

Theknos

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA



La formació, un valor per a tota la vida



Entrevista: Xavier Campà,
subdirector d'Entitats Jurídiques
Retrat Professional: Alfons Nòria
Empresa: Cerveses Almogàver



VICENTE CALOMARDE



Vademécum eléctrico

CONTIENE CD

ediciones **EE** experiencia

www.cetib.cat/manuals

Adquiriu-los al CETIB o al Tecnoespai

El *Vademécum eléctrico*, de Vicenç Calomarde, recopila els principals conceptes elèctrics (actualitzats segons el REBT) i conté, a més, un recordatori dels conceptes tècnics que ajuden a l'aplicació pràctica, l'execució i el disseny d'instal·lacions elèctriques.

Preu especial per a col·legiats: 40 euros més IVA

Preu no col·legiats: 60 euros més IVA

CETIB
Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona



La Llei Òmnibus treu l'Enginyeria al carrer

Una altra vegada donem voltes a l'Òmnibus. Malgrat les gestions, les explicacions i els nostres raonaments, el govern central segueix un camí que nosaltres, sincerament, creiem equivocat. Almenys, aquesta va ser la impressió decebedora vers els visats, la col·legiació i els col·legis professionals, que ens va causar Miguel Sebastián, ministre d'Indústria, el 6 d'abril, quan representants tant de l'enginyeria tècnica industrial com de l'enginyeria industrial, vam poder comentar els nostres neguits personalment amb ell i altres càrrecs del Ministeri.

Quan, dissortadament, tot i el camí de les explicacions i dels raonaments, aquests no s'atenen, no ens toca més remei que dir-los al carrer. Aquest fet ha comportat la convocatòria de la manifestació de l'enginyeria el 7 de maig a Madrid, que ja haurà tingut lloc a la recepció d'aquest *Theknos*.

És una llàstima que en defensa de la lliure competència hi hagi qui tingui conceptuats els col·legis de forma tan negativa. Crec sincerament que desconeixen qui som i, sobretot, què fem. La pena és que si definitiva-

ment aconseguïem els seus objectius, emparats en la defensa d'una lliure competència mal entesa, es desfarà tot un sistema que va costar molts anys de construir i que entenem que funciona, tant per regular i controlar les professions com per garantir la tranquil·litat a la societat, i molts més aspectes sobradament coneguts.

Malgrat tot, estic convençut que l'esperit associatiu que sempre hem mantingut i ens ha dut a ser el que som i on som ara, es perpetuarà. Ho hem pogut comprovar al Congrés de l'Associació Estatal de Representants d'Alumnes d'Enginyeria Tècnica Industrial que s'ha celebrat a l'abril a l'Escola de Terrassa. Els membres de l'associació van visitar el CETIB i vam comprovar que a la seva joventut sumen un interès per la professió i un elevat sentiment associatiu. És evident que els espera una feina feixuga, però amb el seu tarannà segur que continuaran la nostra tasca.

Finalment, deixeu-me agrair un cop més a tots els companys i companyes que el passat 28 d'abril van assistir a la Junta General Ordinària per analitzar tots ple-

Estic convençut que el nostre esperit associatiu es perpetuarà

gats el compte de resultats de l'exercici 2009. Destinar un xic del seu temps amb la seva participació i opinions, dóna força i empenta per seguir endavant les tasques col·legials.

Ah! recordeu visitar l'estand del CETIB a Instal·lats, del 12 al 15 de maig. Us hi esperem. ■

L'enginyeria manifesta la preocupació pel desplegament de la Llei Òmnibus

Informació col·legial, pàgina 8

06

OPINIÓ

La guerra dels bancs

07

EN SEGONS

La formació al llarg de tota la vida

08

INFORMACIÓ COL·LEGIAL

16

RSC

La Fundació Casc Antic distribueix aliments i ajuda a buscar feina

17

COMISSIÓ DEL MES

Medi Ambient, Energia i Seguretat

18

RETRAT PROFESSIONAL

Alfons Nòria, cap de projectes d'instal·lacions de Lavola

30

ENTREVISTA

“Si ens creiem l'Estat de les autonomies, a Catalunya hem de fer la nostra pròpia Llei Òmnibus”

Xavier Campà, subdirector general d'Entitats Jurídiques de la Generalitat de Catalunya

MARC JAVIERRE



20

EMPRESA

Cerveses Almogàver

22

SOSTENIBILITAT

El fenomen de les megaciutats
L'enginy de Lima
La dada

34

ARTICLE TÈCNIC

Bomba de calor aire-aigua per a aigua calenta sanitària

Consell editorial: Jordi Català, Miquel Darnés, Manel Gastó, Montse Grau, Agustí Morera, Joan Ribó **Direcció:** Manel Gastó **Coordinació:** Patricia Serrano **Assessor de comunicació:** Miquel Darnés **Col·laboracions en aquest número:** Jordi Barril, Jordi Garriga, Jordi Goula, Departament de Fitness del DiR, Nuria Peláez, Albert Punsola, David Roman, Teresa Turiera, Xavier Villasevil, Andreu Zaragoza **Correcció lingüística:** L'Apòstrof **Disseny gràfic i maquetació:** Estudi Freixes **Fotografies:** Canetti Fotografia, Xavier Corbella, EUSS, Jordi Giménez, Marc Javierre, Rieju, Victor Valiente **Publicitat:** Àrea comercial (Ricard Piqué) Passeig de Gràcia, 50, 5è - 08007 Barcelona rpique@cetib.org Tel.: 932 72 54 30 **Fotomecànica, impressió i enquadernació:** Sprint Copy, SL **Edita:** Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, Consell de Cent, 365 - 08009 Barcelona, Tel.: 934 96 14 20 Fax: 932 15 20 81, theknos@cetib.org **DL:** B-35390-67 **ISBN:** 1137-0017 © CETIB

Els criteris exposats en els articles signats són d'exclusiva responsabilitat dels autors i no representen necessàriament l'opinió del Col·legi. Així mateix, els anunciants són els únics responsables del compliment, de la qualitat dels serveis que presten i de la veracitat de la informació facilitada. El CETIB no té cap responsabilitat davant els lectors de la publicació. Queda expressament prohibida la reproducció dels continguts de la revista a través de recopilacions d'articles periodístics, d'acord amb l'article 32.1 de la Llei 23/2006, text refós de la Llei de propietat intel·lectual. En cas que s'estigüés interessat en una autorització per tal de reproduir, distribuir, comunicar, emmagatzemar o utilitzar en qualsevol forma, adreceu la vostra petició a cetib@cetib.cat. Aquesta publicació utilitza paper estucat ecològic (FSC) de 100 grams i de 170 grams per a la coberta.

“Un enginyer tècnic industrial no ha de tenir por dels reptes que se li plantegin”

Retrat Professional, pàgina 18



EN PORTADA

24

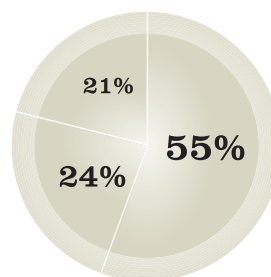
La formació, un valor per a tota la vida

En un mercat laboral en constant procés de transformació com l'actual, la formació contínua al llarg de la vida s'ha convertit en un element imprescindible per a l'èxit professional dels enginyers tècnics industrials i dels enginyers en Disseny Industrial.

L'ENQUESTA DEL WEB

La xarxa elèctrica de Catalunya resistirà els pics de demanda de l'estiu?

TOTAL VOTS: 87



55% No, calen més inversions en manteniment

24% No mentre no s'enllesteixi la MAT

21% Sí, els problemes vénen per un consum excessiu

La pregunta de maig

Creus que la pujada de l'IVA serà positiva per a l'economia espanyola?

Dóna la teva opinió a www.cetib.cat

38

INFORMACIÓ PROFESSIONAL

41

PREGUNTES FREQUENTS

42

INNOVACIÓ

Suport entre empreses: tendència o necessitat

44

CULTURA

Inoxcrom: tecnologia aplicada a l'escriptura

46

SALUT

Musculació per a un moviment eficaç (I)

Maig 2010

01 02

03 04 05 06 07 08 09

10 11 12 13 14 15 16

17 18 19 20 21 22 23

24 25 26 27 28 29 30

31

Dimarts 25

Curs de preparació
d'oposicions a
enginyer tècnic
industrial de
l'administració local
(temari genèric)

M. Carme Marimon
i Mercè Gómez
25 i 27 de maig i 1, 3, 8, 10,
15, 17 i 21 de juny, de 17 a
20 h a l'EUNETIB

Dijous 27

Taller 'workshop':
millora del
rendiment
professional i
personal

Fermín Lorente, *coach*
27 de maig de 2010,
de 9.30 a 13.30 h
Espai Watt
del Tecnoespai
del CETIB

Divendres 28

Documents
bàsics DB SI
i DB SUA
del CTE

José Luis Posada,
cap d'Àrea de Seguretat
i Accessibilitat de la Direcció
General d'Arquitectura
i Política d'Habitatge
28 de maig,
de 9.30 a 14 h
i de 16 a 20.30 h

Totes les activitats i inscripcions a www.cetib.cat/agenda



La guerra dels bancs

Ja hi tornem a ser. Des que va començar a córrer el rumor que aviat pot acabar el finançament especial per a la crisi que el Banc Central Europeu dóna a les entitats bancàries a l'1 % –i que han aprofitat àmpliament–, els bancs i caixes estan agafant posicions de cara a l'arribada de la “sequera” monetària. Com quasi sempre acostuma a passar, el Banc Santander va ser el primer d'engegar en aquesta nova cursa per captar diners dels competidors i dels fons d'inversió –sobretot monetaris–, és a dir, tornen els “superdipòsits” que es van fer famosos anys enrere. El cert és que fa un parell de mesos costava trobar una entitat que volgués remunerar els dipòsits més enllà del 2%, el 2,5% o el 3% a molt estirar i com a favor especial. En canvi, el 4% ofert pel Santander des de final de març –i uns quants més que s'hi han afegit– és una xifra respectable i a tenir en compte per tots aquells que tenen fons monetaris al 0,5% o dipòsits al 2%. De totes maneres, si comparem amb “guerres” passades, hi ha alguns trets diferencials clars que fan més palesa l'agressivitat de les entitats i qüestionen un fet que en altres moments resul-

ta fonamental: la fidelitat del client. Però n'hi ha més...

El primer punt diferencial és que es tracta d'una “guerra” selectiva. Per exemple, tant el Santander com la seva filial en línia Openbank apostaven pel 4%. Ara bé, mentre el dipòsit mínim per al Santander eren 25.000 euros, l'Openbank admetia des de 400. Així doncs, els “rics” per al gran i els altres, a Openbank. Com a estratègia no està pas malament.

Però la selectivitat no acaba aquí. Mitjançant la seva filial iBanesto l'oferta era més curiosa: el “compte blau” oferia el 3,50% TAE... però si els diners venien d'una altra entitat en línia –en el bàrner sobre fons taronja (ING)– pagaven el 4%. Més agressiu, impossible. Per la xarxa corria també (no ho he pogut corroborar) que el BBVA, que va dir que no entraria a la guerra, estaria disposat a pagar el 5% si els diners pro-



ANDREU ZARAGOZA

**Si tinc els diners
a A els passo a
B i a l'inrevés, i
que no em parlin
més de fidelitat!**

venien del Santander (?).

El segon punt a tenir en compte és que ha de ser diner nou. És a dir, es vol eliminar la possible contaminació. D'aquesta manera, i demanant la nòmina, la pensió o la hipoteca, es vol fidelitzar (lligar) el client. No deixa de fer gràcia això de la fidelització quan precisament al client fidel –el que no es mou de l'entitat– se'l “castiga” envers el nouvingut. El que s'està promocionant, doncs, és precisament tot el contrari. Si tinc els diners a A els passo a B i a l'inrevés, i que no em parlin més de fidelitat!

El tercer punt és més punyent. Qui i com podrà seguir aquesta “guerra” si finalment s'escampa? Estem en uns moments en què algunes entitats, caixes sobretot, es troben lligades de mans i peus amb unes inversions complicades, la qual cosa fa que els marges financers siguin minsos. Una fuga de diners obligant-les a finançar-se a fora a un preu més alt o pagar més per conservar els dipòsits que tenen pot aprimar més encara aquests marges, perquè la capacitat de repercutir l'augment del passiu als crèdits està per veure. Podríem estar doncs, en l'episodi, si no definitiu, sí molt important, per forçar algunes entitats d'estalvi a tirar la tovallola, ja que és una guerra contra la qual en les actuals circumstàncies tenen una defensa molt però que molt difícil. ■

EN SEGONS



La formació al llarg de tota la vida

La formació permanent és una necessitat personal, però també una exigència social. En aquest principi de segle estem vivint a escala mundial un conjunt de transformacions profundes: la globalització internacional, l'emergència de la societat de la informació, l'acceleració dels progressos científics, el progrés tècnic, canvis socials, polítics, culturals, etc. Tots són factors condicionants de la vida actual i els ciutadans en sentim els seus efectes. El món ha entrat en una fase de mutació profunda i exigeix un esforç d'adaptació considerable.

Gràcies al progrés científic i tècnic i a l'educació, a Europa ha estat possible en les darreres dècades un important desenvolupament econòmic i social però, al mateix temps, aquest progrés genera transformacions del lloc de treball i nous tipus de competències laborals. Ara bé, també hi ha noves possibilitats d'educació i formació, noves possibilitats d'adquisició del saber que complemen-ten els coneixements ad-

quirits a l'escola o al lloc de treball. En aquesta situació, la responsabilització de la persona en general i de l'enginyer en particular és encara més necessària perquè la divisió tradicional de la societat en un període per a la formació, un període de treball i un període de jubilació ha quedat obsoleta davant la perspectiva de renovació constant de les competències.

Si sempre ha estat per a l'enginyer una necessitat i obligació la formació contínua al llarg de tota la vida, avui és encara més imperiosa i cal que, des del nostre Col·legi, es fomenti encara més una actitud favorable a l'estudi continu de les transformacions que van sorgint a l'àrea de coneixement i altres, per tal d'actualitzar i adquirir nous coneixements d'avantguarda. Això contribuirà al fet que el nostre col·lectiu continuï estant, com sempre ha estat, atent i capacitat per afrontar les exigències que ens planteja una societat en profunda i contínua transformació. ■

Francesc Xavier Villasevil

Enginyer tècnic industrial, doctor enginyer
i doctor en Ciències de l'Educació
Col·legiat núm. 5.627



El Col·legi intensifica les accions en defensa del visat i la col·legiació obligatoris

El CETIB, juntament amb molts altres col·legis d'enginyeria de la resta d'Espanya, està duent a terme una sèrie d'accions per tal de conscienciar la societat i, especialment, el Govern, de la importància del visat com a garantia de seguretat. En el marc d'aquestes actuacions, una delegació de degans es va reunir amb el ministre d'Indústria.

THEKNOS | theknos@cetib.org

Vicent Martínez, president del Consell d'Enginyers Tècnics Industrials; Javier Cobo, president del Consell d'Enginyers Industrials; Joan Ribó, degà del CETIB; Joan Vallvé, degà del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, i Aurelio Azaña, degà del Col·legi d'Enginyers Industrials d'Andalusia Occidental es van reunir el 6 d'abril amb Miguel Sebastián, ministre d'Indústria, per tractar sobre el desplegament de la Llei Òmnibus pel que fa als visats.

A la reunió, a la qual també van assistir Teresa Santero, secretaria general d'Indústria; María Amparo Fernández, subsecretària, i Carlos Ocaña, del gabinet del ministre, els representats de l'enginyeria van manifestar la preocupació pel desplegament que es pugui fer de la Llei en relació amb el visat de projectes i treballs, ja que consideren que la possible eliminació del visat obligatori suposarà greus problemes de seguretat per a la ciutadania.

Actualment el visat és una garantia de seguretat, tal com



COGITI

Sebastián es va interessar pel funcionament del visat a la resta d'Europa

l'enginyeria catalana va recordar en un manifest fet públic el 24 de març i en unes pàgines especials d'*El Periódico de Catalunya* aparegudes dos dies després.

Sebastián es va interessar pel funcionament del visat a

la resta d'Europa. Se li va recordar que a molts estats hi ha mecanismes similars al visat o bé associacions d'enginyers que regulen la professió. A la reunió també es van esmentar tots els serveis que els col·legis presenten als seus associats, com ara la cobertura de responsabilitat civil, amb unes condicions que permeten que qualsevol professional hi faci front.

A la reunió, es va informar de la decisió del Ministeri d'Indústria, juntament amb el d'Economia, de supri-

mir l'obligació del visat en totes les instal·lacions afectades pels reglaments de seguretat. Només es demanarà visat obligatori per als sectors de mines, explosius, gasoductes i similars. Per tant, totes les instal·lacions industrials, incloent-hi les línies elèctriques d'alta i baixa tensió, els centres de transformació i centrals elèctriques, els aparells de pressió, l'emmagatzematge de productes petrolers, químics, etc. quedarien, segons la nova Llei, exemptes de l'obligatorietat del visat.

El Reial decret que regularà aquests aspectes ja està pràcticament acabat, a falta d'alguns matisos de darrera hora.

Tant el COGITI com el CETIB i la resta de representants de l'enginyeria industrial continuen treballant per mantenir les garanties de seguretat que el visat ofereix a la ciutadania i a la mateixa professió, ja que actua com un mecanisme que evita l'intrusisme professional. ■

cetib.cat

La Llei Òmnibus al dia
a www.cetib.cat

Ribó adverteix dels riscos de la Llei Òmnibus a Catalunya Ràdio



Joan Ribó, degà del CETIB, va participar al programa L'Oracle de Catalunya Ràdio, per explicar els riscos que implicaria la desaparició del visat arran del desplegament de la Llei Òmnibus. Ribó va compartir tertúlia amb Lluís Racionero, Carles Duarte i Lluís Bassets.

El degà –en representació de l'enginyeria catalana– va deixar clar que la seguretat ha d'estar regulada, que els col·legis són entitats de dret públic i sense ànim de lucre

reconegudes per la Constitució, que el cost de visat és baix en relació amb el cost total i que la Llei Òmnibus envaeix competències de la Generalitat.

La intervenció de Ribó s'emmarca en la campanya de sensibilització que el CETIB, junt amb la resta de col·legis d'enginyeria catalans, ha impulsat per tal d'explicar a la societat en què consisteix la nova llei i de quina manera pot afectar la seva seguretat. ■

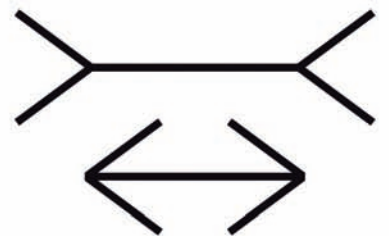
No tot és el que sembla

I en assegurances d'assistència sanitària, sovint tampoc...

Cal informar-se bé per no confondre's.

Abans de decidir-se, parli amb un assessor personal de Mútua General de Catalunya.

**Pensi que quan més ho necessiti
potser ja no podrà canviar d'asseguradora**



Creu que la línia horitzontal superior és més llarga que la inferior? www.mgc.es/notateselquesembla

**MÚTUA General de Catalunya**

Tuset, 5-11 - 08006 Barcelona - Tel. 93 414 36 00
Granollers | Igualada | Mataró | Sabadell | Sant Cugat del Vallès | Terrassa | Vic |
Girona | Lleida | Tarragona | Palma de Mallorca
www.mgc.es | e-mail general: mgc@mgc.es - atenció al mutualista: atm@mgc.es

Mor Santiago Montaner, assessor jurídic del Col·legi durant quinze anys

Santiago Montaner, assessor jurídic del CETIB, membre del Consell editorial de la revista *Theknos* i secretari i patró de la Fundació d'Estudis de la Seguretat (IDES), va morir el passat 19 de març a Barcelona de manera inesperada. Montaner, de 55 anys, en feia quinze que estava vinculat al CETIB, on entre altres temes havia col·laborat activament en l'elaboració dels Estatuts, actuals i anteriors. Liderava, a més, el bufet jurídic Montaner Abogados.

“L'actuació dels consultors consisteix moltes vega-

des a posar pegats, i d'altres a dissenyar i programar, que és el que a mi més m'agrada”, explicava l'advocat al llibre *Personatges de Catalunya*, en el qual se li dedicava un capítol sencer. Molts col·legiats el recordaran assistint a les Juntes Generals, on intervenia per aclarir els dubtes de tipus legal que hi poguessin sorgir.

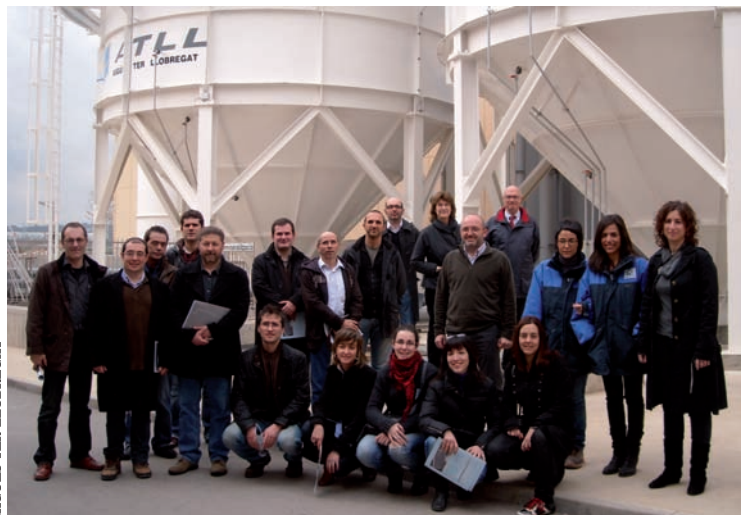
En la Junta General Ordinària del 28 d'abril (vegeu pàgina 13 d'aquest *Theknos*) es va retre un petit homenatge a Montaner, a qui tots els assistents van dedicar un minut de silenci. ■



CETIB

La segona edició del curs de dessalinització i reutilització d'aigua tanca amb èxit d'assistència

El curs pràctic de disseny de sistemes de desmineralització, dessalinització i reutilització d'aigua mitjançant tecnologia de membranes, va tancar la segona edició amb més d'una vintena de participants. El curs es completava amb una visita tècnica a l'ETAP del Llobregat (a la fotografia) i una conferència sobre reutilització i dessalació de l'aigua. Els alumnes destaquen que ha estat un curs útil, pràctic i realista i en fan una valoració global alta. ■



AIGÜES TER LLOBREGAT

L'eficiència energètica i la innovació, protagonistes del Saló InstalMat

InstalMat, el Saló Integral de Materials per a Instal·lacions, aposta aquest any per l'eficiència energètica i la innovació. El Col·legi, col·laborador en l'organització del Saló, té un estand (D405) situat al costat de l'accés principal i participa activament en les sessions tècniques, que es desenvolupen sota la denominació de "Dia de l'Eficiència Energètica".

Entre les activitats que promou el Col·legi també hi ha la presentació del segon manual sobre l'aplicació de temps de muntatge d'instal·lacions. Aquest manual es titula *Instal·lacions de seguretat antiincendis (safety)*, de l'enginyer tècnic industrial i membre de Junta, Ramon Gasch. Un cop presentat, el manual estarà a la venda a un preu de 12 euros per als col·legiats i 24 per als no col·legiats (IVA inclòs).

Coincidint amb el Saló, els enginyers tècnics industrials o enginyers en Disseny In-



SERVIFIRA

dustrial que es col·legiïn a l'estand estaran exempts del pagament dels drets d'entrada.

DIA DE L'EFICIÈNCIA

L'actual context econòmic i la previsió d'un fort increment dels preus de l'energia a mitjà termini fan necessari més esforç per optimitzar el consum d'energia al sector industrial i de serveis, un tema clau que centra les sessions tècniques d'InstalMat que es desenvoluparan dime-

nes 12 de maig, primera jornada del Saló. El seu objectiu és mostrar, mitjançant exemples i casos pràctics, com reduir els costos energètics de les empreses per tal d'incrementar-ne la competitivitat.

Podeu consultar els horaris, ponents i altres detalls a al web www.instalmat.es. ■

cetib.cat

L'edició de juny de *Thekno* inclourà un extens reportatge sobre la participació del CETIB a InstalMat

INSPECCIONS DE BAIXA TENSIO

**Empresa Autoritzada per la
Generalitat de Catalunya des
del 17 de Maig del 2005**

- Inspeccions de baixa tensió en 2 dies
- Recollida gratuïta de la documentació
- Enviament gratuït documentació tramitada
- Opció de contractació telemàtica
- No cal contracte de l'instal·lador amb SGS
- Preus competitius

Líder mundial en inspecció, assaigs i certificació

BARCELONA: C/Lluï, 95-97, 6ª planta. 08005 Barcelona. Tel: 93 320 36 55 - Fax: 93 320 36 46 - E-mail: es.barcelona.ir@sgs.com
GIRONA: C/Salt, 19. 17005 Girona. Tel: 972 40 51 84 - Fax: 972 23 89 99
TARRAGONA: Polígon Industrial Riu-Clar, C/Oro, Parcel·la 203, Planta Baixa. 43006 Tarragona - Tel: 977 55 40 84 - Fax: 977 54 04 70
LLEIDA: C/Blondel 54, 1ª 2ª. 25002 Lleida - Tel: 973 27 83 13 - Fax: 973 23 83 06



WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

Una delegació d'estudiants d'Enginyeria Tècnica d'arreu d'Espanya visita el CETIB

Entre el 14 i el 18 d'abril es va celebrar a Terrassa el 14è congrés de l'Associació Estatal de Representats d'Alumnes d'Enginyeria Tècnica Industrial (AERRAAITI), fet que fa pensar que el recanvi generacional està assegurat. Una cinquantena de joves estudiants vinguts d'arreu de l'Estat van estar debatent les diverses problemàtiques en què es troben ara com alumnes i en què es trobaran en un futur proper com a enginyers. Així doncs, Bolonya, la representativitat estudiantil, la Llei Òmnibus, etc. van ser objecte d'anàlisi i de debat. Per la seva banda,



JORDI GIMÉNEZ

el CETIB va rebre la visita d'aquesta cinquantena d'alumnes el 15 d'abril. De la mà del degà van conèixer les

funcions dels col·legis professionals i van veure les instal·lacions de la seu central i del Tecnoespai. ■

El CETIB premia el millor expedient acadèmic de la 13a promoció de l'EUSS

L'Escola Universitària Salesiana de Sarrià (EUSS) ha tancat la seva tretzena promoció d'Enginyeria Tècnica Industrial amb la graduació de 50 alumnes. Com cada any, el Col·legi ha premiat el millor expedient acadèmic, l'estudiant Xavier Prats, amb un *netbook* del qual va fer entrega Francesc Amer, vocal de la Junta de Govern.

L'EUSS (adscrit a la UAB) ja ha assolit més de 800 graduats en Enginyeria Tècnica Industrial. ■



EUSS

Es publica la 'Memòria'



El document recull, en una cinquantena de pàgines, els temes més destacats de l'exercici 2009, la tasca que han desenvolupat al llarg de l'any els diferents departaments del Col·legi, les activitats i celebracions més emblemàtiques de l'any, la situació patrimonial i financera de la institució i els resultats econòmics.

Aquest any, com a novetat, la *Memòria d'Activitats* s'edita en format PDF. D'aquesta manera s'aconsegueix una optimització de recursos i es facilita als col·legiats la informació de la tasca desenvolupada pel Col·legi abans de l'inici de la Junta General Ordinària del 28 d'abril d'anàlisi del compte de resultats del 2009.

Podeu descarregar la *Memòria* a la pàgina web www.cetib.cat/memoria, on també trobareu les d'exercicis anteriors en format PDF. ■

La Junta General Ordinària aprova el comptes de 2009



CANETTI FOTOGRAFIA

La Junta General Ordinària celebrada el 28 d'abril va aprovar, per 36 vots a favor, 8 en contra i 1 vot en blanc, els estats financers i la gestió de la Junta de Govern durant l'any 2009. Els comptes de l'exercici anterior es tanquen amb un resultat positiu de 106.589,56 euros.

Joan Ribó, degà del Col·legi, va exposar en la presentació dels resultats la complexitat de l'any que ha viscut tant el Col·legi com molts dels professionals que l'integren i va explicar les accions que ha dut a terme el CETIB per fer-hi front, com ara l'impuls de la professió, l'increment dels esforços en formació continuada i la importància de l'explotació del Tecsnoespai en l'estratègia del CETIB per als propers anys.

La Junta també va servir per donar comptes de l'austeritat en la gestió que ha emprès el Col·legi en els dar-

**Els comptes es
tanquen amb
un resultat
positiu de
106.589 euros**

ters mesos i que ha permès reduir la despesa corrent en béns i serveis al voltant del 13% respecte a l'exercici 2008.

LA FEINA A FER

Ribó va marcar com a fites per als propers anys adaptar el Col·legi a les implicacions de la Llei Òmnibus, explicar millor el paper dels col·legis professionals a la societat, treballar per la incorporació dels enginyers de grau, oferir serveis als nous companys d'enginyeria en Disseny Industrial, millorar el posicionament del professional en el mercat i explotar fonts d'ingressos alternatives. ■



CONVENIS

35% de descompte per a col·legiats en assegurances de salut

El CETIB i Aresa Salut han signat un conveni de col·laboració gràcies al qual els col·legiats i els seus familiars directes poden contractar l'assegurança de salut de l'entitat amb descomptes de fins al 35 % respecte a les primes particulars. A més, el col·lectiu gaudirà de les següents condicions preferents:

- Accés a un extens i prestigiós quadre mèdic, amb més de 20.000 metges i 600 centres a Espanya.
- Habitació individual amb llit per a acompanyant i

"MM Aresa salut"

tres dies de pensió completa.

- Segona opinió mèdica.
- Servei d'orientació mèdica 24 h.
- Homeopatia, osteopatia i acupuntura.
- Assistència en viatge a l'estranger.■

cetib.cat

Trobareu més informació al web del CETIB:
www.cetib.cat/descomptes

Fins al 7% de descompte en viatges

VIATGES IBERIA

Viatges Iberia, gràcies al conveni que ha signat amb el CETIB, ofereix als col·legiats i precol·legiats descomptes d'entre el 5% i el 7% en la reserva anticipada dels paquets turístics de totes les seves majoristes de viatges: Iberojet, Solplan, Viva Tours, Turavia, Eurojet, Viamed...■

CIRCUTOR

Circutor, empresa catalana de disseny, fabricació i comercialització d'equips de protecció elèctrica industrial, control i mesura de l'energia elèctrica i compensació de l'energia reactiva, ofereix als col·legiats: Assessorament tècnic gratuït a través del telèfon 902 565 230 o de l'adreça electrònica cetib@circutor.es, 5% de descompte addicional en la compra dels



seus productes, gratuïtat en els cursos de formació que organitzi i imparteixi Circutor a les seves instal·lacions, i enviament gratuït de revistes i catàlegs.

El carnet de col·legiat, sempre a sobre!

El carnet del CETIB t'identifica com a enginyer tècnic industrial col·legiat. Si el portes a sobre t'obrirà les portes als descomptes i avantatges de les empreses col·laboradores del Col·legi.



Tots els avantatges amb empreses col·laboradores estan disponibles a www.cetib.cat/descomptes.

El Col·legi i l'Ajuntament de Barcelona presenten el visat d'idoneïtat tècnica

El Col·legi i l'Ajuntament de Barcelona van impartir una conferència a la sala d'actes del CETIB, el passat 13 d'abril, per explicar les novetats que incorpora el visat d'idoneïtat tècnica (VIT) dels projectes d'obres. El VIT estarà plenament implantat a tota la ciutat a partir de l'aprovació de l'ordenança corresponent, prevista per al segon semestre de 2010.

Quan s'hagi aprovat l'ordenança, la sol·licitud de llicències urbanístiques es farà per via telemàtica obligatòriament i ja no s'admetran projectes en format paper.

Així, l'Ajuntament podrà accedir directament per Internet mitjançant l'AOC als projectes que el CETIB hagi visat i guardat en línia. Els projectes tècnics d'obres menors i majors, per obres de reforma i noves, enderrocs, grues, rètols, grues, muntacàrregues... es faran seguint un model de projecte tècnic tipus que haurà d'adoptar qualsevol projectista, atès l'annex I d'obres majors i menors adjunt al conveni signat, que està disponible a l'apartat de Visat de la pàgina web del Col·legi (www.cetib.cat).

El CETIB revisarà el contingut tècnic dels projectes d'acord amb els paràmetres acordats a l'annex II. En 15 dies hàbils el Col·legi haurà d'emetre el certificat d'idoneïtat i els col·legiats també disposaran de 15 dies hàbils per respondre les incidències amb un nou projecte (només es podrà contestar una vegada).



CETIB

FORMACIÓ

Durant els propers mesos, el Col·legi programarà formació específica per als col·legiats als quals afecta el nou visat per tal que coneguin els continguts dels annexos I i II i també de com s'han d'arxivar en PDF amb marcadors.

A la conferència es va anunciar la creació d'una Comissió tècnica de seguiment entre Ajuntament i els quatre col·legis tècnics que implanten el VIT per resoldre els problemes que puguin sorgir.

El degà del Col·legi, Joan Ribó, va presidir l'acte al qual, per part de l'Ajunta-

ment hi van assistir Sergi Jerez, director executiu d'Administració; Miquel Garcia, director de Serveis d'Actuació Urbanística; i Enric Torrellas, director de la Direcció de Llicències i Inspecció. Finalment, el col·legiat Jordi Cañas va explicar els continguts de l'annex I; i el secretari tècnic del CETIB, Agustí Morera, va actuar de moderador. ■

cetib.cat

A l'apartat de Visat del web hi ha un espai específic amb informació sobre el tràmit telemàtic de projectes d'obres a Barcelona.



La Fundació Casc Antic distribueix aliments i ajuda a buscar feina amb el suport del CETIB

La Fundació Casc Antic ha adaptat els seus programes a la nova realitat econòmica i social del barri i de la societat en general a causa de l'augment de la demanda d'aquests i per la reducció dels recursos econòmics disponibles. Al 2009 el CETIB va contribuir als programes amb 6.000 euros provinents del 0,7% del pressupost anual dedicat a projectes socials.

FUNDACIÓ CASC ANTIC

La Fundació Casc Antic va néixer el 1987 i duu a terme els projectes Anem per feina i Distribució d'aliments.

ANEM PER FEINA

El programa "Anem per feina" ha atès durant el 2009 gairebé un miler de persones d'edats i orígens diversos. Aquest programa estava pensat, al començament, per ajudar la gent amb dificultats d'inserció laboral a causa de l'idioma (tant de català com de castellà) o dels costums del mercat laboral, amb l'objectiu que tingués a l'abast un suport i un assessorament per cercar feina amb més facilitat; però l'èxit del programa s'ha anat reduint a causa de les condicions de crisi econòmica actuals.

La caiguda de l'activitat econòmica a partir del 2007 ha fet que el patronat de la Fundació replantegés el programa, tot mantenint-ne els objectius, i els dotés d'una visió de ciutat i no sols de barri. Aquests canvis, que s'han posat en marxa el febrer del 2010, també s'han vist afectats per la manca de



FUNDACIÓ CASC ANTIC

voluntariat i per les limitacions financeres de l'entitat.

L'atenció als usuaris se centra ara en la confecció del currículum vitae, facilitant a més assessorament sobre els serveis públics i el màxim d'informació sobre la ciutat i les xarxes socials existents.

DISTRIBUCIÓ D'ALIMENTS

En el programa "Distribució d'aliments" s'ha atès una mitjana de 25 famílies per setmana en el 2009, unes 4.000 persones a l'any. La Fundació ha decidit destinar fons a millorar el lot d'aliments distribuïts entre les famílies que arriben adreçades des de Ser-

veis Socials del Districte. És a dir, a més de distribuir el que s'aconsegueix a través del Banc dels Aliments i de donacions privades, la Fundació aporta aliments frescos, fruita i verdura, carn i peix.

El fet que la demanda de famílies per ser ateses en aquest programa hagi crescut molt i que sempre n'hi hagi en llista d'espera explica les dificultats de gran part de la població en el moment econòmic actual i les insuficiències de la societat que només amb programes solidaris com el nostre pot ajudar a superar moments tan difícils.

Les adequacions de les activitats que duem a terme des de la Fundació Casc Antic tenen a veure amb la crisi econòmica que pateix la societat i estem fent l'esforç de reduir costos econòmics en estructura per poder dedicar-los al que ara és bàsic: disposar de recursos per als programes on els beneficiaris són les persones i famílies que viuen al nostre entorn. És per això que totes les persones que hi col·laborem som voluntàries.■



La **Comissió de Medi Ambient, Energia i Seguretat** (CMAES) està redefinint la seva estratègia. En comptes d'organitzar accions puntuals, ha passat a dur a terme activitats que integren conferències, cursos, jornades, etc. A més, volen aconseguir arribar més enllà de l'àmbit col·legial, involucrant empreses i institucions en la seva activitat. L'Àrea de Medi Ambient, per exemple, ho ha fet amb la depuració i dessalació d'aigües, que ha tractat amb un conjunt d'activitats relacionades. Pel que fa l'Àrea d'Energia, està treballant les

implicacions de la Llei d'economia sostenible, l'estalvi i eficiència energètiques i la certificació energètica en edificis existents. També els interessa la figura del gestor energètic en les organitzacions, un perfil encara poc explotat però amb molt bones perspectives. L'Àrea de Seguretat està interessada en la figura de l'enginyer tècnic industrial en la gestió i coordinació d'obres i volen confeccionar un recull de fitxes amb consells sobre riscos laborals per a sectors econòmics i àmbits de la vida quotidiana (escola, administració, etc.).

COMISSIÓ DE MEDI AMBIENT, ENERGIA I SEGURETAT

JUNTA RECTORA

President: Andreu Martínez López

Vicepresident: Rafael Luis Cabeza Díaz

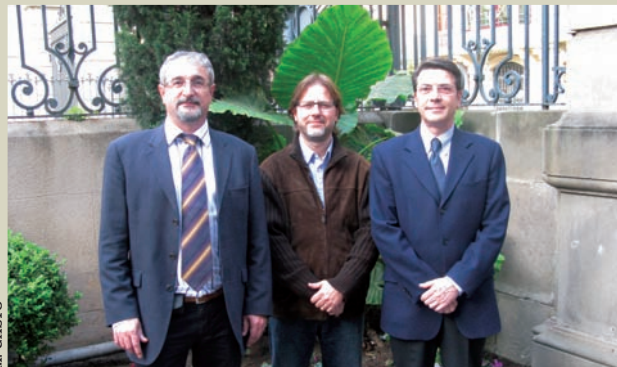
Secretari: Àlex González González

MEMBRES

207

REUNIONS

Les tres àrees que constitueixen la CMAES (Medi Ambient, Energia i Seguretat) es reuneixen periòdicament.



OBJECTIUS

- Potenciar la formació contínua en aspectes mediambientals, energètics i de seguretat mitjançant l'especialització dels cursos.
- En difusió i sensibilització, potenciar la programació d'activitats trimestrals en conferències i xerrades sectorials sobre temes que ajudin a mantenir i ampliar els coneixements tècnics.
- En innovació, difondre experiències i projectes innovadors.
- Treballar per posicionar el Col·legi vers l'opinió crítica en els mitjans de comunicació, administració i altres agents socials sobre aspectes tècnics i tecnològics, fomentant la col·laboració amb altres comissions, generant sinergies i establint canals de comunicació i col·laboració amb entitats públiques i privades.

ACTIVITATS

Les tres àrees se centren en l'organització de conferències i cursos, l'edició d'informes, la redacció d'articles, l'anàlisi de les noves tecnologies i el seu impacte immediat en l'activitat professional, la realització de dictàmens i la formació d'opinió com a experts, segons la matèria, de normes, legislació i altres activitats que poden afectar la professió.

cetib.cat

Més informació de les Comissions i inscripció a www.cetib.cat/comissions

A la feina, com a casa

Alfons Nòria,
cap de projectes d'instal·lacions de Lavola

PATRICIA SERRANO | Text **VICTOR VALIENTE** | Fotografies

18



S'hi mou com si estigués a casa seva i en coneix tots els racons i detalls. Alfons Nòria, cap de projectes d'instal·lacions de Lavola, és un dels creadors de l'emblemàtic edifici ecosostenible que allotja la seu de l'empresa de serveis per a la sostenibilitat econòmica, social i mediambiental amb el mateix nom.

La trajectòria professional d'aquest enginyer tècnic industrial d'especialitats elèctrica i electrònica ha estat des del principi lligada a l'àmbit energètic i, especialment, a les instal·lacions i les auditories d'eficiència energètica. Comença treballant en una empresa de disseny d'aparells de mesura i d'assessorament energètic. Nòria encapçalava aquesta línia i de 1990 a 1998 va dur a terme auditories energètiques i projectes d'instal·lacions en indústries de diversos sectors, hospitals, centres educatius, hotels... Després del tancament de l'empresa el 1998, l'equip continua amb la mateixa tasca sota el nom d'Ecoenergia fins que, arran del projecte de Lavola, passen a formar-ne part i creen l'àrea d'Enginyeria.

Amb naturalitat i senzillesa, Nòria recorre l'ecoedifici i comenta les mesures d'estalvi energètic que des de 2004, quan aquesta tecnologia encara no estava estesa, fan d'aquesta una construcció de referència en l'àmbit de la construcció sostenible: al terrat hi ha captadors solars tèrmics per a la producció d'aigua calenta sanitària, plaques fotovoltaïques per produir electricitat que venen a la xarxa, coberta vegetal, aprofitament d'aigües pluvials per a sanitaris, a la façana sud hi ha un hivernacle que també serveix per escalfar l'aire de renovació higiènica, terra radiant a tot l'edifici, un ascensor de velocitat variable, parets amb aïllament de llana de roca, fusta tractada i Pladur, caldera de condensació d'alta eficiència... A tots aquests elements, cal afegir-hi l'estalvi energètic derivat de la mentalitat sostenible de la seixantena de treballadors de l'edifici. Nòria recorda una anècdota sobre la construcció de Lavola: a petició de la plantilla, els paletes, lampistes i altres persones implicades es van haver d'acostumar a separar les deixalles per al reciclatge "després ja es va convertir en una cosa normal", afirma.■



“S'està estenent la idea de construir edificis ecoeficients i sostenibles”

“Amb Lavola vaig tenir llibertat amb la condició que fos eficient i no contaminés”

“Un enginyer tècnic industrial no ha de tenir por dels reptes que se li plantegin”

“Admiro la gent honesta, responsable i que té ganes de treballar”



EMPRESA

L'aventura de crear una empresa

M. GASTÓ | Text M. JAVIERRE | Fotografies

Fa 800 anys els almogàvers s'aixecaven en armes contra els sarraïns al crit de "Desperta ferro!". Ara, uns altres almogàvers, liderats pel col·legiat Albert Sanchis, lluiten per estendre la cultura cervesera en un país on el vi és el rei de la taula: "Aquí associem la cervesa amb el refresc. Nosaltres volem trencar aquest tòpic i divulgar les qualitats que té una cervesa artesanal".

Sanchis va començar a produir cervesa com a hobby fa set anys. A còpia d'experimentar i d'estius formant-se a l'estranger, ha aconseguit elaborar un producte genuí i amb caràcter propi. A Cerveses Almogàver, Sanchis fa la tasca de mestre cerveser i és propietari del 50% de l'empresa. Ha trobat la resta del finançament necessari i el capital intel·lectual per tirar endavant el negoci al seu entorn més immediat. Junts han elaborat una estratègia empresarial que tot just ara comença a ser una realitat. De fet, com a empresa estan constituïts des de final de l'any 2009.

Aquests primers mesos els serveixen per implantar-se, desenvolupar la marca i conèixer el mercat. Han d'invertir molts esforços a difondre el producte i el fet diferencial que té respecte de les cerveses industrials, que estan pasteuritzades i filtrades. La cervesa que ells produeixen, en canvi, és com un vi: "El producte continua evolucionant i canvia les seves propietats quan està a l'ampolla. Comparar una cervesa artesanal amb una cervesa industrial seria com comparar un vi de bric amb un que tingui denominació d'origen", assegura aquest enginyer tècnic industrial que sempre s'havia dedicat a la gestió i tractament de residus.

Actualment estan produint uns 30 hectolitres al mes, que distribueixen en restaurants i comerços. A Barcelona, per un preu d'entre dos i tres euros es pot comprar al Colmado Quílez o a la Cervecita i es pot demanar a restaurants com el Via Veneto, el Mam i Teca o Els Tinars (Gironès). El llistat complet d'establiments es pot trobar al grup de Facebook que han creat, on també anuncien les fires en les quals participen. En aquests moments estan estudiant la compra de la maquinària necessària per arribar, a partir de l'any vinent, a una producció de 1.500 hectolitres anuals. Una nova batalla per a aquests almogàvers del segle XXI.



CERVESES ALMOGÀVER

Microcerveseria que elabora cerveses artesanals amb vocació d'estendre la cultura cervesera a la gastronomia. Constituïda el 2009, vol ser referent de la cervesa catalana de qualitat.

Contacte:
albert@almogaver.cat

Facebook:
Cerveses Almogàver

La propera fira on assistiran serà la Mostra de Cervesa Artesana a Mediona, el 12 de juny. Aquestes fires els serveixen per difondre el seu producte i conèixer millor el mercat. A la fotografia superior, la parada que van muntar a la darrera Fira Mercat de la terra.



21

La cervesa es pot adquirir en ampolla d'un terç de litre i de tres quarts. L'ampolla petita conté una cervesa expressiva, revolucionària i afruitada. La presentació en ampolla gran, que s'etiqueta amb el nom de La Moderna, és més senyora i de regust més sec.

La cervesa s'elabora amb matèries primeres de gran qualitat. Sanchis vol que l'esperit artesanal amb què ha creat l'Almogàver sigui present en tot el procés.

El col·legiat Albert Sanchis és un apassionat del món de la cervesa. S'hi va introduir com a hobby i a final d'any espera que sigui la seva professió.





El fenomen de les megaciutats

L'informe bianual d'UN Habitat sobre l'estat de les ciutats, titulat *State of World Cities Report*, alerta en la seva darrera edició sobre la formació d'àrees urbanes que poden superar els 100 milions d'habitants, una tendència que s'incrementarà en el segle XXI i sobre la qual no hi ha encara una opinió de consens entre els analistes.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com

Una megaciutat no és una metròpoli de grans dimensions com Nova York o Londres. Es tracta d'un conjunt d'àrees de ciutats grans, mitjanes i petites que, a causa d'una gran expansió territorial, acaben constituint un continuïum urbà de centenars de quilòmetres que sol tenir una població superior a

la de molts països del món. Aquest fenomen també ha estat qualificat com a *ciutat sense fi*.

Actualment, segons l'*State of World Cities Report*, el paradigma d'aquest nou concepte és la regió compresa entre Hong Kong Shenzhen i Guangzhou al sud de la Xina i, certament, un breu passeig

amb el *Google Earth* confirma que no estem davant de cap exageració. L'informe d'UN Habitat assenyala que aquesta vasta zona concentra avui dia 120 milions d'habitants. Tanmateix no és l'única megaciutat emergent; d'altres estan en formació al Japó, en l'eix Nagoya-Osaka-Kyoto-Kobe (60 milions), i al Brasil, en l'eix Sao Paulo-Rio de Janeiro (43 milions). Aquests serien els exemples més destacats però n'hi hauria fins a 40, això sí, de dimensions menors.

A alguns experts els agrada destacar que, mentre aquestes immenses àrees urbanes només representen el 18% de la població mundial, reuneixen en canvi el 66% de l'activitat econòmica. A la Xina i l'Índia, per exemple, les 5 àrees urbanes més grans de cada país aporten la meitat dels PIB respectius. Hi ha una visió, doncs, de les megaciutats com a pols generadors de riquesa i de feina, un fet que des d'un determinat punt de vista és inqüestionable.





L'enginy de Lima

Cap a la meitat d'aquest segle el 70% de la humanitat viurà en ciutats

CONTRAPARTIDES

Però existeix també una forta visió crítica d'aquests creixements urbans descontrolats. Es fonamenta en el fet que les ciutats, com més extenses, més energia han de gastar en transport, i també en la constatació de la pèrdua dels espais rurals propers, que acaben esdevenint espais perifèrics degradats, amb la càrrega negativa que això suposa.

Des d'aquesta perspectiva, també es denuncia l'augment de les desigualtats, ja que el ritme d'arribada de nous habitants a les grans àrees urbanes és sempre superior a la capacitat per posar en marxa els serveis bàsics per part de les autoritats, i més encara quan el país no compta amb prou recursos. Això revela un dels trets característics del fenomen: la planificació queda desbordada.

Des d'un punt de vista polític es genera aleshores un doble repte: la gestió d'una realitat que de vegades va més enllà dels límits administratius establerts i la contenció de la tensió social generada per les desigualtats. Cal recordar que cap a la meitat d'aquest segle el 70% de la humanitat viurà en ciutats.■

Lima, amb prop de deu milions d'habitants, és una de les ciutats amb més escassetat d'aigua d'Amèrica Llatina. Hi juga en contra la manca de precipitacions però també la incapacitat del govern, que el 2006 va prometre solucionar un problema que no és exclusiu de la capital: una quarta part de la població urbana del Perú no té accés a l'aigua potable. A Lima no hi plou gaire però el clima local té, entre les seves característiques, una boira persistent que es pot veure sobretot en els turons que envolten la ciutat durant uns vuit



mesos a l'any. En alguns barris elevats, els ciutadans estan utilitzant xarxes semblants a les de voleibol per condensar la boira, després transporten l'aigua recollida en canonades i l'emmagatzemen en tancs. L'aigua es fa servir principalment per regar, rentar i cuinar.■

LA DADA

40 anys

40 anys és el període de temps que porten patint els ciutadans de Huelva els vessaments incontrolats del complex industrial conegut com a "polo químic", on es produeixen plaguicides, fertilitzants, metalls, ciment, detergents i molts derivats del petroli. Aquests vessaments estan plens de substàncies molt tòxiques i en algun cas, radioactives. Segons un informe del CSIC, la zona presenta una incidència de càncer anormal molt superior a la mitjana andalusa i estatal, fet que estaria, amb poc marge de dubte, vinculat a la contaminació.

Aquesta situació és molt coneguda i fa anys que diversos col·lectius ciutadans s'estan organitzant per denunciar la impunitat amb què es posa en risc la salut pública. La novetat és que la Comissió Europea ha enviat al govern espanyol un seriós advertiment sobre el tema i denuncia la manca de tractament dels residus de la zona. Espanya, per la seva banda, té de temps fins aquest mes de maig per contestar de manera satisfactòria als requeriments de la Comissió. Aquesta institució té la capacitat per emprendre accions legals contra qualsevol estat membre que no compleixi la llei comunitària, cosa que Espanya no fa en aquest cas. El Tribunal de Justícia actuaria aleshores obligant Espanya a modificar la situació i, si no ho fes, es veuria exposada a penalitzacions econòmiques.■



La formació,
un valor
per a tota
la vida



NURIA PELÁEZ | theknos@cetib.org MARC JAVIERRE | Fotografies

En un mercat laboral en constant procés de transformació com l'actual, la formació contínua al llarg de la vida s'ha convertit en un element imprescindible per a l'èxit professional dels enginyers tècnics industrials. L'actual conjuntura de crisi pot ser una oportunitat per apostar pel reciclatge com a eina per millorar el nostre futur professional, i des del CETIB s'ofereix un ampli ventall formatiu per ajudar als col·legiats en aquesta direcció.

nal i més encara en època de crisi. Segons un estudi de Randstad, un 47,58% dels professionals declara haver millorat la seva formació en el darrer any per millorar la seva inserció professional.

“La formació contínua ajuda a adquirir habilitats i competències per millorar la nostra posició personal, social i cultural en una societat en constant evolució on les tecnologies i les formes d'organitzar-se canvien constantment –destaca Teresa Bofill, directora de l'Associació d'Amics de la UPC– si abans una tecnologia es feia obsoleta en vint anys, ara en uns mesos ja necessitem reciclar-nos”.

El CETIB sempre ha estat molt sensible a les necessitats formatives dels col·legiats i gràcies a la relació entre els departaments de Formació i Activitats, les Co-

missions del CETIB i la Borsa de Treball, es detecten necessitats entre el col·lectiu i es programen cursos o conferències segons allò que més demanden les empreses. És el cas del darrer curs pràctic de Sistemes de gestió de qualitat, mediambient i innovació, proposat per la Comissió de Qualitat. Un altre exemple d'aquesta sensibilitat és el Pla de reinserció laboral per a aturats del CETIB, una partida pressupostària destinada a subvencionar la formació de professionals de més de 45 anys en situació d'atur per tal de facilitar-los la reinserció en el mercat laboral.

L'èxit de la formació depèn en gran part de la planificació estratègica que en faci el professional, ja que no es tracta de formar-se simplement per “engreixar” el cur-

Les empreses demanden cada dia nous coneixements i habilitats. Això, unit a les dificultats de l'actual conjuntura econòmica que dificulten la recerca de feina, atorguen una importància creixent al reciclatge formatiu dels enginyers tècnics industrials, no només en qüestions tècniques sinó també en tot el relacionat amb les habilitats personals i la gestió empresarial.

Els professionals són molt conscients de la importància de la formació contínua per a la seva trajectòria professio-



rículum, sinó per adquirir les competències i habilitats on tinguem més carències, per tal d'adaptar-nos millor a les exigències actuals de les empreses i el mercat de treball. Per això, el Servei de Selecció Professional (SSP) del CETIB ofereix orientació segons la trajectòria de cada professional i les necessitats del mercat per aconsellar-los seguir un determinat tipus de formació.

LA FORMACIÓ DELS ETI

L'estudi ETIOCUPACIÓ, sobre la situació laboral dels enginyers tècnics industrials a Catalunya, impulsat pel Consell de Col·legis i elaborat per l'Institut d'Estudis de la seguretat (IDES), revela que els ETI demostren ser un col·lectiu amb un bon nivell formatiu, ja que gairebé un 80% ha cursat altres estudis a part dels universitaris. Tot i això, l'informe demostra que prop del 76% dels enginyers tècnics industrials té un nivell bàsic o mitjà d'anglès, i només un de cada cinc assegura tenir-ne un nivell alt o molt alt. Pel que fa a les habilitats personals, els enginyers tècnics industrials asseguren tenir un nivell força alt en capacitats com la presa de decisions o la comunicació, mentre que reconeixen tenir menys desenvolupades les habilitats de gestió de clients, atenció i negociació. La gestió empresarial és precisament un dels aspectes que més troben a faltar les empreses en el perfil d'aquests professionals.

I és que els equips de treball són cada cop més transversals i internacionals i això

Entrevista a Felipe Molinero, alumne i professor dels cursos de formació contínua del CETIB

“Els enginyers hauríem de tenir més en compte la formació en habilitats personals”

Felipe Molinero és un dels nombrosos col·legiats del CETIB que ja ha gaudit de l'àmplia oferta de formació contínua del Col·legi. En el seu cas, a més, ho ha fet des de dues perspectives: la d'alumne i la de formador. “Els membres del CETIB tenim una gran sort en aquest sentit, perquè el nivell de la formació que ofereix el Col·legi és molt elevat”, destaca Molinero. Aquest col·legiat de 41 anys reconeix que al principi de la seva carrera no va atorgar a la formació contínua tota la importància que es mereixia. “Quan vaig sortir de la universitat vaig fer pocs cursos, sobretot al principi –recorda–, vaig treballar un temps com a informàtic i, quan vaig tornar a l'enginyeria, vaig haver de buscar formació de reciclatge”. Des de fa cinc anys la seva carrera s'ha adreçat cap al sector energètic, la qual cosa li ha obligat a formar-se contínuament. “Quan jo anava a la universitat encara no ens ensenyaven res sobre energies renovables i he hagut de reciclar-me”, explica. Part d'aquest reciclatge l'ha fet a través de l'oferta formativa del CETIB, on entre d'altres activitats ha participat a cursos de certificació energètica o viabilitat de projectes energètics. “En tots els casos vaig fer aquests cursos no per exigència de l'empresa sinó perquè sabia que m'ajudarien en la meua trajectòria professional”, destaca Molinero. El col·legiat reconeix que tots els cursos que ha seguit han estat de caire tècnic i que mai s'ha animat a assistir a cap activitat relacionada amb les habilitats personals i competències transversals. “Des del CETIB s'està fent un gran esforç en aquest sentit, però crec que els enginyers encara donem a aquest tipus de formació menys importància de la que es mereix”, reconeix. Molinero va comprovar la importància de saber comunicar-se o liderar, per exemple, quan el passat mes d'octubre va impartir al Col·legi un curs sobre energia solar fotovoltaica: “Quan em vaig trobar davant de més d'una vintena d'enginyers com jo, no tenia clar si sabia com tractar-los, tot i que finalment vaig quedar molt satisfet de l'experiència”.



requereix, segons Teresa Bo-fill, unes determinades habilitats "com lideratge i comunicació, perquè abans treballar en equip suposava treballar amb companys de la teva empresa però ara potser implica treballar amb gent d'una companyia de la competència amb qui t'has aliat per a un determinat projecte, i amb companys de països i cultures molt diferents".

Anna Masvidal, responsable del Servei de Selecció Professional - Borsa de Treball del CETIB, creu que en aquest sentit "sovint no es valora la importància de tenir unes determinades habilitats que potser ja hem anat incorporant al llarg de la vida, des de intel·ligència emocional fins a lideratge, gestió d'equips o altres temes com ara finances". Anna Pérez, responsable de Formació i Activitats del CETIB, reconeix que els col·legiats s'interessen més per la formació tècnica que per les habilitats personals, però el CETIB segueix apostant per un ampli programa formatiu que compagina tots dos vessants. Així, entre els cursos que ofereix el col·legi aquesta primavera conviuen temes tècnics



com el programa LÍDER de certificació obligatòria d'edificis o el programa Calener VYP de qualificació energètica, amb altres temes vinculats a les habilitats personals, com ara un taller de millora del rendiment personal i professional o un d'orientació i gestió del canvi professional.

CRISI: OPORTUNITAT

Segons dades del Departament de Treball de la Generalitat, l'any passat 635.000 treballadors van rebre formació contínua a Catalunya, i

enguany la previsió és d'arribar a les 800.000 persones. L'actual crisi pot ser un bon moment per engegar els projectes formatius que fins ara havíem anant posposant, per manca de temps o perquè no els consideràvem imprescindibles per a la nostra carrera i que ara ens poden ajudar a posicionar-nos millor dins de la nostra pròpia empresa o, si no tenim feina, dins dels processos de selecció.

Anna Masvidal, del Servei de Selecció Professional del CETIB, destaca que "com a característica general, els en-

**El camí més pràctic
per estudiar
Enginyeries
Industrials**



 **euss**
enginyeria

 **UABCEI**
CAMPUS D'EXCEL·LÈNCIA
INTERNACIONAL

 **illa**
TECNOLÒGICA
salesiana

Centre adscrit a la
UAB

Graus en Enginyeria
Sessions Informatives:
22/04 • 19/05 • 03/06

**Màster en Direcció
d'Empreses Industrials**





L'actual crisi és un bon moment per engegar projectes formatius posposats

gingers tècnics industrials sempre s'han interessat per la formació, però ara amb la crisi són més conscients de necessitat d'anar formant-se per a obrir el ventall de possibilitats per reinserir-se en diferents perfils professionals". Masvidal recorda a més que fins i tot el fet de trobar-se a l'atur pot considerar-se "una oportunitat per formar-se per a millorar el futur professional i impulsar aquelles àrees que tenim més febles, en funció del nostre objectiu professional".

LA VISIÓ DE BARCELONA ACTIVA

A més de l'oferta formativa del Col·legi, algunes entitats ofereixen formació contínua de caire gratuït: és el cas del Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC), tot i que s'ha de tenir molta cura a l'hora d'escollir cursos adients per al nivell formatiu dels ETI; o l'espai Porta22 de Barcelona Activa, possiblement l'entitat de la ciutat més activa en matèria de formació gratuïta. "En l'últim any i mig s'ha disparat el número de perso-

nes interessades en la nostra formació", explica Lorenzo Di Pietro, director de Capital Humà de Barcelona Activa.

Di Pietro recomana "mantenir una actitud sempre proactiva per no quedar exclosos d'un mercat que es transforma contínuament", i destaca que cal saber què busca el mercat en cada moment i quines necessitats de formació té cada professional per respondre a aquestes noves exigències.

És per això que Barcelona Activa ofereix un catàleg de 850 perfils professionals de tot tipus amb la formació tècnica i d'habilitats que requereix cadascun, així com un sistema per tal que qualsevol

Entrevista a Guillem Martín

Cap d'Estudis del grau d'Enginyeria en Disseny Industrial d'ELISAVA



"Esperem molt de la nostra col·laboració amb el CETIB"

Des de fa uns mesos, els estudiants del grau d'Enginyeria en Disseny Industrial d'ELISAVA Escola Superior de Disseny es poden col·legiar al CETIB. Guillem Martín, cap d'Estudis d'aquesta titulació, presenta les característiques d'aquest perfil professional i explica què espera ELISAVA del camí de col·laboració que acaba d'emprendre conjuntament amb el Col·legi.

Quina diferència hi ha entre el grau en Disseny Industrial i el grau en Enginyeria en Disseny Industrial?

Els dissenyadors industrials s'encarreguen de la formalització del producte, des de la seva forma i ergonomia fins a la seva estructura i colors. Els enginyers en Disseny Industrial agafem aquesta idea i li donem viabilitat des de tots els seus punts de vista: conceptual (que tots els aspectes amb què ha estat pensat el producte siguin correctes), tècnica (que el objecte funcioni correctament) i industrial (que es pugui fabricar de forma seriada). Nosaltres hem de saber de disseny per entendre'ns amb els dissenyadors i, si cal, redissenyar i

fer els canvis necessaris per donar viabilitat al producte.

Quines són les funcions i sectors laborals d'un enginyer en Disseny Industrial?

L'àmbit d'actuació principal són les ofícines tècniques on es desenvolupa producte industrial en qualsevol branca: plànols, modelat en 3D, part elèctrica, materials... Un altre àmbit de treball serien els despatxos de disseny, en la seva vessant més tècnica, i les empreses productores, ja que moltes també



usuari pugui avaluar el seu propi perfil competencial i comparar-lo amb el que demanda el mercat. Per superar les carències que detectin, Barcelona Activa posa a la seva disposició una sèrie de cursos per treballar cada trimestre una desena d'habilitats diferents, com ara comunicació, lideratge o treball en equip. "Aquestes competències no estan subjectes a obsolescència com els coneixements tècnics, sinó que ens poden servir per a tota la nostra carrera professional i, sovint, es converteixen en un element diferencial entre candidats en un procés de selecció", destaca Di Pietro.■

La formació del CETIB, bonificada

El Col·legi s'ha acreditat com a entitat organitzadora de la Fundació Tripartita per a la Formació en l'Ocupació (FTFE) per gestionar gratuïtament als col·legiats la bonificació dels cursos de formació que organitza.

La formació bonificada és el crèdit de formació que assigna el Ministeri de Treball i Immigració, que permet formar els treballadors bonificant els costos de formació amb càrrec a les quotes de cotització de la Seguretat Social a través de la Fundació Tripartita. Cada any s'assigna a les empreses una quantia en concepte de crèdit de formació amb l'objecte de dur a terme accions formatives dirigides a la millora de la qualitat, i de les capacitats i competències professionals dels treballadors.

Per gestionar aquesta bonificació, cal contactar amb el departament de Formació i Activitats del CETIB en el moment de fer la inscripció a un curs. El departament us informará de tots els passos a seguir i del funcionament de les bonificacions.■

desenvolupen producte. Pel que fa als sectors, podem dir que qualsevol, ja que tot en aquest món tot s'ha de dissenyar i desenvolupar: des de mobiliari i electrodomèstics fins a llums, cotxes o trens.

Quins podrien ser els sectors emergents a partir del Disseny Industrial a curt i mig termini?

Una línia de futur que afecta a molts sectors i que està en gran expansió és tot el relacionat amb el 3D i la realitat virtual, que no només permet manipular el producte sinó també visualitzar-lo.

Quins trets diferencials destacaria d'ELISAVA?

Cadascuna de les universitats que ofereixen els estudis d'Enginyeria en Disseny Industrial adreça els estudis cap a on li interessa. Així, algunes fan més èmfasi en el disseny, d'altres en la tec-

nologia i altres en la gestió del desenvolupament de producte. Nosaltres estàrem en la part tecnològica però, donat que estem dins d'una escola com ELISAVA, per a nosaltres el disseny és una part extremadament important i hi dediquem molts crèdits. ELISAVA és la única universitat d'Espanya que cobreix tot el procés, des de la idea inicial del producte fins al seu desenvolupament.

Com va sorgir la idea de signar un conveni de col·laboració amb el CETIB?

ELISAVA sempre ha fet disseny. Fa uns 15 anys, amb l'objectiu de donar resposta a la part tecnològica associada als dissenys va sortir l'Enginyeria en Disseny Industrial. La carrera està dins de la pròpia indústria i es lògic que els nostres contactes siguin amb totes les universitats que tenen escoles d'enginyeries industrials. És lògic participar

en tot el relacionat amb la branca industrial de les enginyeries i, per tant, les nostres relacions associatives han de ser amb el CETIB.

Què creu que pot aportar el CETIB als titulats de la seva escola?

Nosaltres esperem molt d'aquesta col·laboració. Des del punt de vista associatiu, volem participar de tot el que ens pugui aportar: experiències noves, contactes amb altra gent que fa el mateix que nosaltres... i també de coses del dia a dia, com ara la formació contínua. Per exemple, nosaltres som molt bons en representació 3D però altres enginyers són millors que nosaltres en altres temes més tècnics i ens poden aportar molt, igual que nosaltres esperem aportar a la resta del CETIB allò en què som bons. També volem que els nostres titulats tinguin el suport del Col·legi quan acabin la carrera.■





Si ens creiem l'Estat de les autonomies, a Catalunya hem de fer la nostra pròpia Llei Òmnibus

Xavier Campà,
subdirector general d'Entitats Jurídiques

31

JORDI GARRIGA MAS | Text **MARC JAVIERRE** | Fotografies

La Directiva de serveis europea i la seva transposició a Espanya, l'anomenada Llei Òmnibus, s'està confirmant com un autèntic trasbals per a entitats com el CETIB. I motius no en falten: segons es planteja en alguns articles d'aquesta Llei, i tal com ja s'ha analitzat i rebutat àmpliament per la nostra institució, tant el visat com la col·legiació obligatòria poden estar vivint els seus últims dies. La Llei Òmnibus, però, està essent contestada des de diferents estaments entre els quals hi ha la Subdirecció General d'Entitats Jurídiques de la Generalitat de Catalunya. Així ens ho explica el seu responsable, Xavier Campà.



S'ha plantejat, des de diferents òptiques, la possible inconstitucionalitat de la Llei Òmnibus. Com ho veuen des de la Generalitat?

D'entrada, cal dir que tot plegat està anant molt ràpid i que potser ha fet falta espai per a una anàlisi una mica més tranquil·la. És clar, però, que a Catalunya hi ha un model, regit per la Llei de col·legis professionals, diferent del que planteja la Llei Òmnibus. Nosaltres estem d'acord amb els principis de la Directiva, ja que plantegen mesures per garantir el progrés econòmic i social sense fronteres. També creiem que cal aprofitar la Directiva per modernitzar els col·legis professionals. Ara bé, tot això s'ha de fer garantint els interessos dels usuaris i dels consumidors. El problema és que el govern de l'Estat ha aprofitat l'avinentsa per aprovar una llei que modifica lleis especials i sectorials que impliquen un envaïment de competències i, per tant, una inconstitucionalitat.

En quins aspectes es produeix aquesta invasió de competències?

En concret, l'Estat ignora les nostres competències en dos aspectes. Per un costat, es reserva la capacitat de determinar quines professions són titulades i quines no. En

segon lloc, i com a conseqüència, també diu que serà l'Estat qui determini quins treballs hauran de ser visats i quins no, per mitjà de reial decret. Aquests dos aspectes entren en competència directa i signifiquen un clar envaïment de competències de l'article 125 de l'Estatut sobre col·legis professionals.

Sembla que, a més a més, des de l'actual govern espanyol es vulgui donar una imatge molt gremialista i gens garantista dels col·legis professionals...

Sí, així ho sembla. Ja comento que una cosa és modernitzar els col·legis, i l'altra és posar-los en dubte. Cal no oblidar que els col·legis pro-

fessionals són corporacions de dret públic i, per tant, la col·legiació no pot ser voluntària. Si no, només cal que siguin associacions. Precisament, l'actual Llei de col·legis professionals catalana determina clarament quin tipus d'entitats han de ser col·legis i quines han de ser associacions. El nostre punt de vista és que els col·legis són necessaris quan fa falta la col·legiació, com és el cas de l'exercici de l'enginyeria, per l'efecte que aquest té en la societat. És una qüestió de seguretat.

Alguns col·legis professionals, entre ells el CETIB, han mostrat un cert desacord amb la tardança de la Gene-



“Al visat cal treure-li una certa arbitrarietat i discrecionalitat. Aquí, ens hem de posar tots d’acord”



ralitat a l’hora de denunciar la mencionada Llei Òmnibus. Què hi ha de dir?

Això no és veritat. El Departament de Justícia de seguida que va sortir la Llei va fer un informe evidenciant la possible inconstitucionalitat. Tot plegat va servir perquè el govern demanés un dictamen al Consell de Garanties Estatutàries el qual diu que, efectivament, sí que hi ha aspectes d’inconstitucionalitat. Aquest era un pas previ preceptiu per a la imposició d’un recurs al Constitucional. Però és que, si parlem d’inconstitucionalitat, a més dels aspectes ja comentats, la Llei Òmnibus també entra en aspectes que s’interposen en l’ordre actual de relacions entre els col·legis i els consells generals estatals. Fins a cert punt, incompleix l’autonomia col·legial.

Així doncs, ara què toca fer?

El que ja s’ha començat a fer, i que no és altra cosa que adequar la Llei de col·legis professionals catalana, que la tenim, a la Directiva de serveis. Si ens creiem l’Estat de les autonomies, a Catalunya hem de fer la nostra pròpia Llei Òmnibus. S’ha de veure com fer-ho sense trepitjar la normativa general.

Però, i els col·legis, què han de fer? Vostè proposa no fer cas de la Llei Òmnibus estatal?

D’entrada, més val que no adaptin els seus estatuts a la llei estatal. Una altra cosa és el manteniment de les bones relacions per tal de mantenir mecanismes de cooperació i col·laboració. Si ens creiem el nostre model autonòmic, cal

potenciar els consells autonòmics, sempre respectant l’autonomia col·legial. Ens ho hem de creure.

En quina fase ens trobem pel que fa a un possible recurs al Constitucional?

En tot cas, el procés no s’ha de precipitar. Hi ha hagut nervis, és lògic. El problema és que s’està protegint tota una doctrina de la defensa de la competència que ha tendit a equiparar els col·legis professionals amb empreses privades, i això no és així. Ara estem en un procés de diàleg amb l’Estat per mirar de superar aquestes diferències competencials.

S’han demonitzat els col·legis professionals?

És cert que, llevat d’algunes excepcions, els col·legis professionals són corporacions decimonòniques que calia modernitzar. Però se’ls han atorgat funcions importants que van en garantia de la societat. Hi ha funcions públiques que, si no les tenim, ens les haurem d’inventar. No podem judicialitzar l’activitat professional quan el que volem és tendir a l’arbitratge, i això és el que pot passar si liquidem els col·legis professionals.

Per vostè, quin és el futur dels col·legis professionals?

De fet, en certa manera, ara es posen en qüestió. Però la liberalització total no pot funcionar. Amb tot, no totes les professions han de tenir la nostra defensa. Això, tal com descriu la Llei de col·legis catalana, ho mereixen els col·legis de professions

l’exercici de les quals té a veure amb drets fonamentals, com són el dret, la salut i la seguretat. Aquestes professions, entre les quals evidentment hi ha l’enginyeria, necessiten una garantia de l’usuari, i per això defensem la col·legiació i el visat. Són serveis amb transcendència social. El nostre missatge és que ara és moment de fer un esforç per adaptar els col·legis a la realitat actual. El model col·legial és vàlid, però s’ha de modificar, no debilitar.

A què es refereix quan parla de modernitzar els col·legis?

Al fet que cal millorar la seva estructura de serveis, i cal dir que els enginyers han fet ja un esforç molt important. Parlem de conceptes com comunicació, finestra única, relacions amb l’administració, transparència tant amb els col·legiats com amb els usuaris, posar èmfasi en la garantia dels usuaris, formació contínua i evitar segregacions il·lògiques. I tot això no va ni en contra de la Directiva ni del consumidor. Per altra banda, al visat cal treure-li una certa arbitrarietat i discrecionalitat. Aquí, ens hem de posar tots d’acord. El visat és un filtre quant a capacitació del professional i documentació prèvia que el professional ha de conèixer. El visat no certifica el 100% del projecte.

Què li sembla el Manifest en defensa de la seguretat i la regulació dels treballs tècnics subscrit per l’Enginyeria catalana?

En línies generals, el subscrivim totalment. ■



Bomba de calor aire-aigua per a aigua calenta sanitària

La Directiva 2009/28/CE relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables, publicada a mitjan any passat, és una directiva que marca una diferència. Per primera vegada, es preveu l'energia aerotèrmica com a font d'energia renovable. Una de les energies més utilitzades per les bombes de calor.

ÍNGRID LÓPEZ | Ariston



Aquesta decisió presa per la Unió Europea és una acció decisiva que no solament va en la línia d'aconseguir els objectius 20/20/20 (reduir un 20% de les emissions de CO₂ respecte de les de 1990, reduir un 20% del consum d'energia i produir un 20% de l'energia primària amb fonts renovables), sinó que també potenciarà el desenvolupament i l'ús d'aquesta tecnologia. S'espera que la pròxima Llei de sostenibilitat prevista per a final d'aquest

any a Espanya tracti el tema amb els mateixos termes.

Les bombes de calor per a aigua calenta sanitària són la resposta tecnològicament més avançada a problemes actuals i futurs, com l'augment dels preus de l'energia i l'impacte mediambiental, ja que fins al 70% de la calor generada procedeix de l'energia aerotèrmica, energia gratuïta que procedeix de l'aire exterior. Aquest és l'estalvi màxim que exigeix el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)

per a les instal·lacions d'aigua calenta sanitària en el document HE-4, amb la qual cosa es pot afirmar que la bomba de calor és el sistema alternatiu a l'energia solar tèrmica quan aquesta no es pot executar pels motius previstos en l'àmbit d'aplicació del mateix document.

LA BOMBA DE CALOR

La bomba de calor aire-aigua utilitza la temperatura de l'aire ambient per escalfar l'aigua sanitària. Encara que requereix

Bomba de calor, entrada i sortida d'aire, i maquinària (condensador, evaporador, compressor, vàlvula...)

reix una alimentació elèctrica, en el seu cicle normal de funcionament no utilitza l'electricitat directament per escalfar l'aigua, sinó que en fa un ús més racional i aconseguix el mateix resultat, però de manera més eficient.

La bomba de calor deu el nom al fet que aconseguix transferir calor d'un nivell inferior de temperatura a un de superior invertint el flux natural de la calor que, com tots coneixem a través de l'experiència, només pot anar d'un nivell de temperatura més alt a un de més baix.

L'avantatge d'usar la bomba de calor rau en la capacitat de subministrar més energia útil (en forma de calor) de la que utilitza per al seu funcionament (energia elèctrica), la qual cosa pot arribar a produir un estalvi del 70% respecte a un sistema d'escalfament tradicional com el gas, l'electricitat o el gasoil.

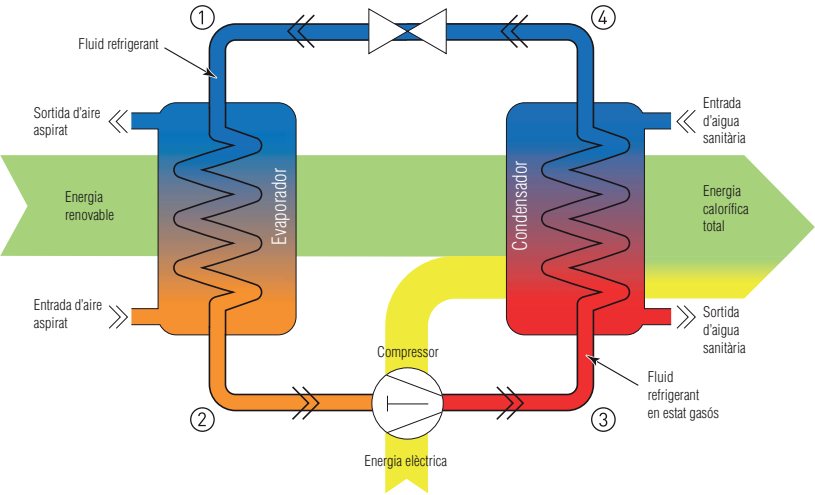
Per explicar el funcionament d'aquesta tecnologia utilitzarem una bomba de calor de petites dimensions, destinada a aplicacions domèstiques de 80, 100 i 120 litres de capacitat.

FUNCIONAMENT

El principi de funcionament de la bomba de calor es pot estructurar en quatre passos (vegeu figura 1):

- En el primer, el fluid refrigerant es troba a baixa temperatura i a baixa pressió (en estat líquid). L'aire aspirat de l'ambient passa a través de l'evaporador, on el fluid refrigerant absorbeix la temperatura de l'aire ambient

Figura 1. El principi de funcionament de la bomba de calor es pot estructurar en quatre passos



- i canvia d'estat. Alhora, l'aire és expulsat a una temperatura més baixa.
- El fluid refrigerant arriba al pas dos en forma de vapor, però encara a baixa pressió. En passar-lo a través del compressor, es produeix un augment de pressió i de temperatura.
- Com a resultat s'obté vapor en un estat elevat d'energia. Aquest vapor situat en el pas tres és el que circula pel condensador situat al llarg del tambor on va cedint tota l'energia a l'aigua acumulada i torna a estat líquid.
- Per últim, el fluid refrigerant líquid es fa passar per la vàlvula d'expansió per obtenir de nou el fluid en les condicions inicials, és a dir, a baixa pressió i temperatura. Així, es pot tornar a iniciar el procés.

Figura 2. Valors de COP per a models de diferent capacitat

RENDIMENT

Un cop conegut el funcionament d'aquest procés i per poder parlar de l'eficiència de la bomba de calor, hem de recórrer al COP (Coefficient of Performance) o, el que és el mateix, un coeficient de rendiment. Aquest coeficient ens dóna una relació entre la potència subministrada i la potència consumida. En aquest cas, una relació entre la calor cedida a l'aigua a escalfar i l'energia elèctrica consumida principalment pel compressor.

El COP és variable segons el tipus de bomba de calor i segons les condicions a què es refereix el seu funcionament. Un COP de 3 vol dir que per cada 1kw d'energia consumida es produeixen 3 kW.

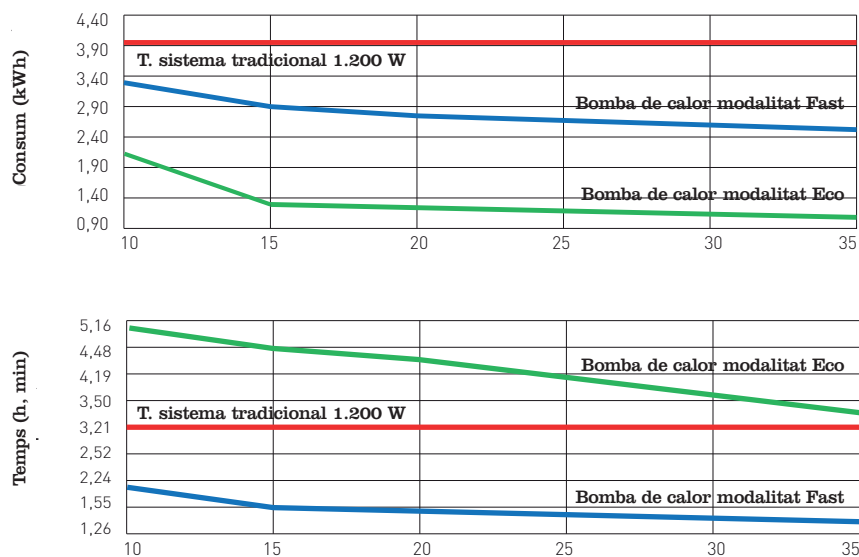
Tenint en compte el rang de temperatures dins del

	Unitats	80 litres	100 litres	120 litres
Potència tèrmica (*)	W	930	930	900
Potència elèctrica absorbida (*)	W	310	310	310
COP (*)		3,0	3,0	2,5

(*): Valors obtinguts amb temperatura de l'aire a 20°C, una humitat relativa del 37% i una temperatura de l'aigua d'entrada a 15°C (segons el que preveu l'EN 255-3)



Figura 3. Bomba de capacitat 80
Consum energètic
T. aigua d'entrada: 10°C



qual funciona la bomba de calor (de 10 a 37°C), en relació amb les característiques del fluid refrigerant i la temperatura de la font gratuïta d'energia (en aquest cas, l'aire ambient), funcionant només amb la bomba de calor pot escalfar l'aigua acumulada fins a arribar a una temperatura de 55°C. Aquesta temperatura és totalment adequada per satisfer tots els usos en l'àmbit domèstic.

De tota manera, la bomba de calor també porta instal·lada una resistència de 1.200 W que ofereix altres possibilitats, com ara accelerar la posada a règim i combinar el seu funcionament amb el de la bomba de calor, la qual cosa permet arribar als 65°C. Aquesta temperatura també s'utilitza per fer cicles de protecció contra la legionel·la.

TEMPS D'ESCALFAMENT I CONSUMS

En aquesta mateixa pàgina s'exposen els gràfics de temps d'escalfament i con-

sums energètics per a la bomba de calor de 80 litres, i els compara amb el temps i consum necessari d'un sistema tradicional amb 1.200 W de potència i un T de 45 °C.

S'observa que a una temperatura ambient de 20°C la bomba de calor consumeix uns 1,2 kW/h davant dels 3,9 kW/h que consumiria un sistema tradicional, la qual cosa implica un 70% d'estalvi.

A la figura 4 s'exposen els temps d'escalfament. Com es pot observar, la bomba de calor en mode Eco (funcionament exclusiu de la bomba de calor) necessita més temps per escalfar l'aigua acumulada, però pel que fa a consums pot suposar fins a un 70% d'estalvi respecte a l'escalfador. Fins i tot funcionant en mode Fast (bomba de calor i resistència simultàniament) pot reduir el consum fins a un 30% respecte al consum d'un sistema tradicional.

CONCLUSIONS

Pel que fa a instal·lació, la bomba de calor té tots els

Figura 4. Bomba de capacitat 80
Temps d'escalfament
T. aigua d'entrada: 10°C

avantatges possibles davant d'una instal·lació d'energia solar, ja que es podria equiparar a la instal·lació d'un escalfador elèctric tradicional, només que la bomba de calor consumeix tres vegades menys.

A més de l'estalvi que pot arribar a suposar, també cal considerar altres efectes que produeix el seu funcionament. L'aire que expulsa, a diferència d'altres sistemes d'escalfament d'aigua sanitària, no solament no és el resultat de cap tipus de combustió sinó que és aire fresc. D'aquesta manera, les bombes de calor contribueixen, encara que sigui en petit grau, a la reducció de l'escalfament global i també a la reducció d'emissions de CO₂. De fet, s'ha estimat que una bomba de calor de 80 litres permet reduir 480 kg / any de CO₂ vinculat a la producció d'energia elèctrica.

En resum, la finalitat de la bomba de calor és portar a un altre nivell el concepte d'escalfament d'aigua sanitària, un sector en el qual el concepte d'eficiència energètica fins ara gairebé no existia. La bomba de calor suposa un pas important cap a l'eficiència i l'estalvi energètic utilitzant com a font d'energia una cosa tan simple com el mateix aire que hi ha a l'ambient. Tot això amb un producte més flexible, més senzill d'instal·lar i més econòmic que altres equips que s'aprofiten de les energies renovables, com el sol o la temperatura de la terra. A més, s'ajusta més a les necessitats reals de l'habitatge i és més accessible a l'usuari.■

Renusol GmbH: una empresa visionària

Nascuda com un equip de cinc persones, l'empresa Renusol GmbH, amb seu a la ciutat alemanya de Colònia, es troba avui, amb uns 80 empleats, entre les companyies de més creixement dintre del mercat europeu dels sistemes de muntatge d'instal·lacions fotovoltaïques. Aquest fabricant de solucions de gamma alta comercialitza amb èxit els seus sistemes a nombrosos països d'Europa. Amb el sistema d'integració a la coberta InterSole SE, Renusol és líder de mercat a França.



RENU SOL

PRODUCTES DE QUALITAT UNIVERSAL: DE LA VISIÓ A LES SOLUCIONS

Renusol GmbH desenvolupa i comercialitza sistemes de muntatge de primera categoria aptes per a pràcticament totes les instal·lacions fotovoltaïques convencionals tant d'ús comercial com particular: per fixar mòduls amb marc i de capa fina d'integració total a la teulada (InterSole XL i SE), de muntatge sobre coberta (VarioSole) i de muntatge sobre teules planes (ConSole), així com a camp obert (TerraSole). Aquestes solucions destaquen per una acurada construcció i acabat i per una il·limitada compatibilitat amb els mòduls solars. Compten amb certificació de l'agència alemanya TÜV i compleixen amb les exigències de la norma DIN 1055 relativa a la capacitat de càrrega d'estructures portants.

Gràcies a l'ús de materials estables i resistents a la intempèrie, com l'alumini, l'alumini fos a pressió i el polietilè d'alta densitat, els sistemes presenten un alt grau de fiabilitat, resistència i durabilitat. A més, des del punt de vista pràctic, han estat concebuts per ser instal·lats de manera ràpida i senzilla. Els sistemes compleixen amb les disposicions legals vigents als països clau més rellevants.

Gràcies al desenvolupament intern dels seus productes, Renusol és capaç de reaccionar amb flexibilitat i rapidesa davant dels canvis al mercat, tal com s'ha esdevingut, per exemple, davant les modificacions recents de la normativa francesa sobre retribucions per energia vesada a la xarxa des de sistemes integrats a cobertes. En aquest cas, només han fet falta unes poques setmanes per

crear IntraSole, un sistema d'integració a teulada en què els mateixos mòduls conformen la capa de drenatge d'aigües. El sistema IntraSole satisfà les exigències màximes de la nova llei, la qual cosa combina amb un extraordinari nivell de disseny i innovació.

Però Renusol vol arribar més lluny: amb la finalitat de conferir a la marca la professionalitat que li correspon, l'empresa posa en pràctica una exhaustiva estratègia de màrqueting i relacions públiques amb el lema "*From Visions to Solutions*". Així es pot resumir la seva filosofia: Renusol és més que un producte; Renusol és més que una empresa en expansió; Renusol és un concepte amb garantia de futur.

www

Més informació a www.renusol.com

La vènia professional

Els col·legis professionals compleixen una funció pública i social, com a institució protegida constitucionalment, de garantir davant la societat que els professionals actuen correctament en el seu exercici. Aquesta capacitat rau en l'acumulació del saber, la perícia i l'experiència de llurs professionals, per tal d'enjudiciar desviacions de l'exercici professional.

JORDI BARRIL | Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB

Per això la deontologia professional garanteix davant la societat la bona pràctica de la professió.

En aquest sentit, el Codi Deontològic del Consell de Col·legis d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya (CCETIC) ha estat publicat al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, en data 17 de febrer de 2010, i la data d'entrada en vigor és als vint dies naturals de la seva publicació, és a dir, el 10 de març de 2010.

Entre d'altres qüestions, es regula que el client té dret a canviar de professional en qualsevol moment i que l'exercici d'aquest dret no es pot sotmetre a cap condició.

El Codi regula la vènia professional mitjançant la qual el nou enginyer ha de comunicar al company anterior, al qual se li havia encarregat prèviament el treball professional, la decisió del client de canviar de professional, mentre que a aquest antic enginyer li correspon concedir l'aprovació al nou.

Aquesta figura ja estava prevista en els articles 15 i 16 del Estatuts del nostre Col·legi, publicats al Diari Oficial



de la Generalitat de Catalunya el 8 d'octubre de 2009.

D'acord amb el Codi, les obligacions del nou professional són:

- Comunicar a l'antic, per escrit i de manera que permeti la constància de la recepció de la comunicació, la decisió del client de canviar de professional i sol·licitar-li la vènia, adjuntant el document que acrediti que el client li ha encomanat l'encàrrec. No cal que sigui el full d'encàrrec o pressupost, atès que contindria dades de caràcter econòmic que no concerneixen a l'antic tècnic.
- Informar el client del dret de l'antic professional de

cobrar els honoraris pendents, sense perjudici d'una eventual discrepància sobre aquests.

Les obligacions de l'antic professional són:

- Comunicar al nou la concessió de la vènia, per escrit i de manera que permeti la constància de la recepció de la comunicació.
- Informar el nou, amb la màxima celeritat possible, de totes les dades rellevants per al desenvolupament dels treballs del client.
- Lliurar al nou professional tota la documentació relativa al cas, podent mantenir còpia dels documents que li lliuri. L'antic professional no podrà retenir en cap cas la documentació facilitada pel client.

La vènia opera en la relació interna entre enginyers tècnics industrials i no pot ser un instrument de pressió per obtenir la consignació o el cobrament d'honoraris professionals endeutats, o el

lliurament de documentació facilitada pel client.

En cas que l'antic enginyer no concedeixi la vènia al nou dins un termini raonable, aquest darrer podrà sol·licitar-la al seu col·legi amb l'acreditació prèvia d'haver-la demanada al professional anterior. Es considera a aquest efecte un termini raonable el transcurs de tres dies, atès que la concessió hauria de ser immediata en no poder estar subjecta a cap condicionament per l'antic professional.

La junta de govern, o qui aquesta delegui, concedirà sempre la vènia i ho comunicarà al client i als professionals involucrats. En el nostre Col·legi, la resolució s'haurà

La deontologia professional garanteix la bona pràctica de la professió

d'adoptar en el termini màxim de set dies hàbils.

El canvi de professional es produirà des del moment en què el nou rebi la comunicació de concessió de la vènia per part de l'antic i del col·legi.

La vènia és d'obligat compliment quan ambdós professionals són enginyers tècnics industrials, i la substitució en treballs professionals sen-

se haver obtingut la vènia professional corresponent implica la comissió d'una infracció professional greu, d'acord amb els estatuts col·legials vigents.

En casos amb altres professionals, la concessió no és deontològicament obligatòria. No obstant això, pot ser una pràctica recomanable atès que, amb independència que es pugui tractar d'una regla de consideració, la vènia professional compleix també una finalitat de determinar en el temps la intervenció de més d'un professional en el mateix encàrrec i delimitar les responsabilitats de cada un d'ells en relació amb la feina que hagin realitzat i realitzin en el futur. ■

Aislamiento Acústico

Cuando el ahorro de tiempo y por tanto de dinero es un objetivo en su empresa... Brüel & Kjær es el camino para conseguirlo.

Durante más de 60 años hemos diseñado soluciones de medida. Gracias a la experiencia que nos aportan nuestros clientes, realizamos equipos cada vez más sencillos de manejar y que generan los resultados esperados con el menor esfuerzo posible.

Los sonómetros analizadores 2250 y 2270, con pantalla táctil y programa interno de aislamiento, nos indican en cada momento el estado de la medida o si hay algún problema y tras la misma, muestran el resultado sin necesidad de PC u otras herramientas.

Cálculos según la legislación española (CTE y UNE-EN) con los índices de aislamiento requeridos y sus términos de corrección.

Haga que su empresa sea la siguiente en beneficiarse de la comodidad que supone trabajar con Brüel & Kjær.

Todas las soluciones en medida de ruido y vibraciones en Brüel & Kjær.



Brüel & Kjær Ibérica, S.A.

Madrid: C/ Teide, 5 - 28703 - San Sebastián de los Reyes
Tel.: 91 659 08 20 Fax: 91 659 08 24

www.bksves.com - bruelkjaer@bksv.com

Barcelona: C/ Valencia, 84-86 interior - 08015 - Barcelona
Tel.: 93 226 42 84 Fax: 93 226 90 90

www.bksv.es

Brüel & Kjær

La cogeneració, un camí provat cap a l'eficiència

La cogeneració descriu un conjunt de processos en què es produeix simultàniament energia elèctrica i energia tèrmica útil a partir d'una mateixa font primària. Això té com a resultat un increment de l'eficiència. L'estalvi en el consum d'energia primària va associat a una reducció de les emissions.

La cogeneració es pot portar a terme amb diversos sistemes, entre ells la turbina de vapor, la turbina de gas, el motor alternatiu i el cicle combinat. Aquest darrer funciona amb la unió dels sistemes de turbina de gas i turbina de baixa pressió. Els gasos produïts a la combustió s'utilitzen per a moure la turbina de gas. El gas es refreda en un intercanviador que en transmet l'energia tèrmica al vapor, que mou l'altra turbina. Amb el cicle combinat es pot arribar a una eficiència energètica del 60% per a la producció elèctrica, i fins a un 85% per a la producció conjunta d'energia elèctrica i energia tèrmica.

La cogeneració, que suposa un avenç en la descentra-



ARXIU

Amb el cicle combinat es pot arribar a una eficiència del 60%

lització de la producció energètica, s'aplica sovint a la indústria i a grans edificis o instal·lacions on la calor pot ser utilitzada per a calefacció o refrigeració i ACS, com magatzems, hospitals, universitats i també en el que es coneix com a *District Hea-*

ting o climatització conjunta de determinades zones urbanes. A Barcelona funciona un sistema d'aquestes característiques al districte del 22@. En l'àmbit estatal existeix una associació per a la promoció de la cogeneració amb les sigles COGEN: www.cogenspain.org. Segons la Comissió Europea, el ple desenvolupament de la cogeneració podria evitar l'emissió de fins a 258 milions de tones de CO₂ el 2020. Els estats capdavaners en aquesta matèria són Dinamarca, els Països Baixos i Finlàndia. ■

L'Any de les ITE compta amb la participació de dotze empreses líders del sector:



- h. Les activitats industrials relatives als medicaments i a la sanitat.
- i. Les activitats industrials relatives al foment de la cultura.

Aquesta reglamentació exceptua, però, les empreses sense treballadors contractats que tinguin per titular una persona física, excepte quan hi hagi una disposició específica que prevegi la inscripció (tallers d'automòbils i d'empreses instal·ladors).■

viajesiberia.com



Suport entre empreses: tendència o necessitat?

De la necessitat, virtut. La crisi financera i de consum ha reduït el poder d'inversió de moltes empreses. Però els mercats segueixen demanant innovació, el ritme de canvi tecnològic és cada vegada més accelerat i la complexitat dels problemes als quals s'ha de fer front fan necessari un nou sistema de col·laboració entre les organitzacions.

TERESA TURIERA | www.infonomia.com

D'aquesta col·laboració en dependrà, en el futur, el nivell d'excel·lència en innovació del nostre país. Sis empreses catalanes del sector del motor –Rieju, Arianetech, Jjuan, Guilera, Beon Automotive i Advanced Frame Technology–, liderades per Rieju, han unit les seves forces per desenvolupar una moto urbana elèctrica. Aquesta acció s'emmarca dins del projecte anomenat Mobilitat Urbana Sostenible (MIUS), que té com a objectiu reduir la contaminació ambiental i aportar solucions de mobilitat sostenible a les ciutats.

Durant els propers dotze mesos, aquestes sis empreses posaran el bo i millor dels seus recursos d'innovació a treballar en el nou vehicle, en un projecte que té un pressupost de prop de dos milions d'euros.

Però, per què no ho han fet abans?

1. Perquè fa pocs anys el consumidor encara no



RIEJU

percebia com a valor la compra de productes sostenibles, o fets amb materials i processos respectuosos amb el medi ambient. Ara ja no és un valor afegit, sinó una exigència de mínims, i això farà que augmenti considerablement la demanda de vehicles que redueixin el seu consum d'energia.

2. Perquè, malgrat comp- tades excepcions, el mer-

cat de venda de motocicletes anava prou bé, i la seva necessitat d'innovació constant no era realment un imperatiu.

3. Perquè les empreses, en tots els sectors, s'estan adonant ara que han de fer front a reptes cada vegada més complexos (de globalització, competència de preus, dificultat per seguir el ritme accelerat del canvi tecnològic, canvis sob-



tats en el mercat, requeriments mediambientals i seguretat per part de les administracions, etcètera).

BENVINGUTS A L'ERA DE LA COL-LABORACIÓ

Ja fa uns quants anys que Internet ens ha obert els ulls a l'intercanvi de coneixement. El programari lliure en va ser el primer gran exemple i després han vingut els "magatzems" de coneixement col·lectiu, com són la Viquipèdia o YouTube, i la creació de grans mercats col·lectius on sense grans inversions es posen en contacte compradors i venedors d'arreu del món.

Això ha generat nous models de negoci, i sobretot noves maneres d'organització dins de l'empresa. Ara arriba l'hora de la col·laboració a gran escala en la indústria productiva. Des de les microempreses fins a les grans multinacionals, però sobretot les petites i mitjanes empreses, es veuran amb la necessitat cada vegada més gran de col·laborar entre elles. Però aquí, més que mai, no hauríem de parlar de "necessitat", sinó de "virtut".

L'expert nord-americà en innovació Michael Schrage parla del "quocient d'interoperabilitat" entre empreses. En altres paraules, com més capacitat tinguin les empreses d'un país per col·laborar entre elles i combinar el seu coneixement, més gran serà el valor econòmic de la innovació d'aquell país. Segons Schrage, l'excel·lència en

Fa uns anys la necessitat d'innovació constant no era un imperatiu

Arriba l'hora de la col·laboració a gran escala en la indústria productiva

innovació s'haurà de calcular, a partir d'ara, no en grans èxits aïllats d'empreses amb molts recursos per a recerca i desenvolupament, sinó en el grau de col·laboració entre elles.

I és que bona part dels reptes que tenim sobre la taula com a societat (i per tant de les solucions que poden aportar les empreses) només es poden abordar des del coneixement col·lectiu.

Si anem encara una mica més enllà, veurem com el valor de la innovació es multiplica quan es combina el coneixement de sectors que, aparentment, no tenen res a veure. Això no sols suma resultats, sinó que redueix dràsticament els costos, els riscos i el temps que cadascuna d'aquestes empreses dedicaria per separat a la solució dels problemes. En trobem un altre exemple molt clar als Estats Units, on empreses tan diferents com Nike (fabri-

cant de material esportiu), Yahoo! (cercadors d'Internet), Creative Commons (companyia dedicada a la gestió de drets d'autoria col·lectius) o Best Buy (cadena de supermercats de productes d'electrònica), entre d'altres, han creat una entitat d'intercanvi permanent d'idees i solucions per fer les seves organitzacions més sostenibles. Es tracta de GreenXchange, un "mercat" en línia en el qual les companyies poden col·laborar i compartir propietat intel·lectual que pot dur a nous models de sostenibilitat empresarial i innovació.

Potser és que, tot i que a cop d'ull aquestes empreses es dediquen a mercats molt diferents, en el fons tenen cada vegada més problemes comuns a resoldre (de sostenibilitat, d'accés a l'energia, de recursos humans, d'innovació...).

ON SÓN ELS LÍMITS?

On acaba la col·laboració i comença la violació dels drets de la competència? Això encara no ho podem saber. És clar, però, que les oportunitats que obren els nous models de col·laboració entre empreses obligaran les administracions a revisar i repensar la legislació, de manera que afavoreixi el grau d'interoperabilitat entre empreses, en lloc de posar-hi obstacles. Més val que s'ho comencin a mirar. ■

www

<http://greenxchange.force.com>
www.infonomia.com



Inoxcrom:

tecnologia aplicada a l'escriptura

Alguns objectes amaguen molta més tecnologia del que pot semblar a primer cop d'ull: darrere l'aparent simplicitat hi ha una sofisticació de vegades gairebé oculta. Aquest és el cas dels bolígrafs Inoxcrom: un producte econòmic i elemental i alhora un compendi de sapiència fabril, experiència i tecnologies variades.

D. ROMAN i X. CORBELLA | Enginyers tècnics industrials | <http://eltecnigraf.wordpress.com>

Dissenyar i fabricar productes de gran consum al nostre país ja és una raresa, potser fins i tot una tossuderia. Un dels secrets per fer-ho és disposar d'una fórmula que combini experiència i tecnologia modernes amb una marca reconeguda i solvent. Aquest

mil·límetre de diàmetre és la responsable del traç. Tot plegat no sembla excessivament complex, però quan es tracta d'oferir un producte competitiu a escala mundial fabricat en una capital europea cal filar molt prim, i l'automatització i la qualitat final són

jançant una complexa organització que permet que la fabrica de Sant Andreu funcioni amb la flexibilitat i el rigor imprescindibles per a un catàleg tan extens.

Les xifres són les pròpies de l'eficaz sistema productiu: fins a 300.000 recàrregues diàries i 75.000 bolígrafs. Tots comprovats un per un i llestos per dibuixar sense parar fins a 8 km en línia recta. Quan la tinta de la càrrega s'exhaureixi, la bola de carbur de tungstè haurà donat més de dos milions i mig de voltes en l'interior de l'allotjament inoxidable.

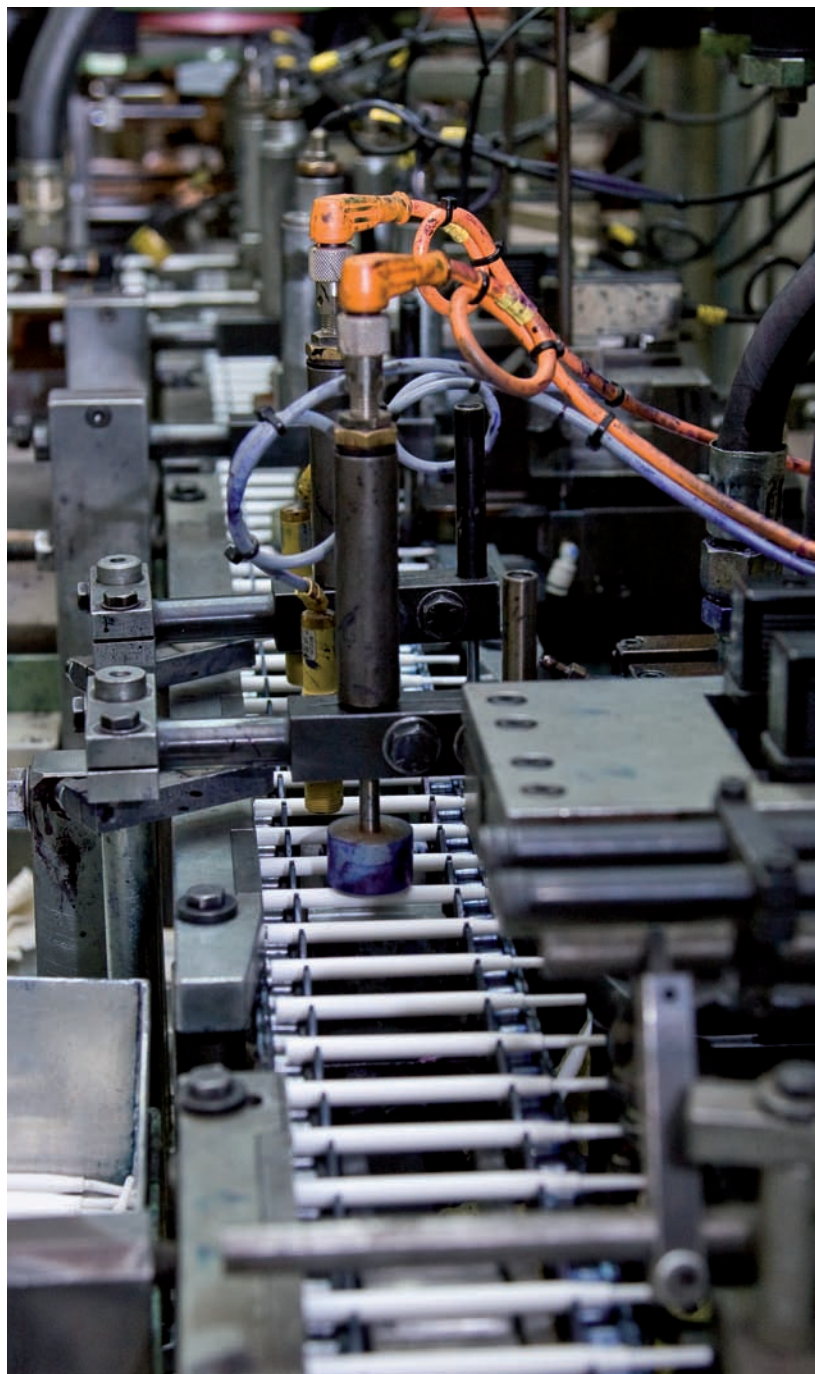
Entre els històrics d'una marca amb una existència que supera el mig segle, destaquen dos productes: el bolígraf 55, un clàssic en vida amb una data de naixement que escapa fins i tot a la memòria dels treballadors més veterans, i el *Fine Line*, el popular bolígraf i *punta fina* metàl·lic de disseny gairebé minimalista del qual als anys 80 es van arribar a fa-

Inoxcrom fabrica fins a 300.000 recàrregues diàries i 75.000 bolígrafs

és el cas de la barcelonina Inoxcrom, popular firma de productes d'escriptura amb un extens catàleg que inclou des de senzills bolígrafs de plàstic fins a elegants estilogràfics, tot dins el marc del que en l'argot empresarial s'anomena *value for money*: un producte de qualitat a un preu raonable.

Fixem-nos en un bolígraf de la línia ecològica d'Inoxcrom: cinc peces injectades en plàstic biodegradable, una molla d'acer i una càrrega amb la punta metàl·lica en què una petita esfera d'un

objectius imprescindibles. Per aconseguir-los, a Inoxcrom juguen un paper determinant un magatzem automatitzat on es gestionen gairebé 10.000 referències, sofisticats motlles on s'injecten els components de plàstic en una planta amb 58 màquines d'injecció, instal·lacions automàtiques de serigrafia, tampografia i *film* termotransferible per decorar els cossos i demés components, i màquines de muntatge i comprovació automàtiques d'accionament mecànic, pneumàtic i electrònic. Tot gestionat mit-



FITXA TÈCNICA

Objecte: Bolígraf Inoxcrom

Marca: Inoxcrom

Fabricant: Inoxcrom, SA

Data d'inici de producció: 1961

Unitats fabricades (aprox.):

Més d'1.000.000.000

Producció anual: 18.000.000 (2009)

bricar 60.000 unitats diàries.

Els canvis en el mercat i el nou ordre mundial han fet evolucionar Inoxcrom, que en els darrers quinze anys ha passat de ser una empresa bàsicament vertical (molta producció centrada en un catàleg reduït de fabricació completament interna) a tenir una estructura més horitzontal i flexible, amb un ampli ventall de models centrats en el producte propi, el per-

sonalitzat i el regal d'empresa. Alguns dels processos que antigament es feien a la casa s'han externalitzat, mentre els més delicats i els que és imprescindible controlar continuen fent-se internament: la injecció dels components, la decoració dels cossos i el muntatge del producte final.

Inoxcrom ofereix qualitat i disseny i té el seu punt fort en la capacitat tècnica i la re-

cerca permanent de les tendències que permeten obrir nous sectors de mercat, com són les llicències o, per exemple, una línia productes ecològics respectuosos amb el medi ambient. Tot i viure moments de canvi, Inoxcrom està sòlidament posicionada als cinc continents. Sap d'on ve, coneix el terreny que trepitja i sap cap on vol anar. I per a una empresa aquests són actius imprescindibles. ■



Musculació per a un moviment eficaç (I)

Els músculs són els motors del moviment i, si l'entrenament cardiovascular és la garantia per mantenir un cor saludable, l'entrenament muscular garanteix la capacitat de moviment ja que prevé l'atròfia muscular i crea un 'coixí' de confort que fa més fàcil i precís cadascun dels nostres gestos quotidians. La musculació també ajuda a evitar lesions i dolors.

DEPARTAMENT DE FITNESS DEL DiR | www.dir.cat | 902 10 1979

A partir dels 30 anys la massa muscular es va reduint gradualment, un fenomen natural que, si no es compensa amb un entrenament muscular regular, comporta un major risc de lesió i dolors i una menor qualitat de vida.

L'entrenament muscular proporciona un bon nombre de beneficis al cos: d'una banda incrementa la seva eficiència de moviment i, de l'altra, constitueix la millor prevenció dels dolors musculoesquelètics. Per exemple, són freqüents els dolors al coll i les cervicals, que milloren notablement només dedicant un temps regular a enfortir els músculs d'aquesta zona.

Quan aixequem pesos, utilitzem les estacions musculars selectoritzades o fem una sessió de tonificació, no només aconseguim optimitzar el metabolisme dels ossos, frenar les descalcificacions i reduir el risc d'osteoporosi, sinó també augmentar la força dels músculs, tendons i lligaments i fixar de forma més



ARXIU

correcta totes les articulacions del cos. És a dir, una musculatura forta evita tant el desgast dels ossos com de les articulacions i contribueix a frenar l'aparició d'artrosi, artritis o altres malalties degeneratives. I és que amb una bona massa muscular gaudim d'un "coixí" protector davant els possibles impactes. Aquests beneficis es poden obtenir a qualsevol edat. Un bon manteniment de la musculatura representa també un envelliment amb millor qualitat de vida.

POSTURA I MOVIMENTS

Si tonifiquem correctament els músculs encarregats de fixar i estabilitzar el cos, podrem mantenir posicions correctes durant més temps, reduïrem les sobrecàrregues musculars i previndrem o eliminarem els mals d'esquena. D'altra banda, l'entrenament de la musculatura abdominal, lumbar i de la part alta de l'esquena serà de gran utilitat per mantenir una posició corporal adient i evitar les lesions musculars més comunes com ara lumbàlgies, dolors cervicals o contractures.

Així mateix, entrenar la força permet millorar les respostes del sistema nerviós, tot transmetent els impulsos elèctrics del cervell als músculs més ràpidament i amb més precisió. Aquest fet augmenta la coordinació intramuscular (entre les diferents fibres d'un mateix múscul) i intermuscular (entre diferents músculs), la qual cosa es tradueix en moviments més eficaços, ràpids i adaptats a cada situació. ■

Vols que et trobin?

Promociona't a la Guia de professionals del CETIB

Pots incloure el web de la teva enginyeria, el logotip i la descripció dels teus principals projectes

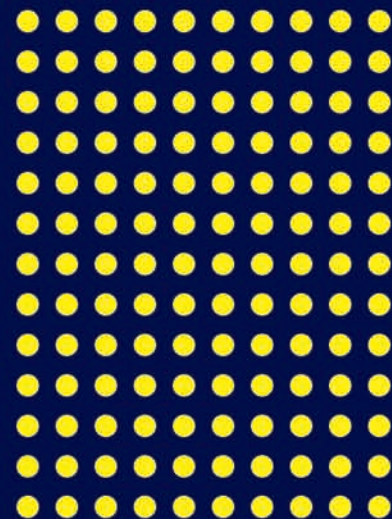
Visita www.cetib.cat/guia i actualitza la teva informació professional



La Guia de professionals és l'únic sistema que el CETIB disposa per oferir informació dels seus col·legiats a particulars o empreses.

Per inscriure's a la Guia cal ser col·legiat, exercir la professió en qualsevol de les seves formes i situacions professionals i sol·licitar-ho.





Lloguer d'espais del CETIB

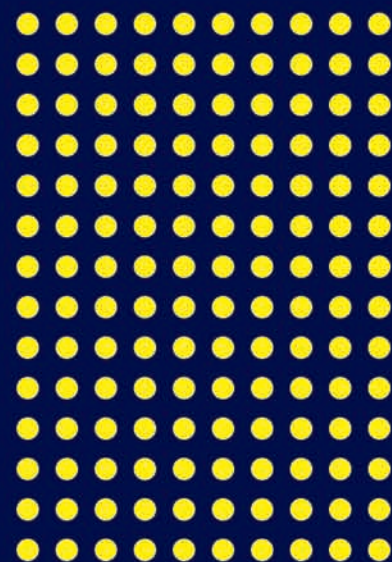
www.cetib.cat/lloguer

Una conferència, un curs de formació, una jornada tècnica, una presentació de producte, una roda de premsa, un congrés, una reunió d'empresa, una exposició...

El Col·legi té un espai per a cada acte.



Demaneu informació a
cetib@cetib.cat
o al telèfon **932 47 87 22**



Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona

