

NÚMERO 164
JUNY DE 2012

Theknos

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA

Smart cities, un nou model d'urbanisme



**Joan Martínez Alier, catedràtic de
la UAB i investigador de l'ICTA**

Retrat Professional: Manel Roig

Empresa: ArianeTech Ingeniería



MANUALS TÈCNICS DEL CETIB



- > Manual de protección contra rayos
- > El Vehículo eléctrico
- > Soluciones eficientes para la calefacción
- > Soluciones eficientes para el calentamiento del agua sanitaria
- > Manual pràctic de disseny, manteniment i gestió de xarxes d'abastament d'aigua potable
- > Segundo manual, parte I: Instalaciones de seguridad contra incendios ('safety')
- > Vademécum eléctrico

Pots adquirir tots els manuals del CETIB al web

www.cetib.cat/manuals



Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona



El CETIB amb la cultura de compartir

Cada cosa té el seu moment, i hi ha un moment per a cada cosa. El Col·legi mai ha estat passiu als canvis, i les nostres arrels i ànima de tècnics han donat peu que mai hàgim fet escarafalls a les noves tecnologies, ans al contrari, sempre hem considerat que aquestes noves eines s'havien d'utilitzar per aconseguir comunicar-nos millor, ser més eficients i copsar les inquietuds dels companys i companyes. Cal recordar que vàrem ser pioners amb el visat per Internet i en les eleccions electròniques a la Junta de Govern, que tenim un web des del qual es poden fer diverses gestions, que vàrem incorporar el butlletí electrònic, que disposem del canal *enginyersbcn* a YouTube amb 31 vídeos i el THEKNOS en línia...

I ara, tot seguint el camí dels reptes als quals estem compromesos, ens obrim i iniciem el camí cap a les anomenades xarxes socials, amb un primer pas en forma d'un perfil Twitter per al THEKNOS, al qual seguiran altres pro-

Un perfil Twitter per al THEKNOS inicia el camí de les xarxes socials

postes en un futur proper. Una altra novetat en la qual ja s'està treballant i que molt aviat veurà la llum serà el Tecnoworking —emplaçat en la nostra estimada antiga seu de passeig de Gràcia, 50— on prestarem un servei de *coworking*, servei pel qual apostem perquè els nous professionals emprenedors —sobretot joves— puguin disposar d'un espai cèntric, modern i amb instal·lacions adients per compartir sinergies, projectes i il·lusions. Així mateix, i amb idèntic esperit de posar en comú necessitats i ajudar-nos mútuament, inaugurarem el Borsí 2.0 —recordareu que ja n'hi va haver un altre farà uns anys, que sols s'anunciava al THEKNOS, ara l'hem anomenat versió 2.0— i, com toca avui en dia, serà telemàtic; per tant, més àgil i més dinàmic. Finalment, aquest mes de juny estrenem la Tecnobotiga del CETIB, una bo-

tiga virtual amb productes adaptats a les necessitats dels professionals de l'enginyeria i, per què no, també on podem adquirir altres productes d'ús més personal o domèstic a preus competitius.

En resum, el Col·legi aposta amb fermesa per la cultura de compartir, perquè permeti a tothom estar més informats, participar i col·laborar. De ben segur que això ens facilitarà estar més a prop i disposar d'eines millors i més actuals per desenvolupar les nostres tasques. Precisament, en moments complexos i difícils com els d'aquests anys, hem d'apostar per anar endavant, amb desig i ànims, perquè, amb els instruments necessaris per fer-ho no manquin les iniciatives. Cal estar preparats i en els primers llocs de la graella de sortida, perquè quan toqui prémer l'accelerador, puguem posar ràpidament el motor a règim. ■

Els col·legiats aproven amb nota els serveis del CETIB

Informació Col·legial, pàgina 8

Nova edició del Màster en Direcció i Organització d'Empreses i del Postgrau en Màrqueting i Distribució

Informació Professional, pàgina 38

06

OPINIÓ

L'ombra de la intervenció

07

EN SEGONS

De les *smart grid* al cibercontrol

08

INFORMACIÓ

COL·LEGIAL
Notícies del CETIB

14

COMISSIÓ

Seguretat contra Incendis i Emergències

15

RETRAT PROFESSIONAL

Manel Roig Conill

16

SOSTENIBILITAT

Quan residu és recurs
El cost de no ser rigorós

24

MANAGEMENT PER A EMPRENEDORS

Com fer un pla de negoci

30

INNOVACIÓ

Dos anys del clúster català de la llum

26

ENTREVISTA

Joan Martínez Alier,
catedràtic d'Economia i Història



MARC JAVIERRE

Pioner de la historiografia ecològica a Catalunya, Martínez Alier sosté que augmentar el deute econòmic va ser una gran imprudència i que cal condonar-lo. És un dels principals impulsors de l'ecologisme polític a casa nostra i autor d'una extensa bibliografia reconeguda internacionalment.

34

ARTICLE TÈCNIC

L'enllumenat artificial consumeix el 19 % de l'energia mundial

38

INFORMACIÓ PROFESSIONAL

Notícies d'interès

41

PREGUNTES FREQUENTS

L'Informe d'Idoneïtat Tècnica

42

EMPRESA

ArianeTech Ingenieria
Enginyeria sobre rodes

45

SALUT I MÉS

Aliments imprescindibles

46

ESTIGUES

AL DIA
Agenda cultural

Consell editorial: Jèssica Casulà, Jordi Català, Miquel Darnés, Montse Grau, Marta Martí, David Jiménez, Joan Ribó. **Coordinació i realització editorial:** Ara Llibres, s.c.c.l., www.aralibres.cat. **Col·laboracions en aquest número:** Oriol Amat, Jordi Barril, Jèssica Casulà, Lluís Ferrero, Jordi Garriga, Jordi Goula, Noemí Mañes, Manuel Nicolás, Sofia Prim, Albert Punsola, David Roman, Josep Maria Sarri, Pilar Senpau, Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB, Servei d'Orientació Tècnica del CETIB. **Imatges:** Fira de Barcelona, Barcelona 22@, Arxiu del CETIB, Xavier Corbella, Marc Javierre, Localpres, Media-Tic, Oriol Nin, Shutterstock. **Disseny original:** Estudi Freixes. **Publicitat:** Àrea comercial (Ricard Piqué), Bailén, 68 - 08009 Barcelona, Tel.: 932 725 430, rpique@cetib.org. **Impressió i enquadernació:** Sprint Copy, S.L. **Edita:** Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, Consell de Cent, 365 - 08009 Barcelona. Tel.: 934 961 420, fax: 932 152 081, comunicacio@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 i 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 estigués interessat en una autorització per reproduir, distribuir, comunicar, emmagatzemar o utilitzar en qualsevol forma, adreueu la vostra petició a cetib@cetib.cat. Aquesta publicació utilitza paper estucat ecològic (PEFC) de 100 grams i de 170 grams per a la coberta.



El 75 % de la població mundial viurà en àrees urbanes l'any 2050. L'aplicació de la tecnologia en ciutats superpoblades les farà més efectives, netes i sostenibles. Les *smart cities* es perfilen, així, com a oportunitats per a un millor aprofitament dels recursos.

Foto de portada: Edifici Media-Tic, del 22@Barcelona. En aquest districte de la innovació s'assagen conceptes de la ciutat intel·ligent.

AGENDA

JUNY-JULIOL 2012

Dijous 21 de juny

Seminari Internet Màrqueting Industrial

Dirigit a empresaris o directius, el seminari té la finalitat de donar a conèixer l'Internet Màrqueting per al sector industrial, una eina de gran importància com a canal de venda i internacionalització. Es tractaran les tendències de l'Internet Màrqueting 2.0, l'optimització de la presència a Internet (cercadors, xarxes socials, web, mòbil) o l'anàlisi de resultats. Tindrà lloc el proper 21 de juny de 2012, de 9.30 a 11.30 h, a la seu del Col·legi (Consell de Cent, 365) i l'impartirà Josep-Lluís de Gabriel, fundador de l'empresa Bitlonia.com.

Dijous 28 de juny

L'eficàcia de la seguretat i les competències tècniques (XV Fòrum de la Seguretat)

L'Institut d'Estudis de la Seguretat (IDES) organitza el XV Fòrum de la Seguretat, un espai on analitzar i debatre aquest moment, recollir i difondre l'opinió de tots els sectors implicats i crear un espai de diàleg entre els diferents agents. Aquest fòrum tindrà lloc el proper 28 de juny, de 9 a 13 h, a l'auditori Pompeu Fabra del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya (Via Laietana, 39).

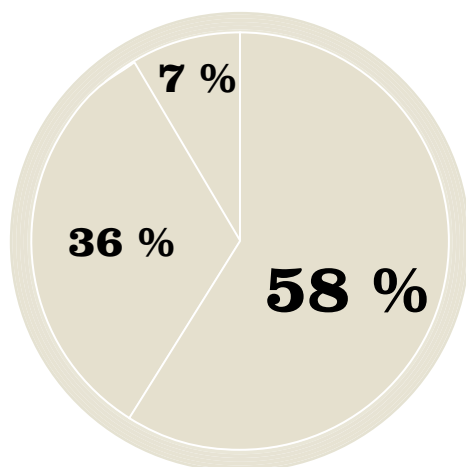
Dilluns 2 de juliol

Sessió pràctica de l'analitzador acústic Brüel & Kjaer 2250 i font sonora omnidireccional 4292

Conferència destinada a conèixer el funcionament del sonòmetre, així com el procediment de mesura de reverberació i aïllament acústic i el funcionament del programari BZ-5503. Sessió necessària per registrar-se al Servei de Lloguer d'Aparells de Mesura. La sessió, impartida per Sebastián Sánchez Mestres, enginyer tècnic de l'empresa Brüel & Kjaer, tindrà lloc el dia 2 de juliol, a les 10 h, a la sala d'actes del CETIB (Consell de Cent, 365).

L'ENQUESTA DEL WEB

Un 65 % dels enquestats desaprova el rescat de Bankia i dins d'aquests, el 7 % creu que no hi ha d'haver favoritismes



Esteu d'acord que es rescati Bankia amb diners públics?

- 58 %** No, l'Estat no ha d'intervenir en cap cas.
- 36 %** Sí, sempre que es retornin els diners i s'exigeixin responsabilitats.
- 7 %** Només si a altres entitats financeres s'aplica el mateix criteri. No hi ha d'haver favoritismes.

TOTAL VOTS: 92

La pregunta del mes

Esteu d'acord a pagar els peatges perquè rescatin les autopistes de Madrid?

Opineu a www.cetib.cat

OPINIÓ

Jordi Goula | Economista
jgoula@lavanguardia.es

L'ombra de la intervenció

La segona setmana de maig ha estat dramàtica i tindrà conseqüències negatives per a Espanya. Em comentava un catedràtic d'economia, que probablement havia estat la setmana més perillosa per a l'economia espanyola des de la que va precedir els pactes de la Moncloa el 1977. Jo no sé si serà així, però sí que estic segur que han estat els dies en què Espanya ha acabat de perdre internacionalment la poca credibilitat que li quedava. El fet emblemàtic, sense cap mena de dubte, ha estat l'enrenou al voltant de la nacionalització de Bankia, després que l'FMI ho hagués gairebé ordenat al Govern i algú ho filtrés a la premsa. La resposta va arribar l'endemà de la intervenció des de la Comissió Europea, la qual

Quatre anys i quatre reformes no han servit per saber quina és la realitat de la banca

exigia, d'una vegada per totes, una avaluació rigorosa de l'estat dels balanços dels bancs espanyols, feta per professionals independents de prestigi internacional. Quatre anys i quatre reformes no han servit per saber quina és la realitat de la nostra banca. Absurd!

Per acabar-ho d'adobar, cal recordar que només dues setmanes abans de la intervenció, el Banc d'Espanya havia donat el vistiplau al pla de futur de Bankia, presentat per l'aleshores president, Rodrigo Rato. I que també unes setmanes

abans, Deloitte no havia volgut firmar l'auditoria corresponent al 2011, quan a mitjan d'any sí que ho havia fet, amb unes xifres presentades molt semblants. Tot plegat massa estrany, quan estem parlant no pas d'una caixa petita, sinó d'un dels quatre grans bancs espanyols, etiquetat de sistèmic (que afecta tot el sistema financer). *The Economist* no va trigar ni 24 hores a fer saber que la nova reforma (la quarta) del sistema financer espanyol era "insuficient i arribava tard", mentre carregava durament contra



el Govern dient que “no sabia on era”, després d’haver-se passejat per Londres uns dies abans cantant excel·lències de l’anterior reforma (la tercera) i pidolant diners. Els tractava d’incompetents, vaja.

La duríssima reacció del PP contra el governador del Banc d’Espanya, Miguel Ángel Fernández Ordóñez (MAFO), culpant-lo de tots els mals, no ha fet altra cosa que desacreditar una mica més l’entitat supervisora. És cert que MAFO ha estat un desastre en tota la reestructuració de les caixes, però l’arrel d’aquest problema era a Caja Madrid i Bancaja, les dues caixes del PP, que juntes formaven una bomba de rellotgeria, amb vés a saber què amaguen al seu balanç.

De tot l’episodi, el més preocupant és que Espanya ha mentit a Brussel·les. Ara ja sembla prou evident. I això passa quan des d’aquí ens hem cansat de criticar els grecs per haver falsejat els seus comptes! Amb les xifres d’actius problemàtics als bancs que es manegen ara com ara, cada vegada més grosses, començo a pensar que cal mirar Irlanda, on no va quedar més remei que, per culpa de la pedra (igual que aquí), els bancs quedessin descapitalitzats i el govern els hagués de nacionalitzar, i per tant va augmentar vertiginosament el seu deute públic, la qual cosa va dur al rescat del país. Bé, no sé si la pel·lícula que viurem aquí serà la mateixa, però sí que sé que ara tenim més números que fa un any. Només hi ha un fet diferencial —i cabdal— que cal tenir en compte a l’hora de fer extrapolacions: l’economia espanyola és unes vuit vegades la irlandesa. I això pesa molt. ■

EN SEGONS



De les *smart grid*, a la *smart city* i al cibercontrol

El primer pas per incorporar un control intel·ligent a la mobilitat, la seguretat, l’enllumenat o els residus seria el desenvolupament de les anomenades *smart grids*, ja en marxa en diferents ciutats del món, afegint els sistemes de *district heating and cooling* distribuïts. L’enginyeria aporta però solucions tecnològiques per anar més enllà i millorar el confort dels ciutadans amb l’aplicació de les TIC en diferents àmbits urbans.

És el cas dels projectes que investiguen com obtenir el control del trànsit viari aprofitant els GPS: a través de models matemàtics, els conductors reben avisos d’aglomeracions —els sensors de contaminants avisen el sistema de control de les vies més embussades— i fins i tot de la disponibilitat d’aparcament, a més de regular els semàfors, cosa que facilita la circulació. L’electrificació del parc mòbil possibilita a més sistemes d’*electric car sharing*. Pel que fa a la seguretat, es pot centralitzar el control mitjançant càmeres de videovigilància.

En una ciutat intel·ligent, l’enllumenat també es controla de manera eficient i centralitzada; el control energètic de tots els edificis comunitaris —públics i privats— permet millorar-ne l’eficiència. Pel que fa als residus, existeixen solucions tecnològiques avançades, com sensors als contenidors que avisen quan estan plens i que permeten estalviar i racionalitzar la recollida selectiva i l’aprofitament RRR. Tot això determina una utilització intensiva d’enginyeria en projectes, manteniment i gestió.

Però, ja és ben sabut que quan parlem d’avenços tecnològics, sempre hi ha un “però”, i és que, més enllà de les inversions indispensables per acostar-nos al concepte d’*smart city*, se’ns planteja la qüestió de la vulnerabilitat: com qual·sevol sistema informatitzat, sempre correm el risc de patir atacs cibernètics. I una mica més enllà: quan estigui tot controlat i ben controlat, tot plegat no ens recordarà el *Big Brother* de George Orwell o *Un món feliç* d’Aldous Huxley?

Manuel Nicolás

Vicesecretari del CETIB
Coordinador del Grupo de Trabajo
de *Smart Cities* CONAMA 2012
Col·legiat número 12.601



Els col·legiats aproven amb nota els serveis del CETIB

El Col·legi va dur a terme el passat mes de març una enquesta de satisfacció sobre els serveis que ofereix del CETIB, en la qual podien participar tots els col·legiats. Després d'avaluar les 1.022 enquestes rebudes, les conclusions indiquen un grau de satisfacció elevat dels col·legiats envers la nostra institució.

L'enquesta de satisfacció que ha portat a terme el Col·legi s'ha fet amb la finalitat de conèixer les opinions dels col·legiats i seguir millorant els nostres serveis. De totes les respostes rebudes, se n'extreu una qualificació global del CETIB molt positiva per part dels col·legiats que, a més, valoren el fet d'estar col·legiats, i per això el 84 % dels enquestats recomanarien col·legiar-se a un altre enginyer tècnic indus-

trial, a un enginyer tècnic en disseny industrial o a un graduat en enginyeria de l'àmbit industrial (veg. fig. 1).

ELS SERVEIS MÉS NOTORIS

Els cursos de formació, les conferències i la borsa de treball són els serveis més coneguts i, alhora, més utilitzats per part dels col·legiats.

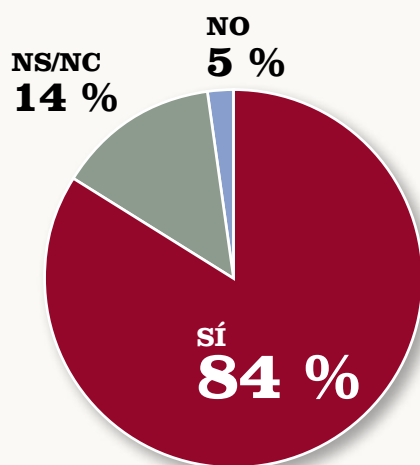
Des del Col·legi sempre s'ha apostat per una oferta formativa àmplia i per progra-

mar conferències que siguin d'interès per als col·legiats. La majoria dels enquestats opinen que haver fet un curs al Col·legi els ha ajudat a actualitzar-se professionalment. (veg. figura 2)

També, amb l'objectiu d'ajustar l'oferta formativa a les necessitats del nostre col·lectiu, es va preguntar per les àrees tècniques de més interès per fer un curs, i les respostes més nombroses han estat les referents a cursos sobre les energies renovables, l'eficiència energètica i les instal·lacions. D'altra banda, els idiomes són l'àrea no tècnica amb un major grau d'interès per al nostre col·lectiu; és per aquesta raó que el Col·legi està preparant una oferta formativa d'anglès i alemany destinada a cobrir aquestes necessitats.

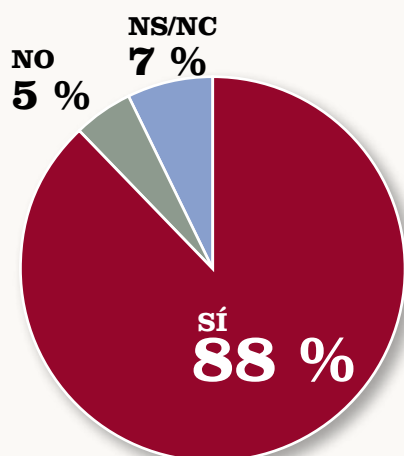
Dintre de l'àmplia formació que ofereix el Col·legi, el 2011 es va iniciar la formació en línia, que va tenir una gran acollida dels nostres col·legiats. Tot i això, els resultats de l'enquesta posen de manifest que cal potenciar més el seu coneixement entre el col·lectiu, perquè encara que la meitat dels enquestats estarien disposats a seguir formació en línia per l'estalvi de temps i la flexibilitat horària que suposa, hi ha una gran part dels col·legiats que desconeixen aquest tipus de formació. El servei de la Borsa de Tre-

Fig. 1. Recomanació de col·legiació



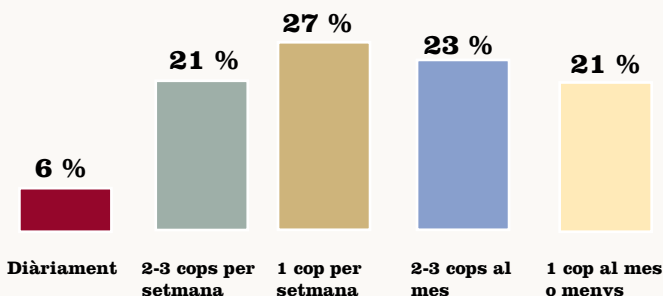
El 84 % dels enquestats recomanarien col·legiar-se.

Fig. 2. Formació, entre els serveis més valorats



Un 88 % dels col·legiats que han fet algun curs al Col·legi pensen que els ha ajudat a reciclar-se professionalment.

Fig. 3. Freqüència de visita al web del CETIB



ball, per la seva banda, és el que més ha augmentat els darrers anys, possiblement a causa de la crisi que els últims tres anys s'ha deixat notar entre el nostre col·lectiu. Des de la Borsa de Treball se segueix treballant per ajudar els col·legiats tant en la recerca de feina com en la formació i l'actualització de coneixements.

En l'àrea més tècnica es valora molt positivament el

visat de projectes. El 70 % de les respostes valoren amb una nota de 8 o superior el servei i li atorguen molt o bastant valor afegit; així mateix, el Registre de Verificació Documental. Pel que fa al Servei d'Orientació Tècnica, els col·legiats es mostren molt satisfets amb la professionalitat dels treballadors, la facilitat per poder contactar-hi, la rapidesa de la resposta i la resolució de problemes.

COMUNICACIÓ CETIB-COL·LEGIAT

El CETIB sempre ha apostat per la comunicació amb els col·legiats i ha estat sempre alerta a totes les informacions que poguessin ser de rellevància per a tot el col·lectiu.

Els diversos mitjans de comunicació de què disposa el Col·legi s'utilitzen per mantenir ben informat el col·legiat, tant de notícies sobre el sector de l'enginyeria com de temes d'actualitat professional.

Per a aquesta tasca, tots els canals de comunicació del Col·legi han estat valorats molt positivament pels enquestats. Així doncs, el web del Col·legi i el butlletí setmanal són els mitjans més ben valorats per informar-se sobre temes relatius al Col·legi.

En referència al web del CETIB, el 56 % dels col·legiats el visiten com a mínim un cop o més per setmana, amb la qual cosa s'obté una xifra molt rellevant, que ens indica que els col·legiats atorguen un gran valor a la pàgina web de la institució (veg. figura 3).

LA FEINA A FER

En el moment de l'enquesta, els col·legiats van manifestar un seguit de suggeriments dels quals el CETIB ha pres bona nota: cal potenciar els serveis oferts per tal que, tots aquells col·legiats de fora del territori o amb una disposició horària limitada puguin fer ús de les activitats ofertes

pel Col·legi. Així doncs, cal marcar com a fites el fet de reforçar serveis com la formació en línia o la retransmissió de conferències per *videostreaming*.

Els col·legiats també van fer esment de les dificultats operatives que la Borsa de Treball del CETIB podia estar causant. Amb la nova plataforma, apareguda recentment, s'han solucionat aquests problemes tècnics, però és cert que cal seguir treballant per potenciar aquest servei que tan demandat i necessari

resulta avui en dia per facilitar al màxim l'ocupació dels enginyers. Una altra assignatura pendent, d'acord amb l'opinió dels col·legiats, són els idiomes. El desenvolupament professional de l'enginyer també passa per la formació en idiomes i el Col·legi no pot ser aliè a aquesta realitat. És per això que cal facilitar al màxim l'accés a cursos d'anglès i alemany, que han estat els més demandats pels col·legiats.

Finalment, el Col·legi tampoc no vol deixar de banda els

suggeriments rebuts quant al seu paper de facilitar les eines que serveixin per a crear una xarxa entre col·legiats, institucions i empreses per tal de crear sinergies que redundin en una millor gestió del coneixement i afavoreixin el desenvolupament professional dels col·legiats. Un primer pas és la creació d'un espai de *coworking* per a la interrelació professional d'emprenedors amb un lloc de treball físic i una plataforma des d'on llançar les seves iniciatives laborals. ■

Des del Col·legi volem agrair a tots els col·legiats la seva col·laboració responant l'enquesta. Les respostes obtingudes ajuden a millorar la qualitat dels nostres serveis i ens motiven per seguir treballant en nous serveis de valor afegit envers tots els col·legiats.

Borsí 2.0: cerca, compra, ven, intercanvia

El Borsí està destinat a facilitar l'intercanvi de productes i serveis entre el col·lectiu.

A través del Borsí 2.0, un tauler d'anuncis digital i exclusiu del CETIB, els col·legiats podran accedir i publicar les seves ofertes de productes de caràcter professional i particular per tal de vendre, comprar, donar o intercanviar-los amb altres col·legiats.

nar el formulari del producte-servei a publicar al tauler d'anuncis. Prèviament a la publicació, l'anunci el validarà el Col·legi.

Un cop publicat, l'anunci tindrà una validesa de 30 dies com a màxim (o menys si es desitja). Passats aquests 30 dies, es podrà tornar a publicar l'oferta. ■

Si teniu una càmera en bon estat que no utilitzeu, si voleu llogar el vostre apartament o voleu donar una col·lecció de llibres podeu inserir el vostre anunci al Borsí 2.0. Per publicar un anunci, cal accedir a l'àrea privada del web mitjançant el nom d'usuari i clau d'accés habituals. Un cop validats, cal clicar a l'apartat *Afegir un anunci* i emple-



Per qualsevol consulta sobre aquest servei, podeu contactar amb el departament de Serveis Interns del CETIB, enviant un c/e a cetib@cetib.cat o bé trucant al 93 496 14 20.



El CETIB estrena la Tecnobotiga

Aquest mes de juny s'ha posat en marxa la Tecnobotiga, una botiga electrònica exclusiva per als col·legiats, on es podran trobar productes per a l'enginyer i de consum lúdic a preus molt competitius.

La Tecnobotiga del CETIB és un nou servei de botiga en línia que el Col·legi ofereix als seus col·legiats en exclusiva, amb opcions de compra de productes a preus competitius i amb un catàleg de més de 15.000 referències actualitzat contínuament. Així, sense moure's de casa, el col·legiat pot adquirir productes d'enginyeria o productes de consum lúdic i d'oci, dividits en aquestes dues categories: d'una banda, una zona professional amb productes més tècnics, com manuals, mesuradors, productes químics o material d'oficina; sempre de les millors marques. De l'altra, la zona més lúdica i

personal on trobarem des de productes electrònics (televisió, vídeo, fotografia, so...) fins a joguines, productes gourmet o articles per a la casa i el jardí, entre molts d'altres.

El funcionament de la Tecnobotiga és molt senzill i semblant a qualsevol altre portal de compra en línia. El primer pas per poder iniciar la compra és registrar-se al portal, al qual es podrà accedir a través de la pàgina web del CETIB. Després d'introduir les nostres dades ja podem començar a triar els articles i afegir-los, amb un sol clic, al nostre cistell de compra. Un cop hem escollit tots els productes que volem, només cal realitzar la comanda, triar la forma de pagament i les da-



des de lliurament. Finalitzat el procés, el col·legiat rep la seva compra en els 10 dies hàbils posteriors a la confirmació de la comanda. ■



Més informació i accés a la Tecnobotiga: www.cetib.cat/tecnobotiga

**10% dte.
pels col·legiats
del CETIB**

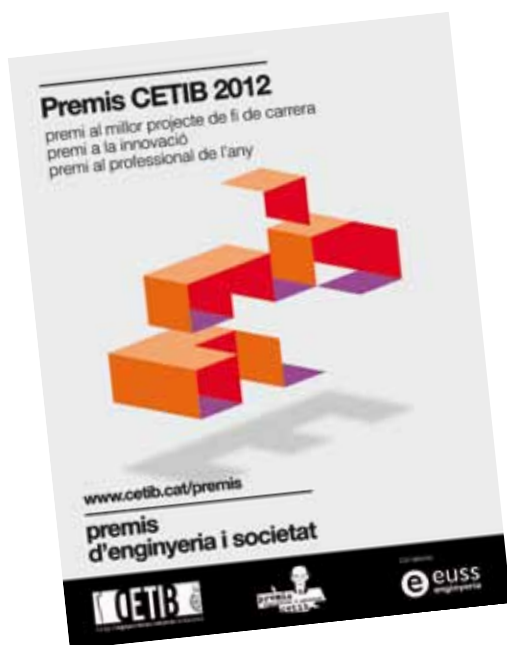
Sprint Copy
LA SEVA IMPREMTA

PREIMPRESSIÓ · composició · maquetació · disseny gràfic · proves en color · escaneig · retoc d'imatge...
IMPRESSIÓ · publicacions · impresos comercials · revistes · flyers · catàlegs · fulls · Manuals · Díptics · Tríptics · Cartells · Targes · papereries...
POSTIMPRESSIÓ · plastificacions · reserves UVI · stamping · "troquelats" · manipulacions · encapsulacions
relleus en sec · enquadernacions de revistes i llibres (grapa, rústica fresada, cosida o Pur) Alçat · Plegat · Fendits
IMPRESSIÓ DIGITAL (curts tiratges) · fotocòpies digitals b/n i color · plànols · duplicació i impressió CD / DVD
cartelleria digital · muntatge en foam i PVC · vinils de tall · estructures...

C/ Còrsega, 546 · 08025 Barcelona · Tel. 93 446 39 00 · www.sprintcopy.com · sp@sprintcopy.com

Convocada l'edició del 2012 dels Premis CETIB Enginyeria i Societat per fomentar l'excel·lència

El Col·legi obre una nova convocatòria dels Premis CETIB 2012-Enginyeria i Societat. Per a aquest 2012 s'estrena la categoria de premi a la Innovació, que se suma al Millor Projecte de Fi de Carrera i al Professional de l'Any.



El Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB) obre, un any més, la convocatòria als Premis CETIB 2012-Enginyeria i Societat, uns premis que fomenten valors tan importants com la qualitat, la sostenibilitat i la innovació.

Aquesta setena edició dels Premis CETIB inclou un any més la categoria del premi al Millor Projecte de Fi de Carrera, un guardó que té l'objectiu de premiar els millors projectes en tots els àmbits de l'enginyeria tècnica industrial i de l'enginyeria tècnica en disseny industri-

al. El projecte presentat ha de ser un treball tecnològic, on els aspectes funcionals i tècnics han d'esdevenir fonamentals, conjuntament amb la creativitat, l'originalitat, la viabilitat econòmica, el compliment de la legislació vigent i la prevenció de riscos, i on es tinguin en compte aspectes que suposin una millora significativa del medi ambient i la societat. Dotat amb 2.000 euros per al guanyador, també es premia amb 500 euros el professor tutor de l'alumne i amb 500 euros més l'accèssit.

Així mateix, el Col·legi atorga el premi del Professional de l'Any, un premi que distingeix el col·legiat que durant tot l'any hagi destacat

com a enginyer tècnic industrial.

Com a novetat d'enguany, els Premis CETIB 2012-Enginyeria i Societat incorporen el premi a la Innovació, un premi que té la finalitat de guardonar una empresa innovadora dins l'àmbit territorial de Barcelona (aquesta categoria substitueix la de Millor Treball d'Innovació i de Disseny Implantat).

El termini per presentar els treballs finalitza el 19 d'octubre de 2012. Tots els premis es lliuraran en la tradicional Diada de la Professió del Col·legi. ■



Al web www.cetib.cat/premis es poden consultar les bases del concurs.

Premi a la Innovació

Per participar en el premi a la Innovació, les comissions del Col·legi han de presentar les empreses que considerin més innovadores en el seu àmbit d'actuació i que compleixin els requisits per obtenir aquest guardó. Amb un màxim de cinc empreses candidates a participar per comissió, cadascuna de les empreses ha d'aportar, a la comissió esmentada, una breu explicació sobre el seu paper innovador i sostenible. Entre totes les empreses candidates, el jurat serà l'encarregat de decidir quina és la guanyadora. ■

Nous convenis i serveis per a col·legiats

El Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona signa diversos convenis amb institucions i entitats diverses per tal d'aconseguir serveis i prestacions preferents per als col·legiats. L'article recull tres acords amb empreses de diversos sectors i les ofertes que han plantejat per a aquest any 2012 per al col·lectiu.



REGAL, Canal Directe de Liberty Seguros, ofereix a tots els col·legiats i familiars directes que convisquin al mateix domicili (cònjuges, fills i pares), un 7 % de descompte addicional al preu de mercat, en les assegurances d'auto, moto, llar i vida. Aquest descompte s'aplica a la primera contractació i en les posteriors renovacions. A més, fins al 15 de juliol, si es contracta Regal moto la companyia obsequia amb un manòmetre.

Els col·legiats disposen d'un servei personalitzat trucant als telèfons 934 890 677 (feiners de 8 a 22 h) i 902 444 707 (feiners de 8 a 22 h i dissabtes de 9 a 14 h). També poden contactar-hi mitjançant el correu electrònic a l'adreça esther.perez@libertyseguros.es. Cal facilitar el nom, telèfon i especificar que pertanyen al CETIB.

Una altra opció és fer el càlcul del descompte i la promoció a www.regal.es/cetib.



SprintCopy, empresa de comunicació gràfica, ha renovat el seu conveni amb el CETIB i proposa per a tots els col·legiats un 10 % de descompte en tots els seus serveis de:

- Impremta digital i òfset
- Autoedició d'originals
- Disseny gràfic
- Retoc fotogràfic
- Impresos amb dades variables
- Cartelleria digital
- Vinils
- Estructures
- Reprografia digital
- Impressió de CD/DVD,
- Enquadernacions i manipulació de tot tipus de documents.

A més, per a encàrrecs superiors a 200 euros, presta un servei de recollida i lliurament a domicili de les comandes.

Més informació a:
www.sprintcopy.com
934 463 900
sp@sprintcopy.com.



Clínica Dental Miravé ofereix a tots els col·legiats del CETIB i als familiars directes una sèrie de descomptes per diversos tractaments odontològics:

- Serveis gratuïts: primeres visites i visites de revisió, urgències diürnes, pròtesis en tractament i fluoració anual.
- Les extraccions simples, les higiènes bucals infantils i les radiografies panoràmiques tenen un preu fix de 20 € per als col·legiats.
- Fins a un 25 % de descompte en la resta de tractaments.

Els col·legiats es poden adreçar als dos centres que la Clínica Dental Miravé té a Barcelona (travessera de Gràcia, 71 i carrer Tuset, 36). A més, Clínica Miravé Tuset disposa d'un servei d'urgències 24 hores els 365 dies de l'any. Per a més informació, podeu entrar a www.clinicamirave.es.



COMISSIONS

Comissió de Seguretat contra Incendis i Emergències

Membres de la Comissió de Seguretat contra Incendis i Emergències

La diversitat de les activitats professionals dels membres de la Comissió de Seguretat contra Incendis i Emergències que assisteixen a les trobades mensuals permet, en molts casos, conèixer de primera mà els avenços tecnològics i les novetats legislatives en què el sector està immers. La Comissió representa activament el Col·legi en la Taula d'interpretació de la normativa de seguretat contra incendis (TINSCI), que agrupa diversos col·legis professionals i els departaments de Prevenció i Seguretat dels Bombers. A

les trobades mensuals de la Comissió es tracten les novetats legislatives i es plantegen esmenes. S'analitzen casos particulars i, si es detecta cap anomalia, es transmet a l'administració que ha emès la norma, ja sigui directament o bé per mitjà dels òrgans col·legials del CETIB. Proposen a més conferències i cursos per mantenir la formació continuada i estar informat de les innovacions en el sector. ■

Junta Rectora:

President: Òscar Rosique

Vicepresident: Antonio Abad



CETIB

ACTIVITATS

Comissió de Seguretat
Contra Incendis i
Emergències
**SISTEMES
D'INERTITZACIÓ EN
CONTINU. UN NOU
PLANTEJAMENT DE
PROTECCIÓ CONTRA
INCENDIS**

El director d'R+D de l'empresa LPG Técnicas de Extinción de Incendios, Carlos Pérez, va presentar al Tecnoespai un nou concepte de protecció contra incendis: el sistema d'atmosfera inerta manté una atmosfera hipòxica al risc i impossibilita la generació d'un foc. La conferència va analitzar les normatives existents.

Comissió de Cultura
i Esports
**EL LLENGUATGE QUE
OCULTA LA MITOLOGIA,
MEDICINA
I PSICOLOGIA**

Amb la finalitat de despertar l'interès per la mitologia grega i romana, Josep Palou, vicepresident de la Comissió de Qualitat, va explicar els orígens d'expressions d'ús freqüent en l'àmbit de la Medicina i la Psicologia, tot il·lustrat amb pintures i escultures d'arreu del món i d'èpoques diferents. La conferència es va fer a proposta de la Comissió de Cultura i Esports, el dia 3 de maig al Tecnoespai.

Comissió d'Exercici
Lliure
**PROCEDIMENT DE
LEGALITZACIÓ DE LES
INSTAL·LACIONS TÈRM-
IQUES DE MÉS DE 70
KW. APLICACIÓ DE LA
INSTRUCCIÓ 6/4/2011,
MODIFICADA PER LA
INSTRUCCIÓ 5/2011**

La jornada, feta el dia 24 de maig, va servir per conèixer la instrucció de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial que dicta els nous procediments per realitzar les inspeccions periòdiques d'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques en els edificis de potència tèrmica nominal.

L'evolució i el treball en xarxa, receptes per créixer

Manel Roig Conill, enginyer tècnic mecànic, impulsor del col·lectiu Tecnicat

NOEMÍ MAÑES | Text

UNA APOSTA NATURAL

"De petit ja m'agradava molt trobar solucions a problemes tècnics i mecànics." Així és com es va convertir en enginyer tècnic industrial, "una aposta natural". Emprenedor i actiu, en Manel Roig treballa per millorar les coses, els processos, per automatitzar. "Potser com a emprenedor no sóc cap model, perquè moltes vegades, per no dir la majoria, actuo independentment de la rendibilitat econòmica", però la seva "obsessió per millorar" el col·loca directament en el bàndol dels que lluiten pels seus objectius.



Un enginyer no es pot quedar només amb el que li ensenyen a l'escola. "L'enginyeria tècnica industrial ha evolucionat i evoluciona constantment", comenta en Manel Roig. L'evolució professional de Roig el va portar a prendre consciència que l'energia és un bé tant escàs com necessari per al desenvolupament humà. Així va començar el seu interès pel sector i, amb aquest, la participació en la iniciativa Tecnicat. La intenció era "crear un col·lectiu que, davant la dispersió de tasques i responsabilitats dels tècnics municipals i les poques eines formatives i de consulta disponibles, es pogués autoajudar aprofitant els coneixements dels companys". Roig va fer-se un lloc dins el sector elèctric, ja que "en ser obligatori el pas al mercat liberalitzat, vam comprovar que hi havia un desconeixement de com actuar, tant per part de les comercialitzadores com de l'Administració. Vam apostar per connectar-los amb propostes d'equitat per facilitar el procés de contractació". Després de 12 anys, afirma que ha estat un procés interessant i molt valorat.

En Manel valora la seva aportació tant tècnica com organitzativa en projectes de llarg recorregut com l'estructuració de l'entramat de delegacions de Sece; a més, va formar part de l'equip que va dissenyar el primer rellotge astronòmic del món, el Sece-lux, i va creure en la creació de Miatec com a enginyeria de suport als municipis petits. Tots aquests projectes enriquidors i gratificants l'han fet créixer com a persona i com a enginyer tècnic industrial. "Evoluciona la tecnologia i el coneixement, evoluciona el món i evoluciona la persona. Cadascú ha de trobar el seu lloc i integrar totes aquestes evolucions", diu.

Amb la seva experiència i coneixement, en Manel afirma que per superar les dificultats del model econòmic actual "cal fer les coses molt bé" i recuperar el treball en equip. "Si aquest canvi es produeix, els joves aportaran actitud i aptitud, seran valorats dins la dinàmica grupal i deixaran de marxar a l'estranger, ja que passaran de ser un recurs a formar part integrada del projecte." ■



Quan residu és recurs

Cradle to cradle, disseny industrial i intel·ligent que imita la natura

El *cradle to cradle* —del bressol al bressol, en català— és un concepte que suposa una petita revolució en el món del reciclatge i, per extensió, del nostre model econòmic des d'una perspectiva sostenibilista. Es basa en una observació simple: la natura no genera residus. La fita pendent és aplicar aquest funcionament als processos industrials.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com

En els sistemes naturals tot allò que mor es converteix en un nutrient i així reprèn el cicle de la vida. El *cradle to cradle* —també conegut com a C2C— vol traslladar aquesta idea essencial als processos materials de la societat, especialment als industrials. En aquest objectiu, el disseny industrial hi té un paper fonamental. Es tractaria de concebre un vehicle, un electrodomèstic o qualsevol altre producte en què tots els seus components es poguessin recuperar al final de la seva vida útil. I no només això, cada component hauria de poder-se inserir de nou en el procés productiu. D'aquí el sentit del nom, del

bressol al bressol, d'un concepte desenvolupat ara fa una dècada.

El C2C va irrompre l'any 2002 amb l'aparició del lli-

bre *Cradle to Cradle Remaking the Way We Make Things*, de l'arquitecte William McDonough i el químic Michael Braungart. El

El cost de no ser rigorós en polítiques ambientals

La Comissió Europea ha estimat que la no-aplicació de la normativa ja aprovada sobre medi ambient suposa uns costos de 50.000 milions d'euros anuals que cal invertir en sanitat i en mesures pal·liatives dels danys ambientals. La crisi del deute ha incrementat la vigilància de les ineficiències administratives per part de les autoritats comunitàries que, malgrat tot, no volen mostrar aquest problema només en negatiu. En aquest sentit, la Comissió ha apuntat, com a exemple, que si s'apliqués estrictament la legislació existent sobre residus, en tots els estats membres es podrien generar 400.000 llocs de treball. Brussel·les vol que els estats augmentin la quantitat i la qualitat de la informació ambiental adreçada a la ciutadania, i recorda que tres de cada quatre persones a la UE veuen una relació directa entre estat del medi ambient i qualitat de vida. ■



El C2C es troba encara en una fase inicial i els seus principis, per bé que comencen a divulgar-se, no s'apliquen de manera general



nou enfocament substituïa la tradicional oposició entre el medi ambient i l'activitat econòmica i apostava per eliminar els residus repensant de manera radical el disseny i la producció industrial.

SEGELL AMBIENTAL

En aquests 10 anys, el C2C ha revelat la seva influència en diversos àmbits, com el tancament del cicle de vida en la producció industrial o en la construcció d'edificis. També ha donat nom a una certificació ambiental per a productes que compleixen els criteris C2C i que actualment comprèn àmbits com els materials de construcció; disseny d'in-

teriors i mobiliari; emballatge; productes de neteja; tèxtils; així com elements molt específics utilitzats en la indústria, com polímers, ceres o resines. Aquesta certificació s'atorga a qualsevol producte o material que es vengui a consumidors o a altres empreses, però no es pot aplicar a processos, persones, negocis o edificis. Els criteris de selecció vénen donats per una metodologia que abasta cinc àmbits: la selecció de materials, l'anàlisi química, el disseny per l'ambient, el cicle de l'aigua i de l'energia i la responsabilitat social corporativa.

El C2C es troba encara en una fase inicial i els seus principis, per bé que comen-

cen a divulgar-se, no s'apliquen de manera general. Tanmateix, el potencial que té aquest concepte per canviar el món és enorme.

El fet que quan un producte acaba la seva vida pugui esdevenir matèria primera d'un nou procés pot suposar moltes inversions, però també una garantia de futur.

Davant la perspectiva d'uns combustibles fòssils cada vegada més escassos i cars, la possibilitat de tenir sempre matèries primeres disponibles —creant uns canals adequats entre les empreses a través d'una nova logística— seria una forma de mantenir la competitivitat i la productivitat. ■

RECURSOS

L'or

L'or, que durant els anys 90 i fins a mitjan de la passada dècada es va mantenir en uns preus estables, va començar a pujar el 2006, i de manera molt accentuada des del 2008, coincidint amb la gran crisi financera. La incertesa econòmica ha revifat el rol tradicional d'aquest metall com a valor refugi. Ara ja no s'utilitza en la moneda, però continua sent un recurs essencial per a la joieria —que en consumeix les tres quartes parts de la producció— la medicina, l'aeronàutica i la indústria, i en particular l'electrònica, per la bona resistència que presenta a la corrosió.

L'apreciació de l'or al llarg de la història ha donat lloc a moltes llegendes que van perdurar durant segles, com la de la pedra filosofal que, pretesament, podia transformar en or altres metalls o la creença que tenia enormes poders curatius. En realitat, l'or s'utilitza avui en dia

en alguns tractaments de malalties reumàtiques, però amb resultats discutits i amb efectes secundaris importants. L'obtenció de l'or pot causar danys greus a les persones. Quan es troba directament a la natura no hi ha cap problema. En canvi, quan apareix associat a altres minerals s'ha d'extreure per lixiviació emprant cianur, que és tòxic per als humans. La mineria a cel obert permet recuperar l'or de la resta del material, de manera intensiva, amb grans quantitats de cianur. Durant el procés, es caven cràters gegantins, que poden arribar a tenir més de 150 hectàrees d'extensió i més de 500 metres de profunditat, amb la destrucció d'hàbitats que això implica, a banda de la contaminació del sòl i de l'aire a escala local. ■





EN PORTADA

Smart cities, un nou model urbanístic



NOEMÍ MAÑES | Text

Alguns estudis asseguren que la població urbana respecte de la població mundial va arribar al 50 % del total l'any 2008. Aquestes dades han dut experts a pronosticar que l'any 2050, el 75 % del total de la població estarà instal·lada en àrees urbanes. La situació que dibuixa aquesta pluja de dades deixa entreveure les *smart cities*, autèntiques oportunitats per a un millor aprofitament dels recursos existents en tots els àmbits.

Lla voluntat de satisfer totes les necessitats que generen les noves formes de vida urbana és el principal objectiu d'una *smart city*. Aquests nous models estan vinculats a les noves tecnologies, sense descuidar conceptes com l'eficiència energètica i els criteris de sostenibilitat. El seu efecte integrador esdevé molt atractiu per a empreses i gestors tècnics i polítics, que veuen en aquest nou paradigma urbanístic la possibilitat de trobar noves oportunitats. La complexitat de les ciutats actuals desemboca en un caos involuntari, on s'enfronten interessos i necessitats en pro de la gestió, el control, la supervisió i el desenvolupament de molts factors. Però, quin paper tenen les persones en una gran ciutat? És possible trobar un model on convivin infraestructures sostenibles, persones i empreses? La constant transformació d'aquestes ciutats s'ha d'entendre com un punt a favor per assolir la gestió integral de tots els seus recursos, però abans cal identificar els anomenats criteris *smart* per aconseguir aquesta integració. La gestió de l'energia i els recursos naturals, així com de la mobilitat i la utilització de les noves tecnologies esdevé el punt de partida per establir noves maneres d'entendre els edificis, els ports, el finançament necessari, el transport tant de persones com de mercaderies, l'energia, l'assistència sanitària i la seguretat. Les *smart cities* neixen amb una sola identitat, preparada per adaptar-se a la diversitat que caracteritza una gran ciutat. Els

agents involucrats, usuaris i entitats públiques, han de ser conscients que això implica compromís per tal de mantenir aquest procés constant de millora.

UN NOU PARADIGMA URBANÍSTIC

Les xifres de milers d'estudis de mitjans de referència com *Scientific American*, *Time* o *Nature* apunten que ens trobem en un món immers en un procés urbanitzador a escala mundial. Aquest procés, però, necessita replantejar les prioritats dels grans nuclis urbans. Fins ara, produir el màxim i després distribuir la producció per tot el territori era el més important, si més no el model establert. El volum d'energia que consumeixen les grans ciutats queda concentrat en el transport i la distribució de les mercaderies, que habitualment es produeixen lluny d'aquests nuclis. Les energies renovables empenyen amb força per fer-se un lloc destacat



L'smart city d'Endesa, un model energètic de futur

Coincidint amb la celebració de l'Smart City Expo & World Congress celebrat a Barcelona el passat mes de novembre, Endesa va presentar un nou projecte, *smart city* Barcelona: un edifici solar destinat a funcionar com a espai de debat i idees sobre eficiència energètica, ciutats intel·ligents i *smart grids*. Aquest projecte, que estarà situat al final del moll de la Marina, disposa del suport de l'Ajuntament de Barcelona, hi participen diverses empreses tecnològiques del sector, i centra el seu objectiu en la modernització del sistema de subministrament elèctric de la ciutat, necessari per desenvolupar una xarxa intel·ligent que permeti un major estalvi i una gestió eficient i sostenible. ■

La gestió de l'energia i els recursos naturals, la mobilitat i la utilització de les noves tecnologies esdevenen el punt de partida per establir noves maneres d'entendre les ciutats

manera sostenible i a prop d'on fa falta.

ELS CRITERIS SMART

Les previsions recents de creixement demogràfic per als pròxims anys posen en evidència l'actual sistema d'explotació dels recursos naturals. Els actuals hàbits dels ciutadans són totalment incompatibles amb els nous plantejaments, que busquen una major racionalització de la demanda i una renovació de la distribució de recursos. A això se li afegeix l'alarmant ritme de generació de residus, que provoca un impacte negatiu en el medi natural. Només a Barcelona, l'any 2010 es van generar 1,5 milions de tones de residus (1,35 quilos per habitant). La cultura del reciclatge és una altra de les prioritats de les *smart cities*, i és feina dels governs municipals instal·lar els mecanismes adients. Projectes com la creació d'un canal de comunicació entre un parc de contenidors intel·ligents



LOCALPRES

Un sistema intel·ligent del carrer Cèsar Martinell de Sant Cugat informa els conductors de les places d'aparcament lliures. La mesura evita desplaçaments.

dins el mix energètic i poder així satisfer les necessitats a petita escala, per exemple d'un barri. Aquest nou paradigma reforça el paper de les ciutats com a centres de consum i, per tant, un pou de dades molt important per a les empreses. La creació d'*smart grids* o xarxes intel·ligents pren protagonisme

per manejar tota aquesta informació sobre el consum, en pro d'un ús més racional de l'energia. El protocol de Kyoto obliga les societats industrialitzades a reduir les emissions i canviar els models productius. Així doncs, es tracta de produir l'energia que es necessita quan es necessita, d'una



i els serveis de neteja milloraran la recollida de residus i evitaran el malbaratament de l'energia, per exemple en rutes i sortides innecessàries dels camions.

Els desplaçaments dins d'una ciutat suposen el 80 % del total de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, però també tenen conseqüències en les persones: estrès, esgotament psicològic i la consegüent disminució de la seva productivitat. Les *smart cities* fan anar el seu engranatge per tal de calcular quant de temps es necessita per als desplaçaments urbans, quanta energia es gasta i els nivells de pol·lució que això suposa. El vehicle elèctric és una de les mesures més valorades, però d'altres, com localitzar els aparcaments lliures o la recomanació de rutes per evitar embussos, estan entrant en escena.

Les tecnologies de la informació i la comunicació despleguen les seves ales sobre les *smart cities* per acostar a les grans ciutats el control en temps real de tots els problemes i imprevistos que puguin sorgir: escombraries plenes, parcs sense regar, desperfectes ocasionats per tempestes o nevades, semàfors massa llargs o massa curts, etc. Les TIC tenen potencial per establir xarxes de telecomunicacions en un entramat urbà perfectament controlat. Però aquesta mesura, que passa per la sensorització de les ciutats, reclama una estandardització dels protocols actuals i, evident-

Les *smart cities* més importants del món

Songdo, Corea del Sud

La *city* interconnectada. Serà una de les primeres ciutats en què tots els sistemes d'informació estaran vinculats. Un ciutadà podrà operar per tota la urbs gràcies a una targeta, que li permetrà utilitzar el metro, pagar el cinema o obrir la porta de casa seva.

Lavasa, l'Índia

Aquesta *smart city* lluita contra l'estigma de la desorganització urbana de les grans ciutats del país. És un il·luminat centre de programari i animació digital que podrà acollir més de 300.000 persones en cinc localitats diferents.

PlanIT Valley, Portugal

Entre els seus objectius hi ha produir baixes emissions de CO₂ i una major eficiència en reciclatge i reutilització de recursos. Els seus edificis estaran dotats de sensors orientats a detectar problemes de seguretat i a evitar despeses energètiques innecessàries.

Skolkovo, Rússia

Coneguda pel Centre Innovador Skolkovo, aquesta *smart city* està destinada a modernitzar la indústria del país i el desenvolupament d'idees innovadores.

Masdar, Emirats Àrabs Units

Considerada la ciutat més neta del món, Masdar vol convertir-se en un referent de metròpoli verda. Amb espai per a 50.000 persones, en aquesta ciutat no es produiran emissions CO₂ i tota l'energia provindrà de fonts renovables.

Wuxi, la Xina

Travessada per dos grans canals, Wuxi té tres mil anys d'història. L'any 2006 es va decidir replantejar-la i s'hi va construir un districte industrial model dedicat a rebre inversió estrangera.

Nano City, l'Índia

Una *smart city* sostenible, amb una infraestructura d'investigació i desenvolupament mundial de programari, ciències de nano tecnologia, descobriments de nous fàrmacs, biotecnologia, energies sostenibles i conductivitat dels materials. ■

No es pot considerar una *smart city* aquella ciutat que no arriba a la sostenibilitat i l'eficiència energètica a través de les innovacions tecnològiques



Aquests fanals de tecnologia LED, instal·lats al 22@, incorporen diversos sensors de vibració, temperatura i humitat.

Barcelona, ciutat de referència

Anomenada Capital Mundial de les Tecnologies de Mobilitat, Barcelona no perd de vista el seu principal objectiu: ser un referent en el món de les *smart cities*. Present en cinc dels quinze projectes actius sobre ciutats intel·ligents que hi ha a Europa, lidera la investigació i el desenvolupament en tots els aspectes relacionats amb les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), fet que li ha valgut el reconeixement europeu. L'Ajuntament de Barcelona està present en sis projectes europeus, dos dels quals estan liderats per ESADE. A més, la Universitat Pompeu Fabra (UPF) ha esdevingut un dels principals protagonistes d'un setè projecte. Es tracta d'una aposta clara per posicionar els ciutadans i les administracions en un lloc de referència, un espai on les universitats també poden desenvolupar una important tasca tecnològica i social.

En aquesta línia, l'Ajuntament de Barcelona ha creat el *Barcelona smart city tour*, una guia pensada per conèixer els projectes existents al districte del 22@

Barcelona vinculats a les ciutats intel·ligents, com ara les instal·lacions del Bicing, dels abocadors automatitzats o els fanals amb sensors. ■



BARCELONA 22@

Barcelona lidera la investigació i el desenvolupament en tots els aspectes relacionats amb les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)

ment, un canvi dels models de gestió.

Des del punt de vista dels responsables municipals, aquest nou paradigma urbanístic i la conseqüent gestió automàtica i eficient de les infraestructures urbanes aporta una reducció del cost i una millora dels

serveis. Per als ciutadans, aquestes actuacions permeten detectar serveis amb una gran demanda, com la gestió de la mobilitat, l'aparcament urbà, la millora del trànsit i la disminució del temps a l'hora de buscar aparcament, la disminució de les cues i els temps d'es-

pera a l'hora de fer tràmits a l'administració o als centres de salut.

CIUTAT SOSTENIBLE O CIUTAT TECNO-INTEL·LIGENT?

José Manuel Hernández, de Telefónica R+D, en la seva tasca de dibuixar el panorama actual i estudiar l'existència de les diferents iniciatives d'*smart cities* al món, en va identificar nou categories segons les seves prioritats. Així doncs, tenim metròpolis abocades a l'eficiència i la gestió energèti-



ques; als entorns de negoci i l'economia del coneixement. Hi ha *smart cities* orientades al transport i la mobilitat urbana; als e-Governments i la participació ciutadana. També al medi ambient; a l'urbanisme; al turisme i l'activitat cultural; així com a la sanitat i l'atenció personal, i fins i tot a la creació d'infraestructures experimentals d'investigació. Tots aquests models fan un ús intensiu de les tecnologies de la informació i la comunicació, fet que deixa entreveure que la creació d'*smart cities* propicia que tant els criteris sostenibles com els tecnològics tinguin un objectiu comú, és a dir, que no es pot considerar una *smart city* aquella ciutat que no arriba a la sostenibilitat i l'eficiència energètica a través de les innovacions tecnològiques.

Però pot transformar-se en *smart city* qualsevol ciutat existent? Molts experts afirmen que un entorn urbà reuneix les condicions necessàries per a una presència generalitzada de les tecnologies de la informació i d'uns terminis de rendibilització més curts. Totes les facilitats que prometen aquestes urbs del futur són cada cop més atractives als ulls de tots els agents que hi participen. Aparentment, el fet d'una transformació implica una major capacitat financera, però la situació econòmica actual fa que entrin en joc altres factors, com la flexibilitat dels processos administratius i l'agilitat dels òrgans de decisió. ■

Un repte: crear ciutats més habitables

En el marc de l'Smart City Expo & World Congress, més de 9.000 professionals, representants del sector públic i privat relacionats amb la gestió dels recursos energètics, les noves tecnologies, la mobilitat i la sostenibilitat i 300 empreses exposadores van aprofundir en el concepte de les *smart cities* i en els possibles criteris que les regeixen. Tots parteixen d'un mateix punt: gestionar els recursos existents d'una manera més sostenible, ja que segons les previsions demogràfiques de l'ONU tan sols un 2 % de la superfície del planeta acollirà un 75 % de la població mundial. Lluís Gómez, director del saló, assegura que es tracta d'una fira que té la voluntat de col·laborar en un projecte comú i impulsar una cimera sectorial per a l'intercanvi d'experiències i coneixement. En aquest entorn, es van donar a conèixer projectes impulsats amb aquesta finalitat, amb una base d'innovació tecnològica en pro de la sostenibilitat, la qualitat de vida i la competitivitat, com l'iCity, un projecte creat per impulsar la creació de serveis electrònics d'interès públic; LIVE, un projecte que mitjançant l'ús de les TIC promou el vehicle elèctric, o Barcelona Urban Lab, un espai per crear nous productes i serveis que puguin aportar millores. ■



FIRA DE BARCELONA



Com fer un pla de negoci

ORIOL AMAT | www.oriolamat.cat

Com podem saber si és viable la idea que tenim d'empresa que volem crear? El pla de negoci ens ajudarà a respondre aquesta pregunta. Un cop creada, cal anar actualitzant el pla, sobretot quan s'han de prendre decisions importants.

El pla de negoci és de gran utilitat per captar accionistes o finançament bancari. També ajuda a detectar a temps errors en el disseny de l'empresa. El pla de negoci ha de demostrar que l'empresa és viable i generarà recursos que permetin retribuir els accionistes i retornar els préstecs. Comença exposant aspectes estratègics com:

- **Idea de negoci:** necessitats que es volen satisfer amb els productes i serveis que produirà o comercialitzarà l'empresa.
- **Missió:** objectius generals a aconseguir.
- **Visió:** com es vol que sigui l'empresa a llarg termini.
- **Model de negoci:** com es generaran els beneficis. Per això, cal saber com s'aconseguiran i conservaran els clients, com es comprarà, com es produirà, com es comercialitzarà, quina política de recursos humans hi haurà, etc.
- **Pla financer:** aquest pla té com a objectiu analitzar amb detall els resultats previstos i la liquiditat durant un període que acostuma a ser de 5 o 10 anys. En cas que es pensi sol·licitar un

préstec a més llarg termini, se sol utilitzar la data de venciment del préstec com a horitzó del pla financer. No oblidem que un dels objectius de l'estudi és demostrar que es poden retornar els diners demanats. Per a això, cal elaborar una sèrie de pressupostos:

- **Pressupost d'inversions a llarg termini:** aquest pres-

supost relaciona les inversions a fer durant el termini de temps estudiat. En el pressupost d'inversions s'inclouen tant les inversions en actiu no corrent (edificis, màquines...) com les inversions en capital corrent (estocs, clients...). En fer-ho convé ser realista, ja que sovint les inversions són més elevades del que s'havia previst inicialment.

- **Pressupost de finançament a llarg termini.** Inclou les fonts de finançament (capital, préstecs, proveïdors...) que s'utilitzaran per cobrir el pressupost d'inversions. Una de les condicions que s'han de complir perquè un projecte sigui viable és que el pressupost de finançament iguali o superi tots els anys el pressupost d'inver-

Figura 1. Comptes provisionals de resultats

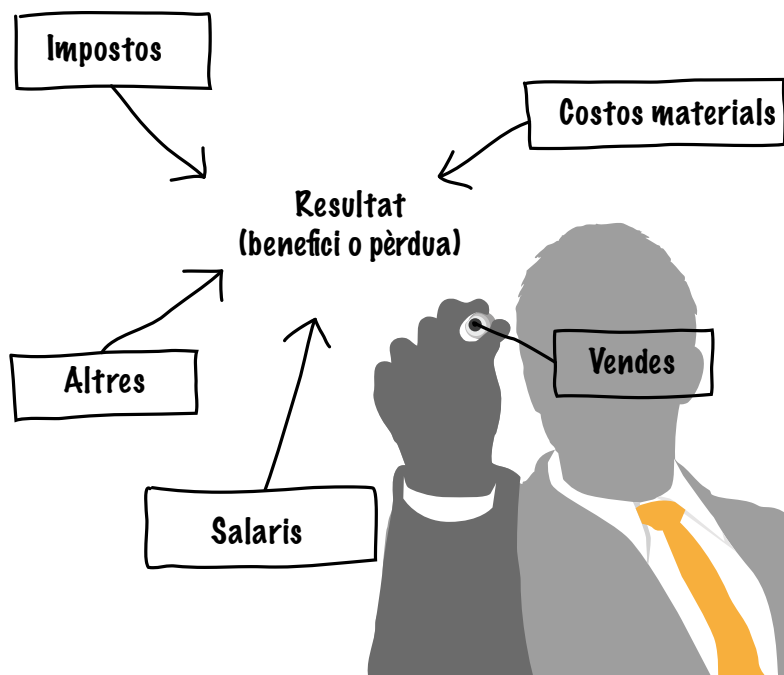
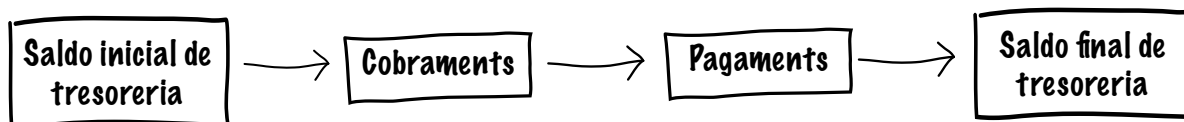




Figura 2. Previsió de tresoreria a llarg termini



sions. En cas contrari, l'empresa no tindria la liquiditat suficient per portar a terme el projecte.

■ **Comptes provisionals de resultats:** amb aquestes previsions (veg. figura 1), es tracta de conèixer si l'empresa generarà uns beneficis suficients. Per obtenir els comptes provisionals de resultats s'han d'efectuar estudis de mercat i així disposar de dades de clients i competidors que seran imprescindibles per preparar la previsió de vendes. Coneixent les despeses de l'empresa i la forma de funcionar del sector també es poden estimar les despeses. El projecte serà viable si els resultats previstos són positius i suficients. Per determinar si els beneficis són suficients, cal calcular la rendibilitat de la inversió que faran els accionistes:

Per anar bé, la rendibilitat de cada any hauria de ser supe-

rior o igual al mínim que esperen els accionistes, que es el que s'anomena el cost d'opunitat i que està relacionat amb el que podrien guanyar si invertissin en altres projectes.

— **Previsió de tresoreria a llarg termini:** aquesta previsió aporta informació sobre el saldo de tresoreria previst al final de cada any. Per això cal conèixer el saldo inicial de tresoreria i els cobraments i pagaments que hi haurà cada any (vegeu figura 2). A fi que el projecte sigui viable, la previsió de tresoreria ha de demostrar que l'empresa tindrà liquiditat positiva al final de cada any. La previsió de tresoreria ha d'incloure el saldo de tresoreria al principi de cada any i anar-lo modificant.

Resumint, perquè un pla de negoci sigui viable, s'han de complir les condicions següents:

- El pressupost d'inversions l'ha de cobrir el finançament.
- Els resultats previstos han de ser positius i suficients.
- La liquiditat prevista ha de ser positiva sempre. Aquesta liquiditat ha de poder atendre els pagaments que genera el finançament (in-

teressos, devolució de principal, dividends...).

A més, és fonamental verificar que els supòsits que s'han utilitzat per elaborar el pla són realistes i creïbles. Sovint, els plans de negoci fallen per la falta de realisme, la qual cosa és lògic tenint en compte que els emprenedors solen ser molt optimistes. Un excessiu optimisme pot dur a decisions errònies que costen cares.

Per avaluar els riscos que implica un determinat negoci, és útil efectuar simulacions, modificant a l'alça o a la baixa els aspectes més incerts del pla de negoci. Acostumen a ser les vendes, ja que depenen molt del que facin els clients i els competidors. Així, el pla de negoci vindrà detallat amb diferents supòsits o escenaris (optimista, prudent, pessimista...). D'aquesta forma, es poden comprovar les oscil·lacions que pot suportar una empresa mantenint la seva capacitat per generar beneficis i per retornar els préstecs. Normalment, si les previsions de vendes es compleixen la realitat s'assemblarà molt al que s'ha previst al pla financer. ■

**Rendibilitat anual dels accionistes =
benefici net anual /
capital invertit pels
accionistes**

Oriol Amat és catedràtic de la Universitat Pompeu Fabra, economista i vicepresident de l'Associació Catalana de Comptabilitat i Direcció (ACCID).

A photograph of an elderly man with glasses, wearing a dark red sweater and dark trousers, sitting in a wicker chair. He is positioned in front of a large, dark wooden bookshelf filled with numerous books. To his right is a white door with a glass panel. The floor is covered with a patterned rug. In the foreground, a laptop is open on a small wooden stand, and a pair of headphones is visible on the floor next to it.

**“ El que cal
és no pagar
tots els
deutes ”**

Joan Martínez Alier, catedràtic d'Economia i Història a la UAB, investigador de l'ICTA

ENTREVISTA



JORDI GARRIGA | Text MARC JAVIERRE | Fotografies

Joan Martínez Alier és un autèntic pioner de la historiografia ecològica a casa nostra i, tot i que poc conegut pel gran públic, un dels principals impulsors de l'ecologisme polític. Autor d'una extensa bibliografia llargament reconeguda en l'àmbit internacional, entre la qual destaca l'ecologia i la política, ha estat *research fellow* del St. Anthony's College d'Oxford i professor visitant a la FLACSO, a l'Equador. És membre fundador de la Societat Internacional d'Economia Ecològica i de l'Associació Europea d'Economia Ambiental, ha col·laborat en revistes alternatives com *Cuadernos del Ruedo Ibérico*, *Bicicleta*, *Mientrastanto* o *Archipiélago*, i actualment dirigeix la revista *Ecologia Política*.

Què va despertar el seu interès per l'economia ecològica?

Això va ser als anys 1970 i 1980, per la influència d'economistes dissidents com ara Nicholas Georgescu-Roegen, Herman Daly, i el meu amic José Manuel Naredo. Vam entendre que la ciència econòmica oblidava el sistema físic, és a dir, les entrades d'energia i materials, i la producció de residus, com ara, la quantitat excessiva de diòxid de carboni, és a dir, l'augment de l'efecte hivernacle del qual havia parlat Svante Arrhenius cent anys enrere, el 1895. Els economistes anomenaven creixement econòmic a la crema de petroli. L'extracció de petroli s'apropava al seu màxim, com havia explicat el geòleg M. K. Hubbert el

1949, però això no sortia als llibres d'economia.

La preocupació pel medi ambient és un luxe de les societats acomodades?

No. Molt sovint veiem gent pobre i indígena que protesta contra empreses mineres, contra la desforestació, contra hidroelèctriques. També hi ha qui protesta a països pobres contra les deixalles que els enviem nosaltres. Hi ha qui reclama la "justícia climàtica" i el "deute ecològic" que el Nord té amb el Sud.

La crisi econòmica és una oportunitat o és una amenaça per al medi ambient?

Els economistes ecològics, des de Frederick Soddy, diuen que l'economia té tres pisos: el pis financer, que

"Serà un gran dia quan la població humana mundial arribi al màxim i comenci la davallada"

ha crescut absurdament; el pis de l'economia real, producció de cotxes, de serveis, etc., i a sota hi ha l'economia real-real, la sala de màquines, que crema combustibles i produeix residus. La crisi ha nascut d'una disbauxa absurda en infraestructures excessives i pisos buits finançats amb deutes. El preu del petroli encara és alt, dificulta una recuperació econòmica. A més, els deutes privats i públics han crescut moltíssim.



ENTREVISTA

“La Xina, l’Índia i els països pobres en general, encara han de créixer econòmicament”

Es pot pagar el deute actual?

No. Els economistes keynesians, com Krugman o Stiglitz, diuen que els deutes no es poden pagar sense creixement econòmic, però no expliquen quins obstacles i conseqüències ambientals tindria aquest creixement. Quins “passius ambientals” causa? D’això no en parlen. D’altra banda, els neoliberals sostenen que primer cal pagar el deute i després hi haurà creixement (finançat amb més deutes, com abans de la crisi econòmica). Són els representants de la “Deute-cràcia”, dels creditors, dels bancs. Els economistes ecològics no estem amb cap dels dos bàndols.

Quina és la seva proposta?

Augmentar els deutes va ser una gran imprudència. Això ho explica molt bé Tim Jackson al llibre *Prosperitat sense creixement*. El que cal és condonar o reestructurar el deute. No pagar és una cosa que els passa de vegades a les empreses, i als ciutadans hipotecats i desnonats, i ha passat als estats en diferent moments de la seva història. No és bonic, però no ens podem refiar del creixement econòmic per pagar els deutes financers, perquè el creixement

QÜESTIONARI

Quin és, segons el seu parer, el gran repte en la recerca científica i tecnològica del segle XXI?

Els sistemes energètics.

Quin és el personatge de la ciència i la tècnica que considera més inspirador?

Els crítics assenyats de la tecnologia, crítics contra la religió de l’“optimisme tecnològic”, Gandhi per exemple, que a més tenia moltes altres virtuts; Lewis Mumford...

Quin és l’avenç tècnic que segons vostè ha fet avançar la humanitat?

L’agricultura, encara que hi ha ecologistes extremistes que s’estimen més l’època anterior a l’agricultura.





LA PREGUNTA DEL DEGÀ

Li preocupa l'acceleració productiva de països emergents, pel que fa a la manca de normatives mediambientals?

Crec que la Xina, l'Índia i els països pobres en general han de créixer econòmicament encara. Haurien d'inventar noves tecnologies, però malauradament el que fan és copiar les tecnologies d'Occident. Un senyal positiu és que l'augment de població s'està frenant ràpidament. El pic de la població mundial potser es produirà cap al 2045 a 8.500 milions d'habitants. Es parlarà molt dels problemes de la “despoblació”. Però serà un gran dia quan la població humana mundial arribi al màxim, i comenci la davallada. Crec que a Catalunya ja hem arribat a aquest punt. Ho espero.

crea més passius ambientals. Per tant, el que cal fer és no pagar tots els deutes. Una moratòria. A Espanya cal fer-ho ara mateix. És impossible pagar tot el que es deu. Solament es podria fer amb inflació.

Des de l'economia ecològica sempre s'ha tingut en compte el decreixement com a alternativa real per a un futur sostenible. Sembla que la crisi ho està imposant, això és bo des del seu punt de vista?

No, perquè és un decreixement no consensuat, molt desigual. Hi ha gent sense sostre, i amb gana, per la desigualtat. Això ho veiem a Barcelona mateix.

La crisi energètica que s'albira en un futur potser no gaire llunyà, pot ser també una oportunitat?

Als ecologistes ens han dit de tot quan criticàvem

l'energia nuclear, ja des d'abans de Three Mile Island el 1979, Chernobyl el 1986, o Fukushima el 2011... És clar que hi ha una crisi energètica als països rics, per aquesta raó es van llençar a fer nuclears. Els economistes, que són ideòlegs del sistema capitalista i del creixement econòmic, també es van negar molt temps a creure en la realitat del canvi climàtic. La crisi energètica ha de fer entendre que el mercat és miop, que cal discutir democràticament les prioritats socials, que no ens podem refiar del mercat que infravalora les necessitats dels pobres, infravalora també la natura i les generacions humanes futures, i que no sap anticipar canvis tecnològics.

Va ser sotsdirector de l'ICTA. Quina és la seva activitat?

Jo vaig ser director de fac-

to del programa de doctorat de Ciències Ambientals a la UAB uns 10 anys, des del 1997. L'ICTA ha crescut molt. És un gran institut. Tenim 6 professors d'investigació ICREA, de 5 països diferents. També de Catalunya. Tenim diversos investigadors Ramón y Cajal, en temes de canvi climàtic, oceanografia, etnoecologia, economia ecològica, estudi del metabolisme social, energia i agricultura, ecologia política. Tenim molts projectes europeus. I tenim una gran sort i és que, per ara, cap polític s'ha posat a dir què hem de fer.

Un dels seus projectes actuals és EJOLT. Expliqui'm què és?

EJOLT vol dir *Environmental Justice Organizations, Liabilities and Trade*. És un projecte europeu de quatre anys, del 2011 al 2015, i de 4 milions d'euros. Tenim 23 grups arreu del món, acadèmics i activistes, per catalogar, estudiar, fer mapes i explicar les causes de conflictes ambientals com nuclears, biomassa, mineria, deixalles...

Com sorgeix aquest projecte tan ambiciós i com es finança?

És la continuació d'un projecte anterior que es deia CEECEC, *Civil Society Engagement with Ecological Economics*, el qual ha produït un llibre que es diu *Ecological Economics from the Ground Up*. El finançament ve del programa FP7, “Science in Society”. ■



En l'Any de l'Enllumenat Eficient hi col·laboren institucions líder del sector:



Dos anys del clúster català de la llum

La innovació com a estratègia

El proper mes de setembre farà dos anys de la constitució del CICAT, que van promoure 35 empreses i entitats del sector i l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya per impulsar la recerca tecnològica i el coneixement al voltant de la llum. Després de diversos contactes internacionals, el seu repte passa per crear un gran centre català de la il·luminació.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com

El Clúster d'Il·luminació de Catalunya (CICAT) és una associació sense ànim de lucre governada per una junta directiva i per una assemblea formada per tots els socis, empreses del sector de la llum, que contribueixen al sosteniment econòmic del clúster en funció de la seva facturació. Els agents del CICAT participen en activitats que intervenen en tota la cadena de valor, com el disseny o la fabricació. També prescriuen sistemes d'il·luminació i ofereixen serveis tècnics específics.

Des del naixement, les accions del clúster s'han definit al voltant de tres eixos principals: la innovació com a estratègia de l'empresa, buscant valor afegit en productes i serveis i impulsant la recerca i el desenvolupament de noves tecnologies; la internacionalització, fent èmfasi en l'increment de la

presència en els mercats i fires internacionals, així com la prospecció en països emergents, i la gestió del coneixement, amb la idea de compartir-lo amb altres clústers (hàbitat, eficiència energètica, òptica i fotònica) impulsant la formació tècnica específica en el sector.

VISIÓ INTERNACIONAL

En coherència amb aquests tres eixos, el CICAT ha participat des de la seva creació en esdeveniments com la

Lighting Fair de Hong Kong i ha tingut contactes amb una missió comercial egípcia de visita a Catalunya. També ha estat notòria la seva activitat en diverses jornades i tallers de caràcter tècnic.

En el camp del coneixement, cal destacar el projecte de Centre de la Llum, que està concebut com un referent per a tot el sector, a imatge i semblança d'altres institucions, com la Lighting Academy de Florència, i que tindrà com a finalitat principal promoure la cultura de la llum. Avui aquest sector està configurat per més de 130 companyies, que representen el 40 % de l'activitat a Espanya. La majoria estan situades a l'àrea metropolitana, especialment a les comarques del Barcelonès, el Baix Llobregat i el Vallès. La dimensió mitjana de treballadors per empresa és de 25. ■



Solucions energètiques i de manteniment per a l'enllumenat públic

L'empresa Boquet va exposar al CETIB experiències de municipis que, amb l'aplicació de noves tecnologies, il·luminen la via pública de forma eficient i amb menys despesa energètica.

Electricitat Boquet és una empresa centenària del Maresme (fundada al 1904), familiar i catalana, que té com a principal objectiu el servei, amb dedicació exclusiva de la seva estructura als diferents estaments públics que componen la cartera de clients. El seu àmbit de treball natural és l'enllumenat públic i els edificis de pública concurrència. L'empresa aporta solucions als problemes energètic i de control d'instal·lacions, gràcies al fet que disposa d'una infraestructura po-

tent i molt especialitzada (actualment té 8 enginyers en plantilla).

El passat dia 14 de maig, Gerard Pi, cinquena generació de Boquet, i el cap tècnic de l'empresa, Josep Valero, tots dos enginyers amb àmplia experiència en el sector, varen presentar a l'auditori del CETIB solucions energètiques i millores de manteniment pròpies per a l'enllumenat públic. La jornada va consistir a mostrar una sèrie de pràctiques, centrades sobretot en els seus resultats energètics; també hi va ser present LedinBox per explicar els avantatges del mòdul de LED i el Banc de Sabadell per exposar les possibilitats de finançament en operacions tecnològiques. Durant la sessió, es van exposar els problemes que afecten l'en-

llumenat públic de forma quotidiana a causa que en les últimes dècades el disseny i la sostenibilitat no han anat gaire de la mà: arbrat, sobreil·luminació, mal ús generalitzat de projectors, reguladors de flux no controlats, incursió del món LED...; però també es van mostrar una sèrie de solucions pràctiques i els seus resultats: com molt bé van dir "mantenir no vol dir que tot funcioni o no rebre queixes, sinó millorar el que es té de forma contínua, amb propostes contínues, eficients, positives i rendibles". Les pràctiques estaven centrades al municipi de Mataró, amb un resultat espectacular tant des del punt de vista tècnic com del retorn de la inversió, totalment documentades i amb amortització controlada. Per arribar a aquest control, Boquet va presentar BoquetGest, programari de gestió per a enllumenat que engloba: la part que es feia fins ara (manteniment, reports, inventari...) i les eines de control energètic que ens permeten regular tant el dia a dia com les mesures de millora que s'apliquen, gràcies sobretot a sistemes de telegestió integrats: "no és possible gestionar el que no es pot mesurar". ■

La jornada va ser un èxit d'assistència, amb presència majoritària de tècnics municipals.





Schneider Electric: novetats en distribució elèctrica, inversors, gestió dels edificis i centres de dades

Schneider Electric, especialista global en gestió de l'energia, va celebrar el passat 10 de maig la seva tradicional jornada tècnica al Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (CETIB). La trobada, de caràcter anual, té com a objectiu cabdal informar de les principals novetats i solucions d'Schneider Electric relacionades amb la gestió eficient de l'energia i amb incidència directa en els sectors de la prescripció i de l'enginyeria.

Schneider Electric va estructurar la jornada en quatre parts: les solucions per a l'autoconsum, el sistema de comunicació Acti 9, la gestió intel·ligent d'edificis, els *smarts buildings* i les solucions completes de gestió i monitorització per centres de dades.



Glòria López, responsable de gestió comercial d'Energies Renovables de Schneider Electric, va introduir els assistents en la necessitat de progressar cap a un model de generació. En aquest sentit, l'autoconsum mitjançant el mecanisme de balanç net és l'aposta més clara, ja que permetria als usuaris produir la seva energia i injectar l'excedent a la xarxa, rebent compensació per això.

Malgrat que encara s'està discutint la futura legislació que regularà l'autoconsum i el balanç net, Schneider Electric ja disposa d'una completa oferta de solucions cobertes fotovoltaïques per l'àmbit residencial i industrial, com els inversors GT i Conext TL.

Així mateix, Alberto Gutiérrez, responsable de distribució final de productes de control d'Schneider Electric, va presentar el nou sistema de comunicació Acti 9 Control. La companyia, amb cinc generacions d'ex-

periència en sistemes de distribució modular, aposta per Acti 9 Control, que s'integra fàcilment en qualsevol sistema de gestió de les instal·lacions amb el mòdul Smartlink.

Schneider Electric també va incidir en la gestió intel·ligent i eficient dels edificis, com un dels pilars de la futura *smart city*. Joan Meneeses, responsable de control i il·luminació junior d'Schneider Electric, va definir un edifici intel·ligent com aquell que gestiona de la forma més optimitzada possible els subsistemes que té.

La plataforma EcoStruxure, d'Schneider Electric, permet integrar el control d'aquests subsistemes —il·luminació, control d'accessos, HVAC, etc.— amb l'objectiu de reduir la complexitat en la gestió i aconseguir estalvis energètics.

D'altra banda, Oscar Pons, enginyer de sistemes de Schneider Electric, va presentar les propostes que ofereix la companyia per a centres de dades, cristal·litzades en StruxureWare for Data Centers, la solució completa de gestió i monitorització integral d'aquestes instal·lacions.

Finalment, va mostrar als més de 100 enginyers assistents el seu nou espai web dedicat íntegrament a prescriptors. ■



Bombes de calor a gas. Factor d'estalvi i eficiència energètica

L'exigència de confort tèrmic s'incrementa dia a dia en tot tipus d'edificis i tant en condicions hivernals com d'estiu. Pel seu funcionament i per la font d'energia que utilitzen, les bombes de calor a gas milloren l'eficiència del sistema energètic. Per una banda lamineixen les puntes de demanda elèctrica, eviten la necessitat de més infraestructures elèctriques i disminueixen les emissions de CO₂; per l'altra es redueix el cost energètic d'exploatació a l'usuari final i, fins i tot, el cost d'inversió inicial en equips.

D'acord amb l'avenç de l'informe 2010 publicat per Red Eléctrica de España, les puntes de demanda de potència i els consums mitjans diaris del sistema elèctric espanyol s'han mantingut relativament constants des de l'any 2007. Tot i això, cal esperar que aquests dos factors s'incrementin els propers anys quan se superi l'actual conjuntura econòmica desfavorable. A més, s'observa un creixement progressiu de la demanda a l'estiu, que s'aproxima a la màxima anual que històricament es produeix a l'hivern. L'any 2010 la demanda punta d'hivern va ser de 44.122 MW i la d'estiu ja va ser de 40.934 MW. L'increment de l'ús de sistemes de climatització, es-

pecialment bombes de calor, explica en gran part aquest fet.

L'increment de demandes punta de potència comporta una major exigència d'infraestructures elèctriques —en generació i en les xarxes de transport i distribució—, amb els costos d'inversió corresponents. Si es realitza una corba monòtona de consum es comprova que el 15 % final de la demanda punta (6.000 MW) només produeix consum entre 220 i 300 hores a l'any. És a dir, el perfil de consum elèctric espanyol actual obliga a grans augmentos d'infraestructures, per a petits nivells d'ús. La bomba de calor elèctrica (BCE), destinada a la climatització d'edificis del sector terciari, és responsable d'un percentatge destacat d'aquestes demandes punta.

CARACTERÍSTIQUES D'ÚS

La bomba de calor a gas (BCG) i la bomba de calor elèctrica (BCE) es basen en un cicle termodinàmic: l'energia es transfereix des d'un focus fred cap a un focus calent. La BCG substitueix però el motor elèctric per un motor de combustió interna d'acord amb un cicle OTTO, alimentat amb gas natural. Aquest motor

ha de refrigerar-se per evacuar el calor residual i això es pot fer de dues maneres: si la temperatura exterior és inferior a 10 °C, es disposa d'una derivació del circuit d'evacuació de calor de motor que evita la gebrada de la bateria condensadora i, per tant, manté la capacitat de calefacció de l'equip. En canvi, si la temperatura exterior és superior a 10 °C o en cicle de refrigeració, la calor residual pot derivar-se a un intercanviador a través del qual es pot produir aigua calenta sanitària (ACS). El Codi tècnic de l'edificació (CTE) permet que aquest aprofitament sigui alternatiu a l'ús de l'energia solar tèrmica, amb la qual cosa es redueix o fins i tot s'elimina la instal·lació de panells.

Les BCG constitueixen un important factor d'estalvi i eficiència energètica en edificis del sector terciari. Són també una solució d'alta eficiència en edificis residencials que disposin d'instal·lacions de climatització centralitzades, en especial si en la calor residual de refrigeració del motor s'utilitza la cobertura de la demanda d'ACS de l'edifici com a alternativa a la instal·lació de panells solars tèrmics. ■



Des del grup Gas Natural es col·labora amb prescriptors, promotors i responsables d'exploatació per obtenir la major eficiència energètica en els seus edificis, assessorant-los perquè obtinguin la dotació d'equips més adequada.



L'enllumenat artificial consumeix el 19 % de tota l'energia del món

Malgrat això, l'eficiència dels sistemes actuals de transformació electricitat-llum no arriben a l'1 %.

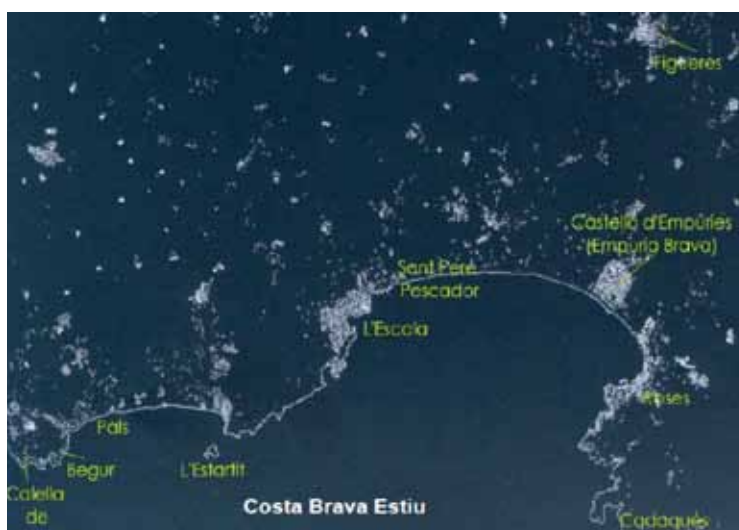
LLUÍS FERRERO | Coordinador de l'Any de l'Enllumenat Eficient del CETIB

La llum (natural o artificial) ens acompanya tota la nostra vida, en les nostres activitats, a la feina, el descans, l'oci...

La il·luminació artificial és un servei consolidat i, a la vegada, desconegut pels consumidors de les ciutats de l'hemisferi nord, on està establerta el 90 % de la població del tot el món, i això passa desapercebut per als ciutadans la majoria del temps que està en funcionament.

La il·luminació artificial proporciona (al conductor, vianant) la visibilitat necessària per distingir els obstacles, els traçats dels vials i dels carrers, i garanteix la seguretat i el confort dels usuaris. També, influeix en aspectes més productius com gaudir de més temps per a la nostra activitat professional o lúdica, com poder reconèixer les ciutats més enllà dels períodes diürns i convidar a l'esbarjo col·lectiu en els ambients turístics.

Fig. 1 i 2.
Diferència
d'activitat
humana
hivern-estiu
i enllumenat
exterior
corresponent
(elaboració
pròpia).



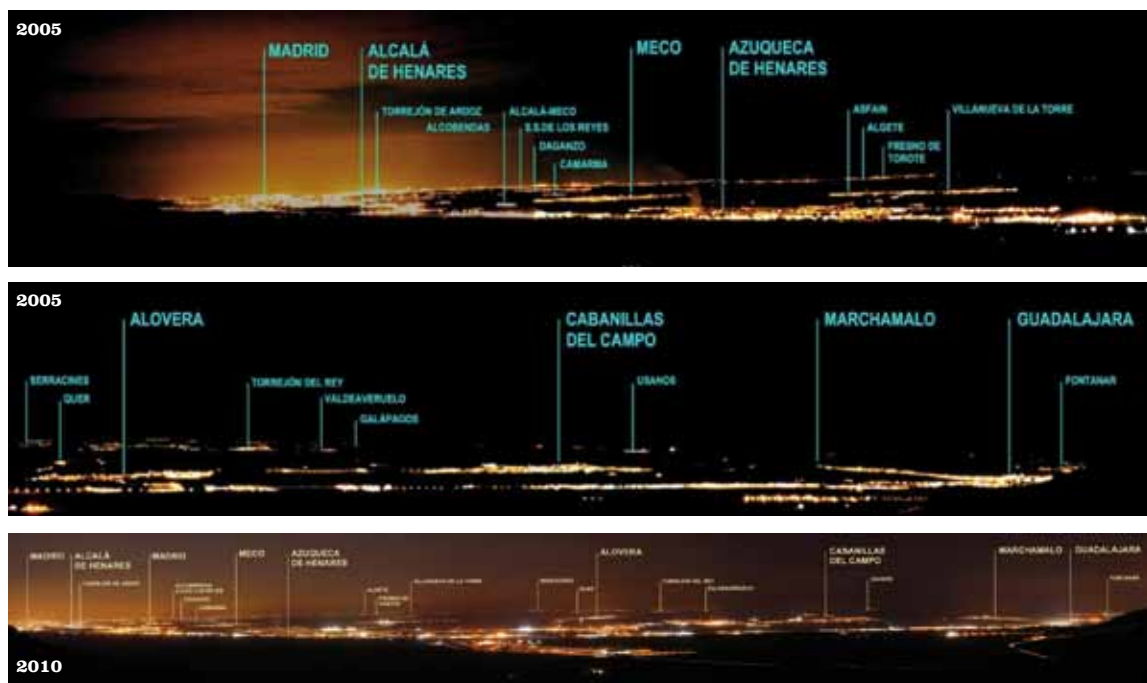


Fig. 3. Visió nocturna de Madrid i les poblacions del Corredor del Henares fins a Guadalajara (anys 2005 i 2010).

Fotografia cortesia de Pedro-Luís Cuadrado Revuelta.



Malgrat els efectes positius de la llum artificial, també desenvolupem interferències amb l'entorn, fonamentalment per la introducció d'elements artificials en el medi. Podem parlar

dels residus de làmpades i equips, emissions de radiacions electromagnètiques i ultraviolades, de la llum intrusa que introduïm en els habitatges i, finalment, la il·luminació del cel, que pro-

voca el que es coneix com la contaminació lumínica.

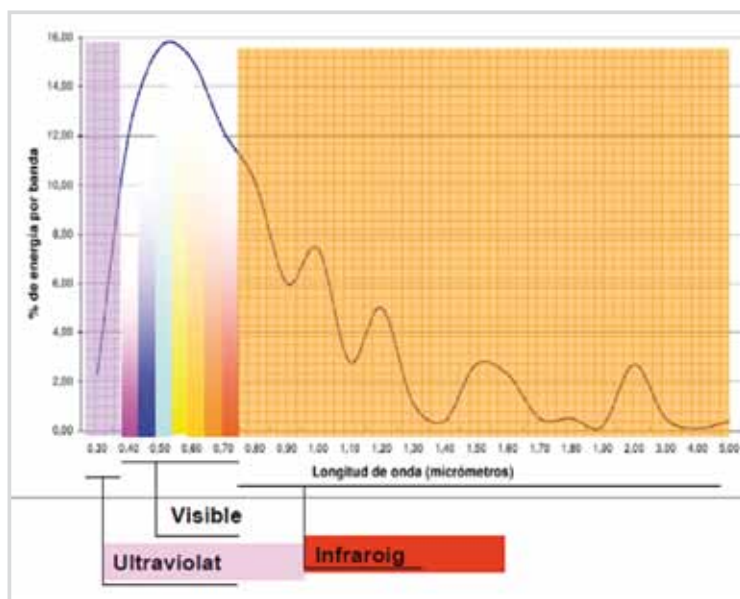
Per potenciar les bondats de la il·luminació i minimitzar-ne els efectes negatius, bàsicament hem de treballar en tres aspectes fonamentals:

1. Introduir l'eficiència energètica.
2. Complir els criteris de seguretat (tant de les persones, com d'instal·lacions, com del medi ambient).
3. Evitar la contaminació lumínica.

1. L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Per introduir l'eficiència energètica en les instal·lacions, hem de treballar sobre tres

Fig. 4. Distribució de l'energia lumínica en la radiació solar. Cortesia d'Espacio Solar.



La llum visible representa el 45 % de l'energia emesa pel sol



ARTICLE TÈCNIC

Fig. 5a. Llumenera amb % FHS menyspreable. Cortesia d'Indal.



Fig. 5b. Llum interior amb LED amb temperatura de color de llum natural. Cortesia Simón Lighting.



aspectes bàsics: la producció de la llum, el disseny de la il·luminació i el funcionament de la instal·lació.

Cal diferenciar les instal·lacions d'exterior i les d'interior. En les d'interior podem obtenir dues tipologies de fonts de llum: la natural i l'artificial. La llum natural ens pot proporcionar il·luminació gratuïta fins a un 60 % del temps necessari i de la millor qualitat ja que a la

Fig. 7a. Astronòmic i Data Logger de dades i alarmes. Cortesia de Apein- Lumtec



Fig. 7b. Equip electrònic variador de potència de la lluminària punt per punt. Substitueix tots els equips auxiliars.



La llum natural ens pot proporcionar il·luminació gratuïta fins a un 60 % del temps necessari

terra el 45 % de la llum que emet el sol és visible. Contràriament, l'aportació exterior en la llum nocturna es produeix per la lluna plena, i la seva aportació se situa al voltant de 0,16 luxs, mentre que els estels en la millor situació proporcionen 0,0003 luxs d'il·luminació, cosa que vol dir que necessitarem afegir llum pràcticament tota la nit.

Aquesta manca de llum per a les nostres necessitats cal suplir-la amb fonts artificials (làmpades de descàrrega o d'altres) i en aquest apartat és on la pèrdua d'eficiència és major, ja que en el

procés electricitat-llum les pèrdues per calor són elevadíssimes.

Continuant amb l'eficiència, el disseny és el següent apartat que determina l'increment d'eficiència en una instal·lació. La determinació del grau de llum ajustat a l'activitat, l'elecció del grup òptic en el seu conjunt i la disposició dels llums són les normes bàsiques per a un resultat agradable per a l'usuari, eficient per al consum d'energia i respectuós amb el medi ambient.

Finalment, en l'apartat de l'eficiència topem amb el funcionament, que engloba

Fig. 6. Programa informàtic de gestió integral de l'enllumenat. Cortesia d'IMES-API.



Fig. 8. Proteccions equips-persones, amb visualització. Cortesia de Cirprotec.



aspectes tan singulars com la posada en marxa i la desconnexió, el funcionament variable, ajustant les potències instantànies i el grau de llum a les necessitats horàries, la telegestió permanent de la instal·lació i el manteniment, aspecte que molt sovint no preveiem.

Actualment, és molt fàcil determinar el funcionament de l'enllumenat exterior, els rellotges astronòmics actuals tenen inclosa la funció d'adquisició i emmagatzematge de dades, així com la generació d'alarmes en temps real.

La facilitat dels rellotges astronòmics actuals està

basada en la programació de les coordenades geogràfiques del lloc a controlar: (intersecció de longitud, latitud). Amb la longitud i la latitud podem saber quan cal que es posi en marxa l'enllumenat i quan durarà la nit. Sigui quina sigui la ciutat a controlar, al final de l'any, sempre obtindrem el valor de 4.277 hores de funcionament (en condicions meteorològiques normals).

2. LA SEGURETAT

En els temps actuals, no s'entenen instal·lacions que no assoleixin una seguretat intrínseca pròpia i per a les persones que les utilitzen.

ARTICLE TÈCNIC



Les instal·lacions d'enllumenat són de pública concurrència, ja que a l'exterior hi estem en contacte directe; en conseqüència, calen unes proteccions que actualment estan molt millorades per les noves tecnologies.

Així mateix, tenim les normatives de seguretat àmpliament descrites a l'RD 842/2002 (REBT) i al CTE Secció SU4 (Seguretat davant del risc causat per il·luminació inadequada).

3. LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Catalunya, amb la Llei 6/2001, va ser pionera a l'Estat espanyol a aplicar els criteris per reduir el flux a l'hemisferi superior (FHS) i la contaminació lumínica. Aquesta norma, aprovada pel Parlament de Catalunya per unanimitat, ha donat els seus fruits fonamentalment per tres accions definides en la norma i que ha fet efectiva l'Administració:

- La difusió i el plantejament del problema.
- La planificació d'actuacions d'acord amb un mapa lumínic territorial.
- L'aportació, per part de l'Administració, d'un suport econòmic als municipis.

Actualment, s'està treballant en un nou reglament, més ajustat a les noves praxis, ja que des de l'any 2001 s'han produït importants aportacions tecnològiques. ■

Fig. 9. MAROC, equip de mesura automàtica i robotitzada per mesurar la foscor del cel. Cortesia de la Asociación Astronómica del Campo de Gibraltar, Luz Cero.



Nova edició del Màster en Direcció i Organització d'Empreses i del Postgrau en Màrqueting i Distribució, organitzats pel CETIB i la UPC

La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), en col·laboració amb el CETIB, organitza la vint-i-unena edició del Màster en Direcció i Organització d'Empreses i l'onzena edició del Postgrau en Màrqueting i Distribució (aquest últim correspon al que s'ha fet fins a l'edició passada amb el nom de Màster en Màrqueting i Distribució Comercial).

Adreçats principalment a enginyers tècnics industrials, ambdós programes s'inicien el proper mes d'oc-

tubre i tenen una durada de 517 i 260 hores, respectivament. El Màster en Direcció i Organització d'Empreses està programat en dos cursos lectius en què la formació empresarial permetrà a l'alumne conèixer en profunditat els diferents departaments de l'empresa. En acabar el màster, l'alumne obtindrà el títol de Màster en Direcció i Organització d'Empreses, sempre que demostrï un bon aprofitament dels coneixements impartits en els dos

cursos, per la qual cosa caldrà aprovar els mòduls així com la presentació i defensa d'una tesi en acabar el segon curs. Així mateix, el programa de Postgrau en Màrqueting i Distribució està dividit en tres grans blocs (bloc executiu, bloc analític i bloc d'ampliació) i, en acabar el curs, l'alumne obtindrà el diploma de Postgrau en Màrqueting i Distribució, sempre que aprovi els mòduls, així com la presentació i defensa d'una tesi a final de curs. ■

38

Màster en Direcció i Organització d'Empreses

Curs 2012-2013 i 2013-2014

Hores lectives

517 hores (60 ECTS)

Data d'inici

Inici primer curs: 19 d'octubre de 2012

Inici del segon curs: 19 d'octubre de 2013

Horari de les classes

Divendres, de 16.30 a 20.30 h

Dissabtes, de 9 a 14 h

Lloc de les classes

Aula de l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB)

Import de la matrícula

6.000 euros

Postgrau en Màrqueting i Distribució

Curs 2012-2013

Hores lectives

260 hores (35 ECTS)

Data d'inici

Inici del curs: 20 d'octubre de 2012

Horari de les classes

Divendres, de 16.30 a 20.30 h

Dissabtes, de 9 a 14 h

Lloc de les classes

Aula de l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona (EUETIB)

Import de la matrícula

3.500 euros



Més informació: EUETIB – Escola Industrial Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona
C/ Comte d'Urgell, 187, 1r pis – 08036 Barcelona. Secretaria de Màsters i Postgraus, despatx 1A03
Persona de contacte: Yolanda Córdoba - Tel. 93 413 73 54 - c/e: marius.aguer@upc.edu

Curs d'Iniciació a l'Exercici Professional gratuït i exclusiu per a col·legiats i precol·legiats

El Col·legi ha programat una nova edició del Curs d'Iniciació a l'Exercici Professional, un curs de 9 hores lectives repartides en 3 jornades que s'imparteix de manera gratuïta i exclusiva per a col·legiats i precol·legiats.

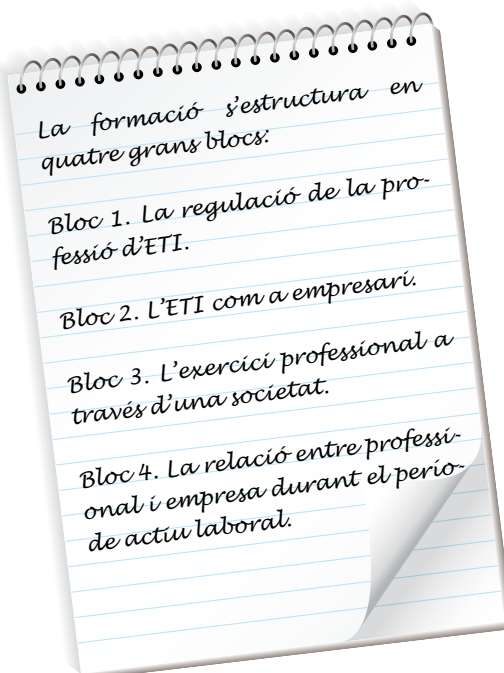
Així, el curs, programat en quatre blocs, tractarà els temes següents: la regulació de la professió de l'enginyer tècnic industrial, l'enginyer tècnic industrial com a empresari, l'exercici professional a través d'una societat i

la relació entre professional i empresa durant el període actiu laboral.

Impartit per Eva Mesures i Jordi Barril, advocats del departament de Secretaria Tècnica - Servei d'Assessorament Professional del CETIB; Mercedes Bellera, advocada, i Mariano Fèlix, assessor fiscal, el Curs es realitzarà els dies 9, 10 i 11 de juliol, de 17 a 20 h al Tecnoespai del CETIB. ■



Més informació i inscripcions a www.cetib.cat/agenda



SGS, ORGANISME DE CONTROL AUTORITZAT (OCA) A CATALUNYA PER ACTUAR EN TOTS ELS CAMPS REGLAMENTARIS DE LA SEGURETAT INDUSTRIAL



- Ascensors i grues • Instal·lacions elèctriques (baixa tensió, alta tensió)
- Aparells a pressió • Instal·lacions de gas • Instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE) • Instal·lacions frigorífiques • Instal·lacions petrolíferes
- Instal·lacions contra incendis • Emmagatzemament de productes químics
- Transport de mercaderies perilloses (ADR) i peribles (ATP)

EXPERIÈNCIA I AGILITAT AL VOSTRE SERVEI

Des dels inicis el 1878, passant per la nostra arribada a Catalunya l'any 1929, a **SGS** hem anat creixent fins a convertir-nos en el líder mundial en **inspecció, verificació, assajos i certificació**.

Per a més informació:

SGS. C/ Llull, 95-97. 08005 Barcelona
 Telf.: +34 93 320 36 55 - Fax: +34 93 320 36 46
 A/e: es.barcelona.ir@sgs.com
www.sgs.es

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

Campanya de la Renda 2011, guia bàsica per als col·legiats

Un any més, s'obre el període de presentació de la Declaració de la renda que, per a tots aquells contribuents que no han presentat la Declaració ràpida, comprèn des del 3 de maig fins al 2 de juliol. El Grup Integral ofereix els seus serveis per a la presentació de la Declaració a tots els col·legiats del CETIB, als quals s'aplicarà un descompte.

De forma orientativa, tenen l'obligació de presentar la Declaració de la Renda els contribuents que:

- Tinguin rendiments bruts del treball superiors a 22.000 euros procedents d'un sol pagador.
- Tinguin rendiments bruts del treball procedents de més d'un pagador (més d'una feina al llarg de l'any) que superin, conjuntament, 11.200 euros.
- Tinguin ingressos per pensions compensatòries del

conjuge o anualitats per aliments rebudes dels pares que no siguin com a conseqüència de decisió judicial que superin, sols o conjuntament, amb altres rendiments de treball 11.200 euros.

- Tinguin rendiments de capital mobiliari o de pèrdues o guanys patrimonials superiors a 1.600 euros, si porten retenció, o 1.000 euros si no estan subjectes a retenció.
- Tinguin rendes immobiliàries (lloguers...), o tinguin més d'un immoble.
- Tinguin activitats empresarials, professionals o artístiques.
- Tinguin participació en entitats d'atribució de rendes (CB, SCP...).

Tanmateix, cal que presenti Declaració de l'impost sobre el patrimoni si el valor del seu patrimoni net és superior

al mínim exempt (700.000 euros). També pot ser beneficiós fer la Declaració de renda si té dret a:

- La deducció per l'adquisició d'habitatge o per a aportacions realitzades a comptes habitatge.
- La deducció per lloguer d'habitatge habitual.
- La deducció per millora de l'habitatge habitual.
- La deducció per doble imposició internacional.
- La reducció de la base imposable per aportació a plans de pensions o mutualitats de previsió social.
- La consideració de les quotes sindicals, pagament de quotes col·legials o de les despeses de defensa jurídica en litigis amb l'empresari, com a despesa deducible dels rendiments del treball.
- La reducció per pensions compensatòries satisfetes.
- L'aplicació de l'escala de gravamen sense progressivitat pel que fa a les anualitats per aliments.
- La deducció per maternitat.
- La deducció per compte-estalvi empresa.
- La devolució per part de les retencions suportades durant l'any, per qualsevol altre motiu. ■

El CETIB manté un conveni amb Grup Integral, assessoria especialitzada en matèria fiscal i laboral, la qual ofereix els seus serveis per a la presentació de la Declaració de renda 2011. Integral aplicarà un descompte en els honoraris a tots aquells col·legiats que desitgin fer la seva declaració amb el seu despatx. El termini de presentació de la Renda d'enguany s'ha fixat des del 3 de maig fins al 2 de juliol de 2012.



Quins documents previs s'haurien de tramitar abans de demanar l'Informe d'idoneïtat tècnica?

D'acord a l'Ordenança reguladora dels procediments d'intervenció municipal a les obres (ORPIMO), els règims d'intervenció que en la majoria dels casos requereixen de la presentació d'un projecte tècnic per obtenir els permisos d'obres són: règim de llicència i règim de comunicació (tipus I i II)

L'Ordenança estableix la documentació que cal tramitar o gestionar amb l'ens municipal prèviament a la sol·licitud de l'Informe d'idoneïtat tècnica al Col·legi, en funció del tipus de règim d'intervenció.

Així mateix, existeix algun supòsit en el qual el CETIB també recomana dur a terme una tramitació prèvia per tal de garantir la compatibilitat urbanística de l'activitat. A continuació es relacionen els supòsits:

Obres que afectin edificis considerats A, B, C, D, conjunts protegits o entorns de protecció:

L'ORPIMO recull dos sistemes alternatius per gestionar la documentació que cal aportar per a aquelles intervencions on l'edifici sigui catalogat:

- Sol·licitar l'informe previ del Servei de Patrimoni (segons l'art. 31 i l'annex 3b de la ORPIMO).
- Documents complementaris (d'acord amb l'annex 3c de l'ORPIMO).

En cas d'optar per la primera alternativa i que en el moment d'informar l'expedient per part del CETIB no es disposi encara del corresponent Informe previ de patrimoni, cal que el col·legiat presenti com a annex el projecte d'obres corresponent:

- Sol·licitud del corresponent informe al Servei de Patrimoni (que ha de tenir una antiguitat mínima superior a un mes).
- Declaració responsable signada pel col·legiat on s'indiqui que no s'ha rebut cap comunicació "ni verbal ni escrita" per part del Servei de Patrimoni.

Obres de reforma interior de locals per instal·lar-hi activitats sotmeses a alguna limitació imposada en plans urbanístics sobre regulació d'usos o activitats

Cal recordar que quan una activitat i/o instal·lació estigui regulada per condicions de densitat i/o distància en un pla d'usos vigent al districte de l'emplaçament de l'obra, cal sol·licitar, amb caràcter previ, un informe urbanístic al districte corresponent (d'acord amb la Instrucció d'alcaldia d'aplicació de l'OMALIA amb l'entrada en vigor de la Llei 20/2009, punt 8.2). Durant la tramitació del permís d'obres es pot comprovar la compatibilitat urbanística de l'activitat amb el pla d'usos corresponent. Convé recordar que els districtes de l'Eixample, Sarrià - Sant Gervasi, Horta-Guinardó, Ciutat Vella, Sant Martí i Gràcia tenen un pla d'usos propi.

Obres en règim de llicència

Per a determinats tipus d'intervenció en règim de llicència, cal gestionar l'Informe urbanístic previ d'acord amb l'annex 2 de l'ORPIMO. Aquest tràmit es pot realitzar per via telemàtica al portal de tràmits de l'Ajuntament de Barcelona. Cal obtenir aquest informe en el moment de sol·licitar l'Informe d'idoneïtat tècnica al Col·legi.

Informe preceptiu dels Serveis de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvament

S'ha d'indicar que, d'acord amb l'Ordenança reguladora de les condicions de protecció contra incendis (OMPCI - 2008), cal que els SPEIS elaborin un informe preceptiu per als supòsits recollits a l'article 4 de l'esmentada ordenança. Aquest supòsits poden estar continguts en qualsevol dels règims d'intervenció que requereixen de projecte: comunicat o llicència. Cal, doncs, que en aquests casos el projecte contingui la corresponent separata d'incendis per tal que es pugui avançar en la tramitació del procés. ■



Enginyeria sobre rodes

ArianeTech Ingenieria

Experiència, joventut i *know-how* és la combinació que ha permès a ArianeTech Ingenieria fer-se un nom com a especialistes en disseny de motocicletes. El sector no passa pel millor moment, però l'empenta i la feina ben feta permeten a aquesta valenta empresa establerta a Cabrera de Mar mirar el futur amb optimisme.

DAVID ROMAN I XAVI CORBELLA | eltecnigraf.wordpress.com

L'enginyer tècnic
Josep Losantos,
cogent
d'Arianetech
Ingenieria



Aviat farà deu anys que ArianeTech va pel món. Quan Josep Losantos (enginyer tècnic mecànic i cogent de l'empresa) evoca els difícils inicis exclama amb un toc d'humor: "Quanta inconsciència!" Perquè l'aventura va començar amb un pla d'empresa molt treballat i tones d'il·lusió..., però sense ni un sol client en cartera. L'empenta i les ganes de tirar endavant han servit per vèncer totes les dificultats, inclosos

uns darrers anys de duríssima crisi en què han desaparegut la majoria de grans fàbriques del sector.

José Ángel Sánchez, Juanma Navarro (tots dos enginyers aeronàutics) i Josep Losantos constituïren ArianeTech Ingenieria al novembre de 2004. Coneixien en profunditat un producte que els apassiona i sentien la pruija d'emprendre i fer una mica més seu el futur.

ESPECIALITZAR I DIVERSIFICAR

L'especialització ha facilitat la participació d'ArianeTech en projectes de Yamaha, Gas Gas, Rieju o Derbi. Centrar-se en un sector és, però, un arma de doble tall: permet fer-se ràpidament un nom dins les empreses del ram, tot i que pot resultar un llast a l'hora d'aconseguir feines fora de l'especialitat. A ArianeTech ha calgut una intensa labor comercial per

L'Ariane 2 s'ha dissenyat íntegrament a les oficines de Cabrera.

Sense un equip al darrera hauria estat impossible desenvolupar un projecte d'aquesta envergadura.



Ariane2: tecnologia de competició

L'afició per la competició, la necessitat d'aprofundir en el disseny de motos d'altres prestacions i el canvi en la reglamentació de les curses de velocitat van catalitzar en el disseny d'una moto de competició: l'Ariane2. Sota la direcció de Juanma Navarro, *alma mater* del projecte, al 2009 s'inicià la creació del que ha estat el producte de desenvolupament més complex de l'empresa i que ha acabat convertint-se en carta de presentació i una mostra palpable de la capacitat tècnica d'ArianeTech.

Tirar endavant un projecte d'aquesta envergadura en un termini raonable demanava una quantitat de recursos (econòmics, humans i materials) inassumible per a una petita enginyeria i, aprofitant el coneixement del sector, des d'ArianeTech van engrescar empreses i tècnics col·laboradors en el projecte. Coordinats per Navarro, invertiren hores i recursos propis empreses com 6 Sigma (metrologia), Blumeprot (mecanitzat), Karbonmoto (components de fibra de carboni), Technomotor (escapaments), Racing

Import (frens) i Diflect (components plàstics), entre d'altres. L'Ariane2, exemplar en el projecte, la tècnica i l'execució, esdevingué una realitat palpable al gener de 2011, quan es posà en marxa per primer cop al circuit d'Alcaràs. Passat un any, la màquina dissenyada a Cabrera és una realitat consolidada, i tres unitats de l'Ariane2 participen en el Campionat d'Espanya de Velocitat en l'equip Motorrad. Després de quedar-se a 33 mil·lèsimes del podi a Navarra, l'Ariane s'enfilà al segon graó del calaix a Aragó, i Ramos és tercer en la classificació provisional.

L'experiència acumulada i els bons resultats de la Moto 2 van animar l'equip que, coordinat de nou per Navarro, ha dissenyat i construït el primer prototip de l'Ariane3, una monocilíndrica de 250 cc destinada a competir en Moto 3, la categoria que enguany ha substituït els 125 cc. Es presentarà oficialment al circuit de Montmeló el proper 23 de juny, durant la prova del Campionat d'Espanya de Velocitat. ■

ArianeTech Ingenieria, SL

Disseny de producte i utilitatge en general, centrat en la indústria de la motocicleta i ferroviària.

Any de fundació: 2004

Treballadors: 11

poder arribar a altres sectors més enllà de les motos, i ampliar l'espectre de l'oferta al disseny d'utilitatges de producció seriada, el sector ferroviari o, puntualment, el desenvolupament de producte en general. Des de l'enginyeria es treballa, paral·

lelament, en la promoció del sector, declarat estratègic tot i que amb dificultats: Losantos ha estat durant 5 anys secretari del Cluster Moto, una associació d'empreses responsable, entre d'altres, de la Mius, motocicleta elèctrica que produeix Rieju.



PROCEDIMENT

L'eslògan deia que la potència sense control no serveix de res; de la mateixa manera que el coneixement, sense ordre ni estructura per accedir-hi, és pràcticament estèril. Seguint aquesta filosofia tots els projectes elaborats a les oficines de Cabrera compleixen sempre uns estàndards i una imatge de marca. Losantos emfasitza aquest fet: "Intentem que l'organització funcioni amb un elevat grau d'autonomia del personal, establint processos i formant la plantilla. Encara queda camí per recórrer, però hem establert uns fonaments que ens permeten créixer amb solidesa. La metodologia de treball mira d'aconseguir una base de coneixement operativa, emprant la mínima paperassa perquè no ens agrada la burocràcia. És a dir, que treballem amb un sistema certificant ISO 9000, tot i que no tenim la certificació perquè, de moment, no ens cal".

CRÉIXER

ArianeTech començà amb Losantos i Navarro com a únics treballadors. El tercer soci s'incorporà mig any després a l'oficina de Madrid, que actualment ocupa quatre empleats, mentre a l'oficina de Cabrera hi treballen set tècnics.

La travessa del desert iniciada al 2008 sembla haver acabat i, amb una cartera de clients que va en augment i ja frega la trentena d'empreses (entre les quals destaquen Yamaha Motor Research & Development



Fitxa de producte:

Motocicleta de Moto 2 Ariane 2

Fabricant: ArianeTech i empreses associades

Data d'inici de producció: 2011

Producció acumulada: 3



Europe i Talgo), a Cabrera preveuen créixer moderadament per poder fer-se càrrec de projectes de més volum. "Sempre amb el fet diferencial de l'empresa —rebla Losantos— fer-ho millor que els altres".

El sector on es troben arrossega inèrcies que costa variar, i cal perseverar a

fer entendre al client que cal invertir recursos per passar de fer un producte més a un producte de qualitat. ArianeTech fa bandera d'aquesta filosofia i confia en la seva capacitat tècnica: "No venem fum. Venem know-how". ■

David Roman i Xavi Corbella són enginyers tècnics industrials.

ArianeTech
empra els ja
imprescindibles
sistemes
de càlcul
informàtics.



Aliments imprescindibles per viure, pensar i sentir

El que mengem intervé en el que pensem, de la mateixa manera que el que pensem intervé en el que mengem. Els grecs ho sabien fa més de 3.000 anys: en moltes de les escoles filosòfiques de la Grècia clàssica, a més a més de l'ensenyança de les diferents matèries, es recomanava als alumnes seguir una dieta determinada.

PILAR SENPAU | Metgessa

Una arruga, haver d'allunyar-nos una mica més el diari o una alteració en l'analítica ens recorda que no som eterns. Ho sabem, és clar, però, com tantes altres certeses, en prenem consciència quan es converteix en un fet tangible.

Tots voldríem envellir, perquè fer-ho és acompanyar el pas del temps. Però de ben segur que el que no desitjaríem és patir cap de les conseqüències sobre la salut que comporta el fet d'anar fent anys. Una de les maneres d'esmoreir el devastador pas del temps sobre l'organisme és tenir cura del que mengem, és a dir, fer una alimentació intel·ligent en la qual no pot faltar cap de la cinquantena de nutrients que ens són imprescindibles per realitzar les funcions de viure, pensar i sentir.

Aquests nutrients essencials, que el cos no pot fabricar i ha d'obtenir diàriament des de l'exterior a través de la dieta, estan continguts entre els següents aliments:



SHUTTERSTOCK

fruita (dues o tres peces), hortalisses (dues racions), pa (de 50 a 70 grams), carn o ous (necessitem 0,8 grams de proteïnes per cada quilo del nostre pes per cobrir les necessitats diàries: per exemple un bistec de 100 grams, té aproximadament 23 grams de proteïnes, un ou en té 7), làctics (dues racions, com ara, un iogurt i un parell de talls de formatge), oli (3 cullerades soperes), aigua (2,5 litres). A més, ens caldria afegir 3 cops per setmana un petit grapat de fruits secs i 2 cops per setmana peix blau, llegums i pasta.

L'envelliment comença per un racó o un altre del cos o

la ment, és inevitable, però a vegades nosaltres mateixos li posem les coses fàcils en afegir el pes de l'ambient a la genètica. Sovint, una falta de nutrients en la nostra dieta diària pot ser el que ens impedeixi donar una resposta fisiològica adequada al moment que vivim i no l'envelliment propi de l'edat. Seria trist que el nostre ànim defallís, per falta d'una vitamina o un mineral, en lloc de continuar buscant el camí cap on volem dirigir el pas dels anys. ■

Pilar Senpau és autora dels llibres: *Quan la vida pesa* i *Dieta catalana i salut*. (Edicions Pòrtic).



ESTIGUES AL DIA

Art

GOYA. LLUMS I OMBRES.

CAIXAFORUM
AV. DE FRANCESC FERRER I
GUÀRDIA, 6-8
BARCELONA



Teniu temps fins al 24 de juny per visitar al CaixaForum la retrospectiva més completa de Francisco de Goya (1746-1828) a la capital catalana en 35 anys. Hi podreu veure *La maja vestida*, *La sombrilla*, *El vuelo de brujas* i *El pelele*, entre moltes altres meravelles cedides pel Museu del Prado de Madrid. En total es poden veure 27 olis, 44 dibuixos, 23 estampes i dues cartes que reflecteixen la realitat social de l'època en un recorregut cronològic per les principals etapes de la producció de l'artista aragonès.

Cinema

ROCK OF AGES ADAM SHANKMAN

Aquesta pel·lícula, del director de *Hairspray*, porta a la gran pantalla un popular musical de Broadway amb cançons de Def Leppard, Bon Jovi o Poison, entre d'altres. El film, en què Tom Cruise interpreta un paper secundari, explica la història de Drew, un aspirant a roquer que treballa en un club, i de Sherrie, una noia que arriba al local amb la intenció de fer realitat els seus somnis. Tots dos s'enamoren i s'oposen al fet que el local caigui en mans d'uns empresaris que el volen enderrocar.

Llibres

LA DONA QUE ES VA PERDRE

Marina Espasa. Editorial Empúries

La periodista i crítica literària Marina Espasa debuta en el món de la novel·la amb una faula contemporània que explora els límits de la realitat i la versemblança fins a fer-nos dubtar de tot el que ens envolta. La protagonista

de la seva història és l'Àlicia, una arquitecta poc engrescada amb la vida que porta que s'enamora d'un topògraf que resulta ser un talp. L'autora ha defugit, al contrari del que sol ser habitual en les primeres novel·les, parlar d'ella o de la seva vida. En el seu debut es decanta més per la literatura fantàstica d'Edgar Allan Poe o alguns contes de Julio Cortázar.

Música

MADONNA

Palau Sant Jordi
20 i 21 de juny



Pot agradar més o menys, però Madonna és una autèntica llegenda. És un d'aquells artistes que sempre val la pena veure en directe. Els seus concerts són autèntics espectacles on pot passar de tot. La cantant nord-americana està de gira per presentar el seu últim disc, *MDNA* (2012). Si no l'heu escoltat, no patiu. Durant el muntatge no només interpretarà els seus temes més nous sinó que també tindrà temps de revisar alguns dels clàssics que acumula en les seves més de tres dècades de trajectòria. Els preus de les entrades oscil·len entre els 40 i els 175 euros.

Divulgació

MUSEU D'IDEES I INVENTS DE BARCELONA (MIBA)

C. de la Ciutat, 7
Barcelona



Ja fa anys que Barcelona es ven al món com una ciutat innovadora i molt lligada al disseny. També és una de les capitals dels invents, gràcies a iniciatives com el primer museu mundial dedicat a la inventiva, situat a pocs metres de la plaça de Sant Jaume. A la direcció i gestió del MIBA, hi ha una figura relati-

onada amb la invenció des de fa més de dues dècades, el creatiu Pep Torres. A l'espai, hi trobareu col·leccions permanents i temporals d'invents, sales de formació per a infants i emprenedors, una biblioteca i una original botiga. També podreu gaudir de la mostra Els grans invents de TBO, un recull de 13 làmines originals, propietat del CETIB, que Ramon Sabatés va dibuixar als anys 60 per a la famosa tira còmica del TBO.

Arreu

MUSEU DE LES MINES DE CERCS

Carretera C-16, km 107,4 (Eix del Llobregat), desviament a Sant Corneli (3,5 km) i Fígols.

El Museu de les Mines de Cercs, situat a la colònia minera de Sant Corneli, es considera un centre d'interpretació dedicat a la mineria del carbó del Berguedà. La colònia, situada a 960 metres d'altitud, es va fundar a final del segle XIX per allotjar-hi la població que treballava a les mines de carbó, tot fent servir el model de colònia industrial ja arrelat a Catalunya. Avui és un dels nuclis miners més ben conservats de tot l'Estat espanyol. El Museu consta de quatre espais oberts al públic que val la pena conèixer. Un d'aquests és un túnel de 450 metres d'una galeria al qual es pot entrar mitjançant un tren miner.

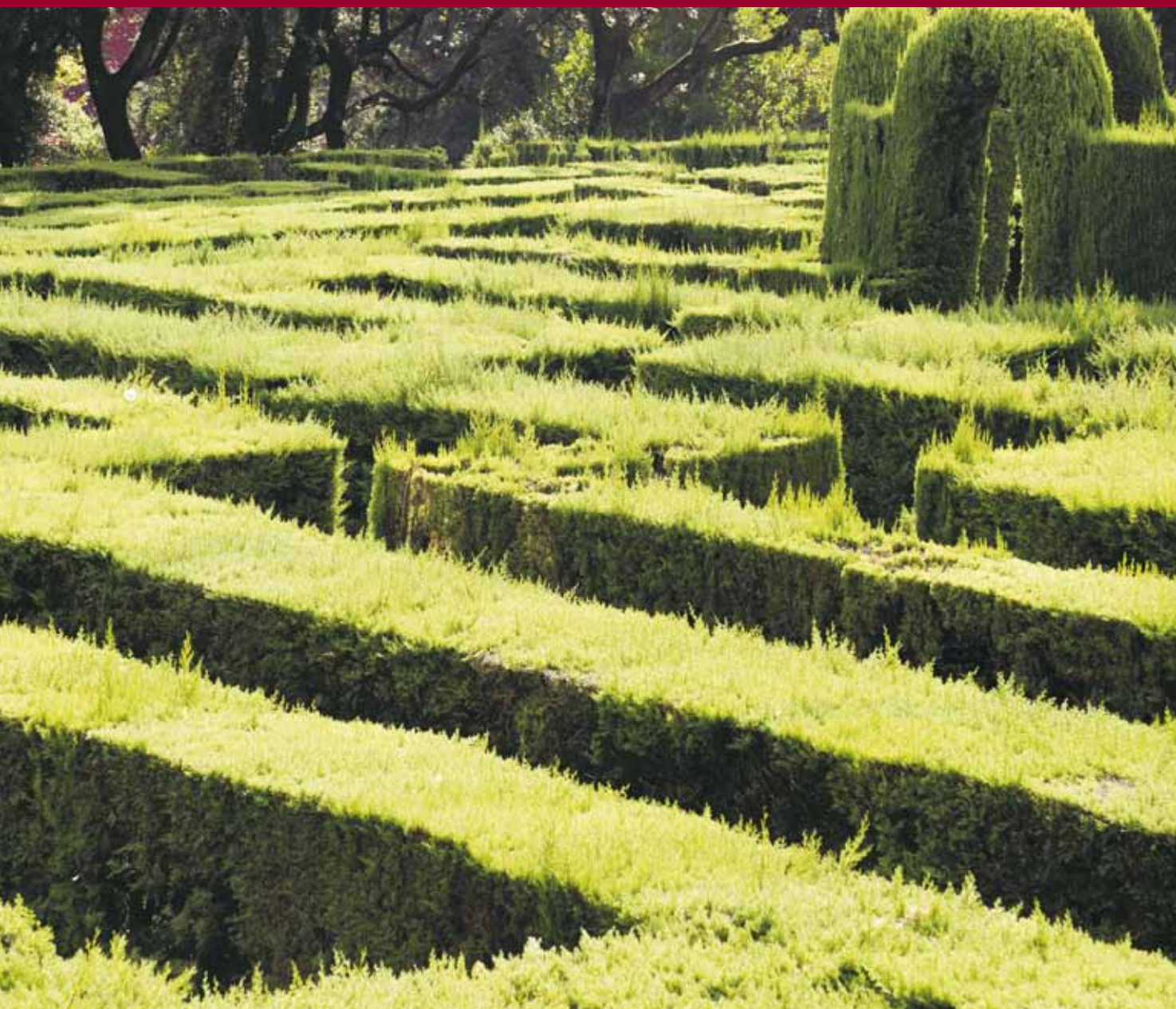
Proposta tècnica

EL VEHÍCULO ELÉCTRICO. DESAFÍOS TECNOLÓGICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Sociedad de Técnicos
de Automoción (STA)

El llibre tècnic explica l'evolució i implantació del vehicle elèctric a través de processos i components, qüestions de seguretat, manteniment i reglamentació específica, condicionants ambientals, noves infraestructures i recomanacions professionals, entre d'altres. Es tracta d'un manual sobre l'evolució tecnològica, econòmica i social d'aquest nou mitjà.

Perquè obrir un negoci no sigui cap laberint,



nosaltres li ho posem fàcil

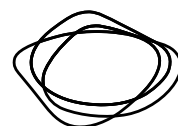
Legalitzacions ■ Instal·lacions ■ Assessories

Els enginyers tècnics industrials li facilitem els tràmits perquè pugui obrir el seu restaurant, botiga, taller, o qualsevol tipus d'establiment amb les màximes garanties.

Més de 150 anys de professió i 53 anys de Col·legi ens avalen.



Trobi'ns a la Guia de Professionals
www.cetib.cat/guia



2012
ANY DE
L'ENLLUMENAT
EFICIENT



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 **934 96 14 20**

CETIB
Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona

