

NÚMERO 160
FEBRER DE 2012

Theknos

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE BARCELONA



Smart grid, la **xarxa** elèctrica del futur

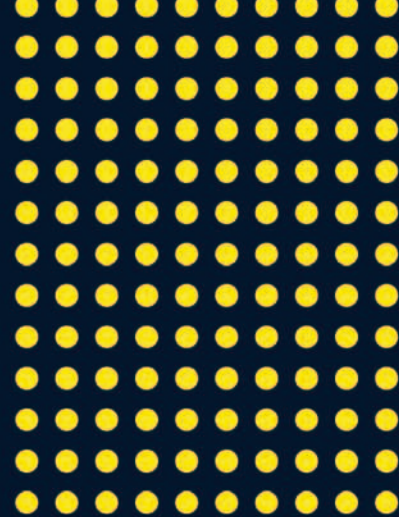


Entrevista: Francesc Xavier Mena,
conseller d'Empresa i Ocupació

Retrat Professional: Joaquim Adell

Empresa: Compostadores



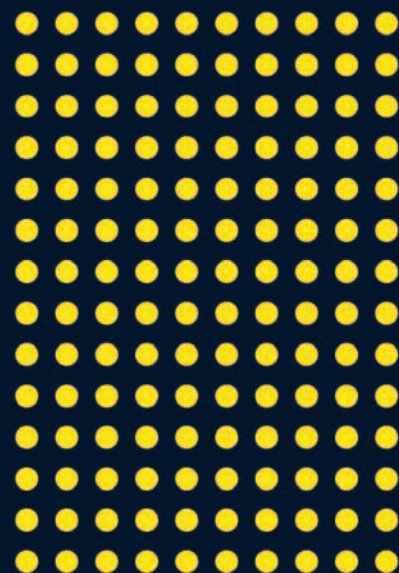


Lloguer d'espais del CETIB

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**



Col·legi d'enginyers tècnics industrials de Barcelona





Els col·legis professionals es reforcen

Tot just tancada l'edició a finals de desembre del THEKNOS de gener i en què comentàvem que el CETIB encarava el 2012 amb confiança, ens vàrem assabentar que el Parlament de Catalunya havia aprovat les lleis núm. 9, 10 i 11 de 2011, també conegudes en el seu conjunt com la Llei òmnibus catalana. El principi bàsic d'aquestes lleis és una àmplia reforma legislativa que modifica diferents regulacions sectorials i tramitacions administratives, com també la mateixa estructura de les administracions.

Si com dèiem el CETIB encarava el 2012 amb confiança, podem afirmar que el nostre Parlament, amb l'aprovació d'aquestes lleis, ens ha reforçat aquesta confiança, tot considerant que els col·legis professionals som uns actors importants de la societat, i que amb la nostra col·laboració amb l'Administració podem ser molts útils al conjunt de la ciutadania. És evident que la nostra experiència i forma de fer ha d'ajudar a donar seguretat i garanties als ciutadans, tot considerant la possibilitat que s'estableix en aquestes lleis que les nostres administracions públiques ens deleguin determinades funcions, cosa

“El Parlament, amb l'aprovació de la Llei òmnibus, ha reforçat la confiança amb què el CETIB encara el 2012. Els col·legis volem i podem ser molt útils al conjunt dels ciutadans”

que reforçarà, sens dubte, el nostre paper i, en definitiva, els col·legis i la professió.

Cal fer palès que les disposicions de la Llei òmnibus obren una porta, però encara hem de fer molt camí, ja que el que fa la Llei és obrir la possibilitat que se'ns deleguin funcions públiques, que s'han de formalitzar a través de convenis, en els quals s'han d'establir les condicions específiques i el seu abast.

Bé, aquesta notícia, que després de parlar-ne molt esperàvem, ens ha de donar un xic més d'il·lusió. Tot posant-hi empenta i el geni que sempre ens ha caracteritzat, seguirem treballant per mantenir, i si és possible fer créixer encara més, el nostre Col·legi i la nostra professió.

ENS HA DEIXAT UN GRAN AMIC

Dissortadament, no totes les notícies són tan bones com

voldríem, ja que el passat 25 de gener ens va deixar el nostre estimat i volgut company Manuel Casas i Bayer, que va ésser un veritable pròcer de la nostra institució. La seva estimació i dedicació pel Col·legi van estar fora de tot dubte. Va ocupar diversos càrrecs de la Junta de Govern —vicedegà durant quatre anys— i va ser escollit col·legiat distingit l'any 2006. En Manel va enaltir la professió i els seus consells eren apreciats per tothom que el va conèixer. No fa massa, ja amb els seus 90 anys —per cert molt ben portats— venia tot sovint a visitar el CETIB i a manifestar-nos el seu suport. Descansi en pau l'amic i company que s'ha endut amb ell una part de la història de l'enginyeria tècnica industrial, que compartirà de ben segur amb els companys i companyes que malauradament ens han deixat fent el mateix camí. ■

Més d'un centenar de persones celebren la ja tradicional Festa de Reis al CETIB

Informació Col·legial, pàgina 8

La Llei òmnibus catalana; delegació de funcions públiques als col·legis professionals

Informació Professional, pàgina 34

06

OPINIÓ

Vivint entre la confusió
i el desordre

07

EN SEGONS

Smart grid, repte i
oportunitat pels ETI

08

INFORMACIÓ COL·LEGIAL

13

RETRAT

PROFESSIONAL
Joaquim Adell

14

SOSTENIBILITAT

El bosc mediterrani en perill
El medi amenaça la salut
El *shale* gas

22

**MANAGEMENT
PER A ENGINYERS**
Com són les empreses
exitoses

29

INNOVACIÓ

Els captadors de llum

30

ARTICLE TÈCNIC

Una visió històrica
Depuració de les aigües
residuals

24

ENTREVISTA

Francesc Xavier Mena,
conseller d'Empresa i
Ocupació



Fa poc més d'un any, el docent Francesc Xavier Mena es posava al capdavant d'una de les conselleries més complicades del Govern de la Generalitat. Pel doctor en Ciències Econòmiques ara és el moment de passar del pla teòric al pràctic.

34

INFORMACIÓ PROFESSIONAL

40

PREGUNTES FREQUENTS

41

**COMISSIÓ
DEL MES**
D'enginyers en
Actuacions Pericials

42

EMPRESA
Compostadores
Combox

45

SALUT I MÉS
Quan l'estrès pesa
sobre la panxa

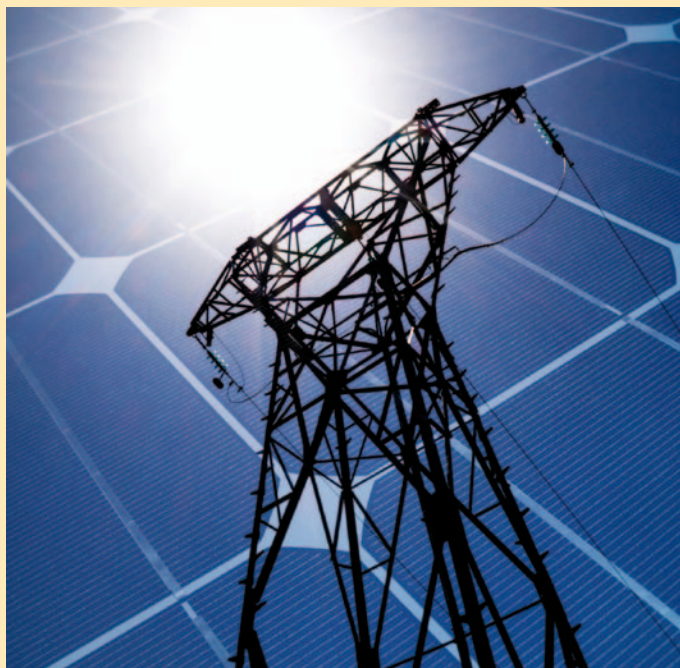
46

**ESTIGUES
AL DIA**

Consell editorial: Jèssica Casulà, Jordi Català, Miquel Darnés, Montse Grau, Marta Martí, David Jiménez, Joan Ribó. **Assessor de comunicació:** Miquel Darnés. **Coordinació i realització editorial:** Ara Llibres, s.c.c.l., www.aralibres.cat. **Col·laboracions en aquest número:** Oriol Amat, Jèssica Casulà, Jordi Barril, Jordi Garriga, Jordi Goula, Ramon Queralt, Sofia Prim, Albert Punsola, David Roman, F. Javier Sanz, Josep Maria Sarri, Pilar Senpau, Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB, Servei d'Orientació Tècnica del CETIB, Francesc Tarongí. **Imatges:** Arxiu del CETIB, Canetti fotografia, Xavier Corbella, Oriol Nin, Shutterstock, Sofia Prim. **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, 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.

Smart grid, la xarxa elèctrica del futur



La fusió de la xarxa elèctrica i les tecnologies de la informació ha permès desenvolupar un conjunt d'aplicacions que donen pas a una xarxa intel·ligent i a un servei més flexible, segur i sostenible.

Foto de portada: Central d'energia de Dinamarca, en què s'utilitzen sistemes de cogeneració.

AGENDA

FEBRER - MARÇ 2012

Dimecres 29 de febrer

Habilitats directives. Delegació i receptivitat

Curs modular que té l'objectiu de millorar la relació i direcció de les persones col·laboradores a l'entorn del treball. Es tractaran conceptes com la delegació de tasques, iniciatives de col·laboradors i coordinació i seguiment. Impartit per ponents de l'empresa NAU Desenvolupament professional. Tindrà lloc el 29 de febrer, de 17 a 20 h, al Tecnoespai del CETIB.

Dilluns 5 de març

Elaboració de projectes d'obres

Orientat a aquells que vulguin introduir-se en el camp de la realització de projectes d'obres, enginyers amb poca experiència i professionals interessats en els nous procediments administratius de tramitació de llicències d'obres. Impartit per Jordi Cañas, enginyer tècnic industrial, es durà a terme els dies 5, 6, 8, 12, 13, 15, 19 i 20 de març, de 17 a 21 h, a la seu del CETIB.

Dimecres 21 de març

Seminari: Publicitat per a Despatxos Professionals i Petits Empresaris

Seminari dirigit a tots aquells que vulguin conèixer les possibilitats que tenen a l'hora d'endegar una campanya de publicitat. El curs, impartit per Miquel Darnés, enginyer tècnic industrial, periodista i assessor de comunicació i màrqueting del CETIB, tindrà lloc el proper 21 de març, de 9.30 a 13.30 h, al Tecnoespai del CETIB.

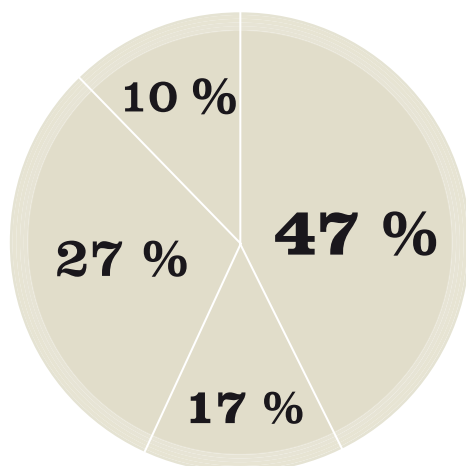
Dijous 22 de març

Com "sortir de la crisi": deming, qualitat i innovació directiva

Conferència impartida per Jordi Cabré, enginyer industrial, membre fundador de l'empresa Deming Collaboration i director de l'empresa SIGEI Consulting. Tindrà lloc el dia 22 de març, a les 18.30 h, al Tecnoespai del CETIB.

L'ENQUESTA DEL WEB

Gairebé la meitat dels enquestats creu que les xarxes intel·ligents permetran reduir emissions



Per què pensem que ens calen les smart grid (xarxes elèctriques intel·ligents)?

- 47 %** Per integrar les energies renovables, el cotxe elèctric i reduir les emissions.
- 27 %** Per atorgar un nou paper més actiu a l'usuari dins el sistema energètic.
- 17 %** Per tenir un sistema elèctric més fiable i robust.
- 10 %** No ens calen: introdueixen més risc ja que fan dependre el sistema d'eventuals fallades informàtiques.

La pregunta del mes

Creieu que els clubs de futbol i les televisions haurien de pagar el servei de metro nocturn quan hi hagi partit?

Opineu a www.cetib.cat

OPINIÓ

Jordi Goula | Economista
jgoula@lavanguardia.es

Vivint entre la confusió i el desordre

Entre tots estem matant el somni europeu, els uns més que els altres, és clar. Entre les argumentacions que l'agència de qualificació Standard & Poor's donava el 13 de gener per haver retallat la qualificació al deute de nou estats europeus destacava la que diu que les autoritats estaven fent malament les coses: només pensen amb la reducció del dèficit i de la despesa, però obliden la necessitat de fomentar el creixement, condició *sine qua non* perquè algú pugui guanyar diners i després tornar el deute.

Vet aquí que la gent cada dia més desprestigiada —tot s'ha de dir— de S&P posava el dit a la llaga, el punt que més s'ha criticat per molts economistes, però que ha quedat al tinter, per obra i gràcia de la senyora Merkel, i que porta Europa pel camí de la recessió.

Però S&P no s'adona que fent aquesta crítica s'apuntava al carro alemany, ja que l'únic que feia era encarir el finançament dels països afectats i retardar l'actuació del fons de rescat europeu, en rebaixar-li la nota. El mateix president del Banc Central Europeu, Mario Draghi, no tenia cap mena de recança a proclamar als quatre vents que “la situació és

La primera meitat d'any serà fluixa, amb sobresalts i sorpreses

molt greu”, mentre que amb veu baixa anava comprant bons d'Itàlia i Espanya per tal de mantenir a ratlla l'especulació i dins uns límits —avui

acceptables— la prima de risc d'aquests països.

Mentrestant, a Espanya, el nou govern del PP s'ha estrenat amb sorpresa apujant impostos, en contra del que deia al seu programa. Ha tocat concretament l'IRPF i l'IBI, perquè s'ha trobat que el dèficit públic no és del 6 % del PIB, sinó del 8 %. Sorpren la rapidesa a saber la xifra. Penseu que Intervenció de l'Estat ara ha tancat l'exercici del 2009 i té un esborrany





EN SEGONS

Smart Grid, repte i oportunitat per als ETI

del 2010, i vet aquí que, abans d'acabar l'any 2011, ja sabem que hi ha una desviació molt forta. Les primeres línies econòmiques que seguirà el govern de Madrid van per dues vies: la primera és culpar i pressionar tot el que es pugui les comunitats autònomes —definitivament declarades culpables dels mals d'Espanya— i, la segona, arreglar una situació financera que es comença a podrir, ja que els bancs i caixes continuen amb molta inversió tòxica als seus balanços, sobretot immobiliària.

El ministre Guindos —ex-Lehman Brothers— vol tirar pel dret i fomentar fusions i compres entre entitats. Quan s'escriuen aquestes ratlles, sona, per exemple, Ibercaja (o Popular) per quedar-se Unnim i, fins i tot, es parla d'una possible fusió entre les dues grans, Caixabank i Bankia (ex-Cajamadrid). Per cert, en quines condicions? Quin paper li quedaria a la Caixa, la penúltima entitat financera que ens queda a Catalunya a banda del Banc Sabadell, perquè CatalunyaCaixa està pendent de ser entregada a qui més ofereixi? Heu pensat que en un any ens hem quedat sense caixes, llevat de Caixabank, és clar?. La idea de les fusions i les compres és desencallar la situació i que les entitats puguin tornar a donar crèdit que, ara com ara —i mentre no s'arregli aquest enrenou—, seguirà amb l'aixeta tancada. El finançament que arriba per la via normal —l'interbancari— segueix tancat i barrat per les entitats espanyoles. Crec, en definitiva, que aquesta primera meitat d'any serà fluixa, fins i tot amb recessió, i no deixarem de banda ni els sobresalts ni les sorpreses. ■

La creixent demanda energètica mundial, en especial dels països emergents, la limitació dels recursos i la necessària conciliació mediambiental, dona rellevància a la recerca tant de noves formes de generació energètica no contaminant com d'un consum eficient de l'energia disponible. El concepte *smart grid* es refereix a la futura generació de la xarxa elèctrica que integra les tecnologies de la informació (*smart*) dins de la xarxa actual (*grid*) per optimitzar l'eficiència energètica en dues direccions: intercanviant la informació elèctrica entre subministradors i consumidors en temps real. Però aquest concepte també s'usa per a les micro *smart grid* i les Centrals Elèctriques Virtuals (CEV).

Les CEV són les plataformes de xarxa intel·ligent per a l'agregació de les energies renovables distribuïdes i de tecnologies d'emmagatzematge energètic com els vehicles elèctrics, on es requereixen sistemes de gestió descentralitzats d'alt nivell. Les companyies elèctriques hau-

ran de tenir un paper important en l'evolució del mercat de les CEV. En l'actualitat hi ha una explosió d'interès en aquest model, especialment als EUA. Així ho demostra l'entrada al mercat de grans empreses com GE, Cisco, IBM i Schneider Electric. i una demanda del mercat intern de més d'1 bilió de dòlars per a l'any 2017.

Hem d'aclarir encara moltes incògnites de caràcter reglamentari, legal, de model de negoci i, fins i tot, tecnològic per començar a desplegar d'una forma decidida aquest concepte al nostre país, tal com ja ho estan fent altres països com els EUA, Alemanya, la Xina i, fins i tot, Corea del Sud. Però, sens dubte, les *smart grid* representen un repte i una oportunitat excel·lent per a la nostra professió. Malauradament, notícies com la del decret del Govern espanyol del divendres 27 de gener, que paralitza les primes de les tarifes regulades i, en conseqüència, esborra de cop un sector emergent com el de les renovables, no ajuda gens ni mica al desplegament d'aquest sector al país. ■

Francesc Tarongí i Arteu
Conseller delegat d'ENERTIKA,
expert en *smart grid*
Col·legiat núm. 11.073



Més d'un centenar de persones celebren la ja tradicional Festa de Reis al CETIB

El Col·legi va festejar el passat 5 de gener la tradicional Festa de Reis del CETIB, una celebració que, des de fa sis anys, organitzen els treballadors del Col·legi per recollir joguines per als nens i nenes més necessitats. Un patge reial va visitar els fills i néts de col·legiats, els quals van entregar-li la carta per a Ses Majestats.

La Festa de Reis és un dels actes organitzats pel Col·legi més esperats pels petits (i no tan petits) de principis d'any. Més d'un centenar de persones van arribar, pels voltants de

les 10.30 h del matí, a la seu del Col·legi, on una xocolata desfeta amb coca els esperava a la cafeteria. Poca estona després començava, a la sala d'actes, l'espectacle infantil de ti-

telles de la companyia Galiot Teatre que, amb l'ajuda dels nens i nenes assistents, va explicar el conte titulat *Palla, fusta, pedra*. En acabat, i entre una gran expectació, va aparèixer una fada màgica que anunciava l'arribada imminent del patge reial, el moment més esperat del matí. Tal com marca la tradició, cadascun dels nens i nenes va pujar a l'escenari, un a un, per donar al patge personalment la carta per a Ses Majestats i expressar-li, així, els seus desitjos. ■



CANNETTI

Campanya 'cap nen sense joguina'

La Festa de Reis del Col·legi se celebra des de fa sis anys i tota l'organització és possible gràcies al personal voluntari del CETIB. Aquesta festa té l'objectiu principal de contribuir a la campanya de recollida de joguines 'Cap nen sense joguina', que organitza la Cadena Ser des de fa 45 anys. En total se'n van recollir més d'una vuitantena.



Fotografies, d'esquerra a dreta i de dalt a baix

◀ L'acte central de la Festa dels Reis, cita obligada cada 5 de gener, es va celebrar a la sala d'actes del Col·legi.

▲ L'entrada del patge reial va ser font d'alegria per a petits i grans.

▲ ▶ Els nens i nenes del CETIB, fills i néts de col·legiats, van poder saludar el patge i lliurar-li la carta de Reis.

▶ L'arribada de la fada i del patge reial va estar precedida d'una suculent xocolatada per a tothom.

▼ Els assistents van passar el matí embadalits amb els titelles de Galiot Teatre, un espectacle participatiu.



L'alcalde de Barcelona rep el CETIB

L'alcalde Xavier Trias i el degà i vicedegà del CETIB, Joan Ribó i Juan Gracia, a l'Ajuntament.



Xavier Trias, alcalde de Barcelona, va rebre el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona en l'audiència celebrada el passat 9 de gener a l'Ajuntament de Barcelona.

En representació del CETIB van assistir a l'entrevista Joan Ribó i Juan Gracia,

degà i vicedegà del CETIB respectivament, els quals van fer avinent una relació de dificultats que es troben els agents que operen en les activitats econòmiques —empresaris, entitats ambientals de control, tècnics municipals, empreses instal·ladores—, així com

els professionals de l'enginyeria en la seva tasca d'assessorament i execució de llurs encàrrecs professionals de ciutadans que pretenen desenvolupar activitats a la ciutat de Barcelona.

En aquest sentit, el CETIB va exposar les dificultats paleses, com la disparitat de la regulació de les activitats en els plans d'usos dels districtes de Barcelona, el deficient funcionament de les oficines d'atenció al ciutadà o la manca de regulació de les activitats que es desenvolupen al subsòl, entre d'altres.

Acte de benvinguda a nous col·legiats

Fotografia de família dels nous col·legiats amb el degà Joan Ribó i el vicesecretari Manuel Nicolás.

El passat 19 de gener el Col·legi va celebrar l'acte de benvinguda i opinió per a nous col·legiats del CETIB. L'esdeveniment el va presentar el degà del Col·legi, Joan Ribó, que va donar la benvinguda a tots els assistents i va animar-los a participar activament en la vida col·legial. Judit Obón, responsable de l'Àrea de Col·legiació del CETIB, va fer un breu resum dels serveis del Col·legi a tots els nous



membres, encoratjant-los a dir-hi la seva.

Després d'un torn de preguntes, es va fer un petit recorregut per les instal·lacions de la seu i Manuel Nicolás, vicese-

cretari del Col·legi, va ser l'encarregat d'explicar el dia a dia del Col·legi i la història de l'edifici.

En acabat, es va oferir un refrigeri a la terrassa del Col·legi.

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. A continuació es recullen dos convenis de col·laboració amb empreses de sectors diferents i les ofertes que han plantejat per a l'any 2012 per al col·lectiu del CETIB.

EL COL·LEGI SIGNA UN CONVENI AMB LA CLÍNICA DENTAL MIRAVÉ



El CETIB ha subscrit un conveni amb la Clínica Dental Miravé en què s'ofereixen unes condicions avantatjoses per a col·legiats, empleats del CETIB i familiars directes que requereixin qualsevol servei odontològic:

- Serveis gratuïts (en primeres visites, visita de revisió, vista d'urgències diürna, visita de pròtesi en tractament i fluoració anual sota prescripció).
- Serveis per només 20 € (en higiene dental infantil anual i revisió, extrac-

ció dental simple i radiografia panoràmica).

- En la resta de tractaments fins a un 25 % de descompte (per exemple, una reconstrucció per 63€, una corona —funda— estètica de zirconi per 446 €, una pròtesi completa —superior o inferior— per 362 € o una visita d'urgències —nits i festius— més recepta, per 28 €, entre molts altres tractaments).

Clínica Dental Miravé disposa de dos centres a Barcelona (trav. de Gràcia, 71 i c. Tuset, 36) i un servei presencial d'urgències 24 hores, 365 dies l'any (al c. Tuset). Per a més informació, podeu visitar www.clinicamirave.es.

AUTOEQUIP I EL CETIB RENOVEN CONVENI DE COL·LABORACIÓ



Centres Autoequip ofereix a tots els col·legiats la Targeta Col·lectius, que disposa de grans condicions especials:

- Una revisió bàsica gratuïta per targeta o vehicle (en el cas que no

s'hagi fet ús d'aquest servei prèviament) en oli Elf amb densitat 15W40, o un descompte equivalent al seu valor (actualment de 37,95 euros) en qualsevol tipus de revisió.

- Reposició dels 4 líquids: circuit de refrigeració, neteja parabrises, direcció i frens.

(Reposicions limitades a les cabudes dels dipòsits i a l'estat dels líquids des de les seves condicions tècniques requerides. Número il·limitat de reposicions al llarg de l'any).

- Test de seguretat gratuït: revisió dels 10 punts vitals de seguretat del vehicle.
- *Reset* electrònic.
- 5 % de descompte en pneumàtics. (excepte pneumàtics de la marca Michelin).
- El servei de muntatge de pneumàtics Extra (inclou garantia anti-punxada, inflat amb Nitrogen i manteniment dels pneumàtics cada 10.000 km) a preu del servei de muntatge Bàsic.
- 5 % de descompte en botiga (excepte Car-audio i Llandes).

Recordeu que cal presentar la targeta de col·legiat per identificar-se i obtenir els descomptes. ■

Curs teòric pràctic d'elaboració de projectes d'obres

Al mes de març s'inicia el curs d'elaboració de projectes d'obres, que té la finalitat d'introduir els participants en la realització de projectes d'obres. Adreçat tant a enginyers amb poca experiència com a professionals que es volen actualitzar, aquest nou curs tractarà la nova normativa d'aplicació a escala municipal, autonòmica i estatal;

es repassaran, també, els nous procediments administratius de tramitació de llicències d'obres, com les e-llicències. Dedicat a enginyers tècnics industrials, el programa també tractarà el visat de projectes i el seu informe d'idoneïtat. A més d'aquesta base teòrica, el curs comptarà amb la realització de casos pràctics d'obres major i menors que

ajudaran l'alumnat a aplicar tot allò que s'ha tractat al llarg de les diverses sessions. El curs, que pot ser bonificat per la Fundació Tripartita, té una durada de 32 hores i es durà a terme els dies 5, 6, 8, 12, 13, 15, 19 i 20 de març, de 17 a 21 h. ■

cetib.cat

Més informació: www.cetib.cat/agenda

Seminari: Publicitat per a despatxos professionals i petits empresaris

Dirigit a petits empresaris, responsables de comunicació, despatxos professionals o emprenedors que vulguin conèixer com fer una bona campanya de publicitat, aquest curs aportarà als assistents els recursos per comunicar missatges comercials, decidir la inversió en publicitat i triar la millor opció per tal d'ampliar el seu mercat.

En aquest seminari s'estudiaran els diferents factors que entren en joc a l'hora de realitzar una campanya —objectius, pressupost, públic...—, i les eines per comprendre i identificar els avantatges i els inconvenients en cada cas. L'objectiu del curs és que



el participant pugui valorar i actuar amb coneixement de causa en el moment d'invertir en publicitat.

El seminari tindrà lloc el proper 21 de març, de 9.30 a 13.30 h al Tecnoespai del CETIB, i serà impartit per

Miquel Darnés, enginyer tècnic industrial, periodista i assessor de comunicació i màrqueting del CETIB. ■

cetib.cat

Més informació: www.cetib.cat/agenda

Tècnica i art de la llum

Joaquim Adell, membre de la Comissió d'Energia del CETIB i expert en il·luminació

ALBERT PUNSOLA | text **SOFIA PRIM** | fotografia

TRAJECTÒRIA EXTENSA

L'amplíssim currículum de Joaquim Adell (Barcelona, 1946) posa de manifest una extensa trajectòria dedicada a la il·luminació tècnica d'espais interiors i a l'ensenyament. El terme 'tècnica' és només un dels vessants professionals de Joaquim Adell en el sentit que, en la seva carrera, l'art ha tingut un paper fonamental. Durant dècades ha posat tècnica, sí, però també molta sensibilitat al servei de museus, galeries i altres centres expositius per treure el millor partit possible a pintures i escultures.



13

“L’ús de la llum en museus i galeries ha de ser rigorós i respectuós amb les obres, ja que un determinat nivell de radiació lumínica pot malmetre-les”, afirma l’enginyer tècnic Joaquim Adell. És una feina que demana finesa i diàleg. Cal un punt de trobada entre l’enginyer i el conservador del museu, que és qui decideix. “Aquest professional té un criteri ben fonamentat en l’aprofundiment en un artista i sap el que vol, però tu també hi pots dir la teva si tens una opinió que suposa una aportació positiva”, assegura.

Un altre vessant de la seva feina han estat els espais de treball. I en coneix bé l’evolució: de les antigues oficines “sinistres amb punts foscos” a una total uniformitat lluminosa en els darrers anys. Ara torna a ser moment

de canvi. “No es vol una llum plana, hi ha preferència per trencar la monotonia, crear ambients i ressaltar les particularitats de determinades zones”.

Adell, avui jubilat, ha estat vinculat durant 30 anys a Erco Iluminación, SA com a director de projectes i és autor de nombroses publicacions sobre el seu camp d’expertesa. Lamenta que no hi hagi “cultura de la llum” entre la majoria de la gent. “Les persones pateixen sovint una mala il·luminació però ignoren el perquè”. Per aquesta raó defensa la necessitat de suscitar la reflexió sobre aquest tema. La importància creixent de l’eficiència energètica pot contribuir-hi, si bé recorda que “el bon projectista sempre l’ha tinguda en compte”. ■



El bosc mediterrani en perill

Pins i alzines perden fertilitat per les sequeres prolongades

La darrera Cimera de Durban va posar de manifest les dificultats per acordar mesures internacionals contra l'escalfament global. Paral·lelament, els científics recullen cada cop més mostres dels efectes que el canvi climàtic està causant a escala local. Els estudis als boscos mediterranis, amenaçats pels forts episodis de sequera, en són un clar exemple.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com

L'increment d'esdeveniments extrems com a resultat del canvi climàtic és una amenaça per a la fertilitat dels boscos del Mediterrani. Aquesta és la conclusió dels estudis fets en el marc del Projecte Climacorn per part del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), institució que desenvolupa les investigacions en l'àmbit de l'ecologia terrestre i, més específicament, dels ecosistemes forestals.

El canvi climàtic està accentuant, entre d'altres, la freqüència de les fortes sequeres a la conca mediterrània. Així ho constaten els darrers informes del Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic, dependent de Nacions Unides. La manca d'aigua durant períodes de temps perllongats als boscos mediterranis fa disminuir la quantitat i qualitat de les llavors en pins i alzines. Augmenten així, les dificultats dels boscos per recuperar-

se després dels incendis i la manca d'una font d'aliment clau per a altres espècies.

Els estudis del CREAF s'han desenvolupat a l'Anoia i el Bages i han tingut en

compte els episodis de forta sequera del 2005 i del 2006. En el cas del pi blanc (*Pinus halepensis*), s'ha observat a curt i a mitjà terminis una pèrdua de producció de

El medi amenaça la salut

El deteriorament del medi ambient és responsable directe del 25 % de malalties que pateix la població mundial, malalties que podrien ser perfectament evitades, segons ha revelat l'Organització Mundial de la Salut (OMS). En el concepte de deteriorament, l'OMS inclou factors com la contaminació de l'aigua potable, l'abocament incontrollat de residus i les emissions provinents del trànsit i de les activitats industrials. Dintre de les malalties més comunes lligades al medi destaquen des de l'asma i la bronquitis fins a diversos tipus de càncer i defectes de naixement, passant pel debilitament del sistema immunitari. Segons l'OMS, la pobresa augmenta el risc per a les persones de patir malalties d'origen ambiental, ja que deixa les poblacions afectades sense recursos per protegir-se de les amenaces. Cal recordar que 1.000 milions de persones no disposen d'un habitatge amb les condicions adequades per viure. ■

Disposar de menys aigua obligarà a canviar la gestió forestal que es fa als boscos catalans



pinyes, l'avortament de pinyes immadures, la minva de la qualitat de les llavors i l'obertura de les pinyes abans d'hora, segons Josep Maria Espelta, investigador que coordina el projecte.

MENYS PINYONS, MÉS RISC

La sequera de l'any 2005 va disminuir en més d'un 50 % el nombre de pinyons emmagatzemats als pins. Això passa perquè en obrir-se prematurament les pinyes conegudes com a 'rebot' es malbarata la reserva de llavors, imprescindible perquè neixin nous pins després d'un foc. Si l'any 2006 s'hagués produït un incendi, la regeneració natural hauria estat molt difícil.

Un altre estudi portat a terme pel mateix equip s'ha centrat en els efectes dels episodis extrems de sequera en l'alzina (*Quercus ilex*) que és un dels més abun-



Sense reserva de llavors, els boscos no poden regenerar-se de forma natural.

dants al Mediterrani. Així s'ha descobert que una disminució de només el 10 % en les precipitacions redueix en un 25 % el nombre d'arbres que produeixen aglans i fins a un 50 % el nombre d'aglans. L'estudi també assenyala que la gestió tradicional que es practica en alguns d'aquests boscos per

controlar-ne la densitat gairebé no aconsegueix disminuir l'impacte de la sequera en la reproducció. Els experts creuen que, en un escenari amb menys disponibilitat d'aigua, farà falta una gestió forestal diferent, orientada a disminuir la competència per l'aigua entre els arbres. ■

15

RECURSOS

El shale gas

La trobada al País Basc de gas no convencional —també conegut com a shale gas— va sacsejar una opinió pública acostumada a sentir que els combustibles fòssils s'esgoten. La notícia no desmenteix les previsions de futur, però sí que és cert que allarga la disponibilitat d'aquest recurs. El jaciment basc pot donar autosuficiència a aquesta comunitat per més de mig segle. En general, les valoracions més optimistes que s'han fet a Nord-amèrica parlen de subministrament fins a principis del segle XXI.

El shale gas s'extrau de terrenys on hi ha roques d'esquist que, per les ca-

racterístiques geològiques, cal fracturar amb un mètode força agressiu consistent en la injecció d'aigua i sorra a elevada pressió. I aquí hi ha el problema: els ambientalistes sostenen que aquest mètode pot malmetre fonts d'aigua dolça, generar emissions contaminants en el lloc on es porta a terme i, en algun cas, s'ha posat en relleu la possible relació entre l'extracció del gas no convencional i la inducció de terratrèmols. L'explotació podria atorgar la independència energètica a, per exemple, els EUA però a un cost ambiental notable i amb riscos per a la salut humana. ■

Smart grid,
la **xarxa**
elèctrica
del futur



ALBERT PUNSOLA | Text

Les *smart grid* són un conjunt d'aplicacions i solucions tecnològiques que sorgeixen de la fusió entre la xarxa elèctrica i les TIC. El resultat és una nova xarxa que integra de forma intel·ligent tots els usuaris i elements que hi estan connectats, a fi d'assolir un subministrament elèctric més flexible, eficient, segur i sostenible, tant econòmicament com ambientalment.

Les xarxes de distribució elèctrica existents compleixen la seva funció, però actualment hi ha una sèrie de factors significatius que fan necessari un replantejament d'aquestes infraestructures. D'una banda, s'ha produït un augment considerable de la demanda elèctrica —un 20 % a la primera dècada del segle XXI a Catalunya— gràcies al creixement de la població, de l'activitat econòmica i del nombre d'aparells elèctrics i electrònics. D'altra banda, la demanda no es reparteix de manera uniforme en el temps, sinó que es concentra en determinades hores del dia. En conseqüència, cal ajustar la

generació d'energia al consum contínuament, ja que l'electricitat no es pot emmagatzemar. Això implica activar centrals de suport que solen funcionar amb combustibles fòssils, fet que genera un sobrecost i més emissions.

Un altre factor destacat és la fiabilitat: en una societat que depèn absolutament de l'electricitat, les apagades tenen una repercussió econòmica i social molt negativa, com es va poder veure a Barcelona el 2007 o a Girona el 2010. Cal esmentar també la qüestió de l'eficiència. És prou conegut que el transport i la distribució d'electricitat implica pèrdues d'energia. No menys important és una xarxa que sigui capaç d'integrar fenòmens com l'increment de la participació de les renovables en el mix energètic (inclosa la generació a les llars) o l'adveniment del vehicle elèctric. Finalment, la normativa europea, decisiva en l'evolució del sector, reclama

fer passos endavant per fer front a tots aquests reptes.

INSPIRANT-SE EN INTERNET

La regulació exigeix una xarxa adaptada als nous temps, que pugui gestionar la demanda, que permeti integrar les fonts renovables i que millori la qualitat del subministrament amb més fiabilitat i eficiència, tot plegat amb una reducció d'emissions i de costos. Les *smart grid* donen resposta a totes aquestes necessitats. Com? A través de la fusió entre els elements que configuren la xarxa física de transport i distribució i les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). L'element clau és fer que l'electricitat es distribueixi en xarxa, segons el model d'Internet, en què el control i la presa de decisions sobre els fluxos d'informació estan dispersos en nodes repartits per tot el sistema.

Les infraestructures *smart grid* impliquen una combinació de maquinari i programari que permet l'actuació conti-



nuada de sistemes avançats d'autoavaluació de la xarxa elèctrica per detectar sobrecarregues i altres problemes, amb la intervenció de mecanismes automàtics que faciliten la intervenció en incidències de forma remota, sense necessitat d'enviar un equip de reparació. Aquests sistemes i mecanismes també ajuden a la

problema i advertir d'una fallada abans que es produeixi. Aquesta possibilitat es fa extensible al més petit dels components de la infraestructura de transport i distribució.

Es pot afirmar sense exagerar que la xarxa del futur ho sabrà tot sobre ella mateixa i en temps real. Un fet que es traduirà en una reducció

Es pot afirmar sense exagerar que la xarxa elèctrica del futur ho sabrà tot sobre ella mateixa i en temps real

prevenció. Prenem per exemple el cas dels transformadors, que són una peça principal, fins al punt que si un de sol pateix un incident la resta de la xarxa elèctrica es pot veure afectada. La sensorització dels transformadors i l'anàlisi de les dades per part del programari adequat pot detectar els indicis d'un

dels costos d'operació i manteniment per a les companyies. Segons General Electric, el 2020 les tecnologies *smart grid* podrien disminuir fins a un 75 % les apagades als EUA, xifra que suposaria un estalvi de 50.000 milions de dòlars.

En un escenari d'alta penetració de les *smart grid*

les grans centrals elèctriques continuaran existint, però una part molt important de la generació serà distribuïda. Això vol dir que l'energia vindrà de milers de punts repartits pel territori, com centrals més petites o instal·lacions ubicades en els edificis, amb una participació rellevant de diverses fonts renovables (hidràulica, eòlica, solar, geotèrmia, biomassa, energia de les ones, etc.). En aquest model els usuaris rebran electricitat igual que ara, però també en produiran. Es tracta d'un esquema bidireccional que acostarà la generació al consum, amb la disminució de les pèrdues associades al transport a llarga distància.

NOU PAPER PER A L'USUARI

Els usuaris estan cridats a tenir un paper força actiu a mesura que s'implementin les *smart grid*, amb un rol més semblant al client de qualsevol altre tipus de serveis que escull en funció d'una oferta determinada. Un instrument decisiu en aquest aspecte són els comptadors intel·ligents que poden enviar les lectures i informacions sobre incidències a la companyia automàticament. De cara a l'usuari ofereixen un seguit de prestacions, com informar del consum que es fa a la llar i del preu de l'electricitat en els diferents moments del dia, de manera que es puguin posar en marxa els aparells que més electricitat fan servir en el moment més convenient econòmicament. Un estudi del departament d'ener-



Xarxa elèctrica actual	→ Xarxa intel·ligent (<i>smart grid</i>)
Electromecànica	→ Digital
Comunicació en una direcció	→ Comunicació bidireccional
Generació centralitzada	→ Generació distribuïda
Alguns sensors	→ Monitorització total del sistema
Propensió a errors i apagades	→ Protecció amb noves eines de predicció
Comprovació manual dels equips	→ Equips amb operació remota
Control limitat de fluxos de potència	→ Control total de fluxos de potència
Informació escassa sobre el preu de l'electricitat	→ Informació total sobre el preu de l'electricitat
Consumidor amb poc marge d'elecció	→ Consumidor protagonista

gia dels EUA assenyala que les llars on s'han instal·lat comptadors intel·ligents han aconseguit reduir la despesa elèctrica un 10 %.

La generació distribuïda facilita el desenvolupament de microxarxes que, si bé estan connectades a la xarxa general, podran funcionar de forma aïllada en

cas de fallida, gràcies a dispositius d'emmagatzemament d'electricitat. Tots els experts subratllen el paper destacat que hauran de tenir aquests dispositius en el nou escenari, ja que són fonamentals a l'hora d'adaptar la producció d'energia elèctrica a les variacions de la demanda i afavorir

una màxima penetració de l'energia distribuïda. En els propers anys, la irrupció del vehicle elèctric suposarà tot un repte en aquest sentit per la necessitat de càrregues massives en determinats moments del dia. Els avenços en tecnologia d'emmagatzemament faran que l'energia produïda a les hores vall es pugui utilitzar a les hores punta i així contribuir a una millor gestió del sistema. Això és especialment rellevant en el cas de les principals fonts renovables, que es caracteritzen per la intermitència.

Les tecnologies *smart grid* permeten superar la variabilitat de la solar o l'eòlica fent possible, per exemple, que un excés d'energia elèctrica d'origen eòlic quedi emmagatzemat per introduir-lo a la xarxa quan sigui necessari. D'aquesta forma s'estabilitza l'aportació de les renovables i contribueix a reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle. L'energia elèctrica és responsable del 38 % de les emissions globals d'aquests gasos a causa de l'ús encara intensiu de combustibles fòssils en la generació.

Menys emissions i més ocupació a la UE

La Unió Europea es troba en la fase inicial del desenvolupament de les xarxes elèctriques intel·ligents, amb més de 300 projectes en marxa. L'estudi *Smart Grid 2020* ha estimat una reducció del 15 % de les emissions de CO₂ de la UE per a aquell any gràcies al desplegament d'aquestes xarxes. Un altre estudi, *European Bio Intelligence*, ha conclòs que permetran reduir un 9 % el consum anual d'energia primària de la UE, també per al 2020. La Comissió Europea espera que les *smart grid* generin nova ocupació i preveu que al 2015 el mercat d'aparells domèstics intel·ligents es multipliqui per cinc en relació amb el 2011. El juny del 2010, la Comissió va demanar als fabricants i a les companyies de serveis que desenvolupessin estàndards que permetessin la interoperabilitat de tots els elements que havien de compondre la xarxa del futur, des dels comptadors intel·ligents fins als sistemes de càrrega per als vehicles elèctrics. Aquest és un dels grans reptes per als propers anys. ■



El passat mes de març, i per primera vegada, les renovables en el seu conjunt van representar la primera font de generació d'electricitat a Espanya. Al novembre, l'eòlica va assolir el seu màxim històric de participació en el mix elèctric. Tot plegat revela una progressió constant cap a l'objectiu marcat per la Unió Europea per al 2020: que el 20 % de

l'energia que es consumeixi provingui de fonts renovables, que les emissions de CO₂ disminueixin un 20 % i l'eficiència energètica augmenti un 20 % (objectiu conegut com a 20/20/20).

UNA QÜESTIÓ ESTRATÈGICA

A banda dels beneficis immediats derivats de l'optimització dels recursos, l'interès

a promoure les *smart grid* respon a una visió estratègica de llarg abast. La gestió intel·ligent constitueix un marc per un seguit d'oportunitats centrades en la renovació d'infraestructures i el corresponent estímul a la creació de llocs de treball i a la innovació empresarial, dos factors decisius per sortir de la crisi, tant a Europa com a la resta del món.

Pep Salas: fundador de Smartgrid.cat

«Les *smart grid* aportaran noves oportunitats de feina i de negoci per als enginyers»



Per què hem d'anar cap a un sistema de *smart grid* i no quedar-nos amb l'actual? Quan la confluència de dues tecnologies permet millorar un procés, no és lògic continuar com si res. El sistema elèctric no pot quedar enrere en l'ús intensiu de les TIC, tal com ha passat en altres àmbits.

Què està aturant ara mateix el progrés d'implantació d'aquestes xarxes?

L'elèctric és un sector amb molta inèrcia on, per exemple, les empreses estan acostumades al fet que els actius durin desenes d'anys. En canvi, en el món de les TIC l'obsolescència de certs components electrònics pot ser qüestió de mesos. Elèctriques i TIC són dos mons que poden ajudar-se, però cal confiança mútua.

Existeix una pugna entre aquests dos grans sectors? Sens dubte. Parlem de dos gegants, amb vides paral·leles (monopolis estatals, privatitzacions, competència, evolució de models de negoci cap a serveis, més rellevància de l'usuari final). Són dos maneres d'entendre els negocis. Les companyies elèctriques tenen l'ofici i estan a la primera posició de sortida per liderar el mercat, però no tenen res garantit. Les empreses de telecomunicacions són ràpides, estan acostumades a lluitar pel client, i posseeixen molta capacitat d'innovació. Totes dues poden col·laborar o competir. I també poden aparèixer nous agents en l'escenari que ara no existeixen i que aportaran noves maneres de veure el negoci.

Quins països van al capdavant? I quina és la situació a Espanya i a Catalunya?

Alguns estats dels EUA. En part perquè tenen un mercat més liberalitzat, però també perquè disposen d'un sector potent de TIC. Google, Cisco, Microsoft i tants d'altres, estan veient l'oportunitat de negoci i lideren les inversions. A Europa tot va més lent per l'aspecte regulatori i per l'existència de companyies d'àmbit estatal (públiques i/o privades) que no acaben d'obrir-se al mercat elèctric unificat europeu. Espanya està en la fase de ple desplegament de comptadors digitals. D'uns pocs projectes pilots s'ha passat a la implementació massiva. A Catalunya, on no s'ha fet cap dels projectes pilot de referència, actualment s'estan imple-



El canvi de paradigma que suposa la generació distribuïda contribuirà al sistema elèctric més descarbonitzat, on les renovables siguin hegemòniques i la mobilitat elèctrica disposi de la infraestructura adequada per imposar-se definitivament. Més enllà de les conseqüències econòmiques directes, aquests esdeveniments faran que

la transició energètica forçada per l'esgotament dels combustibles fòssils i emissions de CO₂ sigui menys traumàtica, i situarà els països en millors condicions per complir els compromisos internacionals relacionats amb la lluita contra el canvi climàtic.

Tot i les excel·lents perspectives que les *smart grid* suposen per al sistema i

per als usuaris, la Comissió Europea va emetre una comunicació l'any passat en què destacava "la gran distància existent entre la inversió que caldria fer i la que s'està produint". Això s'explica, en part, perquè les empreses estan calibrant encara els models de negoci que han de fer rendibles les grans inversions previstes per als propers anys. ■

mentant per recuperar el temps perdut i complir així amb l'obligació legal de tenir-ho llest com a molt tard el 2018.

Aquests comptadors són estandarditzats o cada fabricant fa el seu model?

El tema de l'estandardització és fonamental. Espanya té dos models principals. El d'Endesa, a partir de la tecnologia i experiència d'Enel, que ja ha instal·lat més de 30 milions d'unitats a Itàlia i que ara ha obert els seus protocols als fabricants; i el que lidera Iberdrola, un model obert des de l'inici, sota el paraigua de la Prime Alliance i on participen els principals fabricants de comptadors.

Les elèctriques se la juguen, en el sentit que la generació distribuïda els pot prendre el protagonisme que tenen en l'actual sistema de generació centralitzada?

No hi ha negocis per sempre. Qui tingui visió i ca-

pacitat d'innovació tecnològica i empresarial podrà adaptar-se amb èxit a un sector que comença a canviar amb la reducció en picat dels costos de generació amb energia solar fotovoltaica i eòlica, i dels consums d'energia, gràcies a tecnologies més eficients. Tot plegat porta a més oportunitats de negoci en el camp dels serveis i del valor afegit.

Es diu que en el nou escenari l'usuari serà protagonista. Fins a quin punt serà així?

De poder, l'usuari podrà ser-ho. Però farà falta, primer, una nova legislació i, després, que ho vulgui ser. En el moment en què puguem produir-nos l'energia en el lloc de consum a un preu competitiu, agrupar-nos amb d'altres *prosumers* (consumidors i productors), anar junts al mercat a vendre el que ens sobra i comprar el que ens falta, l'usuari serà protagonista.

Fa falta, però, una legislació que no dubti a defensar els interessos dels consumidors i del sistema —i no només del sector— elèctric.

Què pot implicar professionalment el nou escenari per a enginyers tècnics i industrials?

Una gran oportunitat. La sortida laboral que tradicionalment ha estat el sector elèctric es veu reforçada i ampliada, tant si es té una especialització en energia com en qualsevol altre camp. No es tracta només d'elèctrics o *telecos*, sinó d'una disciplina nova que ha de ser considerada com a tal també des del vessant formatiu. El mercat laboral va mancat d'aquests nous perfils. Cal subratllar les possibilitats d'emprenedoria que suposa per als enginyers industrials un sector tecnològic tant dinàmic del qual se'n sentirà a parlar i molt. ■

Smartgrid.cat és una plataforma divulgativa sobre les xarxes elèctriques intel·ligents



Com són les empreses exitoses

ORIOL AMAT | www.oriolamat.cat

En moments difícils com els actuals en què moltes empreses ho estan passant malament, és rellevant analitzar les empreses que van bé per tal d'identificar trets comuns. En aquest article es descriuen diverses característiques de les empreses exitoses, entenent per èxit l'augment continuat de les vendes i de la generació de riquesa, ja sigui financera o social.

D'acord amb diverses recerques fetes sobre la matèria, els factors que tenen una influència més decisiva estan relacionats amb el perfil de l'emprenedor, la gestió de les persones, l'activitat a la qual es dedica l'empresa i l'excel·lència operativa. Vegem-ho amb una mica més de detall.

PERFIL DE L'EMPRENEDOR D'ÈXIT

Una de les claus de les empreses que avancen té a veure amb les qualitats de les persones que han creat l'empresa. Aquests emprenedors acostumen a tenir unes característiques personals i professionals que afavoreixen el bon desenvolupament de les seves empreses.

Trets personals:

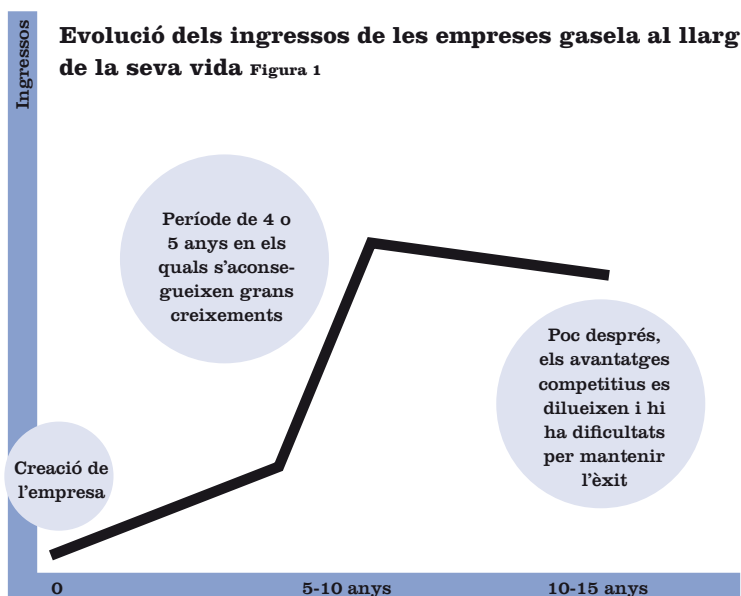
- Ambició d'assolir un somni i perseverança.
- Visió a llarg termini. No busquen els èxits ràpids i efímers. Com es mostra a la figura 1, les empreses exitoses acostumen a tenir resultats molt bons a partir dels 5 o 10 anys de la seva creació.
- Proactivitat per enfrontar situacions difícils i per continuar després dels fracassos. A la figura 1 es pot comprovar que les empreses exitoses passen dificultats entre els anys 10 i 15.
- Flexibilitat per adaptar-se ràpidament als canvis.
- Lideratge, empatia i capacitat d'entusiasmar.
- Humilitat i predisposició a aprendre dels errors.
- Capacitat per aconseguir consensos.
- Passió pel que fan i capacitat de treball

Trets professionals:

- Preparació tècnica per fer la feina que fan.
- Coneixen el sector i els productes.
- Xarxa de relacions professionals.

LA GESTIÓ DE LES PERSONES

En les empreses exitoses la base de tot és la bona gestió de l'equip. Per això, és cabdal la selecció de personal, l'aposta per la formació i



Font: Amat, O.; Hernández, J. M.; Fontrodona, J. i Stoyanova, A. *Les empreses d'alt creixement i les gasela*. Barcelona: Departament d'Empresa i Innovació, Generalitat de Catalunya, 2010.



una bona política d'incentius. La retribució acostuma a ser una mica més elevada que a les empreses del sector. A més, tenen un sistema de retribució variable basat en el rendiment i en la consecució d'objectius. Un altre aspecte és la retribució no monetària, com pot ser el reconeixement de la feina ben feta, per exemple. Amb aquestes mesures es pot evitar la falta d'implicació de les persones i la conflictivitat laboral, que tan mal fan a moltes empreses.

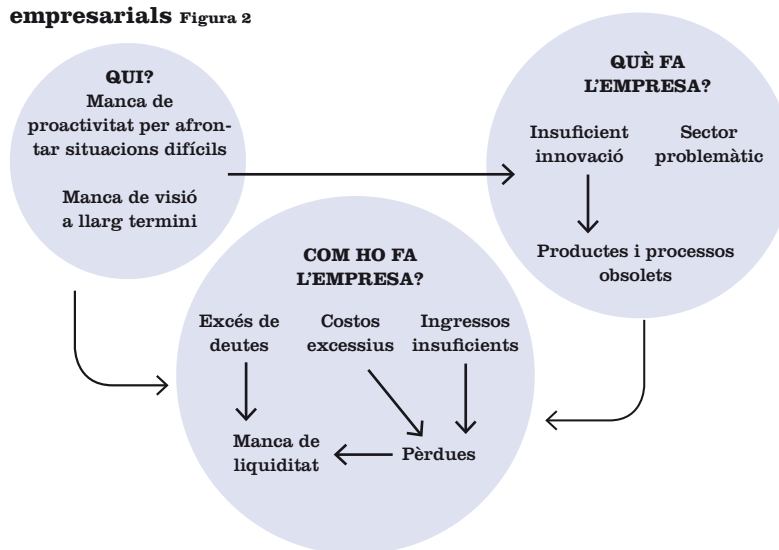
QUÈ FA L'EMPRESA?

És veritat que en determinats moments hi ha sectors que ho tenen més difícil que d'altres. Per exemple, actualment el sector immobiliari, la construcció, l'automòbil i tots els subsectors relacionats ho tenen molt complicat. En canvi, sectors com el turisme, els hotels, l'ensenyament o la venda de productes i serveis per Internet, per exemple, sembla que tenen unes perspectives millors. La recerca feta en aquesta matèria permet concloure que un aspecte que no és determinant és el sector en el qual opera l'empresa, ja que hi ha empreses exitoses en la majoria de sectors de l'economia. En canvi, elements que són determinats són:

- innovació per avançar-se sempre al que necessiten els clients i per fer-ho millor que la competència;
- renovació de productes i processos;
- prudència en la diversificació.

Malalties empresarials freqüents que provoquen crisis empresarials

Figura 2



COM HO FA L'EMPRESA? L'EXCEL·LÈNCIA EN ELS PROCESSOS

L'excel·lència operativa és un altre aspecte molt rellevant. Les empreses exitoses aposten per:

- cerca constant de la productivitat per reduir costos;
- passió per la qualitat per evitar errors, devolucions, queixes de clients...;
- excel·lent servei postvenda;
- bons sistemes d'informació;
- prudència en les inversions i control dels deutes amb un capital suficient aportat pels socis. Normalment, cal que el capital aportat pels socis, més els beneficis no distribuïts, sigui aproximadament la meitat de tota la inversió feta per l'empresa;
- prudència en el repartiment de dividends.

Moltes empreses busquen les causes dels seus problemes a l'exterior de l'empresa (crisi, globalització, insolvència de clients, falta

de suport de l'Administració...) i, evidentment, una bona part dels problemes es poden explicar així. De tota manera, sovint cal incidir més en temes interns com els exposats, que entren dins l'àmbit d'actuació de la pròpia empresa.

A la figura 2 es mostren causes freqüents de crisis empresarials. Aquestes causes, sovint, estan relacionades amb les persones, amb el que fa l'empresa i com ho fa.

Per tant, l'emprenedor, l'equip, l'activitat de l'empresa i l'excel·lència operativa permeten diferenciar les empreses exitoses de les empreses que tenen problemes importants i acaben tancant. Segurament, tot això sembla senzill, però a la pràctica no és tan fàcil. L'important és tenir en compte que el futur de l'empresa depèn sobretot de nosaltres mateixos i de les nostres actuacions. ■

Oriol Amat és catedràtic de la Universitat Pompeu Fabra



“L’activitat de les empreses ens tornarà a la via del creixement”



**Francesc Xavier Mena,
conseller d’Empresa i Ocupació**

JORDI GARRIGA | Text

Ara fa poc més d’un any, Francesc Xavier Mena obria un parèntesi a la seva activitat docent, la seva gran vocació, per entrar al Govern de la Generalitat de Catalunya i posar-se al capdavant d’una de les conselleries més complicades atès el moment: Empresa i Ocupació. Nascut a Viella el 1958, Mena és doctor en Ciències Econòmiques i llicenciat en Ciències Econòmiques i Empresariales per la Universitat de Barcelona, fa 25 anys que imparteix classes a ESADE i és catedràtic d’Economia de la Universitat Ramon Llull. Per a Francesc Xavier Mena ara és el moment de passar del pla teòric al pràctic.

25

Com valora aquest primer any en la política?

Intens però positiu. Com a Govern estem fent front

a reptes complicats, amb l’objectiu d’assentar les bases per redreçar l’activitat econòmica. En aquest sentit i començant per la reducció del dèficit públic, ja hem avançat un any i, per tant, som més a prop del punt d’inflexió que ens ha de conduir a la sortida d’aquest atzucac. Els recursos financers que ara es destinen a finançar el deute públic han d’anar a finançar l’activitat

de les empreses i de les famílies. Són les empreses i l’activitat econòmica el que ens tornarà a la via del creixement.

La Llei òmnibus ha suposat liquidar la Llei i el Consell de política industrial. Quin és ara el full de ruta?

La intenció general de les anomenades lleis òmnibus és facilitar l’activitat em-



presarial, simplificant i racionalitzant organismes, procediments i burocràcia, sense deixar de garantir la lliure competència i la seguretat jurídica. Això és el que volem per a la nostra política industrial. Tot just hem presentat el Pla d'actuacions industrial i empresarial 2012-2014, que marcarà l'estratègia industrial i empresarial per als propers dos anys. Aquest pla aposta per impulsar la competitivitat del teixit empresarial català, recolzant-se en fortaleces del país com el coneixement, l'excel·lència i la capacitat innovadora, exportadora i emprenedora.

Les lleis òmnibus preveuen la creació del Consell Català de l'Empresa, un òrgan consultiu i assessor en què participaran els agents socials i econòmics més rellevants, i es redefineix i potencia l'Agència de Suport a l'Empresa —ACC1Ó—, per tal d'ajustar-la a les necessitats i optimitzar-ne el paper d'acompanyament. En la mateixa línia de simplificació i racionalització de la llei, estem impulsant la finestreta única empresarial (FUE), que pretén facilitar el dia a dia dels emprenedors i de les empreses —especialment les pimes i les microempreses.

Què n'ha de dir del paper dels col·legis professionals?

La llei atribueix un paper rellevant als col·legis professionals, ja que preveu la possibilitat que assumeixin funcions públiques en l'àmbit de les seves competències pro-

fessionals, especialment tasques de comprovació documental i tècnica dels treballs, i també, d'excel·lència professional, necessaris per obtenir titulacions administratives o, en altres procediments, tramitacions administratives o processos de contractació.

Parlem d'atur i de productivitat. De quines eines disposen i quines polítiques preveuen?

El principal repte que tenim com a país és generar més oportunitats per a l'ocupació i la reducció de

la taxa d'atur. Hauríem de ser capaços de convertir-ho en una oportunitat per fer front a problemes estructurals. Això demana coresponsabilitat, evidentment als governs, però també als agents econòmics i socials, i a les empreses i als treballadors, per tal de dotar-nos d'un marc laboral que s'adapti millor als cicles econòmics i d'un mercat de treball més transparent.

Des de la Generalitat el que podem i volem és facilitar l'activitat empresarial i acompanyar les pimes per-

QÜESTIONARI

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

És difícil centrar-se en un sol repte en un món tan polièdric i complex com l'actual. El gran repte seria l'impuls i el creixement de la transferència de coneixement de la recerca científica i tecnològica a les empreses. Hi ha camps com el de la genòmica o la nanotecnologia amb un gran potencial. Per parlar de projectes concrets, un podria ser el projecte ITER, l'objectiu del qual passa per la recerca d'una energia neta i barata.

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

N'hi ha molts i és difícil triar-ne un de sol... Leonardo da Vinci, Newton, Einstein, Edison... D'aquest darrer sempre poso l'exemple que se'l va qüestionar quan després de molts intents, encara no havia trobat la solució a la bombeta i ell deia, sí, però tinc un gran avantatge, ja sé innombrables camins a través dels quals no ho aconseguiré i aquest és un gran avantatge competitiu respecte als altres.

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

Molts! Potser en destacaria els que han contribuït a millorar l'alimentació i, per tant, els desenvolupats en el marc del sector agroalimentari i els vinculats a la medicina i la salut de les persones.

“Hem d’acompanyar les empreses, sobretot les pimes, perquè facin el salt al món i facilitar la seva activitat”



DEMO

LA PREGUNTA DEL DEGÀ

Com valora la Llei òmnibus pel que fa al suport dels col·legis a l'Administració en l'àmbit de la seguretat industrial?

Aquesta llei obre la porta al fet que els col·legis professionals, via convenis de col·laboració, puguin ajudar en la tasca que ha de fer l'Administració en l'àmbit de la verificació del compliment efectiu dels requisits per donar d'alta les instal·lacions o per modificar-les, cosa que es potencia també en el fet que en el procés de simplificació administrativa la voluntat és anar substituint el procés de l'autorització prèvia pel de la declaració responsable.

què facin el salt al món i innovin. Les empreses generaran ocupació a mesura que aconseguim redreçar l'economia.

Pel que fa a l'atur, bona part de les competències —sobretot les polítiques passives i de subsidis— depenen de Madrid; no obstant això, estem passant a l'acció, reformant el Servei

d'Ocupació de Catalunya. La formació és clau per millorar l'ocupabilitat; voldria destacar el paper que tindrà la reforma de la formació professional per instaurar el model alemany de formació dual i en alternança, a l'aula i al taller, perquè els nostres joves tinguin ofici. A una persona amb ofici, no li ha de faltar la feina.

Una altra qüestió important deu ser la internacionalització.

En un moment en què la demanda interna està estancada, és un dels principals motors de creixement i un dels eixos estructurals del Pla d'actuació. El futur passa per impulsar la productivitat, l'exportació i la internacionalització. A Catalunya tenim 40.000 empreses potencialment exportadores. Volem donar suport a un mínim de 1.000 projectes d'iniciació, expansió i consolidació internacional d'empreses catalanes, incorporar cada any 500 noves empreses exportadores a les 13.500 actuals i sensibilitzar-ne 2.000 més. A través dels nostres centres de Promoció de negocis arreu del món volem atraure inversió estrangera directa d'alt impacte; actualment, treballem en uns 200 projectes d'inversió. L'objectiu d'enguany passa per concretar-ne un mínim del 35 %, amb la consegüent dinamització econòmica i creació d'ocupació.

Què em pot dir del foment de la innovació?

Catalunya té un alt nivell d'excel·lència científica. Representem l'1 % de la producció científica mundial, una xifra gens menyspreable atès el nostre pes. A més, tenim universitats públiques i privades de prestigi i escoles de negocis líders en l'àmbit internacional, un planter de 26.000 investigadors i centres de recerca i infraestructures capdavanteres, com el sin-



ENTREVISTA

“Catalunya té un alt nivell d'excel·lència científica però aquesta no es transfereix de forma fluida al món empresarial”

crotró o el supercomputing. No obstant això, aquesta excel·lència científica no es transfereix de forma fluida al món empresarial. Segons dades de 2010, Catalunya destina l'1,63 % del PIB a R+D, molt per sota dels països nòrdics i lluny també del 3 % del PIB plantejat per la UE per al 2020. Amb aquest escenari, l'altre eix estructural del Pla és la innovació, centrada en la transferència de coneixement i tecnologia.

Si entre els segles XIX i XX Catalunya va saber trobar respostes diferenciades d'Espanya a la pèrdua de les colònies gràcies a la visió europeïsta i el procés d'industrialització, quin pas cal fer ara per continuar sent motor?

En el context mundial actual, però sobretot en l'europeu, aquest pas ja l'estem fent: reduir el dèficit públic, sanejar el sistema financer, reactivar l'economia per la via de la millora de la productivitat, la innovació i la internacionalització... Tot sobre la base de ser i voler continuar sent un país industrial i emprendedor, innovador i obert al món, allunyat dels excessos d'endeutament, l'especulació i la bombolla immobiliària. Les bases hi són i bona part del nostre teixit productiu n'és conscient i està fent els deures. Una bona mostra, per exemple, és el fet que Catalunya, i Barcelona en particular, hagi estat designada Mobile World Capital fins al 2018, fet que



ens permetrà desenvolupar una indústria vinculada a la mobilitat i al sector TIC per ser-ne un referent en l'àmbit mundial.

Fins ara, les polítiques del govern han estat bàsicament restrictives. Quan s'iniciaran polítiques actives per a la regeneració econòmica del país?

Les accions de contenció i racionalització de la despesa que ha hagut de dur a terme el Govern, necessàries i inajornables, han acaparat més titulars que no pas les iniciatives d'impuls de l'activitat econòmica, però li puc assegurar que des del primer moment, s'està actuant per redreçar l'activitat econòmica i assentar les bases de la recuperació. Fer-ho tam-

bé passa per la reducció del dèficit públic. A banda, hi ha dades d'aquest any que ens conviden a l'optimisme: moltes empreses han anunciat inversions importants a casa nostra, com Iberpotech, Inditex, Fujitsu, Continental..., i més que ho faran en breu, en l'estratègia de potenciar la captació d'inversió estrangera; les exportacions han crescut un 16%; hem batut rècords d'ingressos pel que fa al turisme, hem signat acords de compromís d'inversió amb les principals empreses energètiques del país, serem Mobile World Capital fins al 2018... Jo vull fer un vot de confiança en el país i la seva gent perquè estic convençut que ens en sortirem. Que caldrà esforç i sacrifici? Segur, però ens en sortirem! ■



Els captadors de llum

Llum natural per a interiors foscos

La il·luminació d'interiors artificialment i amb la màxima eficiència és una gran fita, però la millor opció des del punt de vista ambiental, econòmic i del confort visual és l'entrada de llum natural. Els captadors de llum permeten il·luminar espais sense finestres amb llum de l'exterior. L'article se centra en dos sistemes per atrapar la llum.

ALBERT PUNSOLA | info@cos12.com

Diverses empreses han desenvolupat solucions tècniques per captar i conduir la llum de l'exterior a interiors que no tenen la possibilitat de rebre aquesta llum o que només poden fer-ho de manera limitada. Aquestes solucions es divideixen en dos grans sistemes.

El més senzill consisteix en la captació de la llum a través de cúpules de vidre que s'ubiquen estratègicament a les cobertes dels edificis, si bé també poden estar en façanes. Una vegada captada, la llum és reflectida dins un tub, que pot tenir diferents longituds. L'interior sol ser d'alumini amb un tractament superficial de plata, que evita la pèrdua d'intensitat de la llum captada inicialment. Finalment, la llum serà difosa a l'interior de forma homogènia.

Hi ha una altra tecnologia que, en lloc d'utilitzar els tubs d'alumini, fa servir la fibra òptica. En aquest



LA FÀBRICA DEL SOL. AJUNTAMENT DE BARCELONA

cas, la llum de l'exterior és captada per uns panells amb una trama de lents que segueixen de forma motoritzada el moviment del sol. Darrere de cada lent hi ha un capil·lar de fibra òptica que transportarà la llum fins al lloc corresponent. Un cop a l'interior, els punts de difusió poden combinar la



llum natural amb l'artificial. Un fotosensor controla la quantitat de llum artificial utilitzada en funció de la llum natural disponible.

El primer sistema permet portar la llum a gran distància mentre que el segon té una certa limitació de longitud. Tots dos són més fàcils d'aplicar en nova construcció, si bé es poden incorporar en un procés de rehabilitació. Abans d'instal·lar aquests sistemes cal fer estudis de la incidència del sol, així com efectuar els càlculs per dimensionar tots els components. ■

El captador Himawari —girasol japonès— atrapa la llum natural. Un cable de fibra òptica la trasllada des de l'exterior fins a una sala de la Fàbrica del Sol, equipament d'educació ambiental, per il·luminar-la.



Una visió històrica

Depuració de les aigües residuals a les cases aïllades

Quan un habitatge o un nucli urbà està situat lluny de la xarxa de clavegueram cal resoldre la depuració de les aigües residuals amb sistemes diferents. L'article analitza el desenvolupament, funcionament i ús d'algunes de les solucions tècniques més habituals per a la depuració d'aigües negres i grises, des d'una perspectiva històrica.

RAMON QUERALT TORRELL | Pèrit industrial

El problema de la depuració de les aigües residuals dels habitatges familiars normalment es resol per mitjà de la seva conducció i connexió al sistema de clavegueram, més del 90 % de la població de Catalunya disposa de xarxa municipal de clavegueram, que està o hauria d'estar connectada a l'EDAR corresponent. L'EDAR acostuma a funcionar amb el sistema de llots activats, tècnica que permet obtenir un rendiment estable proper al 95 % en la reducció de la càrrega de pol·lució en els paràmetres més significats. La connexió no és viable quan l'habitatge està situat a un indret allu-

nyat de la xarxa i, per tant, cal plantejar una solució per mitjà d'una depuració individualitzada. Hi ha diverses possibilitats tècniques per afrontar aquest problema, si bé en aquest text només es fa referència a les més habituals.

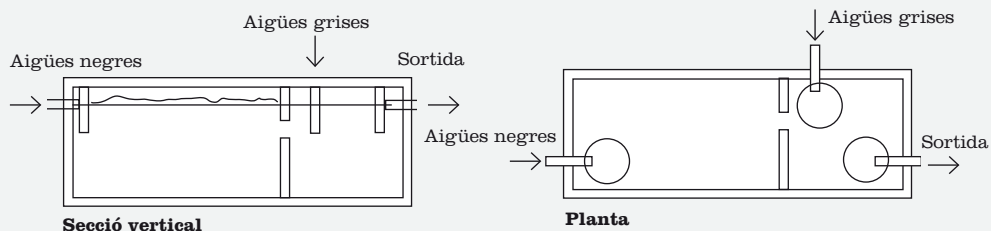
Cal assenyalar que quan es parla del dimensionament d'aquests equips en relació amb el temps de retenció, en realitat es fa referència al temps necessari per omplir el dipòsit, que sempre és de diverses hores o, fins i tot, superior a un dia; en canvi si es fa una mesura amb un colorant el temps de retenció visual és de minuts. També cal recor-

dar que les aigües pluvials no s'han d'incorporar a les residuals abans de la seva depuració, a fi d'evitar la corresponent distorsió hidràulica quan plou.

LA FOSSA SÈPTICA

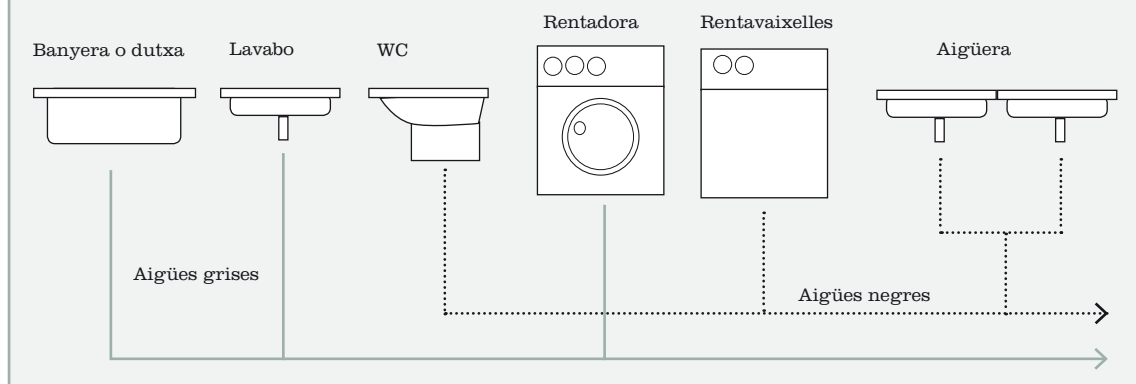
La primera solució per reduir el contingut de sòlids a l'aigua residual la va definir Jean Louis Mourais, l'any 1860, amb la construcció d'una fossa sèptica. La característica fonamental del disseny és que l'alimentació a la fossa es fa de forma separada, per dos indrets amb aigües negres i grises respectivament. Consta de dues cambres: la primera, més gran (2/3 parts del volum to-

Fossa sèptica Figura 1





Recollida separativa d'aigües negres i aigües grises Figura 2



tal), només per a les aigües negres, denominada anaeròbia perquè l'aigua allí continguda no té oxigen dissolt i, per tant, és on es produeixen les fermentacions anòxiques, i l'altra (1/3 del volum total), la denominada aeròbia perquè allí l'aigua té oxigen dissolt en ser alimentada amb aigües grises, amb les quals a la vegada es dilueixen, s'oxigenen i s'homogeneïtzen les aigües negres depurades (vegeu la figura 1). Amb els anys, i com a conseqüència de la desatenció sobre aquest tema per part de l'ensenyament oficial, s'ha anat perdent el concepte de la fossa sèptica entre els professionals implicats en la construcció, circumstància que també ha fet perdre l'hàbit de segregar els tres tipus d'aigües gestionades a les edificacions (aigües negres / grises / pluvials) a les conduccions que surten de l'habitatge.

Malgrat aquest oblit generalitzat de la teoria de la fossa sèptica, s'ha mantingut

viva fins avui dins del sector de la construcció la denominació de la primera cambra com a anaeròbia i la segona, aeròbia, però sense saber el perquè d'aquests noms. Una prova del dèficit tècnic i conceptual que hi ha històricament sobre aquest tema es fa evident amb l'observació del BOE 14 de 16/01/74, on es publica la NTE-ISD/1974¹ de "instalaciones de salubridad: depuración y vertido", la qual presenta una figura de la fossa sèptica que encara manté el principi de la separació entre les aigües negres i grises. Malgrat aquest fet, el disseny és conceptualment un autèntic bunyol.

Així, quan la fossa s'alimenta amb aigües residuals no segregades, generalment, per superar aquest dèficit s'opta pel sobredimensionament; aquesta solució és la que normalment s'aplica a les fosses prefabricades amb PRFV o d'altres materials.

Amb el canvi de mil·lenni, quan es podia consi-

derar que el tema de la segregació d'aigües negres i grises ja estava del tot oblidat i caducat, sorprenentment s'està recuperant, però des d'una perspectiva no pròpiament de sanejament sinó d'estalvi d'aigua, com un mitjà per establir-ne l'obligat reciclat intern als habitatges urbans. Una prova d'aquesta afirmació és que, actualment, més de quaranta poblacions de Catalunya que serveixen a uns 900.000 habitants² han aprovat una ordenança municipal per a la reutilització de les aigües grises dels edificis urbans, a fi d'alimentar amb aigües regenerades els dipòsits dels sanitaris situats als diferents habitatges del mateix edifici (vegeu la figura 2). Aquesta disposició reglamentària s'ha elaborat a partir d'una ordenança tipus redactada per la Diputació de Barcelona.³ El primer municipi que l'ha establert ha estat Sant Cugat del Vallès (2002).

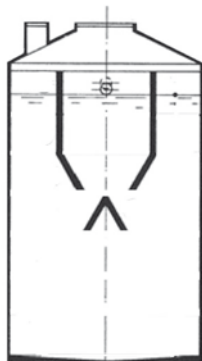
1. <http://www.boe.es/boe/dias/1974/01/16/pdfs/A00872-00891.pdf>

2. <http://www.diba.cat/xarxasost/pdf/aiguaorden09.pdf>

3. <http://www.diba.cat/xarxasost/pdf/OrdenancaAigua.pdf>



Alçat d'un pou Imhoff
Figura 3



EL DECANTADOR IMHOFF

El decantador o pou Imhoff, denominat així pel seu creador Karl Imhoff (1876-1965), es va construir inicialment a la ciutat alemanya d'Emscher —al nostre país també és conegut pel seu nom més comercial OMS. La seva forma en planta pot ser rodona o rectangular, si bé per a pocs habitants sempre és rodona (vegeu la figura 3). Consta d'una zona superior on es decanten els sòlids continguts a les aigües residuals, i una altra d'inferior on fermenten anaeròbiament els llots acumulats. També disposa d'un sistema de deflectors interns que condueixen el flux de bombolles del biogàs de la fermentació cap a la superfície sense que interfereixin la zona de decantació i així s'eviten turbulències a la zona superior, la qual resta reservada al recorregut horitzontal del flux d'aigua residual. Aquest sistema de deflectors és el tret més característic d'aquesta tècnica.

ca. El rendiment en la sedimentació de sòlids d'aquest equip és marcadament superior al de la fossa sèptica i l'altra diferència és que no necessita la separació entre aigües negres i grises.

FILTRACIÓ/INFILTRACIÓ

Complementàriament a la depuració primària on es redueix la càrrega de sòlids en suspensió, cal continuar el tractament per mitjà d'una depuració secundària constituïda normalment per un filtre percolador de graves que simultàniament pot actuar com a sistema d'infiltració al terreny. Les graves de la superfície per on s'escolen les aigües superficials generen un biofilm que metabolitza la matèria orgànica dissolta. Aquesta part és la que necessita major superfície, atès que cal preveure un mínim d'uns 5 m² per habitant i també genera una pèrdua de cota de l'aigua. Alternativament, es pot plantejar un sistema de llots activats.

LLOTS ACTIVATS I SEPARACIÓ AMB MEMBRANES

El sistema de llots activats amb un paquet de membranes submergit⁴ permet eliminar la zona de decantació i correspon a l'esquema de funcionament més modern i eficient, atès que permet obtenir una elevada depuració de les aigües residuals, proporciona una aigua transparent i incolora amb unes característiques per a la resta de paràmetres també de molt bona qualitat. El problema és

LA INSTRUCCIÓ TÈCNICA DE L'ACA

A la pàgina web de l'Agència Catalana de l'Aigua⁵ es pot consultar la Instrucció tècnica aplicable al sanejament domèstic autònom, la qual és aplicable a habitatges aïllats o petits nuclis urbans. Aquesta instrucció és molt interessant: s'hi descriuen detalladament el procés i les tècniques de depuració recomanades i el seu dimensionament. Amb aquesta informació es facilita la tasca necessària per definir el projecte a realitzar i també la documentació que cal presentar per obtenir la corresponent autorització d'abocament.

el cost econòmic, si bé cada vegada és més assequible.

CONSIDERACIONS GENERALS

Si bé a les grans EDAR la tècnica de llots activats en les múltiples variants té un domini gairebé absolut, a mesura que les depuradores es fan més petites augmenta la variabilitat de les tecnologies aplicades. Per tant, en aquest article només es fa referència a les solucions més comunes, sense entrar en les múltiples variants possibles, ni en la qualitat final de l'abocament, que pot ser diferent en funció de l'entorn natural on es produeix. ■

4. <http://www.biotrit.com>

5. <http://www.diba.cat/xarxasost/pdf/aiguaorden09.pdf>



L'APUNT

Procés per demanar un permís d'obres

d'acord amb l'ordenança reguladora dels processos d'intervenció municipal a les obres

El procés es divideix en tres fases:

Fase 1: portal Tràmits de l'Aj. de Barcelona

Dins de Tràmits per temes, cercar:

Llicències i permisos → Territori urbanisme i habitatge → 'Consulta prèvia per a la tramitació de permisos d'obres'.

Realitzeu la consulta prèvia. Obtindreu un document en PDF amb la següent informació:

- Tipologia de l'obra i dades (adreça, ref. catastral, taxes i impostos, etc.).
- Guia per al procés d'obtenció del permís d'obres
- Format que ha de tenir el projecte (annex I).
- Declaracions responsables a omplir pels tècnics que intervindran a l'obra

IMPORTANT: Si el tècnic és qui tramita el procés, ha d'incloure les seves dades al camp Representant del titular amb el seu NIF.

Fase 2: portal Tecnovisat del CETIB

Un cop realitzat el projecte, s'han d'annexar els següents documents en demanar l'Informe d'Idoneïtat Tècnica (IIT):

- PDF_1: ha de contenir els documents tècnics que estableixi l'annex I.
- PDF_2: ha de començar per la pàgina 3 del

document 'Consulta prèvia' obtingut a la fase 1 i a continuació s'hi ha d'afegir les declaracions responsables que siguin preceptives per al procés, degudament omplertes.

- Consulta prèvia: s'hi ha d'afegir el PDF obtingut a la Fase 1 com a document a banda.

Fase 3: portal Tràmits de l'Aj. de Barcelona Un cop obtingut l'IIT amb qualificació favorable per part del CETIB

Dins de Tràmits per temes, cercar:

Llicències i permisos → Territori urbanisme i habitatge → 'Tramitació de permisos d'obres: llicència o comunicat'.

IMPORTANT: S'ha de tramitar amb l'opció: «Certificat digital» (s'ha de tenir connectat el token al PC amb el qual es vulgui realitzar el tràmit).

L'aplicació demanarà les següents referències:

- Referència consulta prèvia.
- Col·legi al qual s'ha tramitat l'IIT.
- Referència IIT.

A continuació es finalitza el procés fent el pagament per passarel·la (targeta de crèdit) o bé obtenint l'autoliquidació per fer el pagament a una entitat bancària. ■



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

Tel·l.: +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

La Llei òmnibus catalana: la delegació de funcions públiques als col·legis professionals

JORDI BARRIL | Servei d'Assessorament Jurídic del CETIB

La Llei òmnibus suposa una modificació legislativa de diverses lleis vigents amb els objectius de simplificar, agilitzar i estructurar l'administració i de promocionar l'activitat econòmica. La reforma afecta regulacions sectorials, procediments i tramitacions administratives i preveu que les administracions puguin delegar, via convenis, funcions públiques als col·legis professionals.

En data 30 de desembre de 2011, varen ser publicades al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*:

- la Llei 9/2011, de 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica;
- la Llei 10/2011, de 29 de desembre, de simplificació

i millorament de la regulació normativa;

- la Llei 11/2011, del 29 de desembre, de reestructuració del sector públic per agilitzar l'activitat administrativa.

Aquestes lleis havien estat identificades sota el nom de Llei òmnibus catalana i

l'aprovació i publicació impliquen una àmplia reforma legislativa que afecta diferents regulacions sectorials, procediments i tramitacions administratives, així com l'estructura de les administracions.

Pel que fa als col·legis professionals, es preveu la possibilitat que les administracions públiques els deleguin funcions públiques, per mitjà de convenis que n'han d'establir les condicions i l'abast.

DE FORMA GENERAL

Funcions de comprovació documental i tècnica dels treballs i també, si escau, d'excel·lència professional, preceptius per obtenir títols administratius d'habilitació, o en altres procediments, tramitacions administratives o processos de contractació (nou apartat 8è, de l'article 10 de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques).

EN MATÈRIA DE SEGURETAT INDUSTRIAL

Control de les activitats dels tècnics competents autors dels projectes i dels directors de l'execució dels projectes, i també la dels professionals i les empreses que intervenen en la instal·lació, el manteniment, la reparació i l'operació d'instal·lacions

Seu del CETIB. Els col·legis professionals obtenen major reconeixement de la seva funció social.



JORDI PLAY



La nova llei preveu que els col·legis puguin desenvolupar funcions de control en matèria de seguretat industrial.

i de productes industrials, d'acord amb les instruccions i els protocols aprovats per l'òrgan competent (nou apartat 2 de l'article 29 de la Llei 12/2008, del 31 de juliol, de seguretat industrial).

EN MATÈRIA AMBIENTAL

Exercici de funcions de comprovació i verificació documental per a l'Administració per part de col·legis professionals (nova disposició addicional vuitena de la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats).

El legislador català accentua el reconeixement del paper dels col·legis professionals, com a corporacions de dret públic que exerceixen funcions públiques sense afany de lucre, en benefici de la societat i, concretament, en defensa i protecció dels consumidors i usuaris.

Aquestes novetats legislatives reforcen la facul-

El CETIB va presentar al·legacions en defensa del col·lectiu d'ETI

tat de les administracions públiques catalanes de delegar funcions públiques als col·legis professionals, mitjançant convenis, tot i que aquesta possibilitat ja tenia un suport legal en la Llei 7/2006, de 31 de maig, de l'exercici de professions titulades i dels col·legis professionals (article 41.2); la Llei estatal 2/1974, de 13 de febrer, de col·legis professionals (disposició addicional cinquena), i la Resolució JUS/4024/2010, d'11 de desembre, per la qual es donava publicitat a l'Acord de 10 de desembre de 2010,

de la Comissió Interdepartamental, per fixar les directrius generals per delegar determinades funcions de control i supervisió dels treballs professionals.

Tant en la fase governativa com en la fase parlamentària de la tramitació d'aquestes lleis, el nostre Col·legi i el Consell de Col·legis de Catalunya han desplegat una important i influent activitat en defensa del col·lectiu dels enginyers tècnics industrials i dels col·legis professionals, amb la formulació d'al·legacions dintre del període d'informació pública respecte al primer avantprojecte, que incloïa les tres lleis resultants, amb reunions amb alts càrrecs de l'Administració i diputats del Parlament, així com amb la compareixença davant els grups parlamentaris en les Comissions que tramiten les lleis esmentades. ■

L'alternativa al règim d'autònoms dels enginyers tècnics industrials que estan col·legiats

F. JAVIER SANZ FERNÁNDEZ | Gerent de MUPITI

Només els enginyers tècnics industrials col·legiats poden accedir a la mútua de previsió social, que cobreix, entre altres, la maternitat.

Parlar d'alternativa al RETA' és parlar del binomi 'professionals col·legiats i les seves mutualitats de previsió social'. En el cas particular dels enginyers tècnics industrials, implica parlar de MUPITI, la Mutualitat de Previsió Social dels Perits i Enginyers Tècnics Industrials, l'única que té la condició d'alternativa al règim d'autònoms per a aquests professionals col·legiats.

En aquest article, i per raons d'extensió, ens centrarem a presentar aquells conceptes bàsics que es consideren de més utilitat per a qui s'aproxima per primera vegada a l'alternativa al Règim Especial de Treballadors Autònoms de la Seguretat Social (RETA).

QUÈ ÉS MUPITI?

MUPITI és una entitat asseguradora privada, sense ànim de lucre, que exerceix una modalitat asseguradora de caràcter voluntari, complementari al sistema de la Seguretat Social obligatori



SHUTTERSTOCK

i, a més, té la condició d'alternativa al RETA per als enginyers tècnics industrials que realitzin l'exercici de l'activitat professional per compte propi i que estiguin donats d'alta en un col·legi oficial de perits i enginyers tècnics industrials.

EN QUÈ CONSISTEIX L'ALTERNATIVA AL RETA?

Un enginyer tècnic industrial que inicia l'exercici de l'activitat per compte propi, és a dir, que treballa com a autònom, té l'obligació legal d'afiliar-se i causar alta en el RETA. Però existeix la possibilitat d'executar aquesta obligació mitjançant una forma alternativa, que consisteix a optar pel sistema privat de cobertures que li

ofereix la seva mutualitat de previsió social, MUPITI. D'aquesta manera, l'enginyer tècnic industrial compleix amb l'obligació legal de tenir un sistema de cobertura, però prestat a través d'una entitat privada i no a través del sistema públic de



El sistema alternatiu cobreix la maternitat i la paternitat, entre altres prestacions

la Seguretat Social. Aquesta opció és voluntària i, en interpretació de l'Administració, única i irreversible.

Simplificant, l'alternativa al RETA consisteix a optar pel sistema privat de cobertures de MUPITI en lloc de causar alta al règim d'autònoms.

QUINES CONTINGÈNCIES MÍNIMES CAL COBRIR I QUINA SERIA LA QUOTA MÍNIMA?

La Llei 27/2011, d'1 d'agost sobre actualització, adequació i modernització del sistema de Seguretat Social, estableix que, a partir de l'1 de gener de 2013, les mutualitats de previsió social alternatives al RETA hauran d'oferir als seus afiliats, mitjançant el sistema de capitalització individual i la tècnica asseguradora sota els quals operen, de forma obligatòria, les cobertures de jubilació, invalidesa permanent i incapacitat temporal, incloent-hi maternitat, paternitat i risc d'embaràs, i defunció que pugui donar lloc a viduïtat i orfandat. Així mateix, s'estableix que la quota a satisfer pel mutualista equivaldrà al 80 % de la quota mínima del RETA. ■

Avantatges de l'alternativa al RETA

Els principals avantatges de l'opció per MUPITI com a alternativa al RETA són:

- Prestacions calculades sota un sistema de capitalització individual, que són compatibles i no concurrents amb aquelles a les quals poguéu tenir dret per la seva inclusió en qualsevol règim de la Seguretat Social.
- Permet compatibilitzar l'exercici lliure de la professió amb la percepció de la pensió de jubilació que poguéu correspondre-li del sistema de Seguretat Social per altres activitats (per exemple, del seu treball com a assalariat en una empresa).
- Les aportacions per la jubilació tenen garantia de tipus d'interès i el col·legiat té dret al capital acumulat des de la primera aportació, sense necessitat de cotitzar un mínim de dos anys. ■

37

Algunes precisions per als enginyers tècnics industrials

- L'alternativa al RETA només és aplicable pel treball per compte propi com a enginyer tècnic industrial i, per tant, no aplicable per a aquells que treballen per compte aliè (assalariats) o per a aquells que realitzin activitats professionals que no tinguin relació amb l'enginyeria tècnica industrial (en aquest cas han d'estar obligatòriament donats d'alta al RETA).
- El soci, enginyer tècnic industrial, d'una societat professional pot optar per MUPITI com a alternativa al RETA. També pot fer-ho el treballador autònom independent.
- L'Administració interpreta que l'opció és única i irreversible, cosa que significa que si l'enginyer tècnic opte pel RETA no podrà amb posterioritat optar per la MUPITI. ■



Més informació: www.mupiti.com

L'aplicatiu de normativa DL Abstract, el servei en línia de legislació vigent

El DL Abstract és una eina que facilita l'accés a tota la legislació vigent aplicable a les empreses, productes i serveis per mitjà d'Internet. Amb un sol clic, els enginyers tècnics industrials, enginyers tècnics en disseny industrial i graduats en enginyeria de l'àmbit industrial poden disposar d'una completa base de dades que els facilita informació sobre normatives, novetats d'interès o vigència de disposicions, entre d'altres.

Mitjançant un sistema de fitxes, que facilita la consulta de directives, lleis, decrets, ordres, resolucions i ordenances municipals, el DL Abstract ofereix un seguit de prestacions interessants:

- Cercador de normativa a partir de: classificació temàtica a dos nivells, zona geogràfica (Unió Europea, Espanya, Catalunya i resta de comunitats autònomes), paraules o frases, dates de publicació o número de les disposicions.



- Accés al document PDF en català i en castellà de les disposicions legals del *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.
- Avís personalitzat de les novetats per correu electrònic, a partir de la definició per part dels usuaris dels temes i àmbits geogràfics d'interès.
- Servei de consultes: aplicació de la normativa, vigència d'una norma o disposició, etc. i sol·licitud de textos d'ordenances municipals.

Per contractar aquest servei, cal omplir el formulari de l'apartat Finestreta única – DL Abstract del web del CETIB i, per un cost anual de 50 euros, accedir a l'eina des del web del Consell de Col·legis d'Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya (www.ccetic.cat). ■

Taller sobre DL Abstract

El CETIB organitza un taller sobre DL Abstract que té l'objectiu d'apropar el servei als tècnics responsables d'aplicar-la.

Impartit per M. Teresa Abella Espar, cap de departament de l'Infocentre, àrea de serveis del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya, el curs tractarà les disposicions legislatives, normatives i administratives, exposarà les diferents normatives existents i s'ensenyarà a rebre alertes personalitzades.

El taller tindrà lloc el 22 de març, de 17 a 18.30 h, al Tecnoespai del CETIB. ■

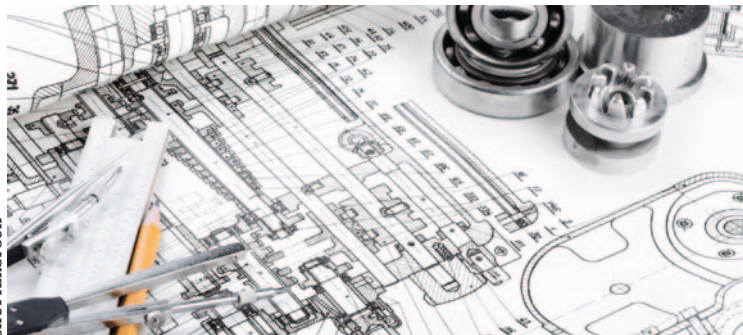
cetib.cat

Més informació: www.cetib.cat/agenda

Enginyeria i disseny units en el Grau en Enginyeria en Disseny Industrial

El Grau en Enginyeria en Disseny Industrial té com a finalitat formar professionals capaços de desenvolupar i gestionar un producte de principi a fi. Els estudiants aprendran a dissenyar, redissenyar, gestionar i desenvolupar productes i, en acabar el Grau, seran capaços de treballar en diferents sectors industrials d'empreses productores, organitzacions, enginyeries de producte i en estudis de disseny, entre d'altres.

La finalitat del Grau en Enginyeria en Disseny Industrial és introduir els estudiants des del primer dia en el projecte tècnic i en el procés formal i creatiu del producte; alhora, inculcar una visió clara per definir les tecnologies necessàries per fabricar materials i aprendre a optimitzar els recursos. En quatre anys, l'alumne serà capaç de crear un producte amb viabili-



tat tecnològica i econòmica, sempre tenint en compte les tendències socials, culturals o estètiques del moment.

L'Escola Superior d'Enginyeria i Disseny de Barcelona (ELISAVA) i l'Escola d'Enginyeria de Terrassa (EET) ofereixen aquest grau que combina el disseny, la gestió i el desenvolupament del producte. En ambdós centres els dos primers cursos estan pensats perquè l'estudiant s'introdueixi en el món del disseny i la cultura artística, així com en el món tecnològic. Ja en els darrers cursos es pot triar especialitat, amb l'objectiu de dotar l'alumne d'un per-

fil professional determinat i convertir-lo en enginyer de producte i/o enginyer en disseny industrial.

Des d'ELISAVA es busca formar professionals competents en els àmbits del coneixement, el treball multidisciplinari i l'experiència en projectes.

L'Escola d'Enginyeria de Terrassa basa el seu Grau en Enginyeria en Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte tant en la investigació del disseny com en el què i com desenvolupar un producte, endinsant-se en el món del disseny des d'una perspectiva transversal i eclèctica. ■



io instituts odontològics +
Molt més que una Clínica Dental



**Ofertes exclusives
per a Col·legiats/des
+ familiars directes**



22 €
Higiene Bucal



GRATIS
1ª visita, revisions i radiografies intrabucales



20%
Dte. a tot tipus de tractaments



12
Finançament a 12 mesos sense interessos



Pregunta'ns per la nova
Ortodòncia transparent
invisalign

BARCELONA Ramon Turró, 246, **932 247 770** | BARCELONA Neopàtria, 55, **933 601 070** | BARCELONA Av. Madrid, 145, **934 394 500** | BARCELONA Diputació, 238, **933 426 400** | BARCELONA Sardanya, 319, **934 570 453**
BADALONA, CORNELIÀ, GIRONA, GRANOLLERS, L'HOSPITALET DE LL., MANRESA, MATARÓ, SABADELL, SANT BOI DE LL., TARRAGONA, TERRASSA, VIC, VILANOVA I LA G., ALCALÀ DE H., CASTELLÓ, MADRID, SARAGOSSA, VALÈNCIA

902 119 321
www.ioa.es
ioa@ioa.es





En quines responsabilitats penals podria incórrer un enginyer tècnic industrial?

El Codi Penal preveu una classificació de faltes i delictes però, atenent a les actuacions dels enginyers, es podria delimitar als tipus penals següents:

HOMICIDI IMPRUDENT (art. 142)

- Tipus: qui per imprudència greu causés la mort a un altre.
- Pena: presó d'1 a 4 anys.
- Pena accessòria en cas d'homicidi per imprudència professional: inhabilitació especial de l'exercici de la professió de 3 a 6 anys.

LESIONS PER IMPRUDÈNCIA (art. 152)

- Tipus: lesions que requereixin, a més de primera assistència, tractament mèdic o quirúrgic.
- Pena: presó de 3 a 6 mesos.
- Tipus: lesions que impliquin la pèrdua o la inutilitat d'un òrgan o membre principal, d'un sentit, la impotència, l'esterilitat, una greu deformitat o una malaltia somàtica o psíquica greu.
- Pena: presó d'1 a 3 anys.
- Tipus: lesions que impliquin la pèrdua, la inutilitat o la deformació d'un òrgan o membre no principal.
- Pena: presó de 6 mesos a 2 anys.
- Pena accessòria en cas de lesions per imprudència professional (per a tots els supòsits): inhabilitació especial de l'exercici de la professió d'1 a 4 anys.

FALSIFICACIÓ DE DOCUMENT PRIVAT (art. 395)

- Tipus: qui, per perjudicar un altre, cometés en document provat alguna de les falsedats següents:

- Alterar els elements o requisits de caràcter essencial d'un document.
- Simular un document totalment o parcialment, de forma que indueixi a error sobre la seva autenticitat.
- Fer suposar la intervenció de persones en un acte quan no l'han tinguda, o atribuir a les que hi han intervingut declaracions o manifestacions diferents de les que haguessin fet.
- Pena: presó de 6 mesos a 2 anys.

OMISSIÓ DE MESURES DE SEGURETAT I HIGIENE (art. 316/317)

- Tipus: qui, amb infracció de les normes de prevenció de riscos laborals i estant legalment obligats, no faciliti els mitjans necessaris perquè els treballadors desenvolupin la seva activitat amb les mesures de seguretat i higiene adequades, de forma que posi en greu perill la seva vida, salut o integritat física.
- Pena: presó de 6 mesos a 3 anys i multa de 6 a 12 mesos.
- Pena en cas d'imprudència greu: presó de 3 mesos a 1 any i mig i multa de 3 a 6 mesos (art. 317).

PRESCRIPCIÓ DELS DELICTES (art. 131 Codi penal)

- Als 20 anys, quan la pena màxima assenyalada per la llei sigui presó de 15 o més anys.
- Als 15 anys, quan la pena màxima assenyalada per la llei sigui d'inhabilitació per més de 10 anys, o presó de més de 10 anys i menys de 15 anys.
- Als 10 anys, quan la pena màxima assenyalada per la llei sigui presó o inhabilitació per més de 5 anys i no excedeixi de 10.
- Als 5 anys, la resta de delictes. ■



ACTIVITATS

CURS DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ D'EXPLOSIONS

Comissió de Seguretat contra Incendis i Emergències

Amb un gran èxit de participants, el passat dia 20 de gener es va finalitzar aquest curs, que va introduir els assistents a l'ATEX. Impartit per Alfons de Victòria, cap de Seguretat de Productes a la Subdirecció General de Seguretat Industrial, i Xavier de Gea, director de l'empresa LPG Prevenció y Protección de Explosiones, el curs va tractar les mesures de prevenció, organització i protecció per evitar i atenuar els efectes de l'explosió, la identificació i l'avaluació d'equips d'ATEX, així com les instal·lacions elèctriques ITC 29 del REBT.

ESTUDIS DE MERCAT PER AL DISSENY DE PRODUCTES INDUSTRIALS

Comissió de Qualitat

Josep Palou Brau, vicepresident de la Comissió de Qualitat del CETIB, va ser l'encarregat de conduir aquesta sessió dedicada a estudiar la metodologia adient per introduir el producte industrial en el mercat.

La conferència, que va tenir lloc el 19 de gener al Tecnoespai, va mostrar quin és el plantejament adient per conèixer els clients potencials i com el producte podrà satisfer les seves expectatives.

CURS DE PERITATGES JUDICIALS

Comissió d'Enginyers en Actuacions Pericials

El passat 23 de gener es va iniciar aquest curs impartit per M. Carmen Navarro, coordinadora de l'Àrea de Dret Processal de la UAB; Jordi Barril, advocat, i Jaume Crous, Ernest Campos i Francesc Menen, tots tres enginyers tècnics industrials i pèrits judicials. Els assistents van tenir l'ocasió de dur a terme una sessió pràctica del procés de realització dels peritatges, així com una classe sobre les tècniques per optimitzar l'expressió oral i la deontologia professional. Gràcies a la gran acollida per part dels col·legiats, el curs obre una tercera edició el mes d'abril.

Comissió d'Enginyers en Actuacions Pericials

La Comissió d'Enginyers en Actuacions Pericials treballa en benefici dels interessos dels col·legiats dins l'àrea pericial. Brinda tutela, formació i orientació als col·legiats. Actualment, està centrada en la formació per als pèrits amb l'objectiu de donar-los suport i complement en els seus coneixements tècnics, a fi que s'adaptin a l'entorn social i legislatiu que afecta la professió. Treballen per aconseguir incrementar la professionalitat dels col·legiats per tal que prestin un servei de qualitat, que els atorgui reconeixement i els posicioni paral·lelament al CETIB, com un òrgan imprescindible dins del món jurídic a les nostres atribucions. ■



D'esquerra a dreta, Jaume Crous Baques, vicepresident; Enric Cayuela Pons, president, i Jordi Aguilà Abellán, secretari.



L'empresa ecoeficient

Compostadores, SL

Hi ha empreses que donen a la sostenibilitat la importància que mereix com a concepte econòmic, social i ecològic, i miren de tenir-la present en cadascuna de les seves accions. Compostadores n'és un exemple: du l'ecoeficiència en l'ADN productiu i és l'artífex del Combox, el compostador 100 % reciclat, reciclador i reciclable.

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

A Europa el tractament dels residus orgànics mitjançant el compostatge és una pràctica molt més estesa que a casa nostra. Potser per poc temps, perquè des de Castelldefels una petita empresa clama la difusió de les bondats del compostatge armada amb un producte propi i un discurs sòlid i convincent a favor d'aquest procés que, imitant la natura, converteix els residus orgànics en adob sense cap despesa energètica.

Eugeni Castejón és el director executiu de l'empresa i *alma mater* del projecte. Un estudi mentre elaborava un pla d'empresa en el sector dels fertilitzants orgànics dirigí les mires empresarials cap als compostadors, llavors autèntics desconeguts al país. El 2002 fundava Compostadores, SL i iniciava un intens treball comercial i pedagògic, imprescindible per obrir-se pas en un terreny completament verge. La necessitat de disposar d'un producte propi que permetés controlar la distribució i



Compostadores, SL

Empresa dedicada a la producció i comercialització de compostadors i al disseny de projectes d'implantació de compostadors.

Any de constitució: 2002

Treballadors: 15

Eugeni Castejón, director executiu i fundador de l'empresa.

Del contenidor groc a la indústria



El contingut dels contenidors grocs (els destinats als envasos) se separa segons la composició mitjançant una combinació de processos manuals i automàtics. El residu restant de la tria arriba al 17 % del total i és una mescla de plàstics que s'anomena mix. Se'l considera un residu: si no existís la tecnologia que permet processar-lo i empreses decidides a consumir-lo caldria incinerar-lo o enterrar-lo en un abocador. Un procés de mòlta i l'escalfament a 200° el converteix en una pasta de color grisenc, modelable en un motlle que la premsa, compacta i refreda, i converteix d'aquesta manera un residu molest en una peça útil. Ja premsat, el mix té unes propietats mecàniques acceptables i una resistència a la intempèrie de fins a 30 anys.

El mix no és totalment homogeni, i conté punts de consistència desigual que en dificulten l'emmotllat i fan augmentar la taxa de rebuig fins a nivells molt superiors a altres processos. S'utilitza per a peces de formes poc complicades i normalment de components no visibles; el més habitual són bases de cadires entapissades. ■

rendibilitzar la intensa tasca divulgativa duta a terme portà l'empresa a idear i desenvolupar un nou concepte de compostador modular i ecodissenyat.

CONVERTIR RESIDUS EN RECURSOS

El plàstic mix, un plàstic reciclat, reciclable i que converteix un residu inútil en matèria primera era el material ideal per tancar el cercle de l'ecoeficiència del nou producte. Emprar-lo implicava cert risc, ja que suposava aplicar una tècnica incipient en el desenvolupament d'un producte conceptualment innovador. El primer compostador dissenyat per la firma de Castelldefels es batejà RRR, i

va ser una font de problemes a causa de les mancances del disseny i la dificultat de producció. Econòmicament, suposà una forta despesa per a l'empresa, però l'experiència acumulada en la resolució dels problemes tècnics van resultar un bagatge valuós-

de capacitat permet formar compostadors de capacitat il·limitada. De forma cúbica, el formen sis elements bàsics (quatre parets, base i tapa) i quatre unions laterals. L'enginyós disseny del Combox permet adaptar-ne la forma segons la ubicació, i en cas

La fabricació dels compostadors es traslladarà per minimitzar encara més l'impacte ambiental

sim fruit de la qual nasqué el Combox, concebut el 2009 i que a Compostadores defineixen molt gràficament com «El Lego del compostatge», perquè d'acord amb la repetició un mòdul de 150 litres

necessari fer-lo créixer sense grans despeses, afegint peces i aprofitant tots els components. Tres anys de desenvolupament han millorat les prestacions d'un producte de concepció innovadora a tots



Combox, el primer compostador amb el certificat C2C, fa servir material de plàstic reciclat. El seu disseny el fa molt versàtil.

els nivells, i l'han situat a la primera línia del sector: és el primer compostador del món que obté la certificació C2C (Cradle to Cradle), que garanteix el cicle de vida íntegrament verd dels productes.

El concepte modular i la possibilitat de crear volums variats ha donat al Combox usos molt variats: hi ha qui, aprofitant la resistència a la intempèrie del material, l'ha emprat com a suport per a senyalística en espais exteriors, o qui ha format petites torres Combox per utilitzar-les com a suports per a obres d'art en exposicions. Contenidor o jardineria són altres usos no tipificats originalment als quals s'ha adaptat l'acurat i sofert disseny del Combox, que en les darreres versions es fabrica amb uns motlles que permeten personalitzar la superfície exterior amb gravats o marques comercials, mitjançant l'ús de postissos intercanviables.

CREIXEMENT SOSTENIBLE

Compostadores busca la integració vertical del procés, que a mitjà termini suposa fer-se càrrec de la fabricació amb l'objectiu de millorar-ne la qualitat, reduir les despeses per transport, minimitzar el rebuig i aconseguir un producte més ecoeficient encara. Establir la fàbrica a tocar del punt de producció de la matèria primera serà la clau de volta del futur de l'empresa i donarà sentit al seu sòlid discurs mediambiental. Quan producció i productivitat



siguin òptimes arribarà el moment de fer el salt definitiu i internacionalitzar el compostador modular, en l'actualitat poc més que un nadó (fabrilment parlant, és clar), però amb una gran projecció. Per fer front als reptes de futur han entrat nous socis en l'accionariat, que disposa d'un equip multidisciplinari, sensibilitzat amb el medi ambient i amb experiència en la producció i les finances. Castejón és optimista: «L'estratègia i el calendari estan definits, ara cal dur-los a terme. L'equip és bo: ens en sortirem!». ■



Fitxa de producte:

Compostador Combox

Fabricant:

Compostadores, SL

Data d'inici de producció:

2009

Producció anual:

20.000 unitats (2011)



Quan l'estrès pesa sobre la panxa

És possible que algun cop hàgim utilitzat l'expressió “m'he tret un pes de sobre” per referir-nos a la finalització d'una situació que ens neguitejava. I és que les preocupacions pesen. Però potser amb el que no comptem és que no pesen només a l'ànima, sinó que també ho fan sobre el cos. Hi ha panxes que es fan de patir dia rere dia i no pas de menjar.

PILAR SENPAU | Metgessa

Les cèl·lules no viuen aïl·lades de la ment; existeixen múltiples connexions entre la ment i el cos que fan que la trama de la vida s'hi projecti directament. Quan patim, una part del nostre cervell anomenada sistema límbic envia un senyal a les glàndules suprarenals perquè segreguin glucocorticoides.

Aquests últims ens ajuden a fer front a tot allò que ens neguiteja amb la màxima energia. El que no saben els glucocorticoides és que el perill que ens assetja no ve de la selva ni del bosc, sinó que és molt més a prop.

Ara, els perills són hipoteques, fills difícils, pares grans, desamors..., pors que no vénen pas de les urpes d'un depredador. Si cada dia utilitzem els glucocorticoides, que en principi són bons, arribarà un moment que desgastaran l'organisme. Com a conseqüència, començarem a notar símptomes com ara insomni (ens adormirem fàcilment però ens despertarem sempre entre les 3 i les 5), cansament des de pri-

mera hora del matí, poques ganes de fer l'amor amb la persona que estimem, hipertensió o augment de pes.

Entre les cèl·lules més sensibles als efectes de l'estrès hi ha les de la panxa; són panxes que es fan de patir i no pas de menjar. Per tant, aquestes no respondran únicament a un tractament amb dieta. Caldrà fer alguna cosa més que parlar d'enciam. Haurem de reduir l'angoixa i alimentar adequadament les nostres neurones per protegir-les de les conseqüències que comporta una vida amb estrès. ■



45

Nutrients essencials

La dieta d'una persona amb estrès ha de contenir tots els nutrients que el cos i la ment necessiten per viure, pensar i sentir. Una dieta restrictiva i, per tant, pobre en nutrients essencials estarà abocada al fracàs a curt o llarg terminis. L'organisme segueix la llei de la supervivència i buscarà aquests

nutrients desesperadament: és el dia que ens trobem a mitja tarda davant la nevera oberta amb la mirada perduda entremig dels iogurts sense saber massa bé què hi busquem. Potser el que busquem és el nutrient que ens falta perquè una mirada o una carícia arribi al seu destí final. ■



ESTIGUES AL DIA

Cinema CABALLO DE BATALLA

A partir del 10 de febrer



Després de fer-nos gaudir amb *Les aventures de Tintín*, Steven Spielberg no ens dona descans i torna a la gran pantalla amb un drama bèl·lic amb cavalls ambientat a la Primera Guerra Mundial. Inspirada en una novel·la infantil de molt èxit, la peça va ser adaptada al teatre i va triomfar a Londres i Nova York. El film explica l'extraordinària història d'una amistat entre un cavall anomenat Joey i el jove encarregat de domesticar-lo i entrenar-lo.

Teatre LA BOHÈME

A partir del 27 de febrer



El Gran Teatre del Liceu recupera una de les obres mestres de l'òpera italiana, *La bohème*, amb música de Giacomo Puccini. L'obra es va estrenar per primer cop al teatre de la Rambla al 1898 i des d'aleshores se n'han estrenat diversos muntatges. El que arriba ara està dirigit per Giancarlo del Monaco i és una producció del Teatro Real de Madrid. Basada en la novel·la *Escenes de la vida bohèmia*, de l'autor francès Henri Murger, la peça reflecteix el dia a dia dels bohemis durant la primera meitat del segle XIX a París i la seva lluita diària per sobreviure.

Llibres MEMÒRIA D'UNS ULLS PINTATS

Lluís Llach

Editorial Empúries

Aquest mes, l'editorial Empúries ha fet arribar a les llibreries la primera

novel·la del cantautor gironí Lluís Llach. *Memòria d'uns ulls pintats* explica una història d'amor entre dos nois, en Germinal i en David, que s'esmicola amb les penúries de la Guerra Civil espanyola.

Música MICHAEL NYMAN

Palau de la Música
23 de febrer, 21 h



Michael Nyman és un dels compositors britànics més innovadors i aclamats. El seu treball abasta òperes, quartets de corda, bandes sonores i concerts orquestrals. Molt més que un mer compositor, és, a més, intèrpret, director, pianista, escriptor, musicòleg, fotògraf i cineasta. Considerat com un "home del Renaixement", l'artista visita el Palau de la Música dins de la programació de la 13a edició del Festival del Mil·lenni. Ho farà per presentar una de les seves últimes gravacions, *Vertov Sounds* (2010), un treball musical dedicat a la figura del documentalista soviètic Dziga Vertov.

Art VISA POUR L'IMAGE

CCCB

A partir de l'1 de març



El Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB) i Photographic Social Vision porten a la capital catalana una selecció de quatre de les mostres que han format part del darrer Visa pour l'image, el festival internacional de fotoperiodisme més important que té lloc cada any a Perpinyà. Entre les impactants imatges que s'exposen podreu veure el treball "Em dic Filda Adoch",

de Martina Bacigalupo, que retrata el dia a dia d'una dona del districte de Gulu (nord d'Uganda) i mostra el patiment dels seus habitants.

Activitats divulgatives LA FÀBRICA DEL SOL

Passeig Salvat Papasseit, 1
Barcelona



Si voleu conèixer els recursos i les bones pràctiques davant els reptes de la sostenibilitat, heu de visitar la Fàbrica del Sol, un equipament per a l'educació ambiental promogut per l'Àrea de Medi Ambient de l'Ajuntament de Barcelona en col·laboració amb l'associació Futur Sostenible. Es tracta d'un espai obert a tothom on trobareu un servei d'informació i assessorament sobre qualsevol qüestió relacionada amb el medi ambient urbà, la sostenibilitat i les energies renovables.

Arren MUSEU DE LA RAJOLETA D'ESPLUGUES DE LLOBREGAT

Passatge Puig d'Ossa, s/n
Esplugues de Llobregat



La fàbrica de ceràmica Pujol i Bausis, coneguda com la Rajoleta, va ser un dels centres productors de ceràmica arquitectònica modernista i noucentista més importants de Catalunya. Les rajoles que vesteixen els grans edificis modernistes, d'arquitectes com Lluís Domènech i Montaner o Antoni Gaudí, es van crear en aquest espai. Si us acosteu al museu, podreu conèixer una part del llegat ceramista d'Esplugues, així com entrar en els diversos forns conservats i saber com funcionen.

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

Professional BS

Compte Professional

OFERTA PER A:



**«No em cobren comissions
pel meu compte. Això sí que
és un tracte diferencial»**

Compte Professional és el compte que **ho té tot, excepte comissions¹**:

- | | |
|------------------------|--|
| 0
comissions | • 0 euros de manteniment ¹ |
| | • 0 euros d'administració ¹ |
| | • 0 euros per ingrés de xecs |

Obri ara el seu compte i accedeixi a la resta de condicions preferents que Professional BS li ofereix pel fet de ser membre del seu col·lectiu professional.

Ara, a més a més, només pel fet de fer-se client, aconseguirà **un regal ben pràctic**.



Memòria USB
de 8 Gb*

Informi's sobre Professional BS a les nostres oficines, al **902 383 666** o directament a **professionalbs.es**.

NOMÉS PER A PROFESSIONALS

1. Excepte comptes inoperants en un període igual o superior a un any i amb un saldo igual o inferior a 150 euros.

* Promoció vàlida per un ingrés mínim de 300 €. Exclusivament per nous clients. En cas que s'exhaureixi aquest regal, es substituirà per un altre del mateix valor o superior.

Condicions revisables segons evolució del mercat financer.

