

El Tema .. P. 6

Rehabilitació
energètica
d'edificis

El Noticiari .. P. 18

Aluminosi
20 anys

Àrea tècnica .. P. 48

El dietista
de l'edifici

Reportatge .. P. 60

Sistema
constructiu
industrialitzat
de fusta de gran
format



Oferta Exclusiva per a



CLÍNICA BAVIERA
INSTITUTO OFTALMOLÓGICO EUROPEO

902 130 100
www.clinicabaviera.com

CIRURGIA REFRACTIVA LÀSER | MIOPIA | HIPERMETROPIA | ASTIGMATISME



¡A reveure!

Allibera't de les teves ulleres o lents de contacte amb la correcció visual per Làser de Clínica Baviera

Som la solució millor vista per a més de 300.000 pacients. A Clínica Baviera aprofita't d'aquesta **promoció limitada per a tu i els teus familiars directes** en la CORRECCIÓ VISUAL PER LÀSER, **per ser membre del col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers de Edificació de Barcelona**.

Tarifes vàlides fins el 31/12/11. Promoció no acumulable a altres ofertes.

Tarifa general
1.095 €/ull
Consulta mèdica preparatòria
75€

Promoció CORRECCIÓ LÀSER
COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA
De març a maig
875 €/ull
Consulta mèdica preparatòria
35€

Tarifa
COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA
Resta de l'any
925 €/ull
Consulta mèdica preparatòria
35€
*Excepte tractaments Lasik/Lasek personalitzats 2-100.



**IMPRESCINDIBLE
PRESENTAR ACREDITACIÓ**
en la 1ª visita a Clínica Baviera.

**Resta de
consultes i
serveis**

20% dte.*

*Excepte pròtesis

LÍDER A ESPANYA EN OFTALMOLOGIA AVANÇADA

Barcelona. Carrer Balmes, 183 | 933 62 49 90
Barcelona. Carrer de Ganduxer, 71 | 933 62 49 90
Hospitalet. Rambla de Just Oliveras, 48 | 932 60 05 10
Mataró. Carrer dels Pirineus, 36 | 937 41 92 00
Reus. Carrer de Castellvell, 12 | 977 32 80 60
Sabadell. Carrer de Prat de la Riba, 53 | 937 45 09 52
Tarragona. Carrer de Pere Martell, 41 | 977 25 19 32

TARIFES I PROMOCIÓ VÀLIDA NOMÉS A LES CLÍNQUES DE CATALUNYA

El Tema
Rehabilitació energètica
d'edificis
P.6



Noticiari
Aluminosi 20 anys.
P.18

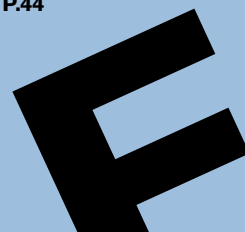


EN PORTADA ▶ Pla de Montbau Foto: Chopo



REHABILITACIÓ ENERGÈTICA. L'any 2010 s'han commemorat els 50 anys del barri de Montbau de Barcelona. Una exposició i una jornada al CAATEEB han posat de manifest la necessitat d'intervenir en els edificis per complir les directives europees que obliguen a reduir la despesa energètica.

Formació
Tècniques de venda
P.44



ENTREVISTA
Joaquín Romero. "S'ha de pensar en les necessitats diferents de les persones". P.36

Àrea Tècnica
El dietista de l'edifici
P.48



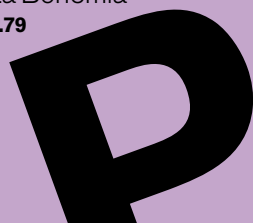
Patrocinador preferent
del CAATEEB:

texsa

Reportatge
Anàlisi de materials
i sistemes constructius
P.60



Patrimoni
Antiga Fàbrica Damm.
La Bohèmia
P.79



SUMARI

■ Editorial	5
■ El Tema	6
■ El Noticiari	18
■ Mercat de Treball	32
■ Formació	44
■ Àrea Tècnica	48
■ Reportatge	60
■ Espai empresa	68
■ Patrimoni	79

Crèdits:

L'Informatiu 326. Telèfon directe: 93 240 23 76. Fax: 93 393 37 60. Adreça electrònica: informatiu@apabcn.cat <http://www.apabcn.cat> Consell editorial: **Carolina Cuevas, Santi Garolera i Joan Ignasi Soldevilla.** Director: **Carles Cartañà.** Coordinadora: **Elisenda Pucurull.** Redacció: **Clàudia Garrido i Guillem Plans** (Notícies) i **Josep Olivé** (Anàlisi d'obra). Revisió lingüística: **Elisenda Pucurull.** Fotografia: **Javier García Die (Chopo).** Disseny gràfic: **Sensing (César Vercher).** Disseny original: **Cases & Associats.** Impressió: **Ingoprint.** Dipòsit legal: **B-42389-1991** ISSN: **1132-2802.** Subscripcions: **Elisenda Pucurull.** Publicitat: **BITMAP. Isidre Rodríguez.** Telèfon: 93 240 20 57. comercial@apabcn.cat Edita: **Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona.** C/Bon Pastor, 5. 08021 Barcelona. Telèfon: 93 240 20 60. **Bages-Berguedà-Anoia:** Plana de l'Om, 6. 08240 Manresa. Telèfon: 93 872 97 99. **Osona:** Rambla del Passeig, 71. 08500 Vic. Telèfon: 93 885 26 11. **Vallès Occidental:** C/Colom, 114. 08222 Terrassa. Telèfon: 93 780 11 10. **Vallès Oriental:** Josep Piñol, 8. 08400 Granollers. Telèfon: 93 879 01 76. **Maresme:** Plaça Xammar, 2. 08302 Mataró. Telèfon: 93 798 34 42. JUNTA DE GOVERN: **Presidenta:** Rosa Remolà. **Vicepresident 1r:** Celestí Ventura. **Secretari i vicepresident 2n:** Esteve Aymà. **Comptadora:** Carolina Cuevas. **Tresorera:** Maria Àngels Sánchez. VOCALS TERRITORIALS: **Bages-Berguedà-Anoia:** Joan Carles Batanés. **Maresme:** Toni Floriach. **Osona:** Santi Garolera. **Vallès Occidental:** Jaume Casas. **Vallès Oriental:** Esteve Aymà. DIRECTOR GENERAL: Joan Ignasi Soldevilla

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 de la informació publicada sempre que se citi la font. 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.





Trac

REHABILITACIÓ
D'EDIFICIS, S.L.

REHABILITACIÓ I RESTAURACIÓ DE FAÇANES | REHABILITACIÓ D'ESPAIS COMUNITARIS | TRACTAMENTS DE COBERTES I MITGERES | RESTAURACIÓ DE PATRIMONI HISTÒRIC | REHABILITACIÓ D'ESTRUCTURES | INSTAL·LACIONS COMUNITÀRIES

 Generalitat
de Catalunya

RELI
Registre Electrònic
d'Empreses Llicitadores

REA
Registre d'Empreses
Acreditades

CLASSIFICACIONS:
K7e
de Restauració
d'Immobles
Històrico-artístics
C-d
d'Edificacions

SPG
Servei
Prevençió Gaudí




Premi Quatrum 2010
Millor Empresa de Rehabilitació



Castella, 40-46 · baixos 2 · 08018 Barcelona · Tel: 934 864 300 · Fax: 934 864 301 · trac@tracnet.com

www.tracnet.com

Preparem el futur



Maria Rosa Remolà
Presidenta del Col·legi
d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i
Enginyers d'Edificació de Barcelona

■ ■ Dins del pla d'acció col·legial, el CAATEEB ha posat en marxa un estudi amb el nom *Aparelladors 2020*, que té com a objectiu analitzar l'evolució de la professió d'aparellador, arquitecte tècnic i enginyer d'edificació en un marc social, legislatiu i sectorial que es troba en procés de canvi. La liberalització dels mercats, la competència entre professions, la limitació del control col·legial dels treballs professionals i la greu crisi del sector són alguns dels elements d'aquest nou marc, als quals cal afegir els canvis tecnològics i del procés constructiu.

L'estudi consta d'una anàlisi del mercat amb indicacions de tendències i oportunitats al nostre país i a l'estranger, sessions i taules de debat amb agents de la construcció, col·legiats de diferents edats i perfils i agents externs. També s'han preparat enquestes perquè tots puguem opinar sobre el present i futur de la nostra professió. Prop de 1.300 professionals van respondre la primera enquesta al mes de desembre. L'estudi encara no ha finalitzat però ja ens ha transmès unes primeres impressions que voldria compartir amb vosaltres.

La primera impressió és que ens trobem amb una professió, la nostra, que és molt ben valorada dins del sector, però desconeguda socialment. Una professió que es defineix més per la seva multiplicitat de funcions que no pas amb una veritable identitat professional. Una professió en la qual es valora la polivalència, la resolució

mena de dubte, ens trobem en un moment clau en la història de la nostra professió. La crisi brutal que tant estem patint ens ha ofert una oportunitat única, per què no? per replantejar-nos d'on venim, on som i cap a on volem anar. Les enquestes traspuen optimisme i seguretat en el nostre valor real com a professionals útils en el procés constructiu. Però també deixen veure una certa insatisfacció per una situació d'indefinició professional. Una insatisfacció que ve de lluny.

Actualment tenim tres noms i la impressió que tinc (la tercera) és que ha arribat el moment de decidir si el que

vulguem ser.

Avui ja disposem d'una formació bàsica, la que forma els nous enginyers d'edificació, que reforça el nostre perfil acadèmic i ens equipara a qualsevol altre titulat universitari. També disposem de la confiança (real!) del nostre sector. Una confiança que ens permetria liderar un canvi en els models de producció per fer de la construcció un sector industrialitzat, modern, segur i sostenible. Un model de producció que busqui l'excel·lència en la qualitat, integrat en tots els seus processos i orientat al client final. Un model liderat per un enginyer d'edificació definit com a aglutinador i gestor integral del procés constructiu. Amb un col·legi professional fort, que li dona suport, acredita la seva professionalitat i facilita una formació continuada enfocada no a les seves atribucions *legals* sinó a les seves competències *reals*.

Un professional clarament definit, valorat i reconegut arreu. Amb un passat brillant (Aparelladors), amb un sòlid present (Arquitectes Tècnics) i amb un futur esperançador: *Enginyers d'edificació 2020*. O ara o mai. ■

Ha arribat el moment de decidir si el que volem és només superar la baixada d'activitat o si volem aprofitar una ocasió única per marcar un veritable punt d'inflexió en la nostra professió

de problemes, el suport tècnic, econòmic, organitzatiu dins del procés constructiu.

Som el que sabem fer i aquest és el nostre punt de partida.

La segona impressió és que, sense cap

volem és només (només!) superar la baixada d'activitat o si, a més, volem aprofitar una ocasió única per marcar un veritable punt d'inflexió en la nostra professió.

Som el que sabem fer i serem el que





Rehabilitació energètica dels edificis

Josep Olivé
informatiu@apabcn.cat

■ ■ El dissabte 11 de juny de 1960, l'alcalde de Barcelona, José María de Porcioles, va presidir la solemne inauguració del barri de Montbau, amb la benedicció dels edificis i el lliurament de claus als propietaris dels primers pisos, que feia pocs dies que s'havien acabat.

Si volem complir la directiva que obliga a reduir un 20 % la demanda energètica de cara a l'any 2020, és en la rehabilitació on més s'ha d'incidir

L'any 2010 s'han celebrat els 50 anys que va començar a viure aquell barri, modèlic quant al seu urbanisme, interessant quant a la seva arquitectura i ambigu quant a la seva construcció. Malgrat les limitacions de la indústria de l'època i de les urgències econòmiques dels pressupostos disponibles, a Montbau es van incorporar força innovacions tècniques als edificis com ara:

- Reducció del gruix de les parets. Des del punt de vista funcional va resultar, conjuntament amb les distribucions obertes, una bona relació espai útil / espai construït. Pel que fa a aïllament, per contra, va comportar nombrosos problemes, com veurem més endavant.
- Prefabricació, en especial per a les façanes, per tal de reduir costos i terminis –encara més importants en aquells moments.

- Producció de materials en sèrie a l'obra.
- Col·locació d'elements industrialitzats, com els tancaments d'acer tipus Mondragon.
- Aplicació de nous materials, com el gressite.

Podem dir, no obstant, que la construcció no és una de les qualitats destacables

de Montbau. Això és causat per dos factors. El primer és que innovar sense experimentar abans les solucions sol ser un fracàs. El segon, que els escassos mitjans tècnics, de mà d'obra qualificada i, sobretot, econòmics, dels que es disposaven, van obligar a reduir extremament la qualitat de la construcció.

La majoria d'aquests problemes els han anat corregint, al llarg d'aquests 50 anys, els seus propietaris, amb mitjans més aviat precaris i, en la majoria dels casos, sense visió de conjunt, tot s'ha de dir. Queda, però, un problema pendent de resoldre en quasi tots els edificis: la millora de l'aïllament i el confort tèrmic de les façanes. És cert que en molts edificis s'han aïllat les façanes cegues. En canvi, molt pocs han incorporat millores ener-

gètiques a les façanes principals, cosa que dóna una idea de la dificultat que aquest tipus d'actuacions tenen. I això que el grau d'aïllament d'aquests edificis és molt baix.

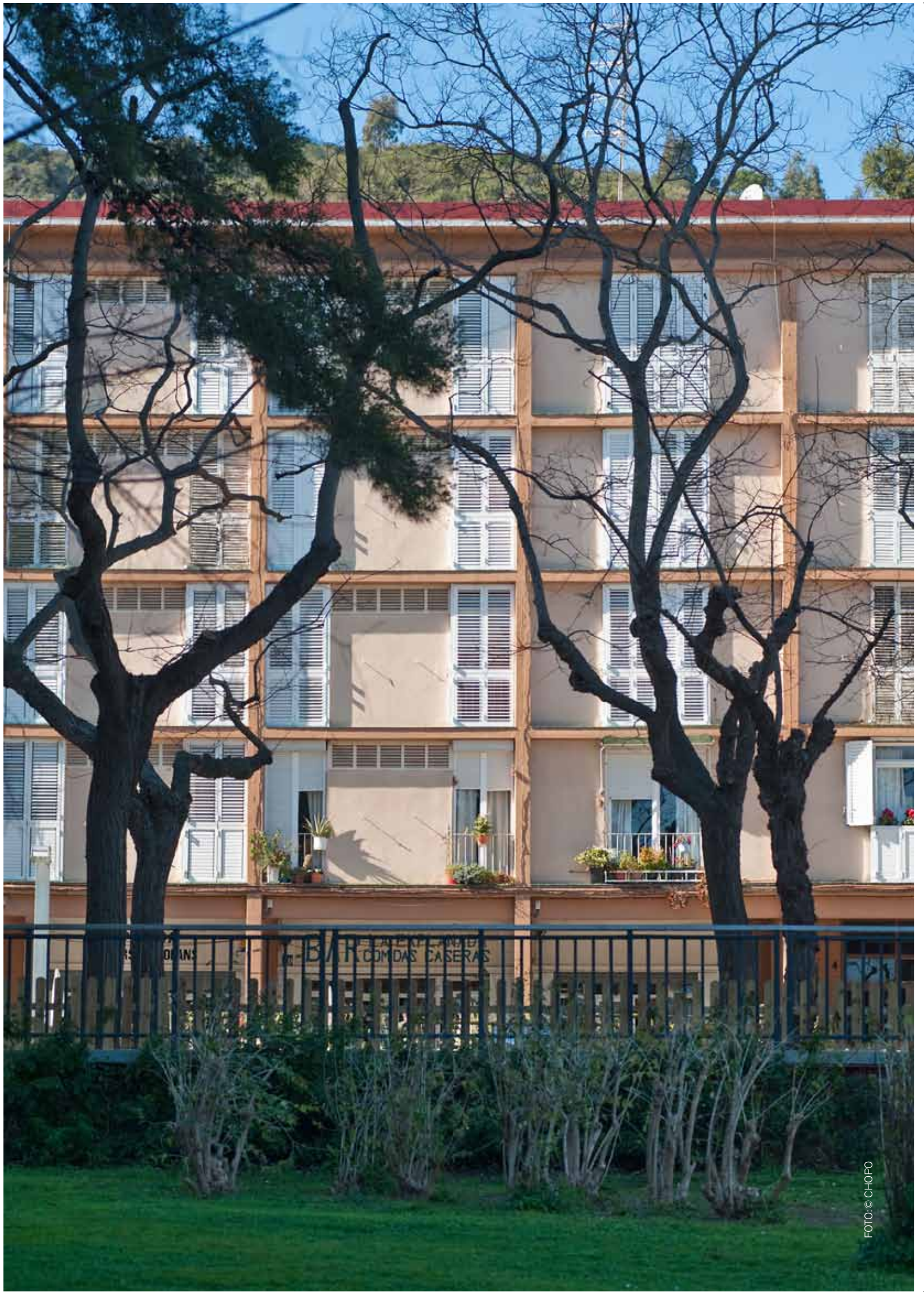
Amb motiu de la preparació de l'exposició *Montbau 1960-2010. De ciutat satèl·lit a barri de Barcelona* commemorativa dels 50 anys del barri i que es va poder veure al CAATEEB fins al gener, es va calcular el coeficient de transmissió tèrmica de la majoria dels habitatges de Montbau: la mitjana surt d'1,92 W/m²°C, mentre que el mínim exigint pel CTE és de 0,73 W/m²°C per a les parts opaques. Això vol dir que algunes parets superen els 2,50 W/m²°C, a Montbau!

Potser sense arribar a aquests extrems, el més segur és que a molts altres edificis construïts entre 1960 i 1980 els valors de transmissió tèrmica estiguin prop de la mitjana de Montbau. És per això que, si volem complir la directiva que obliga a reduir un 20 % la demanda energètica de tots els països membres de la Unió Europea, de cara a l'any 2020, és en la rehabilitació –dins del sector de la construcció– on més s'ha d'incidir per tal d'assolir aquest difícil objectiu, ja que la major part d'edificis existents són antics, i són els que estan menys preparats per a l'estalvi energètic.

Vist des del costat de l'usuari, aquest estalvi també li interessa. D'una banda perquè li significa un estalvi també econòmic, amb una inversió que s'amortitza en un període d'entre 10 i 15 anys. I d'altra banda, perquè comporta un increment considerable del confort dels espais habitables, tant a l'estiu com a l'hivern.

Presentem a continuació diverses investigacions en aquest sentit; algunes ja realitzades i altres en fase de projecte, amb enfocaments lleugerament diferents de com abordar el problema, però totes elles molt interessants i que demostren que la rehabilitació energètica no sols és necessària, sinó que també pot ser factible i rendible. ■





Tres experiències a Suècia, Àustria i Espanya

Rehabilitació energètica en edificis d'habitatges plurifamiliars en climes freds, moderats i càlids

Oriol Muntané
POMA Arquitectura

■ És per tots coneguda la importància del consum d'energia dels edificis dins el global de la despesa energètica. Per tant, cal reduir el consum de tots els edificis –millorar-ne el rendiment energètic–, especialment dels edificis existents. En aquesta línia, l'informe realitzat pels professors A. Pagès i A. Cuchí, *Moving the entire building sector towards low CO₂ emissions*,⁽¹⁾ expressa la necessitat de rehabilitar: “per fer front a aquest repte, el sector de la construcció ha d'adoptar una estratègia activa per reduir les emissions i promoure l'adaptació eficaç a noves necessitats. L'estratègia esmentada ha de basar-se en els punts següents:

- Una reducció de les emissions dels edificis ja existents, tenint en compte que l'única manera de reduir les emissions en el sector de la construcció per millorar-ne l'eficiència és mitjançant la renovació dels edificis ja existents.
- Una nova definició d'habitabilitat. Com a objectiu principal del sector de la construcció, s'haurà de definir d'acord amb l'eficiència de CO₂.”

El resultat en el projecte suec és un edifici que ha reduït quatre vegades la demanda de calefacció i a la meitat la d'ACS

En aquest marc s'ha desenvolupat el projecte SQUARE com a sistema de control de qualitat per garantir l'èxit en les rehabilitacions energètiques d'edificis d'habitatges, centrant l'àmbit d'actuació en l'estalvi d'energia i el confort ambiental a l'interior. Els tres exemples que a continuació s'exposen han estat els projectes pilot d'implementació d'aquest procediment.

El cas suec

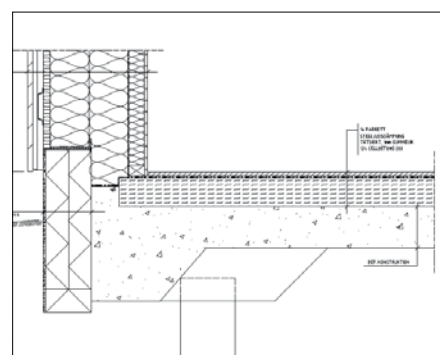
El projecte suec està situat a Brogård, a la ciutat d'Alingsås. És un conjunt resi-



EL PROJECTE SUEC, SITUAT A BROGÅRDEN, A LA CIUTAT D'ALINGSÅS. IMATGES D'ABANS I DE DESPRÉS DE LA REHABILITACIÓ



IMATGE I DIBUIX DE LA SOLUCIÓ DE LA FAÇANA



dencial format per 6 blocs de 18 habitatges cada un. Tots els apartaments estan habitats en règim de lloguer. Pel grau de rehabilitació que es proposa s'arriba a un

A més a més, a causa de les baixes temperatures, el full exterior d'obra vista ceràmica s'està exfoliant de forma progressiva. La coberta no té patologies greus, però la capa d'estanquitat es troba en un estat precari, cosa que indica que cal renovar-la. Així doncs, s'arriba a la conclusió que és difícil aprofitar cap part del tancament existent, i cal fer una pell nova a l'edifici.

Paral·lelament es realitzen una sèrie d'entrevistes i qüestionaris per identificar quines són les causes de major malestar entre els llogaters. S'identifica, entre d'altres (fàcil accés a discapacitats, banys excessivament petits), la incapacitat de controlar de manera individual i fàcil la temperatura interior de cada un dels habitatges. Aquestes queixes fan plantejar la viabilitat de reformular el sistema de calefacció i ventilació dels edificis.

Un cop analitzat l'estat inicial dels edificis i identificades les patologies, els pro-

acord amb els llogaters per desplaçar-se temporalment mentre durin les obres.

En una primera anàlisi es diagnostiquen les patologies principals que pateix l'edifici. En el sistema de control de l'ambient interior es detecten mancances en el sistema de calefacció, de ventilació i infiltracions d'aire. Això, juntament amb la falta d'aïllament tèrmic en terra i parets, i els ponts tèrmics dels balcons, ha provocat greus problemes d'humitats tant en façanes com en sostres, especialment a la solera de la planta baixa.



IMATGES DE CONTROL D'ESTANQUITAT I DEL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ



IMATGES DEL RECUPERADOR DE CALOR I EL SISTEMA DE CALEFACCIÓ

pietaris/inversors es proposen assolir el nivell de demanda de l'estàndard passiu. Es tracta d'una rehabilitació total, que inclou modificar la distribució, substituir les façanes i reformar la coberta, així com una estratègia nova per climatitzar els espais interiors.

La solució que es proposa per a façana és substituir tot el tancament. Així caldrà enderrocar la façana existent i substituir-la per una de nova. La nova façana formada per mòduls prefabricats consisteix en (de dins a fora): acabat de plaques de guix, estructura de fusta amb aïllament de fibres de fusta de 5 cm, barrera de vapor, 15 + 15 cm d'aïllament de llana de roca rígida amb estructura metàl·lica laminada en fred, plafó contraplacat de fusta de 12 mm, barrera de vent, una cambra ventilada i acabat de plaques ceràmiques.

A la coberta es substitueix l'antiga estructura de pendents, de fusta, així com la capa impermeable. Es manté el gruix d'aïllament i la cambra d'aire ventilada.

Per condicionar els espais interiors cada habitatge es dotarà d'un recuperador de calor, que disposarà d'una bateria

de calor (abastit pel servei de calor del barri -district heating-). L'aire calent es distribuirà per conductes a totes les estances i el retorn es produirà per plènum des del bany i cuina.

El resultat és un edifici que ha reduït quatre vegades la demanda de calefacció i a la meitat la d'ACS.

Totes les imatges del projecte Suec han estat cedides per S Technical Research Institute of Sweden

El projecte a Àustria

L'exemple austríac està situat a Dieselweg, un barri perifèric de la ciutat de Graz. També es tracta d'un polígon d'habitatges construïts entre el 1952 i el 1970. Des de llavors no havien estat objecte de reformes importants. Com en el cas anterior tot són pisos destinats a lloguer i estan ocupats. En aquest cas, però, no és

possible desplaçar els habitants, o sigui que l'actuació haurà de tenir lloc des de l'exterior, evitant al màxim causar molèsties als ocupants.

L'anàlisi inicial detecta:

- un sistema de calefacció i ventilació ineficient.
- la inexistència d'aïllament tèrmic a les façanes (full de ceràmica de 25 cm) i tancaments amb poc grau d'estanquitat a l'aire, cosa que genera desconfort per paraments freds i corrents d'aire.
- una coberta amb poc aïllament, però amb bon grau d'impermeabilitat.

Més enllà dels temes tèrmics, la rehabilitació pretén facilitar l'accés als habitatges de la gent amb mobilitat reduïda. Caldrà col·locar ascensors.

Amb tots aquests condicionants sobre la taula, l'empresa que gestiona el parc d'habitatges es proposa fer una obra de gran rehabilitació i assolir el nivell d'habitatge passiu. A més, es proposa augmentar el percentatge d'energies renovables en la climatització dels habitatges.

La solució que finalment s'executa és embolcallar tota la façana de l'edifici amb una pell prefabricada altament aïllant.

Entre la façana inicial i aquesta nova pell es disposen una sèrie de panells radiants, que escalfaran el tancament de fàbrica ceràmica, de manera que aquest, un cop calent, radiarà escalfor cap a l'interior de l'habitatge. Així es dona solució a l'infradimensionat sistema de calefacció.

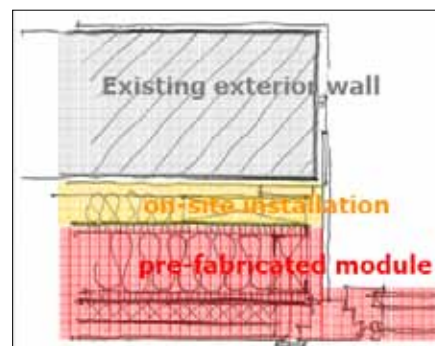
Els panells prefabricats estan formats (d'exterior a interior) per: acabat de vidre tenyit 8 mm, càmera d'aire ventilada 30 mm, bresca solar 30 mm, 35 + 35 aïllant de fibres de fusta PAVATEX amb estructura de marcs de fusta. Els panells porten incorporada la finestra, així com els conductes de ventilació; d'aquesta manera, un cop penjats de la façana original ja queda la nova pell de l'edifici totalment acabada.

Aquest sistema necessitava molta precisió dimensional per encaixar de manera correcta tots els panells. Igualment es va haver de resoldre l'estanquitat a l'aigua i l'aire en les juntes entre panells, d'altra banda, problemàtica comuna a totes les

A Àustria s'assoleix una rehabilitació amb un grau d'eficiència altíssim, on pràcticament tota l'obra s'executa des de l'exterior



L'EXEMPLE AUSTRIAC ESTÀ SITUAT A DIESELWEG, UN BARRI PERIFÈRIC DE LA CIUTAT DE GRAZ. IMATGE INFORMATIVA DE LA REHABILITACIÓ (FOTO OMR)



ESQUEMA DE LA SOLUCIÓ

façanes “tipus panell”. Un cop col·locats els panells des de l'exterior només restava retirar la finestra de l'interior de l'habitatge i refer els brancals, l'ampit i la llinda. Per resoldre les renovacions d'aire requerides, es col·loquen uns recuperadors de calor en façana, un per estança, amb possibilitat de variació de cabal.

D'aquesta manera s'assoleix una rehabilitació amb un grau d'eficiència altíssim, on pràcticament tota l'obra s'executa des de l'exterior.

Totes les imatges del projecte Austriac han estat cedides per el AEE INTEC

I també a Barcelona

Es tracta d'un edifici entre mitgeres, de l'any 1890, de sis habitatges del barri de Sant Martí, a la Verneda. L'estat inicial de l'edifici era gairebé ruïnós i ja no tenia cap inquil·l vivint-hi.

Estructuralment, l'estat dels murs de càrrega era correcte, mentre que els sostres tenien aproximadament un 50 % de les bigues (de fusta) en mal estat. Els tancaments no tenien en cap cas aïllament tèrmic ni protecció contra la humitat. La solera de la planta baixa no disposava de cap solució per evitar les humitats per capil·laritat (contacte amb el terreny), i la coberta (terrat a la catalana) no era estanca a la pluja.

Un cop analitzat l'estat inicial es van definir els objectius que es pretenien aconseguir, entre d'altres, arribar al que determina el CTE, utilització de mate-



SEQÜÈNCIA DE TREBALLS: COL·LOCACIÓ DE SUBSTRUCTURA I PANELLS RADIANTS (VERMELL), CAMIONS AMB ELS PANELLS A PUNT PER SER COL·LOCATS



COL·LOCACIÓ MÒDULS PREFABRICATS. ASPECTE FINAL. TOTES LES OBRES EXECUTADES DES DE L'EXTERIOR



rials amb poc impacte ambiental i mantenir estratègies passives per al control climàtic. Pel que fa la utilització de les energies renovables, es va valorar, però no es va considerar viable.

Les solucions que es van adoptar van ser les següents: per no sobrecarregar l'estructura, les bigues que calia substituir ho seran per d'altres, també de fusta. D'aquesta manera no incrementem ni modifiquem els esforços de l'estructura existent. Damunt d'aquestes bigues s'hi ha disposat un taulell d'OSB i una xapa de compressió per lligar-ho amb el sostre



ASPECTE FINAL DELS HABITATGES

En els habitatges de la Verneda s'assoleix el grau B en la certificació energètica, dos nivells per sobre del que determina l'edifici de referència creat automàticament pel programari del CTE

inicial. Les bigues s'han fixat als murs de càrrega mitjançant una biga paredera, per tal d'evitar foradar el mur i garantir la transmissió de càrregues. Tots els envans de nova construcció s'han fet de guix laminat.

Totes les façanes, així com els murs contigus amb estances no calefactades, s'han aïllat tèrmicament. La solució ha



IMATGES D'ABANS I DE DESPRÉS DE LA REHABILITACIÓ DE SIS HABITATGES DEL BARRI DE SANT MARTÍ A LA VERNEDA DE BARCELONA



IMATGES DELS REFORÇOS ESTRUCTURALS



IMATGE DES LES SOLUCIONS PER AÏLLAR MURS I DE L'ACABAT DE COBERTA



IMATGE DE L'INTERIOR D'UN DELS HABITATGES UN COP ACABAT

estat extradossar un envà autoportant de guix laminat i 6 cm de llana de roca.

La façana a carrer (de 30 cm de mur de pedra) s'ha aïllat per la cara exterior (poli-estirè i arrebossat) amb el sistema STO. D'aquesta manera es manté la inèrcia del mur a l'interior de l'habitatge.

Tots els tancaments han estat substituïts per uns de nous de fusta, i l'estanquitat a l'aire entre tancaments i envà ha quedat garantida mitjançant unes bandes adhesives.

La coberta s'aïlla tèrmicament amb 8 cm de llana de roca (col·locat entre bigues) i s'impermeabilitza amb una membrana d'EPDM. L'acabat és una tarima de fusta, de manera que es manté la cambra d'aire ventilada.

Pel que fa a la ventilació, el projecte incorpora un circuit mecànic amb recuperador de calor situat al cel·las del bany. També disposa de la funció *freecooling* per als períodes més temperats, que permet sobreventilar durant les hores nocturnes per refrescar.

Gràcies a l'alt grau d'aïllament i estanquitat, i a haver dotat tots els habitatges d'un recuperador de calor, ha baixat molt la càrrega tèrmica de cada unitat. Això permet plantejar-nos resoldre tota la instal·lació de l'edifici d'ACS i calefacció amb una sola caldera de condensació a gas de 50 kw de potència.

L'aigua calenta s'obté a cada habitatge mitjançant un bescanviador instantani aigua-aigua. Cada habitatge disposa d'un comptador d'energia tèrmica consumida.

Amb aquestes operacions s'assoleix el grau B en la certificació energètica, dos nivells per sobre del que determina l'edifici de referència creat automàticament pel programari del CTE. ■

Totes les imatges del projecte de Barcelona han estat cedides per POMA Arquitectura.

(1) Al CD: Kenny, P.; Lewis, J.O.; Brophy, V. (eds) *PLEA 2008: Towards zero energy buildings: University College Dublin, Ireland, 22nd-24th October 2008: Conference proceedings* Dublin: School of Architecture, Landscape and Civil Engineering, University College Dublin, cop. 2008 (ISBN 781905254347)

El projecte LIMA

La definició d'un estàndard d'impacte ambiental mínim



FIGURA 01. VISTA EXTERIOR DEL PROTOTIP D'ESTÀNDARD LIMA AL CAMPUS DE LA SALLE, UNIVERSITAT RAMON LLULL

SaAS

Sabaté Associats Arquitectura i Sostenibilitat

■ ■ ■ El projecte LIMA –Low Impact Mediterranean Architecture–, guanyador del Premi Medi Ambient 2009 de la Generalitat de Catalunya, és una iniciativa liderada per Sabaté Associats, que agrupa un consorci d'una quarantena d'empreses nacionals i internacionals relacionades

Una reducció dràstica de l'impacte ambiental relacionat a tot el cicle de vida d'un edifici és possible i al mateix temps assequible en termes econòmics

al sector de l'edificació. El seu objectiu principal consisteix a demostrar que una reducció dràstica de l'impacte ambiental relacionat a tot el cicle de vida d'un edifici és possible i al mateix temps assequible en termes econòmics. Un primer prototip d'aquest nou estàndard va ser construït i presentat al Saló Construmat l'abril de 2009, a Barcelona, i posteriorment transportat al Campus de la Universitat Ramon Llull, on es verificarà el seu com-

portament, principalment energètic, durant un any en condicions estandarditzades d'ús i un segon any en condicions d'ús real d'ocupació per persones. El projecte de monitorització compta amb el suport econòmic de l'Obra social - Fundació La Caixa. L'oficina per a la implantació del Pla de Barris "Espai Taller Barceloneta" és un primer edifici públic construït en aquest estàndard, situada

entre els carrers Balboa i Ginebra, de la Barceloneta.

Projecte LIMA

El concepte de l'estàndard LIMA es basa en una visió holística de l'impacte ambiental associat a l'edificació, tenint en compte els quatre factors: matèria, energia, aigua i biohabitabilitat, la relació entre l'arquitectura i la salut. Els diferents indicadors ambientals quanti-

ficables es comptabilitzen en una anàlisi de cicle de vida d'edifici, assumit amb 60 anys, que –per exemple– permet relacionar "l'energia incorporada" a l'extracció de matèria primera i conformació dels materials de construcció i el seu impacte ambiental en forma d'emissions de diòxid de carbó amb les emissions resultants del consum d'energia durant la fase d'ús de l'edifici (climatització, equipament, etc.). Pel consum d'aigua s'elabora un balanç hidràulic, mentre que els aspectes relacionats a la biohabitabilitat –toxicitat de materials, contingut de components orgànics volàtils, existència de camps electromagnètics o de radiacions, etc.– es tracten des del punt de vista qualitatiu.

Amb relació a l'energia incorporada als materials és important esmentar que actualment no existeix cap legislació ni procediment estandarditzat que reguli la confecció d'aquestes dades quantificades, però una corroboració de dades de diferents fonts internacionalment reconegudes ha mostrat una coherència suficient entre elles.⁽¹⁾ L'única diferència important es detecta en la valoració de



Façana

- Pintura mineral sobre cartró-guix de sol-silicat, Keim Optil
- Aplacat de cel·lulosa-guix, 15 mm
- Rastrells de pi FSC, 30x50 mm
- Panells de fusta contralaminada d'abet, 0.4 kg/m² cola de poliuretà, KLH, 3S TL, 78 mm
- Fixacions amb visos autoperforants sense crom, Rothoblaas
- Panell aïllant de fibres de fusta FSC, 4 % cola de poliuretà (PUR), Gutex thermosafe WD, 120 mm
- Làmina semipermeable de polipropilè (PP) 100gr/m², Proclima Solitex Wa
- Llistons de confinament de pi FSC, 120 x 50 mm
- Subestructura de pi FSC, 30 x 50 mm
- Mosquitera de fibra de vidre
- Reixeta inferior de protecció contra insectes de polipropilè
- Revestiment de lames de làrix FSC, 19 x 95 mm
- Tractament de fusta exterior i fusterries amb imprimació i lasures d'olis naturals, Adao 259 i Kaldet 281, Livos

FIGURA 02. CARACTERÍSTIQUES DE LA FAÇANA DE L'OPCIÓ A, IDÈNTIC AL PROTOTIP DE LA INICIATIVA LIMA

materials procedents de la biosfera, com principalment la fusta i els seus derivats, que en l'estàndard LIMA es valoren com a segrest de CO₂: aquests materials neces-

La protecció a la radiació solar es realitza mitjançant unes façanes ventilades, aprofitant la inèrcia tèrmica del substrat i l'evapotranspiració de les plantes d'una

El concepte de l'estàndard LIMA es basa en una visió holística de l'impacte ambiental associat a l'edificació

siten molt poca energia per ser transformats i posseeixen una característica singular: estan formats de carboni, que ha estat fixat prèviament per l'acció de la fotosíntesi, de manera que en la mesura en què construïm amb ells segrestem importants quantitats de CO₂ de l'atmosfera, que en el procés natural de descomposició de la biomassa haurien tornat a tancar el cicle de manera immediata.

L'estàndard LIMA exigeix una estancitat màxima de l'embolcall a l'aire, que es garanteix mitjançant tancaments d'alta qualitat i segellant totes les juntes de l'edifici. Un bon aïllament tèrmic garanteix el màxim alentiment del flux de calor a través de l'embolcall de l'edifici. Les transmissibilitats tèrmiques de les diferents unitats funcionals (cobertes, façanes, terres, obertures) al voltant de 0,25 W/m²·K superen àmpliament els requisits exigits per la legislació vigent (CTE/DEE, entre 0,35 i 0,82 W/m²·K segons severitat climàtica de Catalunya i unitat funcional).

coberta verda, així com mitjançant unes proteccions solars exteriors d'altres prestacions. Per tal de minimitzar els bescanvis tèrmics a causa de la ventilació, amb la consegüent necessitat d'escalfament o refredament de l'espai interior, l'estàndard LIMA incorpora un sistema de ventilació forçada amb recuperació de calor/fred. L'aire viciat s'extreu dels espais de més contaminació, cuina i bany, i es passa per un bescanviador entàlpic amb l'aire d'entrada, que després és conduïda a les sales d'estar i dormitoris. D'aquesta manera es proporciona un aire d'entrada ja molt més proper a la temperatura de confort a l'habitatge, de la mateixa manera que es contribueix de manera inferior a l'escalfament de l'aire exterior. Una vegada assolida una reducció significativa de la demanda, el segon pas és incrementar l'eficiència de les instal·lacions; especialment de la producció de calor i fred per climatització i aigua calenta sanitària; dels sistemes de distribució de calor i fred,

i millorar l'eficiència de les lluminàries i de l'equipament interior. Finalment, per satisfer la demanda restant d'energia s'aprofiten les condicions locals o descentralitzades, com energies renovables (solar, biomassa, etc) o la centralització de la generació i distribució per xarxes d'energia de districte basada en la revalorització de residus urbans o energies renovables (vegeu figura 02).

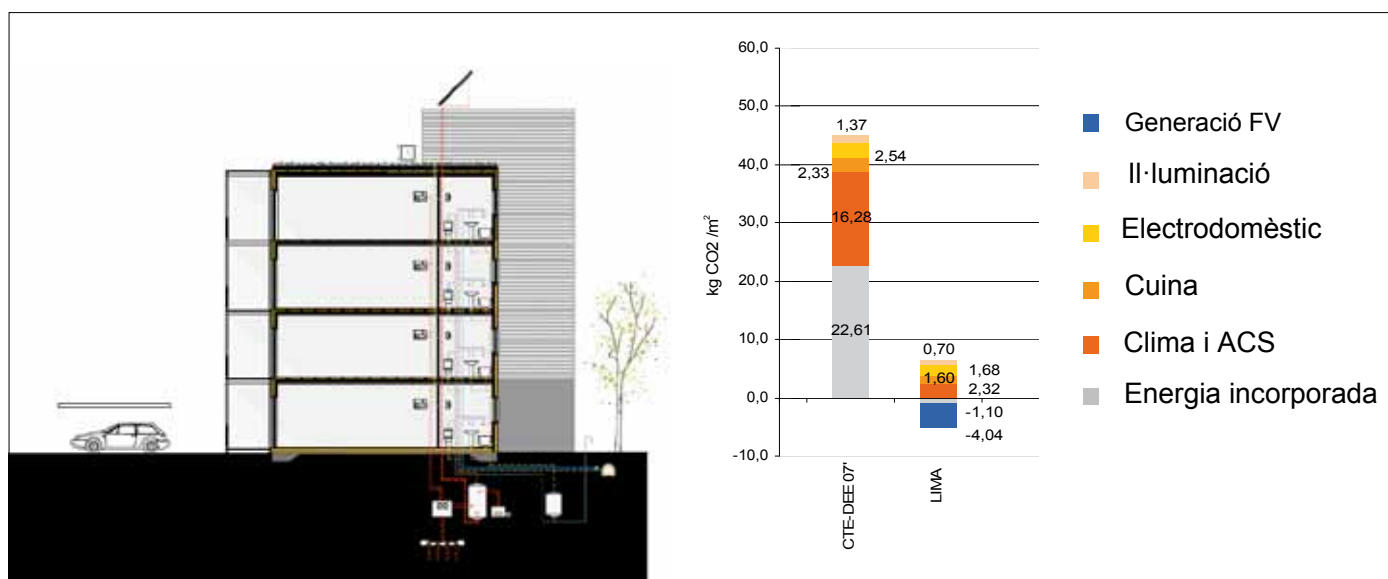
Les finestres de fusta tenen un enviamament 6/15/6 amb capa de baixa emissivitat a la cara 2 i cambra de 90 % Argó (U=1,1 W/m²·K) amb una transmissibilitat tèrmica global de les obertures inferior a 1,4 W/m²·K.

En el projecte LIMA –edifici d'estudi de 12 habitatges en pb+3– s'aconsegueix utilitzar el 63,0 % de matèria renovable, majoritàriament d'origen vegetal (fusta o bambú) i un 20,7 % de matèria procedent del reciclatge (compost, terra, grava, etc). Les emissions CO_{2eq} es redueixen en un 97,4 % de reducció durant el cicle de vida de l'edifici, i el consum d'aigua potable en més del 52 % (vegeu figura 03).

En un estudi recent elaborat a encàrrec del Departament de Medi Ambient i Habitatge sobre definició de diferents estàndards de construcció d'alta eficiència energètica i mínim impacte ambiental per a la rehabilitació d'edificis, s'ha fet una anàlisi exhaustiva de l'impacte a causa de l'energia incorporada als materials de diferents solucions constructives. A tall d'exemple, aquí es mostren algunes variants escollides entre les múltiples opcions de combinació de diferents materials d'unitats funcionals, diferenciant en solucions amb aïllament interior i aïllament exterior de la façana coberta / sostre de soterrani. És evident que la selecció de l'una o l'altra opció serà fruit de molts diferents factors, com el valor arquitectònic de la façana, la seva ubicació (un creixement de façana podria envair l'espai públic), si es tracta d'una intervenció global o particular de només alguns propietaris, la disposició de reduir la superfície útil de l'habitatge a favor d'un aïllament interior, etc.

Resultats d'avaluació de l'impacte ambiental

Les taules següents mostren els resultats de l'avaluació de l'impacte ambiental –únicament a causa de l'extracció de matè-

FIGURA 03. COMPARATIVA D'EMISSIONS ANUALS DE CO_{2eq} ENTRE UN EDIFICI CONVENCIONAL I EN ESTÀNDARD LIMA

ria primera i producció dels materials de construcció— per la unitat funcional de façana, per a la rehabilitació com a tal i per la seva repercussió en un període de 60 anys (vegeu figures 04 i 05).

gràcies a l'aïllament afegit fins a 0,23 W/m²·K, la diferència calculada amb el mètode graus-dia per a la climatologia de Barcelona (578 °·d 15/15)⁽²⁾ és de 20,4 kWh/m² de façana per any – sense tenir

elèctrica, aquí assumit amb uns 15 cèntims d'euro/kWh, IVA inclòs) econòmicament en un període aproximat de 50 anys.

En una anàlisi de cost ambiental, comparant les emissions resultants de la producció dels materials per la rehabilitació energètica i les emissions evitades per un millor comportament tèrmic de l'embolcall, el balanç és clarament favorable fins i tot amb materials que no procedeixen de la biosfera, en l'exemple al voltant de 20 kgCO_{2eq} contra més de 100 kgCO_{2eq}⁽³⁾ evitats per la millora tèrmica de l'embolcall. Incorporant materials vegetals en la construcció, l'impacte ambiental de la rehabilitació és positiu des del primer dia. ■

En el projecte LIMA les emissions CO_{2eq} es redueixen en un 97,4 % de reducció durant el cicle de vida de l'edifici, i el consum d'aigua potable en més del 52 %

En una anàlisi del cost econòmic de la rehabilitació, partint d'una rehabilitació interior de plafons de cel·lulosa-guix sobre estructura de fusta amb aïllament de cel·lulosa insuflada no arriba als 60 euros/m² de façana. L'estalvi d'energia causat per la millora de l'aïllament (aquí assumit de 12 cm de gruix), evidentment depèn de l'estat de la façana a rehabilitar. Si es parteix d'una transmissió mitjana de façana d'1,7 W/m²·K, que es millora

en compte la millora del confort tèrmic estival. Aquest estalvi, tot i que important des del punt de vista relatiu (millora de 23,6 a 3,2 kWh/m²·a), calculat amb una bomba de calor amb un COP de 2,7, significa uns 7,6 kWh elèctrics, equivalent a un cost econòmic d'aproximadament 1,15 euros anuals. En aquest sentit, aquesta millora s'amortitzaria (sense considerar el cost del finançament de la rehabilitació ni el futur augment de preu d'energia

(1) Dades utilitzades de la base ECOIN-VENT del Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (EMPA) i de l'Institut de Tecnolo-

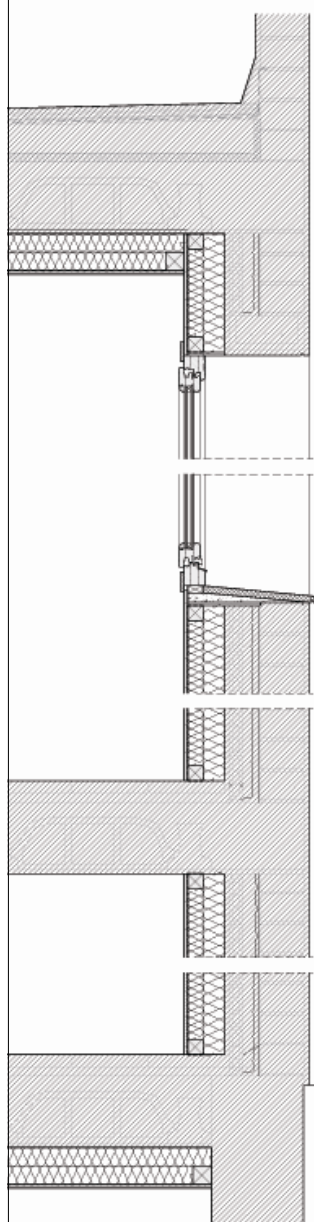
Rehabilitació interior (façana vertical)	Aïllament de cel·lulosa / fibra guix sobre fusta	Aïllament llana d'ovella / cartró guix sobre fusta	Aïllament reflexiu / cartró guix sobre acer galvanitzat
Emissions (kg CO _{2eq} /m ² façana)	-6,32	3,18	14,75
(kg CO _{2eq} /m ² ·any)	-0,11	0,05	0,25

FIGURA 04. IMPACTE AMBIENTAL DE DIFERENTS SOLUCIONS EN REHABILITACIÓ PER L'INTERIOR

Rehabilitació exterior (façana vertical)	Façana ventilada de lames de fusta / aïllament de fibres de fusta	Arrebossat / aïllament de fibres de fusta	Façana ventilada de plaques cel·lulosa / aïllament reflexiu
Emissions (kg CO _{2eq} /m ² façana)	-12,75	7,71	24,44
(kg CO _{2eq} /m ² ·any)	-0,21	0,13	0,41

FIGURA 05. IMPACTE AMBIENTAL DE DIFERENTS SOLUCIONS EN REHABILITACIÓ PER L'EXTERIOR

REHABILITACIÓ INTERIOR



COBERTA

- Aïllament de fibra de cel·lulosa, 120 mm
- Plaques de cel·lulosa-guix sobre doble subestructura de rastrells de fusta (60x50 c/600), 12 mm

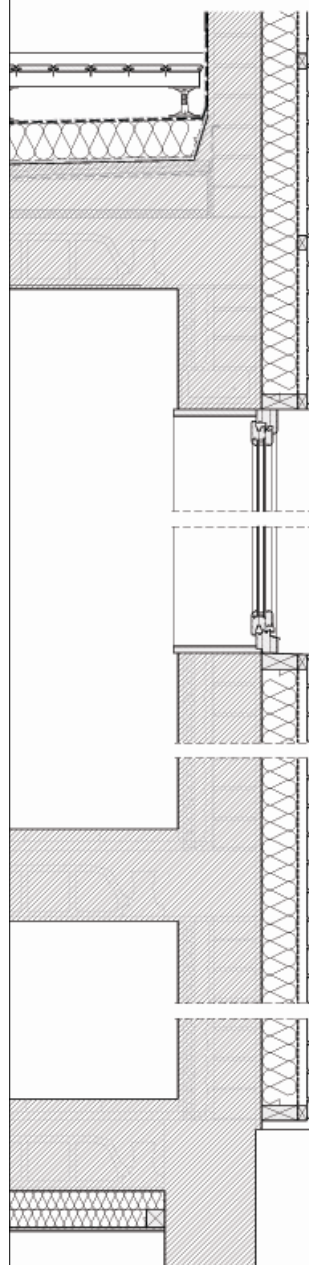
FAÇANA

- Aïllament de fibra de cel·lulosa, 120 mm
- Plaques de cel·lulosa-guix sobre subestructura de rastrells de fusta (50x50 c/600), 12 mm

SOTERRANI

- Aïllament de fibra de cel·lulosa, 120 mm
- Plaques de cel·lulosa-guix sobre doble subestructura de rastrells de fusta (60x50 c/600), 12 mm

REHABILITACIÓ EXTERIOR



COBERTA VENTILADA LLEUGERA

- Fusta termotractada amb junta oberta sobre subestructura de rastrells de fusta (50x50 c/600)
- Suport regulable de PP
- Feltre geotèxtil, polièster i PP
- Làmina impermeable EPDM
- Feltre geotèxtil, polièster i PP
- Aïllament de plafons de fibra de fusta, 120 mm
- Barrera de vapor PP

FAÇANA

- Plafons de fibra de fusta, 120 mm
- Cambra d'aire ventilada
- Lames de fusta de làrix amb junta oberta sobre subestructura de rastrells de fusta (50x30 c/600), 19 mm

SOTERRANI

- Aïllament de fibra de fusta, 120 mm
- Plaques de cel·lulosa-guix sobre doble subestructura de rastrells de fusta (50x30 c/600), 12 mm

gia de la Construcció de Catalunya (ITeC), complementades amb dades procedents del *Construction Materials Manual*, de M.Hegger, V.Auch-Schwelk, M.Fuchs i T.Rosenkranz, així com del llibre *Details for Passive Hou-*

ses – A Catalogue of Ecologically Rated Constructions, coordinat per Tobias Waltjen.

(2) Els graus-dia de calefacció i refrigeració de Catalunya. Resultats a nivell

municipal. Institut Català de l'Energia, 2003.

(3) Segons mix elèctric català 2009/2010 de 0,25 kgCO₂eq/kWhel. Institut Català d'Energia, 2010.

El repte de la rehabilitació energètica

Josep Olivé

informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ Quan els organitzadors ens vam plantejar què volíem explicar sobre arquitectura a l'exposició *Montbau 1960-2010. De ciutat satèl·lit a barri de Barcelona*, vam veure que no podíem només plasmar-hi un material històric. El més interessant era saber què havia passat en aquells 50 anys i en quina situació es trobava en aquests moments Montbau; com es veia amb ulls actuals el procés seguit des dels seus inicis fins ara, i quina era l'herència i la vigència de l'arquitectura i l'urbanisme del període a cavall entre les dècades dels 50 i dels 60.

Si les ciutats, i també els edificis, són una cosa viva que evoluciona i canvia segons el pas del temps i les intervencions humanes, volíem que la celebració de l'aniversari del barri fos també una cosa viva. Per això, es va organitzar el CAATEEB va organitzar una jornada cultural i de debat amb el títol de *L'arquitectura de fa 50 anys. Experiència i intervenció*. La sessió aprofitava la celebració dels 50 anys de vida del barri de Montbau per complementar l'exposició en temes tècnics i projectar-ho cap a tota l'arquitectura d'aquella època.

En el cas de Montbau, ampliable a d'altres barris similars, seria molt adient realitzar un pla de rehabilitació energètica integral, amb la qual cosa els costos disminuirien

El debat de la jornada es va centrar en tres àmbits concrets: Rehabilitació energètica, una necessitat. Intervenir en el patrimoni dels 50-60 i Crear nova ciutat. El primer dels àmbits, va plantejar un escenari força inquietant: per una banda, unes elevades exigències de la CE de reduir en els propers 8 anys la despesa energètica dels edificis quasi a zero. Actualment no hi ha consciència al nostre país que això ha de ser així, ni amb la pujada recent de les tarifes elèctriques. Per altra banda, l'exposició demostra l'evidència de què disposem d'un parc d'edificis molt poc preparats per estalviar, no sols els dels 50-60 sinó també els dels 70 i 80. L'actuació més rendible o efectiva per complir les directives europees seria actuar en aquest parc, és a dir, rehabilitar energèticament els edificis. S'obtidria un estalvi molt més alt que amb la, ja obligatòria, regulació dels nous edificis que es preveu construir fins al 2020.

Gestionar la rehabilitació energètica

La pregunta és: com aconseguir aquesta rehabilitació? Tot sembla indicar que el problema és tan gran que s'haurà d'atacar per tots els fronts per aconseguir algun resultat positiu o, com a

mínim, acceptable. L'Administració, que segons alguns ponents, no ha afrontat aquest tema amb intensitat perquè *li fa por*, ha de gestionar la rehabilitació energètica tal com va fer, amb èxit, amb el problema de l'aluminosi. La diferència és però, que els afectats no són/som conscients de la necessitat de les actuacions que calen ara, com quan el sostre ens amenaçava de caure a sobre. Per això cal una campanya de conscienciació dels ciutadans molt intensa, preveure ajudes, fer veure a l'usuari que hi guanyarà econòmicament (a mig termini) i en confort (a curt termini). La campanya ha de ser en col·laboració amb els tècnics i els seus col·legis, amb els apis i els administradors de finques i amb el gremi de constructors. Però amb això no n'hi ha prou, caldrà donar algun tipus de incentiu i també penalitzar a qui no es posi al dia: qui contamina, que pagui... i més si la UE ens posa multes!

Per últim caldrà potenciar la recerca, en la qual col·laborarien tècnics i empreses, per tal de fer més rendibles aquestes rehabilitacions. En el cas de Montbau, ampliable a d'altres barris similars, es va parlar de què seria molt adient realitzar un pla de rehabilitació energètica integral, amb la qual cosa els costos disminuirien.

Com es pot veure, es tracta d'una actuació que haurà de liderar l'Administració, però en la qual hauran de participar tots els agents al voltant de l'edificació: des dels urbanistes i els legisladors, fins a les empreses de productes de la construcció i les universitats. I s'haurà de començar ja, si es vol arribar al complir mínimament els terminis fixats per la Unió Europea.

Intervenció en el patrimoni

Els altres dos àmbits tractats a la jornada estan força relacionats amb el primer, i per això es van incloure en la jornada, però va quedar patent que ho són més del que era d'esperar. En l'àmbit de la intervenció en el patrimoni, sembla evident la relació o dependència. Si en molts casos s'haurà de fer la rehabilitació per la cara exterior dels envoltants per motius logístics i de gestió de l'obra i per motius d'eficiència, en edificis amb un interès patrimonial o cultural, la intervenció pot no ser possible per aquesta banda (*). Però quan la protecció no hagi de ser molt conservacionista, com és el cas de Montbau, hem demostrat amb els exercicis realitzats pels alumnes de La Salle i mostrats a l'exposició, que és possible un respecte per la imatge dels edificis i, alhora, una intervenció radical per millorar les seves condicions energètiques. Cada edifici i cada exercici són diferents i alguns es presten amb més facilitat a ser intervinguts que altres sense perdre la seva essència i, conseqüentment, els costos econòmics també són variats. En tots els casos, però, la intervenció és important i el grau d'exactitud en



els detalls constructius ha de ser alt. Tècnicament és factible però ha d'haver-hi professionals competents, promotors conscienciats i un estament que reguli i faci prevaldre l'equilibri entre intervenció i respecte per assolir l'èxit.

La ciutat

En aquest punt s'enllaça la relació amb el tercer àmbit, el de la ciutat, que a part de crear-la (**) cal rehabilitar-la en dos vessants, el del conjunt d'edificis que formen el seu contingut, la seva aparença vertical, on Montbau és un exemple claríssim; i en el d'espai públic, contenidor o límit horitzontal, que també cal rehabilitar energèticament. Fa poc, l'Ajuntament de Barcelona feia públiques unes dades sobre la rehabilitació dels fanals de la ciutat: en quatre anys s'han reparat, mantingut o reemplaçat més de 34.000 punts de llum, amb la qual cosa s'estima que s'han estalviat uns 6 milions de kw/h, s'han deixat d'emetre a l'atmosfera 3.200 tones de CO₂ en aquest període... i ha costat 60 milions d'euros. És un exemple de rehabilitació urbana però en podríem trobar molts més. Per altra banda, la intervenció "per fora" dels edificis implica ocupar petites parts de superfície pública. Aquest fet s'ha de regular i protegir a partir del moment en què alguns funcionaris municipals amb excés de zel han posat problemes a propostes d'aquest tipus al·legant que s'envaeix l'espai públic! I per últim, millorar l'eficiència energètica dels edificis implica també la generació centralitzada de fred i calor. S'han de tenir en compte aquests equipaments i nous traçats de serveis en la rehabilitació de les ciutats, barris i pobles. Tornem a trobar-nos amb el fet que cal la col·laboració de molts professionals, des de planificadors fins a enginyers d'instal·lacions per dur a terme el nostre objectiu. I inversió, pública i privada. I algú que tiri del carro. Un repte difícil i apassionant! ■

Notes:

- (*) El CTE contempla aquesta possibilitat en edificis amb interès patrimonial.
(**) El disseny de la ciutat també afecta, no només l'estalvi energètic, sinó a tota la petjada ecològica que deixa. Personalment crec que en aquest segle XXI no hi pot haver un sol model de ciutat sinó un conglomerat ben estructurat de molts models. El que és precis és que tothom sigui conscient de què implica cada un d'ells i que estigui disposat a assumir els costos del que esculli. Altre cop, que qui contamina, pagui!

Els temes tractats i els participants en la jornada varen ser els següents:

Rehabilitació energètica, una necessitat, a càrrec de Joan Sabaté, autor del projecte LIMA (Low Impact Mediterranean Architecture). A la taula rodona sobre aquest tema hi van participar: Germà Vidal, president del Patronat Municipal de l'Habitatge de Barcelona entre 1979 i 1986 i antic veí de Montbau; Josep Linares, director de la UO Rehabilitació i Millora de l'Habitatge de l'Agència Catalana de l'Habitatge i Toni Floriach, vocal de Tecnologia de la Junta de Govern del CAATEEB

Intervenir en el patrimoni dels anys 50-60, a càrrec de Xavier Solà, autor de la rehabilitació del Pla de Montbau. A la taula rodona hi van participar: Joan Olona, codirector acadèmic del Postgrau de Rehabilitació del CAATEEB; Joan Manuel Clivell, director tècnic de l'Institut Municipal del Paisatge Urbà; Pere Serra, conseller delegat de REURSA; i Guillermo Giráldez, autor (juntament amb Xavier Subías i Pedro López Iñigo) del Pla de Montbau i de diversos edificis del mateix polígon.

Crear nova ciutat, a càrrec d'Amador Ferrer, autor del llibre Els polígons d'habitatges de Barcelona. A la taula rodona hi van participar: Xavier Subías, autor (juntament amb Guillermo Giráldez i Pedro López Iñigo) del Pla de Montbau i de diversos edificis del mateix polígon; Amador Tagarro, autor, conjuntament amb Francesc Escudero, de diversos edificis de Montbau; Manuel Ribas Piera, catedràtic d'urbanisme de la UPC; i Antoni Sorolla, delegat d'Habitatge de l'Ajuntament de Barcelona.



TAULA 1. TONI FLORAICH, JOSEP LINARES, JOAN SABATÉ, AMADOR TAGARRO I GERMÀ VIDAL

TAULA 2. PERE SERRA, GUILLERMO GIRÁLDEZ, XAVIER SOLÀ, JOAN OLONA I JOAN MANUEL CLIVELL

TAULA 3. ANTONI SOROLLA, XAVIER SUBÍAS, AMADOR FERRER I MANUEL RIBAS PIERA



L'aluminosi s'ha acabat!

Una publicació analitza els vint anys de vigència d'un concepte amb un significat més social que no pas tècnic

Carles Cartañá

informatiu@apabcn.cat

■ ■ Des del punt de vista tècnic, no hi ha cap justificació que permeti diagnosticar la necessitat d'intervencions en els sostres pel simple fet d'estar formats per biguetes de ciment aluminós. Fóra més lícit acceptar que una estructura usada amb "normalitat" al llarg de 40 o 50 anys ha demostrat sobradament la seva vàlua. Però justament pel fet d'aquesta antiguitat hem de pensar en la possibilitat de processos de degradació, que és recomanable conèixer. Això és independent del tipus de material que compona les bigues.

Diagnosticar vol dir conèixer. Conèixer què hi ha, com està fet, quins elements el componen, quines geometries, quines prestacions dels materials, etc. Certament no cal conèixer-ho tot, simplement allò que ens permet fer una interpretació acurada del que passa. Diagnosticar també vol dir conèixer les sol·licitacions que s'han de suportar i determinar amb quins marges de seguretat són assolides. Altrament el que es fa és opinar.

L'arquitecte tècnic Joan Ramon Rosell, professor de l'UPC i director del laboratori de materials de l'EPSEB conclou amb aquesta reflexió la seva ponència *La diagnòsi com a eina imprescindible*, que forma part de la publicació *Aluminosi. Jornades de debat*, que acaba de publicar la Unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del CAATEEB. La publicació recull els continguts de les jornades tècniques que van tenir lloc els dies 10 i 11 de juny a Barcelona amb motiu dels 20 anys del tràgic col·lapse d'un edifici al barri del Turó de la Peira de Barcelona.

En aquestes jornades hi van participar periodistes, advocats, economistes, sociòlegs, magistrats, a més d'aparelladors, enginyers i arquitectes, amb l'objectiu de posar sobre la taula tot el que avui sabem, desfer certs tabús i fer prevaldre la veritat científica i tècnica sobre aquest tema. Les jornades van ser organitzades conjuntament pel Col·legi d'Aparelladors



ACUDIT DE TONI BATLLORI, PUBLICAT A L'INFORMATIU L'ANY 1995

Ciment armat, fusta, acer



■ ■ Els formigons fets amb ciment aluminós pateixen una pèrdua de resistència i un increment progressiu de la porositat als llarg dels primers 7/10 anys des de la seva fabricació. Passat aquest període inicial, la resistència del material ja no minva més i, en conseqüència, podem afirmar que les biguetes fetes amb ciment aluminós als anys 50 i 60, i que avui romanen als edificis, ja fa més de 30 anys que no perden resistència. Aquestes biguetes només es poden degradar a causa de la humitat, que provoca la corrosió de l'armat. El mateix problema vinculat amb la humitat el pateixen, d'igual manera, les biguetes fetes amb ciment portland i, de forma diferent, la resta de biguetes: les de fusta es poden podrir i les d'acer es poden rovellar. ■

de Barcelona (CAATEEB), Adigsa, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITeC).

Un fenomen mediàtic

L'aluminosi ha estat un fenomen medià-

tic, sorgit al nostre país arrel de l'accident del Turó de la Peira, que va molt més enllà del ciment aluminós. L'aluminosi s'ha d'entendre com un fenomen relacionat amb un període històric (entre 1950 i 1970) i amb uns edificis i sistemes constructius de baixa qualitat, fets amb pocs mitjans, amb

escassa normativa i, en general, amb preses, per allotjar una classe obrera immigrada. És en aquest context on cal situar el fenomen i no com una lacra per a tots els edificis en els quals es detecta la presència de ciment aluminós, tot i que puguin estar en bon estat. Molts han estat els edificis on s'han detectat lesions estructurals importants dins l'alarma generada per l'aluminosi i que han estat reparats, sense que s'hi hagi detectat ciment aluminós.

Quan es fa una avaluació, peritatge o diagnosi d'un edifici, cal treballar en els seus materials, característiques constructives i estat de conservació. Que una estructura sigui de fusta, ferro o formigó fabricat amb ciment pòrtland o aluminós, és una informació més, però mai una patologia per ella mateixa. Com a professionals, no podem seguir mantenint, des del rigor i la professionalitat tècnica, un equivoc tècnico-social tan important i que ha tingut i segueix tenint unes greus implicacions econòmiques.

"Almenys, una lliçó si que l'hem après: el problema no es diu aluminosi, es diu manca de manteniment"

Amb els coneixements actuals, cal desfer certs tabús i malentesos que han sorgit i que sembla que encara es mantenen força vigents, fins i tot entre alguns tècnics que fan peritacions o diagnosi d'edificis. Hi ha una certa tendència a simplificar i sembla que s'han oblidat els protocols d'inspecció i avaluació d'edificis que situen el seu objectiu en el bon coneixement dels edificis i en tots els seus components. Avui diem, des del punt de vista tècnic, que el problema s'ha acabat, sempre que el rigor professional s'imposi.

La publicació *Aluminosi. Jornades de debat* recull les ponències presentades i debatudes i en elles hi trobarem la visió de molts dels experts que van participar ara fa 20 anys en la recerca d'una solució i que han seguit treballant al llarg d'aquests anys. Les aportacions representen punts de vista diferents com el del periodista Joan Barrera, que analitza el paper dels mitjans de comunicació; l'anàlisi socioeconòmica que en fa Carme Trilla; l'estudi sobre els canvis legislatius que va provocar, a càrrec de Núria Pedrals; o les conseqüències del fenomen de l'aluminosi en l'àmbit judicial, a càrrec del magistrat jutge Fernando Carlos de Valdivia.

Rehabilitació i manteniment

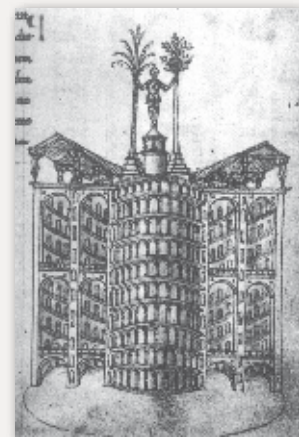
Carles Puiggròs, expresident del CAA-TEEB, detalla el paper que va jugar el nostre Col·legi durant aquells anys, així com la important tasca investigadora i de promoció en el camp de la rehabilitació i el manteniment d'edificis, amb interessants consideracions finals relacionades amb el moment que viu la professió. Les diferents respostes que s'han donat des de l'Administració les explica José Antonio Presmanes, mentre que Rafael Bellmunt parla del paper de l'ITeC i del cens de possibles edificis amb estructures fetes amb ciment aluminós a Catalunya. Els professors Josep Lluís González i Montse Bosch parlen de la resposta des de la Universitat i de l'evolució dels ensenyaments tècnics. La publicació conté un important capítol tècnic amb articles de Víctor Seguí, Servando Chinchón, Carmen Andrade, Josep Maria Genescà, Marcel Cruells, Joan Ramon Rosell i Fructuós Mañá. En ells s'analitzen les actuacions en els grans

patrimonis edificats, s'aprofundeix en el coneixement físico-químic del material, s'estudia el funcionament dels forjats unidireccionals, es presenten els avantatges d'un bon diagnòstic i es descriu l'evolució en les maneres d'intervenir en els sostres.

La darrera ponència és de Xavier Casanovas, responsable de la unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del CAA-TEEB. En ella afirma que avui, vint anys després, encara queda molt per fer, ja que "ni la rehabilitació ni el manteniment són una activitat normalitzada al nostre país. Almenys, una lliçó si que l'hem après: el problema no es diu aluminosi, es diu manca de manteniment. Conscients d'aquest fet, ara és el moment de recuperar la capacitat d'acció en comú demostrada en el passat i plantejar-nos tot el que fa referència amb el parc edificat d'una altra forma per tal de garantir la qualitat de vida dels ciutadans i el compromís mediambiental".

Aluminosi. Jornades de debat és un excel·lent recull de treballs de reflexió i de coneixement que pot contribuir a donar sortida a una de les més greus alarmes socials produïdes en els darrers anys a nostre país i a l'Estat espanyol. ■

Tenir cura dels edificis (1465)



■ ■ ■ "Tu podries dir-me: l'edifici no es posa malalt i es mor com l'home. I jo et dic que sí: es posa malalt quan no menja, és a dir, quan no se li fa manteniment i es va degradant a poc a poc, com li passa a l'home quan no menja i després mor. El mateix li passa a l'edifici. I si té un metge quan està malalt, és a dir un mestre d'obres, que el cuidi i curi, estarà molt de temps en bon estat..."

Antonio di Pietro Averlino *Il Filarete*. Trattato d'Architettura (1465). ■

Aluminosi. Jornades de debat està editat per la unitat Rehabilitació i Medi Ambient del CAATEEB i es pot adquirir a les oficines del CAATEEB a Barcelona i a les delegacions, així com a la Cooperativa Jordi Capell. Preu: 12 €. Preu especial als col·legiats del CAATEEB.



Mirades Creuades: Patrimoni Viu a la Mediterrània



■ ■ ■ El pavelló de sant Rafael, al recinte històric de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona, acull l'exposició de les trenta millors fotografies de la III convocatòria del Concurs Internacional de Fotografia Digital *Mirades Creuades*. Aquesta edició, que ha estat convocada conjuntament per l'Associació RehabiMed i la Unió Europea, ha destacat per l'alt grau de participació i la qualitat de les obres presentades. Les 30 fotografies seleccionades ens ofereixen una gran varietat de mirades, directes o indirectes, greus, tendres, iròniques o innocents sobre la permanència d'aquest passat, ja sigui pròxim o llunyà però sempre omnipresent, dins de la vida quotidiana a la regió. Les bases sobre la temàtica del concurs, van ser explícitament obertes, per tal de fomentar la plena llibertat per escollir el tema o subjecte de les fotografies i privilegiar en tot moment, una visió personal d'aquest patrimoni material i immaterial que sorgeix dels diversos contextos de cada país i cultura mediterrània. Van participar un total de 327 persones de 21 nacionalitats.

La fotografia guanyadora d'aquest con-

cur *Downtown* és del fotògraf i arquitecte egipci Nour El Refai (El Caire, 1983); el qual ha realitzat diferents reportatges fotogràfics sobre el patrimoni arquitectònic en els països de la Mediterrània i actualment imparteix cursos sobre arquitectura i fotografia. Les mencions especials a 4 fotografies són pels fotògrafs següents: Eyad Jadallah (territoris palestins, 1984) amb l'obra *Pertanyent al passat*; per Augustin Le Gall (França, 1984) amb l'obra *El trànsit d'Arrif*; per Gianluca Capri (Itàlia, 1973) amb l'obra *El Caire seductor* i per Frédéric Seguran (França, 1965).

30 fotografies i l'obra de Maazouz

L'exposició s'ha realitzat amb la col·laboració de l'IEMed i l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, seu patrimonial privilegiada on es va poder visitar la mostra durant la segona quinzena del mes de febrer. Aquest recinte històric, projectat i construït sota la direcció de l'arquitecte Lluís Domènech i Montaner (Barcelona 1850-1923) va ser declarat Patrimoni Universal per la UNESCO l'any 1997. A l'actualitat diferents pavellons del conjunt estan en procés de rehabilitació, amb

la finalitat de restaurar l'arquitectura modernista hospitalària, per a la incorporació dels nous usos previstos per a cadascun dels pavellons; entre els quals hi destaca la ubicació de la seu de l'Institut Internacional de la Universitat de les Nacions Unides per a l'Aliança de Civilitzacions. Altres espais del conjunt, acolliran a institucions i associacions vinculades amb la regió euromediterrània.

En el pavelló de sant Rafael, es va poder fer el recorregut visual de la mostra, que a més a més de les 30 fotografies finalistes, presentava en format digital les darreres obres fotogràfiques de Fouad Maazouz (Marroc, 1977). El fotògraf marroquí, amb àmplia trajectòria internacional, va ser el guanyador del primer concurs de fotografia digital convocat per RehabiMed. Maazouz és reconegut a l'actualitat com un dels fotògrafs més dinàmics i alhora consolidats de la regió mediterrània, destacant la presència i venda de les seves obres en diferents galeries prestigioses de ciutats europees i americanes.

Per a més informació sobre la mostra: www.rehabimed.net ■

RehabiMed i els ecobarris a Cannes

■ Els passats dies 3, 4 i 5 de febrer, al Palais des Festivals et des Congrès de Cannes, va tenir lloc el Saló Getis 2011, Saló internacional del creixement verd i de les solucions mediambientals. En el marc dels tallers tècnics i dins de *La ciutat sostenible a la Mediterrània* (de la visió global al projecte de barri sostenible o ecobarri) es va presentar el Mètode RehabiMed, acompanyat d'una pinzellada del Pla de barris de Catalunya, com a acció que s'ajusta íntegrament als conceptes definits des de RehabiMed. Així mateix, Catherine Charlot Valdieux va presentar els resultats que està donant l'aplicació en el seguiment de la rehabilitació de diversos barris francesos l'eina (INDI) d'avaluació de diversos indicadors establerts pel projecte de recerca europeu, en el qual va participar el Col·legi

d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona, HQE2R (rehabilitació sostenible per a barris sostenibles).

Col·laboració en projectes de regeneració urbana

El contrast entre aquestes tres experiències similars va portar a la reflexió sobre la conveniència de creuar dades i poder disposar d'un instrument de mesura comú que permeti comparar els efectes de les intervencions de regeneració urbana entre diferents ciutats. En el mateix panell, representants de diversos països del sud de la Mediterrània van comentar les mancances en l'orientació de la regeneració urbana en els seus països i la necessitat d'una major col·laboració mútua per avançar i aprendre els uns dels altres. ■



La solució a tots els problemes dels sostres

NOU\BAU

El sistema de renovació de sostres

És d'acer inoxidable

La biga NOU\BAU garanteix una gran durabilitat sense cap tipus de manteniment. No es deteriora ni s'oxida. Resisteix perfectament la humitat.



Distribuidor exclusiu de:
TECNARIA
Connectors per a forjats mixtes

REFORÇACTIU
Sistemes de Reforç Actiu, S.L.
Balmes, 8 - 08301 Mataró (Barcelona)
Fax 93 755 31 07 - noubau@noubau.com

Tel. 93 796 41 22 Ext. 12 – www.noubau.com

El nou centre penitenciari de Figueres “obre” les portes

Cristina Arribas

informatiu@apabcn.cat

■ ■ Molt ha canviat l'aspecte de les presons des d'aquells gravats romans que conformaven les *Carceri d'invenzione* de Piranesi, on aquest transformava ruïnes romanes en fantàstics i desmesurats calabossos dominats per enormes i obscurs passadissos, empinades escales i estranyes galeries que no conduïen enlloc. Res a veure amb aquelles extraordinàries profunditats dels seus interiors ni amb el laberíntic i opressiu. És molt probable que l'irreal aspecte de les presons de Piranesi s'inspirés en la cruenta realitat de les presons venecianes del seu temps.

Durant molt de temps, i fins ben entrat el segle XX, els projectes per a edificis penitenciaris es trobaven dins d'un planteig clàssic. Malgrat que el seu prototip anava evolucionant i que durant la postguerra s'experimentà amb nous models arquitectònics, resultaven encara inadequats per a les exigències de la penologia moderna. Durant molt de temps, per tant, les presons s'allotjaven a castells, fortificacions o torrasses condicionades. La presó és un *invent* relativament recent. L'exemple més antic d'edifici concebut per complir penes privatives de llibertat fou la Casa de Correcció de Sant Miquel, a Roma, obra de principis del segle XVIII. Aquest fou el primer pas que oferia als reclusos un allotjament individual amb adequades condicions higièniques, ventilació i assolellament.

El 1791, el filòsof Jeremy Bentham proposà el panòptic, un centre penitenciari ideal que permetia a un sol guarda observar milers de presoners, sense que aquests se'n adonessin que eren vigilats. En comptes del típic edifici rectangular amb fileres de cel·les alineades en una o més plantes, Bentham pensà en un anell exterior format per cel·les i una sola torre de vigilància central. Això permetia que cadascuna de les cel·les tingués llum natural, amb obertures al mur extern i que el seu interior fou visible des de la torre central.

“En entrar en una presó es pot jutjar el grau de civilització d'una societat”

F. Dostoyevsky

Puig de les Basses, el nou centre Penitenciari de Figueres

A les noves presons del segle XXI hi regna la llum, els colors, el vidre, el formigó... Catalunya torna a confiar en l'arquitectura per dissenyar una nova generació de presons. L'any 2004 el Govern de la Generalitat aprovava el Pla Director d'Equipaments Penitenciaris 2004-2010. El 2005 el Departament de Justícia concretava la ubicació dels 11 centres penitenciaris previstos a Catalunya, entre els quals es troba el de Figueres, recentment inaugurat. Altres dels centres que ja funcionen són els de Brians 2 (Sant Esteve de Ses Rovires), el de Lledoners (Sant Joan de Vilatorrada) i el dels Joves (La Roca del Vallès). En el marc del Pla estan també a punt de finalitzar les obres de Mas d'Enric al Catllar (Tarragonès).

El nou centre de Figueres anomenat Puig de les Basses, subs-

titueix els centres que hi havia abans a Girona i a la mateixa ciutat de Figueres. Aquests havien assolit els darrers anys una massificació alarmant (es donava el cas que dos o tres interns compartissin cel·la en el cas de Figueres i fins a sis, en el cas de Girona, en cel·les d'uns 10 m²). El projecte de Figueres ocupa uns terrenys de 300.000 m², dels quals 61.642 m² són de superfície construïda, per rebre 750 interns.

Es compon de 17 edificis entre mòduls per presos i blocs d'administració. També disposen d'un edifici educatiu amb escola de formació i biblioteca i una àrea d'esports amb gimnàs, poliesportiu cobert, piscina descoberta i camp de futbol. Tot el recinte s'envolta per un doble perímetre de seguretat format per 2 murs de materials petris similars a l'orografia del terreny: aquesta és una de les mesures per reduir el fort impacte visual del centre, situat sobre un turó que es veu des de bona part de la plana empordanesa.

La construcció de les cel·les s'ha fet amb els sistemes de seguretat habituals i compten amb un bany individual, prestatgeries de formigó integrades i una taula. Les lliteres han estat construïdes pels mateixos presos.

Una altra presó és possible

Dins una societat cada vegada més semblant a un sistema panòptic trobem una nova concepció de centres penitenciaris. Les presons ja no es construeixen en ple centre urbà, sinó que es distribueixen al llarg del territori. S'ha canviat el nom de presó pel de centre penitenciari, carceller per funcionari, repressió per tractament... Mentre que abans tot estava centrat en la seguretat, ara es tendeix a generar ambients on es faciliten les activitats educatives, laborals i recreatives. I és en aquest punt on l'arquitectura proposa canvis per tal de crear els espais adequats per assolir aquests objectius.

S'estan construint centres penitenciaris d'última generació, com són, per exemple:

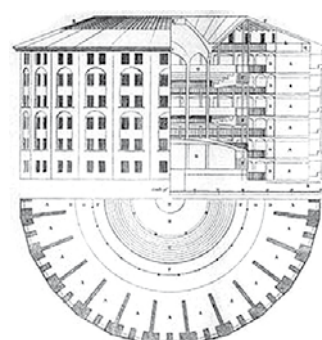
- L'imponent edifici de vidre situat als afores del poble austríac de Leoben, que malgrat haver rebut moltes crítiques des d'Estat Units, s'ha convertit en un model a Europa. El seu fonament és màxima seguretat per fora i màxima llibertat per dintre (el mur perimetral és més que suficient per evitar fugues). Es tracta d'un edifici silenciós, totalment de vidre, amb acabats de fusta...
- La presó de Halden, a Noruega és una de les més “luxoses” del món. Les cel·les són individuals i disposen de bany, finestres sense reixes i televisió de pantalla plana. Les instal·lacions compten amb un luxós gimnàs, biblioteca, capella, camp de futbol, pista coberta, escola i estudi de so. A més del cost de la seva construcció, cal afegir l'extra del treball de l'artista local que ha pintat tota una sèrie de *graffitis* en el conjunt.
- Un altre exemple també norueg seria la primera presó ecològica del món, sense reixes, sense cel·les, sense violència. Es troba a l'illa de Bastoy (als fiords noruegs) Els allotjats treballen, aprenen i cobren pel seu treball i compren els productes a la botiga de l'illa. ■



TANT LES OBRES COM EL TRÀMIT DE LICÈNCIES HAN SOFERT ALGUNES ATURADES: PER UNA BANDA, ES VAN ATURAR A CAUSA DE, COM NO, LA CRISI ECONÒMICA QUE AFECTAVA EL FINANÇAMENT DEL PROJECTE. AIXÍMATEIX, LAJUNTAMENT DE FIGUERES POSÀ TRAVES A LA CONCESSIÓ DE LICÈNCIA SI NO S'ASSEGURAVA LA CONSTRUCCIÓ DE NOUS ACCESSOS PER CARRETERA BEN DEFINITS, UNA QÜESTIÓ VITAL ATESA L'ENVERGADURA DEL CENTRE



GRAVAT DE LA COL·LECCIÓ "CARCERI D'INVENZIONE", PIRANESI 1745-1760



EL PANÒPTIC DE BENTHAM ÉS UN CENTRE PENITENCIARI IDEAL DISSENYAT PEL FILÒSOF ALEMANY L'ANY 1791



VISTA AÈREA DEL NOU CENTRE PENITENCIARI PUIG DE LES BASSES, A FIGUERES



VISTA DEL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ DEL MUR PERIMETRAL DE PUIG DE LES BASSES

Nou centre penitenciari de Figueres. Fitxa tècnica

■ **Promotor:** GISA. Generalitat de Catalunya. Departament de Justícia
 ■ **Localització:** Figueres
 ■ **Arquitectes:** Fabre&Torras, Arquitectes Associats SCR

■ **Arquitectes tècnics:** Ramon Roca, Pere Rius i Neus Dupla
 ■ **Pressupost:** 100.947.083 €
 ■ **Projecte:** 2006
 ■ **Execució:** 2009-2010

■ **Superfície:** 61.642 m²
 ■ **Col·laboradors:** Static (estructura) Grupo JG (instal·lacions) N. Dupla (pressupost)
 ■ **Constructora:** Ferrovial

Un edifici de 110 metres de vidre i metall al 22@



■ ■ L'edifici de vidre i metall, de 110 metres d'altura i 24 plantes, amb forma de rombe-diamant, és un projecte de l'arquitecte Enric Massip-Bosch i els arquitectes tècnics Cesc de Haro i Xavier Aumedes. Es tracta de la torre Diagonal ZeroZero situada al Fòrum a Barcelona i ha suposat una inversió de 86 milions per al Consorci de la Zona Franca i és la nova seu de Telefònica a Barcelona. L'edifici té un aspecte lleuger i lluminós, gràcies al joc de penetració de la llum entre les primes nervadures de les façanes que consisteix en un mur cortina modular d'alumini blanc i vidre extraclar, parcialment serigrafiat. En combinació amb l'estructura interior, disposada cada 1,35 metres, i l'estructura exterior, aquest serigrafiat contribueix a la difusió de la llum solar i al control lumínic. Les plantes, de 8 metres de profunditat útil, tenen 3 metres d'altura lliure per assegurar una distribució homogènia de la llum natural en tots els seus punts. ■



Florida inaugura el nou edifici del Museu Dalí

■ ■ La ciutat de Saint Petersburg, a l'estat de Florida, ha inaugurat el nou edifici del Museu Salvador Dalí que conté la major col·lecció de l'obra de l'artista gironí fora de Catalunya. L'edifici, de l'arquitecte Yann Weymouth, combina el racional amb el fantàstic: el formigó, capaç de resistir els vents huracanats de Florida, barrejat amb vidres i formes que responen a l'enigma que emana del surrealisme de Dalí. És un cub format per 900 panells de vidre triangulars que donen lloc a una forma geodèsica única als Estats Units i similar a la cúpula del museu Dalí a Figueres. El més cridaner del seu interior és una escala helicoidal que representa la fascinació de l'artista per les espirals i les dobles hèlixs de les molècules de l'ADN. ■

Sabadell inaugura la primera pista coberta d'atletisme homologada de Catalunya

■ ■ Catalunya ja disposa, a Sabadell, d'una nova pista d'atletisme coberta, homologada per la Federació Internacional, que serà la seu permanent dels campionats de Catalunya *indoor* i podrà acollir cites de l'àmbit europeu i mundial. La nova pista, (Mario Corea i Lluís Moran, arquitectes, Jordi Carbonell, arquitecte tècnic i David Garcia, estructures) que ha comportat una inversió de 14 milions d'euros, cobreix una mancança històrica per a l'atletisme català i les seves noves instal·lacions tenen una capacitat per a 2.500 persones, amb 12.700 m². ■



El Centre de Disseny de Barcelona a la Plaça de les Glòries

■ ■ A mitjans de 2012 s'inaugurarà la seu de Disseny Hub, ubicada davant de la Plaça de les Glòries i part de la qual passa per sobre dels carils de l'anell en direcció Besòs. S'hi integrarà un museu, un centre i un laboratori destinat a promoure la comprensió i el bon ús del disseny.

Tot el projecte preveu un alt grau de qualitat ambiental, de sostenibilitat i de suficiència energètica. Com a capítols importants cal destacar la sostenibilitat passiva (materials i estructura de les façanes massisses i del finestrat, emmagatzematge i tractament de residus, sistemes preindustrialitzats, proteccions solars i aïllaments, dins dels criteris del distintiu de garantia de qualitat ambiental de la generalitat i l'etiqueta ecològica de la UE), la xarxa separativa per reutilitzar l'aigua pluvial, els captadors solars per a producció d'aigua calenta per a un mínim del 70% i plantes refredadores d'alt rendiment condensades per aire, baix nivell de soroll i proteccions acústiques, i baix consum d'electricitat amb gestió centralitzada de totes les instal·lacions. ■



Fitxa tècnica

Promotor: BIMSA. Barcelona d'Infraestructures Municipals S.A. i ICUB. Institut de Cultura de Barcelona

Autors del projecte: MBM Arquitectes (Martorell, Bohigas, Mackay, Capdevila, Gual)

Arquitectes tècnics i project manager: GPO / SCEPS

Arquitectes coordinadors: Josep Cardús i Silvia San Miguel

Estructura: BOMA (Brufau, Obiol, Moya & Ass.)

Instal·lacions: Grup JG Enginyers Consultors de Projectes

Acústica: Higiní Arau

Assessor façanes: Farrés Arquitectos y Consultores

Il·luminació: ARTEC

Constructora: UTE Acciona - Copcisa

Mataró construeix els primers pisos públics amb energia geotèrmica

■ ■ L'empresa municipal PUMSA potencia iniciatives mediambientals i ha promogut un edifici d'habitatges al carrer de Juan Meléndez Valdés de Mataró (amb projecte i direcció de de Lluís Grau, arquitecte i Antoni Rossinyol, arquitecte tècnic) dotat d'un sistema innovador d'energia geotèrmica. Aquest pioner sistema es presenta com un model d'arquitectura sostenible de qualitat, que pel seu disseny i la singularitat de les instal·lacions ha obtingut una qualificació energètica de Classe A, segons el CTE. Es tracta de la màxima puntuació que concedeix la Generalitat als edificis que estalvien energia. ■

Participa! Si vols mostrar realitzacions interessants en les quals hi has participat com a projectista, director d'execució, coordinador de seguretat, cap d'obra o altres funcions professionals envia'ns un correu electrònic a: informatiu@apabcn.cat



Rehabilitació d'edifici a les Basses de Sant Pere

■ ■ ARQ Forum (amb Julián Escobar com a arquitecte i Francesc Calveras i Alfons Sánchez com a arquitectes tècnics) i Foment Ciutat Vella van iniciar el passat 2 de març la rehabilitació d'un edifici d'habitatges al carrer Basses de Sant Pere al districte de Ciutat Vella de Barcelona, obra amb una superfície construïda de 1.285,36 m² que té previst finalitzar durant el 2011. ■

Restauració de les façanes en un edifici plurifamiliar aïllat a Vilanova

■ ■ Víctor Ramos, arquitecte tècnic, autor del projecte i director de l'obra de l'Estudi TAU, ha dut a terme el projecte de restauració de façanes d'un edifici plurifamiliar aïllat a Vilanova i la Geltrú, que ha rebut un dels Premis Construcció que atorga l'Associació Grup @mb, distribuïdors de productes BASF. Per als treballs de rehabilitació es van tenir en compte un seguit de factors com fer servir materials especials per a l'ambient marí que sempre afecta els edificis de la costes marítimes o la restauració de les pedres de la façana. Ramos comenta que va escollir la solució que es va dissenyar perquè no s'hagués de fer una altra obra similar al cap de deu anys, per això vaig optar per triar una solució constructiva de durabique. S'ha de tenir en compte que aquest edifici és dels anys setanta i aquesta era la primera vegada que es rehabilitava la façana. ■



PREMIEM PERSONES, professionals i equips que dia rere dia treballen per millorar la qualitat de l'edificació a Catalunya.

Premiem direcció, gestió, innovació, sostenibilitat i seguretat en la construcció.

Premiem passat, reconeixent tota una trajectòria professional, i premiem present com a valor de futur.

Premiem creativitat, esforç, dedicació i vocació.

Si voleu participar-hi, cal que presenteu candidatures referents a obres construïdes a Catalunya i acabades durant el 2009 o 2010, en una d'aquestes quatre categories:

1. Premi a la Direcció i Gestió de l'Execució de l'Obra
2. Premi a la Coordinació de Seguretat i Salut
3. Premi a la Intervenció en Edificació Existent
4. Premi a la Innovació en la Construcció

S'acceptaran candidatures fins al 25 de març.

Bases disponibles a www.apabcn.cat/premis

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



**PER A MÉS
INFORMACIÓ:**
**Secretariat dels Premis
Catalunya Construcció**
Bon Pastor, 5, 4a planta
08021 Barcelona
Tel. 93 393 37 10
premis@apabcn.cat



Últims dies per presentar candidatures als Premis

El proper 25 de març finalitza el termini per presentar les candidatures a la direcció i gestió d'obra, coordinació de seguretat, innovació en la construcció i rehabilitació



■ ■ Un any més, el CAATEEB ha convocat els Premis Catalunya Construcció que tenen com a objectiu reconèixer l'esforç dels professionals del procés constructiu 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. En les set edicions convocades fins ara, els Premis han rebut un total de 543 candidatures, de les quals 101 han estat declarades finalistes i s'han repartit 76 premis entre els components de les diferents candidatures guanyadores.

No cal esperar haver finalitzat la totalitat de l'obra per presentar a concurs la tasca professional que el tècnic ha dut a terme en una de les fases finalitzades

Amb el suport del Consell de Col·legis d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Catalunya, els premis són oberts a tots els agents del procés constructiu, si bé cadascuna de les categories posa l'èmfasi en les diferents

funcions professionals.

Quatre categories

Els Premis Catalunya Construcció tenen 4 categories. La categoria de direcció o gestió de l'execució de l'obra es dirigeix principalment als directors facultatius, *project managers* o caps d'obra, així com a d'altres funcions relacionades amb la direcció de la producció. El premi a la coordinació de seguretat és exclusivament per als que fan aquesta funció. La innovació, tercera categoria, és la més àmplia, ja que va dirigida a tècnics i empresaris que hagin impulsat

nous productes i materials, sistemes constructius que faciliten la posada en obra, nous processos d'organització i altres innovacions en matèria de prevenció de riscos laborals, sostenibilitat en la construcció o eficiència energètica. És l'única

categoria en la qual l'obra de referència es pot haver construït fora del territori de Catalunya. Finalment, es distingiran les tasques de la persona o l'equip responsable de projectar i dirigir una intervenció en un edifici existent, ja sigui per ampliació, reforma, adequació estructural o funcional, tant si l'edifici representa un patrimoni que cal protegir com si no. Les obres de referència en les quatre categories dels premis hauran d'haver-se finalitzat durant els anys 2009 o 2010. En els casos en què la promoció estigui dividida en diferents fases, no caldrà esperar haver finalitzat la totalitat de l'obra per presentar a concurs la tasca professional que el tècnic ha dut a terme en una de les fases finalitzades.

Com cada any, el jurat atorgarà, a més, un Premi Especial a la Trajectòria Professional, escollida entre les propostes que hagin arribat al secretariat dels premis o bé proposada pel mateix jurat. Qualsevol persona pot proposar candidats a aquest Premi Especial, excepte un mateix. ■

Un jurat multidisciplinari

■ ■ El jurat dels Premis Catalunya Construcció per a l'any 2011 estarà format per Maria Àngels Sánchez, arquitecta tècnica i coordinadora de seguretat; Imma Zalabardo, arquitecta tècnica i enginyera en organització industrial; Antoni Paricio, arquitecte tècnic, doctor arquitecte i professor de construcció de la UPC; Climent Molins, enginyer de camins i professor d'enginyeria de la construcció de la UPC; Ramon Domènech, arquitecte tècnic en exercici liberal; Jordi Badia, arquitecte i Maria Rosa Remolà, presidenta del CAATEEB i alhora presidenta del jurat. ■

Abans del 25 de març

■ ■ Les fitxes d'inscripció i la documentació corresponent s'han de presentar com a data màxima el 25 de març de 2011 en qualsevol de les oficines del CAATEEB. Tota la informació sobre les bases i la presentació de candidatures està a disposició de tots els interessats a l'adreça www.apabcn.cat/premis i tam-bé es poden dirigir a la secretaria dels premis al telèfon 93 393 37 10 o a l'adreça electrònica premis@apabcn.cat. ■

www.apabcn.cat/premis

S'inaugura l'oficina de serveis de Vilafranca

■ El passat 27 de gener es va celebrar l'acte d'inauguració de la nova oficina del CAATEEB a Vilafranca del Penedès, que dona servei principalment als col·legiats i col·legiades de l'Alt Penedès i el Garraf. L'acte va comptar amb la participació de Francesc Olivella, vicepresident del Consell Comarcal de l'Alt Penedès; Aureli Ruiz, tinent d'alcalde de l'Ajuntament de Vilafranca, Maria Rosa Remolà i Celestí Ventura, presidenta i vicepresident del nostre Col·legi. També hi van assistir nombrosos professionals de la comarca i altres membres de la Junta de Govern del CAATEEB. Maria Rosa Remolà va fer un reconeixement dels companys que han treballat perquè l'oficina fos una realitat i en particular a la tasca feta per Sebastià Jané, Joan Jané, Joan Olivella, Laura López i Meritxell Bosch (en la foto).

Les noves dependències col·legials es troben ubicades en uns locals cedits gratuïtament per l'Ajuntament en virtut d'un acord de col·laboració signat amb l'alcalde, Pere Regull. Des que l'oficina és oberta de manera provisional ja s'han celebrat diverses sessions informatives i de caràcter tècnic. ■



FOTO: FELIX MIRÓ

Visita al Teatre Principal de Terrassa

■ El passat 26 de febrer, la Delegació del Vallès Occidental va visitar les obres del recent remodelat Teatre Principal de Terrassa. L'obra es troba en fase d'acabats i s'inaugurarà properament. La visita va tenir un gran èxit de participació i els arquitectes Xavier Fabré i Lluís Dilmé i l'arquitecte tècnic Francesc Xairó, van acompanyar els companys de Terrassa durant la visita.

Aquesta delegació també va organitzar una visita a la seu de l'empresa iGuzzini, empresa italiana en el sector luminotècnic, situada a Rubí, i conjuntament amb l'Ajuntament de Terrassa, s'ha organitzat també una visita d'obres a l'antic Hospital del Tòrax de Terrassa i a les instal·lacions del Parc Audiovisual de Catalunya. El Parc està considerat un dels més destacats complexes industrials de producció audiovisual al nostre país i al sud d'Europa. La visita amb una durada aproximada de 2 hores, va estar conduïda per Salvador Navarro, arquitecte tècnic i director/coordinador del programa FEIL a Terrassa. ■



FOTO: JOAQUÍN SIERRA

Arquitectures Imaginàries, de Raul Capitani

■ La Delegació del Maresme i l'Associació Sant Lluc per l'Art han organitzat una exposició de l'artista argentí Raul Capitani, afincat a Mataró des de fa 30 anys, i que porta per títol *Arquitectures Imaginàries*. L'exposició va comptar amb 20 quadres, entre gravats originals que no han estat mai exposats a Mataró i pintures sobre fusta, gravades, tallades i enganxades de tema lliure i basades en la fantasia arquitectònica. L'exposició es va veure a la seu de la delegació de Mataró durant els mesos de gener i febrer. ■



Taula de la Construcció del Berguedà

■ La Delegació del Bages-Berguedà-Anoia, lidera la comissió de treball per fer propostes per a la millora de les ordenances municipals de Berga, en el marc de la Taula de la Construcció del Berguedà. La propera reunió tindrà lloc a la seu de l'ACEB (Associació Comarcal d'Empresaris del Berguedà) a Berga, el dia 4 d'abril. ■

activitats

DEL CAATEEB

TALLERS
COMPETENCIALS

Gestionar contactes de qualitat

Amb els tallers competencials podem conèixer la importància que tenen actualment les competències en el desenvolupament professional i prendre contacte amb aquelles que actualment són més valorades al mercat de treball. Disposar i gestionar una bona xarxa de contactes constitueix una competència clau per a l'èxit de qualsevol professió.

Data, hora i lloc: 12 d'abril, de 17h a 20 hores. Centre per al Desenvolupament Professional Porta22. C/Llacuna, 162-164 de Barcelona

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

Gestió efectiva del temps (x2)

Per assolir els millors resultats, cal organitzar-se i planificar. El primer pas és començar per un mateix. Quins són els criteris que s'utilitzen en l'organització diària? Quins són els paranyes? Quins són els bons hàbits? En aquest taller, podrem descobrir la millor manera d'organitzar-se el temps i l'agenda a curt termini. Podrem conèixer la importància que tenen actualment les competències en el desenvolupament professional i prendre contacte amb aquelles que actualment són més valorades al mercat de treball.

Dies, hora i lloc: 26 i 27 d'abril, de 17.00h a 20 hores. Centre per al Desenvolupament Professional Porta22. C/Llacuna, 162-164 de Barcelona

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

SETMANA OCUPA'T

Estar a l'atur no és estar parat

Setmana de tallers per als qui es troben en procés actiu de recerca de feina on podran aprendre a utilitzar les eines necessàries per planificar-se

i cercar feina. Podrem identificar les nostres necessitats i construir la nostra estratègia. Veurem com aprofitar aquest període d'atur per formar-nos, reorientar-nos o fer el salt professional que sempre hem volgut.

Data, hora i lloc: 16 de maig, de 10.30 h a 13.30 hores. Centre per al Desenvolupament Professional Porta22. C/Llacuna, 162-164 de Barcelona

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

El currículum per competències

Sabem quines són les competències que hem desenvolupat en el transcurs de la nostra formació i experiència professional? Sabem com ho hem de fer perquè quedin explícites en el currículum? Amb aquest taller ens ajudaran a què la nostra candidatura sigui més atractiva.

Data, hora i lloc: 17 de maig, de 10.30 h a 13.30 hores. Centre per al Desenvolupament Professional Porta22. C/Llacuna, 162-164 de Barcelona

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

La prova final: L'entrevista de selecció

En què consisteix una entrevista per competències? Quines són les preguntes més clàssiques a una entrevista de feina? Aquest taller ens ofereix consells pràctics per tenir èxit en una entrevista de selecció.

Data, hora i lloc: 18 de maig, de 10.30 h a 13.30 hores. Centre per al Desenvolupament Professional Porta22. C/Llacuna, 162-164 de Barcelona

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

Com afrontar el canvi amb creativitat

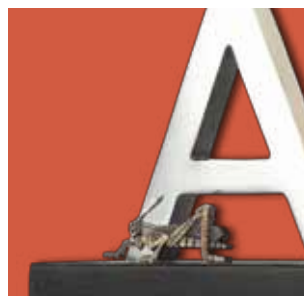
Aquest seminari té com objectiu indagar en diferents tècniques de creativitat que ens faciliten trencar amb la formulació convencional dels canvis i abordar-los des del pensament laboral o creatiu.

Data, hora i lloc: 19 de maig, de 10.30 h a 13.30 hores. Centre per al Desenvolupament Professional Porta22. C/Llacuna, 162-164 de Barcelona

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

PREMIS

Premis Catalunya Construcció 2011



El CAATEEB convoca la 8a edició dels Premis Catalunya Construcció que tenen com a objectiu el reconeixement públic de les principals funcions professionals relacionades amb el procés d'execució de les obres. Si voleu participar-hi, cal que presenteu candidatures referents a obres construïdes a Catalunya i acabades durant el 2009 o 2010, en una de les 4 categories següents:

- Premi a la Direcció i Gestió de l'Execució de l'obra
- Premi a la coordinació de seguretat i salut
- Premi a la Intervenció en edificació existent
- Premi a la Innovació en la construcció.

S'acceptaran candidatures fins al 25 de març. Bases disponibles a www.apabcn.cat/premis

Informació i bases:

Tel: 93 393 37 10
premis@apabcn.cat

ESPAI EMPRESA

Sistemes d'evacuació d'aigües residuals

Adequa Uralita organitza un espai empresa sobre sistemes d'evacuació d'aigües residuals en edificis i ventilació d'instal·lacions, per conèixer les exigències que marca el Codi Tècnic de l'Edificació en assumptes d'evacuació d'aigües. La sessió anirà a càrrec de Miguel A. Monge, cap de l'Oficina Tècnica i Promoció Adequa i d'Augusto Llanos, cap de Vendes de la zona nord Adequa.

Data: 11 d'abril

Hora: de 19 a 21 h

Lloc: Sala d'actes del CAATEEB

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

CONFERÈNCIES

Les noves potències emergents. Brasil

El CAATEEB organitza de la mà d'Amics de la Unesco un cicle de conferències sobre les potències emergents: Xina, Brasil, l'Índia i Rússia. Brasil. ALIDL. El Brix comença amb B majúscula, anirà a càrrec de Flavio Carvalho, sociòleg i coordinador del col·lectiu Brasil-Catalunya. Participant de la xarxa de brasilers a Europa.

Data, hora i lloc: 12 d'abril, de 19 a 21 h. Sala d'Actes del CAATEEB

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

Josep Goday Casals

Presentació i taula rodona sobre el llibre Josep Goday Casals. Arquitectura escolar a Barcelona de la Mancomunitat a la República amb els seus autors: Albert Cubeles i Marc Cuixart. La presentació de l'acte anirà a càrrec de Toni Floriach, delegat del Maresme del CAATEEB i Josep Prat, president d'Antics Alumnes Maristes, i la presentació del llibre a càrrec d'Agàpit Borràs. Tindrà lloc també una taula rodona amb els autors: Albert Cubeles ens situarà en el context històric i Marc Cuixart (net de Goday) parlarà de la figura d'en Goday. La cloenda anirà a càrrec d'Agàpit Borràs.

Data, hora i lloc: Dijous 17 de març, 19:30h. Sala d'actes de la Delegació del Maresme. **Organitza:** Delegació del Maresme - Mataró

Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat, per telèfon al 93 798 34 42 o bé per correu electrònic caatmaresme@apabcn.cat

EXPOSICIONS

6a Biennal Artística Col·lectiva

La sala d'exposicions de Barcelona acollirà la sisena Biennal Artística Col·lectiva d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació organitzada per la Delegació del Vallès Occidental. Es podrà veure fins al mes d'abril amb un total de 22 autors, que han presentat fotografies, olis, acrílics, escultures, aquarel·les, collages, tècniques mixtes, dibuix i pintures, i croquis.

Informació al telèfon: 93 240 20 60 i www.apabcn.cat

El pintor de l'esperit, Josep Cárceles

La delegació del Vallès Occidental organitza l'exposició de Josep Cárceles, El pintor de l'esperit a l'Oficina de Serveis del Vapor Universitari. Oberta fins al 8 d'abril. **Horari:** dilluns i divendres de 8.30 a 13 hores, i dimarts, dimecres i dijous, de 8.30 a 16 hores. **Informació:** Telèfon 93 780 11 10

VISITES CULTURALS

Visita Monestir Sant Benet de Bages

La Delegació del Vallès Occidental organitza una visita guiada al monestir de Sant Benet de Bages, que és dels pocs monuments en què les diferents èpoques hi ha deixat la seva empremta. El monestir romànic, l'època gòtica, el desenvolupament barroc, el modernisme hi han deixat el seu llegat monumental. La visita es farà a l'espai medieval i al l'espai modernista i tindrà una durada 2:15 hores.

Data, hora i lloc: 20 de març, a les 9.45 hores. Aal mateix complex (Camí de St. Benet, s/n • St. Fruitós de Bages). **Organitza:** Delegació del Vallès Occidental - Terrassa
Preu: 12,65 € + 6 € (esmorzar opcional)
Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat

bcn.cat o bé per tel.: 93 240 20 60

La rehabilitació de la Casa Capell, edifici catalogat

La Delegació del Maresme organitza una visita a la Casa Capell que finalitzarà amb una xerrada sobre l'estudi portat a terme pel Servei de Manteniment de l'Ajuntament de Mataró sobre la conservació i millora del Parc Central i el catàleg d'arbres. La visita a la casa la realitzarà Mariona Gallifa, arquitecta de la secció de patrimoni arquitectònic de l'Ajuntament de Mataró i Lluís Gibert, cap del servei d'Obres. El punt de trobada serà al passeig de l'Orfeó Mataroní, núm. 15 (Parc Central de Mataró)
Data, hora i lloc: 18 de març, de 12 a 14h. Parc Central, passeig de l'Orfeó Mataroní, 15. **Organitza:** Delegació del Maresme - Mataró. **Preu:** Gratuït
Inscripció gratuïta a: www.apa-bcn.cat, per telèfon al 93 798 34 42 o bé per correu electrònic caatmaresme@apabcn.cat

activitats

AL SECTOR

Construmat 2011

Construmat és sinònim de materials

per a la construcció. És el saló que concentra el sector de referència a Europa i vol ser una plataforma que ofereixi possibilitats d'expansió. Construmat 2011 vol adaptar-se als reptes i unir empreses, professionals i experts per generar noves oportunitats de negocis.

Activitats programades a Construmat 2011:



PREMIS CONSTRUMAT 2011

Els Premis Construmat són el reconeixement del sector als principals productes i solucions constructives. El Saló convoca la 14a edició dels Premis Construmat d'innovació a la construcció amb l'organització tècnica de l'ITeC. El termini de lliurament de la documentació és el dia 22 de març, per a les obres; i el 15 d'abril, per als productes.

www.premiosconstrumat.com

CASA BARCELONA, PROPOSTES INNOVADORS PER A L'HABITATGE

ACTUAL

Un nou concepte en què s'uneix el sector per buscar noves fórmules d'interiorisme.

CONCURS DE PALETES

Un clàssic del saló, que premia la parella de paletes que millor reproduïx a escala un model d'obra.

CONCURS D'INSTAL·LADORS DE PARQUET

L'organitza l'Associació Catalana d'Industrials del Parquet (ACIP) per donar a conèixer les tècniques de muntatge i promocionar l'ofici.

La cita bianual al saló de la construcció a Barcelona, Construmat, tindrà lloc aquest any entre el 16 i el 21 de maig al Recinte firal de Gran Via.

www.construmat.com

Climatització 2011

De l'1 al 4 de maig, el recinte firal IFEMA a Madrid, tornarà a reunir les propostes, productes i solucions de la indústria de la climatització i la refrigeració, i esdevé un punt de trobada clau per a un sector compromès amb la sostenibilitat amb una clara orientació cap a l'eficiència energètica i sistemes basats en energies alternatives i reducció d'impacte ambiental.

<http://www.ifema.es/web/ferias/climatizacion/default.html>

CONVOCATÒRIA Assemblea General ordinària de col·legiats i col·legiades

La Junta de Govern del CAATEEB, en la reunió de 21 de febrer de 2011, ha acordat convocar l'Assemblea General ordinària de col·legiats i col·legiades, d'acord amb allò establert en la normativa legal i col·legial vigent.

Dia: dilluns, 4 d'abril de 2011

Hora: 19.00 hores

Lloc: sala d'actes del CAATEEB (Bon Pastor, 5. Barcelona)

ORDRE DEL DIA PROVISIONAL

1. Presentació i proposta d'aprovació de la memòria anual de gestió col·legial 2010.
2. Presentació i proposta d'aprovació de la liquidació del pressupost d'ingressos i despeses del CAATEEB, així com de les societats el capital de les quals pertany íntegrament al Col·legi, corresponent a l'exercici 2010, el balanç de situació comptable tancat el 31 de desembre de 2010 i l'informe, si escau, de la Comissió Econòmica, designada per l'Assemblea General.

3. Elecció, d'entre els assistents a l'Assemblea General, dels col·legiats que s'integraran en la Comissió Econòmica per a l'exercici 2011 (s'han de renovar tres dels seus membres), d'acord amb l'article 66 dels Estatuts col·legials.
4. Elecció, d'entre els assistents a l'Assemblea General, dels col·legiats que constituïran la Junta Electoral (cinc membres titulars i tres suplents), d'acord amb el que disposa l'article 71 dels Estatuts col·legials.
5. Designació de tres interventors i un suplent per a l'aprovació de l'acta de l'Assemblea General, de conformitat amb allò previst en l'article 46 dels Estatuts col·legials.
6. Informe de la presidenta
7. Torn obert de paraules

Els col·legiats poden presentar proposicions perquè siguin sotmeses a l'Assemblea General Ordinària, en els termes previstos en l'article 40 dels Estatuts col·legials.



Oportunitats de futur (II)

L'adaptació dels edificis a les necessitats de l'usuari i la incorporació de les TIC esdevenen àmbits de treball de futur en el nostre sector

Carles Cartañá

informatiu@apabcn.cat

■ ■ La rehabilitació d'edificis amb el concurs de les noves tecnologies de la informació i la comunicació esdevé una conjunció necessària quan es tracta d'adaptar els edificis existents a les necessitats diferents de les persones. La dependència de la gent de més edat, que pateix malalties o bé discapacitats de diferents tipus i intensitat, podria alleugerir-se si els nostres espais de treball, d'oci o la nostra llar estiguessin adaptades a les nostres necessitats canviants. Tant a l'obra nova com en l'adaptació dels edificis existents, aquesta és una necessitat que cal satisfer i que obre un enorme camp de treball per als professionals que, sovint associats amb altres disciplines, investiguen noves solucions tècniques i la seva aplicació pràctica. Fins i tot podria parlar-se de noves especialitats professionals com la del consultor per a obres d'adaptació d'espais per a discapacitats. En aquesta ocasió, la recerca de noves oportunitats en el mercat de treball s'ajunta amb una aportació tècnica que té un important benefici social.

El 51,5 % de les persones amb discapacitat manifesta tenir dificultats per desenvolupar-se amb normalitat en el seu habitatge o edifici

Adaptació d'edificis per a persones amb discapacitat

La societat està avui més sensibilitzada amb els problemes de les persones amb menys capacitats i amb les conseqüències per a la seva qualitat de vida i la del seu entorn, fins al punt que el govern espanyol va aprovar la *Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a personas en situación de dependencia* i diu en la exposició de motius que "l'atenció a les persones en situació de dependència i

la promoció de la seva autonomia personal constitueix un dels principals reptes de la política social dels països desenvolupats. El repte no és altre que atendre les necessitats d'aquelles persones que, per trobar-se en situació d'especial vulnerabilitat, requereixen suport per desenvolupar les activitats essencials de la vida diària, aconseguir una major autonomia personal i poder exercir plenament els seus drets de ciutadania".

Aquesta llei va representar un punt d'inflexió important en els drets i les ajudes a les persones discapacitades, una part important de les quals necessita adaptar el seu entorn a les seves dificultats físiques.

El segment de població afectat per algun tipus de discapacitat, segons l'INE, és de 3.787.400 persones a Espanya, i de 511.700 a Catalunya (vegeu taula 1).

Segons el butlletí informatiu del INE *Panorámica de la discapacidad en España. Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD-2008)*:

- el 67,2 % d'aquestes persones presenten limitacions per moure's o traslladar objectes, el 55,3 % tenen problemes relacionats amb les tasques domèstiques i el 48,8 % amb les tasques d'higiene personal.
- Més de 2,5 milions de persones amb



Població amb discapacitat		
	Espanya	Catalunya
Visió	979.200	123.700
Audició	1.064.600	138.400
Comunicació	737.200	99.700
Aprenentatge, aplicació de coneixements i desenvolupament de tasques	630.100	96.400
Mobilitat	2.544.100	352.600
Autocura	1.834.600	258.800
Vida domèstica	2.095.300	299.400
Interaccions i relacions personals	620.900	97.900
Total	3.787.400	511.700
1.- Una persona pot tenir discapacitats es més d'un grup de discapacitat. 2.- Persones més grans de 6 anys.		
Font: Instituto Nacional de Estadística. Enquesta de discapacitat, autonomia personal i situacions de dependència 2008		

TAULA 1

discapacitat (el 71,4 %) reben algun tipus d'ajuda tècnica, personal o ambdues.

- El grup de persones amb un grau major de severitat està format per 1,8 milions de persones de les que el 88,9 % rep algun tipus d'ajuda.
- 305.400 persones han hagut de canviar alguna vegada de domicili per motiu de la seva discapacitat.

- El 51,5 % de les persones amb discapacitat manifesta tenir dificultats per desenvolupar-se amb normalitat en el seu habitatge o edifici, especialment en les escales (43,3 %) i banys (29,8 %). Aquestes xifres augmenten a les dos terceres parts en el grup d'edat de 80 i més anys.
- En 1,2 milions de llars amb persones amb mobilitat limitada hi ha barreres d'accés en els seus edificis, com escales

sense rampes o sense plataformes mòbils.

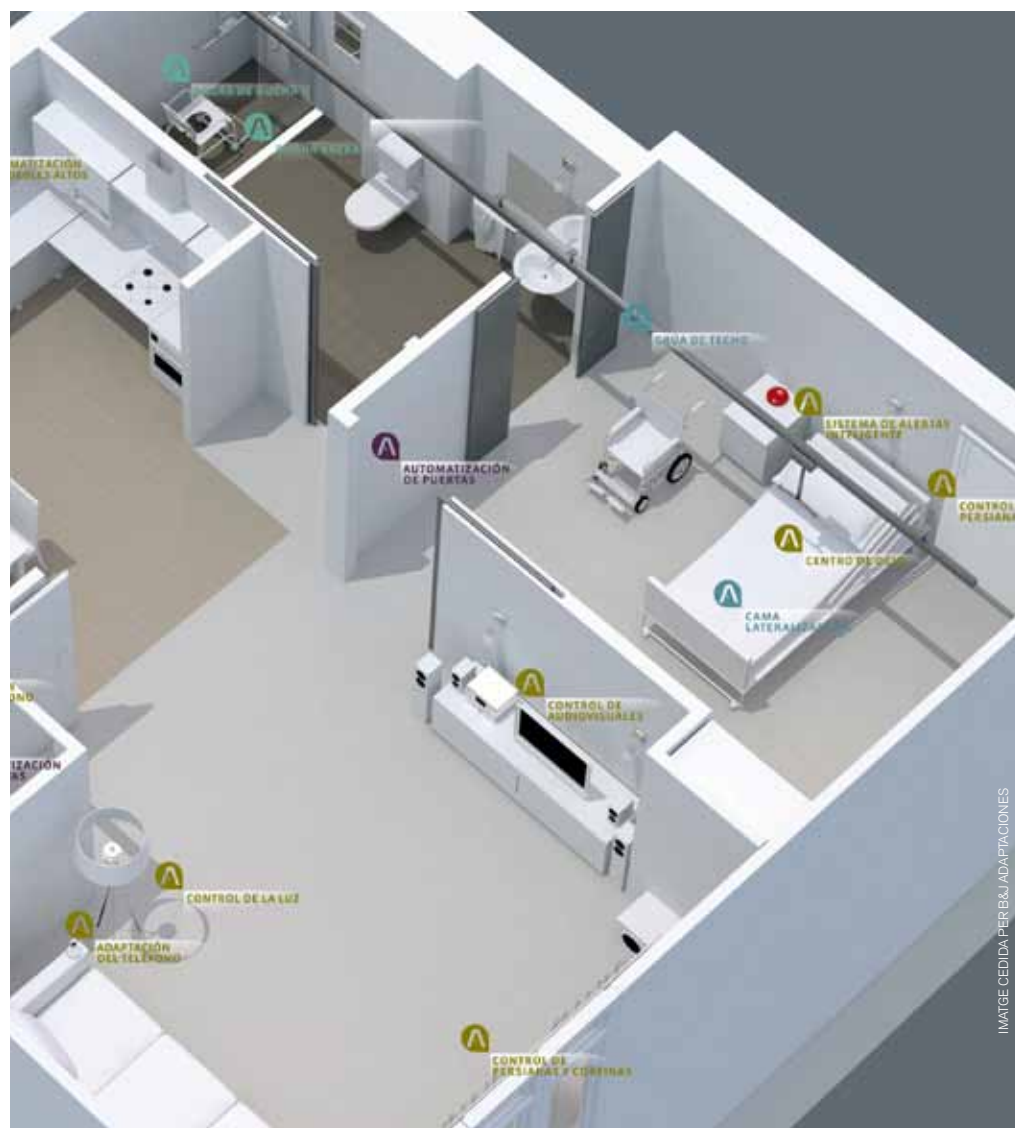
És convenient aclarir què s'ha d'entendre per discapacitat, el 2001 l'OMS va publicar la Classificació Internacional de Funcionament de la Discapacitat i de la Salut (CIF), segons la qual s'inclou sota en concepte global de discapacitat "el conjunt de deficiències, limitacions en l'activitat i restriccions en la participació". Aquest estudi farà referència exclusivament a les limitacions en l'activitat, entenent com a tal, la dificultat per al desenvolupament físic d'una activitat.

En termes generals s'associa les adaptacions a la discapacitat amb l'eliminació de barreres arquitectòniques o el compliment del codi d'accessibilitat. Les adaptacions han d'anar més enllà, atès que hi ha diferents tipus de discapacitats i diferents graus de mobilitat. L'aspecte realment important en una adaptació és l'autonomia que pot assolir la persona pel desenvolupament diari de la seva activitat.

Consultor especialitzat

Un altre aspecte que cal tenir en compte és la usabilitat, això és, la capacitat d'un espai per complir amb l'objectiu pel qual ha estat creat. Pot semblar una obvietat però sovint els treballs d'adaptació poden no ser aptes per a l'ús previst per petits errors d'execució o per defectes més importants en el seu disseny, la conseqüència és la mateixa: la restricció o limitació de l'autonomia de la persona disminuïda. En aquest tipus de treballs no hi ha errors petits, per exemple, si un interruptor es posa a 90 cm del terra i la persona no pot aixecar el braç més de 70-75 cm per un problema de mobilitat, és evident que l'obra d'adaptació haurà esdevingut un fracàs.

Per aconseguir la usabilitat i la autonomia necessària en un projecte d'adaptació cal la intervenció de tècnics que s'hagin especialitzat en la definició de les necessitats d'un projecte d'adaptació, en els treballs d'execució de l'obra i en la direcció de les obres. En tots els casos caldran uns coneixements específics per identificar adequadament les necessitats de cada circumstància, els sistemes existents al mercat més adients per les necessitats i una supervisió de la posada en obra per tal que el producte final assoleixi la usabilitat prevista. ■



Incorporació de les TIC als edificis

Carles Cartaña

informatiu@apabcn.cat

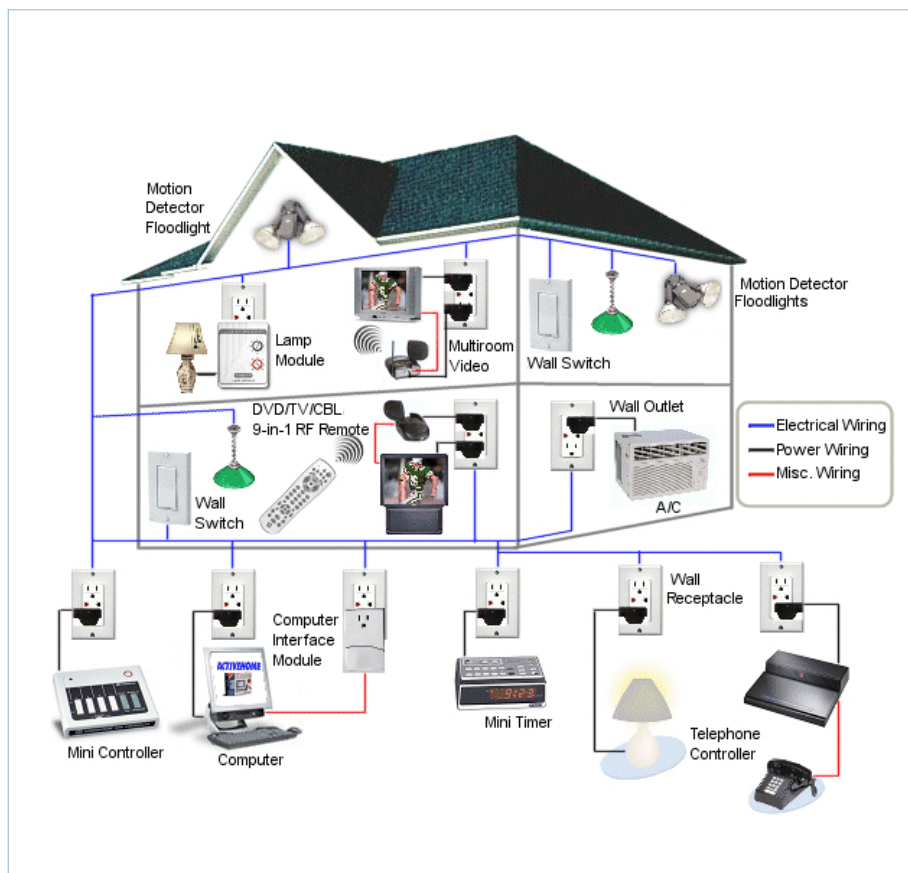
■ ■ Wikipedia defineix les TIC com “les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC o NTIC per noves tecnologies de la informació i de la comunicació o IT per *Information Technology*) que agrupen els elements i les tècniques utilitzades en el tractament i la transmissió de les informacions, principalment de la informàtica, Internet i telecomunicacions”.

En el sector de l'edificació la incorporació de les TIC ha començat per la domòtica i la immòtica. L'associació espanyola de domòtica CEDOM, les defineix de la manera següent: “domòtica és l'automatització de l'habitatge, en qualsevol grau i tecnologia aplicada. Immòtica és l'automatització dels edificis no destinats a habitatges com ara oficines, despatxos i serveis terciaris en general”.

Les empreses i professionals que s'especialitzin en la incorporació de sistemes que optimitzen l'ús dels edificis es trobaran amb un subsector a l'alça

Les TIC han revolucionat la societat i han canviat la manera de treballar i relacionar-se en molt poc temps, cada dia més la nostra activitat està relacionada i, per tant, condicionada per les aquestes. Sembla lògic pensar que la incorporació de les TIC a les noves edificacions anirà agafant cada vegada més preponderància durant en el futur.

En els últims anys s'ha anat introduint la incorporació de la domòtica i de la immòtica a la construcció d'edificis. En termes generals la incorporació de noves tecnologies ha estat molt petita, s'ha de tenir en compte que aquest és un sector al que li costa molt incorporar sistemes nous, atès que els fracassos comporten costos molt elevats. Les prestacions que actualment ofereix aquests sistemes són:



- Automatització d'accions com ara encendre i apagar, obrir i tancar, de tot tipus d'objectes, llums, portes, finestres, climatització, etc. Aquests sistemes es poden programar per fer gestions més complexes, com programació horària, gestió remota, simulacions de presència, gestió d'energia.
- Seguretat: gestionar una instal·lació de seguretat davant la intrusió o d'auxili a la persona.
- Multimèdia: per controlar les instal·lacions destinades a l'entreteniment i l'oci.
- Comunicació: per controlar l'accés a les xarxes de comunicació, telefonia, televisió i Internet.

Les empreses i professionals que s'especialitzin en la incorporació de sistemes que ofereixin aquestes prestacions i que

optimitzen l'ús dels edificis, dotant-los de més confort, més seguretat, millors capacitats de comunicació i, sobre tot, optimitzant la despesa d'energia a través de la gestió activa dels sistemes de climatització instal·lats es trobaran amb un subsector a l'alça i que cada vegada tindrà una demanda més gran.

Ajut a les persones

Les instal·lacions i les adaptacions dels edificis i els habitatges per a persones amb discapacitat són especialitats a les quals s'ha prestat molt poca atenció i en aquest camp, precisament, les TIC ofereixen solucions que fa uns anys eren gairebé impensables.

L'aplicació de les noves tecnologies que proporcionin un cert grau d'autonomia a persones discapacitades i que les simplifiqui les tasques quotidianes estan pràcticament per desenvolupar. Es tracta de sistemes i instal·lacions que han de permetre reduir el grau d'assistència que

té que rebre una persona durant la seva activitat diària.

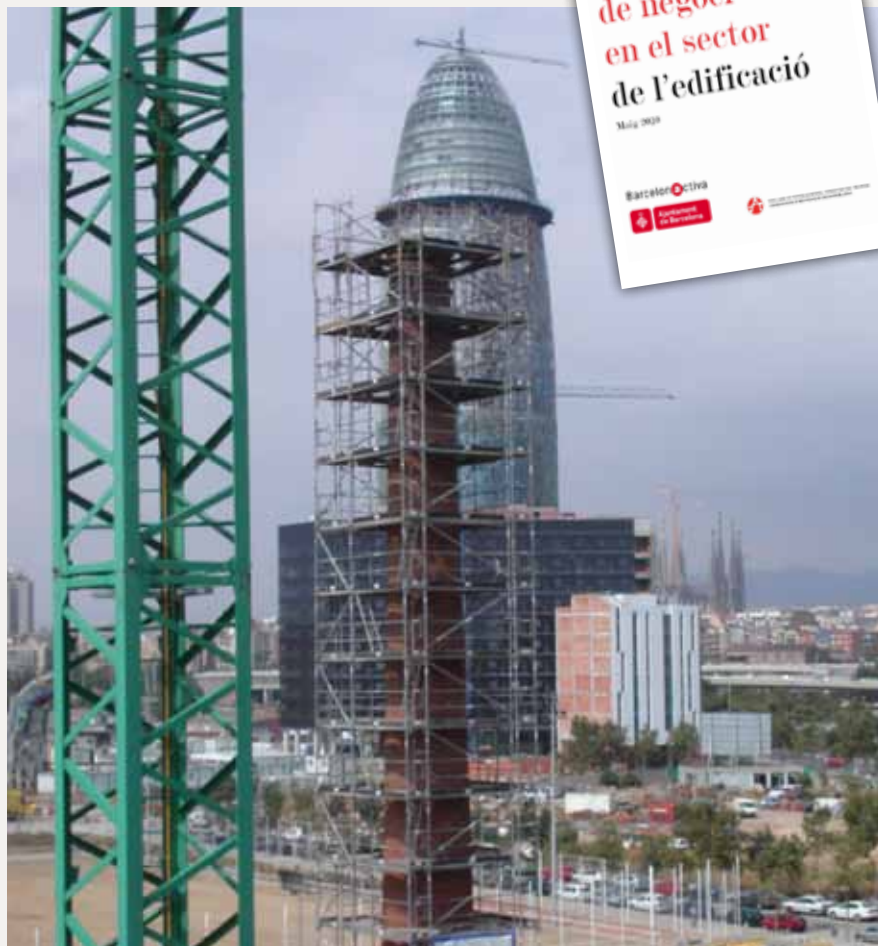
És evident que sistemes que incorporin aquestes prestacions tindran un gran èxit per dos motius principals: primer s'aconsegueix reduir la dependència que les persones en aquestes situacions tenen dels seus cuidadors, i segon hi ha un estalvi important i directe en tant que calen menys cuidadors per persona discapacitada.

Els destinataris d'aquest tipus d'instal·lacions els podrien agrupar en dos:

- Les noves edificacions que siguin susceptibles de allotjar a persones amb discapacitats. Es pot considerar dintre d'aquest grup les residències i centres sanitaris, els centres de dia, habitatges o allotjaments per discapacitats o persones grans i, fins i tot, els habitatges de protecció. No es tracta de dotar a tots els edificis amb tot tipus de sistemes, però sí de deixar les previsions durant el procés de construcció per que la instal·lació del sistema adient en cada cas sigui més fàcil, ràpida, neta i més econòmica. Es considera que la promotora que incorpori d'aquests sistemes en els seus projectes, i els tècnics que s'especialitzin en aquestes obres poden trobar un nínxol de mercat que actualment no està cobert.
- La instal·lació en habitatges o edificis existents dels sistemes adaptats a les circumstàncies particulars dels usuaris.

Segons el Boletín informativo del INE *Panorámica de la discapacidad en España. Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD-2008)*, en el 2008 de les gairebé 300.000 persones residents en centres, 269.139 declaren tenir alguna discapacitat, això vol dir que 9 de cada 10 residents en centres presenten alguna limitació ■

Iniciatives emprendedores



■ ■ El Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona (CAATEEB) junt amb Barcelona Activa, entitat de l'Ajuntament de Barcelona per al desenvolupament econòmic i la creació d'ocupació, han promogut l'estudi que du per títol *Oportunitats de negoci en el sector de l'edificació*, document que ha estat elaborat amb la col·laboració d'un grup d'experts i professionals del nostre sector. L'objectiu principal d'aquest estudi és orientar els professionals sobre les oportunitats que oferirà en el futur i que en bona part ja ofereix el nostre sector a partir de la transformació que està experimentant i identificar així aquelles àrees de treball en les quals podem trobar oportunitats de desenvolupament professional. Segons l'estudi, les oportunitats professionals amb visió de futur se centren en cinc àrees: la intervenció en edificis existents; el project manager especialitzat; la sostenibilitat ambiental als edificis; els processos d'industrialització innovadors i la incorporació de les TIC als edificis.

Àrees emergents i professionals emprendors

Però no només és en l'apartat de la demanda en què cal fixar-se sinó també en el de l'oferta. Aquí el professional que busca feina hi té molt a dir, adoptant una actitud proactiva i amb iniciatives que donin resposta a les necessitats que la demanda no estigui satisfent o amb productes i serveis innovadors i de valor afegit que serveixin per establir trets diferencials envers la competència. Amb aquesta sèrie d'articles que inicia L'INFORMATIU aprofundirem sobre algunes d'aquelles àrees emergents o mostrarem exemples de professionals que han sabut trobar el seu propi camí en les diferents especialitats que permet el nostre exercici professional. ■



Podeu consultar l'estudi complet
*Oportunitats de negoci en el
sector de l'edificació a:*
www.apabcn.cat

ENTREVISTA

Joaquim Romero, soci fundador de l'empresa B&J Adaptaciones.
Premi Fundació Once 2009

“Els tècnics han de tenir la sensibilitat de percebre allò que el client necessita”

Clàudia Garrido
informatiu@apabcn.cat

■ ■ ■ Joaquim Romero és arquitecte tècnic i ha participat com a expert en la preparació de l'estudi *Oportunitats de negoci en el sector de la construcció*, promogut pel CAATEEB i Barcelona Activa. Concretament, Romero ha treballat en el desenvolupament del capítol dedicat als processos d'industrialització innovadors i incorporació de les TIC als edificis. Joaquim Romero pateix d'esclerosi múltiple i, junt amb el seu germà Borja, enginyer de telecomunicacions, ha fundat l'empresa B&J Adaptaciones (www.bj-adaptaciones.com), especialitzada en la creació d'automatismes i l'adaptació d'habitatges per a les persones amb discapacitat i mobilitat reduïda.



En general, les ciutats són llocs on persones amb mobilitat reduïda puguin viure-hi fàcilment? Barcelona ho és? Coneix algun exemple de ciutat que ho sigui?

“Barcelona és modèlica en aquest sentit. Amb els Jocs Olímpics de 1992 es van dur a terme obres d'adaptació per salvar el desnivell de les voreres. De fet, si ho comparem amb altres ciutats espanyoles es veu la diferència. Per exemple, jo he anat a Madrid i amb cadira de rodes et veus amb dificultats quan has d'esquivar un obstacle. A València també em va passar, i la veritat, crec que haurien de venir a Barcelona, que des de 1992 ja està feta aquesta adaptació”.

“Una boníssima solució per a l'arquitecte tècnic és especialitzar-se i aliar-se”

Creu que quan un projectista dissenya un habitatge té en compte el seu ús per part de persones amb discapacitat o amb mobilitat reduïda?

“No, no ho té en compte. Hi ha un concepte anomenat *usabilitat* que en informàtica sí que s'utilitza, però no en el sector de l'arquitectura, no s'aplica en l'espai arquitectònic. No s'ha d'obviar el col·lectiu de persones discapacitades, s'ha de pensar en totes les persones.

“Durant 20 anys he pogut percebre detalls que defineixen la usabilitat arquitectònica. Un exemple: si tu vas a rentar-te les mans... s'ha de tenir en compte de quin espai disposem i el concepte d'usabilitat. L'espai és molt car com per desconèixer aquesta idea. Un altre exemple és l'inodor, que si és d'ús públic hauria d'estar centrat. Són coses que s'haurien

de tenir en compte, conèixer les necessitats de la gent. Els tècnics han de tenir la sensibilitat de percebre allò que el client necessita”.

Quins són els punts febles dels edificis d'habitatges que els fan inhabitables per les persones amb discapacitat?

“L'entrada i la sortida dels pisos hauria d'estar preparada mitjançant una pre-instal·lació d'elements que facilitin l'autonomia, de manera que qualsevol persona amb discapacitat pugui accedir a l'habitatge, sigui quina sigui la seva limitació. Els arquitectes tècnics haurien d'especialitzar-se en aquesta preinstal·lació, indagar en el mercat”.

De quina manera les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) poden ajudar a pal·liar aquestes mancances, tant en el disseny de nous edificis com en l'àmbit de la rehabilitació?

“S'ha de potenciar la preinstal·lació d'elements en els habitatges de protecció oficial. Tenir un pis de mostra amb tots els elements perquè la persona interessada ho pugui veure. És un aspecte que pot crear un interès pels col·legiats, pel nostre

col·lectiu, ja que serveix per centres de dia, centres de nit, residències...”

Quins ajuts atorga l'Administració?

“S’ha retallat el pressupost enormement, però l’arquitecte tècnic ignora molts dels ajuts que dóna l’Administració i això ha de canviar. El professional ha de conèixer quines són les ajudes per oferir al client.

“Per exemple, utilitzar el sistema de la dutxa Areka. Consisteix en treure una banyera i utilitzar un sistema que garanteix una dutxa plana abans de començar la seva col·locació, on altres sistemes no ho permeten. Serveix per totes les persones en totes les circumstàncies a l’entorn domiciliari. Aquesta ajuda es pot deduir en la declaració de la renda a Catalunya, i això molta gent ho desconeix.

“Un altre exemple seria l’entrada i la sortida de casa, que consistiria en un ajut pel motor de porta.

“En definitiva, s’han de tenir en compte aquests ajuts i d’altres per informar els nostres clients, ja que en moltes ocasions es desconeixen”.

Creu que l’adaptació d’edificis per a la millora de la seva accessibilitat i ús pot ser un camp de treball amb futur per als tècnics de l’edificació?



“Sota el meu punt de vista sí que pot ser un camp de treball. Per a mi una boníssima solució per a l’arquitecte tècnic és especialitzar-se i aliar-se. Una bona proposta és realitzar un curs de capacitat per a l’autonomia per a persones amb discapacitat”.

Com ha estat la vostra experiència empresarial?

“Molt bona. A la nostra empresa un ha

de fixar-se en la piràmide que tenim. A la punta apareixen els nostres clients. La base la formem tots els que estem a l’empresa, ja sigui departament de comptabilitat, d’administració... tots estem en el mateix grup, en la base de la piràmide per fer-la molt ferma i sòlida. I una cosa que ha de quedar molt clara, l’arquitecte tècnic no pot tenir com a mòbil els diners, hem de ser sostenibles però no en funció dels nostres clients. El meu consell és que l’aparellador s’aliï amb una empresa que tingui aquest objectiu.

“A BJ Adaptaciones sempre hem hagut d’enginyar per generar més diners i com deia abans, sense utilitzar el mòbil dels diners del client. I just en aquest moment de crisi financera, la Corporación Mondragon es posa en contacte amb nosaltres i neix ADOM, fruit de la unió de dos experts en l’especialització en tecnologia i discapacitat unida a una solvent i experimentada capacitat d’instal·lació i construcció. D’una banda nosaltres, BJ Adaptaciones, com a referent a nivell nacional en productes i tecnologia de recolzament a la discapacitat. I d’altra, Erreka que és un dels fabricants líders al sector d’automatismes que pertany a la Cooperativa Mondragón”.



ENTREVISTA

Oriol Vidal. Arquitecte tècnic, jove i emprenedor

“Tot s’obté buscant bones estratègies i treballant durament”

Clàudia Garrido
informatiu@apabcn.cat

■ ■ Grup Vidal és una empresa de nova creació impulsada per Oriol Vidal, un jove emprenedor amb experiència al sector de la construcció, especialment en rehabilitació i manteniment d'edificis. L'empresa es dedica a muntatge, desmuntatge i lloguer de bastides tubulars i les seves proteccions col·lectives (malles, lones de protecció i altres elements per a la seguretat dels vianants).

Què us ha motivat a crear la vostra pròpia empresa?

“Sempre he desitjat tenir una empresa constructora pròpia especialment dintre del món de la rehabilitació. Fa uns mesos vaig decidir no continuar treballant per una empresa constructora on feia de cap d'obra ja que necessitava un canvi professional. Vaig estudiar a fons la possibilitat de crear una empresa i realitzar un estudi de viabilitat econòmica, i vaig esbrinar quins altres recursos eren necessaris per arrancar una empresa. Em vaig informar de tot i vaig arribar a la conclusió que era viable i a més em veia ben preparat per entrar al mercat després d'anys d'experiència treballant amb diferents empreses. Per tant, des de fa dos mesos l'empresa Grup Vidal està ja en funcionament.”

“És un bon moment per invertir en els recursos necessaris per arrancar i consolidar una empresa ja que actualment molts d'ells han baixat de preu”

Quines han estat les principals dificultats per tirar endavant el vostre projecte?

“Les dificultats que vaig trobar eren principalment econòmiques. Quants més recursos econòmics tens, més possibilitats hi ha que l'empresa funcioni perquè et permet allargar la supervivència d'aquesta i consolidar-la.”

**Heu tingut algun ajut o algun suport?**

“Ajut tècnic poc i econòmic desgraciadament tampoc ja que és molt difícil que et concedeixin una subvenció. De tota manera, m'agradaria informar els arquitectes tècnics aturats que poden demanar una subvenció de fins a 8.000 €. (una mica major en cas d'acreditar discapacitat). També cal tenir en compte un dret com és el de la capitalització de l'INEM.”

Creieu que en el panorama actual que vivim al sector hi ha oportunitats de negoci per a persones emprenedores?

“Jo crec que sí; penso que per ser un jove emprenedor s'ha de ser una persona molt forta, ambiciosa i molt lluitadora. També crec que avui dia tens més oportunitats

de tenir feina si ofereixes al client un preu de venda més econòmic, amb una qualitat de material més bona i sobretot que siguis molt professional. Està clar que la feina ha baixat i que costa més que abans d'aconseguir-la però tot s'obté buscant bones estratègies i treballant durament.

“Tinc la intuïció que el boom de la reha-

bilitació ha d'arribar tard o d'hora ja que hi ha moltíssims edificis per mantenir i rehabilitar a tot Catalunya! També és un bon moment per invertir en els recursos necessaris per arrancar i consolidar una empresa, ja que, atesa la situació actual, molts recursos dintre del món de la construcció han baixat de preu. S'ha d'aprofitar per tant al màxim, perquè probablement en un futur els recursos invertits seran molt rendibles.”

En aquest àmbit, el de les bastides, es poden trobar empreses que no tenen gaires escrúpols a l'hora de fer muntatges que no tenen les mínimes garanties de seguretat. De quina manera es pot acabar amb aquestes males pràctiques que representen un desprestigi per aquest sector?

“Crec que la millor manera de disminuir al màxim possible aquestes males pràctiques és:

- Informar i assessorar les noves empreses de bastides, abans d'entrar al mercat, sobre totes les normes de seguretat i altres exigències a complir.
- Que les constructores o clients que vulguin contractar una empresa de bastides li demanin un certificat o document aprovat per un organisme oficial. L'obtenció d'aquest certificat o document suposa que l'empresa de bastides ha superat totes les normes i exigències, tant de seguretat personal com material. És necessari que, periòdicament, un organisme oficial revisi i actualitzi totes les empreses de bastides existents.
- Oferir més cursos de formació com a muntadors de bastides (teòrica i pràctica). Crec que aquest punt és important ja que en l'actualitat no n'hi ha.” ■



Telèfon: 692 731 478
info@grup-vidal.com
www.grup-vidal.com

CEIP Vallmanya



Mora-Sanvisens Arquitectes associats



Persistim

Incorporant i desenvolupant noves tecnologies. Extremant les mesures de prevenció per a la seguretat de les persones, les instal·lacions i l'entorn. Incrementant el nivell de qualificació dels que treballem a DECO. Aquesta és l'única manera de mantenir l'eficàcia de sempre en la conjuntura actual. Persistim!





serveis

AL CAATEEB

Servei d'Atenció Microinformàtica (SAM)

El CAATEEB ha posat en funcionament el nou Servei d'Atenció Microinformàtica, des d'on s'oferirà gratuïtament assistència tècnica i assessorament informàtic a tots els col·legiats i col·legiades. ■ Telèfon: 93 240 20 60

Caixa d'Enginyers



El CAATEEB i la Caixa d'Enginyers han arribat a un acord per oferir una pòlissa de crèdit a unes condicions més avantatjoses per a tots els col·legiats i col·legiades. Aquest acord ha de permetre als professionals fer front als canvis que es puguin produir en el sector i fer front a qualsevol imprevist professional. Les condicions d'aquesta pòlissa de la que us podeu beneficiar són: capital màxim concedit: 30.000 €. Termini de devolució: fins a 15 mesos. Tipus Interès: 7% fix. Comissió d'obertura: 1%. Comissió de disponibilitat: 0,15% trimestral sobre el saldo no disposat. Caixa d'Enginyers ■ Tel.: 93 200 95 22

Cooperativa Jordi Capell



Un conveni amb la Cooperativa d'Arquitectes Jordi Capell ens permet disposar de tots els serveis d'aquesta cooperativa al CAATEEB. Responsable: Nela Sánchez. De dilluns a divendres, de 9 a 19 h. Bon pastor, 5 de Barcelona. 3a planta ■ Telèfon: 934 146 355

Cafeteria/restaurant

Esmorzars, dinars i serveis de bar. Cuina de mercat. Responsable: Josep Gassó i



Loli Verazán. Bon pastor, 5, 1a planta. Barcelona
De dilluns a divendres, de 8.30 a 19 h. Telèfon: 93 240 23 54

Servei de pàrquing

Disposen d'una hora gratuïta d'aparcament per fer gestions a qualsevol de les seus del Col·legi.

A més, tots els col·legiats gaudeixen d'un tracte preferent i descomptes en els productes i les activitats que organitza el CAATEEB

Serveis:

AVANTATGES PER ALS COL·LEGIATS

altres serveis

Tel: **93 240 20 60**

COMBUSTIBLE

Solred i Via T:

descomptes i promocions

Condicions exclusives en el pagament electrònic en autopistes a través de la Cooperativa Cecot i Solred-Via T.
Telèfon: 93 240 20 60
colegiatio@apabcn.cat

Solred:

preus més avantatjosos en estacions de servei Repsol

Tarifes més avantatjoses en la xarxa d'estacions de servei del grup REPSOL i pagament amb la targeta Solred.
Telèfon: 93 240 20 60
colegiatio@apabcn.cat

TELEFONIA

Primus PepePhone: millors preus en trucades

Descomptes en telefonia per a col·legiats i col·legiades amb l'empresa de telecomunicacions Primus i PepePhone.
Telèfon: 93 545 06 50
atencioncliente@primustel.es

PROGRAMES INFORMÀTICS

Adobe Acrobat

El CAATEEB posa a disposició de tots els col·legiats la versió 8.0 de l'Adobe Acrobat, compatible amb Windows Vista, a més bon preu. Les persones interessades poden trobar aquests programes a la Cooperativa Jordi Capell, a la tercera Planta del Col·legi.

Correu electrònic

El CAATEEB ofereix l'adreça

electrònica gratuïta amb domini @apabcn.cat.
Telèfon 93 240 20 60.

ITeC:

descomptes en programaris

Per facilitar al l'aplicació del CTE, el CAATEEB i l'ITEC han signat un acord de col·laboració per oferir diferents programaris.
Telèfon: 93 240 20 60
colegiatio@apabcn.cat

Pimestic: promoció a petites i mitjanes empreses

Informe-vos sobre el pla de promoció sobre noves tecnologies de la informació i la comunicació.
www.pimestic.cat

Minorisa: creacions web

Es tracta d'un web bàsic i de fàcil manteniment que pot fer qualsevol col·legiat. www.minorisa.org

ALTRES SERVEIS ALS PROFESSIONALS

Caixa d'Enginyers: condicions més avantatjoses

El CAATEEB i la Caixa d'Enginyers han arribat a un acord per oferir una pòlissa de crèdit a unes condicions més avantatjoses per a tots els col·legiats i col·legiades Caixa d'Enginyers
Telèfon: 93 200 95 22

Construstat: estadístiques i previsions

Gràcies a l'acord de col·laboració signat entre el CAATEEB i l'empresa CONSTRUSTAT els col·legiats disposen d'importants descomptes en els seus serveis. Josep Manel Verwimp.
Telèfon: 93 252 14 00
jverwimp@construstat.net
www.construstat.net

AP Marketing Consultores: serveis de màrqueting i comunicació

La consultora de marketing, ven-

des i comunicació ofereix a tots els col·legiats importants descomptes en els seus serveis.
Amor Pujol. Telèfon: 636 76 92 21
www.amorpujol.com
caateeb@amorpujol.com

PREMAAT: avantatges per a col·legiats mutualistes

En aquest apartat us detallarem tots els avantatges i convenis acordats per PREMAAT dels quals en podran gaudir tots els col·legiats mutualistes.
premaat@apabcn.cat

Metro-3: promocions immobiliàries d'obra nova

Avantatges exclusius en l'adquisició d'habitatge d'obra nova.
Telèfon 93 415 27 27
www.metro-3.es

Aston Idiomas: cursos d'anglès a l'estranger

L'escola d'idiomes Aston ofereix descomptes en els seus cursos d'anglès per a júnior i adults.
Telèfon: 93 280 28 90
www.astonidiomas.com

Escuela Parla: 10% de descompte

L'Escuela Parla ofereix descomptes per a tots els col·legiats i col·legiades.
Telèfon: 93 453 31 02
www.eparla.com

Bonificació en el preu públic de recollida de residus municipals

El CAATEEB i l'Ajuntament de Barcelona acorden una bonificació del 10% en el preu de recollida de residus per a titulars d'activitats econòmiques.
Telèfon: 93 240 20 60
colegiatio@apabcn.cat

VOLS, ESTADES I HOTELS

Hotel Bonanova Park: descomptes en reserves telefòniques i per correu

Descomptes en les reserves a

l'Hotel Bonanova Park. C. Capità Arenas, 51 08034 Barcelona.
Telèfons: 93 204 09 00
93 204 50 14

Rosa dels Vents

Colònies d'estiu, amb total garantia de seguretat i satisfacció, als fills i filles dels col·legiats i col·legiades en edats compreses entre el 7 i els 14 anys.
Telèfon: 93 240 20 60
caateeb.colegiatio@apabcn.cat

Veleros Nadir

Descomptes en lloguer de velers i embarcacions.
Telèfon: 619 79 02 22
www.alquiler-veleros.es

Viajes Iberia: descompte en reserves anticipades

Viajes Iberia ofereix descomptes d'entre el 5 i el 7% en reserves hoteleres i de viatges.
Telèfon: 93 240 18 90

Roc Blanc Hotels

Els Hotels Roc Blanc ofereixen descomptes en els seus serveis.
Telèfon: 902 930 400
reserves@rocblanchotels.com
www.rocblanchotels.com

Aster Servicios Aéreos: descomptes i minuts gratuïts

Aster Servicios Aéreos ofereix descomptes i avantatges.
Telèfon: 93 205 53 28
info@asterbcn.cat
www.asterbcn.cat

Acta Hotels: descompte sobre la millor tarifa

Descomptes en allotjament i lloguer de sales als hotels de la cadena Acta Hotels.
www.actahotels.com

Meridià viatges: Viatges i descomptes especials

Viatges i sortides especials per als col·legiats.
Telèfon: 93 458 55 56

www.meridiaviatges.com

Grup Peralada: descomptes en estades

Serveis a unes condicions més avantatjoses per a tots els col·legiats.
www.casino-peralada.com

Vueling: 10% de descompte

El CAATEEB ha establert un nou acord de col·laboració amb Vueling a través de Cecot per oferir descomptes a tots els col·legiats.
Telèfon: 93 240 20 60
colegiatio@apabcn.cat

Paradores: 18% de descompte

Descompte especial en les seves reserves als Paradores de Turismo de España.
www.paradores.es

Prestige Hotels: avantatges exclusius

Des del CAATEEB s'ha establert un nou acord amb Prestige Hotels of the World per a avantatges exclusius.
www.prestigehw.com
www.exehotels.com

Nieveski: descomptes per a tots els col·legiats

Per a col·legiats i col·legiades interessats, gaudiran d'un 5% de descompte en els serveis de Nieveski.
Telèfon: 626 00 24 00
www.nieveski.com
info@nieveski.com

AR Barcelona

AR Barcelona aplicarà descomptes en el lloguer d'apartaments de luxe a Barcelona.
Telèfon: 93 517 21 11
info@arbarcelona.es
www.arbarcelona.es

Mas Passamaner: preus especials en els serveis del centre

S'aplicaran diversos descomptes per a col·legiats i col·legiades en els diferents serveis de l'hotel.
Telèfon: 977 766 333

www.maspassamaner.com
info@maspassamaner.com

Posada Real La Casa del Abad de Ampudia

L'hotel, restaurant i SPA ofereix descomptes i avantatges.
Telèfon: 979 768 008
www.casadelabad.com
hotel@casadelabad.com

Baqueira Beret

Descomptes per a col·legiats en hotels de la zona de Baqueria.
Telèfon: 93 205 82 92
www.baqueira.es
merche@baqueira.es

El Montanyà Resort & Spa: condicions especials

S'ofereixen preus especials en els serveis del resort.
Telèfon: 93 702 76 00
www.elmontanya.com

CULTURA I ESPECTACLES

Paracetasoul: descomptes en contractació

El grup barceloní de funk i soul ofereix descomptes en la seva contractació.
paracetasoul@gmail.com
www.myspace.com/
paracetasoul

Promoconcert: descomptes en entrades

Promoconcert proporciona entrades a més bon preu per al Palau de la Música i l'Auditori.
www.promoconcert.es

L'Auditori: descomptes en la compra d'entrades

L'Auditori ofereix les entrades pels seus espectacles amb un descompte per a col·legiats.
Telèfon: 932 47 93 00

Guasch Teatre: descomptes del 25%

El Guasch Teatre ofereix el 25 %

de descompte per a dues persones en els espectacles d'adults, en presentar el carnet del CAATEEB. Telèfon: 93 323 39 59 (De dimarts a divendres de 10 h a 14 h i de 16 a 19 h)
www.guaschteatre.com

MyEntrada: promocions especials per al CAATEEB

Des de MyEntrada ofereixen descomptes especials per a espectacles de Madrid i Barcelona. Telèfon: 93 240 20 60
colegiatio@apabcn.cat

Museu Egipci de Barcelona: descomptes en l'entrada i en la formació

Al CAATEEB hem establert un nou acord de col·laboració amb el Museu Egipci de Barcelona per oferir avantatges a tots els col·legiats/ades. Telèfon: 93 488 01 88
www.museuegipci.com

ESPORTS

Escola Nàutica de Catalunya

S'aplicarà un descompte per a tots els col·legiats i col·legiades en els cursos de l'Escola. Telèfons: 902 325 902
933 183 964
www.enc.es

Espai Pilates: descomptes en les tarifes

El centre Espai Pilates de Mataró ofereix descomptes i ofertes. Telèfon: 93 798 61 80
www.espaipilates.com
ep@espaipilates.com

MOBILIARI I LLAR

Lai Tai: descomptes en sanitari de pedra natural

El CAATEEB ha establert un acord de col·laboració amb l'empresa LAI TAI per oferir descomptes a tots els col·legiats.

Telèfon: 609 166 674
www.laitai.es • info@laitai.es

Àrea Mobiliario: descomptes en mobiliari per a empreses

L'empresa Àrea Mobiliario, SL ofereix importants descomptes per a col·legiats en els seus productes. Telèfon: 902 007 505
www.bfsedie.com

Catedra Equipamiento: descomptes sobre el preu mínim

Descomptes i servei personalitzat en mobiliari d'oficina. Telèfon: 936 402 494
www.prisma-arquitectura.com

ÒPTICA

Òptica Arenal: descomptes en productes d'òptica

El CAATEEB ha establert un nou acord de col·laboració amb l'Òptica Arenal que ofereix grans descomptes per a col·legiats i col·legiades en els seus productes i serveis
www.opticaarenal.com

ODONTOLOGIA

Instituts Odontològics: millors condicions i preus per a col·legiats/ades

S'han establert preus més avantajosos i millors condicions per a tots els col·legiats i col·legiades clients d'Instituts Odontològics. Telèfon: 902 119 321
ioa@ioa.es
www.ioa.es

CENTRES MÈDICS

Lampo/Didac: certificats mèdics a preus més ajustats

Tots els col·legiats i col·legiades que s'acreditin com a tal, obtindran descomptes en els seus certificats mèdics en els dos centres. Lampo: Telèfon: 932 110 300
Didac: Telèfon: 934 907 265
sypssa@sypssa.com

i: DEMANA MÉS INFORMACIÓ **Avantatges als col·legiats**

Telèfon: 93 240 20 60

informacio@apabcn.cat · www.apabcn.cat

PODOLOGIA

CBPie: avantatges en els serveis de cura dels peus

CBPie ofereix descomptes en els seus serveis de tractament d'esquena i peus. Telèfon: 93 280 11 64
www.cbpie.com

PUBLICACIONS

La Vanguardia: subscripcions gratuïtes durant 75 dies

Per a tots els col·legiats/ades interessats, s'ha establert un nou conveni per tal d'oferir subscripcions gratuïtes a La Vanguardia. Telèfon: 902 481 482
suscriptores@lavanguardia.es

VARIS

Pesca de Palamós: venda sense intermediaris

Rafael Garcia Sales, Pesca de Palamós ofereix compra de peix sense intermediaris. I, a més, un regal en espècies per cada comanda. Telèfon: 902 050 737
info@pescadepalamos.com
www.pescadepalamos.com

Laura Césari: joies inspirades al Brasil

L'orfebre Laura Césari aplica un 10% de descompte per a col·legiats i col·legiades en la seva col·lecció Brazil Sensations
www.lauracesaribijoux.blogspot.com
lauracesaribijoux@gmail.com

Amics de Montserrat

La Fundació Abadia de Montserrat 2025 inicia la campanya Amics de Montserrat per tal que els 'amics' participin activament amb el monestir i en puguin gaudir de molt Telèfon: 93 877 77 77

amicsdemontserrat@abadiamontserrat.net
www.abadiamontserrat.cat

Núria Saloni: Joiera Orfebre

Des de Núria Saloni s'ofereixen descomptes en totes les col·leccions pròpies d'or i de plata per a tots els col·legiats. Telèfon: 93 421 92 80
info@nuriasaloni.com
www.nuriasaloni.com

Heretat Mas Tinell: descompte en les seves comandes

El celler Heretat Mas Tinell, a tots els col·legiats/des se'ls aplicarà un descompte de 20% en les seves comandes.
mireia@mastinell.com

Sephora: descompte en el producte preferit

L'empresa de cosmètics ofereix descomptes en els seus productes.
www.sephora.es

EINES LINGÜÍSTIQUES

Optimot: consultes lingüístiques

Amb Optimot podreu resoldre els vostres dubtes lingüístics.
www.gencat.cat/llengua/secretaria

Institut d'Estudis Catalans

L'acadèmia de la llengua catalana estableix la normativa per mitjà de la seva Secció Filològica. Telèfon: 902 879 659.
www.iec.cat

TermCat: Centre de terminologia

Conegueu el TermCat i les seves actuacions.
www.termcat.cat

Consorti per a la Normalització Lingüística

Podreu conèixer els objectius i eines que us ofereix el Consorci. Telèfon: 93 240 20 60
colegiatio@apabcn.cat



*On abans només hi havia un espai,
ara creem un espai per viure*

*Per gaudir de l'espai exterior amb el
màxim confort al llarg de tot l'any,
IASO projecta solucions plenes
d'harmonia i de disseny*

vela enrotllable



accessoris



mobiliari



pèrgola



Avda. Diagonal, 351 - BARCELONA
T. 93 457 20 90 - www.iaso.es



Tècniques de venda

Sortir a vendre o no sortir a vendre, aquesta és la qüestió



Monica Mendoza

Consultora en màrqueting i vendes
Professora de la UAB i assessora
de vendes de Cecot

■ ■ ■ Amb la conjuntura actual, afirmem que més que mai s'ha de sortir a vendre. Estem en un entorn amb canvis substancials, el client sap més que mai i, el que és pitjor, té més oferta que mai; oferta de sabates, d'alimentació, de constructors, d'arquitectes tècnics... això provoca que aquells que no s'adaptin als canvis actuals no sobreviuran la crisi, i els que sobrevisquin, en gran mesura es deurà a la seva capacitat de venda. Però quin tipus de venda s'ha de fer?

La veritat sobre la venda és que és tant una filosofia com una tècnica; filosofia, perquè és una manera de percebre l'intercanvi (dono un servei a canvi d'uns diners), i tècnica perquè cada persona té una forma específica per fer aquest intercanvi.

Això vol dir que quan venem, sobretot els que venem serveis com a professionals, arquitectes tècnics, arquitectes, advocats o consultors, ens recolzem amb un conjunt de valors, que transmetem en tot el que fem, i que ens configuren a nosaltres mateixos. Per això parlem de venedors amb una filosofia de venda basada en la honradesa, o en l'ecologia, en la integritat, el servei, o també l'oportunitisme, l'egoisme, la garreperia...

La nostra manera de veure la vida, la nostra filosofia de venda, també va acompanyada d'una tècnica de venda, que també és personal i única, com una empremta dactilar.

La tècnica de venda

La tècnica, com qualsevol altra habilitat es desenvolupa amb el pas del temps i de les experiències o, dit d'una altra manera;



el conjunt d'errades, negatives i fracassos, acaben conformant la nostra tècnica de vendre. Descobrir la nostra tècnica i la nostra filosofia de venda, ens pot portar temps i esforços, però conèixer les bases és primordial.

Moltes vegades no en som prou conscients de fins a quin punt poden tancar una venda o espatllar-la, fins i tot quan es tracta d'una venda de nosaltres a un cap de projectes, o un director de museu, o cap a un col·laborador de projecte.

En tots els casos, es tracta d'una habilitat de venda, que es pot desenvolupar o

no. Quan parlem de l'habilitat de Mozart per tocar el piano, estem parlant d'un noi que a part de tenir unes qualitats musicals clares, era fill de músics, i havia tocat el piano des dels 3 anys.

Desenvolupar les habilitats de venda és qüestió de temps i sobretot de formació, ja que si no adquirim coneixement de quines són les tècniques de venda, difícilment sabrem com respondre un client descontent o una objecció al nostre producte.

Les habilitats de vendre's ens poden fer servir no sols en el camp professional, sinó també en el quotidià: treure un somriure del nostre enemic, gestionar un conflicte de parella o sortir-nos amb èxit d'un discurs en públic, són alguns dels exemples de vendes eficients d'un mateix. ■

Desenvolupar les habilitats de venda és qüestió de temps i sobretot de formació, ja que si no adquirim coneixement de quines són les tècniques de venda, difícilment sabrem com respondre un client

Tècniques de vendes per comercialitzar serveis professionals d'arquitectura

Durada: 8 h ■ **Dates:** dimarts, 3 i 10 de maig de 2011

OBJECTIUS

- Donar les eines perquè els alumnes aprenguin a fer visites comercials amb èxit. Fer un bon discurs, argumentar bé, fer un bon tancament de vendes...i potenciar les seves habilitats socials i d'empatia.

PROGRAMA

1. Quines habilitats comercials hem de tenir?
2. Com identificar i localitzar al nostre potencial client
3. En què som diferents del nostre competidor?
4. Com arribar al potencial client?
5. Com fer una bona proposta de valor?
6. Idiosincràsia (en la venda) dels serveis professionals relacionats amb l'arquitectura
7. Com argumentar persuasivament
8. Tècniques per potenciar el feeling i la confiança amb el client
9. Quines paraules dir i quines paraules No dir
10. Tècniques de tancament de vendes
11. Tècniques de fidelització de clients

PROFESSORAT

Mònica Mendoza. Psicòloga, Màster en Direcció Comercial. Professora de màrqueting de EAE Business School, del Col·legi d'Agents Comercials de Barcelona, de la Universitat Autònoma de Barcelona i assessora de vendes de la patronal Cecot. Directora d'Energivity Consulting. (www.monicamendoza.com).

Preu del curs 124,00 € ■ **Preu col·legiat/ades** (20%) 99,20 €

PER A INSCRIPCIONS:

Àrea de Formació del CAATEEB
Bon Pastor, 5 - 08021 Barcelona
Tel. 93 240 20 60 - formacio@apabcn.cat

Concertació de visites comercials

Durada: 5 h ■ **Dates:** 8 d'abril de 2011

Horari: divendres de 16 a 21 h

OBJECTIUS

- Donar les eines als alumnes perquè aprenguin a concertar una visita comercial amb èxit i puguin així oferir els seus productes i serveis.
- Aprendre a argumentar de manera persuasiva i despertar l'interès en el potencial client.
- Confeccionar un guió telefònic convincent i exitós.

PROGRAMA

1. Components de la comunicació telefònica
2. L'art de fer les preguntes adequades
3. Què dir i què no dir
4. Estructura de la trucada (presentació, justificació, petició, acomiadament)
5. Errors més freqüents
6. Com rebatre les objeccions que ens posin.

PROFESSORAT

Mònica Mendoza. Psicòloga, Màster en Direcció Comercial. Professora de Mkt de EAE Business School, del Col·legi d'Agents Comercials de Barcelona, de la Universitat Autònoma de Barcelona i assessora de vendes de la patronal Cecot. Directora d'Energivity Consulting. (www.monicamendoza.com).

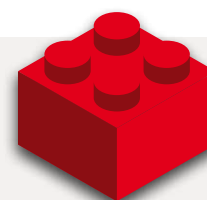
Preu del curs 77,50 €

Preu col·legiat/ades (20%) 62 €

PER A INSCRIPCIONS:

Àrea de Formació del CAATEEB
Bon Pastor, 5 - 08021 Barcelona
Tel. 93 240 20 60 - formacio@apabcn.cat

Accediu a la formació contínua del CAATEEB de manera fàcil i sense preocupar-se del cost



■ ■ Descomptes i facilitats de pagament:

- 20% de descompte per a col·legiats, col·legiades i estudiants d'arquitectura tècnica amb TargetAccés.
- 25% de descompte per a col·legiats que faci menys de 3 anys que ho són en primera col·legiació, després de la universitat.
- 10% de descompte per a arquitectes tècnics col·legiats en un altre col·legi professional, per als professionals de qualsevol especialitat (arquitectes, enginyers...) que demostrin estar col·legiats en el corresponent col·legi professional, treballadors i/o col·laboradors d'un despatx professional col·legiat del CAATEEB, col·legiats del CETOP i socis de l'ACE.

■ ■ Pagament

Per a col·legiats del CAATEEB: 50 %, en el moment de la matrícula. 50% restant, 15 dies abans de l'inici del curs. En el cas que l'import del curs superi els 500 €, el pagament es podrà fraccionar en dos terminis: el 50 %, en el moment de la matrícula i el 50 % restant, un mes després de l'inici del curs. Per als no col·legiats del CAATEEB: 100 %, en el moment a la matrícula.

■ ■ Anul·lacions

Les anul·lacions comunicades dins dels deu dies abans de començar el curs comportaran la pèrdua del 50 % de l'import de la matrícula. L'anul·lació comunicada dins dels dos últims dies abans de l'inici del curs, o una vegada iniciat el curs, comportarà la pèrdua del 100 %. En el cas que el Col·legi anul·li el curs es retornarà l'import de la matrícula.

■ ■ Certificats

En cada curs es lliura un certificat d'assistència quan l'alumne assisteix al 80 % de les hores del curs.

El Col·legi es reserva el dret de modificar horaris, dates, continguts i/o professorat dels cursos programats. També es reserva el dret d'anul·lar qualsevol de les accions formatives previstes. Les places són limitades i s'assignen per ordre d'inscripció.

Per a més informació us podeu adreçar a l'Àrea de Formació del CAATEEB, formacio@apabcn.cat, o per telèfon al 93 393 37 39. ■

Ajuts a la formació de treballadors

Les empreses poden recuperar els diners invertits en la formació dels seus treballadors

■ ■ La Fundació Tripartita per a la Formació en l'Ocupació permet recuperar els diners cotitzats a la Seguretat Social si l'empresa forma els treballadors mitjançant un sistema de bonificació. El bon funcionament d'una empresa depèn tant de la bona gestió empresarial com de conèixer els recursos disponibles i la seva aplicació. Un bon exemple d'això podria ser la bonificació de la formació, una forma de finançament de la formació que permet millorar la qualificació professional dels treballadors, així com la competitivitat de l'empresa, amb un cost mínim per a l'empresa, mitjançant deduccions en les assegurances socials.

Invertir en les persones és una forma de potenciar l'eficiència empresarial

La formació dels treballadors sempre és un benefici per a l'empresa i, en la conjuntura actual, es valora la formació de qualitat amb un cost mínim per a l'empresa. Sovint, la formació és clau per al plantejament de noves estratègies empresarials que propiciïn el desenvolupament del teixit empresarial. En aquest context i sense perdre de vista la conjuntura, la bonificació és una bona eina per facilitar l'accés a una formació de qualitat.

Què és la bonificació?

És un tipus de finançament adreçat a les empreses per finançar, part o la totalitat, de la formació dels seus treballadors i treballadores. Aquests diners provenen de la cotització anual realitzada a la Seguretat Social en concepte de formació professional dels treballadors de l'empresa. El fons es comptabilitza per anys naturals i no és acumulable d'un any per a l'altre.

Quins beneficis aporta?

- Permet recuperar, total o parcialment, els diners invertits en la formació dels treballadors (el cost de la formació).
- Recuperar els diners cotitzats a la Seguretat Social, l'any anterior, en

Conveni entre el CAATEEB i la CECOT



ANTONI ABAD, PRESIDENT DE CECOT I MARIA ROSA REMOLÀ, PRESIDENTA DEL CAATEEB SIGNEN L'ACORD DE COL·LABORACIÓ

■ ■ El CAATEEB i la CECOT, a través de la seva Fundació Cecot Formació, han signat un annex al conveni de col·laboració per gestionar el crèdit de bonificació de les empreses col·legiades davant la Fundació Tripartita per a la Formació d'Ocupació. La Fundació Cecot Formació és una entitat pionera en homologar-se en el sistema de bonificacions de la formació al 2004, experta en la gestió del crèdit de bonificació de les empreses davant la FTFE. Amb aquest conveni es pretén l'objectiu que les empreses col·legiades aprofitin els recursos disponibles que els permetin créixer, potenciant la seva competitivitat i les seves possibilitats de futur, entenent que el primer pas per un futur empresarial sòlid és fer que les empreses coneguin i utilitzin els recursos que tenen al seu abast. ■

concepte de formació professional.

- Contribueix a la millora de les competències i habilitats dels treballadors i treballadores de l'empresa.

Quina formació es pot bonificar?

Els cursos presencials, *in company*, *e-learning* i a distància de més de sis hores. Només es poden bonificar els alumnes contractats per Règim General.

Quins són els requisits per poder bonificar la formació?

1. L'acció formativa ha de tenir una durada mínima de 6 hores
2. Els participants de la formació han d'estar contractats pel Règim General
3. L'assistència al curs ha de ser igual o

superior a un 75% de la seva durada

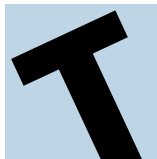
4. Complir els terminis establerts a la normativa (notificació inicial abans de l'inici de l'acció formativa).
5. Complir amb l'aportació privada exigible (empreses de 10 o més treballadors).
6. Complir amb els col·lectius prioritars establerts per normativa (empreses grans).

Avui més que mai les empreses han d'optimitzar al màxim els seus recursos. Des del Col·legi d'Aparelladors de Barcelona i la Fundació Cecot Formació estem convençuts que invertir en les persones és una forma de potenciar l'eficiència empresarial. ■

Programació Formació Contínua

març-abril 2011

Codi	Curs	Durada	Data inici	Data final
OBRA NOVA T + I (TECNOLOGIA I INNOVACIÓ)				
E38801	Distribució d'instal·lacions als edificis	6 h	24/03/2011	31/03/2011
REHABILITACIÓ I MANTENIMENT D'EDIFICIS				
R14010	Adaptació al CTE dels informes i projectes de rehabilitació (Terrassa)	8 h	15/03/2011	22/03/2011
R14603	Patologia de forjats (Mataró)	3 h	15/03/2011	15/03/2011
R13709	Diagnosi i terapèutica d'edificis existents. Revisions ITE	16 h	22/03/2011	12/04/2011
R14605	Patologia de forjats (Vic)	3 h	05/04/2011	05/04/2011
INTERIORISME				
I10603	Procés de disseny. De l'encàrrec a l'obra acabada	10 h	21/03/2011	4/04/2011
ENERGIA, MEDI AMBIENT I CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE				
M14907	Nova normativa d'eficiència energètica en els edificis	25 h	04/04/2011	13/04/2011
GESTIÓ I ORGANITZACIÓ EN LA CONSTRUCCIÓ				
G11029	Full de càlcul per a l'estudi de viabilitat	16	17/03/2011	12/04/2011
ACTIVITATS PERICIALS				
P14508	El certificat de l'habitatge usat i l'informe per a la transmissió de l'habitatge usat	4 h	28/03/2011	28/03/2011
URBANISME				
U10807	Projectes de reparcel·lació	6 h	15/03/2011	22/03/2011
U11501	Llicències i parcel·lacions urbanístiques	27 h	25/03/2011	6/05/2011
U10907	Llicències urbanístiques	9 h	29/03/2011	5/04/2011
N10812	Servituds i relacions de veïnatge	9 h	05/05/2011	19/05/2011
HABILITATS HUMANES				
C12404	L'entusiasme i la implicació de tota la resta (motivació)	6 h	28/03/2011	4/04/2011
C12505	Jo em comunico i els altres no m'entenen (la comunicació)	6 h	11/04/2011	18/04/2011
INFORMÀTICA I TIC				
T32101	Introducció a les xarxes socials	12 h	15/03/2011	22/03/2011
T22902	Excel avançat	5 h	22/03/2011	24/03/2011
T22404	Edició i creació de documents i projectes en pdf	3 h	28/03/2011	28/03/2011
T22804	Presentacions amb power point	5 h	29/03/2011	31/03/2011
T30174	Presto I. Amidaments, pressupostos i certificacions	20 h	30/03/2011	13/04/2011
T22203	Fotografia digital	12 h	31/03/2011	07/04/2011
T21737	AutoCAD per a no dibuixants	12 h	5/04/2011	14/04/2011
T21211	Organització de la informació	6 h	11/04/2011	13/04/2011



El dietista de l'edifici

El dietista de l'edifici és expert en aspectes ambientals de l'edificació que mesura i gestiona els impactes d'edificis i components. El sistema DAPc és una eina essencial per desenvolpar aquesta tasca

Xavier Casanovas

Coordinador de Rehabilitació
i Medi Ambient del CAATEEB

■ ■ El ressò mediàtic i social a l'entorn dels paràmetres mediambientals i sostenibilistes, dona un valor afegit a tot el que es pugui assimilar als conceptes de "bio", "eco" i, molt especialment, a l'adjectiu "sostenible". Tots aquests adjectius, els podem trobar avui al costat de qualsevol substantiu de major o de menor calat i ningú sap realment què és el que s'hi amaga al seu darrera. Des del iogurt bio, a la casa ecològica, a la bioarquitectura, a l'economia sostenible o a milers d'altres eslògans purament comercials i buits de contingut, tothom gosa qualificar els seus productes com ambientalment correctes i, en un pas més enllà, com a sostenibles. Quins ho són realment i quins ens estan enganyant? No ho sabem. En la mesura que no s'estableixin uns paràmetres que regulin aquests conceptes serà lícit i, fins i tot raonable, el seu ús indiscriminat.

Poc a poc, aquest descontrol es va regulant en els diversos sectors i, de la mateixa manera que hi ha denominació d'origen per alguns productes d'alimentació, no es poden utilitzar els apel·latius "bio" o "eco" de forma indiscriminada. Aquesta regulació, malauradament, encara no ha arribat al sectors de la construcció i de l'edificació, malgrat que cada dia són més freqüents els materials de construcció i els edificis que s'autoqualifiquen d'ecològics o de sostenibles i les empreses o promotors compromesos amb aquests reptes. En les condicions actuals, aquest qualificatiu té molt poc valor i, en alguns casos, pot ser un engany.

Tot el que no sigui mesurar, és opinar
Les eines i la informació que disposem

Les DAPc aporten les dades necessàries per poder avaluar de forma objectiva l'impacte real d'un edifici i fer el sector més sostenible



EDIFICI "SOSTENIBLE" DE L'AJUNTAMENT DE MELBOURNE EN EL QUAL S'HAN CERTIFICAT UNS ESTALVIS EN EL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ DE: ENERGIA (82%); AIGUA (72%) O EMISSIONS (87%). SENSE UN REFERENT ACREDITAT AQUESTA CERTIFICACIÓ ÉS INVIABLE.

els tècnics per poder dimensionar una estructura o unes instal·lacions, per poder escollir un paviment resistent a l'abrasió, per garantir l'estanquitat d'una

coberta o per qualsevol altre paràmetre tècnic i constructiu d'un edifici, resulten suficients per poder quantificar resultats i garantir una qualitat i unes prestacions predeterminades. Ara bé, quan del que es tracta és d'avaluar l'impacte ambiental d'un material, d'un element constructiu o d'un edifici, ens veiem totalment incapaços de donar-hi resposta. Quans Kw/h/m²

consumirà l'edifici que anem a construir? Quines emissions de CO₂ causarem amb la construcció d'un edifici?. Aquestes i moltes altres preguntes, avui per avui, no tenen resposta. Si es tracta de comparar la bondat d'un material respecte a un altre, d'un edifici respecte a un altre, tenint com a referent d'avaluació els factors ambientals, no estem en disposició de donar una resposta mínimament sòlida i coherent.

Dades comparables

Un dels primers aspectes que ens cal conèixer és què pesa un edifici i cada un dels seus elements constructius i materials que el conformen. Estem acostumats a fer uns amidaments fiables i precisos que ens permeten establir el cost de la construcció d'un edifici, ara, cal saber aprofitar-los per fer un pas més i determinar el seu pes total, el ràtio per m², el pes de cada material o el de cada element constructiu de l'edifici. Si fem aquest esforç, disposarem d'una informació estratègica per poder començar a comparar i per poder identificar els punts forts i febles del nostre edifici i de tot el sector.

Fa uns 10 anys, vaig tenir ocasió de participar en dos treballs de recerca pioners pel que fa a l'anàlisi ambiental dels edificis. Es tractava de determinar el pes mitjà dels edificis i dels seus components en l'àmbit català, i a partir d'aquí fer una avaluació genèrica dels seus impactes ambientals. L'experiència catalana, amb la mateixa metodologia es va repetir a l'illa de Lanzarote¹, el que va permetre un contrast molt important. Malauradament aquests treballs no han tingut continuïtat i ara els valors obtinguts són un simple referent per a la realitat actual.

Entenem per dietista al professional que ajuda a millorar la qualitat i les prestacions de l'edifici, que ensenya, fa recerca, valora, guia i aconsella

La taula 1, de resultats finals, ens mostra que la construcció d'edificis a Catalunya comporta l'ús de 2,8 Tm/m² de materials de mitjana, mentre que a Lanzarote se'n necessita menys: 2,35 Tm/m².

¹ Análisis de los materiales empleados en la edificación en la isla de Lanzarote desde una perspectiva medioambiental. Álvarez, Casanovas, Cuchí, Baldrich...

TIPOLOGIA	CATALUNYA	LANZAROTE
HABITATGE UNIFAMILIAR	2,80 Tm/m ² (27,68% del total)	3,72 Tm/m ²
HABITATGE PLURIFAMILIAR	2,10 Tm/m ² (51,92% del total)	1,82 Tm/m ²
HOTELS	2,56 Tm/m ² (2,12% del total)	1,93 Tm/m ²
OFICINES	1,46 Tm/m ² (1,04% del total)	----
INDUSTRIAL	3,16 Tm/m ² (6,50% del total)	----
MITJANA	2,80 Tm/m ²	2,35 Tm/m ²

TAULA 1

MATERIAL	PES	ENERGIA	EMISSIONS CO ₂
CERÀMICA	0,580 Tn/m ²	2.900 MJ/m ²	217 kg de CO ₂ /m ²
GRANULATS	1,490 Tn/m ²	149 MJ/m ²	11 kg de CO ₂ /m ²
ACER	0,040 Tn/m ²	1.428 MJ/m ²	114 kg de CO ₂ /m ²
PLÀSTICS	0,003 Tn/m ²	149 MJ/m ²	22 kg de CO ₂ /m ²

TAULA 2

Les diferents característiques constructives d'un i altre lloc són la clau d'aquesta diferència significativa. També podem observar que els edificis unifamiliars comporten una major despesa de materials per m² i que els edificis d'oficines són els més lleugers, pesen quasi la meitat de la mitjana: 1,46 Tm/m² (vegeu taula 1).

Si orientem l'anàlisi vers els elements constructius, observem com molt pocs elements representen bona part del pes de l'edifici. El 83 % del total el tenim concentrat en tres elements: fonaments (30 %); estructura (33 %) i tancaments (20 %). Si ho mirem per materials, la concentració també és molt important, ja que el 90 % del pes total de l'edifici es concentra en els granulats, la ceràmica i el ciment. És a partir d'aquesta informació que podem plantejar-nos les tipologies constructives

l'ozó estratosfèric; acidificació; eutrofització; esgotament de recursos abiòtics; formació d'ozó fotoquímico).

Si el que ens preocupa és el canvi climàtic i l'escalfament global, en el quadre adjunt podem constatar que hi ha materials amb gran presència que comporten baixes emissions de CO₂/m² i altres de poc volum però grans consumidors d'energia i emissors de CO₂ (taula 2). Problema apart són alguns materials amb un fort impacte per la seva toxicitat directa o indirecta (vegeu taula 2).

La certificació d'edificis i de materials

Iniciats durant la darrera dècada del segle XX i consolidats durant la primera del XXI, han estat diversos els sistemes de certificació ambiental d'edificis. Podríem dir que cada país a endegat una via pròpia i entre els més coneguts i reputats podem destacar LEED (americà), BREEAM (britànic), HQE (francès), CASBEE (japonès) o VERDE (espanyol). Tots ells estan assolint actualment un major o menor grau d'internacionalitat i estan presents arreu. Majoritàriament, aquests sistemes es basen en l'anàlisi d'un seguit d'indicadors ponderats resultat d'un consens entre experts, el que resulta àmpliament suficient si tenim present que el seu objectiu fonamental és impulsar millores ambientals en el sector i no la mesura i quantificació precisa d'impactes. Aquest fet, no permet la comparació dels resul-

del futur i aquí veiem el gran impacte que té la construcció de plantes soterrani en el pes final de l'edifici.

D'altra banda, si ens fixem en els impactes ambientals, alguns materials que són poc importants pel que fa al seu pes, tenen uns efectes molt negatius en algun dels impactes que es consideren clau (escalfament global; esgotament de



tats entre els diferents sistemes ja que els valors i les ponderacions no han estat mai homogeneïtzats. Tan sols el sistema espanyol VERDE, es recolza en una aproximació a l'anàlisi del cicle de vida (ACV), malgrat no disposi avui de tota la informació que caldria per poder integrar i valorar tots els impactes dels diferents components.

D'altra banda, i detectada la imperiosa necessitat de disposar de dades precises i fiables, en diversos països hi ha un fort desenvolupament del que es coneix com ecoetiquetes tipus III o declaracions ambientals de productes (EPD), també recolzades en l'ACV. Es tracta d'un procediment voluntari en el qual els fabricants fan una declaració ambiental global i multicriteri dels impactes dels seus productes seguint un procediment regulat internacionalment i verificat per un organisme independent. Es tracta de l'única eina que aporta una informació homogènia i objectiva dels impactes dels materials al llarg de tot el seu cicle de vida i que mostra el compromís ambiental de les empreses que les fan. És en aquest marc on s'insereixen les DAPc, desenvolupades pel Col·legi d'Aparelladors de Barcelona conjuntament amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat i que ja compta amb les vuit primeres declaracions, presentades el passat 28



DE LA MATEIXA FORMA QUE AVUI TOTS ELS ALIMENTS ENS INFORMEN DE LES SEVES CARACTERÍSTIQUES NUTRICIONALS I ÉS FÀCIL COMPOSAR UNA DIETA EQUILIBRADA, QUAN ELS COMPONENTS DELS EDIFICIS TAMBÉ ENS DONIN AQUESTA INFORMACIÓ AMBIENTAL PODREM AVALUAR AMB CERTESA L'IMPACTE REAL D'UN EDIFICI I CORREGIR-HO, SI S'ESCAU

del sistema DAPc és aportar les dades necessàries per poder avaluar de forma objectiva l'impacte real d'un edifici i així poder assolir un sector més coherent i realment sostenible.

El dietista de l'edifici

L'aposta de les empreses per la transparència informativa és condició necessària però no suficient per avançar. Cal una responsabilitat transversal que hem d'assumir els tècnics i professionals del sector entre els quals els aparelladors hi tenim un paper clau. Som els responsables de la

lització la qual, d'una forma eufemística, hem anomenant: "dietista de l'edifici".

Entenem per dietista al professional que ajuda a millorar la qualitat i les prestacions de l'edifici, que ensenya, fa recerca, valora, guia i aconsella (es tracta d'una adaptació directa de la definició del dietista de la nutrició). En el cas dels edificis, com també passa amb les persones, ens trobem amb dues situacions clarament diferenciades:

■ Nova construcció (persona jove i sana)

En aquest cas, es tracta d'orientar els seus hàbits d'alimentació, és a dir definir els sistemes constructius i els materials més adients perquè un nou edifici a construir sigui equilibrat respectuós amb l'entorn, tant pel que fa a la seva etapa d'execució com al llarg de tota la seva vida útil.

■ Edificis existents (persona obesa o amb disfuncions)

En aquest cas, es tracta de plantejar mesures correctives i una dieta equilibrada, és a dir, avaluar els impactes actuals i plantejar un projecte de rehabilitació que permeti millorar l'eficiència energètica i el comportament ambiental de l'edifici al llarg de la seva vida útil.

La disponibilitat d'aquesta informació i la tasca dels experts "dietistes de l'edifici" permetrà a les administracions regular unes limitacions en emissions i impactes de materials i/o edificis amb base a paràmetres realistes i assolibles objectivament, i es podrà així anar incrementant les exigències en la mesura que els mitjans tècnics a l'abast ho facin possible. Tan sols des de mesures quantificades com aquestes, el govern estarà en disposició de regular d'una manera raonable les emissions del sector de la construcció per tal d'incrementar la seva eficiència energètica, reduir-ne la dependència externa i fer front als compromisos internacionals adquirits i futurs, com poden ser el Protocol de Kyoto o la neutralitat en carboni. D'altra banda, també estarem en disposició de quantificar de forma objectiva els qualificatius de "bio", "eco" o "sostenible" recolzant-nos en valors de mesura precisos, tot evitant l'ús frívol que tant penalitza la credibilitat dels qui intenten fer-ho bé i enalteix als venedors de fum. Es tracta de garantir els drets a la informació veraç que tenen els consumidors. ■

Tan sols des de mesures quantificades el govern estarà en disposició de regular d'una manera raonable les emissions del sector de la construcció

d'octubre de 2010.

Perquè el procediment sigui realment efectiu, cal que siguin moltes les empreses que s'impliquin i que s'incorporin al sistema tots i cada un dels diferents elements constructius d'un edifici. És amb aquest objectiu que el sistema DAPc es constitueix en una base de dades de productes de la construcció amb distintius i declaracions ambientals amb valors quantificables d'emissions i impactes relacionats amb la seva fabricació i aplicació. Es tracta doncs, d'acompanyar moltes empreses en aquests procediments i anar enriquint la base de dades per poder oferir a tècnics, professionals i a tot el sector informació clara, transparent, fiable i precisa per utilitzar-la en l'activitat professional. L'objectiu final

construcció, de la rehabilitació i del manteniment dels edificis. Preparar-nos per poder interpretar i utilitzar correctament tota aquesta nova informació sobre els materials de construcció a l'hora d'escollir els materials més idonis per a cada element constructiu i circumstància és la nostra obligació i el nostre compromís ambiental. Els paràmetres tècnics del comportament dels materials, els econòmics, els estètics... ja no són suficients, ara cal integrar els paràmetres ambientals, és a dir, considerar l'ús de materials no renovables, els residus generats, els impactes en l'entorn, el consum energètic, la vida útil i un llarg etcètera pel qual hem d'estar sensibilitzats i preparats.

És aquest nou repte professional el que ens ha fet pensar en una nova especia-

La força de la unió.

El 2011, les millors oportunitats del mercat de la Construcció:

- Tots els sectors i les associacions donen suport a CONSTRUMAT, el saló generalista de la construcció.
- L'oferta del nostre país és la millor del mercat internacional. Productes i Serveis d'alta tecnologia i alta qualitat al millor preu.
- Accions específiques per a la captació de distribuïdors europeus, així com prescriptors i compradors del Brasil i del Marroc.
- Construmat, el referent sectorial, aposta àmpliament per la Sostenibilitat, la Rehabilitació i la Innovació com a eixos de desenvolupament per al sector.
- 2011, un pas més vers la interrelació de l'oferta i la demanda, realitzant agendes comercials per afavorir els millors resultats.

Construmat, per experiència, per capacitat, per iniciativa, ara més que mai ofereix les millors solucions al sector.

Uneixi's a nosaltres per aprofitar tota la seva força.



CONSTRUMAT
B A R C E L O N A
SALÓ INTERNACIONAL DE LA CONSTRUCCIÓ

Companyia Aèria Oficial:



A STAR ALLIANCE MEMBER



Fira Barcelona

Recinte Gran Via
16-21 Maig 2011

www.construmat.com

Risc d'atropellament a l'obra

Un accident que podem evitar (V)

Josep M. Calafell

Arquitecte tècnic
Unitat de seguretat del CAATEEB
areatecnica@apabcn.cat

■ ■ ■ Descripció d'un accident a l'obra

Una obra en la que es treballa en excavacions des del nivell del terreny. Una retroexcavadora fa les primeres rases i carrega el camió a l'altre extrem del solar, al carrer. Una altra empresa treballa encara en la neteja d'una part del sòl. Estant en plena activitat, al començar la tarda, en una maniobra de marxa enrere la màquina atropella un dels treballadors que estaven fent treballs de neteja del terreny. El cop és violent i provoca l'ingrés hospitalari del treballador ferit. Davant de les condicions en què ha tingut lloc l'accident, el coordinador de seguretat paralitza els treballs fins que es delimitin unes vies de circulació de la maquinària i, en coordinació, les dues empreses que treballen a la vegada les assenyalin correctament.

La prevenció des de l'empresa*

La millora de la prevenció en qualsevol empresa passa per una autèntica integració de la gestió preventiva i una correcta coordinació d'activitats empresarials, especialment important en el cas de les obres de construcció, ateses les característiques i diversitat dels riscos presents, a l'elevat índex de sinistralitat, així com del nombre d'empreses i/o autònoms que normalment actuen en aquesta tipologia de centres de treball. L'accident descrit anteriorment és freqüent en obres de construcció: intervé més d'una empresa a la vegada i cal que es coordinin entre elles per prevenir accidents. Que s'hagi produït un accident pot ser causa de diferents causes, que s'analitzaran en el moment de dur a terme la investigació de l'accident, però cal destacar la importància –i l'obligatorietat– de la coordinació d'activitats entre les empreses presents en una mateixa fase d'obra, i el control d'accés a dur a terme seguint les instruccions del coordinador de seguretat i salut (CSS), de manera que les activitats que es realitzen en una mateixa fase d'obra no generin



riscos una vers l'altra.

La fase de projecte

El RD 1627/1997 diu que el projectista ha de prendre en consideració els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut previstos en l'article 15, en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular:

- En prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diversos treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases del treball.

l'elaboració del projecte facilita el compliment d'aquestes previsions.

La coordinació de seguretat i salut en la fase d'execució

El Pla de seguretat i salut (PSS) ha de definir mesures per evitar els riscos propis de tota la fase d'excavació, tant en els treballs en rases com els que siguin previs, a nivell de terreny, i l'Estudi de seguretat i salut ja haurà identificat aquests riscos prèviament. El coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució ha de comprovar que el PSS contingui tot això per a aprovar-lo.

El CSS organitzarà la coordinació entre empreses on les empreses que hi treballen han d'acordar les seves solucions de prevenció.

Legislació relacionada

- Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les diposicions d'aplicació de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.
- RD 56/1995, de 20 de gener, pel qual es modifica el RD 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre màquines.
- RD 485/1997, 14 de abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. BOE núm. 97 23/04/1997.

La millora de la prevenció en qualsevol empresa passa per una autèntica integració de la gestió preventiva i una correcta coordinació d'activitats empresarials

Estimar la durada de les fases de treball permet planificar i preveure que determinats treballs s'executaran a la vegada. Quan en aquests treballs hi intervé maquinària en moviment hi ha risc d'atropellament si no es preveuen mesures adients. La descoberta dels riscos i la proposta de mesures per evitar-los encara sembla que quedi lluny de la fase de projecte. La intervenció del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant

ons de prevenció. Per això el CSS comprovarà que en el PSS s'indica les condicions obligatòries de formació que l'empresa ha exigint a l'operari que tingui al seu càrrec la maquinària d'excavació.

La prevenció es pot fer aplicant diferents solucions, la més aconsellable en molts casos, serà la senyalització de zones de treball que impedeixin l'atropellament i també, quan ho considerem adient, la designació de recursos preventius. ■

Aquest cas ha estat preparat des de la Unitat de seguretat de l'Àrea Tècnica del CAATEEB amb una finalitat didàctica. Qualsevol semblança amb fets o persones reals solament podria ser fortuïta.

(*) L'apartat *La prevenció des de l'empresa* és una col·laboració del Servei de prevenció MC-PREVENCIÓ.

En el proper Informatiu :

**UN ACCIDENT QUE
PODEM EVITAR (VI):**

La bastida en bones condicions d'ús

Conveni de col·laboració amb MC Sociedad de Prevención

■ ■ ■ MC Prevenció i el CAATEEB han signat un acord de col·laboració per facilitar i col·laborar en la confecció d'informació des del punt de vista dels serveis de prevenció. MC Prevenció patrocina l'espai dedicat a la seguretat i prevenció que elabora el Gabinet tècnic del CAATEEB per a L'INFORMATIU. En la foto, signatura de l'acord a càrrec de, M. Cristina Vázquez directora general de MC Prevenció i Joan Ignasi Soldevilla, director general del CAATEEB. ■



Monografies disponibles editades pel Consejo General de la Arquitectura Técnica

■ ■ El Consejo General de la Arquitectura Técnica de España ha col·laborat amb el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos, en l'edició de tres documents sobre l'aplicació del CTE a edificis d'ús residencial: habitatge (DAV).

Aquests documents són un extracte de les parts del Codi Tècnic aplicables a edificis d'ús residencial, que són destinats fonamentalment a habitatge, inclosos els garatges, trasters i locals comercials en plantes baixes o de soterrani. En alguns

casos aporten solucions que permeten interpretar la reglamentació i adequar-la a casos reals, i concretar característiques de dimensionament de les possibles solucions constructives. ■



CTE SE-AE

■ ■ Aquesta monografia ofereix en quadres una versió resumida per al compliment de les regles generals de seguretat estructural que contempla el CTE en l'ús concret d'habitatge. Aquest document es complementa amb les instruccions vigents de formigó i accions sísmiques. ■



CTE-SE-A

■ ■ Aquesta monografia reordena per elements constructius els diferents apartats del document Bàsic DB SE-A, però en cap moment en la monografia es tracten temes com la soldadura (és reflectit en el DB), o les unions cargolades, que normalment s'utilitzen en solucions prefabricades. En canvi s'hi tracten solucions com poden ser els forjats compostos amb perfils grecats i solucions mixtes de perfils metàl·lics i forjats de formigó. ■



CTE-SE-C

■ ■ Aquesta monografia complementa al DB SE-C quant a tipologies i fonamentacions típiques d'habitatges en casos habituals i senzills. El document tracta entre d'altres temes, de regles constructives, criteris d'elecció de fonamentació i els seus detalls; per a d'altres temes, tractaments del terreny, ancoratges, apuntalaments, talussos i explanacions remet directament al DB, encara que s'expliquen en un petit apartat la contenció del terreny, quan s'executen les excavacions dels fonaments. ■



CTE-SE-F

■ ■ El document tracta entre d'altres temes, de regles constructives amb detalls gràfics i especifica els criteris de càlcul que s'han d'emprar per a les solucions plantejades. La monografia segueix l'estructura del DB SE-F, simplificant i reordenant alguns paràgrafs per facilitar la seva lectura i aplicació, utilitzant taules i gràfics entre d'altres, en la línia del Document bàsic. ■



CTE-HS

■ ■ Respecte a la monografia corresponent al Document Bàsic de Salubritat, cal entendre-la com un ampliació i clarificació del Document Bàsic HS, on mitjançant taules i regles constructives, poden ajudar a justificar les exigències de salubritat que poden afectar a l'habitatge d'ús residencial. Cal esmentar que en l'apartat de protecció de d'humitat, s'han afegit uns detalls constructius aportant solucions en murs, terres en contacte amb el terreny, façanes i cobertes. ■



CTE-HE

■ ■ Aquesta monografia especifica els paràmetres i procediments mitjançant taules, la justificació relativa a l'estalvi de l'energia que poden afectar a l'ús residencial d'habitatge, així com a altres usos, com l'administratiu o comercial que poden coexistir conjuntament amb el primer. Segueix l'estructura del DB, simplificant alguns passos, utilitzant quadres i les taules abans esmentades. Respecte a l'anterior edició s'ha afegit un nou annex referent al tractament dels ponts tèrmics. ■



CTE-SE-M

■ ■ La monografia complementa amb criteris d'anàlisi estructural, detalls i regles constructives. Reordena per elements constructius els diferents apartats del document Bàsic DB SE-M. ■



DAV-HE 2-RITE

■ ■ Es basa principalment en l'aplicabilitat d'aquesta exigència que es desenvolupa en l'actual Reglament de les Instal·lacions tèrmiques dels Edificis (RITE) als edificis d'ús residencial i representa una versió resumida d'aquest. ■



DA-EHE

■ ■ El document tracta entre altres temes, de regles constructives amb detalls gràfics i especifica els criteris de càlcul que s'han d'emprar per a les solucions plantejades. La monografia segueix l'estructura de la EHE-08 simplificant i reordenant alguns paràgrafs per facilitar la seva lectura i aplicació, utilitzant taules i gràfics entre altres, en la línia de la Instrucció. Els professionals interessats poden adquirir aquesta publicació en el Col·legi i a través de La Botiga del web del CAATEEB. El preu per als col·legiats/adhes és de 3,75 € IVA inclòs. ■

■ ■ De totes aquestes monografies es disposa d'un nombre limitat d'exemplars que es poden adquirir tant a la seu de Barcelona com a les delegacions. Consulteu preus. **Informació:** Telèfon: 93 240 20 60.

- Lot (CTE SE-E i CTE SE-C). **Preu de venda:** 2,75 €
- Lot (CTE SE-F i CTE SE-A). **Preu de venda:** 2,75 €
- Lot (CTE-HE, versió revisada). **Preu de venda:** 1,75 €
- Lot (CTE-HS, CTE SE-M). **Preu de venda:** 3,75 €
- Lot (CTE-HE-2-RITE). **Preu de venda:** 1,75 €

(Tots els preus inclouen l'IVA)

altres títols



Manual de la puesta en obra del hormigón

■ ■ Es tracta d'un manual tècnic que vol apropar a tots els professionals que construeixen amb formigó i també als estudiants, informació útil i necessària per al moment de desenvolupar un projecte d'edificació. ■

■ **Preu de venda:** 30,75 € IVA inclòs



Gestión de la calidad en la Arquitectura técnica

■ ■ Afrontar tots aquest canvis mitjançant la implantació d'un sistema de gestió de la qualitat i un sistema de gestió de la informació, proposant una sèrie de tècniques per afavorir la implementació d'aquestes eines. ■

■ **Preu de venda:** 14,75 € IVA inclòs



Plec de Condicions Tècniques de l'edificació i Plec de Condicions de Seguretat i Salut en l'edificació

■ ■ Es tracta d'una publicació que inclou de manera separada dos llibres en la seva versió impresa. El primer llibre desenvolupa un Plec general de condicions tècniques, adaptat a l'RD 314/06 i el segon llibre es refereix a un Plec de condicions de seguretat i salut adaptat a la normativa de seguretat. Dins de la mateixa publicació se subministra un CD que facilita la utilització d'aquests Plecs per als documents necessaris per al projecte i la seguretat. ■

■ **Preu de venda:** 18,75 € IVA inclòs



Tratament i conservació de la pedra, el maó i els morters

■ ■ L'obra inclou un recull de característiques físiques i químiques dels materials petris així com del maó i dels morters. Aporta diferents assaigs que es poden realitzar, juntament amb solucions constructives, anàlisis de les lesions, tècniques de rehabilitació i una metodologia estructurada per a la seva conservació. L'autor transmet, a través de nombroses imatges, la seva experiència de 28 anys dedicats al manteniment i la conservació d'aquest tipus de materials, i a les estructures de les quals forma part. ■

■ **Preu de venda:** 29,75 € IVA inclòs

centre de
documentació

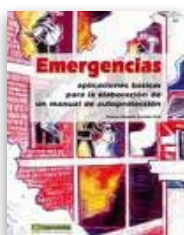
NOVETATS

A la Biblioteca 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

llibres

NOVETATS



Emergencias: aplicaciones básicas para la elaboración de un manual de autoprotección. Enrique Alejandro Contelles Díaz. Barcelona: Marcombo, 2009. 07.06.03 Con - R29709

Régimen jurídico de la inspección técnica de edificios. Fernando Díaz Barco, Mar Celada Abad. Cizur Menor, Navarra: Aranzadi, Thomson Reuters, 2009. 10.01.00 Dia - R29658



La licencia municipal de obras: legislación, comentarios, jurisprudencia, formularios. Francisco Javier García Gil. Pamplona: DAPP, DL 2009. 23.06.00 Gar - R29647

Gestión de residuos de construcción y demolición. Madrid: COAATIEM, 2010. 14.07.01 Ges - R29799

Peritaciones judiciales inmobiliarias: manual básico. Antonio Llano Elcid. Getxo: Ediciones Inmobiliarias Llano, 2008. 21.10.01 Lla - R29624

Manual práctico de certificación energética de edificios. Ignacio Zabalza... [et al.]. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2008. 02.08.01 Man - R29677

articles de revista

NOVETATS

COLOCACIÓN. Colocación de bloques de vidrio. Arte y Cemento, (julio 2010), núm. 2116 7(2010), p. 54-55.

AFEC. Aspectos más relevantes de la Directiva de eficiencia energética de los edificios. Aldizkaria, vol. 2a epoca, (octubre 2010), núm. 175, p. 9-11.

AGUADO ALONSO, Luis. Normalización y certificación de productos impermeabilizantes. BIA, (octubre 2010), núm. 266, p. 54-61.

ASPECTOS. Aspectos ambientales del edificio: las Ecoetiquetas. Boletín Informativo: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, (2a quincena octubre 2010), núm. 688, p. 8.

BOLUFER CATALÁ, Eduardo. Presencia de recursos preventivos: criterios técnicos de la ITSS. Noticias COAATV, (agosto-septiembre 2010), núm. 129, p. 8-9.

CRUDO, Claudio. Sistemas radiantes: calefacción y refrescamiento. Ecohabitar: bioconstrucción consumo ético permacultura y vida sostenible, (invierno 2010), núm. 24, p. 38-40.

ESTEBAN GABRIEL, Jesus. Integración de la prevención en proyectos de ejecución en España. BIA, (octubre 2010), núm. 266, p. 62-71.

FUREST AYCART, Gustavo. Formación de lotes para el control estadístico de la resistencia del hormigón, según la EHE-08. Cercha, (mayo 2010), núm. 104, p. 74-81.

GONZÁLEZ-BRAVO, Carlos. Reparación de forjados por la cara superior. Arte y Cemento, (agosto 2010), núm. 2117 8(2010), p. 64-67.

Anàlisi de les funcions
de la coordinació de
Seguretat i Salut a la
construcció.

Direcció General de Relacions Laborals. 2010. 132 pàg.



■ Aquesta publicació és una eina ben útil per fer reflexionar i sensibilitzar als diferents professionals implicats en l'àmbit de la construcció sobre la importància de la figura del coordinador de seguretat i salut i sobre la seva situació en l'actualitat, tot aportant, a més, elements que ajuden a aclarir possibles dubtes que es plantegen en la interpretació de la normativa relacionada amb aquest tema.

Es tracta d'un treball d'anàlisi fet amb diferents coordinadors i experts de diverses professions així com empresaris i treballadors. Això permet recollir com s'entén, des de la visió de diferents agents, la tasca de la coordinació de seguretat i salut i també que, en algun cas, es manifestin discrepàncies en allò que pot estar sotmès a interpretacions, que queden ben anotades en la publicació.

La importància d'aquesta publicació no pot escapar al coordinador de seguretat i salut i al seu interès per conèixer tot allò que es refereix al contingut de les seves tasques. Ni als altres agents que estan relacionats amb la seguretat i la salut en la construcció.

L'"Anàlisi de les funcions de la coordinació de Seguretat i Salut a la construcció", el podeu trobar a la secció d'Estudis i monografies de l'apartat de Publicacions de la pàgina web de la Subdirecció General de Seguretat i Salut Laboral, www.20gencat.cat (Departament d'Empresa i Ocupació).

Els col·legiats el tenen a la seva disposició al Centre de Documentació del CAATEEB. ■

Encara
no coneixes
el 7@?

El 7@ és el butlletí electrònic del CAATEEB que, setmanalment, enviem als nostres col·legiats i col·legiades per informar-los de totes les activitats del Col·legi així com les novetats relacionades amb l'exercici professional. Si encara no el reps, potser és perquè l'adreça de correu electrònic que tenim arxivada és incorrecta.

Si vols estar al dia de totes les notícies relacionades amb la professió, verifica que el correu electrònic de què disposem és el correcte.

**Només cal que et connectis a www.apabcn.cat
i l'actualitzis a través de l'Oficina Virtual.**

A més a més, des de l'Oficina Virtual també podràs revisar la resta de les teves dades i actualitzar les que consideris necessàries.



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

www.apabcn.cat



DES DE 1977

A IBERTRAC, AMB 30 ANYS D'EXPERIÈNCIA,
DISPOSEM D'UNA DIVISIÓ ESPECÍFICA PER
A CADA PROBLEMA DE PLAGUES.
TRACTEM CADA CAS AMB SERietAT I RIGOR
PROFESSIONAL, FENT SERVIR TOTS ELS
RECURSOS NECESSARIS I COMPLETANT ELS
PROCEDIMENTS, ASSEGURANT-NOS D'UNA
EFICÀCIA DEL 100% EN ELS RESULTATS.



**TRACTAMENTS DE LA FUSTA
CONTROL DE PLAGUES**

93 439 31 04 · 93 430 43 01
www.ibertrac.com / www.termitas.net
LORETO 13-15 D 08029 BARCELONA

**CUIDEM LA
FUSTA**



DES DE 1977

Eines d'ajut per al compliment del Codi Tècnic de l'Edificació

■ ■ ■ L'ITeC, en col·laboració amb l'antic Ministeri de Vivenda, i actualment amb la Secretaria d'Estat de Vivenda i Actuacions Urbanes, durant aquests darrers anys ha estat desenvolupant eines que facilitin i ajudin tant els projectistes com els fabricants i constructors l'acompliment del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), necessitat que s'ha fet palesa a través de l'ús i l'aplicació, des del mateix moment de la seva aparició i obligatorietat.

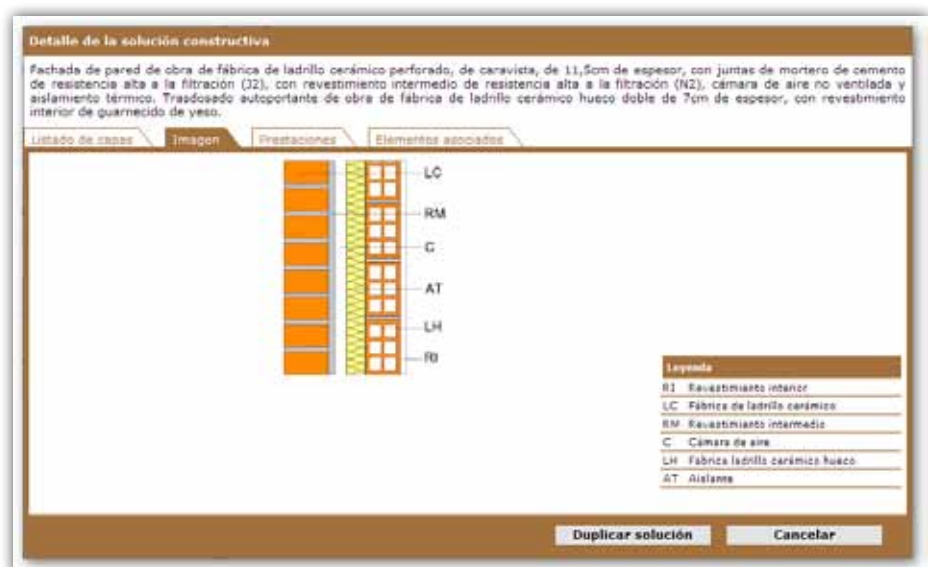
Amb l'objectiu de poder ampliar, de forma senzilla, el ventall de les solucions constructives incloses en el *Catálogo de Elementos Constructivos* (CEC) –document reconegut pel CTE i editat en paper per l'esmentat Ministeri– s'ha creat una base de dades que contempla cada un dels materials que conformen les capes d'un element constructiu, sense que impliqui criteris constructius o funcionals preestablerts, permetent afegir qualsevol element nou o variants dels existents sense distorsionar ni haver de reestructurar el conjunt d'elements existents i classificats. Es tracta, doncs, d'una base de dades amb una estructura oberta i il·limitada.

Des de la seva creació s'hi han anat incorporant valors o característiques de nous elements constructius i també modificant o actualitzant els existents.

El *Catálogo de Elementos Constructivos* (CEC) informàtic ja disposa d'una nova versió 2.0, l'objectiu de la qual és proporcionar als usuaris una base de dades que reculli informació dels materials, de les prestacions higrotèrmiques i acústiques dels elements constructius genèrics i de les especificacions constructives relatives a les exigències bàsiques del CTE.

Novetats de la v.2.0

- El manteniment de l'aplicació: incorporació, actualització i modificació de



El Catálogo de Elementos Constructivos (CEC) informàtic té l'objectiu de proporcionar als usuaris una base de dades que reculli informació dels materials

valors o característiques dels elements constructius que han estat incorporats, actualitzats o modificats respecte dels existents a la versió 1.2 del CEC.

- La parametrització de la base de dades, que fa molt més amigable la recerca de la solució específica dins d'una família genèrica a partir de la selecció d'un dels elements constructius definidors i com a mínim, un dels descriptors que conformen la família principal, constituint d'aquesta manera el CEC informàtic.
- El format FIDE: pel que fa a l'exportació de les solucions del CEC amb totes les prestacions definides, l'aplicació s'ha adaptat a la darrera actualització del format FIDE.

La seva utilització per part del sector es fa per mitjà d'una aplicació web de lliure accés ubicada a la següent adreça: www.elementosconstructivos.codigotecnico.org

Sistema expert (CTE.C)

Paral·lelament, s'ha desenvolupat un sistema expert (CTE.C) de comprovació

transversal de compliment amb els Documents Bàsics (DB): SI, SU, HS, HE i HR, també per mitjà d'una web de lliure accés ubicada a la següent adreça: www.codigotecnico.org, a la pestanya de Recursos/ Aplicaciones.

El funcionament d'aquesta eina consisteix a efectuar els càlculs de validació de la solució o solucions adoptades en el projecte a partir de la lectura de les seves dades contingudes en un fitxer FIDE.

Atès que el sistema ha de conèixer les prestacions constructives adoptades, el projectista pot fer ús de la informació continguda al *Catálogo de Elementos Constructivos* (CEC) informàtic, ja que l'extracció de la informació es fa mitjançant l'estructura FIDE.

El CTE.C també contempla la possibilitat d'entrada de solucions d'autor, bé siguin noves o provinents de solucions anteriors o del CEC modificades.

En el cas de no compliment d'alguna de les prestacions, la mateixa eina proposa solucions alternatives que, si són acceptades pel projectista, poden tornar a ser comprovades directament pel sistema

des del punt de vista del seu compliment.

El sistema disposa d'una eina addicional anomenada CAD2FIDE, de descàrrega lliure, que consisteix en un mòdul que, instal·lat a l'AutoCad (versions 2007 fins a 2012), permet exportar en format FIDE i per tant totalment compatible amb el CTE.C—les característiques geomètriques associades als elements constructius, complint unes mínimes normes de dibuix.

En el cas de voler fer la comprovació a partir d'un simple croquis, el sistema ofereix solucions constructives per defecte, tot i que, gràcies a la seva interconnectivitat amb el CEC, el projectista pot triar-ne d'altres.

Aquest és un procés que pot iterar-se repetidament, i sense necessitat d'haver de fer l'entrada de dades cada vegada, ja que el format FIDE manté la informació, gràcies a la possibilitat d'exportació de què disposa el CTE.C

Actualment s'està treballant, d'una banda, per incrementar el nombre de solucions constructives i, d'una altra, per facilitar la connexió directa des de programes BIM, de manera que el primer pas—el de transformació del dibuix de dues dimensions a tres mitjançant el CAD2FIDE—no seria necessari, la qual cosa simplificaria tot el procés. ■



L'informatiu també en suport electrònic

L'informatiu és la revista bimestral que informa i debat l'actualitat professional, difon i promou l'ús dels serveis que ofereix el CAATEEB i mostra les novetats en les tecnologies de la construcció i l'arquitectura.

La publicació s'envia a tots els col·legiats en suport electrònic mitjançant una connexió a través del setmanari 7@ i disposa d'un servei d'hemeroteca que es pot consultar sempre en la nostra pàgina web.

També s'envia als lectors en format paper. No obstant, el nostre compromís mediambiental ens fa optimitzar al màxim els recursos. Volem que llegeixis *L'informatiu* i per això el fem. No obstant si creus que en tens prou amb el format electrònic i no vols continuar rebent la revista en paper, fes-nos-ho saber. Només ens has d'enviar un correu electrònic dient "no vull rebre la versió paper" a informatiu@apabcn.cat

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

www.apabcn.cat/informatiu



Reportatge:

ANÀLISI DE MATERIALS



Sistema constructiu industrialitzat amb plafons de fusta contralaminada de gran format

2 casos innovadors d'aplicació en rehabilitació i obra nova

Jordi Olivés
informatiu@apabcn.cat

■ ■ Les dues solucions innovadores sobre l'aplicació d'un sistema industrialitzat de plafons de fusta contralaminada de gran format que presentem tot seguit, tot i coincidir en el material utilitzat, es corresponen a intervencions amb una casuística, exigències i problemàtiques absolutament diferents.

Consolidació estructural de l'edifici de Ca la Dona

Per un costat, la intervenció en la consolidació estructural de l'edifici de Ca la Dona, situat al carrer Ripoll, 25 de Barcelona. En aquesta obra s'ha usat el sistema de plafons de fusta industrialitzats per a la configuració dels forjats, els quals es resolen amb aquests elements prefabricats que alhora són adaptables a les dimensions i geometries necessàries per integrar-se a les preexistències. Es tracta d'una solució alternativa per aquest tipus d'intervencions, lleugera, amb un pes inferior a d'altres sistemes convencionals, la qual cosa repercuteix en els esforços que incideixen en els elements estructurals verticals i els fonaments. La prefabricació aporta aquí altres avantatges com la flexibilitat i facilitat d'ajust en obra dels elements, l'optimització del temps de muntatge, la reversibilitat o desmuntatge i reciclatge final del material, i el fet de tenir un baix impacte ambiental amb estalvi d'emissions de CO₂.

Els Caus a Vacarisses

Per un altre costat es presenta la construcció de la casa 205, Els Caus, a Vacarisses (en la foto adjunta), projectada amb criteris de sostenibilitat i de reducció del balanç d'emissió de CO₂, tant en la naturalesa de la construcció com en la seva utilització funcional. El sistema de plafons de fusta és usat aquí com a sistema envoltant de tancaments i coberta i com a sistema estructural en parets i forjats. En el cas de la façana els plafons queden embolcallats per formar una façana ventilada.

Plafons contralaminats

En ambdós casos s'ha emprat el sistema de la firma KLH, de plafons de fusta massissa d'abet dels quals estan constituïts per una disposició de taulons superposats i encreuats de forma alterna, que són encolats i premsats. S'obtenen així uns plafons de grans dimensions i diferents gruixos segons les exigències, que es poden tallar a mida, i la constitució encreuada dels quals els confereix estabilitat dimensional i capacitat resistent per treballar en ambdues direccions. Les fustes disposen de certificació PFC d'explotacions forestals i les coles són lliures de compostos orgànics volàtils i de formaldehids. Els plafons poden ser de 3, 5, 7, o més capes, de gruix total variable segons les prestacions requerides, amb una baixa conductivitat tèrmica per ser de fusta de $U=0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$ i un comportament al foc que està en funció de la massa de l'element. ■



CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL D'EDIFICI PER A L'ESPAI CA LA DONA A BARCELONA

Característiques particulars de l'edifici existent

■ ■ L'edifici que ha estat objecte de rehabilitació és el resultat d'una evolució històrica plena d'intervencions en diferents períodes que inclouen ampliacions en planta, remuntes en altura i estintolament de parets de càrrega. Aquesta història tan activa ens fa arribar a un edifici amb una gran heterogeneïtat de solucions constructives tant en forjats com en elements verticals de càrrega. En aquest sentit trobem pilastres i murs de pedra, tàpia i maons massissos; arcs de pedra i de maó; forjats de fusta amb voltes ceràmiques, forjats de fusta amb artesonats o enllisto-



L'avantatge del material respecte d'altres productes de construcció amb fusta rau en la capacitat de transmetre càrregues en qualsevol direcció

nats i forjats de biguetes metàl·liques.

A nivell dels forjats, tot i haver realitzat una diagnosi dels forjats de fusta existents per determinar el seu estat de conservació i la seva capacitat portant, els estrictes requeriments de la propietat i el reduït temps d'execució fan optar per la substitució funcional de la totalitat dels forjats existents. Com a resultat de la diagnosi realitzada prèviament, s'han respectat tots els forjats existents en bon estat, per tal de garantir l'arriostament de l'edifici durant la fase de rehabilitació, exceptuant aquells que atès el seu estat de degradació es desaconsellava la seva permanència. Els forjats existents queden alliberats de qualsevol funció portant llevat de la del seu propi pes i se'n manté la imatge original. Sobre els forjats existents mantinguts s'ha abocat una capa de perlitavermiculita que ha permès aconseguir una superfície segura durant l'execució dels treballs, amb un material transpirable, compatible amb els materials del forjat i alhora que garanteix la protecció contra incendis necessària dels perfils de recolzament dels panells contralaminats dels nous forjats.

Panells de fusta contralaminada com a solució material dels forjats

La solució de substitució funcional de forjats executada es basa en la utilització de panells de fusta contralaminada. L'experiència prèvia de la direcció facultativa amb aquest material ha estat en edificacions d'obra nova, que és l'ús habitual d'aquest material innovador de recent incorporació en el mercat centreeuropeu i especialment a Catalunya. L'avantatge del material respecte d'altres productes de construcció amb fusta rau en la capacitat de transmetre càrregues en qualsevol direcció, produint un efecte real de placa que permet considerar el forjat com una unitat monolítica i rigiditzant.

Integració d'un sistema industrialitzat i prefabricat en la rehabilitació

La innovació aportada i aplicada a l'obra consisteix en utilitzar els panells de fusta contralaminada en rehabilitació, industrialitzant els processos de producció i muntatge de forjats en aquest tipus d'obres. El procés d'industrialització comença amb un aixecament previ de la totalitat de l'edifici. Seguidament es dibuixa en suport informàtic l'espejament més adequat en funció dels requeriments estructurals i del procés

de muntatge previst. La informació gràfica digitalitzada s'envia directament a fàbrica on es tallen les peces a mida amb uns sistemes de mecanització totalment informatitzats. Finalment s'apliquen els tractaments fungicides corresponents mitjançant polvorització també a fàbrica. Paral·lelament a obra es col·loquen els angulars metàl·lics d'acer galvanitzat tipus L on s'han de recolzar els panells de fusta contralaminada, juntament amb la resta de feines de consolidació d'elements estructurals (fonaments, murs de càrrega, arcs, llindes, etc.) i excavació arqueològica. Els panells es traslladen a obra en camions i arriben en sèries segons l'ordre establert de muntatge.

Procés de muntatge

Un dels reptes més importants de la proposta és desplaçar els panells prefabricats per l'interior de l'edifici. Les dimensions dels panells més grans han estat de 1,2 m d'ample per 6,5 m de longitud amb un espessor de 0,25 m i pes de 900 Kg. El principal èxit de l'aplicació és haver aconseguit aquest propòsit gràcies a la utilització de tot un seguit de mitjans auxiliars que han permès desplaçar, girar, elevar i col·locar panells d'importantes dimensions i pesos d'una manera senzilla i sense esforç físic humà rellevant.

El moviment de les plaques per l'interior de l'edifici fins a la seva ubicació final



Consolidació estructural Ca la Dona, a Barcelona Projecte

■ **Organismes gestors i promotors:** Associació Ca la Dona, Ajuntament de Barcelona, Fons Estatal d'Inversió Local

■ **Projecte d'arquitectura i direcció d'obra:** UPC Universitat, Universitat Politècnica de Catalunya UPC, Càtedra UNESCO de SOSTENIBILITAT

Arquitecta/professora responsable: Sandra Bestraten Castells, Equip Universitat Politècnica de Catalunya

Arquitectura: Ester Martínez, Emilio Hormías, Anna Manyes, Anna Altemir, Oihana Cuesta, Anna Haro. T.R.A.M. Josep Hierro Associats

Estructura: Sandra Bestraten, Emilio Hormías i E. Simó

■ **Direcció d'execució de l'obra:** Universitat Politècnica de Catalunya, Mireia Bosch, Anna Ortega

■ **Coordinadora de seguretat:** Lúdia Echániz

■ **Constructor:** SACYR

■ **Cap d'obra:** Silvia Sanz

■ **Subministrador panells fusta contralaminada:** KLH

■ **Muntatge de forjats:** NixProfusta

■ **Terminis d'execució:** 2008-2009



s'ha resolt fent primer de tot el forjat de coberta. Aquesta decisió ens permet fer la impermeabilització de la coberta des d'un principi protegint la totalitat de l'edifici de les inclemències del temps (especialment la pluja). Aquest primer forjat que es col·loca amb la grua d'obra des de l'exterior ens dona garanties estructurals per poder penjar del mateix forjat els perfils, guies i politges necessàries per col·locar els forjats de la planta inferior. Seguint aquest procés es pot fer el forjat immediatament inferior i així fins arribar a l'últim forjat de planta baixa. D'aquesta forma les càrregues que genera el moviment dels panells per l'interior de l'edifici sempre es carreguen sobre els nous forjats calculats tenint en compte aquestes sol·licitacions o sobre forjats existents conservats amb bona capacitat portant. El fet de collar les guies contra els panells de fusta agilitza i fa molt fàcil el muntatge i desmuntatge dels sistemes auxiliars per desplaçar els panells perquè es tracta de cargolar i descargolar en qualsevol punt de la fusta.

Èxit i innovació en l'aplicació real dels resultats

La innovació i l'èxit que representa la solució presentada es fonamenta en aprofitar les opcions que ofereix el procés de



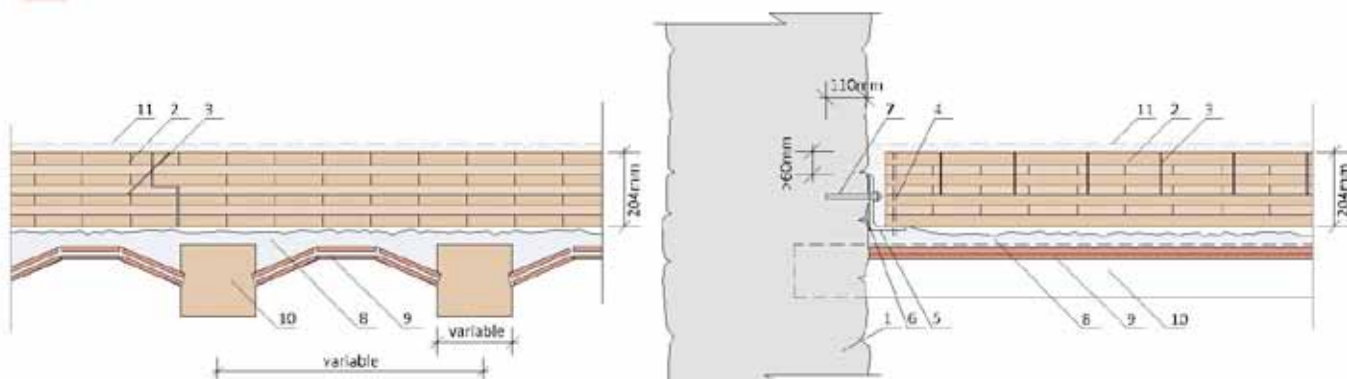
producció industrial del panell de fusta contralaminada per aplicar-les en un nou ús com és la substitució de forjats en rehabilitació. Aquest tipus d'industrialització oberta, permet diversitat infinita de mides de peces, fins i tot possibles ajustaments a l'obra i modificacions estructurals durant la vida útil de l'edifici, oferint un model de futur: la prefabricació flexible.

Prefabricació en rehabilitació

S'ha aconseguit prefabricar tots els elements del sistema constructiu utilitzat en la rehabilitació estructural de l'edifici de Ca la Dona. La solució adoptada compleix

els requisits propis de la prefabricació convencional (muntatge en sec, industrialització, rapidesa d'execució) i aporta nous valors afegits com el patronatge obert en fàbrica (no s'han d'amortitzar motlles) i la possibilitat de manipulació i modificació puntual dels elements prefabricats en obra (facilitat de tall de la fusta) obtenint una nova forma d'entendre la prefabricació. Concretament en aquesta obra s'han col·locat 272 panells, cadascun d'ells amb mides de llargària i amplada pròpies, amb uns encaixos que s'han de correspondre amb els panells colindants seguint un ordre i emplaçament únic de col·locació en l'edifici. ■

FORJAT DE PANELL DE FUSTA CONTRALAMINADA I FORJAT EXISTENT



1. MUR EXISTENT
2. PANELL DE FUSTA CONTRALAMINADA EI90
3. JUNTA DE PANELL: TIRAFONS 5/160 1C/20CM
4. UNIÓ PANELL-PERFIL: PASSADOR AUTOTALADRANT SFS WS-T Ø7 1C/60 CM
5. PERFIL L 150.90.10 GALVANITZAT

6. RETACAT AMB MORTER DE RESINES
7. ANCORATGE EN MUR C/20 AL TRESBOLILLO: HIT RE500+VARILLA HAS-E M12
8. REOMPLERT DE PERLITA-VERMICULITA E MÍN.=3CM, EI90
9. REVOLTÓ EXISTENT

10. BIGA DE FUSTA DE FORJAT EXISTENT TRACTADA AMB FUNGICIDA PER INJECCIÓ
11. ACABAT DE PAVIMENT PER EXECUTAR
12. ACABAT PANELL CARTRÓ-GUIX
13. PANELL CARTRÓ-GUIX E=2X13MM. EI90

CASA 205 ELS CAUS, A VACARISSES

El Projecte

■ ■ El projecte d'aquesta casa unifamiliar es va construir respectant al màxim les característiques preexistents del solar (topografia, vegetació, etc.), minimitzant els moviments de terra. La fonamentació es va fer amb dues úniques sabates de formigó corregudes superficials, directament sobre la roca. Es va utilitzar estructura de fusta laminada en panells de gran format KLH –per murs (e=6-9cm) i forjats (e=12 cm)–. El temps d'execució d'aquesta fase d'obra va ser de 6 dies. Alguns d'aquests panells es van deixar vistos a l'interior de la casa. Aquest sistema es comporta com una estructura difosa on no hi ha una jerarquia o una estructura cartesiana de descens de càrregues sinó que tota l'estructura treballa en conjunt. Aquest model estructural ens permet un dimensionat molt eficient de l'estructura, així com la possibilitat de fer grans vols, en aquest cas ha permès articular la geometria de la roca i la de la casa alhora que ha fet estalviar i minimitzar molt la fonamentació.

Aquest sistema estructural permet una disminució molt important del pes, de matèria, d'energia incorporada i per tant les emissions de CO₂ associades a la fonamentació i estructura de l'edifici. La facilitat, la rapidesa i l'estalvi d'aigua que proporciona el muntatge en sec, ha permès muntar tota la construcció des del carrer i ha reduït molt el cost i temps d'obra. La fusta laminada és un material renovable, un sistema desmuntable i per tant reutilitzable i reciclable, i té un cicle de vida pràcticament tancat.

Les façanes són totes ventilades i acabades amb fusta conífera tipus pi flandes. Les obertures també estan resoltes amb fusteries de fusta protegides amb porticons practicables. La transpirabilitat de la façana queda garantida mitjançant una lamina tipus TYBEK –transpirable– que protegeix la fusta. La coberta serà plana degut per reduir l'impacte visual que la casa des del carrer. La transpirabilitat de la coberta es resol mitjançant una làmina de drenatge que crea una petita cambra ventilada. ■

Casa 205 Els Caus
a Vacarisses
Projecte

■ ■ **Autor:** HARQUITECTES (David Lorente, Josep Ricart, Xavier Ros, Roger Tudó)

■ ■ **Col·laboradors:** Toni Jiménez, interiorista; Montse Fornés, arquitecta; Miguel Ángel Rodríguez Nevado, arquitecte

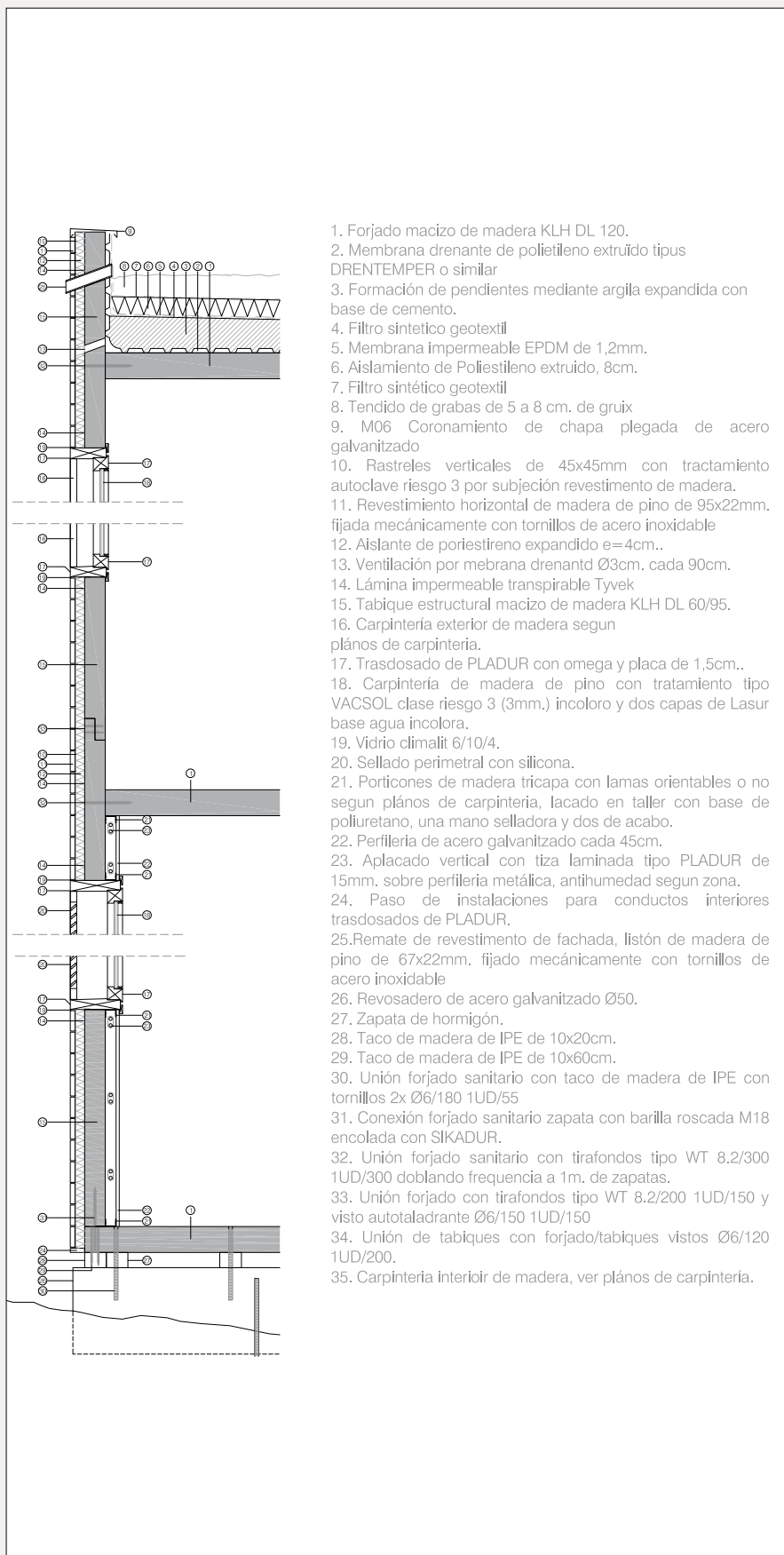
■ ■ **Arquitecte tècnic i coordinador de seguretat:** Artur Gispert

■ ■ **Constructor:** Elisdoma Promocions

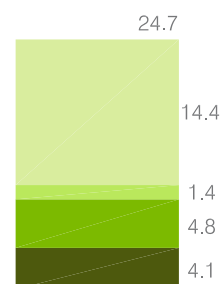
■ ■ **Any de realització:** 2007-2008

Superfície construïda: 128 m²





L'edifici redueix un 51% les emissions de CO₂ respecte un edifici estàndard.



edifici construït

Estimació feta a partir de l'anàlisi de la demanda energètica i els consums reals del habitatge.

- Reducció de la demanda energètica ≈30% sobre CTE per disminució de la transmissió tèrmica de tancaments i fusteries.
 Transmissió mitjana zones opacas, U= 0.42 W/m²K

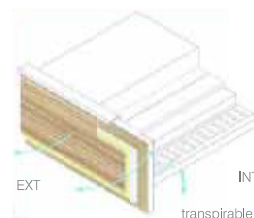
Transmissió màxima forats, U=2.13 W/m²K

- Calefacció per estufa de biomassa amb suport de radiadors elèctrics pels dies amb temperatures més extremes.

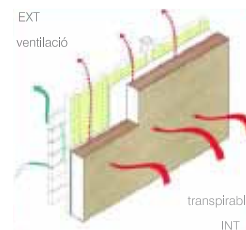
- Estructura i tancaments amb materials de baixa energia incorporada (materials que per la seva producció, posada a l'obra i recuperació al final del seu cicle de vida s'utilitza poca energia i per lo tant es redueixen les emissions de CO₂).

- Estructura de fusta contralaminada tipus KLH, de baix pes i que permeteix treballar tot l'edifici com una gran viga, minimitzant la cimentació i el moviment de terres.

- Minimització de superfícies amb revestiments.



Coberta: Forjat massís de fusta laminada d'avet KLH de 12 cm / Membrana drenant de polietilè extruït DRENTemper / Formació pendents d'argila expandida amb base de ciment / Feltre sintètic geotextil / Membrana Impermeable EPDM 1,2mm / Aïllament de polietilè extruït, 9cm / Feltre sintètic geotextil / Capa de grava de 5-8cm



Façana: Panel de fusta laminada d'avet tipus KLH de 9.5 cm / Lámina Impermeable i transpirable tipus Tyvek / Poliestilè extruït de 40mm / Revestiment horitzontal de fusta de pi de Flandes amb tractament tipus Bacsol

Massivholz GmbH

KLH®

TABLEROS CONTRALAMINADOS PARA USO EN CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN



Obra: Ca La Dona, calle Ripoll 25 (Barcelona). Arquitecto: Sandra Bestraten

Distribución y Oficina Técnica en España: alw@klh.es
KLH Massivholz GmbH • A 8842 Katsch/Mur 202
Tel. +43 (0) 3588/8835-0 • Fax +43 (0) 3588/8835-20 • www.klh.es



Mur cortina MX en el Centre Cultural Internacional Òscar Niemeyer d'Avilés



■ ■ El Centre Cultural Internacional Òscar Niemeyer d'Avilés (Astúries) se situa en una àrea en ple procés de transformació i reordenació urbanística que pretén convertir Astúries en un referent cultural a nivell mundial. El mur cortina dels edificis que conformen aquest conjunt, construït amb motiu del centenari del naixement de l'arquitecte brasiler, s'ha resolt amb sistemes MX de Technal.

Concebut sobre un terreny pla i obert sobre el paisatge i veïa la ria d'Avilés, l'estudi d'arquitectura d'Oscar Niemeyer ha disposat, en una plaça oberta, quatre edificis de disseny i estructures contundents, constituïts per una gran massa de formigó armada. Es tracta d'una cúpula, que és sens dubte la peça més singular del conjunt, que es destina a un espai diàfan per a exposicions. Aquesta cúpula es connecta mitjançant una marquesina de traçat corb amb un auditori amb capacitat per a 1.000 espectadors. Al costat d'aquests dos edificis, i de forma exempta, s'emmarca un centre polivalent que alberga el Film Center, així com sales d'assaig, reunions, conferències, la cafeteria i la llibreria. I, en quatre lloc, la torre mirador. Aquest element vertical de 20 metres d'alçada permet tenir una panoràmica de 360° sobre la ciutat i la ria.

Mur cortina MX contratapa continua de Technal

Precisament en la torre mirador i en

l'edifici polivalent, és on s'ha instal·lat mur cortina MX Contratapa Contínua de Technal en la seva versió de Trama Horitzontal per a elements fixos, que s'ha combinat amb una solució MX SSG en mòduls que integren finestres projectants. D'aquesta forma, s'han aconseguit espais bé il·luminats i que gaudeixen de ventilació natural, alhora que permeten a l'usuari gaudir de les vistes de la plaça o de la ciutat. El mur cortina està acompanyat per portes PG en vaivé, ideals per a un espai públic en el qual les circulacions d'entrada i sortida són constants.

El Centre Niemeyer és l'única obra a Espanya de l'arquitecte brasiler i se situa en el que s'ha anomenat l'Illa de la Innovació. Es tracta d'un complex singular, amb una gran càrrega escultòrica que forma part d'un màster pla global per reactivar Avilés com una capital de referència en cultura, sostenibilitat i innovació tecnològica a Espanya.

Solucions Technal emprades

Mur cortina MX de Technal

La seva estructura està formada per un conjunt de perfils verticals i travessers horitzontals units entre si, mitjançant embuts d'alumini. La conjunció d'ambós elements forma la retícula específica en el projecte. La ruptura del pont tèrmic, amb el consegüent aïllament tèrmic de l'edi-

fici, queda assegurat per un intercalari de poliamida horitzontal, col·locat entre l'estructura i la contratapa. Els muntatges verticals són d'alumini extruït, dissenyats per a la seva resistència a la pressió del vent, corresponent a la zona eòlica de l'obra. Acabat marró granulat.

MX SSG

Aquests sistema de mur cortina estructural permet crear pells transparents, amb la mínima presència d'alumini vist, atorgant així la màxima permeabilitat a la façana. El sistema SSG compta amb una imatge de vidre estructural, però sense perfils safata per a l'encolat dels vidres. L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant la injecció de suport en l'interior de l'embut en la col·locació frontal o lateral dins d'una peça específica. Acabat marró granulat.

Portes PG

La porta PG en vaivé és una solució idònia per a llocs d'alta freqüència de pas com el Centre Cultural Oscar Niemeyer, atès que permet la seva obertura cap enfora i cap a l'interior de l'edifici de manera diferent. L'estanquitat de la porta està garantida per una doble junta perimetral d'EPDM, de doble llavi clipat en la ranura del perfil. ■

TECHNAL

www.technal.es

Rockwool presenta el seu Informe de Sostenibilitat 2010

■ ■ ■ Com cada any, Rockwool ha publicat el seu Informe de Sostenibilitat, en el qual analitza l'actualitat del sector de l'eficiència energètica en l'àmbit mundial. Hi podem observar dades tan rellevants com el consum general d'energia i tot el que podem estalviar, en qüestió de factures i d'emissió de gasos contaminants, gràcies a un correcte aïllament. En general, l'informe planteja els beneficis que comporten els edificis i els processos industrials enèrgicament eficients: creació de llocs de treball ecològics, millora en la qualitat de vida i foment del medi ambient.

Els edificis poden i han de ser sostenibles

En relació amb totes aquestes dades, l'Informe de Sostenibilitat 2010 de Rockwool dona claus per aconseguir que els edificis siguin eficients i poder estalviar, segons dades de Ecofys i la Universitat de Dinamarca, fins a un 80% del consum energètic dels edificis.

Per a començar, els edificis nous han de construir-se com edificis de molt baix consum. Actualment, el CTE (Codi Tècnic de



ROCKWOOL RESEARCH CENTER, A HEDEHUSENE, DINAMARCA. NOU CENTRE D'INVESTIGACIÓ I DESENVOLUPAMENT DEL GRUP ROCKWOOL, QUE COMBINA UN CONSUM D'ENERGIA EXTREMADAMENT BAIX I GRAN CONFORT. ÉS UN DELS EDIFICIS D'OFICINES MÉS ENERGÈTICAMENT EFICIENTS DEL MÓN

l'Edificació) exigeix una qualitat mínima, però val la pena fer-la excel·lent i apostar per una inversió addicional en aïllament. Es veurà reflectit en uns nivells més elevats de qualitat i confort de l'habitatge, i en l'estalvi del consum energètic de la nostra llar. ■

Rockfon estrena nova Web corporativa

■ ■ ■ Rockfon, la divisió de negoci especialitzada en sostres acústics del Grup Rockwool Peninsular, estrena una nova pàgina web. D'aquesta manera, es renova la imatge de la companyia i s'ofereix una navegació molt més dinàmica i interactiva, ja que l'usuari pot buscar tota la informació que necessiti i contactar fàcilment amb un comercial de Rockfon per a atendre tots els dubtes que tingui. L'objectiu de la nova web és facilitar la navegació i la recerca de la solució més eficaç segons quina sigui la necessitat. Es tracta d'una qüestió de disseny modernitzat i d'una ampliació de continguts que milloren l'accessibilitat de l'usuari.

Nous apartats i informació acústica

La pàgina principal ofereix una àmplia visió dels apartats d'informació als quals podem accedir, a més de les últimes notícies i novetats de Rockfon i el seu catàleg de sostres acústics. Com novetat, permet la recerca del comercial més proper a cada ciutat per a posar-se en contacte directament amb ell. ■



Rockwool patrocina el Green Building Council Espanya

■ ■ ■ Rockwool Peninsular s'ha convertit en patrocinador oficial de Green Building Council Espanya després de la signatura d'un conveni que la vincula a l'associació fins a finals de 2011. En virtut d'aquest acord, Rockwool Peninsular participarà de forma activa en el desenvolupament diari de l'associació i vincularà la seva imatge a la de GBC Espanya durant els pròxims 12 mesos. Rockwool Peninsular ha estat íntimament lligada a GBC Espanya des de la seva creació. Va ser una de les primeres

5 empreses que va realitzar una aposta decidida per a l'establiment i desenvolupament d'aquesta associació sense ànim de lucre, aportant part del capital privat perquè GBCe donés els seus primers passos. Ara, quan l'associació ha rebut el doble reconeixement com a estable de World Green Building Council i capítol de iISBE (Internacional Initiative for a Sustainable Built Environment), Rockwool Peninsular ha decidit continuar amb el seu suport financer i estratègic a l'associació. ■

Il·luminació dels jardins del Teatre Grec

■ ■ L'empresa d'enllumenat públic Roura es va encarregar de remodelar la il·luminació del Teatre Grec de Barcelona amb una combinació entre fanals de formigó històrics i nous projectors de leds. Els jardins del Teatre Grec de Barcelona van ser creats en 1929 pel paisatgista Jean-Claude Nicolas Forestier amb motiu de l'Exposició Internacional de Barcelona. Amb el pas del temps, es va anar deteriorant i, per aquest motiu, en els últims anys s'ha treballat per a una remodelació que permeti retornar el seu aspecte original sense oblidar les característiques tècniques d'avui dia. Indústries d'Il·luminació Roura s'ha encarregat de la part d'enllumenat, combinant innovació i tradició per a donar-li un toc singular i diferenciat.

Rèplica exacta dels fanals Forestier

La remodelació de la il·luminació dels jardins del teatre exigia tenir en compte les actuals normatives i reglaments quant a qualitat i eficiència energètica. A la vegada, també exigia que, malgrat tot, mantingués el disseny i l'aspecte històric que els caracteritzava des dels seus inicis. En aquesta línia, Roura va plantejar un nou projecte: l'adaptació d'uns fanals rèplica exacta a les instal·lades inicialment en els jardins de Forestier, amb el reforç d'uns projectors leds que il·luminessin adequadament a la nit, però passessin desapercebuts durant el dia.

www.iluminacionroura.es



Toshiba llança la nova gamma VRF Inverter

■ ■ Toshiba Climatització presenta la nova generació de sistemes modulars de cabal variable de refrigerant VRF. La nova gamma fabricada íntegrament a Japó, que es comercialitza amb la marca Super Modular Multi System, presenta importants millores en termes d'eficiència energètica i incorpora, per primera vegada en el mercat, sistemes equipats amb tres compressors *inverter*.

El nou sistema, disponible en el mercat espanyol des del primer trimestre de 2011, inclou fins a tres compressors *inverter* per a les unitats de major capacitat. Gràcies a la utilització dels compressors *Twin Rotary* de Toshiba, aquests equips proporcionen inigualables nivells d'eficiència energètica estacional, fiabilitat i control de les condicions de confort en els entorns professionals i comercials. És un pas més en el compromís de Toshiba amb el desenvolupament de les tecnologies destinades a millorar la qualitat de vida de les persones.

Control de temperatura i qualitat de l'aire

A l'hora de dissenyar instal·lacions, cada vegada es fa més necessària la utilització de sistemes que, garantint el control de les temperatures i la qualitat de l'aire per als usuaris, tinguin en compte els costos operatius i l'impacte ambiental. Toshiba, fabricant pioner en la investigació i desenvolupament de sistemes *inverter* per a tot tipus d'aplicacions, duu anys treballant des de la premissa de l'eficiència energètica i amb el llançament del nou sistema dona un pas més en termes d'eficiència en càrrega parcial, arribant a coeficients de fins a 6,41 COP en la seva versió de 22 KW al 50%.

www.toshiba-aircon.com



Greco Gres aposta pel mercat de qualitat



■ ■ Fidel a la seva llarga tradició innovadora, el Grup Greco Gres va presentar a Cevisama les seves novetats en paviments i façanes ceràmiques d'alta tecnologia. Un complet catàleg que s'amplia amb el llançament de nous models i textures per vestir les superfícies més innovadores. Greco Gres va presentar les seves col·leccions al seu estand: des dels tradicionals productes *klinker* a la més sofisticada ceràmica d'última generació, que es comercialitza amb la marca Venatto. Entre les novetats més demandades pels arquitectes tècnics i constructors, destaquen els nous sistemes de façanes ventilades Frontek.

El Grup Greco Gres gaudeix d'un important prestigi en mercats internacionals fruit de la seva llarga tradició ceramista, la tecnologia dels seus processos productius, la qualitat avalada pels més exigents certificats internacionals i el seu acurat servei.

Entre les últimes novetats de Venatto destaquen les noves col·leccions tractades amb làser i els decorats integrats, els últims colors i dissenys de les llambordes antilliscants Klinker Greco i els nous acabats metal·litzats de Frontek, un producte innovador que està tenint una gran acollida en totes les fires i certàmens.

www.grecogres.com

Nova botiga de cortines *on line* Velux



■ ■ Aprofitant les, cada vegada més utilitzades, eines comercials que ofereix internet, Velux ha realitzat una completa actualització de la seva botiga *on-line* de cortines amb l'objectiu d'oferir un espai més visual, inspiracional, i pràctic, però, sobretot, una eina senzilla, ràpida, i còmoda d'adquirir una cortina per a finestres Velux i renovar així la decoració de l'habitatge. La nova botiga inclou nombroses novetats i millores tant en disseny com en navegació i tecnologia. Permet accedir a tota la informació necessària per a la correcta elecció i instal·lació de les cortines, des de la informació sobre la seva funcionalitat i ús de la cortina, fins a la visualització del vídeo d'instal·lació, o descarregar-se'n les instruccions de cada model.

Velux ofereix una extensa gamma de cortines amb atractius colors, teixits i estampats que s'instal·len fàcilment gràcies a l'exclusiu sistema Pick&Click!R. Per a major comoditat, estan disponibles en versions d'accionament manual i elèctric, als quals se sumen les innovadores cortines i estores accionades per energia solar.

www.veluxshop.es ■ www.velux.es

Isover participa en el projecte *Casas de Agua* d'ASF

■ ■ El projecte de cooperació Cases d'aigua, portat a terme per l'ONG Arquitectes sense Fronteres, en el qual ha participat Isover en col·laboració amb altres empreses i institucions, s'ha fet realitat. Aquest projecte, que neix amb la idea d'aconseguir una millora de les condicions higiènico-sanitàries dels barris perifèrics de la localitat Joal-Fadiouth a Senegal, consisteix en l'execució d'una xarxa de cases d'aigua d'ús comunitari dintre dels set barris perifèrics d'aquesta localitat senegalesa, on actualment

resideixen 653 famílies i un total de 3.099 habitants. S'imparteix, a més, un programa de formació i de sensibilització en els hàbits higiènico-sanitaris per conscienciar sobre la importància de l'aigua com un recurs esgotable en el nostre entorn.

Isover pertany al grup Saint-Gobain, líder mundial de l'hàbitat amb solucions innovadores, energèticament eficients que contribueixen a la protecció mediambiental.

www.isover.net



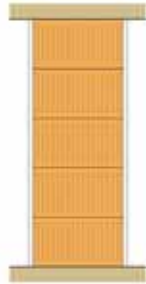
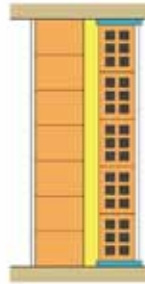
Campanya d'acreditacions de Silensis per a treballadors del sector de la construcció

■ ■ ■ Promogut per Hispalyt, Associació de Fabricants de Maons i Teules d'Argila Cuita, i comptant amb la col·laboració de AENOR-Formació s'ha engegat una campanya d'Acreditacions Silensis dirigida a treballadors del sector de la construcció, que assegurin la correcta execució en obra dels sistemes constructius ceràmics DB-HR Silensis. Amb aquestes acreditacions, Hispalyt col·labora al desenvolupament professional dels treballadors del sector i els capacita per a la seva adaptació al canvi normatiu.

Parets separadores per complir el CTE DB HR

Sota la marca Silensis s'engloben els sistemes de construcció de parets de maó i bloc ceràmic que compleixen amb les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) en matèria d'aïllament acústic, i que estan incloses en la taula del Document Bàsic DB-HR Protecció del Soroll del CTE, d'obligat compliment des del 24 d'abril de 2009. Les parets Silensis permeten el compliment de les noves exigències del CTE emprant maons i blocs d'espessors i masses semblants a les emprades fins a ara. Únicament les parets Silensis Tipus 2 requereixen lleugeres modificacions en el sistema de muntatge actual, en introduir llana mineral en la càmera de les dues fulles, que actua com a absorbent acústic reduint la transmissió directa de soroll del sistema constructiu (principi massa-moll-massa) i bandes elàstiques que milloren l'aïllament al soroll tant de forma horitzontal com vertical, ja que interrompen el pont acústic estructural i eliminen determinats camins indirectes de transmissió del soroll.

La nova execució de les parets de maó Silensis comprèn un nombre petit de canvis, no obstant això, aquests petits canvis en l'execució donen lloc a una gran millora en

Paredes separadoras para cumplir CTE DB HR		
1 hoja	2 hojas	
Silensis Tipo 1	Silensis Tipo 2A	Silensis Tipo 2B
		
1 sola hoja pesada apoyada (Sin bandas elásticas)	2 hojas ligeras con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas y material absorbente en la cámara	1 hoja pesada apoyada con un trasdoso ligero con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara
Tipo 1 del CTE DB-HR	Tipo 2 del CTE DB-HR	
SOLUCIONES SILENSIS		

l'aïllament acústic de les parets. I per contra, si no es porten a terme aquests quatre canvis en l'execució de les parets de maó no s'aconsegueix un aïllament acústic obligat.

Per tant, per garantir el bon funcionament acústic en l'habitatge, és fonamental assegurar un adequat disseny i una correcta execució en obra. Amb aquesta campanya d'acreditacions dirigida als treballadors del sector de la construcció es vol assegurar la correcta execució en obra dels sistemes constructius Silensis.

Acreditacions Silensis

S'han establert els següents nivells d'acreditació que reconeixen la capacitat de l'interessat en el desenvolupament de la seva activitat professional:

- Colocador Silensis
- Encarregat Silensis
- Supervisor Silensis
- Assessor Tècnic Silensis

La realització i correcció dels exàmens per a obtenir les Acreditacions Silensis, serà efectuada per AENOR-Formació. Una vegada superades les proves, AENOR-Formació emetrà

un diploma acreditatiu que enviarà a cada participant juntament amb el Carnet Silensis corresponent, expedat per Hispalyt.

Els diplomes i carnets Silensis seran personals, i en ells figuraran les dades del titular de l'acreditació, el seu DNI, la data d'expedició i data de validesa, així com el nom de l'empresa instal·ladora/constructora, si el titular de la mateixa forma part d'una empresa determinada.

Les acreditacions tindran un període de validesa de 5 anys. Si passat aquest període haguessin sorgit novetats en el disseny i/o muntatge de les parets de maons Silensis, i Hispalyt ho considerés necessari, podria ser necessari repetir les proves corresponents per a renovar les acreditacions.

Sol·licitud d'acreditacions Silensis

S'ha establert que les primeres convocatòries d'Acreditacions Silensis tinguin lloc en les oficines de AENOR a Barcelona el 24 de març.

www.silensis.es.

Nou premi a la construcció sostenible del Parc Científic de Lleida

■ ■ ■ El Parc Científic Tecnològic Agroalimentari de Gardeny de Lleida, obra projectada en UTE pels arquitectes Pich-Aguilera-Puigdemasa, acaba de rebre el premi de Construcció Sostenible 2009-2010, en la categoria d'Arquitectura d'Àmbit Europeu, concedit per la Junta de Castella-Lleó el passat mes de desembre. En total es van rebre 130 edificis del conjunt de la Unió Europea que van ser analitzats detalladament per una comissió tècnica coordinada pel ICCL (Institut de la Construcció de Castella-León) que va examinar i va ponderar la qualitat de la seva arquitectura com a integradora de la seva estratègia ambiental. Les candidatures van ser valorades per l'eina informàtica d'avaluació ambiental Verda.

El treball de l'Estudi Pich-Aguilera i Josep Maria Puigdemasa, amb Felip Solsona com a arquitecte tècnic, Marga Bernadó com a coordinadora de seguretat i Ramon Amigó, com a cap d'obra, ja havia assolit el Premi Catalunya Construcció 2009 en la categoria Rehabilitació, atorgat pel CAATEEB.

www.toshiba-aircon.com



El projecte de Pich Aguilera i Puigdemasa permet capturar la boira, l'aigua i el sol

Asefa nomena nou director comercial

■ ■ ■ Asefa ha aprofitat el marc de la seva VII Convenció Anual de Vendes, celebrada els dies 31 de gener i 7 de febrer, per presentar oficialment a José Antonio Saúco López de Sancho, com a nou director comercial. Saúco, de 38 anys, és llicenciat en Direcció i administració d'Empreses per la European University i Màster en Adreça Asseguradora Professional (ICEA). Compta amb una experiència professional de més de disset anys en el sector assegurador, havent ocupat diferents llocs de responsabilitat en entitats asseguradores i de mediació d'assegurances. Amb aquesta incorporació s'espera donar un impuls a l'estratègia comercial de la companyia, sobretot en el mercat de les assegurances de salut i multiriscos, on Asefa està apostant fort per productes com llar, pyme o comerços.



marketing@asefa.es

Tecnifuego-Aespi ja té grup en les xarxes professionals LinkedIn i Xing

■ ■ ■ Tecnifuego-Aespi ha obert grups de debat i informació en les xarxes professionals de LinkedIn i Xing, amb l'objectiu de donar a conèixer la protecció contra incendis: la normativa, legislació, noves tecnologies, etc. I intercanviar coneixements i experiències sobre tots aquests aspectes amb altres professionals, com instal·ladors, mantenidors, enginyers, arquitectes tècnics, etc.

Enllaços d'accés per a tots aquells professionals interessats en la temàtica que vulguin:

Grup Tecnifuego-Aespi a LinkedIn

[Http://www.linkedin.com/groupinvitation?Groupid=3743185&sharedkey=6BB0733DC3E3](http://www.linkedin.com/groupinvitation?Groupid=3743185&sharedkey=6BB0733DC3E3)

Grup Tecnifuego-Aespi a XING

<https://www.xing.com/net/pri67eec0x/tecnifuegoaespi/>

Grupo Protección contra incendios a Xing

https://www.xing.com/net/pri67eec0x/ne_proteccioncontraincendios/



Guia activa:

SOLUCIONS PROFESSIONALS

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 a:

Bitmap
T 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 - URBANISME I MOBILIARI URBÀ
- 11 - TANCAMENTS PRACTICABLES
- 12 - ENVIDRAMENTS
- 13 - MITJANS AUXILIARIS
- 14 - INFORMÀTICA
- 15 - SANITARIS
- 16 - SERVEIS PROFESSIONALS
- 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

01 - ESTRUCTURES

Alsina
SOLUCIONES EN ENCOFRADOS

un gran equipo humano comprometido con sus clientes

Encofrados J. Alsina, S.A.
Tel. 935 753 000 - www.alsina.com

EC
E/STRUCTURAS 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

FRAPONT
CONSTRUCCIONES EN MADERA

FUSTERIA D'OBRA. MOBILIARI I EQUIPAMENT

Ciutat d'Asunción, 32 • Polígono Industrial del Besòs • 08030 Barcelona
Tel.: 93 274 54 55 • Fax: 93 346 76 07
E-mail: frapont@frapont.redestb.es

el nou forjat
COINTECS definitiu

Tel. 93.308.83.85 c/ Marroc 93 BCN
www.cointecs.com

02 - COBERTES

SOLATUBE

El lluernari tubular d'alt rendiment

BENQUIN SL.
Ctra. d' Olesa, 288 - 08024 Terrassa
Tel. 609 35 50 16

04 - FAÇANES

ALUCOBOND[®]
DIBOND[®]
ALUCORE[®]

fachadas ligeras de aluminio

Alcan Aluminio España, s.a.
Polígono Industrial El Pla
Riera de Can Pahissa, 24A
08750 Molins de Rei
Barcelona, España

tel. 93 680 27 25
fax 93 680 07 43
www.alcan.com

06 - PAVIMENTS I REVESTIMENTS

Schlüter Systems

Soluciones para la colocación de pavimentos y revestimientos cerámicos.

Schlüter-Systems S. L. • Apartado 44 • 12549 Betxi (Castellón)
Oficinas y Almacén: Ctra. Onda - Villarreal, Km. 5 • 12200-Onda
Tel. 964 - 24 11 44 • Fax 964 - 24 14 92
E-Mail info@schluter.es • Internet www.schluter.es

07 - REHABILITACIÓ

BETEC **PROPAMSA**

Productos i solucions per la construcció
Morters sense retracció.
Rehabilitació

www.betec.es C/ Ciments Molins, s/n Pol. Ind. Les Falgueres
www.propamsa.es 08020 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona)
Tel. 93 680 60 40 - Fax. 93 680 60 40

La solució a l'aluminosis
NOU BAU

El sistema de renovació de sostres

Sistema de Reforg Actiu, s.l.
Carme Sant Agustí, 40 • 08129 Rubí
Tel.: 93 796 41 22
Fax: 93 755 34 07 • noubau.com

ibertrac, s.l.
control de tèrmits

SENTRI-TECH **termitas.net**
TRADICIONAL **ibertrac.com**

c/ Breda, 9
08029 - Barcelona
934 39 31 04 - 934 30 43 01

Trac **Castella, 40-46 baixos 2**
08018 Barcelona
Tel.: 934 864 300
REHABILITACIÓ D'EDIFICIS, S.L. **www.tracnet.com**

LIMPIEZA Y RESTAURACIÓN

- MATERIALES PÉTREOS Y CERÁMICOS
- FACHADAS Y MONUMENTOS
- GRAFITIS

TÉCNICA DE MICROCHORRO; MICROESFERAS DE VIDRIO, SILICATO DE ALUMINIO, VIDRIO GRANULADO, PIEDRA PÓMEZ, ETC...

LITHOS CARE **93 441 33 30**
C/ Quetzal, 19-21 • 08014 BARCELONA
Fax: 93 441 53 20 • www.lithoscare.com

09 - INTERIORISME

Gabarro

Taulers, parquet i fustes de totes les
espècies per la Decoració i Interiorisme

Ctra. Torre Romeu, s/nº 08202 Sabadell
tel. 93 748 48 38 fax 93 726 07 61
www.gabarro.com

EBNPROJECTS

PROYECTOS SOSTENIBLES EN MADERA
WWW.EBNPROJECTS.COM

EBNPROJECTS.info@ebnprojects.com
ADRESSA ENTENÇA 161 LOCAL 1 08029 BARCELONA
TEL. +34 934 934 052 324 FAX +34 934 194 673

11 - TANCAMENTS PRACTICABLES



Solucions amb Alumini
www.technal.es
93 573 77 77

Xarxa d'instal·ladors



www.aluminier.es

GUIA ACTIVA

La seva solució professional
T 932 40 20 57

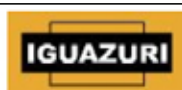
14 - INFORMÀTICA

TCQ 2000	DicPla	PGME
RM	BEDEC PR/PCT	metaBase

Els programes i les bases de dades per
als seus pròxims projectes

www.itec.cat **ITeC**

22 - APUNTALAMENTS



Tel. 943 492 897 Amador Sánchez Bernal
www.iguazuri.com - iguazuri@iguazuri.com

- Sistemas de entibación de zanjas
- Entibadora hidráulica Press Box
- Encofrados de muro, pilares y losas

26 - SOLUCIONS ACÚSTIQUES

www.decibel.es **decibel**
INGENIERÍA ACÚSTICA

- Acondicionamiento acústico de recintos.
- Aislamiento acústico según CTE DB-HR.
- Modelos de cálculo en 3D.
- Mediciones acústicas "in situ".
- Certificaciones, asesoría y peritajes.
- Estudio completo de soluciones.



L'informatiu
també
en suport
electrònic

L'informatiu és la revista bimestral que informa i debat l'actualitat professional, difon i promou l'ús dels serveis que ofereix el Col·legi i mostra les novetats en les tecnologies de la construcció i l'arquitectura.

La publicació s'envia a tots els col·legiats en format PDF a través del setmanari electrònic 7@ i disposa d'un servei d'hemeroteca que es pot consultar sempre en la nostra pàgina web.

www.apabcn.cat/informatiu



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

27 - ANTIHUMITATS

Elimini la humitat

Diagnòstic
COMPLET i GRATUÏT
900 102 103
TRUCADA GRATUÏTA

www.murprotec.es
Tractaments antihumitat

Nº 1
A EUROPA
24 agències a Europa

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

28 - LABORATORIS

cecam
centre d'estudis de la construcció
i anàlisi de materials, s.l.r.l.
del CAIATEE-GI

El teu col·laborador de confiança!

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

Suport total
a l'execució d'obra

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



Petits anuncis:

SERVEIS PROFESSIONALS

Petits anuncis

Tel: **932 40 23 76**

SERVEIS PROFESSIONALS EN GENERAL

ARINSA.

Serveis al professional

Aixecaments topogràfics i d'estat actual, projectes d'enderroc, càlcul d'estructures i instal·lacions, mesuraments i pressupostos, estudis de seguretat, projectes bàsics executius expedients d'activitat i legalitzacions, plans d'emergència, dictàmens, informes, peritatges, cèdules d'habitabilitat.

ARINSA

Telèfons:

93 323 87 61 ■ 629 379 289

Diputació 193 5è

08011 Barcelona

www.arinsa.com ■ arinsa@coac.net

Equip tècnic

Equip tècnic amb àmplia experiència en execució d'obres i prevenció de riscos, format per arquitecte tècnic i tècnics superiors de prevenció de riscos laborals, s'ofereix per a la realització d'estudis i estudis bàsics de seguretat i salut per obres d'edificació, plans de seguretat i salut i plans d'emergència i autoprotecció. Àrea de treball: Catalunya.

Gregorio

Telèfons:

653 792 435 ■ 93 337 67 67

Despatx d'arquitectes tècnics

CASOBI, equip d'arquitectes tècnics i arquitectes col·laboradors, amb àmplia experiència en edificació industrial i residencial, s'ofereix per a assessoria immobiliària, estudis de viabilitat, informes, certificats, dictàmens, cèdules d'habitabilitat, gestió integral de l'obra (project manager), direcció d'obra, estudis

i plans de seguretat i salut, coordinacions (perfil tècnic europeu), programes de qualitat.

Telèfons:

93 372 04 94 ■ 678 773 262

tecnic@casobi.cat

Serveis al professional

Equip tècnic s'ofereix per a la rehabilitació de: aixecaments de plànols, plànols de venda, perspectives professionals, estudis de seguretat, projectes d'enderroc, projectes d'urbanització, projectes de rehabilitació i altres (cèdules, informes, etc.)

Víctor

Telèfons:

637 200 931 ■ 677 538 021

S'ofereix arquitecta tècnica

Arquitecta tècnica liberal s'ofereix per a treballs diversos: estudis, estudis bàsics, plans i coordinacions de seguretat, projectes i direccions d'obres de rehabilitació, reformes i obra nova; cèdules; informes; legalitzacions, etc.

Telèfon: 607 764 040.

Estudi d'arquitectura tècnica

S'ofereix per a la realització de: coordinacions de seguretat i salut, estudis de SiS i plans de seguretat i salut per a contractistes, projectes de rehabilitació de façanes, reformes interiors, cobertes, reforços, direccions d'obra.

Josep

Telèfons:

609 342 477 ■ 93 845 50 70

Estudi d'arquitectura

Estudi d'arquitectura format per arquitectes tècnics i arquitectes, i amb recursos necessaris per a la realització de la feina, s'ofereix per a: Realització de projectes bàsics i d'execució (unifamiliars, habitatges, urbanització). Col·laboracions externes amb despatxos. Amidaments i pressupostos. Projectes de rehabilitació de façanes, reformes, legalitzacions. Estudis de seguretat i salut. Projectes d'enderroc. Infor-

mes, certificats, dictàmens, cèdules d'habitabilitat. Perspectives, fotomuntatges. Aixecament i delineació de plànols.

Núria: 678 982 808

Judith: 607 917 911

Telèfon: 93 368 47 83

Sant Agustí 3, 1C,

08012 Barcelona

tcestudi@gmail.com

Arquitecta tècnica lliberal

S'ofereix per col·laborar amb altres professionals en les següents tasques:

- Projectes i direccions de reforma i rehabilitació.
- Estat de medicions i pressupostos.
- Plans i coordinació de seguretat i salut.
- Aixecaments de plànols.
- Informes i dictàmens.
- Cèdules d'habitabilitat.
- Renders.
- Legalitzacions de locals.
- Tràmits administratius, com obtenció de llicències i subvencions.

Marta

696 896 574 ■ 93 437 86 97

arctecnic@gmail.com

Reformes, alicatats i paviments

Demana pressupost i ens traslladem per veure l'obra a realitzar sense compromís.

Dades de contacte :

647 489 398 ■ 666 369 644



Tècnica d'estudis econòmics i pressupostos TCQ2000

Arquitecta tècnica liberal, amb 7 anys d'experiència, s'ofereix com a tècnica

de departament d'estudis econòmics, per realitzar tot tipus de tasques amb TCQ 2000: mòdul amidaments i pressupostos, mòdul de control de qualitat, mòdul de planificació econòmica, mòdul base de preus, mòdul ESS (estudi de seguretat), mòdul GMA (estudi de gestió de residus), DICPLÀ (llibre de l'edifici i manual d'ús i manteniment). Plec de condicions tècniques. Experiència demostrable en obres oficials per a entitats públiques: Gisa, Bimsa, Patronat de l'Habitatge, Reursa, Incasol, i ajuntaments...). Preu econòmic i negociable que inclou les taxes de les llicències de l'ITeC.

Demelza Garcia Ramos

Telèfons:

659 331 454

93 182 11 30

ESTUDIANTS EN PRÀCTIQUES

S'ofereix estudiant de Projecte Final de Grau d'Enginyeria d'Edificació

Estudiant de Projecte Final de Grau d'Enginyeria d'Edificació de l'Escola Politècnica Superior de Barcelona s'ofereix per a col·laborar en contracte de pràctiques en despatxos de construcció, arquitectura, enginyeria o en empresa constructora.

Mireia Regada Telèfon: 677 034 504

CÀLCUL D'ESTRUCTURES

Consultoria d'estructures

Despatx d'arquitectes i aparelladors especialitzat en consultoria d'estructures d'edificació (formigó, acer i fusta). Realitzem l'assessorament des de l'avantprojecte, i el projecte executiu d'estructura (càlcul, delineació, memòria i amidaments).

Aportem 15 anys d'experiència i més d'1.000.000 de m² calculats en obra nova i rehabilitació. Assistentia a l'OCT.

Marron & Riba, arquitectes

T: 93 454 44 59
omarron@coac.net

Càlcul d'estructures

Enginyer superior ofereix servei complet de consultoria d'estructures, per a qualsevol tipologia (formigó, acer, fusta, alumini...) i dificultat. Avantprojectes i concursos. Projectes per a obra nova i rehabilitació. Disseny de fonamentacions especials. Optimització i recàlcul d'estructures. Disseny d'elements singulars per a fabricants i contractistes. Estudi de casos especials. Anàlisi avançat mitjançant elements finits. Servei àgil, a tot Catalunya i Balears. Ferran ■ Telèfon: 629 205 766
ferran.juan@enginyers.net

PERSPECTIVES, 3D I DELINEACIÓ

Despatx d'arquitectura realitza perspectives econòmiques

Realitzem perspectives d'interiors i exteriors a petició del client, amb qualitat fotorealista tipus VRAY, a tarifes raonables.

Sr. Pérez ■ Telèfon: 695 925 135

Delineant-projectista lliberal

S'ofereix delineant-projectista lliberal per a col·laboracions amb arquitecte tècnic lliberal o petit despatx en les següents tasques:

- Prendre mides i confecció de plànols d'estat actual
 - Delineació de tot tipus de plànols i projectes, a partir d'un croquis
 - Passar plànols a Autocad
 - Passar a net tot tipus d'escrips: memòries, pressupostos, estat de medicions, informes, etc.
 - Confecció de plànols i memòries per legalitzacions de: Activitats / obres menors / guals / rètols en façanes / ocupació de la via pública (terrasses bars)
 - Servei propi de plotejats, impresos i enquadernacions
- Carles Labaila
T: 934378697 ■ M: 639011489

SEGURETAT I PREVENCIÓ

Bastides tubulars i proteccions col·lectives



Grup Vidal és una empresa que es dedica a muntatge, desmuntatge i lloguer de bastides tubulars i les seves proteccions col·lectives (malles, lones de protecció i altres elements per a la seguretat dels viants). Demaneu un pressupost sense cap compromís.
Oriol ■ 692 731 478
info@grup-vidal.com

Estudis de seguretat

Equip format per arquitectes tècnics i tècnics superiors en prevenció de riscos laborals s'ofereix per a la realització d'estudis de seguretat i salut (memòria, pressupost, detalls i documentació gràfica).
Oriol ■ Telèfon: 639 891 063

Oficina tècnica en seguretat d'obres

S'ofereixen especialistes en prevenció de riscos laborals a la construcció per a: coordinacions de seguretat i salut, projectes de seguretat i salut, així com per a auditories reglamentàries en prevenció de riscos laborals per a empreses. Ens dediquem exclusivament a la seguretat en obres de construcció i a la prevenció de riscos laborals.
Telèfon: 647 626 711
info@fhprevencion.com
www.fhprevencion.com

Coordinació de seguretat

Despatx dedicat exclusivament a coordinacions de seguretat, estudis de seguretat, plans per contractistes, *safety manager* i peritatges en seguretat laboral, s'ofereix com

a especialista en el sector, amb una tendència definida de treball seriós i professional. Un equip d'arquitectes tècnics qualificats en matèria de prevenció i amb experiència, restem a la seva disposició.
Òscar ■ Telèfon: 627 848 383

TOPOGRAFIA

Treballs de topografia

L'empresa Punda Maria, SL s'ofereix per realitzar aixecaments topogràfics, cubicacions, perfils i replanteigs a tot Catalunya, amb aparell ELTA 4 de Zeiss. Màxima experiència, rapidesa i tècnica.
Telèfon:
607 314 373
jbarjan@telefonica.net

Granollers topografia

Es fan aixecaments topogràfics i planimètrics. GPS - UTM. Projectes de segregació i desllindament. Edificació i replanteig d'obra civil. Anivellament de precisió. Control de moviment i deformacions. Modelització 3D, seccions i cubicació de terres. Plànols d'edificis i alçats de façanes. Línies elèctriques i estudis d'inundabilitat. Informes, dictàmens i peritacions - Visat.
www.granollerstopografia.com
info@granollerstopografia.com
Telèfons:
93 879 14 47 - 653 25 70 63

REHABILITACIÓ

Empresa amb experiència en el sector de la rehabilitació

S'ofereix empresa amb àmplia experiència en el sector de la rehabilitació, per a treballs de restauració de façanes, reconstrucció i reparació de balcons i altres elements estructurals, reformes de vestíbuls i escales, impermeabilització de cobertes i façanes, treballs d'aïllaments tèrmics, reparació de sistemes d'evacuació d'aigües,

entre altres.

ACOR SL

Auxiliar de la Construcción Orona SL
Torns 8, baixos ■ 08028 Barcelona
Telèfon i fax: 93 440 86 38
www.acorsl.es

DESPATXOS I ESPAIS DE TREBALL

Es traspassa despatx a Piera

S'ofereix despatx professional d'arquitectura i d'Agent de la Propietat Immobiliària, situat en lloc cèntric, en funcionament, per jubilació de l'actual titular. Es tracta d'un local en planta baixa, molt ben situat amb aparcaments a les rodalies. Superfície útil de 164 m² i 25 m. de façana a carrer i llum natural. Vestíbul i àmplia sala de treball; disposa de 4 amplis despatxos, 2 lavabos i traster. Ben equipat, amb taules de dibuix i de treball, ordinadors, impressora, fotocopiadores, monitors de TV, aire condicionat calorfred, alarma, aigua i llum. S'ofereix també àmplia cartera de més de 3.000 clients i 34 anys al servei del públic.
Antoni Argilés (arquitecte tècnic)
Telèfons: 609 876 396 / 93 776 07 24 (tardes)
a.argiles2009@live.com

Despatx a compartir al barri de Gràcia

S'ofereix despatx a compartir per a oficina tècnica. Es tracta d'un local amb dues sales de treball independents, d'uns 25 m² cadascuna, amb bany, sala de reunions i arxiu-office. Situat en un carrer cèntric del barri de Gràcia (C/Torrent de l'Olla-C/Bonavista-Llibertat). Ben comunicat amb el centre de la ciutat.
Carlos ■ Telèfon: 647 689 766

Despatx a compartir al carrer Aribau/Travessera

S'ofereix despatx a compartir amb tècnic (arquitecte o enginyer...). Es tracta d'un espai gran ben equipat.

Situació molt céntrica, al carrer Aribau amb Travessera de Gràcia de Barcelona (edifici David).
Guillermo ■ Telèfon: 607 833 798

Es lloga despatx de professionals compartit

Es lloga despatx de professionals compartit, amb una zona lliure de 30 m² amb molta llum i dues sales de 6 i 7 m², amb recepció, lavabo, office, sala de visites, calefacció i aire condicionat.
Situat al carrer Bailèn, 148, 1r 1a (amb Provença).
El preu es de 900 euros negociables, amb aigua, llum i neteja inclosos.
Mercè Comas
T: 93 457 66 02 i 639 08 17 26

Es comparteix despatx amb arquitectes i aparellador

Despatx a compartir amb arquitectes i aparellador. És exterior, molt lluminós i disposa de taula de despatx en L, armari propi, sala de reunions, amb fax, nevera i aire condicionat. Inclosa la neteja, l'assegurança del contingut i zona d'arxiu amb lavabo i pica de plats. Situat a la Travessera de Dalt, 34 entresol, 3a, de Barcelona.
Preu: 220 €/mes
Telèfon: 626 641 403

Es lloguen espais de treball completament equipats



S'ofereix espai de treball amb taula, cadira, buc de

calaixos i prestatgeria. Disposa d'aire condicionat, Wi-fi, serveis d'electricitat, aigua, neteja i sala de reunions. Preu a partir de 160 € en funció de les dimensions de la taula.

Contacte
Telèfon: 639 101 872
Fax: 932 379 401
orec@apabcn.cat

Despatx a compartir a Sarrià

Es comparteix despatx d'arquitectes, de 50 m², situat a la Plaça J. Pena de Sarrià.
Telèfons: 646 173 507 i 93 205 48 76 (contestador)

Despatx d'arquitectura a compartir

Despatx a compartir al costat de l'Escola Industrial i l'Hospital Clínic de Barcelona. Oficina moblada per a 1 o 2 persones amb finestres i molta llum natural. La superfície és de 130 m². Actualment és despatx d'arquitectura però es pot compartir amb qualsevol altra activitat. El despatx es compon de: sala de reunions, arxiu, magatzem, despatx conjunt, dos despatxos individuals, cuina i dos banys, i totes les estances disposen d'entrada de llum. L'edifici està molt ben comunicat amb metro i autobús, i està situat al costat de l'Escola Industrial i de l'Hospital Clínic de Barcelona. El preu són 330 € al mes, amb tots els serveis inclosos (telefonía fixa, internet, llum...).
Fidela Muñoz Hernández
Telèfons: 658 816 254
93 419 93 24
fidemh@coac.net

Es lloga despatx de professionals compartit

Es lloga despatx de professionals compartit, amb una zona de 20 m² (amb capacitat per a dues persones) amb recepció, lavabo, sala de visites, ADSL, fax, fotocopiadora, trucades locals, wi fi, calefacció i aire condicionat. Tot moblat i amb molta llum. Situat al carrer Balmes

174, 4t 2a B (amb Diagonal) a Barcelona, i el preu són 600 euros negociables.
Judith Sánchez Serra
T: 93 238 00 66 i 670 758 038

Despatx d'arquitectura a compartir

Es comparteix despatx d'arquitectura al costat del metro Fontana (situat al carrer Torrent de l'Olla 172, baixos 2, de Barcelona. Local en planta baixa de 100m². Espai diàfan i lluminós. Equipat amb tots els serveis de calefacció, aire condicionat, fotocopiadora, i internet. El preu és de 365 €/mes (tot inclòs)
Albert Llorens - Xavi Solà
Telèfon: 93 218 00 51

LLOGUER I VENDA DE PISOS

Pis en lloguer al carrer Diputació de Barcelona

Es lloga pis situat al carrer Diputació 378 de Barcelona. Es tracta d'un edifici amb porteria i ascensor, de 95 m², amb 4 dormitoris, recent pintat i cuina nova. Preu: 950 €, despeses de porteria i comunitat a càrrec del propietari. Per a visites i interessats, contacte amb sr. Pere.
Telèfon: 93 317 79 19

Es lloga pis a Budapest ideal per a estudiants, visitants i turistes



És un pis lluminós, situat en

un edifici de gent tranquil·la i silenciosa. Els veïns tenen professions lliberals: metges, advocats, notaris, dentistes... L'edifici és una construcció de l'època dels Àustries, una antiga i bella construcció de l'any 1812. Tant el pis com l'edifici estan completament restaurats i disposa d'ascensor. La superfície és de 83 m², amb 2 habitacions molt àmplies, cuina i bany. Es troba situat al costat del Riu Danubi i del Parlament hongarès. Al davant, hi ha una de les parades del tramvia més transitat d'Europa. És una línia que recorre la ciutat vorejant el riu, i que va per tot el centre de la ciutat. També té a la vora, varies línies d'autobusos, troleibusos i metro. És un pis ideal per a estudiants que van allà a perfeccionar els seus estudis, ja que la zona universitària està a pocs minuts, i el pis és tranquil per poder estudiar. També és ideal per als visitants i turistes que van a conèixer o a gaudir d'aquesta preciosa i romàntica ciutat, ja que és situada al bell mig del centre. També es troba molt a prop de nombrosos banys termals, que van molt bé per desestressar i enfortir ossos, articulacions i musculatura. Serà una experiència inoblidable, com si estiguéssiu a casa vostra.

Xose

Telèfon: 686 401 090
xose1954@yahoo.es

**Petits
anuncis**

Tel: 932 40 23 76

La Bohèmia

Fàbrica Damm

■ L'Antiga Fàbrica d'Estrella Damm, construïda al 1905 per Joan Massoles al carrer Roselló 515, de Barcelona, va acabar la seva rehabilitació el passat mes de setembre de 2010 (amb Francesc Belart com a arquitecte tècnic i Gianni Ruggiero com a arquitecte). Els 1.100 m² remodelats combinen tradició i modernitat, on els visitants poden gaudir de l'antiga sala de brassatge (coccio), que conserva les calderes de coure originals dins un ampli i lluminós vestíbul, i també de la fins ara inèdita sala de màquines, que conserva la seva estructura original. Dins l'illa sencera que ocupa l'edifici s'hi conserva l'esvelta xemeneia de planta troncocònica com a record del seu passat industrial. Destaca també la forma acastellada de les façanes de la fàbrica, on es va deixar de produir cervesa l'any 1992 (com a curiositat, durant la dictadura també es va deixar de produir un tipus de cervesa, l'anomenada Estrella Roja). Actualment allotja el Museu de la Cervesa Damm. ■





Seguim Millorant...

cobertes



façanes



mitgeres



patis



fonaments



forjats



**vestíbul
i escales**



instal·lacions



SME Rehabilitaciones S.L. va ser fundada l'any 1994 com a empresa especialitzada en la rehabilitació d'edificis, oferint ininterrompudament des d'aleshores un servei integral en la conservació i millora del patrimoni arquitectònic.

Disposem d'un equip tècnic format per titulats en arquitectura superior, arquitectura tècnica, enginyeria tècnica industrial, i diplomats en restauració de béns culturals, per aportar assistència a les direccions facultatives durant l'execució de les obres, que són realitzades per personal propi en formació continuada.

Setze anys de trajectòria i tots els edificis que hem rehabilitat avalen la nostra feina. Posi's en contacte amb nosaltres i descobreixi tot el que podem oferir.



↑ Rehabilitació de la colònia industrial "Cal Riera" (Puig-Reig, Berguedà)

9 3 2 8 9 6 5 4 0

SME Rehabilitaciones S.L.

C/ Cisell, 22 - 08038 Barcelona
www.sme-rehabilitaciones.com