

# Camins.cat

**UN ENGINYER DE CAMINS,  
DIRECTOR DE DEPARTAMENT AL MIT**  
Entrevista a Jaume Peraire

**ADÉU A ALBERT SERRATOSA**  
Director del Pla General Metropolità

The projects of the International Centre for  
Numerical Methods in Engineering

**CIMNE: FROM  
RESEARCH  
TO MARKET**

[www.camins.cat](http://www.camins.cat)



**Camins.cat**  
Col·legi d'Enginyers de Camins,  
Canals i Ports - Catalunya

# Sumari



4 NOTÍCIES



24 COMISSIONS TÈCNiques



16 A FONs



20 ENTREVISTA



31 EMPRENEDORS



32 INTERNACIONALS



34 XARXES

4 NOTÍCIES

16 A FONs  
**CIMNE'S PROJECTS**  
From research to market

20 ENTREVISTA  
**JAUME PERAIRE**  
Director del Departament  
d'Aeronàutica i Astronàutica del MIT

23 SERVEIS DEL COL·LEGI  
Activitats esportives  
**Clubcamins.cat**

24 COMISSIONS TÈCNiques  
Articles de Cristian Bardají, Aleix Pons  
Rigat, Lluís Ubalde, Carlos Chica,  
Joan Miquel Trullols

31 EMPRENEDORS  
**ÒSCAR ROMAGOSA**  
Productor executiu a la productora Canada

32 INTERNACIONALS  
**EDUARD VILADESAU**  
Enginyer a The Boston Consulting  
Group a Londres

33 **KAMINS.GAT**  
La tira còmica dels autors d'"El Xollo"

34 XARXES  
Selecció de tuits i dels posts més  
llegits a [blog.camins.cat](http://blog.camins.cat)



**Camins.cat**  
Col·legi d'Enginyers de Camins,  
Canals i Ports - Catalunya

[www.camins.cat](http://www.camins.cat)  
[blog.camins.cat](http://blog.camins.cat)

[fcaminscat](https://twitter.com/fcaminscat)

[bit.ly/LinkedinCamins](https://www.linkedin.com/company/camins)

[youtube.com/CaminsCat](https://www.youtube.com/CaminsCat)

EDITA: Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports. Catalunya - C/ dels Vergós, 16 - 08017 Barcelona - Tel: 93 204 34 12 - mail: [catalunya@cciccp.es](mailto:catalunya@cciccp.es) - [www.camins.cat](http://www.camins.cat)

CONSELL DE REDACCIÓ: Ester Raventós, Mireia Laguna, Sergi Saurí, Frederic Duat, Quim Llagostera, Elisabet Sosa, Pilar Urreta DIPÒSIT LEGAL B-21975-2009

REALITZACIÓ: Apunt Comunicació [www.apuntcomunicacio.com](http://www.apuntcomunicacio.com) COORDINACIÓ EDITORIAL: Andrea Cabrera DIRECCIÓ D'ART: Arnau Busquets

DISSENY ORIGINAL: GS Gràfica [www.gsgrafica.com](http://www.gsgrafica.com) IMPREMTA: Cevagraf



**Oriol Altisench**  
Degà

## SEMPRE HEM ESTAT CAPD'AVANTERS I ESSENCIALS PER AFAVORIR EL PROGRÉS SOCIAL

# Innovem!

Són temps de canvi, de deixar enrere el passat i superar vells esquemes. Cal adoptar una nova manera de fer basada en la innovació, el coneixement i la creativitat. Que l'enginyeria civil i mediambiental ja no es basa només en la projecció, la construcció i la gestió d'infraestructures és una obvietat. La nostra professió té fortes implicacions i necessàries contribucions a fer en àmbits tan diversos com l'energia, l'aigua, els residus, l'alimentació, la tecnologia, la indústria, la ciència...

Ens ho recordaven el maig els premiats amb la Medalla Ildefons Cerdà 2015, dos enginyers de Camins amb sòlides trajectòries. El cap del Departament d'Aeronàutica i Astronàutica i investigador del MIT —la millor escola d'enginyeria del món—, Jaume Peraire, i el fundador d'Esteyco, Javier Rui-Wamba, ens explicaven el paper central de la recerca i la innovació tant en les seves vides professionals com en l'enginyeria civil i mediambiental en general.

En aquesta revista tenim una altra bona mostra de la importància de la innovació a casa nostra: el Centre Internacional de Mètodes Numèrics a l'Enginyeria (CIMNE) és un dels centres líders en R+D+i a escala internacional. Les seves solucions innovadores donen resposta a necessitats reals fent de pont entre l'entorn universitari i científic-tècnic que l'acull —la seu és a la UPC— i el mercat. Hi treballen prop de 120 enginyers de Camins d'un total de 200 professionals, dada que fa la nostra contribució especialment rellevant.

Sempre hem estat capd'avanters i essencials per afavorir el progrés social i millorar la qualitat de vida de les persones. En aquest sentit, referents com Cerdà, Duran i Farell, Garcia i Fària o Vilalta han d'entusiasmar-nos per afrontar el futur amb il·lusió. Ells van fer possible la conversió de Barcelona en una ciutat moderna i democràtica,

l'enfortiment del sector empresarial del país, la reducció de malalties greus, el desenvolupament de la cultura mediambiental del país i la modernització de les infraestructures ferroviàries i de transport catalanes, entre altres.

Tenim la capacitat i els coneixements necessaris per innovar. Ho recordava Jaume Peraire: la nostra educació generalista centrada en el perquè més que no pas en el què, que va més enllà d'una formació tècnica rigorosa, ens ha preparat per "innovar, liderar i prendre decisions importants dins de la societat". La nostra contribució seguirà sent decisiva per construir una societat millor sempre que mirem endavant i innovem posant el coneixement, la creativitat i la tecnologia al servei de les persones. Sense dubtes i sense por: obrim la ment; innovem! Endavant!

## SEMÀFORS



**ENRIC FOSSAS**  
RECTOR DE LA  
UPC -  
BARCELONATECH

La **UPC** és al top 10 europeu i ocupa el lloc 35 del món en matèria d'enginyeria civil i arquitectura en el prestigiós *QS World University Rankings by Subject*.



**José Manuel Soria**  
MINISTRE D'INDÚS-  
TRIA, ENERGIA  
I TURISME

L'Estat espanyol ha acumulat ja 20 denúncies davant el **CIADI** per la retallada a les energies renovables, una xifra que es preveu que creixi en els propers mesos.



GOVERNS  
D'ESPANYA  
I FRANÇA

La concessió del Túnel del Pertús ideada pels governs d'Espanya i França és inviable per l'insuficient desenvolupament del **Corredor Mediterrani** i de la liberalització del transport ferroviari de mercaderies.

## Noves beques per a màsters i programes superiors de l'EAE



Arran del **conveni** signat el passat 6 de juliol entre el **Col·legi d'Enginyers de Camins** i l'**Escola de Negocis EAE**, s'aplicarà un descompte del 50% sobre el preu de la matrícula dels màsters o programes superiors en les modalitats *online* assistida i semipresencial o *blended*.

A més, a partir de 10 alumnes matriculats es concedirà una beca amb el 100% de reducció, també per a les mateixes modalitats. Així mateix, l'acord contempla que des de l'EAE es faciliti l'accés a les ofertes gestionades pel **Departament de Carreres Professionals** amb l'objectiu d'aproximar als col·legiats les oportunitats laborals procedents d'empreses nacionals i internacionals. Les modalitats *online* i semipresencial *blended* s'adapten a les necessitats i la disponibilitat de temps dels alumnes de forma personalitzada perquè sigui més fàcil combinar els estudis amb una vida laboral activa. L'EAE disposa d'un servei d'informació i orientació gratuït on els estudiants puguin trobar el programa o màster que millor s'adeqüi a les seves necessitats laborals i expectatives professionals.

## Nova Comissió de Medi Ambient amb experts en residus, aigua i energia



La Junta del Col·legi d'Enginyers de Camins ha impulsat la creació de la **Comissió de Medi Ambient**, que coordinarà les actuals Comissions Tècniques d'Aigua i Energia i Residus i Medi Ambient, liderades per Carles Montero i Carles Conill respectivament. Aquest nou espai de trobada vol detectar i coordinar temes transversals i d'interès per al col·lectiu d'enginyers de Camins com ara el canvi climàtic, la sostenibilitat o, fins i tot, l'alimentació sostenible. En total, en formaran part una trentena d'experts que, en línia amb totes les altres comissions del Col·legi d'Enginyers de Camins, treballaran per ser generadors d'opinió i per posicionar els enginyers de Camins com a referents tècnics en temes que els siguin propis. Així, s'estudiarà quins són els àmbits d'interès i s'organitzaran i establiran vincles amb altres col·legis professionals. Abans de gaire, per exemple, s'organitzarà un esmorzar amb la Comissió de Medi Ambient del **Col·legi d'Enginyers Industrials**.

www.camins.cat > El Col·legi > Comissions





## CONSTRUÏM EL MÓN JUNTS



Es necessita coratge i imaginació perquè una idea es porti a terme i també un soci en matèria de negocis que t'ofereixi experts apassionats, coneixements tècnics, innovació en productes i l'experiència necessària perquè tot això pugui cobrar vida. BASF ha llançat una marca global per a la indústria dedicada als productes químics per a la construcció: Master Builders Solutions, el teu soci connectat amb tu per a qualsevol projecte que vulguis emprendre.

Per a més informació consulta [www.master-builders-solutions.basf.es](http://www.master-builders-solutions.basf.es)

**150 años**



We create chemistry

# Quarta edició del curs 'Avaluació d'Inversions: Infraestructures Urbanes i de Transport'

Comença amb una sessió introductòria per repassar i unificar conceptes

El 6 d'octubre va començar la 4a edició del curs *Avaluació d'Inversions: Infraestructures Urbanes i de Transports*, amb una sessió introductòria per a aquelles persones sense experiència en metodologies d'avaluació econòmica i financera. Les sessions regulars se celebraran cada setmana fins al 3 de novembre, de 9 a 14h.

El curs, orientat a professionals del sector, es basa en la discussió de casos reals d'avaluacions d'inversions en infraestructures urbanes i de transport, presentades pels experts encarregats de desenvolupar-les a petició tant d'administracions i empreses públiques i privades catalanes, com d'organismes financers de cooperació internacional, com el **Banc Europeu d'Inversions**, el **Banc Mundial** i el **Banc Interamericà de Desenvolupament**. En algunes sessions, també es presenten avaluacions amb resultats d'inversió, i es discuteix de quina manera l'avaluació contribueix a millorar la qualitat dels projectes d'inversió.

## PER A QUI?

Concretament, es presenta la *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects*, recentment revisada per la **Comissió Europea** (desembre de 2014), l'experiència del **Banc Europeu d'Inversions** amb relació a RAILPAG —el mètode d'avaluació d'infraestructures que el **Departament de Territori**



i **Sostenibilitat** de la Generalitat de Catalunya està elaborant actualment amb el **CENIT**—, el mètode desenvolupat per l'ATM i aplicat en avalucions ex-post del PDI, o el mètode desenvolupat del **Col·legi d'Enginyers de Camins** (2011). També s'inclouen casos elaborats amb les metodologies del **Banc Mundial** i del **Banc Interamericà de Desenvolupament**, i els mètodes tradicionals per avaluar les inversions des d'un punt de vista

financer i els seus indicadors generalment acceptats (Project finance, VAN, TIR, Payback descomptat, cost de capital, etc.). Les sessions se celebren al Col·legi d'Enginyers de Camins i al **Col·legi d'Economistes**. Al final de l'última sessió es farà una taula rodona que abordarà la temàtica de l'avaluació d'inversions públiques i la modernització de l'administració pública a Catalunya, amb experts del **Departament d'Economia i Hisenda**, **ESADE** i **IVALUA**.

## Curs 'Canvi Climàtic, Emissions i Sostenibilitat': control i implicacions econòmiques

Els dies 13 i 20 d'abril es va celebrar el curs tècnic *Canvi climàtic, emissions i sostenibilitat* a la seu de Barcelona del Col·legi d'Enginyers de Camins. El programa estava adreçat a professionals i empreses de l'enginyeria civil, la planificació territorial, l'energia i la sostenibilitat ambiental, en l'àmbit públic o privat, que tinguessin interès a



conèixer les bases del control del canvi climàtic i les seves implicacions sobre les activitats econòmiques, entre altres aspectes. Els deu ponents del curs també van destacar la relació entre els reptes transversals associats al canvi climàtic i l'exercici professional diari de la majoria d'enginyers i altres professionals involucrades.

# Formació BIM al Col·legi d'Enginyers de Camins

## Presentació de la metodologia i programaris de modelació

El passat mes de juny es va celebrar al Col·legi d'Enginyers de Camins el *Cicle de jornades BIM (Building Information Modeling)* per aprofundir en les bases de la metodologia i presentar els principals programaris de modelació i de revisió de models que hi ha al mercat.

La implantació de la metodologia de treball del tipus BIM requereix un canvi a l'hora de redactar el projecte per part de tots els agents implicats en la redacció, incloent-hi la propietat, atès que la manera de projectar i generar la informació canvia respecte del que s'havia fet tradicionalment. Amb aquesta metodologia, el projecte s'ha d'entendre com una base de dades en un model, i qualsevol canvi que es realitza s'ha de fer de tal manera que tots els implicats en la redacció del projecte hi tinguin accés. La **metodologia BIM** implica que abans de modelar s'ha de reflexionar sobre la manera com s'estruc-



El cicle va despertar un gran interès entre els professionals del sector.

turarà la informació. Donada la intenció de les administracions públiques d'implantar la metodologia BIM en la redacció de projectes i en la gestió i posterior manteniment de les obres, el Col·legi d'Enginyers de Camins oferirà més formació BIM orientada a adquirir els coneixements necessaris per a fer projectes i obres i gestionar-los

amb aquesta metodologia. Així mateix, el Col·legi d'Enginyers de Camins també està treballant per obtenir descomptes per als col·legiats en la compra de llicències de programaris per projectar amb BIM.

[www.camins.cat](http://www.camins.cat) > serveis > formació i coneixement

## Josep Bages Sàbat

Consultor de Banca Personal

Agent Representant de Banco Mediolanum



M. 629 708 393

[jose.bages@bancomediolanum.es](mailto:jose.bages@bancomediolanum.es)

[www.bancomediolanum.es](http://www.bancomediolanum.es)

# Les eines per a protegir la població dels impactes climàtics, curs sobre resiliència en ciutats

A la jornada hi van participar gairebé una vintena d'experts com a ponents

En els darrers anys, ciutats i regions de tot el món han iniciat el seu camí per convertir-se en resilents i protegir els seus habitants davant de fenòmens com el canvi climàtic o altres impactes d'origen divers. Per conèixer de més a prop aquest concepte, el passat dimecres 17 de juny el Col·legi d'Enginyers de Camins va organitzar la jornada *La resiliència en la gestió de la ciutat, el territori i les infraestructures*.

## QUALITAT DE VIDA

Durant les cinc hores que va durar (de 9 a 14h) es van donar les eines que han de permetre a administracions i empreses privades d'avançar en el coneixement i consolidar la presa de decisions amb informació i eficàcia, optimitzant les inversions per reduir els riscos i millorar la vida de totes les persones. A la jornada sobre resiliència van participar-hi com a ponents gairebé una vintena d'experts que van debatre sobre com és i com es



pot desplegar un sistema de gestió de les infraestructures i els serveis urbans i territorials basat en la resiliència.

Les intervencions també van permetre conèixer l'experiència de Barcelona com a ciutat líder en aquesta disciplina.

[www bit.ly/JornadaResiliencia](http://www.bit.ly/JornadaResiliencia)

[www camins.cat](http://www.camins.cat) > serveis > formació i coneixement

## 9a edició del curs especialitzat en la planificació de la mobilitat local

En col·laboració amb la Diputació de Barcelona



Des del 17 d'abril i fins al 12 de juny va tenir lloc al Col·legi d'Enginyers de Camins la 9a edició del curs especialitzat *Planificació Mobilitat Local 2015*, en col·laboració amb la **Diputació de Barcelona**. Es va posar l'accent en els canvis de prioritats que han transformat aquesta disciplina en els darrers anys, com els nous models de gestió de la distribució urbana de mercaderies.

## La gestió de residus municipals, un nou recurs?

Curs sobre un sector en evolució



Del 25 de maig al 29 de juny es va fer el curs *Gestió de residus municipals* al Col·legi d'Enginyers de Camins. Aquest és un dels sectors ambientals que més ha evolucionat en els darrers anys amb l'objectiu de reduir el consum de matèries primeres i energia associat a la fabricació de nous productes. En la darrera sessió es va visitar l'**Ecoparc de Montcada i Reixac**.

## Aproximació al finançament d'infraestructures

L'equip de Cedinsa va impartir el curs



Pensant en professionals no experts en el món del finançament que volen tenir una visió global de les infraestructures, el Col·legi d'Enginyers de Camins va organitzar el curs *Aproximació al finançament d'infraestructures*, impartit per l'equip de l'empresa Cedinsa. Es va posar èmfasi tant en el finançament públic com en el privat, tot introduint conceptes financers i metodologies d'anàlisi d'inversions.

# Ricard Font: "Hem de superar la visió administrativa del Corredor Mediterrani"

El secretari d'Infraestructures i Mobilitat de la Generalitat, al Col·legi d'Enginyers de Camins

El secretari d'Infraestructures i Mobilitat de la Generalitat de Catalunya, Ricard Font, va pronunciar el passat dimecres 22 de juliol al Col·legi d'Enginyers de Camins una conferència per parlar de la importància estratègica que té per a Catalunya el **Corredor Mediterrani**, una infraestructura que és molt més que "vies ferroviàries" perquè "connecta carreteres, autopistes, ports, aeroports i centres de producció de les empreses".

"Quan parlem de **Corredor Mediterrani** estem parlant del sincrotró, de la producció d'oli i vi que es fa Catalunya, del cava del Penedès, del clúster entre Osona i la Garrotxa...", és un "corredor multimodal" i "d'activitat econòmica", va emfatitzar Font.

D'aquesta manera, si abans semblava que el més important era "tallar la cinta", ara, per a Font, cal fer un canvi

## FONT DEFENSA UN "CANVI DE PARADIGMA" PER ATENDRE PRIMER LA DEMANDA REAL I POSAR L'ACCENT EN LA RENDIBILITAT

de paradigma i "atendre primer la demanda real", amb l'accent posat en la rendibilitat, "perquè això ens permet que l'èxit no sigui la inauguració de les coses, sinó que hi hagi un servei rendible per a les persones". "Quan nosaltres hem intentat fer una aproximació al que és el Corredor Mediterrani hem defugit l'aproximació més clàssica i n'hem fet una que té més a veure amb copsar exactament quines són aquelles megaregions que poc o molt han de ser el futur dels nostres fills,



Ricard Font, secretari d'Infraestructures i Mobilitat de la Generalitat.

de les nostres economies. Superem la visió administrativa de les infraestructures", va dir.

### INCORPORAR VALOR AFEGIT

Amb la mateixa lògica, el secretari d'Infraestructures i Mobilitat va remarcar que les infraestructures "són acceleradors" d'entorns econòmics que ja funcionen, i que per això cal reivindicar el Corredor Mediterrani "com a projecte capaç de desenvolupar el país". Per a Font no valdria, doncs, que augmentés el transport de mercaderies per ferrocarril en el nostre país. "Una de les coses que ens ha d'obsessionar és que s'incorpori valor afegit" als productes que entren a Catalunya, "que es transformin i des d'aquí es distribueixin".

La idoneïtat del **Corredor Mediterrani** com a "projecte" de país seria, doncs, indiscutible, però faltaria un calendari amb terminis concrets i realitzables: "Hem estudiat moltíssim el problema, però ens falta rigor, falta que algú

se'n responsabilitzi i ho posi tot en ordre." Aquest algú, per a Font, hauria de ser un tècnic —no pas un polític—, que establís prioritats en les inversions i busqués models de col·laboració públicoprivats eficients i rendibles per a tots els agents implicats. Per al secretari d'Infraestructures i Mobilitat l'ideal seria disposar "d'un responsable únic" que executés les diferents parts "pensant en la demanda".

### EL CALENDARI PREVIST

Segons va avançar en la seva conferència les previsions per a aquest 2015 amb relació al Corredor Mediterrani són inaugurar el tram desdoblant a Vandellòs Tarragona i començar en uns mesos les obres entre Castellbisbal i el port de Tarragona, mentre que la connexió amb la T1 de l'**Aeroport de Barcelona** continua "a ritme baix, però executant-se".



# Visita al nou pont sobre el riu Ter a Girona

Una obra per millorar l'accessibilitat pel nord de la ciutat



El 19 de juny es va fer una visita tècnica per explicar el procés constructiu i aspectes del disseny del nou pont sobre el riu Ter. Aquesta infraestructura, feta i pagada pel **Ministeri de Foment** (DGC), es va concebre per millorar l'accessibilitat a Girona pel nord (Pedret i Pont Major) fins a l'hospital Josep Trueta amb l'objectiu de fer més permeable la ciutat i així estalviar el pas obligat per la zona de la Devesa. El nou pont sobre el Ter a Girona constitueix un concepte nou i innovador amb formigó i acer, que crea una estructura de formes visualment atractives i pures i elements esvelts.



## Exposició sobre la construcció de les línies 9 i 10 del metro

Produïda pel Col·legi d'Enginyers de Camins i el Col·legi d'Arquitectes

El **Col·legi d'Arquitectes de Catalunya** va acollir fins al divendres 3 de juliol una exposició sobre la construcció de les línies 9 i 10 del metro de Barcelona. Aquesta mostra completava la instal·lació *Maqueta Barcelona: projeccions a la ciutat* i ha estat produïda pel Col·legi d'Enginyers de Camins, juntament amb el **Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya** i el **Col·legi d'Arquitectes de Catalunya**, que han comptat amb el patrocini de la **Fundació Barcelona Comerç**. El conseller de Territori i Sostenibilitat, Santi Vila, va inaugurar la mostra amb el degà del **Col·legi d'Enginyers de Camins**, Oriol Altisench, i Lluís Comerón, degà del **Col·legi d'Arquitectes**. El projecte de les línies 9 i 10 del metro de la ciutat de Barcelona ha pogut fer-se realitat gràcies al treball conjunt d'arquitectes i enginyers que, complementant els seus coneixements, han contribuït a desenvolupar una obra de gran complexitat. Aquesta estreta col·laboració entre professions marca sens dubte el present i el futur de l'urbanisme de la nostra ciutat.



A baix, Santi Vila, Oriol Altisench i Lluís Comerón, durant la inauguració de la mostra.

## Joan Miquel Canet i Juan A. Sobrino Almunia, medalles d'Honor i del Mèrit Professional del Colegio

A l'acte hi van assistir el ministre de Justícia i el secretari general d'Infraestructures

Els enginyers de Camins Joan Miquel Canet i Juan A. Sobrino van rebre la Medalla d'Honor del Colegio i la del Mèrit Professional, respectivament, en l'acte que va tenir lloc el 2 de juny a la seu de Madrid. Joan Miquel Canet treballa al Departament de Resistència de Materials a la Universitat Politècnica de Catalunya, mentre que Juan A. Sobrino és el fundador de l'enginyeria Pedelta. Aquests guardons es lliuren anualment com a reconeixement professional als col·legiats que han destacat de manera rellevant per projectes o actuacions de mèrit inqüestionable o que han prestat serveis destacats a la professió. En l'acte d'entrega van ser hi presents, també, el ministre de Justícia, Rafael Catalá, i Manuel Niño, secretari general d'Infraestructures.



Joan Miquel Canet, a l'esquerra, i Juan A. Sobrino Almunia, medalles d'Honor i del Mèrit Professional del Colegio.

www [bit.ly/ButlletiCICCPjuny15](http://bit.ly/ButlletiCICCPjuny15)



### Mateu Turró i Xavier Flores, premiats per l'Associació Espanyola de la Carretera

Mateu Turró, catedràtic del Departament d'Infraestructura del Transport i Territori de la **Universitat Politècnica de Catalunya**, i el director general d'Infraestructures de la Mobilitat Terrestre de la **Generalitat de Catalunya**, Xavier Flores, van rebre dues de les medalles d'honor amb menció especial dels premis de l'**Associació Espanyola de la Carretera**.



### Josep Dolz, Premi UPC a la Qualitat en la Docència Universitària en la modalitat de trajectòria docent

El professor Josep Dolz va rebre el Premi UPC 2015 a la Qualitat en la Docència Universitària en la modalitat de trajectòria docent, convocat pel **Consell Social de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)**. Dolz és doctor enginyer de Camins, Canals i Ports i **catedràtic d'Enginyeria Hidràulica** a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de la UPC. La seva tasca professional abasta les tres vessants de l'activitat universitària: docència, recerca i transferència de coneixement.

# Jaume Peraire i Javier Rui-Wamba reben les medalles Ildefons Cerdà 2015 al Palau de la Música

En l'acte també hi va participar el conseller de Territori i Sostenibilitat, Santi Vila

Els enginyers de Camins Jaume Peraire i Javier Rui-Wamba van ser els guardonats amb la **Medalla Ildefons Cerdà 2015 del Col·legi d'Enginyers de Camins**. Jaume Peraire és responsable del Departament d'Aeronàutica i Astronàutica del **Massachusetts Institute of Technology** (vegeu l'entrevista d'aquest número de Camins.cat). Javier Rui-Wamba és president i fundador d'Esteyco, una companyia especialitzada en enginyeria viària i ferroviària, ponts i estructures i arquitectura i urbanisme.

El lliurament dels premis va tenir lloc durant la festivitat de Santo Domingo de la Calzada celebrada pel Col·legi el passat mes de maig al Palau de la Música, amb la presència del conseller de Territori i Sostenibilitat, Santi Vila.



Jaume Peraire Guitart, al centre, amb el Conseller de Territori i Sostenibilitat, Santi Vila, i el degà del col·legi, Oriol Altisench.

## EL LLIURAMENT DELS PREMIS VA TENIR LLOC DURANT LA FESTIVITAT DE SANTO DOMINGO DE LA CALZADA

En el seu discurs, Peraire va destacar que tot i que la seva activitat professional s'ha desenvolupat en un camp diferent del de l'enginyeria civil, l'educació que va rebre sempre l'ha acompanyat i l'ha ajudat a assolir fites que no haurien estat possibles sense ella.

De la seva banda, Rui-Wamba va parlar de la professió com "l'art de prendre decisions encertades a partir de dades insuficients" i de la figura de l'enginyer de Camins com a "gestor d'incerteses".



Javier Rui-Wamba, durant el discurs d'acceptació de la medalla Ildefons Cerdà a l'acte al Palau de la Música.

[www bit.ly/DiscursJaumePeraire](http://www.bit.ly/DiscursJaumePeraire)

[www bit.ly/DiscursJavierRuiWamba](http://www.bit.ly/DiscursJavierRuiWamba)

## Visita a la presa de Susqueda

El mes d'abril es va organitzar una visita a la **presa de Susqueda**. Encarregada l'any 1963 pel govern franquista al jove enginyer zamorà Arturo Rebollo, de només 28 anys, és la primera presa de volta de doble curvatura a Espanya, que el tècnic va importar dels seus viatges a Itàlia i França.

La presa tanca un embassament, situat a la Selva, que pertany a la conca del riu Ter i presenta conjunts estructurals de gran bellesa enmig d'un paisatge espectacular. Destaca, per exemple, la famosa sala de les columnes, a l'interior de la presa, o la gran capacitat de l'embassament —223 hectòmetres cúbics—, que són el testimoni de criteris constructius pioners a Espanya. Actualment, l'aigua turbinada genera fins a 86,3 MW d'energia elèctrica i garanteix l'abastament d'aigua a Girona i Barcelona.



## Conveni de patrocini i col·laboració amb BASF Construction Chemicals

El Col·legi d'Enginyers de Camins i **BASF Construction Chemicals** han formalitzat un conveni de patrocini i col·laboració que permetrà l'apropament entre el col·lectiu representat pel Col·legi d'Enginyers de Camins i la multinacional alemanya líder en el sector de la química. Tal i com manifestà Luis Carlos Mendoza, Market Manager de **BASF Construction Chemicals Iberia**,

“aquest conveni amb el **Col·legi d'Enginyers de Camins** ha de ser un catalitzador per poder nodrir el sector de l'enginyeria d'infraestructures amb noves solucions més eficients, fiables, durables i sostenibles, que permetin donar respostes a les necessitats actuals però també futures que la societat ens presenta”.



## Abertis premia joves investigadores de la UPC pels seus treballs en infraestructures



Irene Martínez Josemaría, estudiant d'enginyeria de Camins a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), ha guanyat el **IV Premi Internacional Abertis d'Investigació en Infraestructures** en la categoria de tesines i treballs de final de carrera o màster amb l'estudi *Investigating the effects of cooperative vehicles on highway traffic flow homogenization: analytical and simulation studies*. Un altre dels premis ha recaigut en una altra investigadora, també de la **UPC**, la Dra. Mari Paz Linares, que ha guanyat el Premi Nacional d'Abertis en la categoria de tesis doctorals per la seva sobre simulació del trànsit *Effects of freeway traffic homogeneity on lane changing activity: the role of dynamic speed limits*”.

# La marxa ciclista internacional Quebrantahuesos, una de les millors del món

**+** Text: Carlos Gómez López, enginyer de Camins i membre del Club Ciclista Camins.cat

La marxa ciclista internacional Quebrantahuesos és una marxa cicloturista catalogada com una de les deu millors del món. Amb un recorregut de 198 quilòmetres, 3.550 metres de desnivell positiu i 4 ports de muntanya, compta amb la participació de 8.500 ciclistes d'arreu del món i de mítiques figures del ciclisme com Miguel Indurain. Altres anys molts dels companys enginyers hi havíem anat a títol individual, però enguany vam decidir anar-hi com a grup i mirar de ser com més millor.

## VUIT REPRESENTANTS

Malauradament, el procés d'inscripció mitjançant sorteig no va fer possible que hi fóssim tots, però finalment ens vam reunir a Sabiñánigo el dia de la sortida vuit representants del col·lectiu del Camins.cat disposats a fruit de l'experiència, cadascú amb el seu temps i el seu ritme, però gaudint del paisatge i donant-ho tot a cada pedalada. El començament de la marxa, a les 7.30 h, es va fer amb temperatura fresca, en-



Membres del Club Ciclista Camins.cat, durant l'*stage* ciclista d'aquest any.

torn dels 10°C, la qual cosa va permetre fer els primers quilòmetres sense patir calor. La temperatura, però, va anar pujant a mesura que avançava el dia i que l'esforç augmentava en els ports de muntanya.

A partir de les quatre de la tarda, aproximadament, va ser quan vam co-

mençar a arribar a meta els diferents membres de l'equip, que vam completar la participació del **Club Ciclista Camins.Cat** a la Quebrantahuesos amb un 100% de finalitzats. L'any vinent tornarem a gaudir d'aquesta marxa, amb més membres del nostre club i amb una preparació millor (la intenció que no hi falti).

## Sis parelles competeixen en el Campionat de pàdel del Col·legi



Pedro Pou i Pedro Pou júnior van ser els guanyadors del Campionat de pàdel 2015 organitzat pel Col·legi d'Enginyers de Camins entre sis parelles participants en el torneig. Apuntar-se a aquesta competició esportiva és gratuït i cal inscriure's per parelles.

## El Club CorreCamins, al camí de ronda de Tamariu a la Fosca



El dissabte 18 de juliol es va celebrar la segona sortida del **Club CorreCamins**, aquest cop al camí de Ronda de la Costa Brava, de Tamariu a la Fosca (Palamós). El recorregut és d'uns 15 quilòmetres. Com a novetat, la sortida va incloure un tram de gairebé un quilòmetre nedant.

## L'enginyer de Camins Miguel González Parra, guanyador de la 6a Cursa Intercol·legial



El 18 d'abril es va disputar la 6a edició de la **Cursa Intercol·legial** al Port Olímpic de Barcelona. L'enginyer de Camins Miguel González Parra va ser el guanyador en la categoria sènior.

**www** **Classificació i imatges:**  
**cursointercol.cat**

## Obituari

# Albert Serratosa i Palet, planificador de Barcelona

✚ **Text: Jordi Julià Sort, president de la Comissió d'Urbanisme i Mobilitat del Col·legi d'Enginyers de Camins**

Moltes persones al llarg del temps han destacat en la tasca de fer possible la Barcelona actual que tanta admiració desperta arreu del món. Algunes d'aquestes, especialment artistes, polítics, empresaris, arquitectes..., han assolit el reconeixement d'amplis sectors de la població, mentre que d'altres, per la mateixa naturalesa de la seva activitat, són molt menys conegudes. L'enginyer de camins Albert Serratosa i Palet fou el director del Pla General Metropolità, el document que ha ordenat el desenvolupament de la conurbació de Barcelona, de Castelldefels a Montgat i del mar a Collserola, des de l'any 1976 fins a l'actualitat. El traçat de les rondes, l'expansió del port i de l'aeroport, la preservació del delta del Llobregat i de la serra de Collserola com a pulmons verds, l'obertura de la ciutat al mar... són només alguns exemples d'allò que no hauria estat possible, o hauria estat molt més complicat de fer, sense el rigor tècnic i el coratge d'Albert Serratosa i el seu equip de joves col·laboradors que a la darrera del franquisme van redactar un document que només fou possible d'aprovar l'any 1976 aprofitant les convulsions de la Transició.

Albert Serratosa va passar la seva infantesa entre el Poblenou industrial i els estius idíl·lics en un Lloret de Mar on la indústria del turisme encara no havia fet estralls, i això el va marcar. ¿Per què hi havia d'haver tanta diferència entre l'un i l'altre? ¿No hauríem d'aspirar que tothom visqués, fos quina fos la seva condició social, en entorns on edificació i natura convisquessin harmoniosament?

Acabat el batxillerat, es va traslladar a Madrid per estudiar a l'exigent Escola d'Enginyers de Camins de Madrid, on la formació se centrava en les disciplines de la matemàtica i de la física. Però el seu viu interès per la resta de coneixements el va acabar convertint en un humanista, i amb totes aquestes inquietuds va decidir encaminar la seva tasca professional a resoldre els problemes d'aquells llocs d'alta densitat d'ocupació humana, allà on es produeix la màxima concentració de problemes de convivència i de coordinació, és a dir, a les ciutats. I va descobrir que d'això se'n diu urbanisme, i que un dels inventors d'aquesta ciència, fins i tot de la mateixa paraula *urbanisme*, va ser un altre enginyer de camins català, l'Ildefons Cerdà, que feia més d'un segle, amb les mateixes inquietuds, amb zel de visionari, va imaginar com havia de ser l'estructura física d'una Barce-

lona ordenada i socialment equitativa, l'Eixample; i no va dubtar a entrar en les lluites polítiques de l'època per fer possibles les seves idees. Serratosa es va convertir en admirador i propagador de l'obra de Cerdà, aleshores gairebé desconeguda, i va acabar portant els noms de Barcelona i de Cerdà per tot el món amb exposicions i conferències.



Serratosa va començar a treballar com a enginyer a l'Ajuntament de Barcelona, on arribà a desenvolupar càrrecs de responsabilitat política a les acaballes del franquisme i durant la Transició, però només en la mesura que això li permetia contribuir a fer la ciutat que creia necessària. Va impulsar també la creació de l'Escola d'Enginyers de Camins de Barcelona, de la qual fou catedràtic d'urbanisme, i explicava als seus alumnes que el Pla General Metropolità havia reduït a la meitat els permisos d'edificació del territori respecte del que l'anterior planejament preveia. Barcelona corria el perill d'esdevenir el doble de densa del que ja és, tenir molts menys espais verds i sofrir una xarxa viària deficitària. Però això implicava tallar de soca-rel les expectatives de negoci de molta gent poderosa, i Serratosa va haver d'aguantar enormes pressions polítiques i fins i tot amenaces personals.

La següent tasca a la qual Serratosa es dedicà fou el túnel del Cadí. La seva passió per l'urbanisme la feia extensiva a l'ordenació de tot el territori, de manera que va promoure la idea de l'eix Cadí-Pimorent i va acabar dirigint les

obres de construcció del túnel. Després d'això, es va incorporar a la Generalitat per desenvolupar el planejament de tota la regió metropolitana de Barcelona, però aquest cop les seves propostes no foren compreses i el seu pla no s'arribà a aprovar. Malgrat tot, Serratosa no va perdre mai la passió pel que feia, ni la seva capacitat per interessar-se per moltes coses alhora, propagar l'obra de Cerdà i ser amic i mestre de les noves generacions d'enginyers i urbanistes. Som molts els que hem après d'ell, que sabem el que li deu Catalunya, i no l'oblidarem.

# El nostre benefici és la teva protecció

A Asisa treballem dia a dia per reinvertir els beneficis en tu

1.700.000  
Assegurats



Confia en una companyia que reinverteix els beneficis en prestacions per tenir cura del seu principal actiu: tu. Perquè l'únic que volem guanyar és la teva confiança.  
**el nostre benefici és la teva salut.**

**asisa** 

# CIMNE'S PROJECTS: **FROM RESEARCH TO MARKET**

Last year, the International Centre for Numerical Methods in Engineering (Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria, CIMNE) achieved a turnover of € 13.5 million. The secret? Being a research organisation of the Polytechnic University of Catalonia (Universitat Politècnica de Catalunya, UPC) and having the legal authority to create spin-off companies through which to market its products. One of these, called Buildair, is specialised in designing large inflatable structures and has already signed contracts worth € 7.1 million in 2015.





When civil engineer Eugenio Oñate founded the International Centre for Numerical Methods in Engineering (CIMNE) in 1987, he outlined what would be the key to success: a circle that begins with the development of an idea, continues with the development of a prototype, and ends with a marketable product. Thus, while CIMNE's *raison d'être* is the research and development of computational techniques (computer programs that help to predict the behaviour of materials and structures, for example), what has made it great is a very well-defined business and social insight: having facilities in the heart of one of the most important universities in Catalonia, the Polytechnic University of Catalonia (UPC), with the aim of creating marketable products and ultimately returning part of these benefits to society in the form of knowledge and resources to finance it.

The original ideas for the project were conceived in the academic world and incubated at the CIMNE, while several spin-off companies from the centre market them. In this way, everyone does what they do best, and the results show that it is a well-oiled machine: last year revenues stood at € 13.45 million, 90% of which came from public calls and the remaining 10% from private orders. However, all of this is possible only thanks to

another of the great successes of CIMNE: the fact that it was set up as a consortium between the Catalan Government (Generalitat) and the Polytechnic University of Catalonia (UPC). This formula, which is similar to that of other public organisations, allows it to have its own tax number, which gives it administrative independence, and the ability to make decisions.

If this had not been the case, CIMNE would not have been able to create 16 spin-off companies up to now in order to market the products resulting from its research or to have sold some of these, or investments or products, when considered appropriate.

## Unique in the world

However, to analyse the benefits of CIMNE, it is worth remembering that the centre receives a subsidy equivalent to 4% of its turnover - the figure in other similar R&D+i centres tends to be around 30%. The fact is that research, development and innovation are expensive, stable work teams with the best specialists in the world are needed as well as material resources. Finally, at CIMNE they are proud to say that they are commissioned projects that no other company can perform, either because



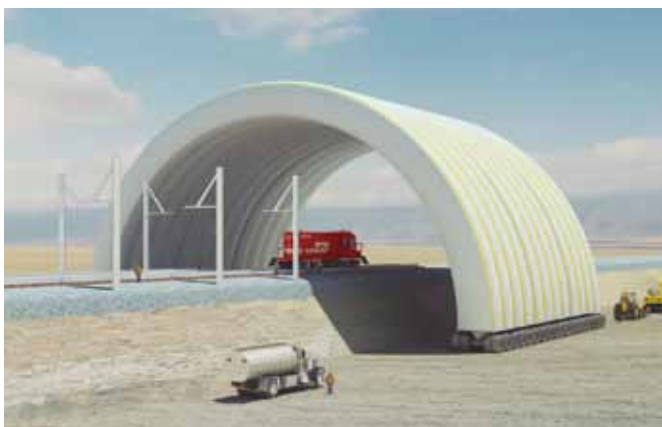
The inflatable pavilion developed by CIMNE's Buildair for EADS.



LAST YEAR REVENUES STOOD AT €13.45 MILLION, 90% OF WHICH CAME FROM PUBLIC CALLS AND THE REMAINING 10% FROM PRIVATE ORDERS



Buildair's lightweight bridges with pneumatic beams that can be installed quickly in the event of an emergency.



they cannot provide the same level of quality or because they lack the technology. For example, they were responsible for the studies on the safety of the containment building of the nuclear plants in Fukushima and Vandellós, the Port of Barcelona's Prat wharf collapse in January 2007 and the calculation of the structure of the Agbar Tower in Barcelona. They also organised the analysis of the effects of natural hazards in several countries in Central and South America, the storage of radioactive waste in subsoil, developing software for 3-D printers and designing wind turbines and ships for the Americas Cup with a lighter and more resistant structure.

### Inflatable structures

As far as their own lines of research are concerned, Buildair, the spin-off specialising in inflatable infrastructure, is one of the fastest growing initiatives: in 2015 they have already achieved a portfolio of € 7.1 million in contracts, primarily in companies in Spain and Germany, and projects in Spain, Poland, Hungary and Saudi Arabia to build more of their inflatable hangars for aircraft. The man behind this was the founder of CIMNE, the civil engineer Eugenio Oñate, along with other civil engineers around the CIMNE. The concept emerged from a European project called INFLAST inspired by German Zeppelins. "In 2000 we made an inflatable pavilion for a CIMNE congress to coincide with the opening of the World Trade Centre in



Above, a prototype displayed in Barcelona. Below left, two render images of Buildair inflatable pavilions.

the Port of Barcelona and we thought to ourselves this has to be developed industrially" he recalls.

In the coming months Buildair will also market another product that it hopes will provide a significant economic return, which is certainly what the commercial analysis done so far is predicting: lightweight bridges with pneumatic beams that can be installed quickly in the event of an emergency. The model, which is still a prototype, can be installed by eight people in eight hours. The challenge is to bring that figure down to four hours before we put it out on the market, which once again will be when the entire cycle of the CIMNE operation will be complete. Ignacio Valero, a civil engineer and manager of technology transfer at CIMNE says: "being so close to the University - in fact the UPC has a 50% stake in CIMNE - makes it possible, with the Centre's activity, not only to access the market but also for the economic return to subsequently create more academic and research jobs, more science, better laboratories, etc".

Here it is important to note that although CIMNE researchers are not involved in marketing the products they develop, they do receive a share of the profits in the form of R&D+i contracts and royalties for the operating licences, and remain linked to them whenever a new phase of highly specialised research is needed. Once again, the aim is for everyone to do what they know do best in order to maximise the results of research or business operation.

ALTHOUGH CIMNE RESEARCHERS ARE NOT INVOLVED IN MARKETING THE PRODUCTS THEY DEVELOP, THEY DO RECEIVE A SHARE OF THE PROFITS IN THE FORM OF R&D+I CONTRACTS AND ROYALTIES FOR THE OPERATING LICENCES

## Civil engineers and research

200 researchers from many different specialisations and origins work at CIMNE, of whom 60% are civil engineers.

At present, the centre's R&D+i lines are related to developments and applications of numerical methods in solids and structures, fluid dynamics, geomechanics, natural risks, materials and environment, mathematical modelling, optimisation, algorithms for multi-physics problems and new information and communication technology technologies (ICT) - in fact hardly anything at all.

After setting out this list, Eugenio Oñate, the founder of CIMNE, smiles when we ask what he thinks is the maximum limit of the centre. He thinks about it for a second and replies that "the only limits are those we place on ourselves".

[www.cimne.com](http://www.cimne.com)

[www.cimne.com/vpage/2/0/About/Research-and-Technology-Transfer](http://www.cimne.com/vpage/2/0/About/Research-and-Technology-Transfer)



# JAUME PERAIRE

Director del Departament d'Aeronàutica i Astronàutica del MIT  
Medalla Ildefons Cerdà 2015



Les seves àrees d'interès són l'aerodinàmica, la mecànica computacional i el disseny de nous materials en enginyeria. Peraire i el seu equip treballen per aconseguir sistemes de transport aeroespacials més eficients i menys contaminants gràcies als seus simuladors virtuals. És enginyer de Camins per la UPC de Barcelona i PhD per la Universitat de Gal·les (Regne Unit).

### **Avions de passatgers sense pilots. Quan ho veurem?**

La tecnologia per fer volar avions sense pilots ja existeix. En aquest moment és més un problema de certificació i de regulació. Per a les companyies aèries, però, aquesta tampoc no és una qüestió prioritària, perquè portar dos pilots en un avió que transporta 200 o 300 passatgers no representa ara per ara un gran problema.

### **I el fet de volar més ràpid?**

Des d'un punt de vista energètic i econòmic no té sentit que els avions de transport siguin més ràpids del que ho són ara, però sí que siguin menys contaminants i més eficients. Jo crec que més aviat seran avions petits per a l'ús privat.

### **Com?**

Al MIT hem dissenyat avions que en un futur podrien arribar a estalviar fins al 70% del combustible: amb motors integrats en el fusellatge per optimitzar el flux d'aire i materials molt més lleugers i resistents. Els fabricants de motors volen fer motors que funcionin amb avions diferents, i els fabricants d'avions volen poder fer servir diferents motors per a un mateix avió. En canvi, com dic, si dissenyéssim conjuntament el motor i l'avió tot plegat seria millor.

### **És un sector molt conservador, oi?**

Sí, perquè el risc és molt elevat. L'aspecte dels avions de transport ha canviat molt poc en els últims anys. És veritat que ara els motors i l'aerodinàmica són millors, però la forma és molt semblant: un fusellatge cilíndric, ales, cua i motors, aquests

últims, quasi sempre, sota les ales. A vegades és difícil distingir un Boeing d'un Airbus, i tots són molt semblants, en gran o petit, al Boeing 707 que es va dissenyar fa més de 60 anys.

### **Com intenteu canviar aquesta tendència des del MIT?**

Treballant amb les tecnologies o línies d'investigació que creiem que són crítiques per al futur de l'aeronàutica i l'espai: nous motors i materials, combustibles alternatius no derivats del petroli, sistemes de tràfic i control aeri, sistemes autònoms i satèl·lits per al desenvolupament i explotació de l'espai. Més en concret, per exemple, fins ara la manera més directa d'avaluar un disseny era construir un prototipus i fer assaigs en túnels de vent per veure com funcionava. Avui en dia, en canvi, ja som capaços de simular de manera virtual el comportament abans de construir cap model, encara amb limitacions però amb resultats altament satisfactoris moltes vegades.

### **Trebal·leu per a la NASA i la Força Aèria Americana. Què és el que us demanen?**

La NASA i la Força Aèria Americana financen més de la meitat de la recerca que fem al departament. Amb ells tenim molts projectes i molt diversos. Jo, per exemple, vaig desenvolupar per a la NASA mètodes per simular a l'ordinador el procés de reentrada a l'atmosfera des de l'espai. Un moment molt delicat, tant per la velocitat com per la temperatura a què arriba la nau com a conseqüència de la fricció. Els meus mètodes eren capaços de calcular

## "ESTUDIEM RATPENATS PER ENTENDRE COM VOLEN I AIXÍ DISSENYAR VEHICLES AUTÒNOMS QUE SIGUIN MÉS ÀGILS"

les forces aerodinàmiques i l'escalfament tèrmic per a aquestes situacions, en les quals els experiments són molt difícils. Per a la Força Aèria Americana hem estudiat fins i tot ratpenats.

### **Per què?**

Resulta que els ratpenats són criatures que tenen una gran agilitat i poden volar en llocs molt reduïts sense xocar els uns amb els altres. Per aquest motiu hi ha interès a entendre l'aerodinàmica per veure si algun dia som capaços de construir vehicles amb les mateixes qualitats.

### **També us visiten inversors privats.**

Sí, i cada vegada més. Volen innovació. Convertir la recerca que fem al MIT en productes i processos que siguin millors i més eficients, com satèl·lits amb més ample de banda, per exemple, i més petits.

### **Els small satellites.**

En poder fer els satèl·lits més petits, el cost és més baix i és possible llançar-ne més a l'espai. Des del primer –l'Sputnik, el

## "EL TRÀFIC AERI POT ARRIBAR A TRIPLICAR-SE EN ELS PRÒXIMS VINT ANYS"

1957-, actualment n'hi ha uns 1.500 en actiu, la meitat dels quals enviats pels Estats Units. I cada vegada en necessitem més: per comunicar-nos, per temps, per exploració, per prendre mesures de l'atmosfera o de la superfície de la Terra, etc.

### Un somni per al futur en el sector?

M'agradaria contribuir al desenvolupament d'un sistema de transport aeri més segur, eficient i compromès amb el medi ambient. Però el meu somni de veritat és colonitzar altres planetes. M'agradaria poder veure colònies d'éssers humans a la Lluna i a Mart.

### De què creus que sentirem més a parlar?

El tràfic aeri augmentarà a curt termini. Veurem cada vegada més avions autònoms que s'utilitzaran per a multitud d'aplicacions. Veurem noves tecnologies amb materials i propulsió —EADS ja ha fet un avió elèctric que acaba de creuar el canal de la Mànega. Crec i espero que sentirem a parlar molt de l'espai i d'exploració. Espero que companyies com SpaceX i l'Elon Musk tinguin molt d'èxit.

### Vius a l'estranger des del 1983, quan vas acabar la carrera d'enginyer de Camins. Aleshores no era tan habitual marxar, com és que vas decidir fer-ho?

Quan era estudiant vaig sentir unes presentacions d'uns professors de la universitat de Gal·les a l'escola de Camins i vaig pensar que m'agradaria treballar amb ells. Vaig demanar una beca al Ministeri i me la van donar.

### Et plantejes tornar?

Sempre he mantingut el contacte amb

Catalunya. Fins fa poc he estat vinculat a la UPC com a professor associat i he fet projectes amb CASA/Airbus i amb altres empreses d'aquí. Potser algun dia tornaré.

### Creus, com a enginyer de Camins, que la nostra professió pot tenir cabuda en el món de l'enginyeria aeronàutica? En quins àmbits?

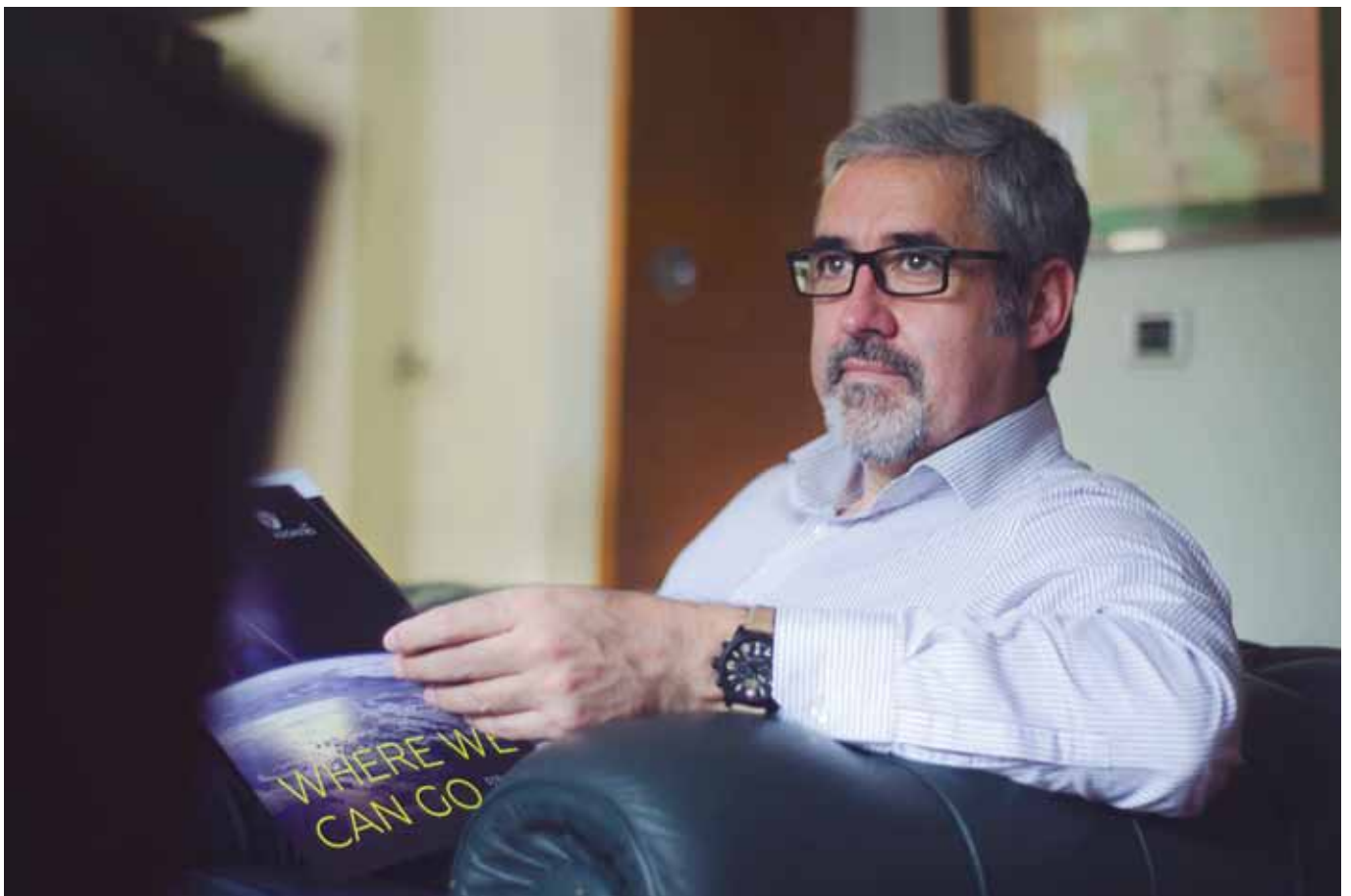
Sí, és clar. En el fons, una enginyeria és una enginyeria, i la de Camins, a més, ens ensenya a pensar de forma multidisciplinària. Jo he anat de l'enginyeria de Camins a l'aeronàutica. Tot és possible si ho vols fer.

### Què ha de fer un enginyer de Camins per treballar en el terreny de l'enginyeria aeronàutica o aeroespacial?

Voler-ho fer.

[www.raphael.mit.edu/PERAIRE.bio.html](http://www.raphael.mit.edu/PERAIRE.bio.html)

[www.issuu.com/mitaeroastro/docs/strategic-plan-2015](http://www.issuu.com/mitaeroastro/docs/strategic-plan-2015)



Jaume Peraire, durant l'entrevista al Col·legi d'Enginyers de Camins.

## Serveis del col·legi

- Assegurança de Responsabilitat Civil Professional
- Assessoria Jurídica
- Lloguer d'espais
- Activitats institucionals, socials i esportives
- Registre de Pèrits Judicials
- Borsa de Treball
- Activitats de Coneixement Professional
- Servei de Visat i Certificats CAP i AQPE
- Mentoring Camins
- Registre Oficial de Tècnics Certificadors
- Servei de Biblioteca
- Servei del Jubilat

Més informació al 93 204 34 12

## Les activitats esportives al Col·legi d'Enginyers de Camins

### CLUB CICLISTA

El club neix arran de les sortides que des del 2007 el Col·legi d'Enginyers de Camins ha organitzat anualment a ports mítics del Tour de França com el Tourmalet o el Mont Ventoux. Actualment hi ha una vuitantena de membres i s'organitzen sortides regularment durant tot l'any.

### CLUB DE RUNNING

El Club de Running CorreCamins neix de la necessitat d'unir a través de l'esport col·legiats, familiars i amics als quals els agrada córrer per la muntanya. Ja s'han fet dues travesses: la primera, d'uns 17 km, des de Sant Llorenç Savall fins a Mura (7/3/15) i la segona, d'uns 15 km, per Tamariu – Llafranc – Calella – Castell – la Fosca (18/7/15).

### SORTIDES I ACTIVITATS

A banda de la possibilitat d'inscriure's als clubs o als campionats esportius, el Col·legi d'Enginyers de Camins organitza activitats i sortides puntuals com la cursa d'esquí, la cursa intercol·legial o l'*stage* ciclista.

### TENNIS I PÀDEL

Inscriure's al campionat de tennis o de pàdel és gratuït, només cal pagar l'hora de pista si s'escau. Si no es disposa d'un centre regular des del Col·legi d'Enginyers de Camins se'n suggereixen amb condicions especials i tarifes reduïdes. En el cas del pàdel és imprescindible apuntar-se amb parella.

@ inscripcions@camins.cat

## Clubcamins.cat

Posem al teu servei més de  
**300 nous descomptes exclusius!**

Registra't a **clubcamins.cat**.

Trobaràs descomptes en les principals marques i establiments com:



## COM FUNCIONA?

1. Entra a **clubcamins.cat**.
2. **Registra't** gratuïtament creant un compte amb el teu número de col·legiat i correu electrònic.
3. Navega... i **estalvia!**
4. **Convida-hi** familiars i amics. Pots convidar fins a 20 persones.



comissió  
d'aigua  
i energia

**CARLOS CHICA** Membre de la Comissió d'Aigua i Energia

## ... i què passa amb l'autoconsum elèctric?

El Reial Decret 1699/2011 va establir l'obligació per al Govern d'elaborar "una regulació del subministrament de l'energia elèctrica produïda a l'interior de la xarxa d'un consumidor per al seu propi consum".



El juliol de 2013 es va presentar una proposta de Reial Decret d'Autoconsum amb la idea de la imposició d'un peatge de suport a l'autoconsum per a aquells qui, a més de comptar amb una instal·lació de generació, estiguessin connectats a la xarxa per garantir el subministrament quan la seva pròpia producció no cobris les necessitats. La Llei 24/2013 implanta modalitats d'autoconsum i estableix l'obligació que aquests consumidors contribueixin als costos i serveis del sistema. Finalment, el passat 5 d'agost el Govern va enviar al Consell d'Estat el tercer esborrany del citat Reial Decret, en què esmenava alguns elements dels anteriors, introduïa una burocràcia excessiva en el règim d'autorització i establia dos càrrecs, un de fix i un altre de transitori segons l'energia consumida.

El problema econòmic rau en el fet que si l'autoproducció d'electricitat no paga un peatge per a la producció per a ús propi, els costos fixos del sistema elèctric recauran sobre els altres consumidors. En ser menys els consumidors per fer front

### Esperem que en la futura legislació es redueixin les restriccions administratives i econòmiques al desenvolupament de les instal·lacions d'autoconsum

als mateixos costos fixos es produeix una transferència d'aquests costos a la resta dels consumidors del sistema o, el que és el mateix, una pujada de tarifes per a tots els usuaris. Tot usuari, consumidor o autoproducció, pel fet d'estar connectat a la xarxa i poder utilitzar-la en qualsevol moment, hauria de fer front a uns peatges per cobrir-ne els costos fixos. La futura regulació de la quantia d'aquests peatges serà decisiva per incentivar o no la implantació de l'autoconsum.

#### REGULACIÓ

En països com Alemanya o el Brasil, l'autoconsum basat en energies renovables està regulat utilitzant esquemes de "balanç net", segons el qual els consumidors que compten amb una petita instal·lació d'energia solar o eòlica poden abocar a la xarxa elèctrica l'excés d'electricitat produïda i, a canvi, poden con-

sumir-la amb posterioritat. És essencial que la legislació permeti als autoconsumidors injectar el seu excés de generació a la xarxa a canvi d'una compensació. La incertesa reguladora i el buit legal, la imposició d'un peatge de suport i l'increment de la part fixa del rebut de la llum (els peatges) sobre la variable (l'energia), desincentiva l'estalvi energètic.

Esperem que en la futura legislació s'aconsegueixi un equilibri i es redueixin les restriccions administratives i econòmiques al desenvolupament de les instal·lacions d'autoconsum, fet que marcaria l'inici del canvi de model elèctric cap a una generació més distribuïda. Considerant els components econòmics, tecnològics i ideològics que han extremat les posicions, és possible que la decisió es demori davant l'ampli període electoral que ens espera.





comissió de  
gestió d'infra-  
estructures

**CRISTIAN BARDAJÍ** Membre de la Comissió de Gestió d'Infraestructures

# Els reptes de gestió del transport multimodal de mercaderies

El desenvolupament efectiu de la multimodalitat al Corredor Mediterrani passa per deixar de parlar únicament de línies de ferrocarril i per pensar més en serveis ferroviaris orientats a la demanda.

Les dificultats que està registrant l'adaptació a l'ample de via estàndard i un aprofitament menor de l'esperat en els trams ja habilitats demostren que l'eficiència del transport multimodal de mercaderies al Corredor Mediterrani requereix alguna cosa més que la mera provisió d'infraestructures.

De fet, quan parlem de mercaderies i multimodalitat, l'etapa ferroviària sol ser la baula més feble. Perquè, en aquest cas, les infraestructures són una part de la solució, però no l'única. I per poder plantejar respostes positives a les necessitats de transport de les empreses, la gestió dels serveis és el factor limitant que cal millorar.

De la mateixa manera que ningú no s'imagina que una carretera colgada per la neu s'omplirà de vehicles just després de passar una màquina llevaneu, s'ha de combatre amb molta pedagogia el fals mite que una vegada resolta la diferència d'amplada de via amb Europa els trens internacionals de mercaderies poc més que col·lapsaran la capacitat disponible.

## QUOTA A LA BAIXA

Així, es constata que la quota modal del ferrocarril en el transport terrestre de mercaderies no ha deixat de caure a nivell local, fruit de múltiples factors, que inclouen la hipercompetitivitat del transport per carretera, la manca de liberalització real del mercat dels operadors ferroviaris o la manca efectiva d'incentius perquè els carregadors afrontin els riscos inherents a tot canvi modal. I aquest és un element clau: posar el focus en les necessitats del carregador, entès com l'usuari final del servei i de la infraes-

tructura, que pren les seves decisions valorant el conjunt de preu, temps i qualitat de la cadena logística global.

## PREU, TEMPS I QUALITAT

L'orientació a client final per part de tots els agents implicats en el transport multimodal de mercaderies és un requisit bàsic per a la seva competitivitat present i futura. En aquest procés d'acostament, una eina que pot resultar molt útil és l'existència d'un facilitador neutral però proactiu de la multimodalitat, allò que darrerament s'ha convingut a anomenar el Comitè de Serveis Multimodals (CSM). És a dir, una mena de "finestreta única" on els usuaris puguin trobar mecanismes de suport a les seves necessitats o

iniciatives en matèria de multimodalitat. Un suport que es podria materialitzar en estudis de viabilitat tècnica i econòmica per a l'anàlisi funcional i comercial de nous serveis, en la identificació de nous socis potencials per a projectes pilot, en el suport promocional al llançament comercial de nous serveis, en la facilitació de la interlocució amb autoritats públiques i la resta d'actors o en la participació en fires i conferències tant locals com internacionals.

Tot plegat, amb l'únic objectiu de millorar l'actual combinació de preu, temps i qualitat i fer així possible que per les nostres vies circulin més trens plens de mercaderies.

L'orientació a client final per part de tots els agents implicats en el transport multimodal de mercaderies és un requisit bàsic per a la seva competitivitat





comissió  
de  
logística

**ALEIX PONS RIGAT** Investigador del Centre d'Innovació del Transport (CENIT)

# Implementació de cànons ambientals en el sistema ferroviari europeu

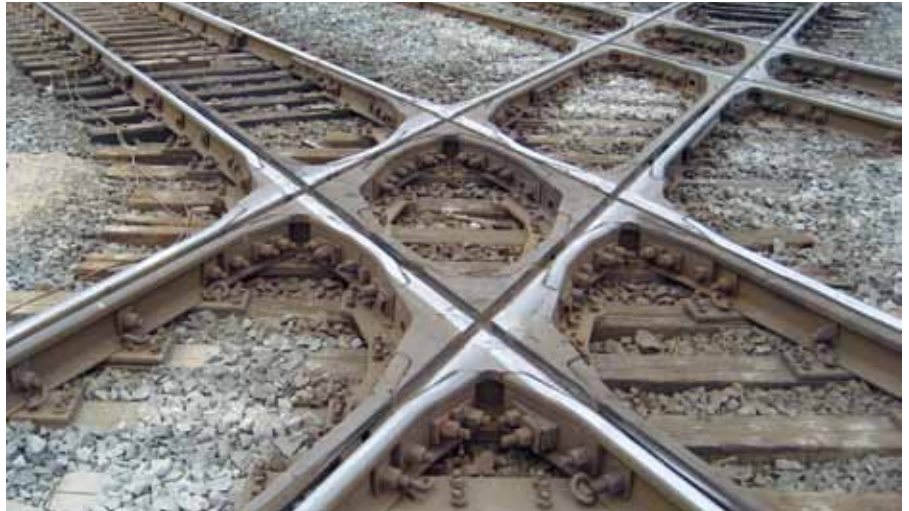
La seva introducció pràctica presenta encara un seguit de dificultats i requereix superar les limitacions actuals a través d'un coneixement més profund de la temàtica.

El model europeu de separació vertical entre la gestió de la infraestructura ferroviària i l'operació exigeix la introducció de cànons d'accés a la infraestructura que, segons la legislació europea, han d'estar basats en el cost marginal del seu ús. Així mateix, es promou la introducció de cànons ambientals que permetin "internalitzar" els costos externs dels impactes generats pel ferrocarril o bé mecanismes d'incentiu en forma de bonificació en cas que la resta de modes de transport no disposin d'una tarifació comparable en matèria ambiental. Aquests esquemes tarifaris haurien de permetre la introducció de millores tecnològiques i/o canvis operatius que necessiten incentius econòmics pel fet que impliquen increments de costos tant d'inversió com operatius.

Tanmateix, la implementació pràctica de cànons ambientals en el sistema ferroviari presenta encara un seguit de dificultats. Probablement la més evident és que, malgrat els nombrosos estudis sobre valoració dels costos ambientals del transport, els resultats per al ferrocarril presenten una elevada dispersió, així com també un nivell de desagregació insuficient per a transferir aquests costos a esquemes de tarifació que introdueixin incentius eficaços. A més, la implementació de la necessària diferenciació tarifària en matèria ambiental requereix un sistema de control i gestió que, depenent del cas, podria implicar uns costos de transacció excessius.

## DIFICULTAT AFEGIDA

D'altra banda, en un mercat de competència imperfecta i amb elevades rigideses operatives com és el ferroviari, l'operador pot respondre transferint gran part del cànon ambiental a la tarifa de l'usuari final, fet que desincentiva la reducció d'externalitats



ambientals. Una altra dificultat important és l'assignació de costos externs entre els diferents agents que formen part de la cadena de generació de l'impacte ambiental. El cas d'un tren amb tracció dièsel que opera en una línia no electrificada n'és un clar exemple. El gestor de la infraestructura hauria de tenir incentius per electrificar la línia, i l'operador ferroviari per reduir el consum de combustible i el factor d'emissions, però segons com es gravi el cost extern sobre cada un d'ells s'estarà sobrevalorant l'impacte en qüestió o bé desincentivant la inversió per part de l'un o de l'altre.

que de nivells de diferenciació tarifària creixents, com és el cas de Suècia, en resulten incentius més eficaços al mercat.

Altrament, en matèria de soroll ferroviari, diversos països, com ara Alemanya, Suïssa o els Països Baixos, han implementat bonificacions dins del cànon ferroviari que incentiven la substitució de les sabates de fre de ferro colat en vagons de mercaderies, ja que són una font important de soroll. En aquest cas, però, no es pot parlar pròpiament d'un esquema d'internalització de costos externs, ja que la tarifa es fixa com

**Cànons i bonificacions han de permetre la introducció de millores tecnològiques i canvis operatius; necessiten incentius econòmics pel fet que impliquen costos**

En aquest context, la introducció de cànons ambientals en els sistemes ferroviaris dels diferents estats membres és encara incipient. En països com Suècia, Suïssa o Finlàndia es grava el cost extern de la contaminació atmosfèrica generada pels vehicles de tracció dièsel. Es constata en aquest cas

a compensació temporal pel sobrecost que representa una actuació en particular.

L'extensió de l'aplicació de cànons ambientals en el sistema ferroviari necessita, per tant, superar les limitacions actuals a través d'un coneixement més profund de la temàtica.



desarrollo sostenible

# Más que agua

## COMPROMISO, CONOCIMIENTO Y COLABORACIÓN

En Aqualogy aportamos soluciones integrales e innovadoras, para una gestión más eficiente y sostenible del ciclo integral del agua.

Nos adaptamos a las distintas necesidades de nuestros clientes: desde soluciones muy concretas hasta proyectos de largo recorrido.

Depuración y desalación.

Tratamiento y gestión de residuos.

Tratamiento de aguas residuales, reutilización y minimización de vertidos.

Soluciones a medida.



**AQUALOGY**  
Where Water Lives

SOLUCIONES INTEGRADAS  
DEL AGUA PARA UN  
DESARROLLO SOSTENIBLE

[www.aqualogy.net](http://www.aqualogy.net)



comissió  
de residus i medi  
ambient

**JOAN MIQUEL TRULLOLS** Director de Prevenció i Gestió de Residus de l'AMB i membre de la Comissió de Residus i Medi Ambient

## Les refineries de segona generació a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

El model de gestió de residus metropolità està en condicions d'acceptar la integració d'instal·lacions que han de permetre la recuperació de combustibles i productes químics mitjançant un procés termoquímic.

L'AMB va apostar els anys noranta per un model de gestió de residus basat en la recollida selectiva en origen, i així va procedir al desplegament de contenidors diferenciats per a les diverses fraccions i d'una xarxa de deixalleries. En paral·lel a aquest desplegament, a partir de l'any 2000 es va iniciar la construcció d'instal·lacions de tractament mecànic i biològic (TMB), anomenades ecoparcs, que permeten el tractament de la fracció RESTA, recollida al contenidor gris, i de la fracció orgànica (FORM) del contenidor marró.

Els ecoparcs són eines bàsiques en el model de gestió de residus metropolità, no sols perquè permeten la separació de materials per a la seva reintroducció en el mercat (envasos, paper/cartó, vidre i formació de compost), sinó també per a la segregació de diverses tipologies de rebuïjos que genera la planta, la major homogeneïtat dels quals permet trobar-hi tractaments més adients i menys costosos.

### ENTRADA EN ESCENA

En l'actualitat es gestionen de forma diferenciada rebuïjos per a produir CSR (Combustibles Sòlids Recuperats), rebuïjos aptes per a la seva valorització energètica a la Planta Integral de Valorització de Residus de Sant Adrià de Besòs (PIVR), i d'altres que per la seva composició o baix potencial energètic només es poden gestionar en dipòsits controlats.

Pròximament entraran en escena les primeres refineries de segona generació, instal·lacions que mitjançant un procés termoquímic han de permetre la recuperació de combustibles i productes



Es preveu establir un esquema de gestió més respectuós amb el medi, augmentar les ràtios de recuperació material i apropar-nos al concepte d'abocament zero

químics a partir de determinades matèries primeres. Podríem diferenciar les que permeten la generació de combustibles a partir d'un procés de piròlisi amb presència de catalitzadors, i les que generen productes químics utilitzant la tecnologia de gasificació i tractament posterior del gas de síntesi.

Per a la implantació exitosa d'aquestes instal·lacions es requereix una matèria primera adient, i per aconseguir-ho, els ecoparcs es consideren essencials pel fet que la seva tecnologia (separadors òptics, d'inducció, electroimants, etc.) permet augmentar l'homogeneïtat del rebuïu a tractar a la refinaria i evitar la

presència de productes indesitjables que en farien perillar el funcionament. En aquest nou esquema de gestió metropolità, la PIVR gestionaria la fracció dels rebuïjos combustibles no aptes per a les refineries.

Amb la consolidació d'aquest model definit en el Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals (PMGRM 2009-2016), es preveu establir un esquema de gestió més respectuós amb el medi ambient, augmentar les ràtios de recuperació material i apropar-nos al concepte d'abocament zero. En definitiva, complir amb el concepte d'economia circular en tota la seva extensió.



comissió  
d'urbanisme  
i mobilitat

**LLUÍS UBALDE CLAVER** Membre de la Comissió d'Urbanisme i Mobilitat

## Necessitat d'una planificació ferroviària integral a Catalunya

La planificació de les infraestructures del transport necessita, amb caràcter previ, la planificació dels serveis als quals donen suport, tot considerant els seus condicionants d'exploatació i manteniment.

Aquest principi esdevé fonamental en el context actual d'austeritat pressupostària en matèria d'obra civil, en què es fa extraordinàriament important obtenir el màxim profit del bon ús de les infraestructures existents.

En aquest escenari, la planificació de la xarxa ferroviària catalana requereix una estratègia integral per tal de definir un model d'exploatació global. Aquest model

No es pot subestimar el valor potencial de noves infraestructures, que poden millorar la xarxa de rodalies (estació de la Sagrera, desdoblament de la línia de Vic o perllongament de la línia Llobregat-Anoia de FGC fins al centre de Barcelona), refermar el posicionament internacional de Barcelona (nova connexió ferroviària amb l'aeroport del Prat) o potenciar les activitats logístiques intermodals (creant nodes rellevants

comporten, i amb una voluntat integradora de llur explotació. El seu disseny, en equilibri entre la millor funcionalitat i un pressupost assumible, no pot ser limitant per al creixement econòmic dels centres d'activitat que atenen; ben al contrari, cal que sigui adequat en relació amb previsions raonables de demandes futures mantenint una visió global de la funció del transport, i no únicament una visió sectorial.

### Cal adequar-se a previsions raonables de demandes futures mantenint una visió global de la funció del transport, i no únicament una visió sectorial

ha de ser comú per a les diferents administracions públiques que condicionen la xarxa ferroviària. Cal destacar en aquest sentit que mentre que la Generalitat de Catalunya és responsable de la planificació dels serveis ferroviaris de rodalies i dels serveis regionals, el gestor de la infraestructura i l'operador depenen del Ministeri de Foment a través d'ADIF i RENFE respectivament.

#### INTEROPERABILITAT

La gestió de la infraestructura ha de fer front a la coexistència de diferents operadors públics i privats, amb serveis tant nacionals com internacionals. Per això, cal garantir la interoperabilitat entre xarxes de diferents països, aspecte accentuat a Catalunya per la seva situació geogràfica. Hom ha de tenir present que actualment s'estan possibilitant oportunitats de gran abast com són la connexió de la xarxa ferroviària internacional amb el port de Barcelona o la construcció del Corredor Mediterrani.

d'“autopistes” ferroviàries). Aquestes infraestructures, recollides en planificacions anteriors (PITC el 2006, Pla de Rodalies de Barcelona el 2009, Pla Director d'Infraestructures 2011-2020 de l'ATM, etc.), han de ser analitzades amb una projecció a futur de llarg termini, donat el caràcter irreversible de les obres que

#### INTERÈS GENERAL

També la inversió privada pot oferir oportunitats que propiciïn la construcció de noves infraestructures. La planificació ha d'identificar aquestes possibilitats tot impulsant les que ofereixen un interès general major.

En conclusió, es fa necessari planificar el transport ferroviari a Catalunya amb una visió integral de les infraestructures de la xarxa i llur explotació, considerant les oportunitats disponibles d'inversió, i treballant des del coneixement del territori.





# instituts odontològics



**Camins.cat**  
Col·legi d'Enginyers de Camins,  
Canals i Ports - Catalunya

**Promocions 25è Aniversari** per a Col·legiats/Col·legiades i familiars de:

## HIGIENE BUCAL

# 15€

amb revisió gratuïta inclosa

## IMPLANTOLOGIA

# 990€

FINANÇAMENT  
55 € x 18 mesos  
SENSE INTERESSOS

Inclou Implant i Corona

## ORTODÒNCIA

# 25% dte.

Inclou Invisalign

**+ 0€ SERVEIS GRATUÏTS:** 1a visita, revisions i radiografies intrabucales



### 27 Clíriques dentals pròpies

902 119 321 [www.ioa.es](http://www.ioa.es)

<b>Barcelona</b> Diputació, 238	933 426 400	<b>Badalona</b> Av. Martí i Pujol, 254-256	933 894 331	<b>Sabadell</b> St. Joan, 23-29 1r 1a	937 275 396
<b>Barcelona</b> Calàbria, 236	934 941 810	<b>Cornellà</b> Mn. Jacint Verdaguer, 6	934 741 932	<b>Sant Boi de Llob.</b> Mallorca, 40	936 613 500
<b>Barcelona</b> Còrsega 474	932 226 060	<b>Girona</b> de la Rutlla, 49	972 426 400	<b>Tarragona</b> Av. Prat de la Riba, 23-25	977 249 966
<b>Barcelona</b> Sardenya, 319	934 570 453	<b>Granollers</b> Pl. Josep Barangé, 10-11	938 793 228	<b>Terrassa</b> Galileu, 213	937 333 368
<b>Barcelona</b> Av. Madrid, 141-145	934 394 500	<b>L' Hospitalet de Llob.</b> Bruc, 51	932 615 800	<b>Vic</b> Rda. Francesc Camprodon, 11	938 869 400
<b>Barcelona</b> Ramon Turró, 246	932 247 770	<b>Mataró</b> Camí Ral, 530	937 577 181	<b>Vilanova i la Geltrú</b> Llibertat, 89	938 105 858
<b>Barcelona</b> Neopàtria, 55	933 601 070	<b>Manresa</b> C/Mn.Jacint Verdaguer, 15	938 774 597		

Pregunta'ns per la nova  
ortodòncia transparent



Promocions no acumulables amb altres  
descomptes. Data vàlida: Consultar clínica



[facebook.com/institutsodontologics](https://facebook.com/institutsodontologics)  
[@Ins\\_Odontologic](https://twitter.com/Ins_Odontologic)

# VIDEOS AMB ÀNIMA

Cineasta, emprenedor i creatiu. Així s'autodefineix l'enginyer de Camins Òscar Romagosa, Productor Executiu de Canada, firma que ha realitzat anuncis per a Coca-Cola o Cadbury's.



Òscar Romagosa, a l'entrega dels premis D&AD 2015, a Londres.

La productora Canada va ser el somni de tres directors de cinema (Nicolás Méndez, Luis Cerveró i Lope Serrano) i aviat el de l'enginyer de Camins Òscar Romagosa, que s'hi va unir poc després amb el càrrec de productor executiu l'any 2010.

La fama internacional els va arribar amb videoclips com els d'El Guincho (*Bombay*), Scissor Sisters (*Invisible Light*) o Two Door Cinema Club (*What You Know*). I des d'aleshores no han parat de créixer. El vídeo del tema *Trying To Be Cool* de Phoenix, del 2013, és una de les peces favorites de Romagosa, i un bon exemple de la irreverència marca de la casa que ha captivat grans marques com Coca-Cola, Seat o Volkswagen.

## OBSESSIÓ PEL DETALL

Òbviament, cadascun dels films de Canada és diferent, però en general són cintes amb un cert regust analògic i una gran obsessió pel detall que, en part, és fruit del treball de Romagosa. Apassionat de l'emprenedoria i de la creativitat, l'enginyer de Camins es va implicar de ple en el projecte de Nanouk Films (2003-2010) poc després d'acabar la carrera. "Sempre

**"EL QUE FEM TAMPOC NO ÉS TAN DIFERENT DE L'OBRA PÚBLICA; ÉS UNA FEINA DE PRECISIÓ COM LA DEL RELLOTGER"**

m'he sentit a prop de les arts. El que més m'agrada és construir, fer créixer un projecte des de zero... conquerir", recorda. Quan va començar a Canada eren només quatre persones. Ara ja són "un bon grapat en plantilla" i fins i tot estan desenvolupant una seu a Londres.

"En general, una pel·lícula és la combinació d'una gran multiplicitat de tasques més aviat senzilles, que tanmateix han de conduir que tot passi en el moment precís en un punt molt concret: just al davant de l'objectiu de la càmera." Concretament, la tasca de Romagosa comença quan un client contacta amb ells. Ell sol ser l'encarregat de revisar el projecte i de decidir quin dels directors que treballen amb ells és el més adient per a dur-lo a terme. Un cop seleccionat, el director proposa un tractament

visual per a un determinat guió "que cal veure com es concreta".

## SIMILITUDS AMB L'ENGINYERIA

"El que fem tampoc no és tan diferent de l'obra pública: cal desglossar la pel·lícula pla a pla, per així definir les necessitats de producció i logística i poder elaborar un pla de treball i un pressupost", explica. "És una feina de precisió, com la del rellotger, però amb l'afegit d'una bona dosi de risc, ja que qualsevol petit desajust pot fer fracassar l'operatiu si no es controla a temps."

Potser per això, Romagosa repeteix que està "orgullós de ser enginyer de Camins", que "el nivell d'exigència de l'Escola" et converteix "en un professional molt eficient i amb molta capacitat de treball". Tot i que al final afegeix que "si pogués tornar enrere tornaria a fer Camins, però en l'especialitat de Producció i Direcció Cinematogràfica".



@lawebdecanada



lawebdecanada.com



linkedin.com/pub/oscar-romagosa/4/a27/b7

# “Caldria aplicar tècniques de direcció operativa a més àmbits”

## EDUARD VILADESAU

Enginyer de Camins.  
The Boston Consulting Group, Londres

Avui especialitzat en operacions en la indústria farmacèutica, va marxar a l'estranger al 2006.

La seva curiositat per conèixer diferents sectors i tipus de negocis el va portar a començar la seva carrera a **The Boston Consulting Group**. Barcelona, París, Londres, Boston, Tòquio i una altra vegada Londres.

El recorregut vital i professional de l'enginyer de Camins Eduard Viladesau ha estat marcat des dels inicis per la determinació de fer carrera en una multinacional. Amb aquest objectiu, va començar a treballar a l'oficina de Barcelona de Boston Consulting Group (BCG) el 2006 i va aconseguir una beca de La Caixa per cursar un MBA a la **MIT Sloan School of Management de Massachusetts**, als Estats Units. Allà va experimentar amb l'emprenedoria i la innovació abans que aquestes paraules comencessin a sonar per tot arreu. Ell, però, és una mica escèptic: “Ni és la solució a tot ni és per a tothom”, comenta. Almenys així va ser en el seu cas, ja que després de provar-ho, va preferir continuar fent carrera a BCG, a les oficines de Boston, Tòquio i, actualment, a Londres.

Avui, especialitzat en operacions en la indústria farmacèutica, Viladesau sovint col·labora amb fàbriques on hi ha oportunitats per augmentar la producció en un 20-30% aplicant tècniques relativament comunes d'excel·lència operativa i tan simples com moure les màquines de lloc o, més tècnicament, “separar trens de maquinària per permetre'ls operar en paral·lel”, aclareix. De fet, segons continua explicant, a vegades les oportunitats ja han sigut identificades pels mateixos treballadors, però sovint el canal de comunicació amb l'equip directiu no existeix o no funciona. “També depèn del sector: la fabricació farmacèutica és molt conservadora i poc oberta a fer canvis, mentre que la indústria de béns de consum és a anys llum per davant”, matisa Viladesau.



Eduard Viladesau ha treballat a Barcelona, París, Londres, Boston i Tòquio.

tunitats ja han sigut identificades pels mateixos treballadors, però sovint el canal de comunicació amb l'equip directiu no existeix o no funciona. “També depèn del sector: la fabricació farmacèutica és molt conservadora i poc oberta a fer canvis, mentre que la indústria de béns de consum és a anys llum per davant”, matisa Viladesau.

## COL·LABORA AMB FÀBRQUES ON HI HA OPORTUNITATS PER AUGMENTAR LA PRODUCCIÓ EN UN 20-30% APLICANT TÈCNQUES D'EXCEL·LÈNCIA OPERATIVA

Als 34 anys i amb un llarg currículum, aquest enginyer de Camins ha treballat poc com a tal, però es pregunta per l'impacte que podria suposar l'aplicació de les mateixes tècniques en planificació i execució d'obra. “A vegades, en obres d'urbanització el carrer s'acaba obrint quatre o cinc vegades, una per cada servei. Segurament hi ha tota mena de raons per fer-ho així, però des de fora sembla que hi hauria d'haver una seqüència millor que estalviés temps i diners.”



# blog.camins.cat ELS POSTS MÉS LLEGITS



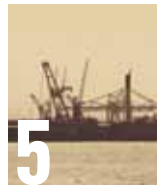
**1 El nou túnel de la L8, una inversió amb alt retorn:** Recentment el Departament de Territori i Sostenibilitat ha posat en exposició pública l'estudi informatiu del perllongament de la línia Llobregat-Anoia dels FGC entre plaça d'Espanya i Gràcia, una de les poques actuacions noves...  
[bit.ly/tunell8](http://bit.ly/tunell8)



**4 Gentrificació: causes i conseqüències:** Berlín, Londres, Barcelona... són algunes de les ciutats que en els darrers anys estan experimentant amb molta força processos de gentrificació, un fenomen urbanístic i social desconegut fa només un quant temps per a la gran majoria...  
[bit.ly/gentrificacio](http://bit.ly/gentrificacio)



**2 La UPC, entre les primeres universitats del món en enginyeria civil i arquitectura:** La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és una de les millors universitats mundials en l'àrea d'Enginyeria Civil i Estructural, segons el prestigiós *QS World University Rankings*...  
[bit.ly/UPC1aenginyeria](http://bit.ly/UPC1aenginyeria)



**5 Càlcul d'estructures i disseny de la cadena de subministrament:** En què s'assemblen el càlcul d'estructures i el disseny de la cadena de subministrament? Aquesta va ser la sorprenent pregunta amb què l'any 1999 es va presentar l'enginyer de Camins que seria el meu cap...  
[bit.ly/cadenasubministrament](http://bit.ly/cadenasubministrament)



**3 Per fi som Màster:** El passat divendres 24 d'abril, el Consell de Ministres va aprovar l'acord que estableix el procediment per aconseguir la correspondència de les titulacions pre-Bolonya en els nivells de grau i màster. En el cas del títol d'Enginyer de Camins, Canals i Ports...  
[bit.ly/PerfiMaster](http://bit.ly/PerfiMaster)



**6 Drons, al servei d'infraestructures smart:** De manera creixent, les constructores i l'Administració pública estan incorporant la utilització de sistemes aeris pilotats a distància, coneguts popularment com a drons, en els projectes d'obra civil. S'estan començant a estendre en...  
[bit.ly/dronssmart](http://bit.ly/dronssmart)



**FGC**  
@FGC

#PresidentMas: "Hem convertit #FGC en una de les millors companyies de transport públic de l'Unió Europea" #Terrassa

**Santi Vila**  
@SantiVila

Avui al @COACatalunya estrenem mapping xarxa metro BCN. Més de 90 anys d'evolució!  
@caminscat <http://premsa.gencat.cat/pres...>

**Construsoft**  
@Construsoft\_es

Presentando las soluciones #BIM #Tekla y #Vico para su empresa en las Jornadas BIM  
@caminscat

**ITeC**  
@ITeC\_cat

"Estem caminant cap al model del BIM integrat"  
Eloi Coloma, Director de postgrau #BIM UPC a  
@caminscat #gubimcat

**Oriol Altisench**  
@oriolaltisench

Els canvis no són bons ni dolents, ocòrron.  
Bufen vents de canvis. Sapiguem-los aprofitar  
Endavant! @caminscat

**Cristina Buesa**  
@cbuesa

A @xaviertrias li ha molestat molt el suport del  
#presidentMas al tramvia x la Diagonal d'  
@AdaColau <http://www.etperiodico.com/es/...>

**miravé**  
CLÍNICA DENTAL

DEIXA QUE ET RECORDIN PEL TEU SOMRIURE

**Promoció especial**  
per a col·legiats, empleats de CECCP i familiars directes

- Serveis Gratuïts
- Tractaments per tan sols 20€
- Fins al 25% de dte. en la resta de serveis

Travessera de Gràcia, 71, baixos · Tuset, 36, baixos · 08006 Barcelona · Tel. 93 217 68 89  
Cita online a: [www.clinicamirave.es](http://www.clinicamirave.es)



# KAMINS.GAT

(la revista de tots el gatoflautes alternatius)

by The OldXollers B.B.



## KX-MEN

EL MEU KAMINÀKAX ÉS VALENT I DECIDIT: SE N'HA ANAT A L'ARÀBIA SAUDÍ A FER UN AVE ...



AIXÒ NO ÉS RES, EL MEU VIU EN UN POBLE I CADA MATÍ INTENTA VENIR A TREBALLAR A BARCELONA AMB RODALIES ...

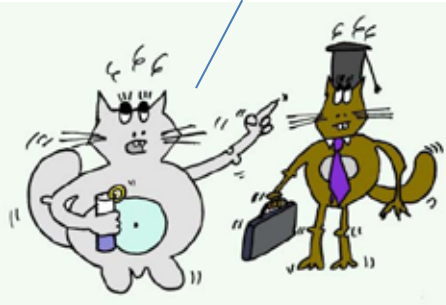


## GATADES

69è CONGRÉS D'AMICS DEL FORMIGÓ ARMAT



LES AUTORIGATS HAN DETINGUT ELS ORGANITZADORS I NO AUTORITZARAN EL CONGRÉS FINS QUE EL FORMIGÓ DEPOSI LES SEVES ARMES I DEMANI PERDÓ A LES VÍCTIMES ...



Bona per a tu.  
Bona per a  
la natura.

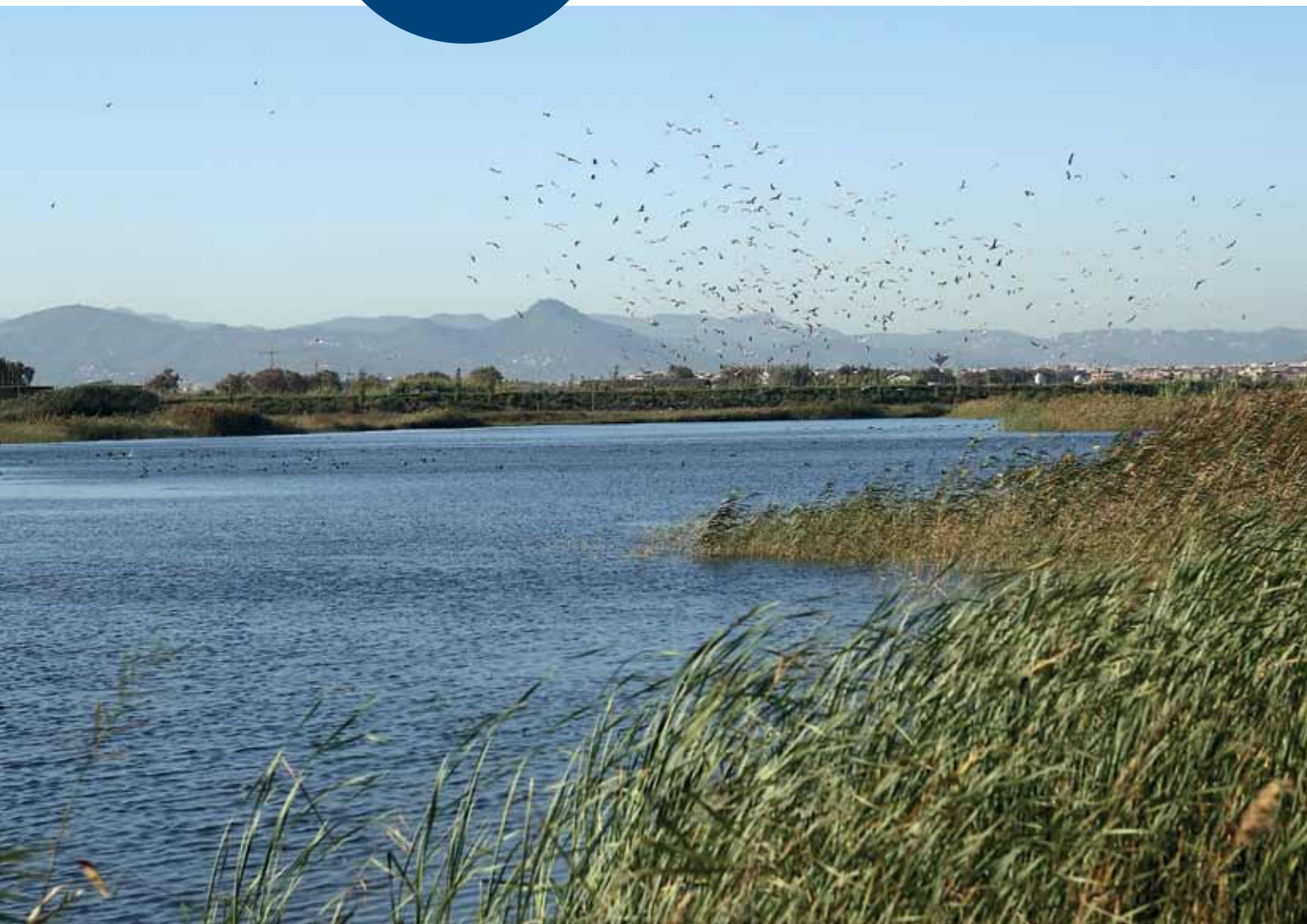


**Aigües de  
Barcelona**

L'aigua de la teva vida

Aigües de Barcelona gestiona el cicle integral de l'aigua. Té cura que es compleixin de forma rigorosa tots els passos necessaris per garantir una aigua sanitàriament excel·lent. Gestiona cada pas: des que es recull, es potabilitza, es transporta, s'emmagatzema i es distribueix, fins al moment en què s'obre l'aixeta a casa. I per últim, la retorna al medi natural en les millors condicions. Per exemple, amb l'aigua regenerada ajudem a mantenir els estanys del Delta del Llobregat. Assegurem un cicle de l'aigua que avui dia és un referent a tot el món per la seva eficiència i garantia sanitària.

[aiguesdebarcelona.cat](http://aiguesdebarcelona.cat)

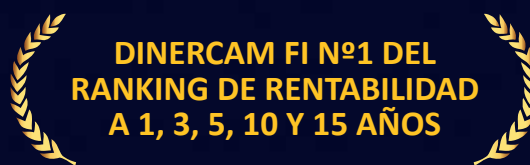




**Los Fondos de Inversión Foncam FI y Dinercam FI de nuevo en lo más alto gracias a la confianza y apoyo de nuestros clientes que siempre han mostrado.**



Foncam FI (Nº REG. CNMV 659), el Fondo de Renta Fija de Gestifonsa más galardonado, recibe 5 estrellas de Morningstar, la categoría más alta que concede la firma de calificación y que sólo 7 Fondos españoles más han recibido este curso 2013. Morningstar es un proveedor líder de análisis independiente para la inversión, una fuente reconocida de información exhaustiva a través de una amplia gama de disciplinas de inversión que opera en 27 países.



Dinercam FI (Nº REG. CNMV 3449), el Fondo monetario de Gestifonsa, se encuentra en el número 1 del ranking de rentabilidad a 1, 3, 5, 10 y 15 años, según Informe de Inverco primer semestre de 2013.