I CONTROL DE PLAGUES. AMB TRES DEPARTAMENTS DIFERENCIATS:

1 SALUT AMBIENTAL.

2 DIAGNÒSTIC, PROTECCIÓ I CURACIÓ DE LA FUSTA.

3 PROTECCIÓ D'EDIFICIS CONTRA AUS-PLAGA.



ibertrac.com / termitas.net

Tel 93 439 31 04 • 93 430 43 01

Fax 93 444 10 42

ibertrac@ibertrac.com

C/Loreto 13-15 D 08029 Barcelona



CONTRACTA

25 ANYS

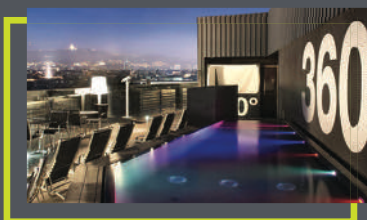
Fem senzilles les obres complexes

Fa 25 anys que aportem innovació i tecnologia a les obres, amb un equip tècnic que planifica i supervisa amb rigor cada projecte.



Rehabilitació d'edificis

Donem servei a comunitats i propietaris d'immobles en la cura del seu manteniment, rehabilitació, i ampliació dels seus edificis.



Edificació

Nova construcció, rehabilitacions i manteniments per empreses i institucions.



Indústria

Construcció i edificació per a la indústria



Josep Lluís Sala: “Els tècnics hem estat mal acostumats treballant en coordenades relatives”

Descobrint el **Sistemes d'Informació Geogràfica** (GIS)

Elisenda Gadea / © Foto i gràfics: Chopo i Josep Lluís Sala

Durant els darrers mesos, el CAATEEB ha organitzat a les diverses seus col·legials un seguit de jornades tècniques destinades a fer conèixer a fons les eines de georeferenciació i generació ràpida d'arxius GML. L'objectiu d'aquest coneixement és poder complir amb els tràmits cadastrals derivats de la Llei 13/2015, que va modificar la Llei del Cadastre i la Llei Hipotecària per exigir l'aportació de plànols georeferenciats amb coordenades UTM. En les jornades s'imparteixen les nocions per tractar la informació georeferenciada amb Sistemes d'Informació Geogràfica (GIS) com ara QGIS.

Aquestes sessions són impartides pel company Josep Lluís Sala Sanguino, arquitecte tècnic i soci director de BGEO OPEN GIS, a més de vocal de la Junta de Govern del CAATEEB i delegat del Vallès Oriental. Ens trobem amb en Josep Lluís a la planta quarta del Col·legi, a Barcelona, una tarda de principis de desembre. En una estona, tractarem d'esbrinar què és el GIS, quines aplicacions té i per què s'ha convertit en *trending topic* en els darrers temps.

Què és el GIS?

“Són les sigles en anglès de Sistema d'Informació Geogràfica”.

...

“És un conjunt de tecnologies que permeten gestionar i analitzar la informació que té component espacial. Podem capturar la informació, emmagatzemar-la, editar-la, analitzar-la i visualitzar-ne els resultats. Es treballa per capes d'informació separat per temàtiques: cartografia, les ortofotos, el cadastre, el planejament, les infraestructures... Tota aquella informació que es pugui ubicar en un punt geogràfic concret es pot incorporar al GIS.

“Els arquitectes tècnics (i els arquitectes) hem estat mal acostumats treballant en coordenades relatives, amb un $x,y=(0,0)$ proper i, si era possible, amb un dels eixos alineat amb alguna façana de l'edificació. És a dir, hem estat plasmant la informació dels elements que projectem i construïm sobre unes coordenades no georeferenciades”.

Crec que ho començo a entendre...

“Els Sistemes d'Informació Geogràfica ens permeten treballar amb informació gràfica acompanyada d'informació alfanumèrica. I aquesta informació gràfica es troba perfectament georeferenciada en el territori”.

Podríem dir que es tracta d'una mena de BIM?

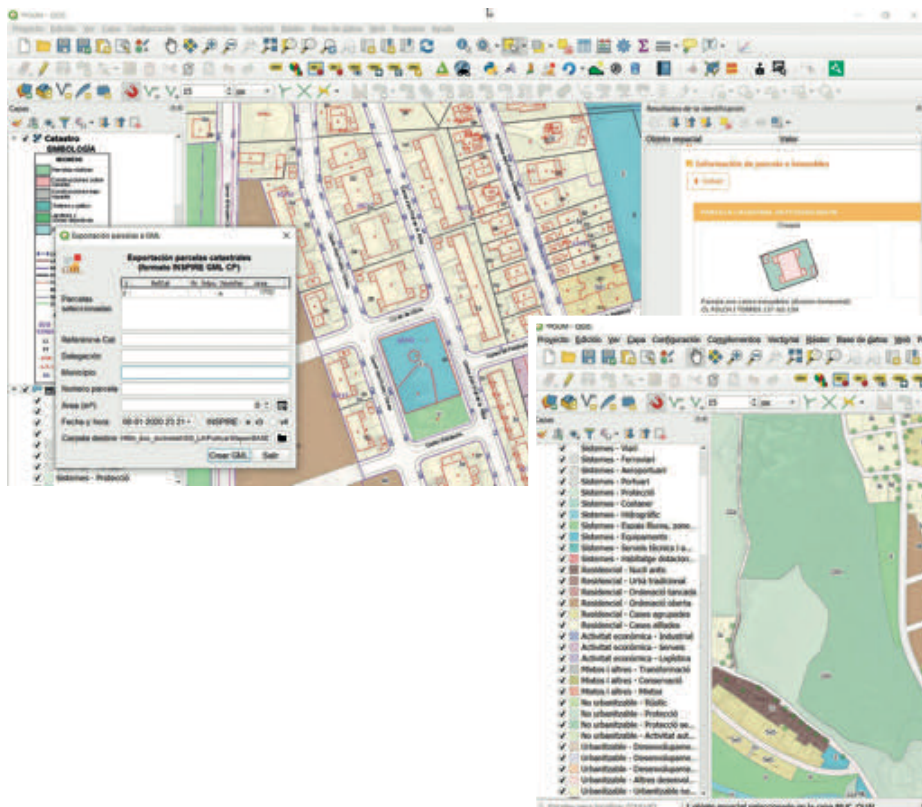
“Sí, podríem dir que és el BIM del territori, amb les seves diferències,



Josep Lluís Sala Sanguino

és clar. De fet BIM i GIS es complementen, el BIM a escala d'edifici i el GIS a escala territori. El GIS gestiona dades vectorials amb formats com Shapefiles, Geopackage, DXF, GML o bases de dades espacials com PostgreSQL-PostGIS, i també dades *ràster*, com poden ser les ortofotos o models digitals d'elevació.

“El GIS ve de molt lluny, l'any 1854 ja es va fer el que es coneix com a primera anàlisi GIS de la història”



Superposició d'informació cadastral i urbanística tractada amb QGIS.

Interessant. Quines aplicacions té, de facto, la creació d'aquesta base de dades?

"Ui, moltíssimes! Sobretot per a organismes i empreses que gestionen elements al territori com poden ser els ajuntaments o empreses de serveis.

"En el cas dels ajuntaments, el 80% de la informació que gestionen es pot geoposicionar, per tant tot allò que es pot situar en el territori es pot incloure a la base de dades. Temes com la cartografia, el cadastre, el cens, el planejament urbanís-

tic o les infraestructures es poden analitzar conjuntament amb el GIS. I per exemple, pot ser útil per decidir quina és la millor ubicació d'un equipament perquè s'han tingut en compte diferents factors que prèviament s'han introduït a la base de dades com ara la població, les zones de creixement futur, altres equipaments existents, l'estructura viària, les zones vulnerables...

"O per decidir quins són els millors itinerari per carrils bici, o saber quin és el grau d'accessibilitat de la meua ciutat i establir la pri-

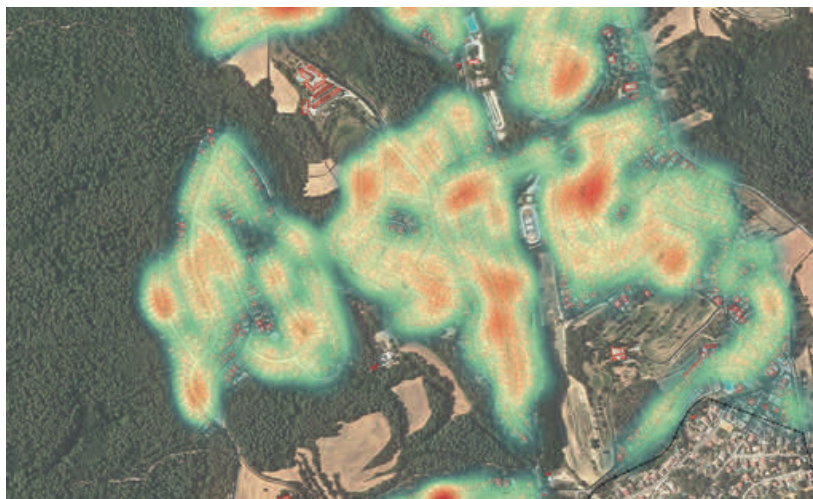
oritat de millora d'aquesta tenint en compte amplades, pendents, equipaments...

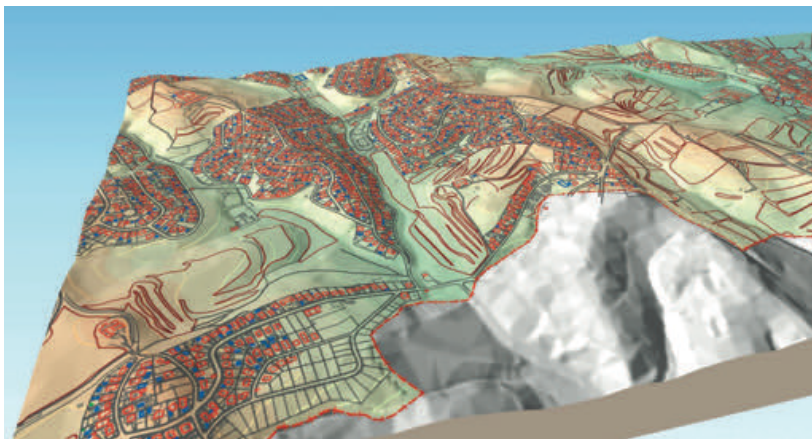
"A més a més, si s'utilitzen programes de codi obert com QGIS, sense cost de llicències, s'està dotant a l'administració i a les empreses, d'eines *open source* molt potents per realitzar totes aquestes anàlisis. A la vegada que s'està donant una oportunitat a empreses locals i persones que donen servei al voltant d'aquestes eines (formació, inventaris, consultoria, programació de noves necessitats), per tant, estem passant de destinar recursos a grans corporacions del software privatiu moltes vegades ubicades lluny de la nostra activitat, a destinar-los a l'economia local de les empreses i els professionals capacitats".

Sona molt bé. En definitiva, entenc que de moment ens trobem en la fase primària o beta de l'àmbit d'aplicació del GIS i que aquesta consisteix en una compilació de dades pantagruèlica per tal d'agilitzar i fer més eficients els processos i les gestions del futur...

"De fet no és ben bé una fase primària. El GIS ve de molt lluny, l'any 1854 ja es va fer el que es coneix

Mapa de calor d'indicadors sobre cartografia vectorial i ortofoto WMS de l'ICGC.





Visualització 3D de cartografia i mapa d'ombres sobre un model d'elevacions a QGIS.

“Com més dades anem incorporant al Gis, més eficients seran les nostres anàlisis i més encertades seran les nostres decisions sobre el territori”

com a primera anàlisi GIS de la història. El doctor John Snow, un epidemiòleg anglès, va situar en un mapa del barri del Soho de Londres dues capes d'informació: per una banda, on vivia la població afectada per una epidèmia de còlera i per l'altra, els pous d'aigua d'on era possible que els malalts o morts havien begut.

“L'anàlisi va donar lloc a un mapa on es va determinar que hi havia un pou a Broad Street que era el possible causant de l'epidèmia ja que els malalts s'agrupaven al voltant d'aquella ubicació. Això ens demostra que si la informació la tractem només com un llistat ens dona una visió, i aquest mateix llistat posat sobre un mapa ens dona una altra visió molt més enriquidora.

“Fora d'aquesta anàlisi, una mica extemporània, el Gis es pot dir que va néixer a Canadà l'any 1962 per gestionar els usos del sòl a aquest país, que és pel que principalment s'ha vingut utilitzant el Gis, per a anàlisis de territori, d'usos del sòl, mediambientals, de connectivitat biològica.

“Però seguint amb el que comentem respecte la compilació de dades, és així, com més dades anem incorporant al Gis, més eficients seran les nostres anàlisis i més encertades seran les nostres decisions sobre el territori”.

Sembla clar que és una eina de gran utilitat. Quines altres aplicacions pot tenir?

“Per exemple, en el camp de les infraestructures. La nostra empresa utilitza aquestes eines per fer gestió de les xarxes d'abastament d'aigua i de sanejament, amb l'ajuda de Giswater, un desenvolupament propi també *open source*, que ens permet modelar hidràulicament aquestes xarxes i veure els resultats en el mateix visor, a banda de gestionar el dia a dia de la infraestructura.

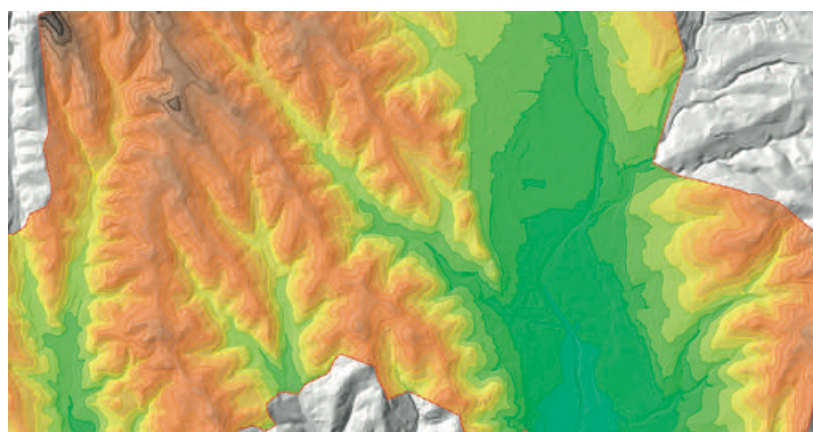
“També en el camp dels residus i la neteja viària, ubicació de contenidors en funció de la població, o per la situació de parades de bus, analitzant la població servida. També per gestionar els tractaments a l'arbrat viari, o per analitzar quines espècies poden malmetre infraestructures soterrades amb les arrels”.

Per què s'ha produït darrerament un boom al voltant del Gis? En els darrers temps n'hem sentit a parlar molt...

“Bé, és així dins del nostre col·lectiu d'arquitectes tècnics o arquitectes. Suposo que és arran de la reforma de la Llei Hipotecària el juny del 2015 i resolucions posteriors on s'impulsa la coordinació Cadastre-Registre de la Propietat i l'exigència de la georeferenciació de les parcel·les, on aquestes eines són de gran utilitat. D'altres col·lectius venen treballant amb aquestes eines des de fa bastants anys. Jo personalment vaig descobrir el Gis *open source* ara fa uns 10 anys i n'estaré sempre agraït d'haver-me acostat a aquest món col·laboratiu”. ■

L'autora: Elisenda Gadea Solina és arquitecta tècnica, col·legiada 14.474 i periodista

Mapa d'elevacions sobre mapa d'ombres on es detecten els diferents vessants de la morfologia



Tenen les empreses coberts a tots els seus tècnics?

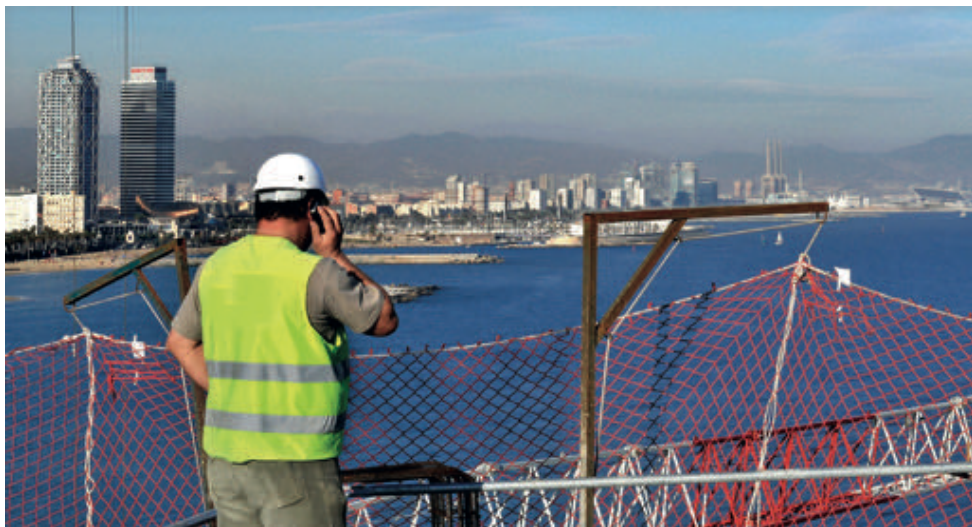
El professional ha de conèixer quin és el seu **nivell de protecció**

Llorenç Serra/ © Foto: Chopo

La resposta a aquesta pregunta hauria de ser un sí rotund. Al cap i a la fi es dona per suposat que el professional que signa un visat o el director d'execució d'obra assumeixen, per a la seva funció, la responsabilitat dels sinistres que es puguin produir en el procés d'edificació. Però no està tan clar que les responsabilitats sobre aquests sinistres que es puguin produir recaiguin sobre ells de manera exclusiva.

La construcció és un treball on participen molts professionals que, pel simple fet de ser presents en un moment determinat en una obra, corren el risc de veure's involucrats en una reclamació de responsabilitats en cas de sinistre. Un exemple seria el d'un professional que treballa des del seu despatx per a una constructora fent el control econòmic d'un projecte i que ha d'anar a recollir una determinada informació a una obra. Si mentre és allà es produeix un accident, com a representant de l'empresa, es pot veure involucrat en les diligències d'aclariment dels fets i necessitar l'assistència d'un advocat per aclarir la seva situació, durant el procediment de reclamació de responsabilitats del sinistre.

Un altre cas és el dels tècnics que formen part de l'equip del director d'execució de l'obra que passen a revisar un determinat element. En aquest sentit, al no tenir la direcció d'execució assu-



Edifici en construcció al front marítim de Barcelona

mida formalment, les companyies no solen incloure el risc derivat de les seves funcions i per tant no solen tenir cobertura per la responsabilitat que es pugui derivar de la seva actuació.

Cal parar atenció al fet que un professional treballi com assalariat per a una empresa, no implica que l'assegurança que aquesta hagi subscrit el cobreixi. No es pot perdre de vista que la responsabilitat civil dels diferents agents, pels danys materials que puguin donar-se en un edifici, s'exigeix de manera personal.

■ Què podem fer per tu?

És recomanable que les empreses siguin conscients que poden demanar responsabilitats a qualsevol dels seus treballadors que trepitgin, encara que esporàdicament, una obra. Per tant, cal

determinar quina és la seva intervenció en un determinat projecte, per buscar fórmules asseguradores que garanteixin que totes les persones que treballen per a l'empresa estan protegides. Fins i tot en el cas de professionals que desenvolupen activitats aparentment tan allunyades de possibles incidències com poden ser les taxacions, els peritatges, els informes, les certificacions o les col·laboracions tècniques.

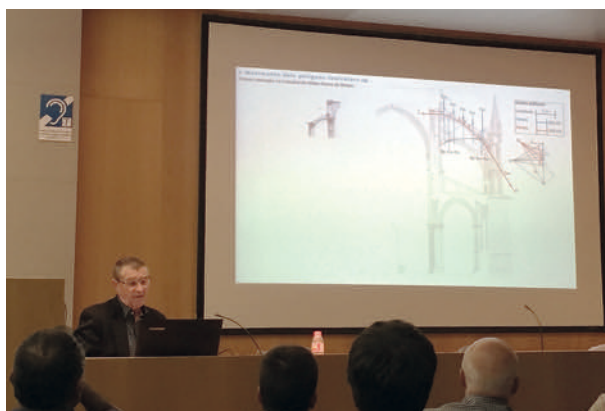
Si ets un professional, recomanem que parlis amb ASP Corredoria i ens expliquis quina mena de feina fas en l'obra –o en les obres– on treballes, per poder determinar quin és el teu nivell de protecció actual i, si s'escau, incrementar-lo. ■

L'autor: Llorenç Serra és director d'ASP Corredoria d'Assegurances

El polígon funicular: una aproximació a Karl Culmann

Ressenya de llibres a càrrec del Centre de Documentació del CAATEEB

Marc Martínez



Josep Maria Genescà Ramon impartint una conferència sobre el polígon funicular a l'UPC

Aquest és el primer article d'una sèrie que preparem des del Centre de Documentació del CAATEEB i que acompanyarà la selecció de recursos disponibles tant pel que fa a monografies, articles de revista, recursos web i referències de legislació. El nostre objectiu és donar a conèixer i explicar novetats de llibres que tinguin com a autors professionals estretament relacionats amb l'arquitectura tècnica. Volem esdevenir un espai de referència de les vostres investigacions, del coneixement generat i un altaveu de les vostres creacions. Us volem com a protagonistes d'aquest espai dins de L'INFORMATIU. En aquesta primera ressenya parlarem del llibre *Polígon funicular: una aproximació a Karl Culmann* del company Josep Maria Genescà.

Ja han passat gairebé tres anys des de què el març de 2017, en Josep Maria Genescà va venir al Centre de Documentació del CAATEEB per demanar llibres de polígons funiculars i d'estàtica gràfica. Vam fer una primera aproximació i, ben aviat, vam veure que hi havia poca bibliografia específica de polígons funiculars.

Vam ampliar la cerca amb llibres d'estàtica gràfica i als pocs dies en Josep Maria ens va portar diverses llistes amb llibres francesos, alemanys i italians, del segle XVIII, XIX i XX. Tota una relació que havia anat preparant a mida que recopilava informació i aprenent sobre el tema. Des del Centre de Documentació vam fer cerques en diferents catàlegs de biblioteques europees i internacionals per aconseguir aquestes publicacions en format digital i li vam anar facilitant a mida que els trobàvem. Tota una recerca

Fitxa del llibre



Títol: *Polígon funicular: una aproximació a Karl Culmann*

Autoria: Josep Maria Genescà Ramon

Editorial i any: Institut d'Estudis Estructurals, 2018

ISBN: 9788409058808

documental molt interessant que després ha quedat reflectida en la part final del llibre.

L'estudi que ha realitzat en Josep M. Genescà ens detalla, a través d'exemples, les diferents aplicacions en les quals ha estat possible utilitzar els polígons funiculars, un procediment pel càlcul de reaccions

i força, eina bàsica a l'hora de desenvolupar la feina del càlcul d'estructures. Així, el que fa l'autor és ordenar tots els documents sobre el tema i elaborar aquest estudi de manera que el lector pugui trobar la informació necessària en un llibre. En Josep Maria vol "transmetre l'atracció i admiració que comporten els

Josep Maria Genescà Ramon

Arquitecte tècnic, consultor d'estructures i professor de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Des de desembre de 2018 és soci d'honor de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE)

Autor de llibres i articles de revista com ara :

Articles de revista

- **Genescà, J.M. (2019).** Clapeyron vs Ritter: Una minúscula història de la biga contínua. Quaderns d'estructures: dijous a l'ACE (64), 30-36. Recuperat de http://aceweb.cat/web2015/wp-content/uploads/big-docs/Quaderns_estructures_64.pdf
- **Genescà, J.M. (2018).** L'anomalia de Páez : la inoportunitat d'un assaig?. Quaderns d'estructures: dijous a l'ACE (62), 18-32. Recuperat de http://aceweb.cat/web2015/wp-content/uploads/big-docs/Quaderns_estructures_62.pdf
- **Genescà, J.M. (2017).** Polígon funicular : comprovació gràfica dels forjats unidireccionals existents. Quaderns d'estructures: dijous a l'ACE (60), 8-19. Recuperat de http://aceweb.cat/web2015/wp-content/uploads/big-docs/Quaderns_estructures_60.pdf
- **Genescà, J.M., Cruells, M. (2010).** Forjats unidireccionals existents, una proposta de validació analítica: el règim elàstic. Quaderns d'estructures: dijous a l'ACE (39), 4-37. Recuperat de http://aceweb.cat/web2015/wp-content/uploads/quaderns/Quaderns_estructures_39.pdf

Llibres

- **Genescà, J.M., Rosell, J.R., Gibert, V. (1999).** Recomanacions per al reconeixement i la diagnosi d'estructures porticades de formigó armat que suporten estructures de fàbrica de maó. Recuperat de https://itec.cat/serveis/lilibrespdfs/pdfs/Recomanacions%20per%20al%20reconeixement%20i%20la%20diagnosi%20d%27estructures%20porticades%20de%20formig%C3%B3%20armat%20que%20suporten%20estructures%20de%20f%C3%A0brica%20de%20ma%C3%B3_ITEC_1999.pdf
- **Genescà, J.M., Rosell, J.R. (1997).** Recomanacions per al reconeixement, la diagnosi i la teràpia d'estructures de fàbrica de maó. Recuperat de https://itec.cat/serveis/lilibrespdfs/pdfs/Recomanacions%20per%20al%20reconeixement,%20la%20diagnosi%20i%20la%20ter%C3%A0pia%20d%27estructures%20de%20f%C3%A0brica%20de%20ma%C3%B3_ITEC_1997.pdf
- **Bellmunt, R., Genescà, J.M., Gibert, V. (1996).** Guia d'actuacions en sostres existents de biguetes de formigó armat o precomprimit. Recuperat de https://itec.cat/serveis/lilibrespdfs/pdfs/Guia%20d%27actuacions%20en%20sostres%20existents%20de%20biguetes%20de%20formig%C3%B3%20armat%20o%20precomprimit_ITEC_1996.pdf
- **Genescà, J.M. (1979).** Taules per al càlcul de preestudis en els forjats reticulars plans. Barcelona : Agrupació de Col·legis Oficials d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya i Balears
- **Genescà, J.M. (1977).** Apuntes de patología y terapéutica del hormigón. Barcelona: Delegaciones de Girona y los Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnico de Alicante Cataluña [etc.]
- **Genescà, J.M. (1977).** Apuntes de càlcul d'una estructura. Barcelona: CEDESCO

mètodes gràfics quan s'estudien o, simplement es fullegen en els llibres originals.

L'estudi s'inicia amb els antecedents històrics, des del segle XV, fent referència als investigadors i estudiosos del tema. Tot seguit ens explica els conceptes, propietats i moviments dels polígons funiculars amb exemples d'aplicació. A continuació, ens mostra la utilització del polígon funicular per al càlcul d'esforços de bigues, el càlcul de seccions de formigó armat i la comprovació de forjats unidireccionals.

És, sense dubte, una obra de capçalera per tenir coneixement dels sistemes de càlcul, del comportament i funcionament de les estructures i de les possibilitats dels polígons funiculars per saber i interpretar com funcionen moltes de les nostres construccions.

Recordeu que teniu aquest i qualsevol dels llibres i articles de la seva autoria, disponibles al Centre de Documentació del CAATEEB. ■

L'autor: Marc Martínez és documentalista i responsable del Centre de Documentació del CAATEEB

L'estudi ens detalla, a través d'exemples, les diferents aplicacions en les quals ha estat possible utilitzar els polígons funiculars

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

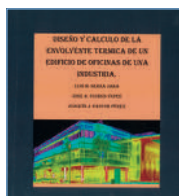
Per consultar
noves
adquisicions
del Centre de
Documentació:



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



Llibres



Diseño y cálculo de la envolvente térmica de un edificio de oficinas de una industria / Luis M. Serna Jara, José A. Flores Yepes, Joaquín J. Pastor Pérez
Madrid: AMV Ediciones, 2018.
R31190-02.08.01 Ser



Eficiencia energética de los edificios: sistema de gestión energética ISO 50001: auditorías energéticas / Francisco Javier Rey Martínez, Eloy Velasco Gómez, Javier M. Rey Hernández
Madrid: Paraninfo, 2018.
R31192-02.08.01 Rey



Los pavimentos deportivos de exterior / Pedro Moreta Romero
Madrid: Bellisco. Ediciones Técnica y Científicas, 2019.
R31193-06.04.01 Mor



Eficiencia y productividad en arquitectura / Agnieszka Stepien y Lorenzo Barnó
Madrid: Los Libros de la Catarata; Barcelona: Fundación Arquia, 2019.
R31189-12.01.00 Ste



Estructuras d'acer: Exemples d'aplicació: segons el codi tècnic de l'edificació CTE / Arianna Guardiola Villora, Agustín Pérez García
Valencia: Editorial de la UPV, 2018.
R31180-05.06.00 Gua



Problemas de replanteo de fachadas de ladrillo / José Antonio de la Fuente Alonso; Isabel Santamaría Vicario
Burgos: Servicio de Publicaciones. Universidad de Burgos, 2012.
R31184-12.04.00 Fue



La reclamación por vicios o defectos constructivos: a la luz de la jurisprudencia del Tribunal Supremo / Salud de Aguilar Gualda
Barcelona: J. M. Bosch Editor, 2019.
R31185-21.13.01 Agu



La envolvente energética de la vivienda social: El caso de Madrid en el periodo 1939-1979 / Ignacio Oteiza (coordinador); Carmen Alonso, Fernando Martín-Consuegra, Juan Monjo, Mariam González Moya, Alberto Buldón
Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2018.
R31181-02.08.01 Env



Valorización de los residuos de construcción y demolición (RCD) como puzolanas alternativas en la fabricación de cementos eco-eficientes / Eloy Asensio (coord.);

César Medina, Moisés Frías, María Isabel Sánchez de Rojas

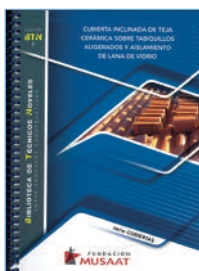
Madrid : Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2018.
R31182 - 14.07.01 Med



Manual de problemas de dosificación de hormigones (II) : problemas resueltos según los métodos de Bolomey y de la Peña/Ceferino Pérez Val; Ángel Rodríguez Sáiz

Burgos : Servicio de Publicaciones e Imagen institucional. Universidad de Burgos, 2018.

R31183 - 09.05.02 Per



Cubierta inclinada de teja cerámica sobre tabiquillos aligerados y aislamiento de lana de vidrio / Manuel Jesús Carretero Ayuso, Emilio Corzo Gómez

Madrid : Fundación MUSAAT, 2019.

R31175 - 06.01.02 Car



Guía práctica de valoraciones urbanísticas y expropiatorias : o cómo calcular o cuestionar, un método residual estático, un comparativo o una capitalización de rentas sin morir en el intento / Paulo López Porto (coord.) ; Diana García Rodríguez ; Ana Debén Rodríguez ; Alejandra Álvarez de Mon Rego

A Coruña : iuris utilitas, 2019.

R31177 - 22.03.03 Gui



Configuración de instalaciones domóticas y automáticas / Sergio Gallardo Vázquez

Madrid : Paraninfo, 2019.

R31178 - 07.10.00 Gal



Anuario estadístico del mercado inmobiliario español 2019 / [R.R. de Acuña & Ass.]

Madrid : R.R. de Acuña, 2019.

R31188 - 24.01.02 Acu

Articles de revista

GENESCÀ RAMON, Josep M. - "Una estàtica recíproca". **Quaderns d'Estructures : dijous a l'ACE**, (Desembre 2019), núm. 67, p. 25-44.

PALOMINO ANGUÍ, Julio Jesús, FORTEA LUNA, Manuel. - "Bóvedas tabicadas. ¿Artesanía o punto de partida?". **Conarquitectura**, (Octubre 2019), núm. 72, p. 74-80.

MARTÍN, Paloma, PÉREZ, Pablo. - "Proyecto piloto de vivienda sostenible en Barcelona : la transformación de una vivienda urbana en un espacio saludable, de confort, de bajo impacto medioambiental". **Ecohabitar : bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible**, (Invierno 2019), núm. 64, p. 22-26.

DE PABLO BLASCO, José Manuel. - "Dos realidades : Coordinación de seguridad y coordinación de actividades empresariales". **BIA**, (Otoño 2019), núm. 302, p. 42-46.

ALEMAÑ, Encarna. - "La importancia de una adecuada planificación y evaluación de la seguridad en el diseño del entorno del juego". **Diseño de la Ciudad**, (Septiembre 2019), núm. 111, p. 67-73.

SOLIGUER I MAS, Jordi. - "Les cases de pescadors". **Punxa, La** 2019), núm. 56, p. 50-57.

Recursos web

Rehabilitació energètica d'edificis / Institut Català d'Energia

Barcelona : ICAEN, 2019. -- Recurs web

http://icaen.gencat.cat/web/.content/10_ICAEN/17_publicacions_informes/14_coleccio_RecomanacionsICAEN/arxius/R02_Rehabilitacio_Energetica.pdf

Edificios y salud : 7 llaves para un edificio saludable / Daniel García de Frutos; Jordi Marrot Ticó; Marta Monzón Chavarrías; Alejandro Payán de Tejada Alonso; María del Carmen Fernández Hernández; Juan López-Asiain Martínez

Madrid : Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, 2019. -- Recurs web

<http://www.arquitectura-tecnica.com/pdf/Gu%C3%ADa%20Siete%20Llaves%20CGATE-OMC.pdf>

Legislació

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Real Decreto 732 de 20 de diciembre de 2019 ; Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019)

Convocatòria per a la concessió de subvencions per a la redacció de projectes i altres documents tècnics relatius a actuacions integrals de rehabilitació en edificis de tipologia residencial col·lectiva de l'àrea metropolitana de Barcelona (BDNS 488483)

Anunci de 20 de desembre de 2019 ; Consorci de l'Habitatge de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (DOGC núm. 27/12/2019)

Mesures urgents per millorar l'accés a l'habitatge

Decret Llei 17 de 23 de desembre de 2019 ; Departament de la Presidència (DOGC núm. 8032, 30/12/2019)

22@Show

Ca l'Alíer, epicentre d'un nou àmbit d'**innovació urbana**

Cristina Arribas / © Fotos: Chopo, Cristina Arribas, Manolo Laguillo, Jaume Arderiu i arxiu



Imatge nocturna de la façana principal de ca l'Alíer

Ca l'Alier va ser una fàbrica tèxtil construïda el 1853 que es va cremar l'any 2005 i que, abans de la intervenció de l'actual rehabilitació, presentava un estat d'abandonament desolador. La decisió de la seva rehabilitació el 2011 contribuï al relançament del districte 22@, continuant amb la voluntat enriquidora de la innovació urbana de Barcelona, i amb el desenvolupament d'aquest districte cap al nord de l'avinguda Diagonal. El Poblenou, un barri que reivindica el seu patrimoni i que al mateix temps es modernitza i actualitza, és pioner en el projecte de districtes d'innovació a escala mundial.

Ca l'Alier és un dels 115 edificis amb protecció patrimonial a la zona, on es promou un model urbà on nous edificis i espais públics conviuen amb les traces històriques i els elements representatius del passat industrial del barri. La seva rehabilitació es plantejà des de l'inici com a un nou model d'intervenció arquitectònica, de recuperació patrimonial, d'implantació de solucions tecnològiques i constructives que encaixessin amb el nou model urbà que es pretén desenvolupar al seu entorn.



Fóto: Chopo

Fitxa tècnica

Nom de l'obra: Rehabilitació de l'antiga fàbrica de Ca l'Alier al districte de Sant Martí de Barcelona

Ubicació: C/Pere IV, 362 de Barcelona

Promotor: BIMSA, Barcelona d'Infraestructures Municipals, SA. Ajuntament de Barcelona

Project manager: Alberto Peñarando Rodríguez

Autors del projecte: Jaume Arderiu Salvadó i Tomàs Morató Pasaodós

Col·laboradors del projecte: Josep Sarsanedas Sellabona, Jordi Bernuz Bertolí i PGI Enginyering

Directors d'obra: Jaume Arderiu Salvadó i Tomàs Morató Pasaodós

Adjunts a la direcció d'obra: Josep Sarsanedas Sellabona i Jordi Bernuz Bertolí

Director d'execució de l'obra: Alberto Peñarando Rodríguez

Coordinació de seguretat i salut: CONECTICA

Constructors: Constructora De Calaf i UTE VOPI4-ELECENOR

Caps d'obra: Xavier Àlvarez (Constructora de Calaf) David Tous i Toni Ferrer UTE VOPI4-ELECENOR

Principals industrials: OBRAS Y PROYECTOS GEOTÉCNICOS, FUSTERIA SANTA EULÀLIA, CHROMA, TALLERES VALERIANO MONTON, ROI, CA(OH)2 ESTUCS, VIVERS DEL TER, VELUX SPAIN, APAVISA PORCELÁNICO



La rehabilitació de l'antiga fàbrica de Ca l'Alier va rebre el Premi Catalunya Construcció 2019, en la categoria de Rehabilitació patrimonial

■ Districtes d'innovació i regeneració urbana

Fa ja dues dècades, que les àrees industrials d'algunes ciutats estan experimentant un renaixement transformant-se en nous districtes d'innovació, noves geographies globals. Es localitzen en sectors urbans que han esdevingut zones econòmiques deprimides i amb un alt grau d'abandonament.

Renovació, regeneració, rehabilitació, revitalització? La regeneració semblaria el terme més adient referint-se al complex procés d'intervenció que comporta aquesta metamorfosi en àrees precisament consolidades de la ciutat i que contenen criteris oposats a la renovació (més habitual en els anys 60 i 70), on l'enderroc i la substitució integral n'eren protagonistes. La regeneració urbana, a més, va molt més enllà de la transformació espacial, reor-

ganitzant també les relacions socials dels teixits, redefinint el model urbà i reequilibrant territorialment la ciutat. Es tracta ara de tornar a generar activitat, vida, és a dir, al mateix temps, revitalitzar (ja no parlant en termes estrictament físics) recuperant la vitalitat dels teixits consolidats. Es tracta d'àrees urbanes que acullen una alta concentració de companyies tecnològiques, centres d'investigació, etc. Solen ser físicament compactes, accessibles i ben connectades, oferint espais comercials, laborals i d'habitatge.

Aquests districtes comencen a ocupar, potser, el lloc que la "cultura" i el turisme ocupaven, en les darreres dècades, les estratègies de revitalització urbana i econòmica. De la mateixa manera com el turisme s'havia convertit en fomentador del procés de gentrificació d'alguns barris de la ciutat, els districtes

d'innovació podrien exercir efectes igualment no desitjats per al bé col·lectiu. Cal tenir-ho en compte també. La seva planificació és una bona eina de promoció global de la ciutat, però cal ser conscients que cal una bona relació del binomi global/local per tal que aquests àmbits no perdin el caràcter propi de les preexistències de la ciutat que els acull.

De districtes d'innovació, actualment en trobem una gran llista: 22@ de Barcelona; Shoreditch (Londres), com el districte tecnològic més car del món; Silicon Docks, a Dublín i seu de Twitter o Google; Seaport, a Boston, que abans era una zona portuària i avui una zona que desborda talent tecnològic i creativitat des del 2010; el Districte tecnològic de Buenos Aires; el Medellíninnovation, que s'estén per 4 barris al nord de Medellín, on es reuneixen empre-



Poblenou, Barcelona, 2005. © Manolo Laguillo. El Poblenou, el barri on va haver una de les majors concentracions fabrils del segle XIX. El terme "Poble Nou" va ser encunyat pel catedràtic i polític Laureà Figuerola l'any 1849.

nedors, companyies i institucions de l'economia del coneixement, etc.

Als Estats Units, fins i tot, s'ha elaborat un mapa on es poden consultar els diversos districtes d'innovació, l'Atlas d'Aretian: www.aetian.com/atlas. El grup Aretian ha desenvolupat un estudi sistemàtic de 50 districtes d'innovació notables dels Estats Units, detallant-ne l'especialització, l'impacte econòmic i altres característiques dels ecosistemes urbans que els acullen. Rendiment, intensitat d'innovació, impacte i moltes altres dades ben útils queden reflectides.

■ El desenvolupament del 22@ cap al nord de l'avinguda Diagonal, una nova etapa

Barcelona, amb el seu Projecte 22@ que s'inicià l'any 2000, fou el primer districte d'innovació, convertint-se en el model pioner per a la resta de districtes, inclosos el



Atles de Districtes d'innovació dels Estats Units. Aretian

Seaport de Boston, que va ser el primer districte etiquetat com a tal als Estats Units. El 22@ representà una transformació del territori a escala urbana, social i econòmica que s'inicià, com ja he dit, l'any 2000, amb la creació de la societat municipal 22@Barcelona. Després d'una primera etapa de 18 anys des de l'apro-

vació del pla, el novembre de 2018 els diferents agents socials, econòmics, acadèmics i institucionals del Poblenou van signar el pacte *Cap a un Poblenou amb un 22@ més inclusiu i sostenible*, per establir un full de ruta consensuat que redreci les problemàtiques diagnosticades, mitjançant un any i mig de procés participatiu obert i grups de treballs de persones sexpertes.

■ 22@ Show. La importància del paper de la imatge en la transformació urbana

Smart city, innovation district, the coolest district, 22 network, urban revolution, hub techie, tech talent, i un llarg etcètera són termes que afegeixen connotacions de novetat a les ciutats del segle XXI. És evident la importància del paper de la imatge en la transformació urbana com a condicionant del seu èxit. Aquests eslògans són sovint estratègies de màrqueting per a "vendre" les ciu-



Àmbit de la Modificació del Pla General Metropolità del 22@ on el nord (en vermell) encara està pendent de desenvolupar-se. Francesc Romero, arquitecte urbanista.

tats, que competeixen per a atraure inversors i visitants i que associen el concepte d'allò tecnològic a idees positives com modernitat, eficiència i sostenibilitat.

La rapidesa en les transformacions físiques unida a enderrocs d'alguns espais emblemàtics del barri expliquen el rebuig de la població que, de vegades, s'ha donat en aquests processos de transformació. En el discurs oficial de la nova imatge del Poblenou (22@) no es pretenia afegir nous elements a la imatge anterior, sinó crear una imatge nova. La difusió municipal es va centrar en un futur idealitzat, arraconant bastant (crec jo) els valors infinits i poc aprofitats del teixit preexistent. Discurs econòmic, captació d'empreses i imatge d'innovació prevalien per sobre de la convivència amb el patrimoni i teixit industrial existent, restant, sovint, en segona pla de la promoció enlluernadora.

Moviments contraris al 22@ amb relació a certes actuacions i a favor de la conservació d'elements patrimonials com, per exemple, la fàbrica de Can Ricart van obligar a canviar l'estratègia de l'Ajuntament, que va haver de mostrar una major sensibilitat cap al patrimoni industrial, aprovant un catàleg de protecció de béns i impulsant una política d'espais per a artistes i creatius. D'aquí que sorgissin les anomenades fàbriques de creació (Hangar, situada a Can Ricart, o La Escocesa).

Cal aprendre la lliçó i que la segona vida de les ciutats no la deshumanitzi. Ens calen ciutats per a ser viscudes i no només per a ser mirades. Ens calen ciutats i no somnis.

■ Ca l'Alier, la rehabilitació al servei del medi ambient

Dins de tot aquest context urbà i com a epicentre d'aquesta continuació del 22@ pendent de desenvolupar cap al nord, hi trobem Ca l'Alier i la seva rehabilitació exemplar que la convertirà en centre d'innovació sobre l'entorn de les *smart cities*.



Edificacions existents, noves arquitectures, o solars buits en espera conviuen al barri de Poblenou.

Es tracta d'un nou exemple de recuperació del patrimoni industrial de la ciutat per a nous usos, que esdevé una peça essencial en l'evolució del districte. No era l'única peça d'indústria en ruïna de la zona imme-



Antic recinte fabril i nou edifici projectat per l'arquitecte Frank Gehry de la Fundació cultural Luma a Arlès, un altre exemple de reutilització del patrimoni industrial.

Imatge d'Hangar, situat a l'antic recinte fabril de Can Ricart



diata i es troba molt propera a altres conjunts industrials catalogats com l'Oliva Artés, La Escocesa, Can Ricart i un llarg etcètera, la majoria, encara a l'espera de tenir altres usos i salut arquitectònica de nou.

La seva rehabilitació consolida la

ciutat de Barcelona com a referent de nou model arquitectònic intel·ligent i sostenible amb el medi urbà i amb el medi ambient: eficiència energètica arquitectònica a partir del procés de rehabilitació. L'acció suposa la construcció d'un prototip d'edifici

energèticament eficient: un edifici del passat fent ciutat intel·ligent del futur, un exemple que uneix la màxima eficiència i sostenibilitat de les solucions constructives amb la idònia recuperació del patrimoni arquitectònic industrial.

El resultat de la intervenció d'A+M Arquitectes i Q Estudi a Ca l'Aliet és la d'un edifici intel·ligent amb zero emissions i amb estratègies d'autosuficiència i de gestió intel·ligent, tot un referent d'eficiència que es va plantejar des del principi i que ha condicionat tot el procés de les obres, convertint-se, gairebé, en obsessió i condició indefugible: Ca l'Aliet seria eficient o no seria (així doncs, l'arquitectura i la seva rehabilitació serà útil o no serà). Per aconseguir aquest objectiu i també la certificació LEED Platinum es van preveure diverses estratègies de gestió intel·ligent dels recursos tals, com el disseny eficient de les instal·lacions, l'explotació intel·ligent de l'edifici, la reutilització de les aigües grises i de pluja, la utilització d'energies renovables, l'aprofitament



de materials d'obra, el confort acústic dels espais, les bones i adients vistes, etc.

S'han restituït els volums i els materials de la construcció original en la mesura del possible. Aquest interès per la fidelitat a la preexistència es fa palès en el fet, per exemple, que es documentessin amb fotografies tots els vanos (per mòduls), dividits en 25 làmines (dels interiors i exteriors) per a documentar fidelment el seu estat original.

L'experiència en rehabilitació dels seus autors era vital, i no qual-sevol experiència. Els requisits que demandava el projecte han requerit d'un veritable projecte d'enginyeria dins d'una obra d'arquitectura, amb tota una sèrie de detalls i estratègies molt úniques i personalitzades (podem constatar-ho en els plànols de treball, plens d'anotacions i esquemes).

Avui, l'edifici està gestionat per



Jaume Arderiu i Albert Peñarando mostren als redactors de L'INFORMATIU, Cristina Arribas i Jordi Olivés els aixecaments dels murs que es van fer per tal de documentar l'edifici exhaustivament.

la Fundació BIT Habitat, que hi té la seva seu, i CISCO, multinacional dedicada a les telecomunicacions, com a inquilí. Compta amb el Taller de Ciutats i el Laboratori.

■ Ca l'Alier i Barcelona en el mapa

Hi ha certa obsessió actual en què tot element formi part de rutes, itineraris, conjunts o mapes. Ca l'Alier no se'n lliura d'aquest aspecte, i podem trobar la seva presència, per

exemple, en el *Mapa d'innovació de la Barcelona sostenible*, dins d'*Electromaps* (com a punt de recàrrega de l'Ajuntament de Barcelona), dins del *Mapa de Patrimoni industrial* del Poblenou de Barcelona, o com a parada 8, punt 8.7. Pere IV-Diagonal, dins del llibre *Caminant la Ciutat. Barcelona com a experiència urbana*.

■ El culte modern als monuments. L'estètica de la ruïna o el gust per l'inacabat

Ja fa alguns anys que es tendeix i és moda el gust per l'inacabat, per deixar les entranyes, per la mínima



Nau central (espai obert) abans i després de la intervenció. Les dues naus rehabilitades estaven, en els seus orígens, separades per un pati general d'accés al conjunt industrial. Aquest pati connectava el carrer amb un àmbit interior de la fàbrica que facilitava la distribució dels treballadors i les mercaderies. Aquest pati central s'ha cobert i reconvertit en un atri, donant accés als diferents espais de l'equipament.

intervenció, la no-restauració-restitució, etc... posant de relleu les vides prèvies, el reús, la reapropiació de l'obra arquitectònica: una nova "sinceritat" de la imatge.

A Ca l'Alíer es va triar conscientment i localitzadament on s'invertiria aquest esforç. La decisió de deixar vista alguna part de l'organisme arquitectònic és la llibertat de què gaudeix l'arquitecte davant dels límits esperats i payoutats del procés lògic constructiu, aportant major expressivitat a l'obra.

En el cas que ens ocupa, no ha estat literalment així, de fet, a la part que em refereixo, el final inconclús de les naus que donen al carrer de Cristòbal de Moura té l'origen en un error de càlcul urbanístic en el que respecta al sostre total del conjunt. Calia restar m² de sostre, i una bona manera d'aconseguir-ho, va ser deixar la nau oberta per tal que no computés com a edificabilitat. Malgrat aquest motiu tan directe i funcional, el resultat recrea aquest gust per allò inacabat, pel *non finito*, que anomenen els italians. També l'estètica de la ruïna és potser inspiradora (l'inacabat o el degradat colonitzat per la vegetació que creix).



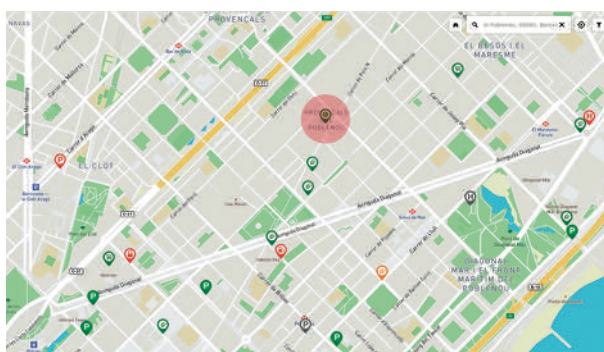
Amb la il·luminació nocturna d'aquest espai es recrea el seu origen d'espai obert i amb llum de "sereno"

"...l'oposició al present, sobre la que es basa el valor de l'antiguitat, es manifesta més aviat en una imperfecció, en una carència de caràcter tancat, en una tendència a l'erosió de forma i color, característiques aquestes que s'oposen de manera rotunda a les obres modernes, és a dir, recent creades"

El culte modern als monuments, 1903.
Alois Riegl (1858-1905), historiador de l'art austrohongarès



Mapes diversos on Ca l'Alíer té una ubicació específica.





Ca l'Alíer, jardí de la diversitat a una de les naus, on calia sostre i es va optar per deixar descobertes les encavallades.

El concepte de patrimoni ha evolucionat molt les darreres dècades. Ara, als grans monuments del passat hem incorporat els objectes de la ciència i la tècnica, les arquitectures del ferro, els paisatges i l'arquitectura moderna.

Entre les més grans revolucions, dins d'aquest sector es troba, sens

dubte, la valoració del patrimoni industrial. La conflictiva relació de la indústria amb la ciutat ha estat una constant tant des de la història urbana, econòmica, com des de la sociologia o la història ambiental. Fins i tot quan la fàbrica es "desactiva" i queda fossilitzada com a patrimoni, la desconexió amb la ciutat

se segueix produint. Cal un rescat quan això succeeix. La conservació d'aquests espais, així com la seva adaptació a nous usos en el marc d'una nova realitat urbana i social, són els grans reptes. ■

L'autora: Cristina Arribas és arquitecta i urbanista



Nau Utopia de Poblenou, espai cultural on l'estètica de l'inacabat i de l'original té molt de protagonisme.

Espai expositiu a Arlès amb aquesta mateixa estètica dominant.



Foto: Chopo

Una operació metòdica i didàctica

Jordi Olivés / © Fotos: Chopo i Jaume Arderiu



Les imatges mostren detalls de les diverses fases d'execució de l'obra

A partir dels antics murs de façana es reconstrueixen les naus desiguales d'una antiga fàbrica d'estampació de teixits que es troben totalment enrunades i amb la coberta esfondrada. L'edifici data del 1877 i l'activitat es va mantenir fins al 2004, quan va caure en desús i va patir diversos incendis.

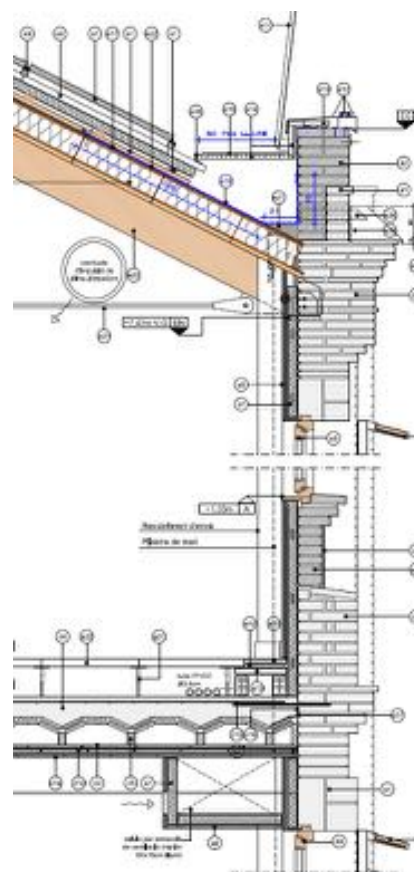
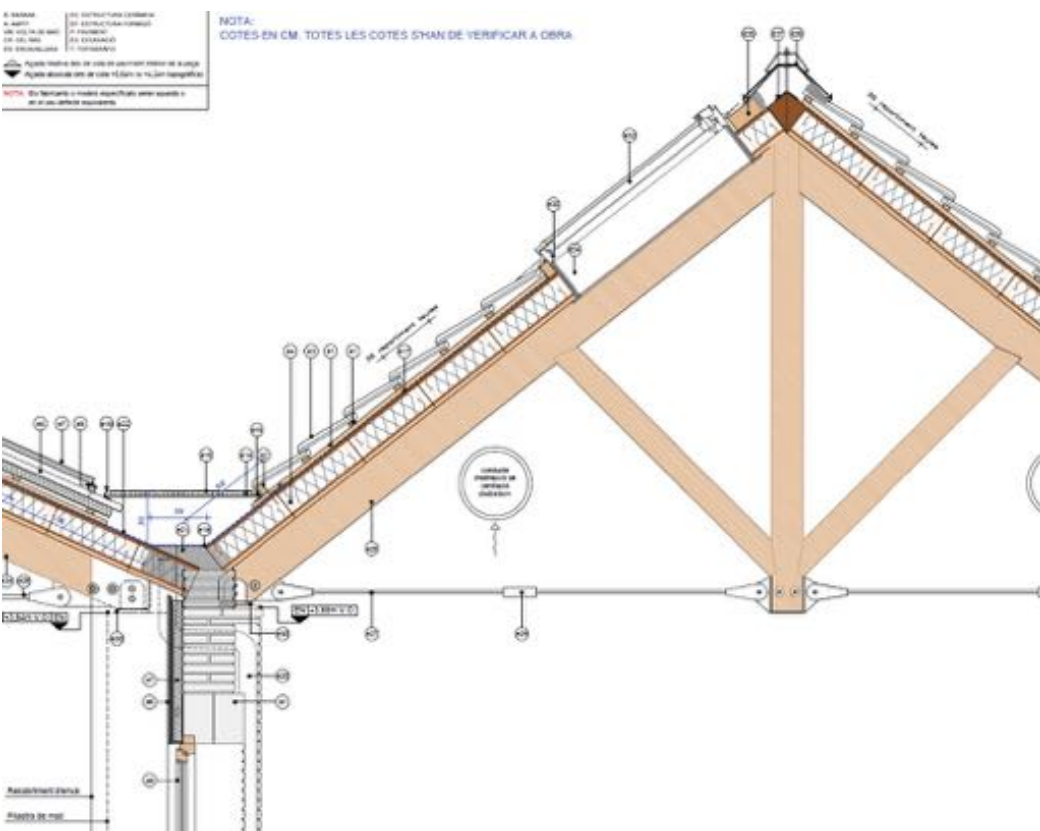
Es refan les antigues construccions amb un acurat respecte per l'obra de fàbrica romanent. El cos intermedi cobreix ara l'espai central entre les antigues naus i organitza les circulacions i accés principal des del carrer de Pere IV, constituint un conjunt integrat per tres naus adossades de 9, 6 i 11 m de llum, i deixant incompleta la part posterior dels edificis a fi d'ajustar-se a les noves alineacions imposades per l'obertura del carrer Cristòbal de Moura.

En la intervenció es construeix també un nou soterrani que ocupa el terç central de la planta, resseguint la verticalitat dels parament dels murs tancament. L'excavació del soterrani ha estat un procés complex atès que se situa sota nivell freàtic i cal evitar la descompressió del subsòl que podria alterar l'estabilitat dels fonaments. Per això, s'ha adoptat un sofisticat sistema de consolidació prèvia mitjançant injecció per impregnació a baixa pressió de microciment, sistema que permet obtenir un

terreny semblant a un morter impermeable, resistent i que constreny l'aigua freàtica. Dites injeccions s'efectuen de manera simultània per contrarestar esforços diferencials, efectuant una monitorització i control en continu, dels assentaments o eventuais moviments ascensionals dels fonaments.

Fet això, es realitza el buidat de terres i es construeix la llosa micropilotada i els murs del soterrani contrarestant els efectes de la subpressió per estar sota nivell freàtic. Les operacions s'han desenvolupat per trams i en etapes successives, coordinant un seguit de treballs d'alta complexitat, com ara l'estintolament de trams de façana i eliminació de fonaments per donar continuïtat al soterrani, el fressat parcial de fonaments per construir els murs tangencialment als tancaments originals, la contenció de l'empenyiment del pes de la xemeneia adjacent, o el recalçat de reforç de fonament per uns altres trams.

Sobre rasant les parets de fàbrica de maó es restauren i restitueixen preservant la composició i aparença en les cares exteriors de les antigues façanes, realitzant la recuperació dels buits arquitectònics originals, pinacles ceràmics, arcades de finestres, cornises... amb utilització de maó massís recuperat de parts enderrocades o



Fressat dels fonaments originals per aconseguir un sol plànol amb el terreny consolidat



Armadura de la llosa inferior del soterrani.



Encofrats del mur del soterrani i estintolament del mur de façana per a pas de l'estructura del soterrani.



fabricat de nou artesanalment amb la mateixa textura i forma.

En els sostres intermedis es reproduïxen les voltes de canó, construïdes en tres capes: a trencajunts amb ciment natural, a espiga amb morter de calç, i a trencajunts amb morter de calç. Les voltes es recolzen sobre jàsseres IPE metàl·liques que col·laboren en el travat dels murs de façana. Els carcanyols de les voltes es van alleugerir amb envans petits i contravoltes fetes amb tres rajoles i ciment natural.

Les cobertes, a dues aigües, es reconstrueixen amb encavallades de fusta laminada amb un disseny anàleg a les antigues, entre les quals es fixen panells de 19,6 cm de gruix amb aïllament intermedi de llana de roca. Damunt es disposa membrana impermeable transpirable i s'acaba amb teula plana sobre enllatat. En zones dels vessants sud, l'acabat la teula es substitueix per una xapa nervada de manera que permeti fixar-hi al damunt les guies de suport de les plaques fotovoltaïques. Els canals i aiguafons es construeixen amb xapa d'alumini i al damunt s'organitzen uns traçats de rel·liga, que permeten transitar al llarg de la coberta per a fer-ne les operacions de neteja i manteniment. La coberta intercala claraboies per a il·luminació natural, automatitzades i governades mitjançant sistema de control.

En la cara interior de façanes, s'incorpora aïllament i emplaonat de guix laminat. Les fusteries de portes i finestres es fabriquen a partir de llates de fusta de pi laminada tintada de color. Durant l'obra, es van recuperar peces de fusta de les antigues bigues i encavallades cremades ja que presentaven molt bona qualitat, de manera que es van emprar per fabricar elements de gelosia per a protecció solar de les façanes, tenint cura de disposar i dissenyar aquestes lamel·les per no interrompre la visió de dins de les estances cap a l'exterior.

Els sostres es deixen amb les encavallades i instal·lacions vistes, tret de les estances sota forjat, que compten amb fals sostre de guix laminat amb faixes

microperforades per eliminar reverberació. Les estances administratives compten amb fals terra per on discorren les connexions als llocs de treball. Al pas central, s'adopta un paviment de granit a tall de serra i incorpora calefacció terra radiant. El paviment de granit es perllonga en els accessos exteriors, amb acabat flamejat i antilliscant.

■ Adequació funcional i exigència ambiental

El nou soterrani allotja les sales tècniques d'instal·lacions, equips de clima, connexió districlima, connexió a la recollida neumàtica de residus urbans, i un dipòsit de recollida d'aigua de pluja. Les plantes sobre rasant es destinen a usos administratius.

El projecte respecta l'estructura espacial originària alhora que s'adequa al programa funcional requerit pels usuaris, alhora que es condiciona per assolir les exigències prestacionals actuals i donar compliment als requeriments i característiques necessàries per a l'obtenció d'una certificació LEED Platinum d'alta qualificació ambiental. Aquests criteris han marcat les solucions a adoptar tant en els aspectes de disseny, en els constructius i en les instal·lacions. En aquest sentit cal esmentar:

- Incorporació de sistema intel·ligent de gestió i control amb sensors per a CO₂, humitat i temperatura.
- Producció d'energia amb plaques fotovoltaïques d'alt rendiment.
- Il·luminació LED d'alt rendiment.
- Control de consums en preses de corrent.
- Sistema de climatització per conductes i unitats centralitzades, connectat a xarxa urbana de calor i fred District Heating & Cooling, (calefacció per terra radiant a la nau central de circulacions).
- Recuperació d'aigües pluvials i grises per a reutilització en el reg dels exteriors enjardinats.
- Connexió a la xarxa urbana de recollida neumàtica de residus.

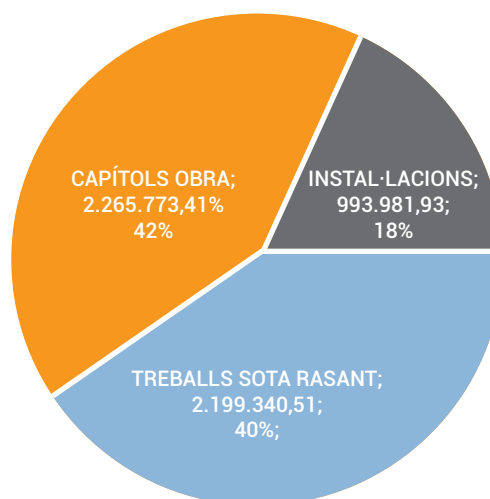
■ Complexitat administrativa i control de costos

El projecte i la construcció de l'obra es van licitar de manera conjunta, fet que va produir una necessària col·laboració estratègica entre l'equip de projecte i l'industrial constructor per una banda, i els usuaris i gestors d'explotació i manteniment de l'edifici de l'altra banda. Calia una corresponsabilitat dels diferents agents per assolir els pretesos objectius de certificació en sostenibilitat en el cicle complet de gestació i vida de l'edifici. El procés comportava alhora la indefugible coordinació amb l'administració municipal, la direcció executiva de l'obra i *management*, la coordinació de seguretat i salut, les auditories de certificació, o els especialistes en els diferents lots d'obra i d'instal·lacions.

El desenvolupament de l'obra va diferenciar clarament una fase 1 de treballs sota rasant i una fase 2 de la resta de treballs de construcció i condicionament de l'edifici. En ambdós casos va ser necessari fer un seguiment constant de la progressió de tasques i readaptar les fites i planificació conforme les circumstàncies i problemàtiques aparegudes en les diferents situacions pròpies de les obres de rehabilitació, aplicant mesures correctores i combinant processos, rendiments i recursos per assolir les fites contractuals. Calia fer la mateixa actuació per adequar la planificació econòmica a la producció *in situ*, avaluant opcions davant imprevistos o canvis per encaixar les eventuais desviacions amb les previsions pressupostàries.

El quadre de distribució de cost reflecteix la divisió dels apartats que constituïen l'obra, destinant el 40% del pressupost a l'esmentada fase 1 de treballs sota rasant i l'altre 60% per a la resta de treballs de rehabilitació. D'aquest segon bloc, 2/3 corresponen a treballs d'obra i 1/3 a instal·lacions. En repercussió sobre el m² final obtingut, els treballs sota rasant tenen una incidència de cost de 729€/m², els capítols d'obra de 751€/m² i les instal·lacions de 330€/m², resultant un total de ràtio de cost de 1.810€/m².

Val a dir que aquests imports es refereixen a preus PEM, és a dir que per considerar preus de mercat cal incremen-



Quadre de distribució del cost

tar un 19% (DG+BI), de manera que resulta una repercussió de 2,154€/m² de preu d'execució de contracte sense IVA (PEC), (ateses les circumstàncies del projecte no és desencertat considerar aquí una ràtio de cost mitjà equivalent tant per a les plantes com per al soterrani).

Desglossant els apartats, en el pressupost d'obra és significativa la repercussió de cobertes de 157€/m² PEM (187€/m² PEC) i de fusteries i tancaments de 124€/m² PEM (148€/m² PEC). Segueixen de major a menor incidència, les voltes de forjats, ram de paleta, paviments, estructures metàl·liques i escales, soleres, etc.

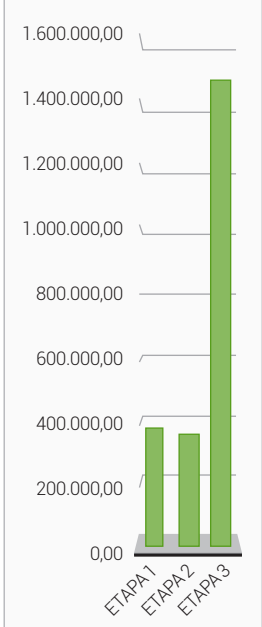
Amb relació a les instal·lacions l'electricitat s'endú la major fracció, un 34% amb una repercussió de 113€/m² PEM (135€/m² PEC) de la qual una tercera part correspon a lluminàries. La instal·lació de clima representa un 24% de l'import d'aquest lot, o un 30% si hi afegim la ventilació. En ràtio equivaldria a 79€/m² PEM (95€/m² PEC) que afegint la ventilació resultaria de 98€/m² PEM (116€/m² PEC). Hi destaca la incidència del capítol de sanejament, que representa un 15% del lot i 50€/m² PEM (60€/m² PEC). Vegeu els gràfics indicatius dels respectius perfils de distribució de cost. ■

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

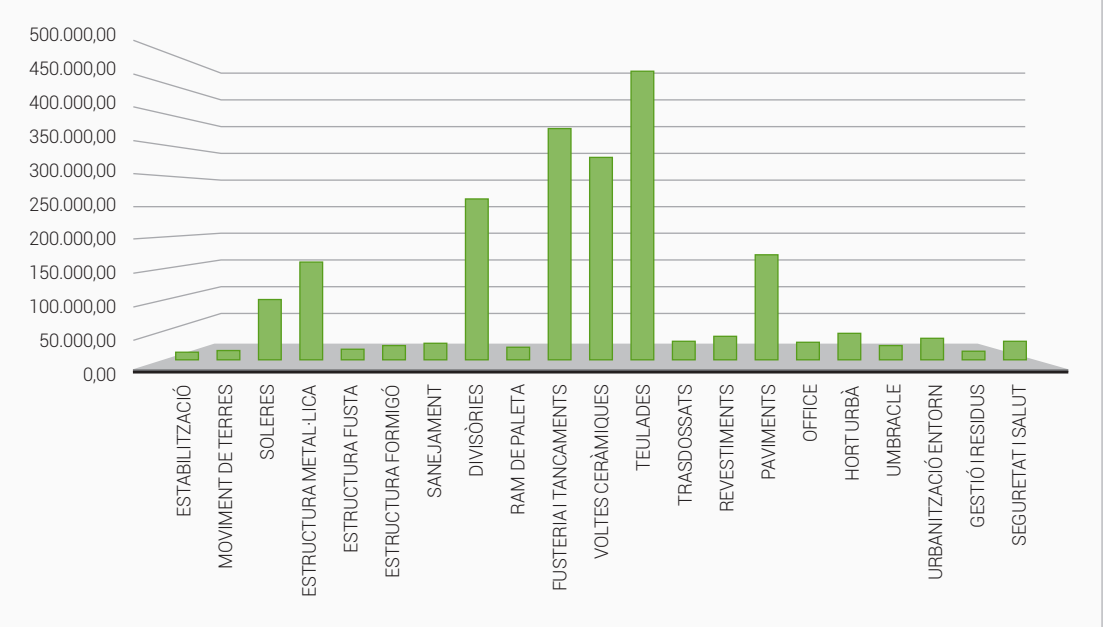


DISTRIBUCIÓ PRESSUPOST		PEM	€/m²	% TOTAL	% PARCIAL
CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL I TREBALLS SOTA RASANT		2.199.340,51	729,12	40,3%	100,0%
ETAPA 1		372.325,49			16,9%
ENDERROCS	59.281,59		19,65		
ESTABILITZACIONS	79.690,18		26,42		
CONSOLIDACIÓ	202.296,63		67,07		
GESTIÓ DE RESIDUS	26.467,09		8,77		
SEGURETAT I SALUT	4.590,00		1,52		
ETAPA 2		350.645,21			15,9%
ENDERROCS	1.839,93		0,61		
MOVIMENTS DE TERRES	14.152,69		4,69		
CONSOLIDACIÓ	225.413,82		74,73		
FONAMENTS	89.891,33		29,80		
GESTIÓ DE RESIDUS	7.637,02		2,53		
SEGURETAT I SALUT	11.710,42		3,88		
ETAPA 3		1.476.369,81			67,1%
ENDERROCS	6.337,48		2,10		
ESTABILITZACIONS	43.028,95		14,26		
MOVIMENTS DE TERRES	135.075,34		44,78		
CONSOLIDACIÓ	925.233,37		306,73		
FONAMENTS	156.538,24		51,90		
ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	66.883,05		22,17		
ESTINTOLAMENTS	35.193,11		11,67		
GESTIÓ DE RESIDUS	36.086,46		11,96		
SEGURETAT I SALUT	17.485,15		5,80		
ALTRES	30.127,47		9,99		
ANNEX TERRES	24.381,19		8,08		
CAPÍTOLS OBRA		2.265.773,41	751,15	41,5%	100,00%
ESTABILITZACIÓ ESTRUCTURA I ENDERROCS	9.208,35		3,05		0,4%
MOVIMENT DE TERRES	13.372,20		4,43		0,6%
SOLERES	99.701,55		33,05		4,4%
ESTRUCTURA METÀL·LICA I ESCALES	163.854,10		54,32		7,2%
ESTRUCTURA FUSTA	21.509,90		7,13		0,9%
ESTRUCTURA FORMIGÓ I ESTINTOLAMENTS	27.744,75		9,20		1,2%
SANEJAMENT	29.902,20		9,91		1,3%
DIVISÒRIES	23.009,00		7,63		1,0%
RAM DE PALETA	261.763,00		86,78		11,6%
FUSTERIA I TANCAMENTS	375.607,20		124,52		16,6%
VOLTES CERÀMIQUES DE MAO DE PLA	333.806,25		110,66		14,7%
TEULADES	474.193,45		157,20		20,9%
TRASDOSSATS	32.832,95		10,88		1,4%
REVESTIMENTS	40.955,45		13,58		1,8%
PAVIMENTS	172.529,50		57,20		7,6%
OFFICE	28.500,00		9,45		1,3%
HORT URBÀ	44.418,20		14,73		2,0%
UMBRACLE	27.075,00		8,98		1,2%
URBANITZACIÓ DE L'ENTORN	37.140,25		12,31		1,6%
GESTIÓ I RESIDUS	19.000,00		6,30		0,8%
SEGURETAT I SALUT	29.650,11		9,83		1,3%

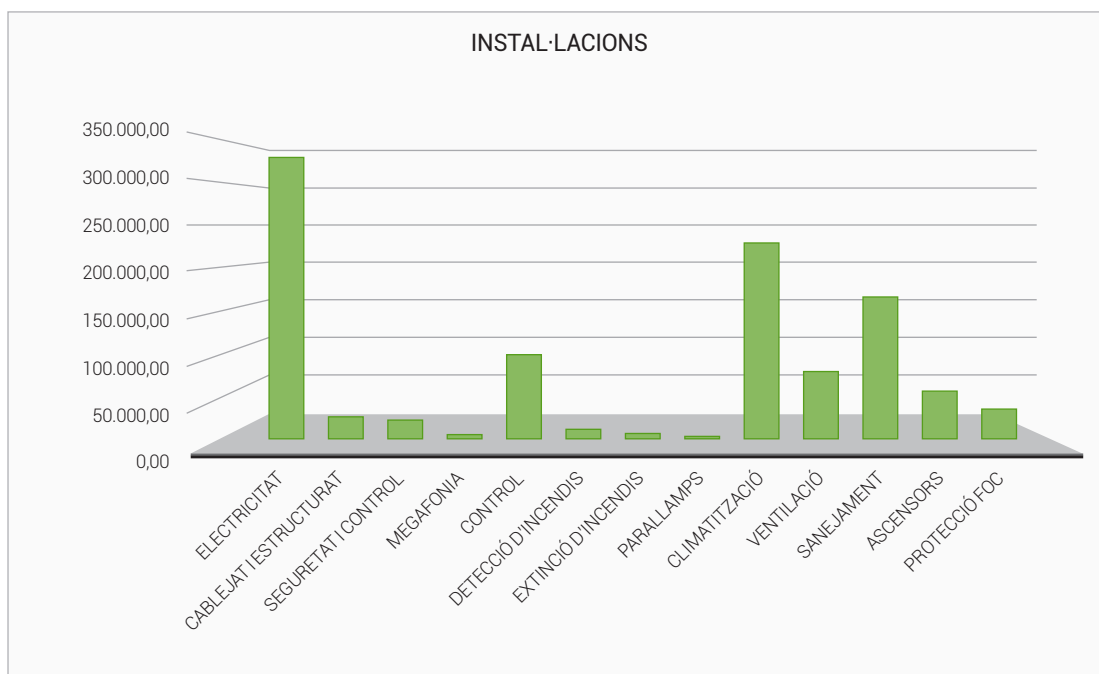
SOTA RASANT



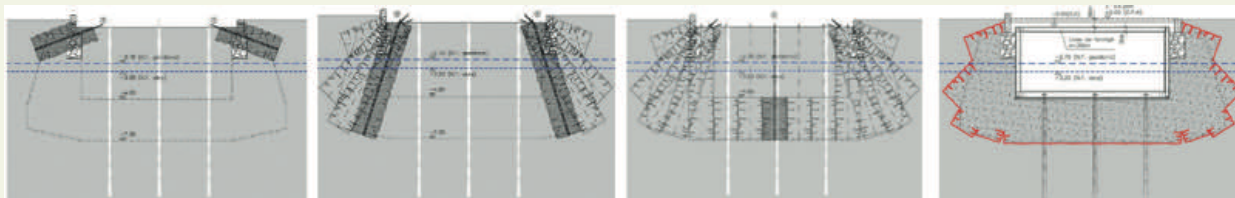
OBRA



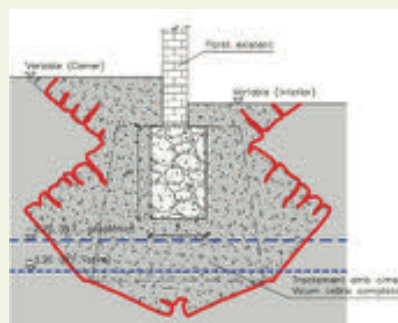
DISTRIBUCIÓ PRESSUPOST		PEM	€/m²	% TOTAL	% PARCIAL
INSTAL·LACIONS		993.981,93	329,52	18,2%	100,00%
ELECTRICITAT		342.231,81	113,46		34,4%
XARXES DE TERRES	3.116,21				
COMPTATGE NORMAL I D'EMERGÈNCIA	9.113,73				
SAI I REACTIVA	9.311,37				
QUADRES ELÈCTRICS	66.126,06				
CANALITZACIONS I LÍNIES PRINCIPALS	104.422,93				
CIRCUITS D'ENLLUMENAT I FORÇA	10.388,73				
LLUMINÀRIES	120.152,32				
MECANISMES	16.623,96				
CÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS	2.976,50				
CABLEJAT ESTRUCTURAT		16.542,04	5,48		1,7%
SEGURETAT INTRUSIÓ I CONTROL ACCESSOS		15.341,09	5,09		1,5%
MEGAFONIA		4.994,65	1,66		0,5%
CONTROL		84.952,39	28,16		8,5%
DETECCIÓ D'INCENDIS		9.766,70	3,24		1,0%
EXTINCIÓ D'INCENDIS		5.276,58	1,75		0,5%
PARALLAMPS		2.496,86	0,83		0,3%
CLIMATITZACIÓ		239.630,91	79,44		24,1%
SALA DE MÀQUINES	93.317,91				
UNITATS INTERIORS	56.544,53				
CANONADES I VÀLVULES DE DISTRIBUCIÓ	33.585,47				
CONDUCTES	25.232,00				
REIXES I DIFUSORS	18.335,00				
TERRA TÈRMIC	12.616,00				
VENTILACIÓ		55.046,72	18,25		5,5%
EQUIPS	29.503,03				
CONDUCTES	25.543,69				
SANEJAMENT		151.217,69	50,13		15,2%
RECUPERACIÓ DE PLUVIALS	20.756,44				
TRACTAMENT D'AIGÜES GRISSES	19.667,02				
TRACTAMENT TERCARI	52.125,48				
TRACTAMENT BABYLON	26.026,86				
PARET VERDA	21.434,16				
SANITARIS I AIXETES	8.980,44				
REIXES I CLAVAGUERONS	2.227,29				
ASCENSORS		38.451,56	12,75		3,9%
PROTECCIÓ PASSIVA CONTRA EL FOC		28.032,93	9,29		2,8%
TOTAL CONSOLIDACIÓ + OBRA + INSTAL·LACIONS		5.459.095,85	1.809,79	100,0%	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE, SENSE IVA (PEM·1,19)		6.496.324,06			
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA		3.016,42 m²			



Sistema d'injeccions de consolidació i millora del terreny per impregnació a baixa pressió amb microciment



Seqüència del procés de recalçament de fonaments existents, buidat de terres un cop feta la consolidació i construcció final de llosa micro-pilotada, murs de contenció i llosa de sostre de soterrani.



La mateixa tècnica s'emptra per a la consolidació del fonament existent en les zones que ha calgut reforçar.

■ Característiques tècniques del sistema:

- Impermeabilització del terreny tractat: el sistema garanteix la màxima impermeabilitat del soterrani durant l'execució de la solera i els murs, evitant el bombeig de l'aigua, i per tant minimitza les fluctuacions del nivell freàtic de les zones perimetrals a l'obra, durant la seva execució.
- Excavació a cel obert: la consolidació del terreny permet fer l'excavació sense colzeres i/o atirantaments que dificulten el procés d'excavació.
- Consolidació de la fonamentació existent: reforç i consolidació dels fonaments existents per tal que puguin suportar càrregues majors.
- Mínima afectació a la superfície útil interior de la planta soterrani: la pèrdua de superfície interior es redueix en poder fer l'excavació al límit de la fonamentació actual. ■





En América, Elecnor significa “camino de luz”

Elecnor ha construido más de 10.000 km de líneas eléctricas y grandes plantas de energía desde la Patagonia hasta Quebec



En Australia, Elecnor significa “energía del sol”

Elecnor ha construido y opera 380 MW de energía solar fotovoltaica que dan luz a 100.000 hogares y evitan anualmente la emisión de 500.000 toneladas de CO₂



En África, Elecnor significa “fuerza del agua”

Elecnor ha participado en la construcción de centrales hidroeléctricas con una potencia superior a 3.000 MW



En Europa, Elecnor significa “ojos del cielo”

Elecnor ha desarrollado dos misiones espaciales de observación de la Tierra y dispone de un observatorio de vigilancia espacial

Elecnor significa
“crecimiento y sostenibilidad”



INFRAESTRUCTURAS



CONCESIONES



elecnor

Dedicació intensa i execució impecable

L'èxit de l'edifici Ca l'Alíer es fonamenta en la dedicació, professionalitat i gestió de l'equip de *construction management* amb marca de la casa i segell QESTUDI. La implicació diària, per part de l'equip d'obra, ha garantit un resultat final de qualitat de l'edifici en tots els seus aspectes més representatius: materials i acabats, confort, funcionalitat, sostenibilitat, etc, que ha fet possible gaudir d'un edifici únic a la ciutat de Barcelona.

Tanmateix, gran part del resultat obtingut ha estat gràcies a la magnífica gestió dels diferents tècnics, dels representants de la propietat i usuaris finals i dels organismes públics. Conjuntament amb els tècnics de QESTUDI han fet possible un ambient ideal per al desenvolupament dels treballs en temps, preu i qualitat, requisits imprescindibles per a garantir un bon resultat en un edifici de rehabilitació catalogat, com és Ca l'Alíer.

■ Correcta evolució dels treballs

QESTUDI vol remarcar la intensa dedicació que ha hagut d'implementar en aquestes obres, atès que s'han anat succeint diversos esdeveniments



Façana del carrer Pere IV abans de la rehabilitació.
A baix, imatge de l'obra finalitzada

derivats de la mateixa complexitat dels treballs i de canvis continus.

També cal fer menció especial de la importància de poder recolzar-se en el gestor, BIMSA en aquest cas i en els seus representants, cosa que ha permès focalitzar i solucionar els problemes que es generaven durant les obres amb l'agilitat i rapidesa necessàries, facilitant la correcta evolució dels treballs tant en preu, temps i qualitat, com hem esmentat abans. ■

L'autor: Albert Peñarando, arquitecte tècnic de QESTUDI





Mobilitat sostenible

Camí mirador a les antigues Guixeres d'Igualada

Enric Batlle, Joan Roig, Ivan Sánchez, Elisabeth Torregrossa, Mario Súñer i Yago Cavaller / © Imatges: Batlle&Roig



A baix una visió planimètrica general. Sobre aquesta línia, el projecte executat i el mirador paronàmic

La proposta s'emmarca dins del projecte global de l'Anella Verda d'Igualada, que busca generar un conjunt d'itineraris per a vianants i bicicletes en forma de cinturó verd en el perímetre de la ciutat. Aquesta nova infraestructura verda de mobilitat sostenible vol establir un sistema d'espais lliures perimetrals que funcionin en xarxa, apte per a la realització d'activitats d'oci respectuoses amb el medi ambient, adequant i recuperant, en bona mesura, espais actualment degradats o infrutilitzats. En aquest context, el camí de les Guixeres suposa l'adequació d'un tram de 1'65 km, dels quals s'ha executat els primers 800 m.

L'espai natural per on transcorre el camí es troba situat en el perímetre nord de la ciutat d'Igualada i presenta un estat altament degradat. Va ser objecte d'una intensa activitat extractiva del guix existent en el seu subsòl (guixeres del Claret i del Pelfort). Posteriorment, un cop





Imatge del projecte un cop finalitzades les obres



Fitxa tècnica

Nom de l'obra: Camí Mirador a les Antigues Guixeres d'Igualada

Ubicació: Polígon les Comes d'Igualada

Promotor: Ajuntament d'Igualada

Projecte: Enric Batlle, Joan Roig i Ivan Sanchez (Batlle i Roig Arquitectura)

Col·laboradors del projecte: Miquel Rodriguez (Static)

Directors d'obra: Enric Batlle, Joan Roig i Albert Gil (Batlle i Roig Arquitectura)

Director d'execució de l'obra: Marta Miquel (Ajuntament d'Igualada)

Coordinació de seguretat i salut: Carles Callizo

Constructor: Moix Serveis i Obres

Cap d'obra: Marc Berenguer

Principals industrials: ARUMI PREFABRICATS DE FORMIGÓ

Dates: 2016-2018



El camí mirador a les antigues Guixeres d'Igualada va quedar finalista en el Premi Catalunya Construcció 2019 en la categoria d'innovació en la construcció

aquesta activitat va cessar, la zona va ser utilitzada com a estació de transferència dels residus municipals. A finals dels anys 70 aquest ús també cessa i l'àmbit queda totalment abandonat sense que s'hi faci cap tipus d'actuació correctora o de recuperació.

El projecte parteix de dos objectius principals: un de connectivitat, assolint la continuïtat d'aquest projecte global d'escala de ciutat (Anella Verda) i un segon de recuperació paisatgística i de biodiversitat, establint els elements necessaris per generar una nova dinàmica en el lloc que millori progressivament les seves condicions ambientals mitjançant l'aprofitament de l'aigua.

La proposta aprofita la plataforma existent per configurar aquest nou tram de l'anella verda. El seu traçat es planteja majoritàriament pel vessant exterior per tal de potenciar les vistes sobre la ciutat d'Igualada. La geometria amb la que es formalitza permet que el nou camí

s'adapti de manera òptima a les irregularitats d'aquesta plataforma i al mateix temps pugui acostar-se a la vegetació i les ombres existents o bé potenciar unes determinades visuals. Tanmateix, el camí es complementa amb un seguit de petites zones d'estada col·locades estratègicament en els llocs de major privilegi. En darrer terme, aquest tram del recorregut culmina en un mirador final que vola en forma de voladís sobre la muntanya donant una visual sobre la comarca de l'Anoia i la muntanya de Montserrat.

■ Una proposta innovadora

La innovació de la proposta radica en la tecnificació de solucions convencionals per a la construcció de camins, per tal d'assolir unes majors prestacions a nivell d'accessibilitat, visibilitat, durabilitat i renaturalització de l'entorn, amb una òptima relació de costos, i una màxima eficiència de la petjada ecològica.

La tecnificació del camí millora les prestacions de la proposta envers de solucions convencionals i ajuda a la regeneració i renaturalització de l'entorn. El siste-

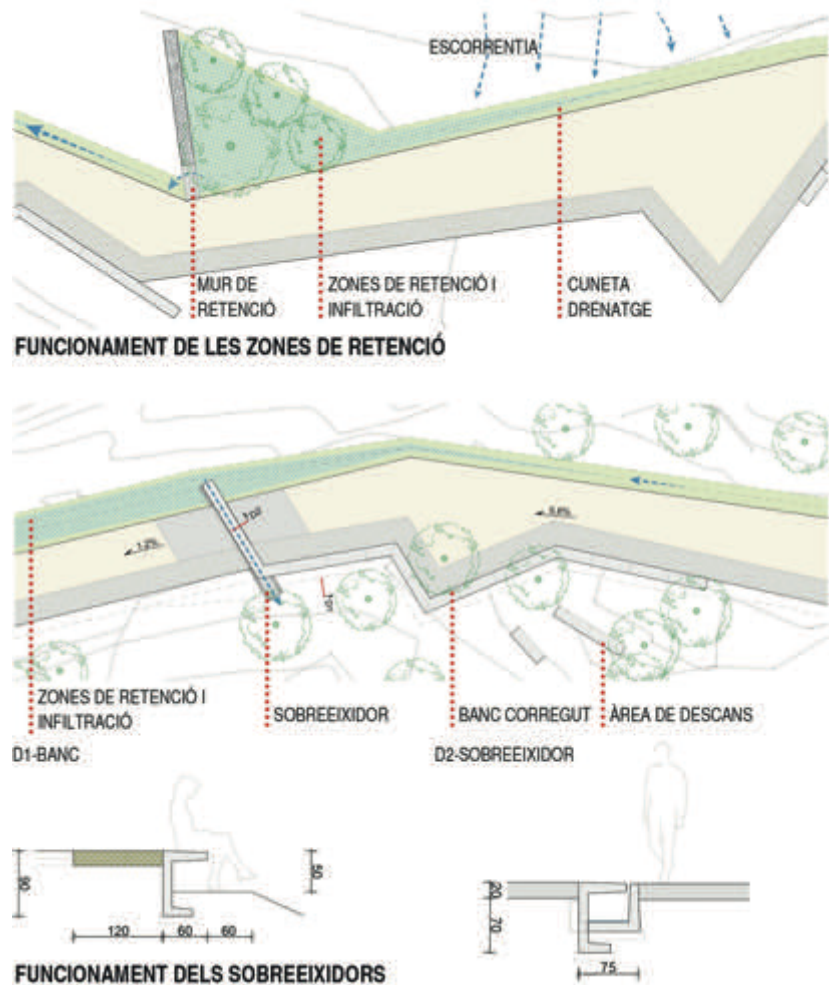




Construcció de murets de pedra successius



Sobreexidor l'àrea d'estada de les oliveres



ma de drenatge proposat mitjançant cunetes i zones de retenció permet la renaturalització de l'entorn amb major vigor gràcies a l'aprofitament de les aigües d'escorrentia. El bon control de les aigües d'escorrentia evita erosions en el camí i redueix el manteniment. La franja inclusiva, en forma de cinta de formigó de 1,2 m, habilita l'accessibilitat al recorregut per a determinats grups de persones. Al mateix temps, el cantell d'aquesta banda pavimentada permet que les persones invidents el puguin seguir fins al mirador de Montserrat.

Havent resolt el tema d'aigua i la inclusivitat, el ferm majoritari del camí pot ser granular. La proporció resultant entre les dues bandes permet que el camí continuï tenint un caràcter tou idoni en el context on se situa. Tanmateix, suposa un ús molt eficient dels materials.

L'aigua és un recurs preuat i s'ha de gestionar amb intel·ligència. Sota aquest principi, la proposta configura un nou sistema de drenatge que, a banda de controlar les aigües superficials, intenta treure'n el màxim aprofitament per tal d'infiltrar-la en el mateix terreny, tot generant noves zones humides.

Una cuneta vegetal acompanya tot el recorregut recollint les aigües del vessant de la muntanya i les del

mateix camí. Al llarg d'aquesta cuneta es genera una successió de punts humits on la vegetació es pot desenvolupar amb major vigor. Això s'aconsegueix mitjançant la construcció de successius murs de pedra que tenen la missió de retenir i alentir les escorrenties, reduir les erosions i permetre la infiltració de l'aigua en el terreny. L'aigua esdevé un material més en la construcció del camí al llarg del temps, sent el catalitzador de la renaturalització del lloc.

La construcció d'aquests murs es fa mitjançant l'aprofitament de les roques provinents dels petits desprendiments de la muntanya. Tanmateix, un abocament il·legal de runa trobat dins de l'àmbit a l'inici de les obres aporta una quantitat suficient de llambordes granítiques per tal de configurar el coronament d'aquests murs.

Els punts baixos de la proposta, a banda de configurar-se com a zones de retenció i infiltració, requereixen d'uns sobreexidors finals que permeten evacuar l'excés d'aigua en episodis excepcionals de pluja. Aquests elements es configuren fent ús de la mateixa peça de banc de formigó prefabricat, complementada amb una segona que permet tancar la canal. ■



Durant les primeres hores de la nit s'aprecia al llarg del camí un to luminiscent

Un camí tecnificat

Un ferm mixt que combina tradició, reciclatge i les darreres tecnologies

El simple ferm d'un camí pot ser objecte de múltiples consideracions tècniques i innovacions. La proposta fa un treball d'anàlisi i recerca sobre les diferents capes del camí amb la voluntat d'aportar millores que augmentin les prestacions, redueixin el manteniment i potenciïn el reciclatge. Al mateix temps, es busca la màxima especialització i eficiència de cadascuna de les solucions constructives per tal d'optimitzar els recursos econòmics, podent així encabir major equipament pel camí dins del pressupost disponible.

En primer lloc, es va fer un treball de coordinació amb l'Ajuntament que va permetre reciclar 650 tn de fresat d'asfalt generat per altres obres del municipi per la conformació de la nova base del ferm.

La franja granular del paviment és una barreja de tot-u i sauló estabilitzat amb calç. Aquesta barreja té un acabat tou però amb unes bones prestacions mecàniques degut a la millora en la granulometria que li aporta el tot u. L'estabilització amb

calç li proporciona major resistència a les erosions produïdes pel trànsit de bicicletes i en els trams amb pendents superiors al 6%. Al mateix temps, és un tipus d'estabilització de molt baix cost, de fàcil reposició en cas de reparacions i que no altera el color del sauló.

La franja de formigó, complementada amb els conjunts de bancs, esdevé un mirador lineal al llarg del recorregut. La seva amplada, 1,2 m, és la mínima per permetre una correcta accessibilitat i inclusivitat. La composició del formigó incorpora àrid luminescent. En la etapa final del seu curat, aquest es desactiva mitjançant àcid per tal de recuperar aquest àrid en superfície. Aquest material acumula energia solar durant el dia i la retorna a l'ambient durant la nit en forma de luminescència. No és llum, però sí genera un efecte subtil de lluentor que et pot guiar en el camí durant les primeres hores de la nit. ■

Els autors: Enric Batlle, Joan Roig, Ivan Sánchez, Elisabeth Torregrossa, Mario Súñer i Yago Cavaller, conformen una part de l'equip de Batlle&Roig Arquitectura

Algunes imatges del procés d'obra





La segona vida dels contenidors

Recuperació de contenidors marítims en desús per a la transformació en **habitatges socials o equipaments**

Antoni Capilla / © Fotos: Chopo i Albert Garcia © Renders: Institut Provençana



Ramón Tor, Toni Coderch i Paco Sánchez (d'esquerra a dreta) ens han rebut a l'entrada d'un dels contenidors

Hi ha moltes cases modulares i prefabricades, però les que estan més de moda són les cases contenidors, construïdes a partir de contenidors marítims, estructures metàl·liques de mesures estandarditzades per poder-los apilar i desplaçar amb facilitat per terra, mar i aire. Aquests recipients estancs tenen una estructura feta a partir de perfils i xapa metàl·lica i una vida útil per al transport de mercaderies que oscil·la entre els 7 i els 14 anys. Un cop la superen, es descarten. En haver una gran quantitat de contenidors en desús, el seu preu és baix, a partir dels 1.500 euros, i es

poden reciclar com a nous elements constructius *low cost*.

Els contenidors marítims poden tenir una segona vida. Un bon exemple el tenim a Barcelona. Aquí, l'Ajuntament ha construït amb aquests elements el primer edifici del pro-

Contenidors Blaus
d'experimentació i
innovació en l'àmbit
de la formació
professional

grama APROP (Allotjaments de Proximitat Provisionals), una solució del consistori als problemes d'habitatge de la capital. Aquests habitatges, situats a Ciutat Vella, es destinen a famílies que es troben en situació de vulnerabilitat. S'han fet realitat amb contenidors de 40 peus amb un total de 12 apartaments d'una o dues habitacions, una aposta municipal per la màxima reducció de la petjada ambiental, optant per la utilització d'elements i materials provinents del reciclatge.

■ Innovació educativa

Aquesta solució arquitectònica és utilitzada en altres ciutats europees, com Amsterdam i Copenhaguen, demostra com és possible abordar els problemes de la societat actual des de l'òptica de la sostenibilitat, i ha servit d'inspiració a l'Institut Provençana (L'Hospitalet de Llobregat) per posar en marxa el projecte Contenidors Blaus, un projecte d'experimentació i innovació educativa en l'àmbit de la formació professional que, a la vegada, vol tenir un impacte positiu en el medi ambient, fomentant la recuperació de contenidors marítims en desús i promovent la seva transformació en habitatges socials, equipaments o altres tipus d'edificis.

Amb el projecte Contenidors Blaus, les aules del departament d'Edificació i Obra Civil de l'Institut Provençana es converteixen en una mena d'estudi d'arquitectura real, en el que es desenvolupa un projecte

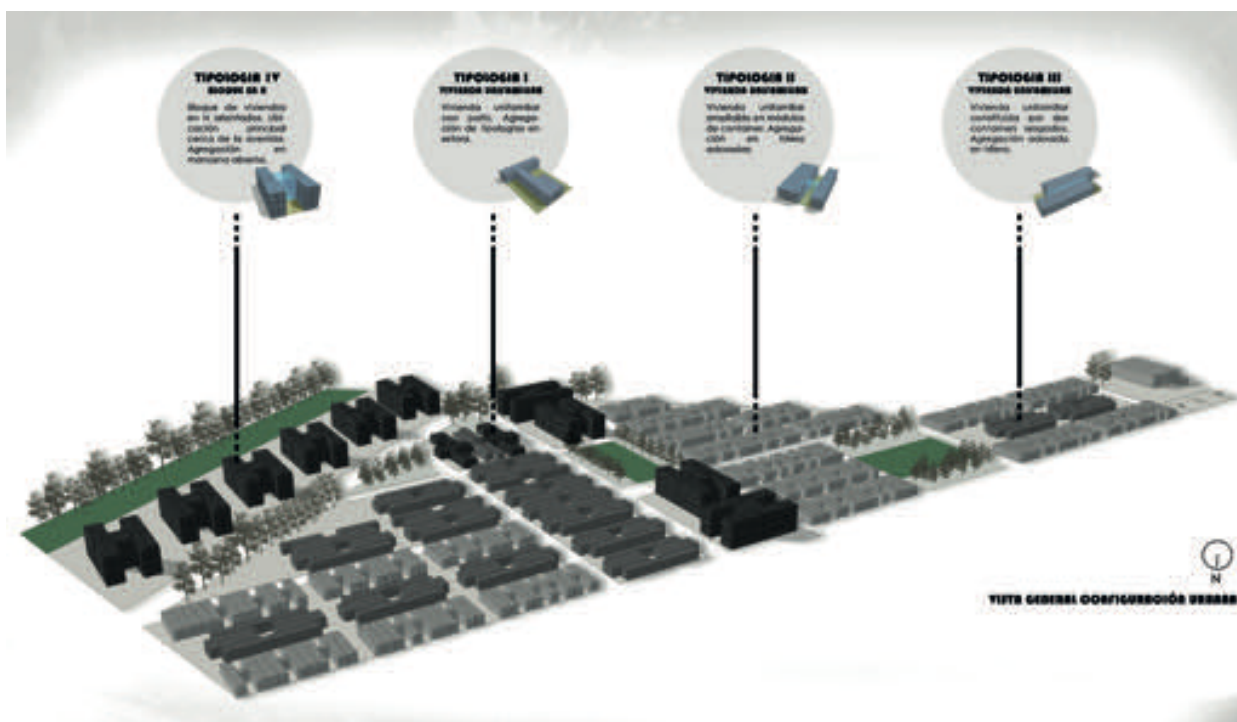


Barcelona estrena al barri Gòtic els primers pisos fets amb contenidors marítims. © Foto: Albert Garcia



La formació en edificació de l'Institut Provençana proporciona un perfil molt pràctic que alguns alumnes completen amb un grau universitari

Amb el projecte Contenidors Blaus, les aules del departament d'Edificació i Obra Civil de l'Institut Provençana es converteixen en una mena d'estudi d'arquitectura real. Toni Coderch, Sergio Eslava i Paco Sánchez, en la foto



Esquema de planta urbana amb les quatre tipologies de blocs

arquitectònic real, i on tots els alumnes treballen de forma col·laborativa i amb tecnologia BIM. "Ja fa anys que treballem la metodologia per projectes reals sempre enfocats cap a un ús social. La nostra primera actuació en aquest sentit va ser el disseny d'unes escoles al Senegal per encàrrec d'una ONG", recorda el director del projecte, Paco Sánchez, arquitecte i arquitecte tècnic.

La formació professional en edificació i obra civil de l'Institut Provençana proporciona als seus alumnes un perfil formatiu molt pràctic que alguns completen, posteriorment, amb un grau universitari. Segons Sánchez, "aquesta iniciativa educativa va néixer amb la finalitat d'afavorir la motivació per aprendre dels nostres alumnes i, en conseqüència, de millorar-ne els seus resultats educatius, desenvolupant projectes constructius reals que els aproximïn al món professional al qual s'han d'incorporar en finalitzar

aquesta etapa de formació".

L'Institut Provençana ha arrencat el curs escolar amb una molt bona notícia. El Congrés Nacional d'Arquitectura Avançada i Construcció 4.0 Rebuild 2019, celebrat el setembre a Madrid, ha guardonat el projecte Contenidors Blaus amb un dels seus premis, en la categoria d'Obra d'Arquitectura Digital 4.0. I ho va fer tenint en compte els criteris de sostenibilitat i economia circular inherents a la reutilització d'aquests contenidors marítims. També es va premiar que la proposta preveïés les operacions al taller de l'Institut, la forma de trasllat i l'acoblament final del contenidor, amb els alumnes del centre formats específicament.

Aquest curs també s'ha iniciat al Provençana amb la instal·lació al seu pati d'un contenidor marítim, subvencionat pel Port de Barcelona, a través de la ONG Logística Justa, que servirà per millorar la formació dels alumnes que cursen els graus

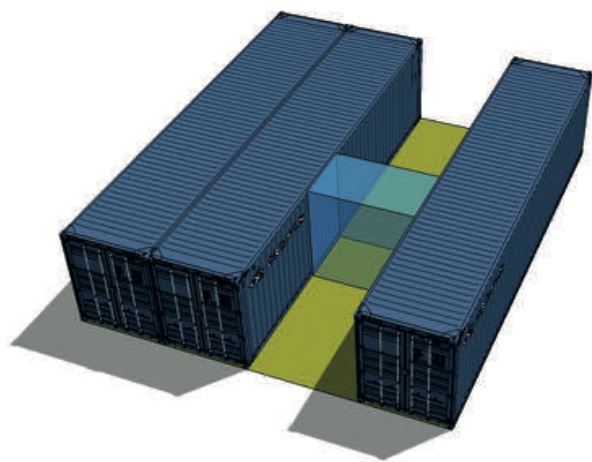
superiors en Projectes d'Edificació (BIM) i en Organització i Control d'Obra (Smart Construction 4.0), i el grau mitjà en Construcció (PYL i Dual). "El nostre objectiu és que les diferents fases de projecte es puguin fer conjuntament amb professors i alumnes d'altres centres educatius amb especialitats com electricitat, energia solar fotovoltaica, lampisteria, construccions metàl·liques, fusteria o pintura", apunta Paco.

■ Arquitectura social i sostenible

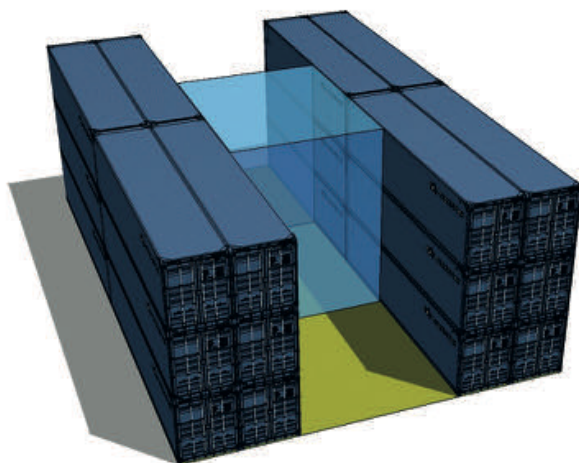
El projecte Contenidors Blaus es desenvolupa a l'Institut Provençana des del curs 2016-2017. En una etapa inicial, els alumnes van buscar informació rellevant sobre tipologies de contenidors i dimensions, característiques funcionals i tècniques, possibles formes d'agrupació, així com els requeriments d'arquitectura bioclimàtica que haurien de complir els edificis per a albergar habitatges socials, considerant la seva ubicació i clima. "Posteriorment, els alumnes van elaborar diferents propostes, tant d'agrupació com de distribució interior per a diferents tipologies d'habitatges considerant un major o menor grau de densitat", afegeix Sánchez.

Un cop triades les millors alternatives, es va iniciar la redacció del projecte a nivell bàsic i es va estudiar la implantació urbana en una possible localització concreta, en aquest cas a la ciutat de Sidi Bouzid, a Tunísia, amb la creació d'un nou barri en el que els habitatges es barregen segons la seva forma d'agregació, generant una major riquesa compositiva i urbanística. "Així, els habitatges en bloc es disposen amb molta separació per generar espais públics al llarg dels dos eixos principals, mentre que els habitatges unifamiliars adopten una configuració més extensiva, apropant-se del territori", detalla el director del projecte.

En els darrers cursos, els alumnes han treballat en aquest projecte



Tipologia II
d'habitatge unifamiliar



Tipologia IV de bloc
d'habitatges en H

com si formessin part d'un despatx d'arquitectura real. "D'aquesta manera, s'habituen al treball col·laboratiu i al programari BIM", apunta Sánchez. El projecte de Contenedors Blaus per Tunísia va, però, més enllà. "La idea es que aquest projecte pensat i desenvolupat des de l'Hospitallet produeixi una transferència de coneixement amb el personal local que serà l'encarregat de construir-los in situ. La idea final és que altres persones aprofitin el nostre coneixement per tenir uns habitatges sostenibles", assegura.

■ Equipaments socials

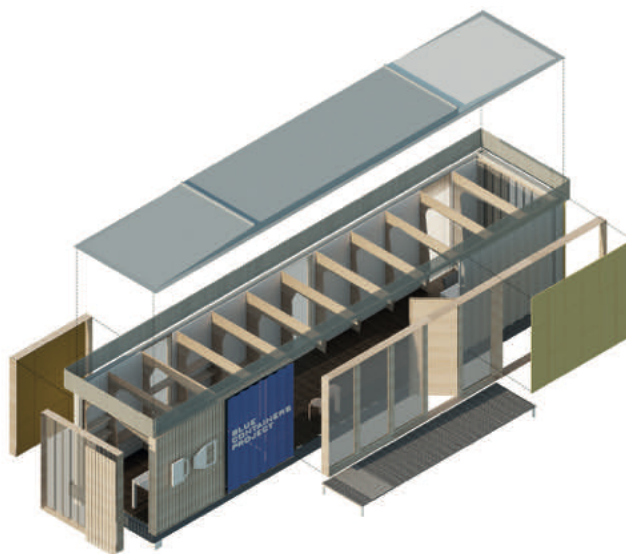
Mentre aquesta iniciativa no es fa realitat, el departament d'Edificació i Obra Civil de l'Institut Provençana treballa en projectes de petits equipaments d'àmbit municipal, com ara un centre social, un *coworking* o una ludoteca. I aquí és on entra en joc el contenidor que el centre educatiu té al seu pati, una estructura que mentre es transforma en el viver d'empreses de l'Institut, ha de permetre als alumnes dels seus cicles formatius experimentar en la resolució dels problemes tècnics, estructurals i constructius, tant en l'assemblatge de contenidors, l'aïllament tèrmic, les instal·lacions i la construcció d'interiors.

Durant aquest curs escolar, els alumnes del Provençana faran l'adequació exterior i interior del contenidor i començaran a treballar

(passa a la pàgina 81)



Render interior del futur viver d'empreses de l'Institut Provençana



Procés de transformació del contenidor en el viver d'empreses



Exterior i interior del projecte de ludoteca





Com es pot veure en les imatges, l'Institut Provençana proporciona un vessant pràctic als seus alumnes alhora que desenvolupen projectes constructius reals que els aproximem al món professional al qual s'hauran d'incorporar

Una alternativa a l'alça

Londres, la capital britànica, és una ciutat hiperbòlica d'excessos que arriben, fins i tot, al món de l'arquitectura. Un estudi londinenc, Patalab Architecture, acaba d'obtenir el permís municipal per construir a Whitechapel, a l'est de Londres, un bloc d'oficines de nou pisos a partir de contenidors marítims, que serà l'edifici més alt

del món fet d'estructures modulars. Quan es construeixi, l'edifici tindrà 26 metres d'altura i un ascensor extern i superarà la botiga Freitag (Zuric, Suïssa), l'edifici més alt actual fet de contenidors. El bloc d'oficines tindrà nou pisos d'altura, amb un marc d'acer que proporciona suport estructural addicional i balcons de vidre a la façana.



Dins, es tallaran per crear espais oberts amb passadissos folrats amb metall corrugat. L'especificitat d'aquesta construcció necessitarà uns acurats arranjaments estructurals i podria marcar un avanç en l'arquitectura de contenidors, que evolucionaria de ser associada a usos temporals a fer-ho a estructures més permanents. ■

per transformar l'antic contenidor en una petita ludoteca. "Ara hem d'acabar de desenvolupar el projecte constructiu i hem d'assajar les millors solucions constructives, tant d'aïllament tèrmic com d'acabats interiors i exteriors per fer realitat el projecte d'un viver d'empreses. La idea és poder presentar aquest prototip de petit equipament social durant la propera edició de Construmat, el 2021", apunta Paco.

Amb aquesta iniciativa, es vol fer un pas més i passar de la formació teòrica i pràctica a la producció. "Amb aquest objectiu estem buscant a entitats o ajuntaments que

estiguin interessats en finançar aquesta experiència a canvi de quedar-se amb una ludoteca o un altre equipament similar per al seu municipi. Si això es concretés, es realitzaria una primera fase de construcció al nostre taller i, posteriorment, es traslladarien els contenidors amb camió a la seva ubicació final, on es realitzaria el muntatge definitiu i l'entrada en servei", apunta Paco.

Contenidors Blau és un projecte col·laboratiu amb la participació de moltes persones i entitats. Podeu accedir a més informació a: <https://bluecontainersproject.com/ca/>

A més del personal de l'Institut

Provençana hi col·laboren exalumnes com l'arquitecta Ana Bertero o l'estudiant d'arquitectura tècnica Sergio Eslava, així com l'exprofessor d'aquest Institut, l'arquitecte i arquitecte tècnic Toni Coderch.

També hi col·laboren diferents empreses i organismes com IESMED, Logística Justa, MASala consultors, Font i Armengol, Spitpaslode, TRESPA, URSA i Port de Barcelona, i administracions com l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat i el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya. ■

L'autor: Antoni Capilla és periodista

Edificis de Consum Quasi Nul (NZEB)

El CAATEEB va organitzar el passat desembre una jornada tècnica amb la participació d'empreses implicades en aquest incipient **model de construcció**

Elisenda Gadea / Fotos cedides per les empreses

Edficis de consum casi nul. Eficiència energètica. Arquitectura bioclimàtica. Conglomerat de conceptes tan actuals com vagues, fins i tot per a un elevat nombre de professionals vinculats al món de la construcció. En el marc d'un final d'any força marcat per l'impacte energètic del nostre *modus vivendi*, la necessitat imperant en la reducció de plàstics i l'assentament d'unes bases legals que han de marcar un canvi de paradigma en el proper decenni, el CAATEEB organitzava el passat 4 de desembre una jornada per parlar dels edificis de consum quasi nul, nZEB (*Nearly Zero Energy Buildings*) o d'estàndard *Passivhaus*, on va comptar amb la presència d'empreses de renom implicades en aquest incipient model de construcció.

La construcció d'Edificis de Consum Quasi Nul (ECCN) s'articula al voltant dels següents principis:

- Arquitectura bioclimàtica. Disseny de construccions partint del

Al desembre s'impulsava el Pacte Verd de la UE en el qual es detallen 50 actuacions per a combatre el canvi climàtic



Sistema de ventilació mecànica Zehnder

Concepte	Categoria	Definició
Arquitectura bioclimàtica	Tipologia edificatòria	Projectes basats en clima de la regió + potenciació dels recursos naturals
Eficiència energètica	Concepte genèric	Reducció de la quantitat d'energia per a la producció de productes o serveis.
Edificis de consum quasi nul / Nzeb / Passivhaus	Tipologia edificatòria	Arquitectura bioclimàtica + eficiència energètica.

- clima de l'emplaçament, potenciant-ne els punts forts i minimitzant-ne els febles.
- Altíssima inversió en l'aïllament. Els gruixos d'aquest doblen o tripliquen els dels tancaments habituals.

- Prestacions màximes en les fusteries. Extinció dels ponts tèrmics. Ressonen els conceptes de transmitància i estanqueïtat.
- Priorització de les instal·lacions. Tipologies altament eficients i amb fonts d'energia renovable.



Habitatge unifamiliar d'energia positiva a Anglesola (Urgell), un projecte de Josep Bunyesc presentat als Premis Catalunya Construcció 2018

Els diferents
ponents ens van
anar il·lustrant amb
múltiples solucions
constructives
i relatives a les
instal·lacions

Plaques solars, plaques fotovoltaïques, aerotèrmia i geotèrmia.

- Compacitat. La clau de l'èxit. L'objectiu és combatre les filtracions d'aire i les possibles condensacions a l'interior de l'habitatge, incidint en l'execució de les juntes a fi d'aconseguir la màxima hermeticitat.
- Ventilació mecànica amb recuperador de calor. Transmissió de la calor generada per les persones o els electrodomèstics per l'aire viciat que s'extreu a l'aire net entrant.

■ Reduir l'emissió de gasos d'efecte hivernacle

A principis d'any l'Estat espanyol enviava a Brussel·les el *Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021 – 2030*, un programa d'actuacions previstes per a la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle a desenvolupar al llarg dels propers anys. Després d'un any de debat a nivell intern i de modificacions i recomanacions llançades des del cor d'Europa, a dia d'avui seguim pendents de l'aprovació definitiva d'aquest Pla que ha de revolucionar el sector energètic espanyol.

El citat Pla obliga el sector públic a implantar les mesures dels edificis de consum quasi nul a tots els projectes d'obra nova construïts a partir del 31/12/2020, mentre que per al sector privat l'inici de vigència es posposa fins al 2021.

Al voltant del 10 de desembre d'enguany s'impulsava, també en el marc europeu, el Pacte Verd de la UE, un pla en el qual es detallen 50 actuacions concretes per a combatre el canvi climàtic articulades a l'entorn de tres eixos: economia neta, eliminació de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i protecció del planeta. Més concretament, una de les línies d'actuació cristal·litza en la intervenció en els edificis existents, atès que la seva operativitat suposa el 40% de les emissions generades.

Per últim, no es pot parlar del marc regulador de l'eficiència energètica sense fer referència al *DB-HE Ahorro de Energía* (l'última actualització del qual data d'aquest mateix desembre) i on trobem la normativització de tots els paràmetres esgrimits anteriorment (càlcul dels elements de l'envolupant, limitació de condensacions, ponts tèrmics, zones climàtiques...).

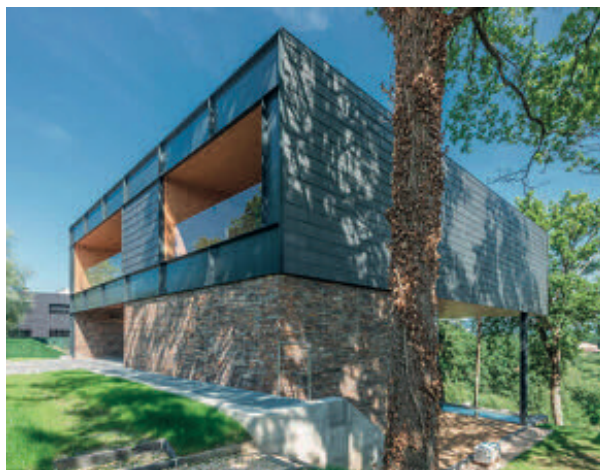
■ Solucions constructives i disseny d'instal·lacions

Prenent aquesta introducció com a punt de partida, els diferents ponents ens van anar il·lustrant amb múltiples solucions constructives i relatives a les instal·lacions, disgregant les característiques tècniques dels diferents components i desenvolupant els casos pràctics més representatius que configuren el seu *currículum vitae*.

Així, de la mà de Ternochip, apreníem a distingir entre els sistemes actius (instal·lacions) i passius (tancaments, fusteries, aïllaments, ponts tèrmics) d'un habitatge seguint els paràmetres dels ECCN, essent aquests últims els que s'hauran d'adaptar a l'entorn. Paral·lelament, constatarem que els sistemes actius han de provenir tots ells d'energies renovables (plaques solars i fotovoltaïques, aerotèrmia, etc.) garantint, en tot moment, el confort intern. D'aquí n'extreiem una conclusió cabdal de les construccions *Passivhaus*: la fase de disseny s'articula al voltant de la demanda energètica i les instal·lacions.

I en aquesta mateixa direcció, es posava de manifest el canvi de paradigma que poc a poc es va introduint en la nostra societat. L'anomenada indústria 4.0, lluny del ritme frenètic de la productivitat com a exponent màxim, vaticina una regressió a la producció sota comanda, a un aleniment de la quantitat a favor de la qualitat, a fi d'alinear tots els vectors amb els principis d'eficiència energètica.

En aquesta direcció, vam poder gaudir també d'una introducció en la producció d'envolupants industrialitzades a través de Ternochip Housing, en la qual el panells compostos de plaques de fibrociments, aïllament i plaques de fibroguix entre plantes o com a divisòria, releguen el totxo i el formigó a un segon pla.



Exemples d'aplicació del Sistema SATE de Termochip

Els gruixos dels aïllaments gaudeixen d'un ventall ampli de possibilitats que abasten des dels 40 als 200 mm i la versatilitat d'aquest tipus de tancaments, no és tan sols compatible amb diferents sistemes estructurals sinó també amb un espectre ampli de revestiments.

Des de Termochip destacaven l'optimització econòmica, tècnica i temporal, en minimitzar-se la possibilitat d'error i augmentar la rapidesa en el muntatge. Addicionalment, el fet de tractar-se de processos de construcció en sec dota l'execució d'un grau alt d'eficiència, en reduir-se exponencialment el consum d'aigua. El sistema SATE de Termochip

ofereix també unes grans prestacions quant a la resistència al foc i a l'aïllament acústic.

Posteriorment, i de la mà del ponent de l'empresa Stac Bond, aprofundim en el món de les façanes ventilades, on es tornava a recalcar la gran importància de les càmeres d'aire, que a més de combatre les possibles condensacions, configuren un 30% en matèria d'estalvi energètic.

■ Acabats i revestiments

Ens endinsàvem a continuació en el món dels acabats, dels revestiments. Les pintures i les resines, els RAL i els Pantone. El disseny i la llibertat de creació, inclosa la configuració de nous colors patentats per ús exclusiu d'una obra. Ressonaven aquí els conceptes de durabilitat, elasticitat i flexibilitat.

Enllaçàvem així amb els de tallant, punxonament i centres de placa a través dels software de càlcul per a la determinació de muntants o perfils en mènsula. El ventall ampli de possibilitats obliga a les empreses a disposar d'una figura de prescriptor que assessori arquitectes tècnics, arquitectes o enginyers en la fase de disseny i càlcul.

El creixent vincle entre el modelat virtual i la construcció es fa palès també a aquest nivell. L'escaneig de façanes en format 3D permet la generació d'un núvol de punts que dona lloc al modelat de l'edifici, i assolix així una confecció a mida

del disseny que es tradueix novament en un estalvi econòmic i temporal. Més estalvi, més sistemes, més solucions. Menys material, menys desviacions, menys risc.

Finalment, en el marc del RITE i de la mà de Zehnder en aquest cas, ens introduïem en l'hàbitat de la ventilació mecànica forçada amb intercanviador de calor (entàlpic o no, en funció de la ubicació). Vam poder veure diferents models de recuperadors de calor. Els més típics; el comfoAir160, 180 o 200 i els d'habitatges *d'alt standing* com són el Q350, 450 o 600.



Panell Stac Bond



Masia del Carmen

Segons indicava el ponent, la tendència del mercat és orientar-se cap als recuperadors de calor amb doble flux, per ser els que permeten la cessió d'energia entre l'aire interior i l'exterior i adquireixen majors índexs d'eficiència energètica. ■

L'autora: Elisenda Gadea és arquitecta tècnica, col·legiada 14.474 i periodista



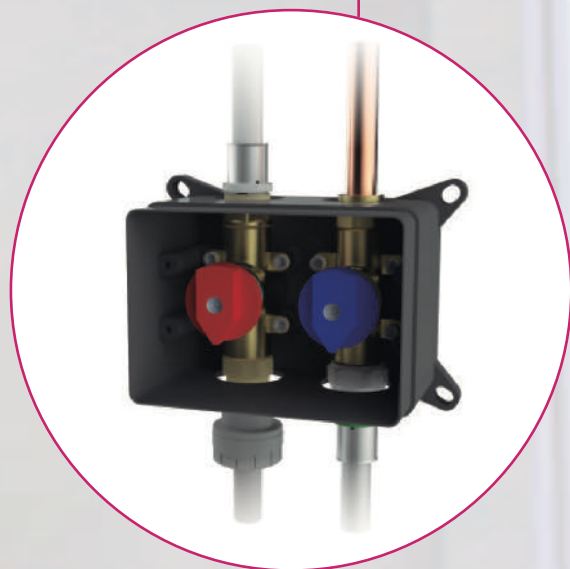
Standard Hidráulica

Eficiencia térmica y sanitaria

iKansas

Sistema registrable
con 2 válvulas de corte

- ✓ Compacto y seguro
- ✓ Fácil de instalar
- ✓ Mejora la estética del baño
- ✓ Alta funcionalidad



Descubre más información técnica
y el video de instalación en:
www.standardhidraulica.com/ikansas

Sistema domèstic iKansas per a control de vàlvules



El nou sistema domèstic iKansas permet el control de les vàlvules que subministren aigua sanitària a una estança, facilitant la instal·lació i amb un disseny estètic i discret. Aquest kit suposa un nou concepte en les instal·lacions; és compatible amb tota mena de canonades (coure, multicapa, PE-X i polibutilè); de fàcil i ràpida instal·lació, ocupa un espai mínim; les vàlvules de tall són muntures de tipus ceràmic i tancament amb un suau gir de 90°. Acabat de la tapa en dos colors (blanc i plata).

■ Caixa enregisttable iKansas

El sistema de caixa enregisttable iKansas ofereix la màxima comoditat per al control de les vàlvules

que connecten amb les canonades d'aigua sanitària en una estança. Es presenta com una tecnologia moderna i actual, davant de l'obsolet sistema de vàlvules encastades en la paret.

Amb una instal·lació molt senzilla, la caixa iKansas es col·loca en un lloc que sigui accessible per a l'usuari. D'aquesta manera, tindrà un fàcil accés en el cas de ser necessària la manipulació de les vàlvules. A més, és compatible amb tota mena de parets i estructures en guix.

La caixa inclou una tapa que està disponible en dos colors: blanc i plata. Amb l'elecció de la tonalitat desitjada, instal·larem el kit amb la màxima discreció, ja que passarà desapercebut pel seu color i per no sobresortir del revestiment. Aquest

El nou sistema domèstic iKansas permet el control de les vàlvules que subministren aigua sanitària sense necessitat de trencar la paret

sistema domèstic utilitza dues muntures de tancament ceràmic, una connectada a la canonada de l'aigua calenta i l'altra a la de l'aigua freda. Per a l'obertura i tancament d'aquestes, s'accionen les vàlvules amb un gir de 90°.

■ Què és la caixa enregisttable

La instal·lació de la caixa iKansas és una alternativa a les tradicionals instal·lacions amb vàlvules de tall que veiem en els habitatges. Es pot instal·lar en qualsevol sistema, sense comprometre l'estètica. El disseny estètic i agradable de les diferents tapes fa que la presència de iKansas passi totalment desapercebut. Aquest nou sistema domèstic té en compte les necessitats en qualsevol habitatge. Aquestes no són únicament de funcionalitat, sinó que també és necessari que compleixin amb una estètica determinada, per poder integrar-se



així amb la resta de les instal·lacions i mobiliari. El sistema iKansas inclou la caixa per a encastar, 2 clau de talls, volants i la tapa exterior.

■ Quines són les seves característiques

Com ja hem comentat, el kit iKansas permet connectar les vàlvules de tall amb les canonades per les quals circula l'aigua sanitària. La diferència que ofereix aquest sistema, que es correspon amb el seu principal avantatge, és que, en cas de manteniment o reparació, no és necessari trencar la paret. Estalviem temps i diners tant durant la instal·lació, com en el manteniment, a més, respectant una estètica agradable.

Es tracta d'un sistema amb unes reduïdes dimensions, la profunditat mínima de la caixa és 70 mm, l'especial disseny de la caixa permet la seva instal·lació en tota mena de parets o estructures de guix. A més, compleix amb totes les normatives UNE 7129-1; 4.4.1.14, aplicables a aquesta mena d'instal·lacions.

La temperatura màxima que pot suportar és 90°, per la qual cosa és perfectament compatible per a l'ús que es vol donar. D'altra banda, la instal·lació del sistema iKansas és extremadament senzill, i és possible col·locar-la en un lloc que ens resulti accessible. Així que, a més de la facilitat, guanyem en comoditat.

■ Avantatges d'instal·lar aquest sistema

Sobra dir que el sistema domèstic iKansas ens ofereix una sèrie d'avantatges de gran pes davan de les instal·lacions tradicionals de vàlvules de tall encastades. La instal·lació d'aquestes implica col·locar una fixació per a les mateixes, anar amb compte amb l'anivellament i vigilar amb la profunditat (sovint es necessiten extensions addicionals per als comandaments). Això suposa un treball més costós, de major dificultat i amb un temps de realització major. No obstant això, aquesta

nova solució patentada, ens dona l'oportunitat de prescindir de tots els inconvenients que impliquen aquestes instal·lacions.

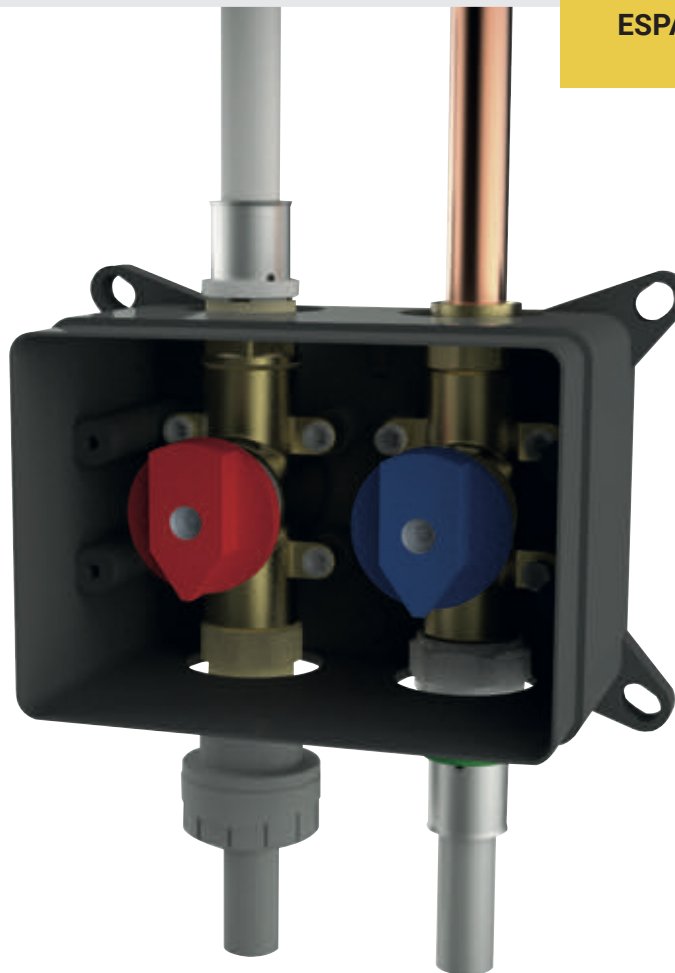
En resum, la facilitat de col·locació és una dels principals avantatges que ens ofereix el sistema iKansas. A més d'això, és extremadament compacte, per la qual cosa ocupa molt poc espai i resulta discret. En definitiva, si el que estem buscant és substituir les clau de talls per a aconseguir una instal·lació molt més estètica, senzilla i respectuosa amb l'estructura de l'habitatge, iKansas és la solució perfecta. Perquè compleix a la perfecció amb tots aquests requisits.

■ Principals avantatges del sistema de vàlvules iKansas

- Instal·lació compacta i de gran seguretat. Amb només 70 mm, és possible col·locar-la en diferents tipus de parets i estructures de guix.
- Fàcil muntatge. Pot instal·lar-se en molt poc temps degut a la

senzillesa que la caracteritza.

- Producte anticallç.
- Alt rendiment de fins a 40 l/min a 2,5 bar.
- Sistema de connexió de les vàlvules, rosca mascle de 3/4".
- Compatible amb diferents tipus de canonades: coure, multicapa, PE-X o PB. També per a les diferents dimensions que existeixen dins de cadascuna d'elles.
- Estalvi de temps i diners, en millorar la seva possible reparació.
- Gran discreció, en quedar la tapa al mateix nivell que el revestiment de l'estada.
- Producte patentat i en compliment amb les normatives vigents. ■



STH Standard Hidráulica

Telèfon: 93 564 10 94

www.standardhidraulica.com

Avda. Ferreria 73-75

08110 Montcada i Reixac
Barcelona (Spain)

Schlüter® ARCLINE

Accessoris de bany sense foradar

L'empresa Schlüter-Systems ofereix amb Schlüter-ARCLINE un sistema innovador, que combina de manera única perfils d'alta qualitat amb elegants accessoris de bany. Amb l'ús de ARCLINE queda intacta tant la ceràmica com la capa d'impermeabilització, fidel al lema "fes clic en comptes de foradar".

Els perfils innovadors en combinació amb els accessoris d'alta qualitat creen un concepte nou de disseny individual i flexible de banys. Així, ja des de la planificació del bany es pot combinar la ceràmica amb els perfils i els suports de vidre, tant to sobre to, com creant contrastos entre els diferents materials.

Els accessoris s'instal·len en els perfils sense necessitat de foradar, de manera que es poden posicionar en qualsevol lloc, i fins i tot, se'ls pot canviar d'ubicació. D'aquesta manera, cada accessori es troba sempre en el lloc on se'l necessita.

■ Els avantatges

- Disseny, funcionalitat i flexibilitat.
- Instal·lació sense trepants. Ni la ceràmica ni la capa d'impermeabilització poden patir danys.
- Llibertat en el disseny i planificació de banys. Hi ha 39 variants diferents en diferents sèries de disseny.
- Ideal per a lavabos, dutxes, banyeres i inodors.



- Els accessoris es poden penjar i retirar tantes vegades com es vulgui, el que comporta una alta flexibilitat de disseny i facilitat de neteja.
- Cada accessori està sempre en el lloc on se'l necessita.
- El suport de vidre amb el seu aspecte setinat combina a la perfecció amb els colors dels perfils portadors.

■ El sistema

Com tots els sistemes de Schlüter-Systems, també Schlüter-ARCLINE ofereix una tecnologia pensada dins el sistema. Els perfils s'instal·len durant el procés de col·locació de la ceràmica actuant com una junta decorativa, que és apta per a la instal·lació dels accessoris. Aquests estan cargolats al suport de vidre, que es penja simplement en el perfil. Això permet modificar la ubicació de l'accessori en tot moment.

■ Els components

Les dues variants de perfils ofereixen diferents variables d'instal·lació: Schlüter-ARCLINE-APW s'instal·la a parets i ARCLINE-APE en els cantells i murets a manera de perfil d'acabat. Tots dos perfils estan disponibles en altures de 8 i 11 mm, així com en els acabats alumini mat natural, alumini mat blanc, alumini texturitzat crema i alumini texturitzat antracita. ■



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



DOCTORS MIRAVÉ

ODONTOLOGIA 360°

Entre d'altres especialitats:

- Ortodoncà invisible
- Odontologia infantil
- Odontologia integrativa

Disposem d'un servei de gestió de l'ansietat dental

C/Muntaner 239 Telf. 93 200 93 39

Ens hem unit, hem ampliat i seguirem creixent plegats

www.mirave.es

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

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

- 01- ESTRUCTURES
- 02- COBERTES
- 03- AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS
- 04- FAÇANES
- 05- TANCAMENTS I DIVISIONS
- 06- REVESTIMENTS I PAVIMENTS
- 07- REHABILITACIÓ
- 08- INSTAL·LACIONS
- 09- INTERIORISME
- 10- CONSTRUCTORES
- 11- TANCAMENTS PRACTICABLES
- 12- ENVIDRAMENTS
- 13- MITJANS AUXILIARS
- 14- INFORMÀTICA
- 15- SANITARIS
- 16- SERVEIS GENERALS
- 17- MAQUINÀRIA
- 18- INDUSTRIALS
- 19- CLIMATITZACIÓ
- 20- BASTIDES
- 21- AUTOMOCIÓ
- 22- APUNTALAMENTS
- 23- CONSTRUCTORES
- 24- DEMOLICIONS
- 25- PROTECCIÓ PERIMETRAL
- 26- SOLUCIONS ACÚSTIQUES
- 27- ANTIHUMITATS
- 28- LABORATORIS
- 29- MANTENIMENT

01 - ESTRUCTURES



Alsina
SOLUCIONS EN ENCOFRATS
Servei Integral per resoldre estructures de formigó "in situ"

100 ANYS
RECONeixEMENT
Certificat

Encofrats Alsina
T: +34 935 753 000
E: alsinainfo@alsina.com

www.alsina.cat

NOUBAU
El sistema de renovació de sostres

Refuerzo de forjados, sistema válido para viguetas de madera, hierro u hormigon

☎ 93 796 41 22 - www.noubau.com
Via Augusta, num 15/25 - 08174 Sant Cugat del Valles



ESTRUCTURAS CONDAL S.A.

FONAMENTS I ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Via Augusta, 320-332, Baixos • 08017 Barcelona
Tel.: 93 204 64 11 • Fax: 93 280 03 06

REFORÇ I RECUPERACIÓ
DE TOT TIPUS DE SOSTRES

COINTECS

www.cointecs.com
93.308 83 85 ingenieros@cointecs.com

02 - COBERTES

ONDULINE INDUSTRIAL
www.onduline.com/es

CHOVA
www.chova.com

URETEK
www.uretek.es

03 - AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIÓ

» Productes i Sistemes per la construcció

BASF Construction Chemicals España, S.L.
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

BASF
The Chemical Company

ACTIS
www.aislamiento-actis.com

BOSCH & VENTAYOL
www.boschiventayol.com

DGI THERMABEAD IBERICA S.L.
www.thermabead.com

IMREPOL, S.L.
www.imrepol.com

LATERLITE
www.laterlite.es

NEOPROOF SL
www.neoproof.net

PERLITA Y VERMICULITA S.L.
www.perlitayvermiculita.com

ROCKWOOL
www.rockwool.es

04 - FAÇANES

ESTUCS 1881 S.L.
www.estucscasadevall.com

TRESPA
www.trespa.com

05 - TANCAMENTS I DIVISIONS

KNAUF INSULATION
www.knaufinsulation

TECHNAL
www.technal.es/es/Profesional

06 - PAVIMENTS I REVESTIMENTS



Soluciones para la colocación de pavimentos y revestimientos cerámicos.

Schlüter-Systems S. L. Apartado 264
Oficinas y Almacén: Ctra. CV-20 Villareal-Onda - Km. 6,2
12200 Onda (Castellón)
Tel. 964 - 24 11 44 - Fax 964 - 24 14 92
E-Mail info@schluter.es - Internet www.schluter.es

» Productes i Sistemes per la construcció

BASF Construction Chemicals España, S.L.
www.master-builders-solutions.basf.es
basf-cc@basf-cc.es

MASTER® BUILDERS SOLUTIONS

BASF
The Chemical Company

ANFAPA
www.anfapa.com

CERÀMIQUES DEL FOIX
www.roca-tile.com

FICXER
www.ficxer.com

FORBO PAVIMENTOS
http://www.forbo-flooring.es

GRES de ARAGON
www.gresaragon.com

IBERMAPEI
www.mapei.es

PORCELANOSA
www.porcelanosa.com

REVESTIMIENTOS ESPECIALES GARCIA
www.regarsa.com

ROSA GRES
www.rosagres.com

SCHLUTER SYSTEMS
www.schluter.es

SIKA group
www.sika.com

VIVES AZULEJOS Y GRES
www.vivesceramica.com

WEBER-SAINT-GOBAIN
www.weber.es

GRES PANIA
www.grespania.com



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

07 - REHABILITACIÓ



www.4ark.es
93 603 50 40
Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es



Rehabilitació



Diagnosi



Productes i solucions per la construcció

PAM VAT REVAT BORADA PROPAM BETEC

CIMENT MOLINS

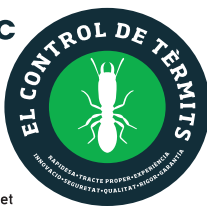
c/ Ciments Molins s/n P. I. Les Fallulles
08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
Tel. 936 806 040 - Fax. 936 806 049

www.betec.es
www.propamsa.es



ibertrac amb més de 30 anys realitzant serveis per a la protecció i control de plagues.

93 439 31 04
93 430 43 01
ibertrac.com • termitas.net



EL CONTROL DE TERMITAS



ENTENENT ELS EDIFICIS

Castella 40-46
08018 Barcelona
93 486 43 00
tracrehabilitacio.cat



CONSTRUCCIONES Y OBRAS

Avda. Diagonal 477 - 8ª Planta - Puerta B - 08036-Barcelona
T. 93 419 25 54 - marketing@somhiconstruccions.com
www.somhiconstruccions.com



División de Madera

Reconstrucció d'estructures de fusta
Tractaments contra tèrmitas i corcs

www.disetcontroldeplagas.es Tel. 934280206



C. CASADEVALL
ESTUCS 1881 SL
RESTAURACIONS:
FAÇANES-PEDRA-ESTUCS
TL/FAX: 93 358 11 99. TL.M. 619 769 695
www.estucs-1881.com e-mail: ESTUCS-CASADEVALL@telefonica.net

CONSTRUNEXT
www.construnext.com

STO IBERICA S.L.
www.sto-iberica.es



REHABILITACIÓ D'EDIFICIS

Restauració	Reformes
Rehabilitació	Construcció

93 240 50 23
www.seclasa.com

C/ Muntaner 200, 2n3a
08036 · Barcelona
info@seclasa.com

LATERLITE
www.laterlite.es

SME REHABILITACIONES
www.sme-rehabilitaciones.com

08 - INSTAL·LACIONS

IDEAL STANDART
www.idealstandard.es

JUNKERS
www.junkers.es

STANDARD HIDRAULICA
www.standardhidraulica.com

09 - INTERIORISME




Interiorisme

www.4ark.es
93 603 50 40
Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es

Construïm interiors

TRAMUNTANA: OBRAS, REFORMAS E INTERIORISMO

www.tramuntana.es

10 - CONSTRUCTORES

CERTIS
www.certis.cat

CONSTRUCCIONES BOSCH PASCUAL
www.boschpascual.com

CONSTRUCCIONS DECO
www.decosa.net

TEYCO
www.teyco.es

URCOTEX SLU
www.urcotex.com

11 - TANCAMENTS PRACTICABLES

COMERCIAL DEL ALUMINIO
www.coalsa.es

13 - MITJANS AUXILIARS

HENKEL IBERICA S.A.
www.henkel.com

22 - APUNTALAMENTS



- Sistemas de Entibación de Zanjias
- Entibadoras Hidráulicas, Tablestacas
- Encofrados de Muros, Pilares y Losas

IGUAZURI, S.L. Ctra. Madrid-Irún, Km. 469
E-20180 OIARTZUN (Gulpúzcoa)
Tel +34 943 492897 Fax +34 943 493015
iguazuri@iguazuri.com www.iguazuri.com

24 - DEMOLICIONS



BUDESA S/A

- Enderrocs
- Excavacions
- Treballs de Desamiantats
- Gestió Projectes d'Enderroc

c/. La Ciència, 1
Polígono "El Regàs"
08850 GAVÀ (Barcelona)
Tel.: 93 633 38 20 · Fax: 93 662 49 69
budesas@budesas.net

GUIA ACTIVA

La seva solució professional
T 932 40 20 57

27 - ANTIHUMITATS

Elimini la humitat

Diagnòstic
COMPLET i GRATUÏT

☎ **900 102 103**
TRUCADA GRATUÏTA



Nº 1
A EUROPA

24 agències a Europa

www.murprotec.es
Tractaments antihumitat

TRACTAMENTS ANTIHUMITATS



NOVETAT
**MURSEC
ECO**

CAPIL·LARITAT CONDENSACIÓ FILTRACIÓ

www.rehabilit.es
93 456 14 53

Garantia desenal per asseguradora
Diagnòstic i pressupost sense compromís

¿HUMEDADES POR CAPILARIDAD?
SOLUCIÓN ELECTRO-FÍSICA

**MUY EFICAZ.
SIN OBRAS.
BAJO COSTE.
SEGURA.
GARANTIZADA.**



GAMA 50M2 A 2500M2

HS-221 la solución revolucionaria que elimina de una forma definitiva, rápida, y radicalmente más barata el origen de las humedades por capilaridad

HUMITAT-STOP FABRICACIÓN PROPIA

VIA BELLAVISTA 80
08753 PALLEJÀ
T-93 650 04 68 M 699 92 98 32
info@humitat-stop.com
www.humitat-stop.com

28 - LABORATORIS



centre d'estudis de la construcció
i anàlisi de materials, slr

del CAiATEE-GI

El teu col·laborador de confiança!

- GEOTÈRMIA
- ESTUDIS GEOTÈCNICS
- CONTROLS DE MATERIALS
- INSTAL·LACIONS I PROVES DE SERVEI
- ACÚSTICA
- PATOLOGIES
- CONTROL TÈCNIC

Suport total
a l'execució d'obra

C/Pirineus Polígon Industrial 17460 Celrà
Tel. 972 49 20 14 **www.cecarn.com**

ALAC - ASSOCIACIÓ DE LABORATORIS
ACREDITATS DE CATALUNYA
T. 93 204 69 96 · F. 93 280 32 64

INQUA (CONSORCI LLEIDATÀ DE
CONTROL)
www.inqua.cat

LOSTEC
www.lostec.com

CENTRE CATALÀ DE GEOTÈCNIA
www.geotecnica.biz

LABORATORI DEL VALLÈS DE CONTROL
DE QUALITAT
http://www.laboratoridelvalles.com/

LAEC
www.laec.net

29 - MANTENIMENT





www.4ark.es
93 603 50 41

Gran Via de les Corts Catalanes, 684 entl. 1a
08010 Barcelona - info@4ark.es

El servei de
manteniment

GUIA ACTIVA

La seva solució professional
T 932 40 20 57



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



Assemblea General del CAATEEB

El Col·legi presenta per al 2020 un intens **pla d'acció** en un entorn d'estabilitat i previsió de creixement de l'activitat

Carles Cartañá / [@CarlCartanya](#) / © Foto: CAATEEB



Mesa de l'Assemblea formada per Maria Rosa Remolà, Celestí Ventura, Jaume Casas i Natàlia Crespo

L'Assemblea General Ordinària de col·legiats i col·legiades que va tenir lloc el passat 17 de desembre va aprovar el pressupost d'ingressos i despeses per al 2020 presentat per la Junta de Govern, que acompanya un programa d'acció col·legial que es fonamenta en el suport a l'exercici professional, el foment de la col·legiació i la reivindicació de l'aparellador com el referent de l'art de la construir. La Junta de Govern ha elaborat el pressupost per al 2020 en base a un escenari econòmic d'estabilitat i una previsió de creixement significatiu de l'activitat

Pel que fa a les aportacions dels col·legiats, es congelen les tarifes de visats per tercer any consecutiu, s'ac-

La formació del CAATEEB és una línia bàsica en l'acció col·legial i que té com a objectiu facilitar la competitivitat del col·lectiu

tualitza la quota col·legial en un +1%, amb la voluntat de continuar oferint als col·legiats i col·legiades del CAATEEB una de les quotes més econòmiques dels col·legis arreu de l'Estat. Per tal de facilitar la col·legiació i afavorir el creixement del col·lectiu, es bonifica el 100% de la quota d'incorporació i reingrés, fent més econòmica i accessible la col·legiació. En la mateixa línia i per facilitar la permanència i incorporació dels joves, es manté la progressió de la quota júnior fins als 4 anys, la qual cosa

permetrà, a més, reduir l'import del primer any i la resta.

Es mantindran uns preus especials del visat per paquets de treballs amb l'objectiu de facilitar l'accés als avantatges que el visat comporta. També es manté

l'ampliació de l'abast de la cobertura de la pòlissa col·lectiva de responsabilitat civil que incorpora el visat d'informes i altres treballs com ara peritatges i taxacions inclòs en el cost del visat.

La formació del CAATEEB és una línia bàsica en l'acció col·legial i que té com a objectiu facilitar la competitivitat del col·lectiu i preparar-lo per ocupar especialitats amb gran potencial de futur. És per això que, a més d'ajustar els preus dels cursos programats i revisar-ne els continguts, es mantindrà la política d'atorgament de facilitats i preus especials als alumnes per cursar els màsters i postgraus, així com la línia de proporcionar beques (com les que es canalitzen mitjançant la corredoria ASP) i ajuts individualitzats als alumnes que, per circumstàncies personals, no puguin fer front al preu del curs.

El pressupost consolidat per a l'any 2020 és de 6.497.000 €. La Mesa de l'Assemblea va estar formada per Celestí Ventura, president; Maria Rosa Remolà, vicepresidenta; Natàlia Crespo comptadora i Jaume Casas, secretari.

■ Un projecte compartit

Aquesta és la primera assemblea ordinària de col·legiats i col·legiades que se celebra amb la nova Junta de Govern que va prendre possessió dels seus càrrecs el passat 1 de juliol. El president del CAATEEB, Celestí Ventura, va exposar els trets més importants de la política col·legial i va formular tres grans reptes per a la nova legislatura basats en fomentar la col·legiació dels joves i la recolegiació dels qui van marxar amb la crisi, facilitar l'exercici professional i reivindicar "l'aparellador com el referent de l'art de construir". També va destacar "el paper del Col·legi com un espai de trobada, la casa de tots" i va anunciar la posada en marxa d'un estudi sociològic "on l'aparellador és el protagonista", que té com a objectiu "saber les tasques que fem i la importància que tenen per a nosaltres".

El pla d'acció del CAATEEB passa per reforçar l'Àrea Tècnica, especialment en els àmbits de la seguretat i salut, sostenibilitat, instal·lacions i tecnologies i que inclou també focalitzar l'esforç en la rehabilitació. Repensar i impulsar la formació, promoure col·laboracions i aliances amb les empreses, apropar-se a les escoles universitàries i treballar plegats per divulgar el coneixement, fent del Col·legi un paper d'enllaç entre la universitat i la indústria són altres de les accions proposades per la Junta de Govern. Altres accions previstes que van ser destacades pel president van ser divulgar el BIM amb una mirada pròpia i desenvolupar la funció del Col·legi com a ECA, una oportunitat que permetrà, a més, potenciar les delegacions.

■ El pla d'acció

Celestí Ventura va detallar algunes de les accions destacades del pla previst per a l'any vinent en les diferents àrees de servei al col·legiat: l'Àrea Tècnica amb els apartats de tecnologia, consultoria i centre de documentació, rehabilitació, medi ambient i seguretat i salut; el Servei d'Ocupació amb la promoció a les empreses, la jornada Construjove o el programa Mentoring; el Servei de Validació amb els visats i els informes d'idoneïtat tècnica; l'Àrea jurídica amb la defensa de les atribucions professionals i l'elaboració i implementació del codi de bon govern del CAATEEB; l'Àrea de Col·legiació amb una campanya de promoció de serveis i la difusió del Grau en Arquitectura Tècnica i Edificació; la Formació, amb un impuls a la formació a les empreses, l'accés a la formació amb model de *web conference* i les facilitats d'accés i beques;

la Comunicació amb la promoció de la professió als mitjans generals i del sector, la presència activa a les xarxes socials i les publicacions corporatives (la revista i blog de L'INFORMATIU, la pàgina web, setmanari 7@ i circulars de les delegacions). En l'àmbit dels serveis generals, es farà un redisseny i millora de l'Oficina Virtual i s'implantaràn noves mesures de seguretat informàtica, entre d'altres.

Algunes de les activitats principals de l'any 2020 seran la convocatòria de la 17a edició dels Premis

Catalunya Construcció i la celebració de la Nit de la Construcció, la participació al Saló de l'Ensenyament, l'organització del VI European BIM Summit, la Setmana i Fira de la Rehabilitació, a més del programa d'activitats culturals. Destaca el paper que desenvolupen les delegacions col·legials com ara la relació amb els ajuntaments, la presència i promoció de la professió arreu del territori, la influència i visibilitat a la societat i el desenvolupament d'un programa d'activitats pensades per apropar-se als ciutadans. Un capítol a part mereix la Corredoria d'Assurances del CAATEEB, la qual segueix avançant per aportar les solucions més adients i oferir un servei més proper als professionals.

Com a conclusió, Celestí Ventura es va referir a la cursa de relleus que representa agafar les regnes d'una institució "amb quasi vuitanta anys d'història" i que és important "recordar que la nostra ha estat una aventura col·lectiva, per esdevenir un projecte compartit". Per això va reclamar la participació de tots i totes "en aquesta casa de tots on cadascú ha de poder trobar el seu lloc". Amb aquest objectiu la Junta de Govern ha cregut convenient batejar l'any 2020 amb la frase: "el Col·legi, un projecte compartit".

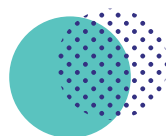
El president va anunciar la posada en marxa d'un estudi sociològic que té com a objectiu conèixer millor la realitat professional

Acords de l'Assemblea

Els acords de l'Assemblea General Ordinària de col·legiats i col·legiades que va tenir lloc el passat 17 de desembre de 2019 van ser els següents:

1. Aprovar la proposta de pressupost d'ingressos i despeses de l'any 2020 del CAATEEB.
2. Aprovar la proposta del pressupost d'ingressos i despeses de l'any 2020 de la societat Aparelladors Serveis Professionals, Corredoria d'Assurances, SLU (el capital de la qual pertany íntegrament al CAATEEB).
3. Aprovar la proposta de pressupost d'ingressos i despeses de l'any 2020, corresponent a la societat Gescol Serveis i Tecnologies, SLU (el capital del qual pertany íntegrament al CAATEEB).
4. Designar les col·legiades Maria Àngels Sánchez i Laura Càmar, les quals s'integraran en la Comissió Econòmica de l'exercici 2020, per suplir 2 membres vacants que s'han produït.
5. Aprovar la proposta de la Junta de Govern de venda dels despatxos propietat del CAATEEB en la planta 3a de la Plana de l'Om, 6, de Manresa, que han quedat buits pel trasllat de la seu de la Delegació del Bages-Berguedà-Anoia al local de la planta baixa del mateix edifici.
6. Designar els col·legiats Esteve Aymà, Daniel Ramon i Àlex Illa, amb Fernando Valero com a suplent, com a interventors que signaran conjuntament amb el secretari i el president l'acta d'aquesta sessió, de conformitat amb allò previst en l'article 46 dels Estatuts col·legials.

Tots els acords es van prendre per unanimitat, excepte els punts 1 i 5 que van ser aprovats pel vot favorable de tots els assistents, excepte 1 vot en contra. ■



EL COL·LEGI
UN PROJECTE COMPARTIT
2020

■ Ingressos i despeses

A continuació va ser la comptadora, Natàlia Crespo, qui va presentar la proposta de pressupost d'ingressos i despeses del CAATEEB per al 2020. Abans va explicar les premisses que han guiat la confecció del pressupost en base a un escenari "d'estabilitat i previsió de creixement de l'activitat del sector". Això ha portat a presentar un pressupost "ambiciós, fonamentat en un nou impuls de les diferents línies d'activitat del Col·legi per tal d'esdevenir, encara més, una institució de referència dins del nostre àmbit". No obstant, malgrat les bones previsions i la confiança que transmeten alguns indicadors, "cal ser prudents en relació als ingressos per visats, atesa la tendència dels darrers mesos". En la mateixa línia, va explicar la comptadora, s'han revisat a fons les partides de despesa previstes, que s'incrementen de forma moderada i amb la mateixa proporció que els ingressos. "En conjunt, proposem un pressupost realista, ambiciós i moderadament expansiu, per poder dur a terme tota l'activitat planificada pel 2020".

Després de resoldre els dubtes i qüestions plantejades pels assistents, el pressupost d'ingressos i despeses del CAATEEB per al 2020 va ser aprovat per l'Assemblea General de col·legiades i col·legiats, junt amb el de les societats el capital dels quals pertany íntegrament al Col·legi. Algunes propostes presentades pels companys i companyes a l'Assemblea van ser incrementar l'aportació a les accions solidàries, abordar des de la institució temes actuals que interessin la societat, documentar el coneixement de la nostra professió o l'elaboració pròpia de dades estadístiques. L'Assemblea va fer un agraïment públic al company Josep Mas Ferré per la tasca que ha dut a terme a Musaà en representació dels mutualistes del CAATEEB. ■

L'autor: Carles Cartaia és arquitecte tècnic col·legiat núm. 6600 i és director de L'INFORMATIU



Trobada a Santa Maria de Palautordera



Els participants en el sopar anual del Vallès Oriental davant la masia de Can Bonamic

L'antiga masia de Can Bonamic de Santa Maria de Palautordera va ser l'indret escollit per celebrar el 29è sopar dels aparelladors i aparelladores del Vallès Oriental que va tenir lloc el passat 15 de novembre. Es tracta d'una bonica construcció que data del segle XIV ubicada a la vall del riu Tordera i al peu de la Serra del Montseny i que avui és un reconegut restaurant especialitzat en cuina tradicional catalana.

La trobada va ser presidida per l'alcalde de Santa Maria de Palautordera, Jordi Xena; el president del CAATEEB, Celestí Ventura i el delegat del Vallès Oriental, Josep Lluís Sala. Hi van assistir també el regidor d'Habitatge de Granollers, Albert Camps així com els representants del Gremi de Constructors i dels

col·legis d'advocats, arquitectes i enginyers. Hi va haver homenatge als companys amb més de 50 anys de professió que enguany van rebre Antoni Tàcies i Pere Franquesa. I també un emotiu record per a la companya Montserrat Llobet, que va morir en data recent i que havia participat en l'organització d'aquesta mateixa trobada en anteriors edicions com a membre de la comissió territorial del Vallès Oriental.

Després del sopar que va reunir un bon nombre de companys i companyes vallesans junt amb els seus familiars i amics, es va fer una divertida actuació a càrrec de l'escriptor, periodista i lingüista Màrius Torres, que va fer participar els assistents en un joc a partir de paraules i temes pròpies de la nostra professió. Els patrocinadors del sopar van ser les

empreses Estabanell Distribució, Barnasfalt i Eurocatalana. També hi van col·laborar Àrids Garcia, Soler Materials i Espais, Excavacions i Obres Públiques Requena, Esorosa, Masaló, Breinco Smart, Prycsa, Gamma J. Riera, Vivers Ernest i Construccions DeuMal. ■



L'escriptor, periodista i filòleg Màrius Serra va participar en la festa



Mountain Village, Paul Klee, 1934

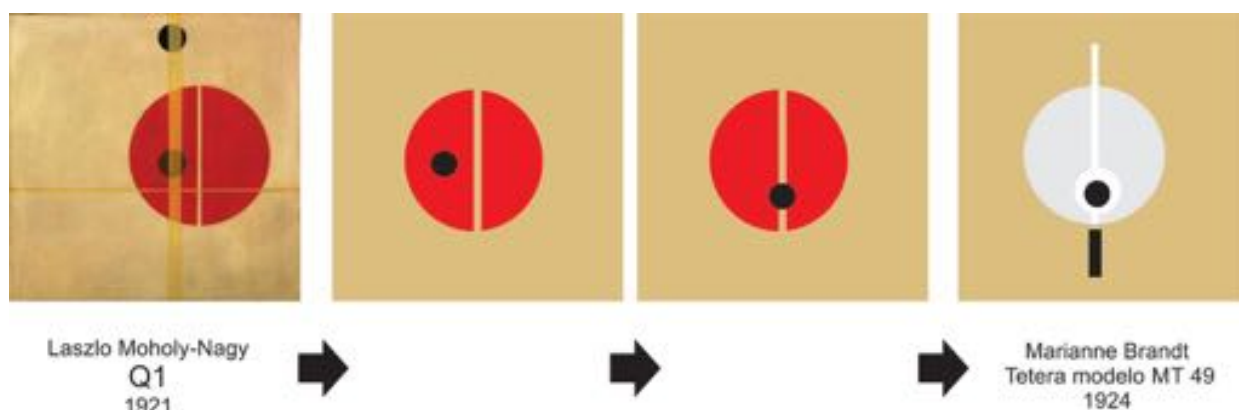
Bauhaus: modernitat centenària

De la producció industrial del disseny al consumisme massiu de la **producció ferotge** (1919-2019)

Cristina Arribas / @ Fotos: Cristina Arribas, Josep Olivé, Martí Marimon i arxiu CAATEEB

L'objectiu suprem de tota activitat creadora és l'arquitectura

Manifest de la Bauhaus, 1919



Fundada sobre la base de l'anomenat Seminari d'Arts i Oficis de Henry van de Velde, l'escola Bauhaus fou creada per Walter Gropius al fusionar-se l'Escola d'Arts i Oficis amb l'Escola Superior de Belles Arts de Weimar. El seu origen va anar unit a la reforma educativa alemanya destinada a reconciliar l'ensenyament artístic amb la producció artesanal, distanciades aleshores amb la revolució industrial. Un intent ja insinuat anteriorment per Ruskin o William Morris i el moviment Arts&Crafts.

El nom complet de l'escola Staatliche Bauhaus deixava clar que estava finançada per l'estat i que, per tant, havia de ser una institució d'ordre (però no va ser el cas). D'aquest fet fa enguany 100 anys i Alemanya celebra el seu aniversari sota el lema Tornar a concebre el món.

Així doncs, el 2019 ha estat el gran any de la Bauhaus i el centenari s'ha celebrat a les tres ciutats que la van acollir: Weimar, Dessau i Berlín. Les tres entitats que actualment vetllen pel seu llegat són la Fundació clàssica de Weimar, la Fundació Bauhaus Dessau i l'Arxiu

de la Bauhaus-Museum de disseny a Berlín.

Com a culminació, es preveu a Weimar i Dessau la inauguració de les noves seus per als seus museus, on actualment la manca d'espai només permet mostrar una part limitada de les seves col·leccions. Es van convocar dos concursos internacionals per a la selecció de l'equip redactor dels projectes. A Dessau fou seleccionada la proposta de l'equip d'arquitectes Addenda de Barcelona i l'arquitecta berlinesa Heike Hanada és la autora de la proposta guanyadora a Weimar.

L'estudi Addenda arquitectes neix d'aquesta primera i exitosa experiència del concurs, formalitzant-se aquest col·lectiu integrat per Roberto González, Anne K. Hinz, Cecilia Rodríguez, José Zabala i Arnau Sastre. Allò que els uneix és una filosofia comuna d'estudi col·laboratiu que comparteix principis i mètodes.

L'INFORMATIU els ha plantejat unes preguntes:

■ Quines eren les premisses de base del concurs?

"Dissenyar un museu que complís amb les expectatives de la Fundació Bauhaus Dessau, dedicat a mostrar la col·lecció (actualment emmagatzemada en un edifici antic) i posar-la en valor, amb espais dedicats a exposicions temporals i activitats educatives vinculades al museu (esdeveniments, tallers, etc.). Tot això des de la consideració d'un edifici que respongués a la pregunta "què és la Bauhaus del segle XXI".

■ Coneixíeu els principis i la filosofia de la Bauhaus? Què n'opineu?

"Sí, és clar coneixíem el moviment encara que per res ens considerem experts en la matèria. A mesura que hem anat col·laborant amb el client hem tingut l'oportunitat d'anar assimilant la cultura de la Bauhaus i tenir una opinió sobre ella en un context més ampli. Per a nosaltres és un moviment cultural generat i difós des d'un context educatiu (el seu origen es remunta a una escola d'arts i oficis) impulsat per unes ambiciosos idees de progrés i renovació social aplicades al disseny i la producció material."

■ Quines influències d'aquests principis podrien encaixar amb la vostra arquitectura del Museu?

"Hi ha un fort component formal (la simplicitat i recerca de l'essencial) amb la qual ens sentim identificats, segurament per un interès en els productes i sistemes industrials, la idea del seriatiu i la repetició. També pensem que l'arquitectura moderna ja és part de l'imaginari popular, estem molt interessats a desenvolupar la capa-

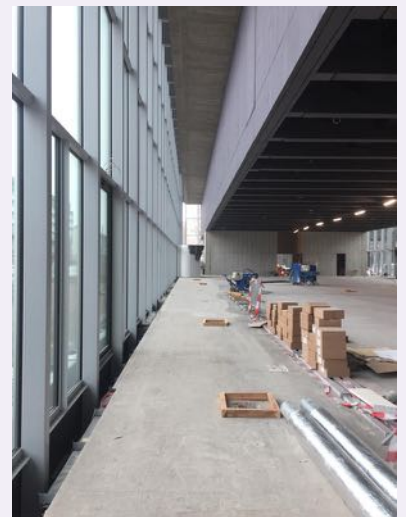


Imatge del projecte. Foto. Addenda arquitectes

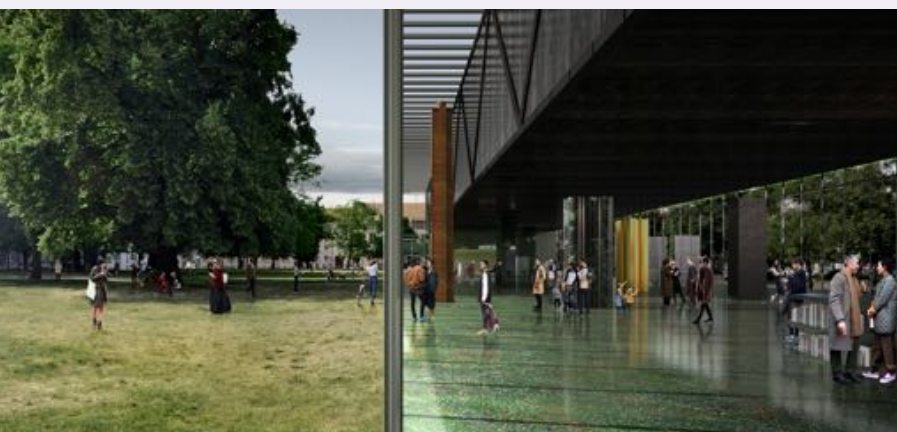
citat de l'edifici com a element comunicatiu, comprensible i al servei de les persones."

■ Com coordineu el projecte i les obres Barcelona-Dessau?

"Tenim un soci local que ens dona suport tècnic i s'encarrega de la supervisió diària en obra i de les fases més complexes des del punt de vista administratiu o que requereixen un coneixement molt específic. La redacció del projecte l'hem feta des de Barcelona (des de l'avantprojecte fins a l'executiu). En funció de la fase del projecte ens vam reunir amb el client i els especialistes a Alemanya amb més o menys freqüència, com a mínim un cop cada dues setmanes."



Imatges del projecte i de l'estat de les obres. Addenda arquitectes



■ **Quines novetats (constructives, funcionals, socials, etc.) i quines qualitats aportarà avui la vostra obra de Dessau?**

"L'edifici original de la Bauhaus a Dessau està en l'extrem nord-occidental de la ciutat. Esperem que la construcció del museu al parc central, a prop de l'ajuntament i l'església (Marienkirche), ajudi a la reactivació de la zona. Només l'atractiu i l'expectativa que pot generar un museu de la Bauhaus a Dessau suposa una contribució important a l'efecte de les *shrinking cities* (ciutats que s'encongeixen), o el fenomen de despoblació progressiva produïda en moltes ciutats de l'Alemanya de l'Est com a conseqüència de la reunificació (caiguda del mur de Berlín). Des del punt de vista constructiu, es tracta d'un edifici amb una estructura pont de formigó de més de 50 metres de llum entre suports i voladissos de 19 metres en els extrems. La façana compta amb un sistema de ventilació natural sense obertures visibles des de l'exterior, l'intercanvi d'aire es produeix gràcies a unes comportes situades a la part més baixa (rasa sota el nivell de carrer) i més alta de la façana (coberta). L'espai de la planta baixa, entre el parc i el carrer, té un gran potencial com a espai d'interacció social per a la ciutat. Un lloc fàcil de condicionar per a exposicions, esdeveniments o simplement, per a la trobada ciutadà."

■ **Com creieu que les idees de la Bauhaus han evolucionat fins avui?**

"Opinem que la cultura del disseny fomentada des d'aquesta escola ha influït en la forma de relacionar-nos amb els objectes. Si en els seus orígens, la Bauhaus va produir peces de mobiliari, vestuari, accessoris o edificis, en l'actualitat la seva producció té més a veure amb la difusió cultural i la transmissió de valors que fomentin la convivència i el progrés social, vehiculats des del disseny i l'arquitectura." ■



Partir de zero: la reconstrucció del món amb la Bauhaus

Construir és crear esdeveniments

Walter Gropius (1883 - 1969),
arquitecte i director fundador de la Bauhaus

La Bauhaus es fundà a Weimar l'any 1919 per l'arquitecte Walter Gropius. Malgrat que el seu impulsor fos arquitecte i la seva gran influència en aquesta disciplina, l'arquitectura no va tenir un departament dedicat a ella en els seus primers anys de l'escola. La primera etapa es va desenvolupar des de la seva obertura el 1919 fins a 1923. Havia nascut la primera escola de disseny de la història. Es tracta del període més romàntic i idealista que visqué la Bauhaus. El manifest de la Bauhaus ja deixava intuir les seves pretensions: recuperar l'artesanía com art i unir art i artesanía. Gràcies a la producció industrial, els productes que sortissin d'aquesta harmonia podrien ser assequibles i consumits pel gran públic.

Els alumnes havien de fer un curs preliminar anomenat Vorkurs creat per Johannes Itten en el que es comprovaven les seves aptituds. En ell els estudiants prenen contacte amb les diferents especialitzacions sota la metodologia de l'"aprendre treballant". Els alumnes aconseguen una formació en les diferents àrees i aconseguen orientar-se en el seu camí artístic. La classe de teatre d'Oskar Schlemmer era important dins de l'escola per ser una activitat social on apareixien diferents mitjans d'expressió. Paul Klee i Kandinsky també s'uniren a l'escola en aquesta primera etapa.

La segona etapa abastà els anys de 1923 fins a 1925. El fundador del neoplasticisme, Theo van Doesburg, creà la revista i el moviment De Stijl i va donar algunes conferències a l'escola que influïren en ella. La Bauhaus canvià de rumb i el 1923 obrí pas a la Nova Objectivitat. També li van arribar les idees del constructivisme gràcies a la incorporació com a professor de László Moholy-Nagy. En aquest canvi de tendència, la Bauhaus va canviar el



Quadern de classe de Paul Klee a la Bauhaus, estudis del color de la Bauhaus



Postal de la nova seu de la Bauhaus, obra de Walter Gropius, 1925.

logo (més influït pel neoplasticisme i no tan expressionista com l'anterior). L'escola ja és mecànica, amb formes geomètriques, colors purs, fa veritablement un gir i en 4 anys, la Bauhaus havia viatjat del romanticisme expressionista a la racionalitat tècnica.

La crisi econòmica i política a Weimar va obligar a un canvi d'ubicació imminent i l'escola es traslladà a Dessau. A Dessau. El govern socialdemòcrata aportà fons per a la construcció d'un nou edifici, donant-li així un nou impuls a l'escola. La seu s'inaugurava el 1925 com a símbol d'una nova esperança i una recobrada vitalitat, 8 anys després de l'esclat de la I Guerra Mundial. L'edifici es convertí en mític i la millor materialització dels seus principis (semblava més un laboratori que una escola d'art).

El 1928 Gropius decidí deixar la Bauhaus, potser davant la inseguretat d'un camí en què l'industrial

desplaçava poc a poc l'esperit d'art total manegat en els primers anys de l'escola. Hannes Meyer passà a ser director per davant de les crítiques i dimissions d'alguns membres, i en el breu període en què hi va estar al front, es potenciaren els nexes amb la indústria i les vendes. També es creà un departament de fotografia que aclarí que els ante-

riors mètodes de Klee i Kandinsky, que defensaven ser pintor per sobre de tot, no tenien cabuda a la modernitat naixent.

La Bauhaus fou un experiment pedagògic artístic, però també la història d'Alemanya compendiada.

■ Bauhaus moderna? L'eclipsi femení



Imatges actuals de la Bauhaus a Dessau. Fotografia de Josep Olivé

No són els qui ignoren
l'escriptura, sinó els qui
ignoren la fotografia que
seran els analfabets del futur

László Moholy-Nagy (1895-1946),
fotògraf i pintor hongarès i mestre de la Bauhaus

Malgrat com de fascinant i pedagògica fou la Bauhaus, això no treu perquè es desenvolupés amb contradiccions i reserves. Una d'aquestes va ser la poca presència femenina (o millor, la seva barrera) entre els seus membres destacats. Fou precisament en l'àmbit de l'arquitectura on l'escola es mostrà amb major desconfiança i prejudicis envers la capacitat femenina. Potser una de les realitats social on la Bauhaus no va estar a l'alçada de la seva modernitat.

Tot i això, algunes dones que estaven interessades en aquesta disciplina, es van poder formar, malgrat tot. En van destacar tres: Lotte Stam-Beese, Annemarie Mauck-Wilke i Wera Meer-Waldeck. A Gunta Stölzl, no li va quedar cap prisma pel que passar a l'escola. Fou alumna, mestra de taller, professora i també directora del taller de tèxtil. Altres figures femenines que van arribar a ser mestres a la institució va ser: Marianne Brandt, Anni Albers, Otti Berger i Alma Siedhoff-Buscher.

■ Metall, tèxtil i fusta

Marianne Brandt impressionà amb els seus projectes a László Moholy-Nagy i aconseguí quelcom insòlit a l'escola: dirigir les classes de metall. La Bauhaus se n'hagués penedit si hagués permès entrar a Brandt ja que a dia d'avui és recordada per dissenys tan coneguts com els cendres esfèrics de metall o la làmpada Kandem 702, coneguda com a flexo a dia d'avui.

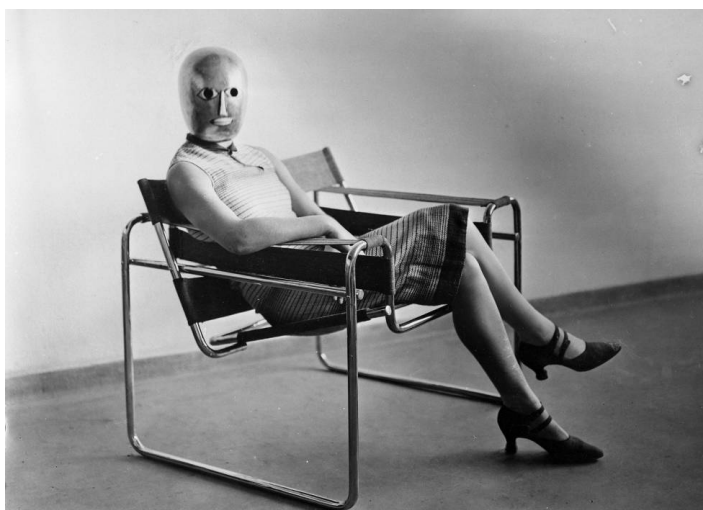
Anni Albers també es dedicà al tèxtil perquè la normativa de l'escola no li va permetre estudiar pintura. Era una experta teixint i com a alternativa a la pintura decidí crear teixits pictòrics. Apassionada pel treball i per les composicions del seu mestre Paul Klee, prengué nota i convertí les seves obres tèxtils en llenços. Els seus treballs eren tan bons que després d'una vida de mudances, investigacions i art, es convertí en la primera dona artista tèxtil en expo-

"Aquests quatre anys de vida de la Bauhaus reflecteixen, no només un període en la història de l'art, sinó a la història mateixa, també perquè la desintegració d'una nació i d'una era es reflecteix en ella."

Oskar Schlemmer (1888-1943), pintor, escultor, dissenyador i mestre de la Bauhaus, 1923

Ens manifestem en contra de la formació d'arquitectes dona

Walter Gropius (1883 - 1969), arquitecte i director fundador de la Bauhaus



Estudiant de la Bauhaus en la cadira club B3', de Marcel Breuer.
Màscara d'Oskar Schlemmer.

sar a mode individual en el MoMa de Nueva York.

Otti Berger es va fer un lloc en l'àmbit dels teixits i fou directora del departament. Uní els seus coneixements amb la influència dels seus companys i alumnes i fou la creadora d'una de les botigues de major fama berlinesa de l'època: Atelier for Textiles. El mobiliari i les joguines infantils també van tenir cabuda a

l'escola i si hi ha una figura que els representa és la de Alma Siedhoff-Buscher. Malgrat va haver de passar primer pel taller de teixits, la seva insistència i creativitat li van permetre ser la professora de les classes de fusta. Malgrat la garantia d'igualtat que el propi Gropius havia verbalitzat en el seu discurs inaugural "no hi haurà diferències entre el bell sexe i el sexe fort" va mantenir la dona als



Els mestres de la Bauhaus: Josef Albers, Hinnerk Scheper, Geoerg Muche, László Moholy-Nagy, Herbert Bayer, Joost Schimdt, Walter Gropius, Marcel Breuer, Wassily Kandinsky, Paul Klee, Lyonel Feininger, Gunta Stölz y Oscar Schlemmer. El director i fundador Walter Gropius es rodeja dels 12 mestres i apòstols de l'escola i només una dona entre tots ells, Gunta Stölz.

tallers, lluny de l'arquitectura, cor de la formació. A dia d'avui, les doctrines de la Bauhaus segueixen aplicant-se i recordant-se en les millors escoles de disseny, però pocs són els noms femenins que es recorden d'aleshores. Elles, però, hi van ser, es van formar i van deixar un llegat magnífic a la història de l'estètica contemporània.

■ L'expansió dels seus principis: Tel Aviv i Estats Units

Tot i que la Bauhaus fou creada a Alemanya i allà romangué fins al seu tancament pels nazis, paradoxalment, la més gran concentració d'edificis d'aquest moviment al món es troba a Israel, concretament, a Tel Aviv. Tel Aviv va néixer el 1909 com a experiment de l'urbanisme de ciutat jardí, sorgint del no-res, en uns terrenys àrids i desèrtics i en temps rècord. Era urgent construir ràpidament per a donar cabuda a

l'afluència d'immigrants jueus que arribaven massivament escapant de la seva persecució a Europa.

Quan els nazis prengueren el poder a Alemanya, molts estudiants jueus de la Bauhaus, que hauria de tancar les seves portes, optaren per cercar refugi a Palestina. I fou allà on precisament aplicaren els principis apresos a l'escola. Una oportunitat perfecta pel planejament d'una ciutat i la seva arquitectura per integrar els principis del moviment modern en un entorn verge i local. Els fonaments de l'escola alemanya encaixarien perfectament amb l'objectiu urbanístic i el naixement accelerat de Tel Aviv.

El conjunt Bauhaus de Tel Aviv, l'anomenada Ciutat Blanca, integra uns 4000 edificis que segueixen els principis bàsics de funcionalitat, economia en l'ús de materials i d'espai, simplicitat, línies pures, parets blanques i escassos elements decoratius. Tot i això, van adaptar

l'arquitectura a les condicions ambientals del lloc i alguns murs cortina o grans superfícies vidriades es van reduir considerablement, per tal de limitar l'entrada de la calor.

La Ciutat Blanca va ser declarada Patrimoni de la Humanitat per la Unesco el 2003.



Imatges actuals de "la Ciutat Blanca" de Tel Aviv. Fotografies de Martí Marimon.

Tel Aviv, "Ciutat Blanca", el major assentament Bauhaus del món

■ The New Bauhaus o el somni americà de la Bauhaus

Quan la Bauhaus tancà les seves portes, Gropius, Mies Van der Rohe i molts altres membres van haver d'emigrar, principalment als Estats Units, i van contribuir en la difusió internacional dels principis de l'arquitectura moderna. Estats Units fou el nou país d'acollida va fer ressò de les idees avantguardistes del programa d'estudis de la Bauhaus, programa que cadascun dels seus membres aplicà en les diferents universitats en les que desenvoluparen la seva activitat professional.

Gropius a Harvard i Mies en Chicago serien els artífexs de nous plans d'estudis a les Escoles d'Arquitectura nord-americanes amb l'empremta Bauhaus. Un cop desapareguts aquests dos grans arquitectes, la Bauhaus a Amèrica s'anà diluint en una arquitectura absent d'estil i simple, d'un sol ús. Malgrat tot, la petjada de la Bauhaus es va mantenir viva encara durant uns 30 anys.

Aquest any d'aniversari s'ha estrenat el documental The New Bauhaus, que explorarà com László Moholy-Nagy va portar la sensibilitat de la Bauhaus a Chicago. Moholy-Nagy començà un nou capítol en la història de la Bauhaus i fundà l'escola de disseny de mitjans de segle més influent dels Estats Units, The New Bauhaus.

El documental fa una cobertura sense precedents d'una de les figures més influents que passaren per l'escola. Implantat al nou món, el concepte de la Bauhaus va ser més fructífer que mai. En les grans ciutats nord-americanes es decidia el futur destí del món industrialitzat.

■ Art, vida i poder: l'herència de la Bauhaus avui

El 1930, les autoritats municipals de Dessau van acomiadar Meyer. La darrera etapa de la curta vida de la Bauhaus es desenvolupà a Berlín I fou dirigida per Mies Van Der Rohe. Fou una etapa de resistència. Mies intentà despolititzar l'escola després de la direcció de Meyer i la transformà més aviat en una escola



Collage premonitori del tancament de la Bauhaus: The attack on the Bauhaus, Iwao Yamawaki, 1932

d'arquitectura. Mies retornarà a la Bauhaus el plantejament fonamentalment estètic que Meyer havia refusat a favor de l'utilitari i social. Per aquesta raó, l'escola passà de tenir un caràcter democràtic i obert a un d'autoritari tant en els estudis com en els estatuts interns.

El 1931, els nazis guanyaren les eleccions locals i compliren una de les seves promeses de campanya, tancar la Bauhaus. La tendència envers el comunisme, emesos des de la Bauhaus, i no els seus plantejaments de disseny industrial i la seva arquitectura fou allò que, en realitat, desencadenà el tancament d'aquesta escola i la diàspora dels seus mestres. La prova d'això és la carta en què s'ordena la seva clausura i la fotografia de Hitler assegut en una cadira Bauhaus.



Postal de Hitler assegut a una cadira Bauhaus de tub metàl·lic



Cartell del documental The New Bauhaus

La nova arquitectura que crearia la Bauhaus seria per a obrers (l'habitatge perfecte del treballador) i rene-
garia de tota tendència burgesa. Cal
remarcar però, que gairebé tots els
individus implicats a l'escola eren
burgesos.

L'escola ha transcendit com a
referent d'avantguarda i de moder-
nitat; els seus dissenys i les seves
creacions segueixen essent imita-
des en l'actualitat i formen part de
qualsevol llar d'atmosfera arty o
chic. Alguns dels objectes que pro-
venen de la cocció Bauhaus:



Objectes dissenyats a la Bauhaus i algunes imitacions actuals: cadira Wassily, Breuer; flexo
metàl·lic; imitació de la cadira Cesca, inspirada en un disseny de Breuer, de 1928; cendrer dissenyat
per Marianne Brandt, la primera dona admesa en el programa de metal·listeria de la Bauhaus,
comercialitzat avui per Alessi.

Potser encara no hem paït tanta
modernitat i, això sembla segur,
hem perdut el seu optimisme. Sem-
bla que hem interpretat malament
la nuesa dels edificis per a demo-
cratitzar l'habitatge i hem col·lapsat
les ciutats amb barris que associen
mala construcció amb arquitectura
senzilla. Enguany és una bona oca-
sió per a visitar els edificis originals,
potser aprenem alguna cosa.

Tom Wolfe, en el seu llibre "Qui té
por de la Bauhaus ferotge?" retra-
ta la rigidesa d'aquella modernitat
arquitectònica sobre la manipulació
del gust del públic. Potser, en comp-
tes de la humanització necessària
de la imminent tecnologia industrial,
la Bauhaus (o la seva errònia inter-
pretació) ha reforçat una ideologia a
favor de la producció capitalista.

Caldria replantejar el moment
actual de producció i consum
massius. Una experiència de crisi
similar ja es va viure als anys 20 i la
Bauhaus va cercar solucions per a
dissenyar i viure més humanament
en un present (aquell) canviant per la
industrialització. L'optimisme amb
que aquells pioners intentaren dis-
senyar un present més humà, ens
ofereix avui un model a seguir.

Sembla ser que hem canviat el
binomi disseny-vida pel consum
massiu de disseny global. ■

L'autora: Cristina Arribas és arquitecta
i urbanista

Publicitat d'IKEA



Plateforme 10

Nou espai cultural a **Lausana**
amb l'horitzó posat a l'any 2021

Anna Moreno / © Fotos: Anna Moreno i Fabrizio Barozzi



El nou equipament cultural es troba ubicat a la ciutat Suïssa de Lausana. A la foto, el vestíbul d'entrada amb finestral a les vies

A la ciutat de Lausana, s'està conformant un nou espai cultural amb l'horitzó posat a l'any 2021. L'anomenat Quartier des Arts, situat sobre un antic espai ferroviari en les immediacions de l'Estació Central. Pren el nom de Plateforme 10, fent referència a les 9 andanes de què disposa actualment l'estació. Dos edificis de nova planta i l'aprofitament de les arcades que salven el desnivell entre el vial adjacent i l'esplanada, són els protagonistes d'aquest nou centre cultural, amb un programa força atractiu: el

museu de belles arts: Musée Cantonal des Beaux-Arts, el de fotografia: Musée de l'Elysée i el de disseny i arts aplicades: Mudac.

Pels qui no la coneguin, Lausana és una ciutat assentada a la vora del llac Lemán amb un desnivell de més de 500 m des del port d'Ouchy fins al Chalet-à-Gobet. Té un passeig encantador vora el llac en qualsevol època de l'any, i quatre rius que el serveixen: el Flon, el Louve, el Vuachère i el Riolet, els quals generen una orografia complicada. Disposa de dues línies de metro a mode de

cardus i *decomanus* que creuen en tots dos sentits la ciutat, i el ferrocarril que connecta Lausana amb Ginebra i tota la resta de ciutats que puntegen el perímetre nord del llac. Capital del cantó de Vaud, és la quarta ciutat Suïssa després de Zurich, Ginebra i Basilea. Coneguda com a capital olímpica per albergar la seu del Comitè Olímpic Internacional (COI), compta amb una població de 140.000 hab. (2016) i 420.000 hab. en la seva àrea metropolitana.

Els multi premiats Fabrizio Barozzi (1976, Rovereto, Itàlia) i Alberto

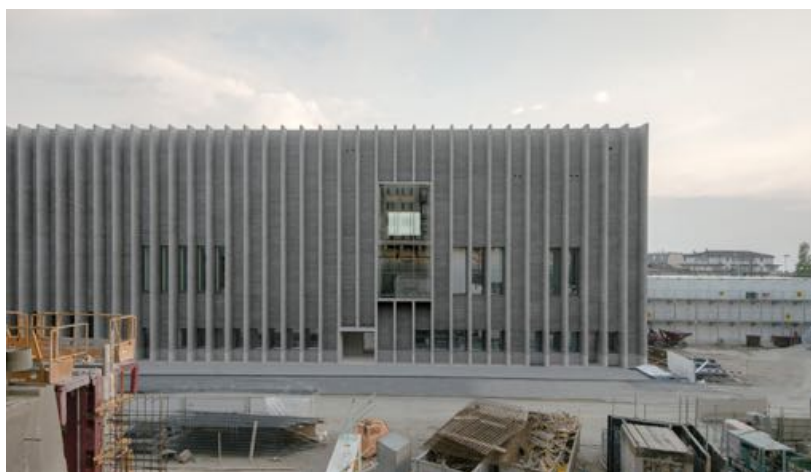
Veiga (1973, Santiago de Compostela, Espanya) amb estudi a Barcelona des de l'any 2004 són els autors d'aquest gran paral·lelepípede assentat a la plataforma. Com si fos un tren més col·locat sobre les vies, la primera impressió és d'una caixa tancada sense connexió amb l'exterior. L'amplada i alçada del prisma són gairebé les d'un quadrat regular (21 x 22 m aproximadament), mentre que la longitud (145 m) accentua la sensació de fuga, com quan ens col·loquem damunt les vies del tren i veiem ajuntar-se els rails a l'infinit.

■ EI MCBA

L'estructura de l'edifici és de murs de formigó; una gran caixa, amb façana ventilada ceràmica, conformada amb una fàbrica d'un totxo perforat gris especialment dens. El formigó de l'estructura recull fins a l'alçada d'1 m tota la façana ceràmica generant així un sòcol corre-gut, a penes apreciable pel color tan semblant entre els dos materials. L'ajustada orientació amb els punts



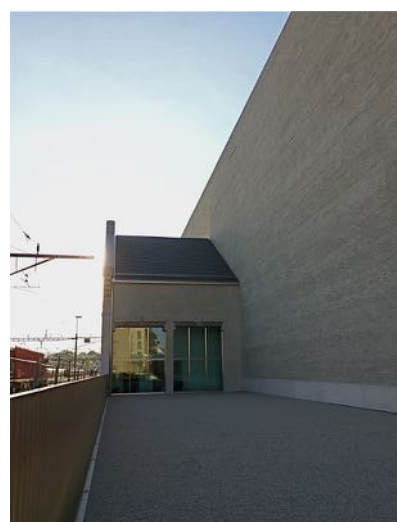
Un gran paral·lelepípede assentat a la plataforma com si fos un tren més sobre les vies



Detalls de la façana principal de l'edifici de formigó amb façana ventilada ceràmica



Façana sud



Façana nord

cardinals, propicia abordar les façanes de forma ben diferent quant a les seves relacions amb l'exterior. Així la sud, directament vinculada amb les vies, té només una obertura a planta baixa que esdevé la sorpresa de l'entrada al vestíbul, és l'efecte del contrallum a través d'un finestral

recuperat i assumit, és el record del que havia estat i que ens informa de l'entorn en el que ens trobem.

Aquest finestral de punt rodó queda l'alçat sobre un podi escalonat, com un escenari. A la planta segona, en aquesta mateixa façana, apareix un altre mirador, no tan

gran, però col·locat amb estratègia per poder gaudir de la visió del llac i dels Alps a l'altra banda. No hi ha cap més obertura en aquesta orientació, i així mateix, cega, es plega en els dos testlers.

La cara nord, la que mira la ciutat, és la gran protagonista, i la que dona



Blancor, sobrietat, racionalitat defineixen les línies interiors

singularitat a l'obra. La façana ventilada es replega aquí en un seguit de 84 lames verticals de 22 m d'alçada i 23 cm de gruix, com si es tractés d'un plisat, per tamisar la llum de l'exterior. Separades entre si 145 cm. i de mateix cantell, aquestes potents i atrevides pantalles ceràmiques, només s'interrompen quan la caixa de formigó es desplega per formar l'entrada de l'edifici, o quan passen per davant de la vertiginosa escala que connecta la planta segona i la baixa.

La resta d'obertures aquí es modulen al ritme de les lames que els passen pel davant, alhora que s'ajusten al programa del museu. Són obertures que passen desapercebudes fins que es fa fosc i s'encenen el llums de l'interior; llavors el mcb-a apareix com una bella llanterna que il·lumina càlidament la ciutat. Barozzi i Veiga tracten la coberta com a la cinquena cara del prisma, aprofitant la llum zenital per reconduir-la cap a l'interior, amb uns lluernaris que ocupen tot el sostre de la planta segona, donant lloc a una secció molt interessant.

De l'interior em venen al cap adjectius com blancor, sobrietat,

estuc, racionalitat, homogeneïtat... tots ells en bona sintonia amb el que significa un espai d'exposició. Destacaria també, pel seu impacte visual i la seva dimensió, la vertiginosa escala que baixa des de la segona planta i que combina circu-

Gran paral·lelepípede assentat a la plataforma, com si fos un tren més col·locat sobre les vies

lació amb espectacle, desdoblant els graons en grades; la rebuda del gran contrallum al vestíbul principal amb del gran finestral de punt rodó, o el sostre de la planta segona que reconduïx la llum natural cap dintre. En definitiva, un edifici que d'entrada sembla aquella caixa tancada, resulta ple de recursos per jugar amb la llum natural i les vistes de forma admirable.

La despreocupació en el tracta-

ment de l'obra de fàbrica quant al repartiment de tonalitats, pròpies de les diferents cuites, o l'acabat irregular de les llagues, que pot sorprendre en l'aproximació a la façana, crec que respon a una voluntat de transcendir aquest grau de detall perfeccionista, que no funcional. Barozzi i Veiga treballen a una escala en la que la gran massa ceràmica esdevé un color, un material, una trama, una pell en definitiva que li permet folrar i jugar a vestir l'edifici, retallant per aquí, plegant per allà, segons convingui en cada cas.

Mes de 6.000 m² d'espai expositiu entre els dos edificis que protagonitzaran la Plataforma 10: Musée Cantonal des Beaux-Arts (mcb-a) i el que, encara en construcció, acollirà el Musée de l'Elysée (fotografia) i el Mudac (disseny) projectat pels germans Aires Mateus. L'espai de les Arcades ubicat en el desnivell entre la Plataforma i el carrer superior, complementarà els tres museus per desenvolupar una veritable plataforma cultural transdisciplinària per a tothom. ■

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



© Foto: Chopo



Sayrach

L'arquitectura de la **transcendència**

F. Xavier Baladia / © Imatges: Arxiu Família Sayrach i Chopo



La Casa Sayrach ubicada a l'Avinguda Diagonal de Barcelona és una de les grans obres modernistes que es van fer al país

La sala d'actes del CAATEEB va acollir la presentació d'un llibre editat per l'Ajuntament de Barcelona dedicat al darrer arquitecte del modernisme català: *Manuel Sayrach 1886 – 1937 Arquitectura i Modernisme a Barcelona*. És un llibre d'autoria coral: Núria Gil, Francesc Fontbona i dos dels fills de l'arquitecte: Manuel Sayrach i Jaume Patriç Sayrach i Fatjó dels Xiprers. Les fotografies són de Consol Bancells i de l'arxiu de la família Sayrach. És un molt complet document dedicat a aquest arquitecte, dissenyador, escultor, poeta, dramaturg, filòsof i, fins i tot, polític. Un humanista total, personatge genial i fascinant que en el precís moment en què la seva

obra es començava a manifestar amb tot el seu poder, la mort imprevista se l'endugué.

Estilísticament se l'ha classificat com a arquitecte modernista. I cal destacar que les dues cases que són el seu principal llegat, la Casa Sayrach i la Casa Montserrat, del 1916 i 1926, certament són les últimes grans obres modernistes que es van fer al país. Cal tenir present que en aquests anys, aquest corrent artístic estava ja passat de moda. Fins i tot rabiosament menyspreat per bona part dels intel·lectuals.

Quan els noucentistes ja feia uns anys que menystenien a un ancià i místic Gaudí aferrat al Modernis-

Manuel Sayrach i Carreras.
Arxiu Sayrach



me, Manuel Sayrach era plenament conscient de la genialitat que s'estava desenvolupant davant els seus ulls i de què tenia el privilegi de ser-ne testimoni. Per això, va deixar que l'univers de l'arquitecte de la Sagrada Família inspirés també la seva obra i d'alguna manera en va fer el seu personal homenatge. Ara bé, en tot cas, el Modernisme de Sayrach té uns volums, uns accents de lluminositat i lleugeresa i finor de línies molt específics i que es podrien veure com una primerenca aproximació a certes característiques de l'Art Decó. I sempre, arreu, en cada petit detall s'hi veu la inquietud d'assolir la màxima elegància i la petjada del seu sentit emblemàtic, el seu univers que va anomenar "*filosofia de la llum*."

Sayrach va trigar deu anys en acabar la carrera d'arquitecte, perquè havia d'ajudar al pare treballant en el negoci familiar. Es tractava de la primera mútua d'assegurança mèdica que es va crear a l'Estat, i a la que dedicava com a mínim tots els matins. Però el jove Sayrach a més tenia moltes altres inquietuds: viatjava, escrivia articles per a revistes, poesia, filosofia, obres dramàtiques... I fins i tot conreava altres disciplines. Per exemple, també estudiava a la facultat de Ciències Físiques i Naturals. Per si no fos prou, va idear una pianola que funcionava elèctricament sense haver de fer servir els peus.

■ Civisme i país

Amb només vint anys ja estava vinculat activament en la regeneració cívica i nacionalista que vivia Catalunya en aquells anys. Va ser president de l'Agrupació Escolar Doctor Robert i més tard participà en la Solidaritat Catalana de la que va esdevenir-ne president.

Als 26 anys mentre estudiava la carrera va redactar el manifest *L'Arquitectura nova* on defineix l'estil *Catalàunic*. Explica que l'artista ha d'inspirar-se en la naturalesa, no reproduint-la ni copiant-la, sinó sen-



Una de les primeres fotografies de la Casa Sayrach feta pel mateix arquitecte. L'obra estava tot just acabada. Arxiu Família Sayrach

L'harmonia és font de vida o,
com si diguéssim, llibertat.
La simetria és esclavitud

Manuel Sayrach

tint-la i idealitzant-la, i sempre lligada amb l'herència de la cultura tradicional del país.

Encara sense haver acabat la carrera d'arquitectura es va posar mans a l'obra i va endegar la transformació de la finca d'estiueig de la família a Sant Feliu de Llobregat, coneguda fins aleshores com a la *Casa Nova*. A partir d'aquelles obres, els santfeliuencs van rebatejar-la com a *La Torre dels Dimonis*, a causa de l'orna-

mentació fantasiosa i mítica i amb un punt esfereïdor que impregnà a tota la finca malauradament desapareguda.

En canvi la Casa Sayrach, sortosament, segueix dempeus i està ben viva. I visitar-la és una experiència recomanable. És deixar enrere el carrer i el brogit de la ciutat, per iniciar un viatge a un món animat d'animals marins i formes orgàniques fantàstiques. És una arquitectura



Montserrat i Manuel a la Torre dels Dimonis. Arxiu Sayrach.

Vida: la mort,
És l'únic port.
No som ni cucs, quin món!
Oh misèria! Què som?"

Manuel Sayrach



Façana cantonera de la casa Casa Sayrach coronada pel temple que s'inspira en el misticisme dels xiprers: de la terra al cel. Foto Chopo.

Fes de la teva vida una obra d'art

Manuel Sayrach

en la que tot té ànima i pensament. El timbre és l'esclat una gota d'aigua quan cau, que en la seva petitesa recull l'equilibri de l'univers, i de la creació divina. L'espill és un sol, generador de vida. La xarxa de pescar de l'inici de l'escala és el símbol de la vida i de la mort.

Hi ha també l'esquelet d'una balena, formes de meduses imaginàries, pops, peixos, una gran petxina, onades que deixen la seva petjada en la paret com ho fan en la sorra de la platja amb la seva cadència vital. També hi ha xarxes que representen la riquesa dels fruits de la mar.

La llum mereix un destacat comentari. Els pisos de



Esclats d'una gota d'aigua, estels i un sol donen vida a les portes dels pisos. Foto Chopo.

la casa afegeixen a les portes vidres o miralls, perquè no es vol tallar mai la llum natural, sinó multiplicar-la. La llum és la vida, és sagrada. Per a Sayrach l'Arc de Sant Martí és el pacte de Déu amb l'home i la creació després del *diluvi universal*. Cada color representa un valor vital de l'home, un missatge diví. En els diferents espais dels pisos es copsa una nebulosa de claror, una llum suau-ment irreal, com d'un plató cinematogràfic il·luminat per un director de fotografia inspirat.

■ Creació amb llibertat

Tant la Casa Sayrach (1916) com la veïna Casa Montserrat (1926) eren encàrrecs de la família i es nota que van ser concebudes amb total llibertat. La Casa Montserrat, al carrer Enric Granados, és un homenatge simbòlic a la seva esposa, Montserrat Fatxó dels Xiprers. Un monograma amb una gran M de Montserrat dona la benvinguda a la

Vestíbul Casa Sayrach, que vol ser alhora un singular temple submarí i un cant a l'origen de la vida i la naturalesa.



casa. És també un homenatge a Catalunya, amb les formes geològiques i la mansarda amb caramells blancs com la neu dels Pirineus que om sembla veure també al capdamunt de la veïna casa Sayrach. Endinsar-se en les dues cases és viatjar per l'univers aclaparador de llum i de vida del seu creador, el "poeta de la llum". Un món únic i personal que es podria resumir com un tribut a la força de la natura i l'espiritualitat que ell veia en tota la creació que l'envoltava. És una lliçó d'estètica i també de filosofia.

El 1926, Sayrach, amb quaranta anys es va casar amb la Montserrat, vint anys més jove que ell. Són els anys

Som fum i hem d'acabar sent llum

Manuel Sayrach



Vestíbul Casa Montserrat que en aquest cas és un temple dedicat a la vida humana. A l'enteixinat del sostre s'hi veuen les dues M de Montserrat i Manuel lligades per una llavor de xiprer i una estrella de mar. Una portalada de ferro d'estil Art Decó i dues columnes noucentistes tanquen l'espai. Són una picada d'ull de Sayrach a les noves tendències arquitectòniques. Però una forma de reafirmar encara més la seva fidelitat al Modernisme. Foto Chopo.

Il·luminosos. Vindran cinc fills i ell està en plena creació desbordant dels set llibres *Drames de la llum*, pensats com a obres totals en el sentit wagnerià. Per si això no fos prou, va redactar una proposta de *República i Constitució* per als estats ibèrics, que regalà a Macià i va posar a la venda al preu simbòlic d'una pesseta perquè pogués comprar-la tothom. Els beneficis de la venda anaven destinats a associacions obreres. Per a Sayrach, la república era la millor forma política. També va compondre una tipografia nova per fer servir en les seves creacions.

El 1932 va morir sobtadament la Montserrat amb vint-i-sis anys. Comencen els temps de foscor i guerra en què Sayrach se centra en la creació del panteó familiar, la que serà la llar eterna per a l'esposa. L'any 1937, en plena conflagració civil, la família obre el panteó per enterrar el pare de Sayrach. I només quinze dies més tard, s'ha de tornar a obrir novament, però aquesta vegada, és per al seu fill arquitecte. La mort se'l emportà prematurament estant a la Torre dels Dimonis. Va ser una mort serena i conscient, acomiadant-se amb un petó de cadascun dels cinc fills. Tenia només cinquanta-un anys.

Els fills van quedar amb l'avia, arraconats a la casa Sayrach, que durant la Guerra Civil, requisada per la República, s'havia convertit en Ministeri de Sanitat. Tot just acabada la guerra, ella també va morir, deixant els cinc nens petits tots sols. Un consell de família se'n va fer càrrec i van decidir internar-los als Escolapis de Sarrià.

■ Una activitat compromesa

Però el riquíssim món inspirador del pare republicà, catalanista i catòlic va seguir viu en la casa. Si el pare va fer la casa, d'alguna manera la casa va fer els fills. A finals dels anys quaranta els joves germans tornen a viure a la casa i el seu pis es converteix en un espai de trobada de la cultura catalana. Allà s'hi faran les primeres reunions, del tot clandestines, que van rebre el críptic nom de *Mau-Mau*. Inicialment els fundadors en van ser tres germans Sayrach i uns quants amics. A la nit, *Mau Mau a can Sayrach!* era la con-

trasenya que en veu baixa aplegava un munt de gent, en els actes oberts als salons de la casa modernista, on es feia homenatges a clàssics com Verdaguer o Maragall, es presentaven nous creadors com Salvador Espriu o Pere Quart i es recuperaven personalitats que havien quedat aïllats de la societat, depurats pel feixisme, com l'abat Escarré, Carles Riba, Ferran Soldevila, Raimon Galí, Jaume Vicens Vives...

L'any 1953 es creà a la Casa Sayrach l'*Acadèmia de Llengua Catalana*, hereva de l'*Acadèmia Catalanista* de la Renaixença. I va ser en el saló de la Casa Sayrach on per primera vegada Salvador Espriu va llegir els versos de *La pell de brau*, encara un manuscrit. També allà per primera vegada es va escoltar a Catalunya la veu de Raimon cantant al vent, de cara al vent.

L'arquitectura és tècnica, és art i és negoci, però també és presència i transcendència. La casa Sayrach n'és un bon exemple. Els fills de



Manuel Sayrach en un dels habitatges de la Casa Sayrach i Xavier Baladia conversant amb Manuel Sayrach per fer aquest article



Làmpada dissenyada per Sayrach. És un homenatge a Catalunya amb la corona comtal, i al reialme amb el casc alat de Jaume I i els escuts amb les quatre barres



Manuel Sayrach han seguit el camí de compromís amb la seva societat i el seu arrelament a la terra que ell personalment no els va poder transmetre.

També els va llegar el seu amor i respecte per la naturalesa i la cerca de l'espiritualitat en cada acció de la vida. Ell va estar absent però tanmateix, magníficament omnipresent en cada un dels detalls i racons de la seva casa. ■

L'autor: Francesc Xavier Baladia és periodista, escriptor, guionista i creatiu. Ha publicat *L'avi Ninus*, *Glòria i crepuscle d'un dandi* (2015) i *Abans que en el temps ho esborri* (2004), que es convertí en el documental *Barcelona, Abans que el temps ho esborri* (Premi Gaudí 2012).

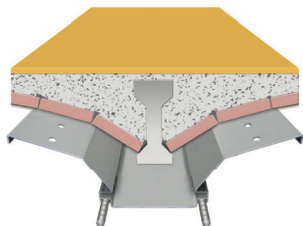
RECUPERACIÓ DE TOT TIPUS DE SOSTRES



COINTECS

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

ÚNIC SISTEMA AMB:



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



Nº 276R/14



ISO 9001



Paisatge, dinamisme i fraternitat

Antoni Capilla / © Imatges Arxiu CAATEEB

Assegura la sempiterna wiki-pèdia que el paisatge “és el gènere pictòric on es representa un conjunt visual natural o urbà”, un gènere en el qual “el cel està inclòs en la selecció realitzada per l'artista, la llum i els fenòmens naturals poden esdevenir el motiu de l'obra”. Aquest subgènere pictòric, prestigiat per la pintura holandesa del segle XVII i la més exòtica pintura japonesa, té un digne representant a la Catalunya central: el pintor berguedà Joan Calveras, que ha fet el canvi d'any amb exposició a la sala de la delegació del Bages-Berguedà-Anoia.

La mostra presenta un petit recull d'obres de l'autodidacta Calveras en les quals les textures i els colors terrossos i ataronjats del territori i els cels blaus, grisosos i ocres exalten la llum i donen sentiment a les teles. Uns sentiments que guien el procés creatiu d'aquest artista, creador del Grup d'Art de Casserres, al que agrada plantar el seu cavallet i pintar a l'aire lliure i participar en concursos de pintura ràpida amb el seu estil directe que fuig del superflu.

■ Variacions al Maresme

Ben lluny de la rapidesa es troba l'obra de l'artista Eduard Huertos, que exposa Variacions a la delegació del Maresme. Aquesta exposició de gravats, organitzada per l'Associació Sant Lluç per l'Art, mostra la gran varietat de possibilitats creatives que es poden desenvolupar amb una mateixa planxa, com una mena de variacions musicals al més pur estil de Bach, una obra lenta de procés creatiu i heterogènia amb el nexa comú de la més absoluta abstracció.



A dalt, dues obres de Joan Calveras, presentades a la delegació del Bages-Berguedà-Anoia. A la dreta, un gravat d'Eduard Huertos, exposat al Maresme



La mostra recull un seguit de peces d'aroma contemporani on l'autor demostra la seva gran capacitat compositiva. Huertos se'ns mostra a aquesta exposició com un artista minuciós, amant de la perfecció tècnica i autor d'un treball artesanal molt acurat i gens convencional basat en experiències geomètriques que destil·la un minimalisme poètic i sensible que ens evidencia la gran capacitat del gravat per donar forma a una obra creativa polièdrica, colorista i d'un dinamisme espectacular.

■ Il·lustracions d'Isa Batet a la delegació d'Osona

Una altra mostra espectacular ha estat *Sororitat*, de la pintura i il·lustradora osonenca Isa Batet, exposició que s'ha pogut gaudir a la Delegació d'Osona del 14 de desembre al 4 de gener. La fraternitat entre dones a la que fa esment el títol de la mostra s'evidencia a una obra que té la imatge de la dona com a tema central. A l'exposició es pot fer un recorregut per un seguit de figures i rostres vitals, expressius, voluminosos i coloristes que, en 11 obres, presenten unes dones sensibles i fràgils, però també molt segures.

Aquesta fraternitat també protagonitza una altra mostra a la Delegació d'Osona. Així, l'exposició *17 dones, 17 urbansketchers*, va mostrar, del 25 de gener al 15 de febrer, la feina creativa de 17 artistes, 17 mirades d'un moviment, el dels *urbansketchers*, que gaudeixen del plaer de dibuixar el que veuen al seu voltant, capturant el temps i l'ànima dels llocs que visiten i que acostu-



Il·lustració de l'osonenca Isa Batet i exposició dels Premis Catalunya Construcció en la imatge de baix

men a convertir en un quadern de viatge amb el qual evocar la seva experiència creativa.

■ Catalunya Construcció

I, per anar tancant aquesta crònica, deixeu-me que us acompanyi a un passeig per tot Catalunya gràcies a l'exposició itinerant dels Premis Catalunya Construcció, que es va poder veure del 13 de gener al 7 de febrer a la Delegació del Vallès Occidental. La mostra recull les candidatures finalistes de la 16a edició d'aquests premis, convocats pel CAATEEB. Una bona ocasió per fer memòria de l'acte de lliurament d'aquests premis el passat 20 de juny i fer una visita virtual als projectes finalistes i guanyadors de les diferents categories.

Fent un repàs als guanyadors podem viatjar des de la localitat corunyesa d'Arteixo, on es troba la nova seu central d'Inditex (Direcció

integrada de projecte: Enric Batlle, Joan Roig, Albert Gil i Diana Calicó); a la fàbrica Ca l'Alíer al barcelonès Poblenou (Rehabilitació patrimonial: Jaume Arderiu, Tomàs Morató i Alberto Peñarando); a l'edifici d'habitatges plurifamiliars La Borda (Direcció d'execució de l'obra: Xavier Aumedes i Gemma Rius, projectat per Pol Massoni, Cristina Gamboa, Mirko Gegundez i Eliseu Arrufat); a l'edifici Estació de la Mútua de Terrassa (Rehabilitació funcional: Marcos Barjola i Francesc Xairó, amb projecte de Duran Arquitectes); a l'Institut Serra de Noet de Berga (Innovació en la construcció: Joan Fabregat i Josep Maria Fabregat; Avel·lí Alcocer, Oscar Rodríguez i Josep Malgosa). Enhorabona! ■

L'autor: Antoni Capilla és periodista i coordinador de publicacions i continguts digitals





A high-angle, wide shot of the interior of a large Gothic cathedral, likely the Basilica of Santa Maria del Mar in Barcelona. The nave is filled with a large crowd of people, mostly seen from the back, seated on the floor. The architecture features massive, light-colored stone pillars and high, arched windows. Warm, golden light is cast from the floor and walls, creating a dramatic atmosphere. The text 'Magnífic!' is overlaid in the lower-left quadrant.

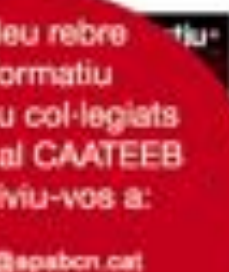
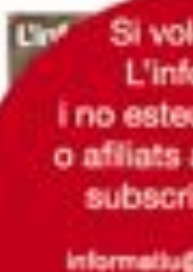
Magnífic!

Magnífic concert el que van oferir el 19 de desembre a la Basílica de Santa Maria del Mar de Barcelona la Polifònica de Puig-Reig i l'Orquestra Schola Simfònica dirigides per Emmanuel Niubó. Al Concert de Nadal organitzat pel CAATEEB, hi van assistir prop de 2.000 persones que van omplir la nau gòtica en tota la seva esplendor. Agraïm el suport dels patrocinadors PROPAMSA i Constructora del Cardoner i la col·laboració de BASF, Banc Sabadell i la Corredoria d'Assegurances del Col·legi. ■ © FOTO: CHOPO



La revista dels professionals de la construcció i l'arquitectura

És la publicació trimestral que informa de l'actualitat tècnica dels aparelladors, arquitectes tècnics i enginyers d'edificació, i d'interès per a tots els professionals del sector de la construcció.



Si voleu rebre
L'Informatiu
i no esteu col·legiats
o afiliats al CAATEEB
subscriviu-vos a:

informatiu@spabcn.cat

per a subscripcions on line:

<http://www.iguiosc.cat/revistes/l-informatiu>



MasterProtect 8000/8500 CI

Inhibidors de corrosió
migratoris per a estructures
de formigó armat.

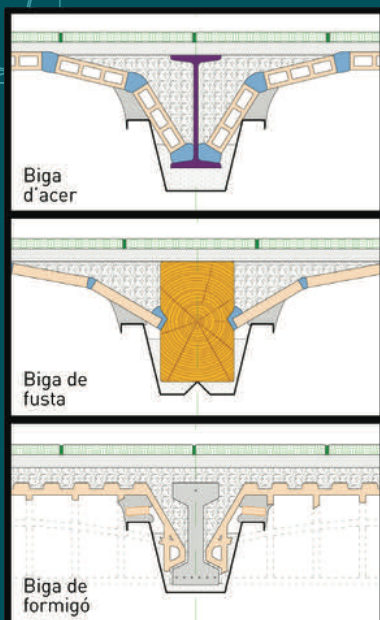
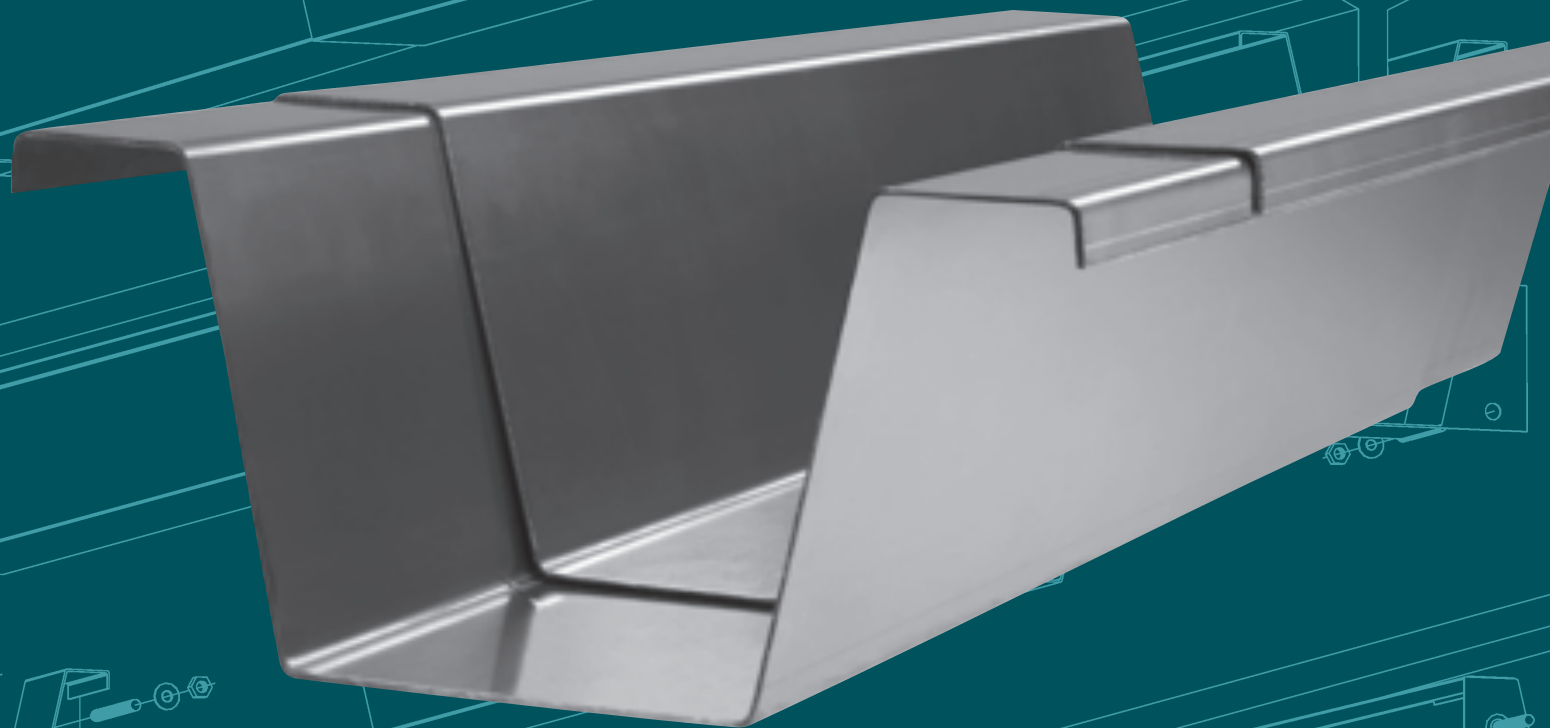
Efectivitat certificada en la protecció
durant més de 20 anys.



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 revoltos. Així, no cal preocupar-se de la biga vella; encara que desaparegués del tot, no passaria res.

El millor suport tècnic

ABANS de l'obra: col·laborem en la diagnosi i el projecte.

DURANT l'obra: realitzem el muntatge amb equips especialitzats propis i sota un estricte control tècnic.

DESPRÉS de l'obra: certifiquem el reforç realitzat.



Distribuïdor exclusiu de:

TECNARIA®
Connectors per a forjats mixtes

Tel. 93 796 41 22 - www.noubau.com