

# Butlletí d'innovació i recerca

Departament de Territori i Sostenibilitat

Abril 2014 #12

## Sumari

### Notícies

#### **ARC: Barcelona acull investigadors europeus sobre la recerca dels impactes de les escombraries marines (CleanSea), 23 i 24 de gener del 2014..... 2**

Durant el 23 i 24 de gener l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) acull la reunió del projecte CleanSea , un projecte interdisciplinari del 7è Programa marc de la Unió Europea que compta amb el Centre Mediterrani EUCC com a soci a Barcelona.

#### **CENIT. Modelatge de flotes de taxis a l'entorn urbà, tesi de Josep Maria Salanova Grau..... 4**

El dimensionament òptim de la flota de taxis per satisfer la demanda de manera que s'ofereixi als clients un temps d'espera raonable i que asseguri una rendibilitat als taxistes, és l'objectiu d'aquesta tesi.

#### **CREAF: Vint-i-cinc anys mediterranzant l'ecologia..... 6**

El CREAM celebra aquest any el seu vint-i-cinquè aniversari. Durant aquest temps ha esdevingut un centre de recerca únic que aporta, a Europa i al món, informació científica de primer nivell sobre els ecosistemes terrestres mediterranis, un dels punts calents de biodiversitat al planeta i un dels territoris més vulnerables al canvi climàtic. L'acte institucional, que el 25 d'octubre celebrà aquest aniversari, va comptar amb una ponència a càrrec de Carles Gràcia.

#### **Catalunya aspira a ser una "smart region" amb el suport de la modelització per prendre decisions amb l'objectiu de reduir la contaminació atmosfèrica..... 7**

La Direcció General de Qualitat Ambiental disposa de tres sistemes operatius de pronòstic de la qualitat de l'aire (CALIOPE, ARAMIS i SIAM), els resultats dels quals s'utilitzen per elaborar diàriament el butlletí de pronòstic de qualitat de l'aire a tot el territori de Catalunya, que inclou el resum de la qualitat de l'aire del dia anterior i el pronòstic per al dia en curs i per a l'endemà.

#### **El CREAM aconsegueix una ERC Grant per al projecte IMBALANCE-P..... 10**

L'equip de Josep Peñuelas va ser seleccionat per a una subvenció Synergy-Grant de l'ERC a projectes de grups de recerca d'excel·lència reconeguda. El projecte seleccionat, IMBALANCE-P, té com a objectiu quantificar i entendre com la vida, la societat i la Terra respondran a l'escassetat de fòsfor en el futur.

#### **El Servei Meteorològic de Catalunya automatitza el radiosondatge a Barcelona..... 11**

El nou llançador automàtic, ubicat a la Facultat de Física de la Universitat de Barcelona (UB), pot fer el llançament del globus sonda inflat amb heli de manera automàtica i disposa d'una autonomia de fins a 6 dies. Aquest nou equipament permet la realització totalment automàtica de fins a dotze radiosondatges meteorològics; i en possibilitarà la seva programació i el seu seguiment en temps real.

#### **El centre de recerca CIMNE-Beegroup, l'empresa Inergy i l'Agència de l'Energia de Lleida fan**

## **dels edificis municipals de Lleida un referent Europeu d'eficiència energètica.....12**

El centre de recerca CIMNE-Beegroup, l'empresa Inergy i l'Agència de l'Energia de Lleida fan dels edificis municipals de Lleida un referent Europeu d'eficiència energètica.

## **Etiquetatge ecològic.....14**

El passat 11 de desembre es va celebrar una jornada "L'Etiquetatge ecològic. Una eina de competitivitat per millorar el sector de la construcció".

## **L'Hospitalet presenta l'experiència obtinguda de l'assaig de una solució sostenible per a la distribució de mercaderies a la ciutat.....17**

L'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat, en col·laboració amb el CENIT, va dur a terme una prova pilot per concentrar les entregues de mercaderies en un magatzem i distribuir-les als comerços. Es pretenia, així, reduir el nombre de vehicles de mercaderies pel centre urbà, descongestionar el trànsit i reduir les emissions contaminants.

## **La Cerdanya: un paisatge transfronterer.....19**

El territori de la Cerdanya queda dividit per diferents límits administratius provincials i estatals, de manera que dos estats i diversos municipis hi tenen competències. El projecte "El paisatge transfronterer de la Cerdanya", impulsat per l'Observatori del Paisatge de Catalunya, posa en valor aquest paisatge, entès com un element cabdal per al desenvolupament d'aquesta Vall.

## **La base de dades de Recerca i Innovació a l'abast de DTES.....21**

El personal de TES ja pot accedir a tota la informació de Recerca i Innovació a través de l'aplicació BD\_RDI. Hi trobareu totes les notícies dels nostres butlletins i les fitxes de les memòries anuals R+D+I relacionades amb el Pla d'eixos d'innovació i recerca del Departament 2010-2013. L'aplicació també esdevé una eina de comunicació i participació per a les persones usuàries.

## **L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) posa en marxa una aplicació que permet conèixer l'estat actual de les masses d'aigua catalanes.....26**

Aquest programari permet fer el seguiment i control de l'estat de les masses d'aigua de Catalunya (2007-2012), mitjançant dades dels mateixos indicadors i paràmetres pels quals s'han fixat objectius, i que s'ajusta als requeriments establerts des de la Unió Europea a través de la Directiva marc de l'aigua.

## **L'Agència Catalana de l'Aigua i l'Institut Geològic de Catalunya organitzen la Jornada "La Gestió de les Inundacions".....28**

La jornada va crear un espai d'intercanvi de coneixement i d'experiències des de les diferents òptiques implicades en la gestió d'aquest fenomen natural. Es van superar les expectatives pel que fa a públic i participació.

## **L'ICRA participa en un projecte europeu per crear petits "laboratoris flotants" que detectin contaminants químics en el mar.....30**

Investigadors de l'ICRA participen en el projecte europeu (SEA-on-a-CHIP) [+info], sobre el desenvolupament i implementació de sensors automàtics manejats per control remot en aigües de mar. Els sensors són com petits "laboratoris flotants" que permetran detectar els diversos contaminants químics presents en les aigües marines.

## **L'ICRA presenta el treball "Monitorització i predicció de les emissions de sulfhídric i metà en els sistemes de clavegueram a ciutats mediterrànies".....31**

A l'estudi es fa una primera quantificació combinada de la formació de sulfhídric (H<sub>2</sub>S) i Metà (CH<sub>4</sub>) en col·lectors de l'àrea mediterrània, que és el primer pas per desenvolupar estratègies d'operació òptimes per als gestors d'aigües residuals que actualment operen amb coneixement incomplet dels impactes que produeixen els seus sistemes de sanejament.

## **L'ecodisseny en el sector dels productes relacionats amb l'energia.....33**

La Jornada tenia per objectius informar als fabricants i dissenyadors de productes relacionats amb l'energia (ErP) sobre l'estat actual i futur de les directives europees d'ecodisseny i d'etiquetatge energètic. També s'hi van presentar un conjunt d'actuacions futures per a aquest sector en el marc de l'ecodiscat 2012-2015 i una representació de casos d'èxit.

## **Nou catàleg de paisatge: Regió Metropolitana de Barcelona**..... 36

El catàleg de la Regió Metropolitana de Barcelona compren les comarques de Barcelonès, Vallès oriental, Vallès Occidental, Baix Llobregat, Maresme, Garraf i Alt Penedès, i constitueix el 6è dels 7 definits a Catalunya. Diferencia 27 unitats de paisatge a la regió metropolitana de Barcelona, que esdevenen unitats territorials bàsiques, i a més, identifica 5 paisatges d'atenció especial bé pel fet de ser llocs singulars o perquè necessiten un tractament específic.

## **Propera presentació de la Guia per a l'ambientalització dels contractes de manteniment d'instal·lacions d'edificis**..... 38

Propera presentació de la Guia per a l'ambientalització dels contractes de manteniment d'instal·lacions d'edificis.

## **URBAN EMPATHY (Capitalizing for Urban Sustainability)**..... 39

URBAN EMPATHY és un projecte de capitalització que situa la Plataforma CAT-MED com a centre mediterrani de coneixement, intercanvi d'experiències i casos d'èxit en l'àmbit dels Models Urbans Sostenibles.

## **Un cop aprovada pel Govern, es presenta l'Estratègia catalana per a la renovació energètica d'edificis**..... 41

El 10 de març de 2014 el secretari d'Habitatge i Millora Urbana, Carles Sala; el secretari de Medi Ambient i Sostenibilitat, Josep Enric Llebot; i la directora de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), Maite Masià, van presentar en roda de premsa l'Estratègia catalana per a la renovació energètica d'edificis, aprovada per acord de Govern el dia 25 de febrer.

## **Una manera de treballar integradora i amb perspectiva global**..... 45

D'acord amb el Pla de Govern 2011-2014, el Departament de Territori i Sostenibilitat pretén esdevenir una administració àgil i sostenible al servei del ciutadà, de les empreses i de l'Administració Local.

## **X Jornada CREAM SCB ICHN Els ecosistemes metropolitans davant del canvi global, 12 de novembre del 2013**..... 47

La finalitat de la Jornada era discutir sobre els impactes presents i futurs en les regions verdes metropolitanas, proposar mesures d'adaptació i planificar solucions viables.

## **Més enllà del Departament**

### **Arquitectura icònica al servei de l'aprofitament eòlic**..... 51

L'estudi Belatchew Arkitekter proposa el recobriment d'un edifici preexistent amb brins eòlics piezoelèctrics. Un sistema de generació d'energia de fàcil implantació a qualsevol construcció, segons els autors del projecte.

### **Barcelona, Capital Europea de la Innovació**..... 53

La Comissió Europea(CE) ha escollit Barcelona "iCapital"de la Unió Europea (UE), perquè introdueix tecnologies que fan la ciutat més pròxima als seus habitants.

### **Cap al cicle complet en la producció de pneumàtics**..... 55

El projecte TREC, encapçalat per Michelin, proposa dues maneres de valoritzar els pneumàtics usats, en la línia de l'ecodisseny i l'economia circular.

### **De residu a recurs: nova funcionalitat per a les escombraries**..... 57

Al Senegal s'aprofita la llarga vida dels residus per emprar-los com a materials de construcció duradors.

**Els ambiciosos objectius ambientals d'Hamburg** ..... 60

Insistent en la línia que la va portar a alçar-se amb el títol de Capital Verda Europea l'any 2011, la ciutat d'Hamburg ja planifica el seu futur sense cotxes.

**Els futurs colossos de la via fèrria** ..... 63

El mes de gener de 2014 va tenir lloc l'assaig del tren de mercaderies més llarg d'Europa.

**Emmagatzematge bioquímic d'energia, eficaç i barat** ..... 65

Un equip de Harvard rep finançament públic per desenvolupar un acumulador capaç d'emmagatzemar electricitat en forma de productes químics d'origen biològic.

**Impressió ecològica, amb cartutxos d'aigua i paper de vida quasi il·limitada** ..... 67

El paper té encara avui una presència important a les nostres vides, especialment a les empreses. Un equip d'investigadors xinesos intenta posar remei al gran impacte ambiental que això suposa, mitjançant la hidrocromia sobre paper reutilitzable.

**Noves propostes en mobilitat urbana autònoma** ..... 68

Sorgeixen nous projectes de mobilitat automàtica per a entorns urbans, tant col·lectiva com individual.

**Reforç del vent feble per fer-lo útil: aerogeneradors lenticulars** ..... 71

Un equip de la Universitat de Kysh treballa des de fa anys en el disseny d'aerogeneradors optimitzats.

**Rendiment fotovoltaic millorat gràcies a la desaparició de la junció p-n** ..... 73

Investigadors nord-americans presenten un nou compost que podria doblar l'eficiència de les cèl·lules solars fotovoltaïques.

**Transport públic neutre en diòxid de carboni, a Austràlia** ..... 75

A la ciutat australiana d'Adelaide presta servei l'autobús Tindo, 100% solar.

**Visualització de la contaminació urbana, a cada pas** ..... 77

En el marc del projecte Aircity s'ha presentat un prototip que permet cartografiar en tres dimensions la pol·lució urbana de París.

Font: Terra: repositori del Departament de Territori, <https://terra.bibliotecadigital.gencat.cat>

Aquesta obra té la llicència CC BY-NC-ND 4.0. Per veure una còpia d'aquesta llicència, visiteu <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

# Notícies

---

---

# ARC: Barcelona acull investigadors europeus sobre la recerca dels impactes de les escombraries marines (CleanSea), 23 i 24 de gener del 2014

---

## Resum

Durant el 23 i 24 de gener l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) acull la reunió del projecte CleanSea, un projecte interdisciplinari del 7è Programa marc de la Unió Europea que compta amb el Centre Mediterrani EUCC com a soci a Barcelona.

Destaquem

CleanSea

- Projecte sobre els efectes de les escombraries marines sobre organismes marins
- La coordinadora del projecte al primer butlletí de CleanSea

## Contents

- 1 Projecte sobre els efectes de les escombraries marines sobre organismes marins
- 2 La coordinadora del projecte al primer butlletí de CleanSea
- 3 La coordinadora del projecte al primer butlletí de CleanSea remarca

## Projecte sobre els efectes de les escombraries marines sobre organismes marins

La Universitat VU d'Amsterdam, en particular la professora Heather Leslie, lidera el projecte que investiga sobre els efectes de les escombraries marines, en particular de plàstics, sobre organismes marins. A la reunió també s'avaluen les condicions socials i econòmiques a Europa que actuen com a generadors d'aquestes escombraries, per identificar estratègies així com la combinació correcta de mesures que permetin minimitzar aquest problema, atès que el projecte CleanSea no només té com a objectiu proporcionar coneixement i eines per mantenir nets els mars i oceans, sinó en determinar i afavorir mesures que incideixin en la producció, el consum i el comportament responsable per evitar els residus en el medi marí. A més, el projecte analitza la composició, distribució i els impactes de les escombraries marines. El projecte durarà tres anys amb un pressupost de 3.788. 527 euros, dels quals 2.986. 570 els aporta l'UE, atès que és un projecte de col·laboració sota la temàtica ENV The ocean for tomorrow.

Embalatges, ampolles, llaunes, arts de pesca, plàstics industrials, burilles, tot tipus de residus acaben en els oceans i en els mars i afecten el medi ambient, per exemple mitjançant la ingesta i l'estrangulació d'organismes. La UE està tractant aquesta problemàtica que afecta a tots els marcs europeus i amb conseqüències encara en gran part desconegudes. Per aquest motiu, la Directiva marc sobre estratègies marines inclou les escombraries marines com a element a corregir per assolir un estat saludable del medi marí. Barcelona ja ha estat un cas d'estudi en un projecte europeu anterior, per identificar les fonts més importants d'escombraries marines, atès que a l'Àrea Metropolitana de Barcelona es va constatar una preocupant contribució a l'augment d'escombraries marines per l'obertura de sobreexplotadors de les xarxes de clavegueram urbà en episodis de pluja.

## La coordinadora del projecte al primer butlletí de CleanSea

## La coordinadora del projecte al primer butlletí de CleanSea remarca

Tot i que Europa ja ha fet molta feina en la gestió de les escombraries, sobretot de conscienciació de la població i eines educatives, així com legislació i polítiques en aquesta matèria, encara hi ha molt camí per recórrer i passar al nivell següent i ajudar Europa a fer el seguiment i la mitigació de les escombraries i els seus efectes en el fons marí, en el marc de la Directiva marc en estratègia marina.

Els problemes que causen les escombraries són molt variats: regularment causen danys en vaixells, en xarxes de pesca, afecta a la salut dels ecosistemes marins, no proporciona benestar i causen un fort i negatiu impacte visual.

D'on vénen les escombraries?

El primer punt és de la nostra economia lineal, creem molts elements i molts materials de rebuig, Inclús en països amb avançats sistemes de producció, i acaben al mar per molt motius: la descàrrega dels vaixells, escombraries que van a parar al mar des del territori, des d'àrees costaneres poblades i també des de poblacions a tocar dels rius.

Què podem fer amb les escombraries?

La resposta és que moltes coses:

- Recollir-les és la darrera part de la cadena, i solament efectiva quan els grups de recollida són grans, densos i fàcilment accessibles. KIMO, un dels col·laboradors, organitza la iniciativa "Pesca d'escombraries", que consisteix que els pescadors recullin i portin a port les escombraries. Fer aquesta recollida de manera intel·ligent és portar-la a un sistema de reciclatge existent.
- Iniciatives relacionades amb la neteja de les platges, que almenys deixen la platja neta durant un temps. Ara bé, reparar els efectes de grans volums d'escombraries en àrees de difícil accés o bé dels microplàstics, encara són temes oberts.
- Prevenció és la clau i representa la solució més efectiva, tot i que li cal molta innovació en la confecció i la distribució de mercaderies, així com canviar els comportaments en la interacció que tenim amb el medi ambient. Europa es decanta per companyies altament innovadores que aposten per una economia circular rendible, que minimitza els materials de rebuig, augmenta el reciclatge i redueix la contaminació

En aquest escenari de futur, el grup treballa en instruments polítics i econòmics que poden facilitar aconseguir l'objectiu dels mars i oceans nets. Per la qual cosa calen mètodes robustos i efectius en costos que facin un seguiment dels progressos i que ens ajudin a entendre els impactes.

El projecte CleanSea té com a objectius desenvolupar eines i recopilar coneixement i idees, així com opcions polítiques per presentar un full de ruta per assolir unes aigües marines lliures d'escombraries.

Els participants del projecte són:

- VU University Amsterdam, Institute for Environmental Studies (IVM)
- University of Exeter (Anglaterra)
- ECU Mediterranean Centre (Espanya)
- Deltares, National institute for applied geophysical, (Holanda)
- Kommunenes Internasjonale Miljøorganisasjon (KIMO) (Holanda i Bèlgica), xarxa internacional de més de 160 municipalitats costaneres
- Own Capital of the Institute for Agricultural and Fisheries Research (EV ILVO) Bèlgica
- Denkstatt Bulgaria (consultora en sostenibilitat i medi ambient)
- MTM Research Center at Örebro University (Suècia)
- University of Aegean (Grècia)
- Norwegian Institute for Air Research (NILU) (Noruega)
- Corpus Data Mining HB (Suècia)
- Callisto Productions Ltd (Anglaterra)
- KC-Denmark A/S
- Ecologic Institute gemeinnuetzige GMBH (Alemanya)
- Investments in Sustainable Innovations (Holanda)
- National Institute for Marine Research and Development "Grigore Antipa" (Romania)
- Hellenic Centre for Marine Research (Grècia)

Per saber-ne més, consulteu l'enllaç del projecte



---

# CENIT. Modelatge de flotes de taxis a l'entorn urbà, tesi de Josep Maria Salanova Grau

---

## Resum

El dimensionament òptim de la flota de taxis per satisfer la demanda de manera que s'ofereixi als clients un temps d'espera raonable i que asseguri una rendibilitat als taxistes, és l'objectiu d'aquesta tesi.

- [Introducció](#)
- [Segon model d'estudi](#)
- [Distribució espacial de la demanda](#)

## Contents

- [1 Introducció](#)
- [2 Segon model d'estudi](#)
- [3 Distribució espacial de la demanda](#)

## Introducció

Els taxis són un mode de transport necessari per satisfer les necessitats de la població relacionades amb la mobilitat. El sector del taxi és un sector tradicionalment regulat, on es controlen bàsicament l'accés i les tarifes. Diversos models s'han desenvolupat durant els últims 25 anys amb l'objectiu de quantificar els impactes i avaluar el rendiment del sector del taxi, inicialment des d'un punt de vista agreгат i econòmic i, recentment, des d'un punt de vista operacional i més realista.

L'objectiu principal d'aquesta tesi és el de desenvolupar models d'estudi dels serveis que ofereix el sector del taxi, fent èmfasi en el dimensionament òptim de la flota per satisfer la demanda de manera que s'ofereixi als clients un temps d'espera raonable i que asseguri una rendibilitat als taxistes. Per a aquest propòsit s'han desenvolupat dos models: un econòmic analític i un de simulació basada en agents. S'utilitzen dades reals de la ciutat de Barcelona per al calibratge dels models proposats i per a l'obtenció dels resultats de l'aplicació d'ambdós models al sector del taxi de la ciutat de Barcelona.

El primer model és capaç d'analitzar el mercat dels taxis des d'un punt de vista macroscòpic mitjançant l'ús de valors mitjans representatius de tota la regió per obtenir el nombre òptim de taxis que satisfarà les necessitats de la població amb uns costos unitaris mínims, obtenint també el temps d'espera relacionat a aquesta flota òptima. La flota òptima està composta d'una flota mínima i una flota extra. Mentre que la flota mínima assegura que totes les sol·licituds de viatge se serviran, la flota òptima garanteix una relació òptima de temps d'espera i preu per servei a la vegada que proporciona beneficis als taxistes. Aquesta extra flota és directament proporcional al valor del temps dels clients i inversament proporcional als costos d'operació per hora dels taxistes.

## Segon model d'estudi

El segon model és capaç de reproduir les característiques operacionals del sector del taxi en detall, amb la simulació de viatges en taxi a la xarxa viària i amb l'enregistrament de tots els indicadors de rendiment relacionats amb l'eficiència operacional del sector del taxi. En comparació amb el model basat en agents, el model agreгат subestima els costos, entre un [-20, -30]% pel que fa als clients i en un rang [-25, -15]% en relació amb els costos del sistema.

## Distribució espacial de la demanda

La distribució espacial de la demanda té un efecte significatiu en el temps d'espera, reducció que depèn de la manera d'operació o de la mida de la flota. La hipòtesi de la demanda no uniforme s'ha provat i a la tesi s'ha obtingut sobreestimacions del temps d'espera fins a 100% en comparació amb l'escenari de demanda uniforme (GINI coeficient=0).

Els dos models desenvolupats es complementen perfectament, la seva combinació pot ser una eina valuosa per als responsables de la regulació del sector del taxi, ja que els permetrà analitzar els serveis del taxi i prendre les decisions correctes per millorar els serveis oferts. Al mateix temps, els problemes operacionals poden ser analitzats en detall durant la fase de disseny de la política de taxis, ja que tots els actors estan inclosos dins dels models i es tenen en compte per optimitzar el rendiment d'aquest sector.

Els models es poden emprar per analitzar l'impacte de les polítiques tarifàries en el mercat del taxi. També es té en compte la política de torns, per la qual s'ha plantejat un problema d'optimització que fa coincidir el nombre òptim de vehicles obtingut dels models amb el real proporcionat per la política de torns, que és la més comú.

La tesi doctoral ha estat dirigida per el Dr. Miquel Estrada Romeu i està emmarcada en el projecte ENTROPIA del Ministerio de Economía y Competitividad. Proyectos de Investigación Fundamental No Orientada. CODIGO: TRA2012-39466-C02-01.

---

# CREAF: Vint-i-cinc anys mediterranyant l'ecologia

---

## Resum

El CREAM celebra aquest any el seu vint-i-cinquè aniversari. Durant aquest temps ha esdevingut un centre de recerca únic que aporta, a Europa i al món, informació científica de primer nivell sobre els ecosistemes terrestres mediterranis, un dels punts calents de biodiversitat al planeta i un dels territoris més vulnerables al canvi climàtic. L'acte institucional, que el 25 d'octubre celebrà aquest aniversari, va comptar amb una ponència a càrrec de Carles Gràcia.

- [25è aniversari del CREAM](#)

## 25è aniversari del CREAM

El doctor en ecologia Carles Gràcia fa palès que l'expertesa que ha acumulat el CREAM durant els seus vint-i-cinc anys de vida és cabdal per conservar i gestionar de forma eficient, sense malbaratar recursos econòmics, el medi natural de la Mediterrània.

Les experiències viscudes en temes cabdals com la pluja àcida, el canvi climàtic o els incendis ens demostren que les àrees mediterrànies tot i respondre a les lleis ecològiques universals, presenten especificitats que resulta imprescindible considerar per a una correcta gestió, el que fa necessari comptar amb ecòlegs experts en aquests ecosistemes.

Sense les dades que el CREAM aporta la comunitat científica no podríem conservar i gestionar de forma eficient el medi natural del mediterrani. Hem de pensar que aquesta informació no es pot substituir, ni es pot extreure de la informació que tenim sobre els ecosistemes temperats, i encara menys dels boreals remarcà el Carles Gràcies en la seva conferència.

El CREAM celebra aquest any el seu vint-i-cinquè aniversari. Durant aquest quart de segle el CREAM ha esdevingut un centre de recerca únic que aporta, a Europa i al món, informació científica de primer nivell sobre els ecosistemes terrestres mediterranis, un dels punts calents de biodiversitat al planeta i un dels territoris més vulnerables al canvi climàtic.

En els seus 25 anys d'història el CREAM ha facilitat una informació cabdal sobre la composició i el funcionament dels boscos mediterranis. Aquesta informació s'ha utilitzat per millorar-ne la gestió, per establir plans d'actuació a mida en zones cremades o per millorar els mapes de perill d'incendi, per exemple. De fet, aquest 2013 les dades acumulades sobre les taxes de creixement dels boscos mediterranis han permès adaptar el Pla de l'energia i el canvi climàtic de Catalunya 2012-2020 a la realitat dels boscos catalans, uns boscos amb un creixement limitat per la poca disponibilitat d'aigua, que no poden produir tanta biomassa com els d'altres zones centreeuropees.

En un futur proper, el CREAM i la resta d'ecòlegs de la mediterrània hauran de fer un esforç per assolir aquest mateix grau de coneixement però en altres temes que s'albiren cabdals si volem preservar els valors naturals del mediterrani. "El futur de l'ecologia es troba sota terra. Conèixer els nostres sòls serà clau per entendre alguns processos dels quals depèn el nostre futur. El sòl és la reserva més important d'aigua que pot tenir un bosc, i d'ell en depèn la seva supervivència", va puntualitzar Gràcia.

La ciència ecològica és clau si es vol un desenvolupament socioeconòmic sostenible

Un altre repte de futur pels ecòlegs serà el del canvi climàtic. Vivim en una zona vulnerable que ja n'està patint molts dels seus efectes. En aquest sentit, Carles Gràcia reconeix que els ecòlegs tenen encara l'assignatura pendent de comunicar a la societat i als polítics els efectes del canvi climàtic sobre el nostre territori. Segons Gràcia, cal fer saber als ciutadans, per exemple, que disposar de neu serà cada cop més difícil i, fins i tot, la producció artificial és qüestionable atès l'augment de temperatura i la cada cop menys disponibilitat d'aigua, per no parlar del cost que suposaria en termes energètics produir-la de forma artificial. De fet, és essencial fer entendre a la societat que la veu dels ecòlegs s'hauria de tenir en compte en moltes de les decisions socioeconòmiques que es discuteixin en un futur.

[Retorn al sumari](#)

---

# Catalunya aspira a ser una "smart region" amb el suport de la modelització per prendre decisions amb l'objectiu de reduir la contaminació atmosfèrica

---

## Resum

La Direcció General de Qualitat Ambiental disposa de tres sistemes operatius de pronòstic de la qualitat de l'aire (CALIOPE, ARAMIS i SIAM), els resultats dels quals s'utilitzen per elaborar diàriament el butlletí de pronòstic de qualitat de l'aire a tot el territori de Catalunya, que inclou el resum de la qualitat de l'aire del dia anterior i el pronòstic per al dia en curs i per a l'endemà.

- [Introducció](#)
- [Sistemes operatius de pronòstic de qualitat de l'aire](#)
- [Actuacions en situacions d'episodis ambientals de contaminació](#)
- [Mesures industrials](#)

## Contents

- [1 Introducció](#)
- [2 Sistemes operatius de pronòstic de qualitat de l'aire](#)
- [3 Actuacions en situacions d'episodis ambientals de contaminació](#)
- [4 Mesures industrials](#)

## Introducció

Actualment, la Direcció General de Qualitat Ambiental (DGQA) disposa de tres sistemes operatius de pronòstic de la qualitat de l'aire, els resultats dels quals s'utilitzen per elaborar diàriament el butlletí de pronòstic de qualitat de l'aire a tot el territori de Catalunya. La resolució més gran està implantada a la regió metropolitana de Barcelona i al Camp de Tarragona. Aquest butlletí inclou el resum de la qualitat de l'aire del dia anterior i el pronòstic per al dia en curs i per a l'endemà.

## Sistemes operatius de pronòstic de qualitat de l'aire

Els tres sistemes operatius de pronòstic de qualitat de l'aire de què disposa la DGQA són el CALIOPE, del Departament de Ciències de la Terra del Barcelona *Supercomputing Center* – Centro Nacional de Supercomputación; l'ARAMIS, del Grup de Recerca i Modelització Atmosfèrica Meso i Microescalar del Departament d'Astronomia i Meteorologia de la Universitat de Barcelona, i la plataforma SIAM, un sistema integrat de pronòstic de qualitat de l'aire i alertes desenvolupat per l'empresa METEOSIM.

### *'Descripció* dels sistemes operatius de pronòstic de qualitat de l'aire

Els tres sistemes descrits disposen d'un mòdul meteorològic, un mòdul d'emissions i un mòdul de transport i dispersió dels contaminants atmosfèrics.

1. El mòdul meteorològic proporciona la informació meteorològica necessària per als mòduls d'emissió i de transport i dispersió dels contaminants. Els tres sistemes realitzen la predicció meteorològica amb el model WRF-ARW, desenvolupat pel *National Center for Atmospheric Research* (NCAR).
2. El mòdul d'emissions fa una estimació de les emissions atmosfèriques provinents de les diferents fonts (antropogèniques i biogèniques) disgregades espacialment i temporal i amb les especiacions químiques requerides pels models fotoquímics. A diferència del que succeeix amb el model meteorològic, cada modelitzador disposa del seu propi model d'emissions.
3. El mòdul de transport i dispersió dels contaminants és el que permet obtenir les concentracions dels diferents contaminants i elaborar el pronòstic de qualitat de l'aire. Com en el cas del model meteorològic, els tres sistemes utilitzen el mateix model fotoquímic, el CMAQ, desenvolupat per la *US Environmental Protection Agency* (EPA).

## Actuacions en situacions d'episodis ambientals de contaminació

Actuacions en situacions d'episodis ambientals de contaminació

La DGQA preveu l'activació d'un episodi ambiental de contaminació atmosfèrica quan, en un determinat nombre d'estacions de mesura que integren la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica de Catalunya, els nivells de contaminació pel diòxid de nitrogen superin el valor límit horari i hi hagi previsió de situacions meteorològiques que poden dificultar la dispersió de contaminants a la regió metropolitana de Barcelona, o excepcionalment quan una altra situació justificada ho exigeixi. També s'activa un episodi ambiental de contaminació atmosfèrica per l'increment significatiu de la concentració de partícules fines  $PM_{10}$ , que ja es va fer dos cops l'any 2012 per causa de pols subsahariana i l'impacte dels incendis de l'Empordà.

Durant aquests episodis ambientals, es defineixen mesures destinades a reduir les emissions de diòxid de nitrogen i  $PM_{10}$  mitjançant la gestió de la velocitat i protocols d'actuacions en el sector industrial i energètic; així com la difusió d'avisos informatius a la xarxa de transport públic metropolitana.

En relació amb la gestió de la velocitat, s'informa al Servei Català de Trànsit (SCT), d'acord amb el protocol signat, que establirà el límit màxim de velocitat variable que no pot superar els 90km/h en les vies dotades de sistema de velocitat variable i que, alhora, s'informarà que la limitació és per motius ambientals, llevat que ja sigui inferior per altres raons. En la resta de vies es recomanarà circular, com a màxim, a aquesta velocitat.

Pel que fa al sector industrial i energètic, s'han establert uns protocols d'actuacions amb les cimenteres i les tèrmiques en què s'hi inclouen una sèrie d'accions a portar a terme durant la declaració de l'episodi, en la mesura que sigui possible, dins del regim d'operació de la fàbrica.

Pel que fa a la comunicació dels episodis ambientals a la població, s'ha establert un protocol entre el DTES i el Centre d'Informació del Transport Metropolità (TransMet), mitjançant el qual es duran a terme una sèrie de comunicats a través de la xarxa de TransMet encaminats a informar a la població sobre les accions que poden dur a terme per disminuir la utilització del vehicle privat i contribuir a la reducció d'emissions de contaminants de ciutat.

El Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en l'horitzó 2015 estableix la creació d'una plataforma de models de dispersió que permetin elaborar una previsió dels nivells de contaminació a l'atmosfera. Els models són una eina addicional que serveix per avaluar la incidència en els nivells de qualitat de l'aire de l'anticicló de subsidència i dona suport al procés de decisió d'activació dels protocols d'accions.

Actuacions per reduir els compostos orgànics volàtils precursors de l'ozó troposfèric al Camp de Tarragona

Les actuacions s'estableixen dins el marc del conveni entre el DTES i l'Associació Empresarial Química de Tarragona (AEQT) per preservar i millorar el medi ambient, que té com a objectiu principal establir el marc de col·laboració per aconseguir més eficiència en la protecció del medi ambient des del punt de vista del desenvolupament sostenible, així com proposar unes mesures d'actuació.

En concret, pel que fa al vector aire, des de la DGQA s'informa a l'AEQT, dues vegades al dia, del pronòstic pel que fa als nivells d'ozó troposfèric al Camp de Tarragona i de la superació del llindar d'informació, en les que es produeixi.

Per altra banda, en cas de risc o superació del llindar d'alerta, es durà a terme un Pla d'actuació a curt termini per tal de reduir els nivells d'ozó troposfèric, que conté les actuacions que les dues parts han de dur a terme en cas de risc de superació del llindar d'alerta al Camp de Tarragona o en cas de superació del llindar d'alerta en la mateixa zona durant 3 hores consecutives o superior.

## Mesures industrials

De les actuacions que es deriven d'aquest Pla d'actuació, a l'Administració li correspon una part informativa, de recomanacions sanitàries i de difusió a la premsa i als ens locals. A l'AEQT correspon la part operativa en relació a l'adopció de mesures industrials.

En general, les mesures previstes inclouen:

1. Retardar certes operacions.
2. Reduir el funcionament de determinades instal·lacions al mínim possible.
3. Reduir la presa de mostres de productes que puguin generar emissions de COV.
4. Consultar si alguna planta està aturada abans de posar-la en funcionament.
5. Eliminar la purga de tancs que puguin ocasionar arrossegament de productes que generen COV.
6. Reduir al mínim els transvasaments de productes de tancs que puguin generar emissions.
7. Posposar les operacions de manteniment d'equips que puguin originar emissions de COV, excepte en els casos en què, per motius de seguretat, sigui necessària una actuació d'urgència.
8. Modificar el programa de manteniments preventius que impliquin purgues d'equips.

Milliores en els sistemes d'informació a la població en episodis d'ozó

Per combatre l'ozó, cal reduir les emissions dels seus precursors, les emissions dels quals estan lligades en gran part amb el trànsit.

L'ozó és un contaminant secundari, és a dir, no emès directament a l'atmosfera per una font, sinó format d'acord amb reaccions fotoquímiques (activades per la llum solar) entre contaminants primaris. Concretament, es forma ozó quan coexisteixen els òxids de nitrogen (NOx), els compostos orgànics volàtils (COV) i una radiació solar intensa al llarg d'un període de temps prou llarg (un mínim de diverses hores). Així, l'època típica dels màxims d'ozó coincideix amb la primavera i el principi de l'estiu. Els principals precursors de l'ozó (NOx i COV) s'emeten de manera natural o com a conseqüència de les activitats humanes.

La manera de disminuir els nivells d'ozó a l'aire ambient és evitant o reduint l'emissió dels seus precursors, els quals provenen majoritàriament del trànsit rodat i de les indústries. Si es disminuïssin els nivells dels òxids de nitrogen als gran nuclis de població, com per exemple a la regió metropolitana de Barcelona, s'apreciaria una disminució dels nivells d'ozó troposfèric i una millora de la qualitat de l'aire a les regions situades a sotavent d'aquests grans nuclis. El Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en l'horitzó 2015 preveu, gràcies a les seves mesures, la disminució d'alguns dels precursors, reduint les emissions dels diferents sectors.

Però fins que aquesta reducció no sigui efectiva de tal manera que es deixin de superar els nivells permesos per la legislació, cal informar a la població d'aquesta situació perquè les persones més sensibles a patir algun efecte sobre la seva salut prenguin mesures preventives. És per això que permanentment es vigilen els nivells d'ozó mesurats a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica però, a més, durant el període en què hi ha possibilitats que els nivells d'ozó superin el líndar d'informació a la població, s'engega la campanya de vigilància dels nivells d'ozó troposfèric. Aquesta campanya respon a l'obligació d'informar a la població sobre les incidències esdevingudes i quin és el pronòstic de la seva evolució, així com de les mesures per evitar efectes nocius derivats de l'exposició.

Enguany s'han incorporat, com a novetat a la campanya d'ozó troposfèric, els preavisos de superació d'alguns dels líndars establerts, els quals es fan arribar als ens locals i a la població en general quan es preveu que hi haurà superació dels líndars establerts per aquest contaminant. L'objectiu d'aquests preavisos és que els ens locals puguin actuar de manera preventiva abans que se superin els líndars. Per tal de realitzar aquests preavisos, és fonamental disposar d'un model de pronòstic de qualitat de l'aire que permeti conèixer amb antelació quins nivells d'ozó s'assoliran.

Establiment de les condicions per als vehicles nets

La DGQA està treballant per tenir una norma que estableixi les condicions per ser vehicle net/ecològic, la qual anirà més enllà de tenir en compte el CO<sub>2</sub>, com s'ha fet habitualment fins ara, i també s'inclouran requisits pels contaminants de ciutat (òxids de nitrogen i partícules) que són els contaminants que més afecten la salut dels ciutadans que viuen en entorns urbans. En la definició de vehicle net/ecològic, es tindran en compte els criteris establerts per a la concessió del Distintiu de garantia de qualitat ambiental de flotes de vehicles (que és una identificació de caràcter voluntari que s'atorga a les flotes de vehicles d'empreses i professionals autònoms respectuosos amb el medi ambient), en la guia de compra verda de vehicles (que proporciona informació pràctica i precisa als ciutadans per ajudar-los a escollir vehicles amb criteris ambientals -baixes emissions i eficiència energètica- per accedir al descompte del 30% en les autopistes amb el sistema ecovia-T o per acreditar-se per accedir al carril bus VAO de la C-58, així com també s'harmonitzaran amb els criteris del nou impost de circulació que actualment estudia el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente que s'ha compromès amb la DGQA per poder seguir des de prop la seva definició.

Totes aquestes mesures formen part del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en l'horitzó 2015 i la darrera és la primera que s'ha consensuat entre els municipis de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el DTES, tal com es recull en l'acord per un aire més net que va ser aprovat recentment en la darrera assemblea anual de la xarxa. Com a exemple, la informació que proporciona el sistema de modelització de la qualitat de l'aire es fa arribar als municipis per tal que dins de les seves competències en matèria de mobilitat puguin exercir les mesures que creguin convenientes per evitar emissions i no empitjorar la qualitat de l'aire durant els dies següents en què es preveu que aquestes emissions siguin minses.

No es pot deixar de banda la necessitat d'implementar mesures que redueixin la mobilitat del vehicle privat a l'interior de les ciutats i dels vehicles pesants als eixos viaris de la regió metropolitana de Barcelona de forma estructural atès que més del 60% de la població de Catalunya viu en municipis que sobrepassen els requisits de qualitat de l'aire fixats per la UE.

---

# El CREAMF aconseguir una ERC Grant per al projecte IMBALANCE-P

---

## Resum

L'equip de Josep Peñuelas va ser seleccionat per a una subvenció Synergy-Grant de l'ERC a projectes de grups de recerca d'excel·lència reconeguda. El projecte seleccionat, IMBALANCE-P, té com a objectiu quantificar i entendre com la vida, la societat i la Terra respondran a l'escassetat de fòsfor en el futur.

- [Introducció](#)

## Introducció

L'equip de Josep Peñuelas, investigador del CREAMF i professor del Consell Superior d'investigació Nacional (CSIC), va ser seleccionat per a una subvenció Synergy-Grant de l'European Research Council a projectes de grups de recerca d'excel·lència reconeguda amb interès en resoldre conjuntament problemes de recerca d'avantguarda en el camp de la ciència. El projecte seleccionat s'anomena IMBALANCE-P i té com a objectiu quantificar i entendre com la vida, la societat i la Terra respondran a l'escassetat de fòsfor en el futur, així com pel que fa a la desproporció entre les proporcions de nitrogen, fòsfor i carboni a la Terra.

El fòsfor és un recurs imprescindible però escàs del nostre planeta, està present a l'estructura de l'ADN, les membranes cel·lulars i ossos. Agrícolament, també és essencial com a adob i, per tant, considerat com a nutrient bàsic en el compliment de les exigències dels aliments en un món amb una població creixent.

L'equip durà experiments en biomassa i en cultius arreu del món i, en particular, en un gran experiment a la Guaiana francesa, on els investigadors analitzaran els efectes dels desequilibris entre el nitrogen i el fòsfor a diverses biologies, climes i agricultures; així com els efectes de la reducció de fòsfor en la seguretat alimentària i en ajudar en el disseny d'escenaris de futur en què els aliments s'hauran de produir amb una quantitat limitada de fòsfor, així com ajudar a prendre decisions de governança per garantir la correcta gestió del cicle de vida del fòsfor.

És la primera vegada que s'analitza aquest tema amb un abast tant global, on hi participaran experts en energia molecular, metabòlica, ecofisiologia, diversitat, biogeoquímica, física i química de l'atmosfera, teledetecció, agricultura i economia. La col·laboració és amb UA-Bèlgica, IIASA -Austria i UVSQ -França, i la dotació econòmica és de 13,6 milions d'euros.

---

# El Servei Meteorològic de Catalunya automatitza el radiosondatge a Barcelona

---

## Resum

El nou llançador automàtic, ubicat a la Facultat de Física de la Universitat de Barcelona (UB), pot fer el llançament del globus sonda inflat amb heli de manera automàtica i disposa d'una autonomia de fins a 6 dies. Aquest nou equipament permet la realització totalment automàtica de fins a dotze radiosondatges meteorològics; i en possibilitarà la seva programació i el seu seguiment en temps real.

Destaquem

[Servei Meteorològic de Catalunya](#)

- [Introducció](#)
- [Xarxa Meteorològica Mundial](#)

## Introducció

La caracterització i el pronòstic de les situacions sinòptiques millora amb una densa xarxa de radiosondatges, atès que es disposa d'una informació molt acurada de l'estat real de l'atmosfera a tot el planeta a un moment determinat. La mesura de diferents variables meteorològiques a l'atmosfera mitjançant radiosondatge necessita un equipament específic i d'alta tecnologia, en què es poden distingir: el globus, la radiosonda i l'estació receptora. Amb la xarxa de radiosondatges s'obté un conjunt tridimensional d'informació: temperatura de l'aire, pressió atmosfèrica, humitat relativa i vent, a la vertical dels diferents punts de llançament. Els resultats serveixen per inicialitzar els models numèrics de predicció del temps.

A partir d'ara, el personal especialitzat responsable del radiosondatge de Barcelona s'encarregarà de reomplir les sondes i els globus del nou equipament, així com de dur a terme les tasques bàsiques de manteniment. Així mateix, en cas que qualsevol incidència impedisís fer el llançament de forma automàtica, el sistema està preparat per continuar fent les tasques manualment.

Els avantatges del nou mètode són que el sistema automàtic homogeneïtza els sondatges, fent-los sempre de la mateixa manera, i que disposa de total autonomia durant 6 dies, la qual cosa equival a 12 radiosondatges.

El robot té diferents components, d'entre els quals cal assenyalar:

1. El carrusel que està format per 12 mòduls contenidors on s'allotgen les radiosondes i els globus. Cada mòdul infla automàticament el globus (en el cas de l'SMC de 350, g) i gestiona el llançament de cada unitat de forma independent.
2. El tub de llançament, que té un diàmetre de 2 m i una altura de 3'5 m, i és emprat per inflar i alliberar els globus quan es rep l'ordre de llançament de la posició de treball, girant el carrusel per col·locar el mòdul seleccionat a la posició de sortida del tub de llançament. El globus s'infla i, si passats uns minuts es comprova amb els detectors que no es desinfla, s'obre el sostre alliberant el globus.
3. Posició de treball constituïda per un PC i un comprovador del bon funcionament de les sondes abans de ser usades.

## Xarxa Meteorològica Mundial

Juntament amb el radiosondatge de Barcelona, s'efectuen simultàniament prop de 1.300 radiosondatges arreu del món. Per tant, s'obté una mesura tridimensional de l'estat meteorològic dels nivells baixos del conjunt de l'atmosfera dos cops al dia. Aquesta informació resulta vital per poder inicialitzar els models numèrics de predicció del temps, els quals són la base de la predicció meteorològica moderna. Les dades obtingudes amb el radiosondatge també permeten calcular el que es coneix com a índexs d'inestabilitat, molt útils per avaluar la probabilitat de la formació de tempestes i fenòmens de temps sever. Una altra aplicació de les dades del radiosondatge és l'estudi d'episodis de dispersió de contaminants, atès que els factors que hi intervenen són el caràcter de l'estratificació, el vent i les característiques de la font emissora.

Al web de l'SMC es poden consultar diàriament les dades del radiosondatge de Barcelona.

[Retorn al sumari](#)



---

# El centre de recerca CIMNE-Beegroup, l'empresa Inergy i l'Agència de l'Energia de Lleida fan dels edificis municipals de Lleida un referent Europeu d'eficiència energètica

---

## Resum

El centre de recerca CIMNE-Beegroup, l'empresa Inergy i l'Agència de l'Energia de Lleida fan dels edificis municipals de Lleida un referent Europeu d'eficiència energètica.

Amb la participació de l'Ajuntament de Lleida s'han iniciat aquest 2014 diferents actuacions d'estalvi i eficiència energètica, adreçades a convertir Lleida en model europeu d'eficiència en la gestió energètica d'edificis públics. Aquestes actuacions es centren en els edificis municipals de Sant Francesc i els pavellons de Barris Nord, Pardinyes i Cappont.

- [Projecte SmartSpaces](#)

## Projecte SmartSpaces

Les accions s'emmarquen dins del projecte **SmartSpaces**, una iniciativa europea, liderada tècnicament pel centre de recerca **CIMNE-Beegroup** amb seus a Terrassa i Lleida. En l'actuació pilot duta a terme en aquesta ciutat també participen l'**Agència de l'Energia** de Lleida i la empresa **InergyBCN**.

Onze ciutats europees, entre les que es troben Bristol, Birmingham, Istanbul o Milà, participen de la iniciativa. Aquesta té com objectiu assajar estratègies per reduir el consum de 580 edificis públics europeus mitjançant la utilització de tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), la gestió energètica i accions de sensibilització.

El projecte té un pressupost global de 7.000.000 € i està finançat pel Programa de Suport a les Polítiques de TIC (ICT PSP), dins del Programa Marc de Competitivitat i Innovació de la Comunitat Europea.

L'objectiu d'aquest projecte és posar en marxa un conjunt d'actuacions en els edificis municipal per baixar el consum de gas i electricitat un 15%, respecte l'any 2013. Així, durant el darrer any s'ha monitoritzat el consum dels edificis i les temperatures de les diferents plantes, per tal de detectar els sobreconsums, disfuncions o possibles malbarataments energètics.

Per aconseguir els objectius del projecte s'ha programat una sèrie de mesures i campanyes de conscienciació relacionades amb la climatització de l'edifici tant a l'hivern com a l'estiu, tenint en compte el consum elèctric tant dels equips com de l'enllumenat.

En aquest sentit, ja s'han començat a aplicar algunes de les mesures relatives a la climatització de l'edifici a l'hivern, i s'està treballant amb les diferents mesures que es duran a terme al llarg de tot l'any. Com una primera mesura s'ha fet l'estudi de l'ús de la calefacció per tal d'ajustar millor el seu funcionament amb les hores d'ocupació. Per exemple, s'ha programat l'arrencada de la caldera per tal que s'assoleixi la temperatura de confort a l'hora que s'inicia l'horari de treball, i no abans. S'estan reequilibrant les temperatures entre els diferents espais tot apropant-les als valors que estableix la normativa dins els edificis públics, 20-21 graus a l'hivern i de 26 graus a l'estiu. S'han eliminat els consums residuals d'aparells no operatius i s'ha modificat la potència elèctrica contractada de l'edifici.

En el cas del Pavelló Barris Nord s'han obtingut resultats molt positius amb la instal·lació, per part de l'empresa **Inergy**, d'un nou sistema de telecontrol per tal d'optimitzar el funcionament del sistema de calefacció i Aigua Calenta Sanitària (ACS).

Addicionalment i dins de l'àmbit del projecte Europeu s'ha iniciat una campanya informativa entre els treballadors dels edificis per tal de fer-los participants del programa d'actuacions i dels compromisos a assolir. Per facilitar el seguiment dels avenços, el projecte compta amb un software, desenvolupat per **CIMNE-Beegroup**, que permet a tots els treballadors visualitzar la evolució dels consums a mesura que es van aplicant les actuacions.

En els primers dos mesos de funcionament d'algunes d'aquestes mesures, s'ha aconseguit reduir en els quatre edificis municipals (Sant Francesc i 3 pavellons esportius) un 40% el consum de gas i un 15% el de l'electricitat superant les previsions d'estalvis inicials, i reduint un percentatge més alt els consums energètics previstos.

**El projecte constata la viabilitat de les accions endegades i demostra la importància de les eines de gestió dels consums com a eina d'estalvi i de millora del confort en les instal·lacions públiques.**

Podeu veure més informació del projecte en el següent enllaç [SmartSpaces](#)



Actuacions de millora centrades en edificis municipals de l'ajuntament de Lleida



Aplicació de mesura d'estalvi

---

# Etiquetatge ecològic

---

## Resum

El passat 11 de desembre es va celebrar una jornada "L'Etiquetatge ecològic. Una eina de competitivitat per millorar el sector de la construcció".

Una eina de competitivitat per millorar el sector de la construcció

El passat 11 de desembre es va celebrar a Terrassa la sessió Etiquetatge ecològic, organitzat pel Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació de Barcelona juntament amb el Centre Tecnològic Leitat.

L'objectiu de la jornada era explicar la utilitat de les ecoetiquetes i de la Declaració Ambiental de Productes de Construcció (DAPc®) per als materials de construcció en la presa de decisions basades en dades contrastades. Altra avantatge de l'ús de certificacions és la incidència en el bon rendiment dels edificis i la de salut les persones.

En representació del Departament de Territori i Sostenibilitat van assistir el senyor Jordi Sanuy, Director de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge, de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya, convidat a fer l'obertura de l'acte, i la senyora Maria José Sarrias, Cap del Servei de Qualificació Ambiental de la Direcció General de Qualitat ambiental que va participar com a ponent, i va parlar de l'Etiqueta Ecològica de la Unió Europea i el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental al sector de la Construcció.

- [Què és una etiqueta ecològica?](#)
- [Ecoetiquetes de tipus I, II i III](#)
- [Ecoetiquetes a la construcció](#)

## Contents

- [1 Què és una etiqueta ecològica?](#)
- [2 Ecoetiquetes de tipus I, II i III](#)
- [3 Ecoetiquetes a la construcció](#)

## Què és una etiqueta ecològica?

*"Les etiquetes ecològiques, o ecoetiquetes, són sistemes voluntaris de qualificació ambiental que certifiquen que un producte determinat és més respectuós amb el medi ambient que la majoria de la seva categoria"*

És una indicació o distintiu que té la finalitat d'identificar aquells productes o serveis que compleixen uns criteris de "bondat ambiental" en el procés de fabricació, ús, comercialització o finalització de la seva vida útil.

L'objectiu global de l'etiquetatge ecològic radica a utilitzar els mecanismes del mercat per estimular la millora contínua del medi ambient. A través de la comunicació de dades contrastables, exactes i no tendencioses relatives als aspectes ambientals de productes i serveis, fomenta la demanda d'aquells que són preferibles des del punt de vista ambiental.

### Classificació de les ecoetiquetes l'Organització Internacional de Normalització (ISO)

Les ecoetiquetes es fonamenten en diverses directrius de l'**Organització Internacional de Normalització (ISO)**. Les normes ISO defineixen els principis generals, els objectius i els procediments que han de regir per als diferents tipus d'etiquetes ecològiques i declaracions ambientals. D'acord amb les normes ISO, existeixen tres sistemes d'etiquetatge, i es classifiquen en:

- Etiqueta ecològica tipus I (norma ISO 14024) – Ecoetiquetes
- Etiqueta ecològica tipus II (norma ISO 14021) - Autodeclaracions ambientals
- Declaracions ambientals tipus III (norma ISO 14025)

## Ecoetiquetes de tipus I, II i III

Les etiquetes de tipus I (regulades per la norma ISO 14.024)

És aquella certificació que identifica de forma oficial que un producte o un servei té una afectació menor sobre el medi ambient, tenint en compte tot el seu cicle de vida. Les ecoetiquetes tipus I les atorga una tercera part independent, que exerceix com a entitat certificadora.

Per aconseguir una ecoetiqueta tipus I, l'empresa interessada en certificar un producte o un servei ha de posar-se en contacte amb el gestor del sistema d'etiquetatge ecològic i demostrar el compliment d'uns criteris ambientals definits prèviament per a la seva tipologia de producte o servei. En cas d'obtenir-la, indica que aquell producte o servei és més respectuós amb el medi ambient que un altre que no disposi de la etiqueta ecològica.

Les etiquetes de tipus II (Regulades per la norma \*ISO 14.021)

Les etiquetes de tipus II són declaracions que el propi fabricant o envasadora del producte li atorga o assigna, sense la certificació independent per part de tercers, i és per tant una informació avalada pel fabricant. Aquestes declaracions normalment van referides a una fase del cicle de vida o a un aspecte concret del producte.

- La norma ISO 14021 dona una orientació en l'ús d'alguns termes de caràcter ambiental i en l'ús del cercle de Möbius.

Declaracions ambientals III (regulades per la norma ISO 14.025)

Les etiquetes tipus III són un inventari de dades quantificades d'un producte amb unes categories prefixades de paràmetres referents al seu anàlisi de cicle de vida (ACV). Es du a terme una verificació per part d'una tercera part independent.

Que un producte disposi d'una tipus III no vol dir que és ambientalment millor que un altre que no el disposi (a diferència del que sí que identifica una tipus I). El que et permet fer una etiqueta tipus III és la comparació entre diferents productes que la tinguin, comparar les seves dades.

## Ecoetiquetes a la construcció

El compromís ambiental del sector de la construcció, fins avui, no ha estat molt important. En els avenços que s'han anat fent han estat més la resposta a les noves exigències normatives que una veritable aposta per fer un sector més sostenible i competitiu. La globalització i les exigències internacionals imposen nous reptes a les empreses, les quals han de adaptar la seva estructura de producció i les seves estratègies comercials a oferir productes de menor impacte i a donar una informació transparent i verificada.

Des d'Europa la opció que s'ha considerat més idònia, avui des de la voluntarietat i més endavant des de l'obligatorietat, són les DAP, que seran el punt de partida per mesurar l'impacte ambiental dels edificis, sigui el que sigui el procediment de certificació escollit (BREEAM, Llegiu, Verd o qualsevol altre). El fet que les ecoetiquetes tipus III o DAP estiguin basades en l'anàlisi del cicle de vida dels productes, les fa especialment valuoses en la seva projecció internacional i donen un valor afegit a les empreses que les desenvolupen.

En aquest camí sostenibilista, una peça essencial són les **DAPc®**, sistema adaptat a la norma ISO i que a Catalunya gestiona el **Col·legi d'aparelladors**. Altres organismes també poden crear el seu propi sistema de **DAP** per a productes de la construcció, sempre adaptant-se al que marca la norma ISO corresponent.

**En què consisteix el sistema DAPc®?** La certificació DAPc® és un sistema d'ecoetiquetatge d'EPD de la construcció, pioner a Espanya, seguint les directrius europees i regulat per les normes ISO 14025 i 15804.

El Sistema DAPc® és un programa que aglutina empreses fabricants de productes i materials de construcció que tenen un compromís amb la sostenibilitat i el medi ambient, i que volen avançar en l'anàlisi dels impactes mediambientals dels seus productes.

L'objectiu és aglutinar aquelles empreses fabricants que volen comprometre's amb la millora ambiental dels seus processos productius amb la finalitat de dotar al sector de la construcció la transparència mediambiental necessària perquè els tècnics i professionals puguin prendre les decisions oportunes a l'hora d'escollir els productes a utilitzar en els seus projectes.

Mitjançant la transparència mediambiental del sector de la construcció, els tècnics i professionals poden escollir els productes segons criteris mediambientals, més enllà dels estètics, econòmics i funcionals.

### Exemples de productes certificats amb el Distintiu de garantia de qualitat ambiental

- Sistemes d'estalvi d'aigua



- Primeres matèries i productes d'àrid reciclat



- Aïllants acústics i tèrmics



### Exemple d'ecodisseny aplicat a l'edificació Ecoedifici La Vola

---

# L'Hospitalet presenta l'experiència obtinguda de l'assaig de una solució sostenible per a la distribució de mercaderies a la ciutat

---

## Resum

L'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat, en col·laboració amb el CENIT, va dur a terme una prova pilot per concentrar les entregues de mercaderies en un magatzem i distribuir-les als comerços. Es pretenia, així, reduir el nombre de vehicles de mercaderies pel centre urbà, descongestionar el trànsit i reduir les emissions contaminants.

- [Introducció](#)
- [Prova pilot](#)

## Introducció

L'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat, en col·laboració amb el Centre d'Innovació del Transport (CENIT), va dur a terme una prova pilot per concentrar les entregues de mercaderies en un magatzem dirigit per l'empresa logística DHL Supply Chain i distribuir-les als comerços. Es pretenia, així, reduir el nombre de vehicles de mercaderies pel centre urbà, descongestionar el trànsit i reduir les emissions contaminants.

La distribució de les mercaderies dins els espais urbans –el que es coneix com a última milla del procés de transport- genera múltiples impactes socials i ambientals. Un dels grans beneficis dels centres de distribució és que permeten utilitzar per a la darrera milla del desplaçament vehicles més lleugers, menys contaminants i amb un major factor d'ocupació, amb la substitució de molts repartidors per una gestió única, homogènia i centralitzada. Així doncs, es redueix i s'ordena l'entrada de vehicles a les zones comercials. Els lliuraments tenen lloc al llarg del dia, quan els vehicles estan plens i s'organitzen seguint rutes òptimes. Tot plegat, doncs, redueix els nivells de congestió i pol·lució de la ciutat i augmenta la rapidesa i efectivitat de les entregues.

Des de febrer fins al maig de 2013, l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat va posar en marxa una nova prova pilot de centre de distribució de mercaderies, conegut com a **Urban Consolidation Center (UCC)**. Ho va fer en col·laboració amb l'empresa de transports DHL Supply Chain España i amb CENIT. El centre de distribució de mercaderies de l'Hospitalet forma part del projecte Straightsol finançat per la Unió Europea, el qual es basa en el desenvolupament d'estratègies per aconseguir un transport urbà més intel·ligent, eficient i sostenible, d'aquest projecte ja es va informar al primer butlletí d'innovació i recerca.

A més d'aquesta prova a l'Hospitalet, s'han anat realitzant altres sis proves pilot a Brussel·les (Bèlgica), Salònica (Grècia), Utrecht (Holanda), Lisboa (Portugal), Oslo (Noruega) i diverses ciutats del sud d'Anglaterra. Entre les actuacions realitzades destaquen: la utilització de tricicles per fer petites entregues a partir d'una terminal mòbil, la instal·lació d'un GPS als trens de mercaderies per millorar la informació sobre l'hora d'arribada a les estacions de destí, l'ús de sensors per detectar els vehicles que aparquen en zona de càrrega i descàrrega o la implementació de la distribució de mercaderies en horari nocturn.

En el cas de l'Hospitalet, la innovació es presenta en un concepte híbrid de centre de consolidació. Aquest consisteix en combinar els lliuraments de mercaderies de diverses botigues ubicades al centre urbà amb les cadenes de subministrament multi-client que DHL SC gestiona de forma individual a la zona de l'Hospitalet. La distribució s'organitza des de un centre de distribució dirigit per l'empresa en qüestió. El centre, de propietat privada, es va situar a la Zona d'Activitats Logístiques (ZAL) del port de Barcelona, a uns tres quilòmetres del nucli antic de l'Hospitalet. En aquesta terminal es rebien els productes i, posteriorment, es repartien als comerços de destí. A la prova hi van participar una desena de comerços del barri del Centre -Modas Nardi, Vallhonrat, Charo Miranda, Moda Barceló, Sports As, Llibreria Perutxo, Regals, Toica i Coytesa- a més de les cadenes de subministrament de DHL SC- i dels materials consumibles del propi Ajuntament.

En una jornada celebrada el 7 de març a l'Hospitalet, l'alcaldeessa, **Núria Marín**, es va mostrar entusiasmada amb el projecte i va recordar que la mobilitat és un element clau per a una ciutat que té una densitat de 21.000 habitants per quilòmetre quadrat. L'alcaldeessa recordava, a més, que el projecte concorda amb l'estratègia de la ciutat per pacificar el centre urbà i afavorir els desplaçaments a peu i en bicicleta. Per la seva banda, el director del CENIT, **Francesc Robusté**, va subratllar la importància del trànsit de mercaderies i va reconèixer que, fins ara, l'atenció en el camp de la mobilitat s'havia centrat exclusivament en el trànsit de persones. Per això va posar èmfasi en la necessitat d'integrar la logística dins l'estructura urbana de la ciutat per tal d'arribar a solucions òptimes.

A partir dels primers resultats de la prova, s'extreu que per garantir la viabilitat econòmica del projecte -que a la llarga s'ha de finançar amb recursos econòmics privats-, es necessita un major volum de mercaderies a entregar en la mateixa àrea. Tot i que la prova no va continuar després del període de prova, DHL SC veu possibilitats de implementar una solució similar en futur. El motiu principal és que ha permès reduir un 25% en els costos de transport. De totes maneres, cal definir un model de negoci que incorpori la flexibilitat i la sinergia amb que s'ha dissenyat la prova pilot, dos conceptes claus pel seu funcionament.

Per aconseguir el volum suficient de mercaderies es plantegen diverses accions, que cal adaptar-les en el context on s'implanta. Per exemple, si és possible incloure grans pols que atreguin la demanda de mercaderies (centres comercials, hospitals, clúster d'empreses) així com la participació d'altres empreses de serveis logístics per generar una demanda de servei que sigui suficient per sufragar els

costos d'operació del centre de consolidació. A la vegada, és necessària una campanya intensiva de conscienciació del comerç i la ciutadania. Es podrien considerar incentius fiscals o de màrqueting per fomentar la participació del petit comerç. Alternativament, es pot enfocar la captació de mercaderies a través del contacte amb els transportistes, fet que permetria consolidar més demanda amb un menor nombre de interlocutors.

La iniciativa engegada a l'Hospitalet pot ser fàcilment que es pot extrapolar a altres ciutats de Catalunya, en especial aquelles que aposten per fer compatible la pacificació dels espais urbans amb la potenciació dels eixos comercials. S'afavoreix, així, un model de comerç urbà compacte que redueix la mobilitat i fomenta la cohesió social.

## **Prova pilot**

Aquesta experiència ha permès orientar una nova prova pilot que s'està desenvolupant a Barcelona emmarcada en el projecte europeu "Smart Green Innovative Urban Logistics for Energy Efficient Mediterranean Cities" SMILE. La prova pilot consisteix en distribuir paqueteria a la zona de Ciutat Vella de Barcelona amb tricicles elèctrics i el suport d'una terminal de transferència de càrrega. El projecte el lidera l'Ajuntament de Barcelona i hi participen l'empresa Abertis i VanaPedal.

---

# La Cerdanya: un paisatge transfronterer

---

## Resum

El territori de la Cerdanya queda dividit per diferents límits administratius provincials i estatals, de manera que dos estats i diversos municipis hi tenen competències. El projecte "El paisatge transfronterer de la Cerdanya", impulsat per l'Observatori del Paisatge de Catalunya, posa en valor aquest paisatge, entès com un element cabdal per al desenvolupament d'aquesta Vall.



El territori de la Cerdanya queda dividit per diferents límits administratius provincials i estatals, de manera que dos estats i diversos municipis hi tenen competències. Però malgrat aquests límits, el paisatge i altres aspectes socioculturals són comuns a ambdues bandes de la frontera. És un cas on els límits paisatgístics no coincideixen amb els administratius.

A les dues bandes de la frontera estatal que divideix la Vall Cerdana, s'han aplicat diferents instruments de planificació paisatgística, però mai no s'ha vist el seu territori com un tot. L'Observatori del Paisatge és dels impulsors del projecte "El paisatge transfronterer de la Cerdanya", en col·laboració amb el Consell Comarcal de la Cerdanya, la Comunitat de Comuns Pirineus-Cerdanya, l'Agrupació Europea de Cooperació Territorial Pirineus-Cerdanya (AECT) i el Parc Natural Regional dels Pirineus Catalans, per tal d'establir unes bases de futur que posin en valor aquest paisatge, entès com un element cabdal per al seu desenvolupament. Imaginar un futur en comú, a l'escala de la Cerdanya, és l'element innovador d'aquest projecte.

Els objectius del projecte són:

- Enfortir el fet de viure i produir en un entorn de qualitat.
- Augmentar el sentiment de pertinença a la Vall Cerdana i l'autoestima pel fet de pertànyer a una cultura catalana comuna.
- Considerar el paisatge com a factor de competitivitat per al desenvolupament local i per a la creació d'oportunitats de futur compartides.
- Posar en valor la qualitat del paisatge com a base per a l'atracció turística i la projecció exterior de la vall Cerdana i evitar la pèrdua del sentit del lloc.
- Mantenir i transmetre a les generacions futures els valors culturals i històrics de la Vall.
- Reconèixer el paisatge com a eina per a l'educació, la comunicació i la sensibilització.

La metodologia de treball, desenvolupada conjuntament pel Parc Natural Regional dels Pirineus Catalans i l'Observatori del Paisatge de Catalunya, es fonamenta en un treball comú i de permanent intercanvi de la informació existent a banda i banda de la frontera, que amplia el coneixement del lloc i genera nova documentació, així com en la concertació amb els principals actors del territori.

Com a punt de partida del projecte es faran servir els documents de planificació existents a les dues bandes de la frontera:



- Catàleg de paisatge de l'Alt Pirineu i Aran, 2013 (Catalunya)
- PaHisCat, paisatge històric de Catalunya. Evolució del paisatge històric de la vall Cerdana, 2011 (Catalunya)
- Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon, 2008 (France)
- Charte du Parc Naturel régional des Pyrénées catalanes 2010-2012 (France)
- Étude "Entrées de bourgs" de l'Observatoire photographique pyrénéen des paysages, 2012 (France)

El projecte comença a fer les seves primeres passes i aquestes són les primeres accions que s'estan desenvolupant:

- Glossari del paisatge de la vall Cerdana. Es tracta d'establir les equivalències entre les llengües catalana i francesa –i no la traducció literal– dels principals conceptes i termes vinculats al paisatge transfronterer de la vall Cerdana i al conjunt del projecte. Respectar el sentit de cada llengua i de cada cultura és la millor manera de captar-ne plenament el significat, a més d'aportar una mirada pròpia al lloc.
- Definició del perímetre del paisatge de la vall Cerdana, ja que de vegades, els límits són difusos i canviants segons la visió històrica-cultural que es tingui del territori.
- Cartografia comuna del paisatge de la vall Cerdana. Fonamental a l'hora de planificar les accions a realitzar sobre el paisatge.
- Document de caracterització del paisatge transfronterer de la vall Cerdana i estratègia de futur. El document incorporarà recomanacions i propostes concretes, amb la complicitat dels principals agents de la vall Cerdana, a fi de millorar la qualitat del paisatge i d'orientar i incidir en les respectives polítiques de desenvolupament local, des de les urbanístiques a les culturals, passant per les de promoció turística.
- Programa d'accions d'educació, sensibilització i comunicació

---

# La base de dades de Recerca i Innovació a l'abast de DTES

---

## Resum

El personal de TES ja pot accedir a tota la informació de Recerca i Innovació a través de l'aplicació BD\_RDI. Hi trobareu totes les notícies dels nostres butlletins i les fitxes de les memòries anuals R+D+I relacionades amb el Pla d'eixos d'innovació i recerca del Departament 2010-2013. L'aplicació també esdevé una eina de comunicació i participació per a les persones usuàries.

- [L'aplicació BD-RDI](#)
- [Activitats](#)
- [Events](#)
- [Centres d'activitat](#)
- [Eixos](#)
- [Comunicació](#)

## Contents

- [1 L'aplicació BD-RDI](#)
- [2 Activitats](#)
- [3 Events](#)
- [4 Centres d'activitat](#)
- [5 Eixos](#)
- [6 Comunicació](#)

## L'aplicació BD-RDI

L'aplicació BD-RDI és una eina d'ús intern per al personal de Territori i Sostenibilitat, per consultar la informació de recerca i innovació del Departament, recollida des de l'any 2008. Permet establir relacions entre els projectes amb component R+D+I duts a terme pel Departament, notícies publicades al Butlletí d'Innovació i Recerca, jornades, congressos, etc., amb el Pla d'Eixos d'Innovació i Recerca 2010-2013 del Departament.

El formulari de l'aplicació consta de 5 pestanyes que permeten accedir a la informació per punts diferents.

## Activitats

Mostra les activitats R+D+I dutes a terme pel Departament i els seus ens adscrits, que coincideixen amb les fitxes de les Memòries R+D+I, publicades anualment al web de DTES.

L'aplicació permet fer un filtre per any, per consultar només les activitats d'un any concret. A més, si es vol tenir una informació més completa, el botó "Fitxa RDI" ens porta a la pàgina web on està publicada la fitxa de la memòria de l'activitat en qüestió.

The screenshot shows the 'BD RDI' application window with the 'Activitats' tab selected. The interface includes the following elements:

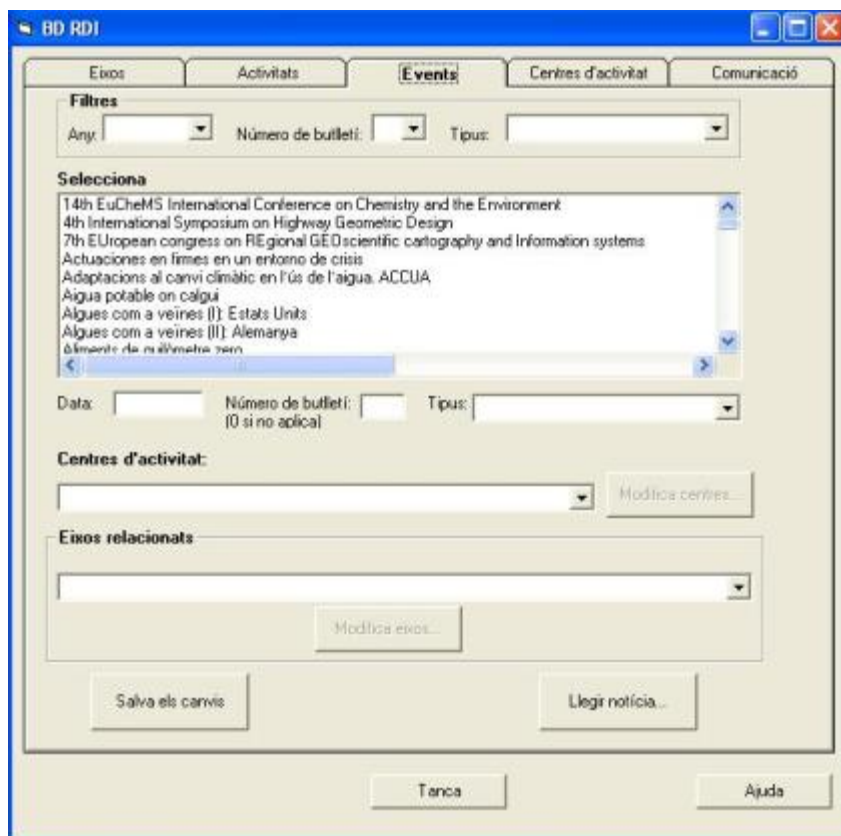
- Navigation tabs:** Eixos, **Activitats**, Events, Centres d'activitat, Comunicació.
- Search:** 'Any:' dropdown menu.
- Lista d'activitats:** A scrollable list of activity titles, including:
  - Actuacions de protecció del jaciment de Vila-seca (C-14, PK 18+000). Alcover
  - Actualització anual de l'observatori del transport regular de viatgers per carretera a Catalunya. Any 200
  - Actualització dels costos socials i ambientals de la Regió Metropolitana de Barcelona l'any 2008
  - Aigua: font de vida, font de risc
  - Ampliació del projecte 'Sistema integral d'avançprojecte de les infraestructures en projectes urbanístics'
  - Anàlisi comparada internacional de procediment i experiències singulars d'avaluació ambiental de plans
  - Anàlisi cost benefici d'alternatives de millora de l'accés ferroviari a Ripollet
  - Anàlisi de l'enquesta permanent de transport de mercaderies per carretera en el període 1997-2007
  - Anàlisi de nous mecanismes de gestió de notícies i centres de gestió
- Filters:** 'Data inici', 'Data fi', and 'Import en €:' (set to 0).
- Centre d'activitat:** A greyed-out dropdown menu.
- Altres participants:** A dropdown menu with a 'Modifica participants...' button.
- Eixos relacionats:** A dropdown menu with a 'Modifica eixos...' button.
- Buttons:** 'Acceptada CIRIT', 'Fixa CIRIT...', 'Fixa RDI...', and 'Salva els canvis'.
- Footer:** 'Tanca' and 'Ajuda' buttons.

## Events

Aquesta pestanya mostra tots els esdeveniments amb component R+D+i recollits als butlletins d'innovació i recerca, i que poden ser notícies generades pel Departament o els ens adscrits, notícies generades fora del Departament, jornades, cursos i congressos.

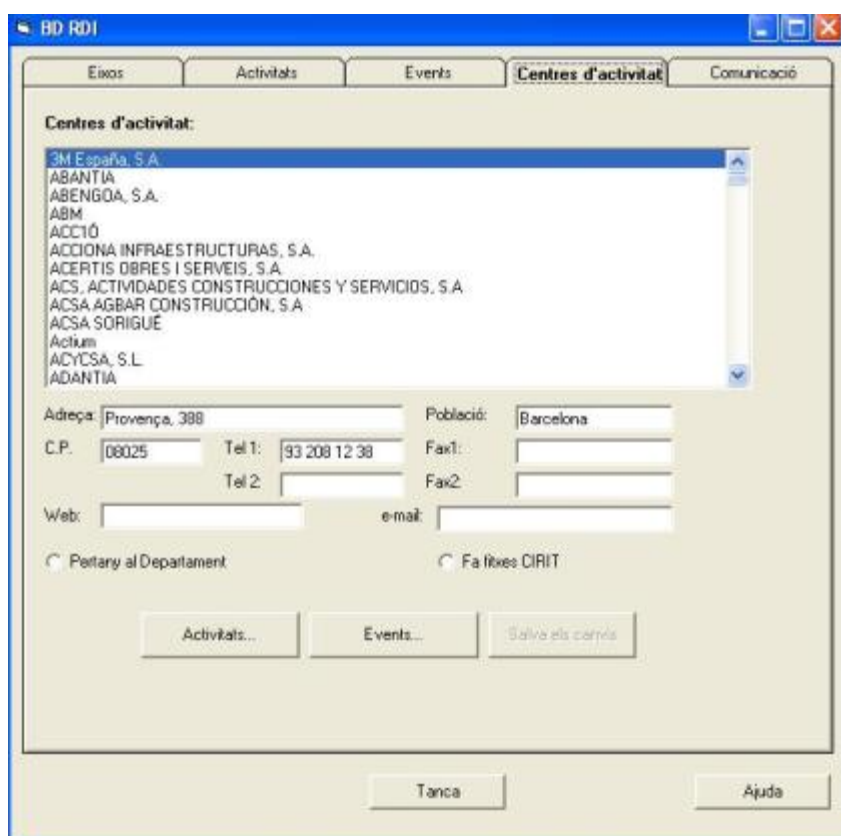
Es poden establir filtres per any, per número de butlletí i per tipus d'esdeveniment. Aquests filtres es poden combinar, de manera que es puguin consultar un tipus d'esdeveniment concret produït en un any concret, o produïts a un número de butlletí concret.

El botó "Llegir notícia..." obre l'explorador d'Internet, i mostra l'esdeveniment publicat al butlletí, on es concreten més els detalls.



## Centres d'activitat

Mostra la llista dels centres productors d'activitat R+D+i, de manera que en seleccionar-ne un permet accedir a les activitats i esdeveniments relacionats.



## Eixos

A través d'aquesta pestanya s'accedeix a la informació R+D+I, relacionada amb l'eix del Pla d'eixos d'innovació i recerca del Departament que l'usuari hagi seleccionat. Per seleccionar un eix, cal seleccionar el tipus i la família al què pertany. Tenim classificats els tipus d'eixos següents:

- Instrumentals
- Temàtics de Territori i Mobilitat
- Transversals
- Complementaris
- Temàtics de Medi Ambient i Sostenibilitat

Un cop s'ha seleccionat l'eix, l'aplicació permet consultar les activitats, els events i els centres relacionats, és a dir, les activitats recollides en les memòries R+D+I del Departament, les notícies, jornades, etc., publicades als butlletins d'R+D+I, i els centres d'activitat.

The screenshot shows the 'BD RDI' application window with the 'Events' tab selected. The interface is organized into several sections:

- Filters:** Includes dropdown menus for 'Any', 'Número de butlletí', and 'Tipus'.
- Selecciona:** A list of events with a scrollbar, containing titles like '14th EuCheMS International Conference on Chemistry and the Environment' and '4th International Symposium on Highway Geometric Design'.
- Data:** Fields for 'Data', 'Número de butlletí (0 si no aplica)', and 'Tipus'.
- Centres d'activitat:** A dropdown menu and a 'Modifica centres...' button.
- Eixos relacionats:** A dropdown menu and a 'Modifica eixos...' button.
- Buttons:** 'Salva els canvis', 'Llegir notícia...', 'Tanca', and 'Ajuda' are located at the bottom of the window.

## Comunicació

A través d'aquesta pestanya ens pots demanar:

- Donar d'alta a alguna persona per a que pugui ser usuària de l'aplicació
- Fer difusió d'alguna jornada, seminari, etc. a través del nostre butlletí
- Redactar una notícia pel butlletí. La redacció la podem redactar l'equip de Recerca i innovació, o bé la podeu fer vosaltres
- Donar d'alta un nou centre d'activitat R+D+i
- Alguna qüestió no inclosa en els punts anteriors

BD RDI

Eixos Activitats Events Centres d'activitat **Comunicació**

Ens pots demanar:

Donar d'alta un nou contacte per a la BD-RDI

Redactar una notícia per al butlletí

Fer difusió d'una jornada

Donar d'alta un nou centre d'activitat

Altres

Cos del missatge:

Envia petició Neteja

Tanca Ajuda

# L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) posa en marxa una aplicació que permet conèixer l'estat actual de les masses d'aigua catalanes

## Resum

Aquest programari permet fer el seguiment i control de l'estat de les masses d'aigua de Catalunya (2007-2012), mitjançant dades dels mateixos indicadors i paràmetres pels quals s'han fixat objectius, i que s'ajusta als requeriments establerts des de la Unió Europea a través de la Directiva marc de l'aigua.

- [Aplicació de dades](#)

## Aplicació de dades

Per poder consultar els resultats, l'ACA ha habilitat una aplicació en què s'han incorporat les dades interpretades i obtingudes segons el mostreig de més de 1.000 punts de control en aigües subterrànies, 375 estacions de seguiment en rius, 23 en embassaments, 4 en estanys, 56 en zones humides i 547 en aigües costaneres.

Aquestes dades han fet possible conèixer en quines masses d'aigua s'assoleixen els nivells de qualitat ambiental requerits, i en quines no, i identificar els possibles problemes o causes responsables de l'alteració del medi.

L'aplicació, que té l'aspecte que mostra la figura següent, permet que qualsevol persona pugui fer un seguiment i control de qualsevol massa d'aigua, així com dels principals problemes per a cada un dels elements. L'eina està disponible en la web de l'ACA.

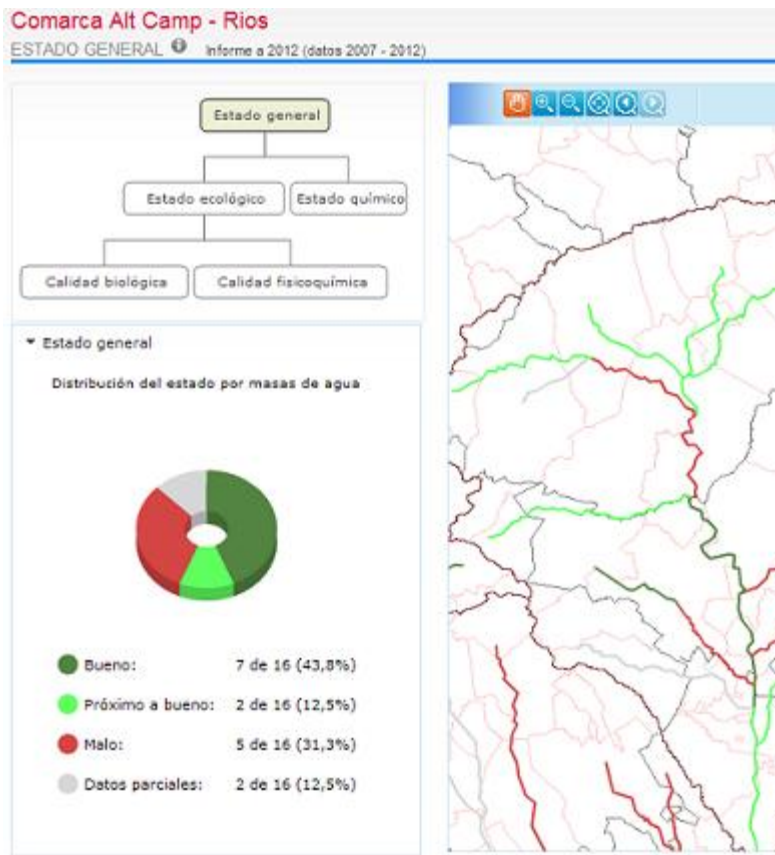
Cal tenir en compte que, com a resultat de l'execució i interpretació del Programa de seguiment i control 2007-2012, l'Agència Catalana de l'Aigua ha elaborat la documentació de valoració i diagnosi de l'estat de les masses d'aigua que ha servit per a la redacció de la resta dels instruments de la planificació hidrològica, particularment, el Programa de mesures i el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya.

I que, a part d'aquesta eina d'interpretació dinàmica, es fan unes anàlisis i valoracions que es poden consultar com a document a la mateixa pàgina web. Un exemple és aquest mapa, resultat d'una consulta, en la qual s'interpreta que entre el 2007 i el 2012, s'han assolit els objectius de bon estat en un 25% de les masses d'aigua. Un 56% dels rius obtenen un bon estat o proper al bo, mentre que un 27% mostren signes evidents de mal estat.

D'altra banda, el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar, a mitjan octubre, el Programa de seguiment i control del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2013-2018. La Directiva marc de l'aigua europea determina que cada sis anys, s'han de revisar i actualitzar els programes de seguiment i control, que permeten el seguiment de la qualitat de les masses d'aigua amb l'objectiu d'avaluar si el seu estat s'adequa als objectius previstos i com evoluciona al llarg del temps.

Un exemple de resultat més local d'una consulta:

The screenshot shows the web interface for 'Estat de les masses d'aigua a Catalunya'. It features a search area with three main sections: 1. 'Ambit o zona massa d'aigua' with radio buttons for 'Catalunya', 'Costa', 'Comarca', 'Municipi', and 'Massa d'aigua'. 2. 'Tipus de massa d'aigua' with checkboxes for 'Aquífer subterrània', 'Embassament', 'Estany', and 'Zona humida'. 3. 'Període de control' with radio buttons for 'Programa 2007-2012' and 'Programa 2013-2018'. Below these are dropdown menus for 'Direcció aigua' and 'Direcció aigua municipal'. A 'Consulta' button is at the bottom right.





---

# L'Agència Catalana de l'Aigua i l'Institut Geològic de Catalunya organitzen la Jornada "La Gestió de les Inundacions"

---

## Resum

La jornada va crear un espai d'intercanvi de coneixement i d'experiències des de les diferents òptiques implicades en la gestió d'aquest fenomen natural. Es van superar les expectatives pel que fa a públic i participació.

- [Introducció](#)
- [Inspeccions](#)
- [Resultats](#)

## Contents

- [1 Introducció](#)
- [2 Inspeccions](#)
- [3 Resultats](#)

## Introducció

Al llarg de la història, les inundacions són un dels desastres naturals amb més impacte socioeconòmic i de pèrdues de vides humanes, tant a escala mundial, com pel que fa al nostre país. Exemples d'inundacions que han comportat conseqüències catastròfiques amb una incidència directa sobre l'activitat humana han estat les d'octubre de 1907, que van afectar principalment a les conques de l'Ebre i del Segre; les d'octubre de 1940, a les conques del Ter i del Fluvià; les de setembre de 1962, a les comarques del Vallès, el Baix Llobregat i el Maresme, les de la conca del Llobregat de 1971, les de la conca del Francolí de 1994, les de novembre de 1982 que van afectar les comarques pirinenques, sense oblidar les de l'entorn de Montserrat i del Vendrell al juny de 2000, i les del 18 de juny de 2013 de la Vall d'Aran.

El DTES, mitjançant l'Agència Catalana de l'Aigua i l'Institut Geològic de Catalunya, va organitzar els passats 27 i 28 de novembre la Jornada <> amb l'objectiu de crear un espai d'intercanvi de coneixement i d'experiències des de les diferents òptiques implicades en la gestió d'aquest fenomen natural. La Jornada va tenir lloc en el Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada (CEJFE), de Barcelona, i es van superar les expectatives pel que fa al públic.

En aquest marc, els aspectes que es tractaren pels diferents agents foren diversos, des de la seva normativa, la delimitació de les zones inundables i la regulació dels seus usos, fins la seva predicció i gestió, passant per com la geologia aporta, amb el seu coneixement, dades importants en la determinació de la seva perillositat. Tots aquests aspectes són de gran utilitat per a l'ordenació del territori, l'urbanisme, i la protecció civil i va quedar palès la necessitat de treballar de forma coordinada.

Es van analitzar quins són els reptes actuals de les diferents administracions davant la problemàtica de les inundacions, els avenços tècnics en les diferents matèries, així com el paper que ha de tenir la societat en el seu conjunt, així com quin és el paradigma de la informació sobre els riscos d'inundació, que ha de permetre cada cop més un fàcil accés a les dades i el coneixement existent, no només al personal expert i organismes competents sinó també a la població en general.

Pel que fa al treball que en aquest àmbit ha desenvolupat l'Institut Geològic de Catalunya, que es pot consultar en el document del final de l'article, es van presentar els efectes geomorfològics causats per l'aiguat i la riuada dels dies 17 i 18 de juny de 2013 a la Val d'Aran i a la Noguera Pallaresa. L'objectiu de l'estudi és doble, per una banda, documentar els efectes causats per l'acció combinada de la fosa de neu, l'aiguat i la conseqüent riuada i, per l'altra, alimentar el sistema d'informació de riscos geològics (SIRG) de l'Institut Geològic de Catalunya (IGC), en el marc de les funcions que l'IGC té assignades en relació amb el coneixement de la perillositat i del risc.

Per assolir aquest objectius, es van fer diferents tasques in situ dos dies després de l'episodi de pluges, per poder avaluar la seva magnitud abans que les diferents actuacions d'emergència i urgència en modifiquessin els efectes. Per això, s'han inventariat i cartografiat tots els efectes identificats a la llera de la Garona i als seus tributaris, així com als vessants de la conca i als cons de dejecció.

A escala regional, el dia 20 de juny de 2013 l'IGC i el Cos d'Agents Rurals (CAR), van fer un vol d'helicòpter (CAR-IGC) per tenir una visió global dels efectes a tota l'àrea afectada. Aquest reportatge fotogràfic va ser la base per dirigir la campanya sobre el terreny. Es va sobrevolar gran part de la Val d'Aran, concretament les valls de Ruda, Garona, Aiguamòg, Valarties, Bargadèra, Nere, Unhòla, Saliènt, Jòeu i Toran, i part de la Noguera Pallaresa.

## Inspeccions

A escala de detall, els dies 20 i 21 de juny, tres equips de dues persones del personal tècnic van realitzar una campanya de camp identificant els efectes ocasionats als principals cursos fluvials i als cons de dejecció. En aquestes inspeccions també es van prendre mesures dels calats a les seccions on va ser possible. Dues setmanes després, i amb el suport de la informació cartogràfica disponible a Internet i a d'altres organismes públics, es va catalogar tota la informació recollida. Amb aquesta informació es van cartografiar els efectes geomorfològics, principalment sobre els principals cursos fluvials afectats i als vessants coberts pels vols de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) que va dur a terme el dia 22 de juny, del curs de la Garona i la Noguera Pallaresa, i els dies 21, 22 i 23 de juliol dels cursos Aiguamòg, Joeu, Valarties i Varradòs.

Totes aquestes tasques han permès determinar i cartografiar els elements següents per a les zones d'estudi:

- Zones inundables als rius Garona i Pallaresa.
- Cicatrius de soscavació als rius Garona i Pallaresa i els tributaris Aiguamòg, Joeu, Valarties, Varradòs i Ruda.
- Superfícies erosionades als rius Garona i Pallaresa.
- Moviments de vessant a la conca de la Garona.
- Activitat torrencial al cons de dejecció de la conca de la Garona.

## Resultats

En relació amb aquest estudi les consideracions finals han estat:

- L'aiguat del 18 de juny de 2013 va afectar principalment les conques de la Garona, Noguera Pallaresa i Noguera Ribagorçana. Els efectes geomorfològics més importants es van registrar a la conca de la Garona, on la soscavació dels marges va arribar fins a valors del 40% del tram analitzat.
- Els cursos de la Garona i Joeu són els que presenten més erosió a les ribes. El 91% de l'erosió afecta a materials al·luvials que conformen els sediments del llit actual, de la plana d'inundació ordinària i les terrasses més baixes. La resta correspon a materials quaternaris col·luvials, al·luvials i glacials que formen els cons de dejecció i els vessants.
- Als vessants, s'ha documentat 72 moviments gravitacionals, alguns dels quals han estat de moviment ràpid tipus flux de terres. La majoria d'aquests moviments s'han originat en la formació superficial col·luvial, glacial, o d'alteració del substrat.
- Pel que fa als cons de dejecció, s'ha observat més activitat de fluxos torrencials als cons dels cursos tributaris, a cotes més altes, que a la vall principal de la Garona. En aquesta vall, el barranc de Salider és l'únic que ha mostrat activitat significativa. A les conques tributàries cal destacar el barranc de l'Aubeta, a Valarties, on s'ha registrat el flux més important, que enterra completament l'aparcament del Pònt deth Ressèc.
- Els efectes geomorfològics documentats han ocorregut en zones on la perillositat és coneguda o previsible. Cal insistir, doncs, en les polítiques de prevenció, amb la planificació territorial i urbanística, que demostrin ser més econòmiques i eficaces que la política de protecció.

---

# L'ICRA participa en un projecte europeu per crear petits "laboratoris flotants" que detectin contaminants químics en el mar

---

## Resum

Investigadors de l'ICRA participen en el projecte europeu (SEA-on-a-CHIP) [+info], sobre el desenvolupament i implementació de sensors automàtics manejats per control remot en aigües de mar. Els sensors són com petits "laboratoris flotants" que permetran detectar els diversos contaminants químics presents en les aigües marines.

Destaquem

Laboratoris flotants

- Proyecto Real time monitoring of SEA contaminants by an autonomous lab-on-a-chip biosensor (SEA-on-a-CHIP)

## Proyecto Real time monitoring of SEA contaminants by an autonomous lab-on-a-chip biosensor (SEA-on-a-CHIP)

Investigadors de l'ICRA participen en el projecte europeu Real time monitoring of SEA contaminants by an autonomous lab-on-a-chip biosensor (SEA-on-a-CHIP) [+info], dins el VII Programa marc de la Unió Europea, sobre el desenvolupament i implementació de sensors automàtics manejats per control remot en aigües de mar.

L'equip format per Damià Barceló, director de l'ICRA i investigador de l'IDAEA-CSIC, i per Marinel·la Farré de l'IDAEA-CSIC, coordina aquest projecte en el qual participa la investigadora Sara Rodríguez-Mozaz de l'ICRA, i uns altres 16 grups pertanyents a 9 països europeus. La dotació econòmica del projecte SEA-on-a-CHIP és de 5,5 milions d'euros.

El projecte està liderat pel Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), i hi participen 17 grups de recerca diferents de 9 països europeus (Àustria, Espanya, França, Grècia, Itàlia, Noruega, Portugal, Regne Unit, Romania i Suècia).

Per al seguiment de la qualitat de les aigües marines, especialment en punts de potencial impacte de contaminació, com poden ser les aigües costaneres, habitualment es realitzen preses de mostres d'aigua rutinàries que s'envien a laboratoris especialitzats per a la seva posterior anàlisi en el transcurs de 2 a 5 dies. En alguns casos, la informació sobre la contaminació de les aigües pot ser de crucial importància i ha de ser proporcionada ràpidament. I és per això que es requereix disposar de metodologies analítiques més ràpides que donin una idea d'aquesta contaminació. Amb aquest objectiu, en aquest projecte es pretén desenvolupar nous sensors miniaturitzats deslocalitzats que prenguin mostres de forma periòdica i facin les anàlisis en temps real. Es tractaria de "laboratoris flotants" totalment autònoms, que comptaran amb una font d'energia, de reactius necessaris per a l'anàlisi, i la tecnologia essencial per a la recepció i transmissió de dades. Aquests dispositius poden realitzar l'anàlisi simultània de diversos compostos seleccionats com els més representatius en zones impactades, com és el cas de les àrees costaneres. De forma remota, es podrà tenir no solament accés a la informació recollida pels sensors, sinó també a canviar la seqüència de mesura, i augmentar per exemple la freqüència de les anàlisis i/o centrar-se en l'estudi d'algun contaminant en concret. Es tracta en tot cas d'una tecnologia flexible i molt econòmica que pot adaptar-se a les necessitats de control.

En els propers gairebé 4 anys es treballarà en el projecte del desenvolupament i validació d'aquest sensor i amb una aplicació concreta, en les instal·lacions d'aqüicultura, incloent-hi l'avaluació ràpida de 8 contaminants que o bé afecten la producció d'aqüicultura o bé són productes d'aquesta mateixa indústria i que poden afectar el medi ambient i la salut humana com és el cas d'antibiòtics i pesticides. Tot i que el sistema s'avaluarà per a aquesta aplicació en concret, és fàcilment adaptable a altres compostos diana o altres situacions com el cas de les aigües costaneres.

Per a més informació sobre aquest projecte podeu consultar l'enllaç recomanat.

[Retorn al sumari](#)

---

# L'ICRA presenta el treball "Monitorització i predicció de les emissions de sulfhídric i metà en els sistemes de clavegueram a ciutats mediterrànies"

---

## Resum

A l'estudi es fa una primera quantificació combinada de la formació de sulfhídric (H<sub>2</sub>S) i Metà (CH<sub>4</sub>) en col·lectors de l'àrea mediterrània, que és el primer pas per desenvolupar estratègies d'operació òptimes per als gestors d'aigües residuals que actualment operen amb coneixement incomplet dels impactes que produeixen els seus sistemes de sanejament.

Destaquem

[ICRA](#)

[Web projecte SGHGEMS](#)

[Web projecte GEISTAR](#)

- [Introducció](#)
- [Resultats inicials](#)

## Introducció

Els sistemes de clavegueram (o col·lectors) són un component molt important en la gestió d'aigües residuals urbanes i d'aigües pluvials, que tenen com a funció principal el transport d'aquestes aigües fins a les plantes de tractament o directament al medi receptor. Tot i això, la naturalesa i la composició de l'aigua residual porta associada una sèrie de complexes transformacions químiques i bioquímiques que passen als col·lectors.

Quan en el sistema de clavegueram prevalen condicions anaeròbiques, el sulfat present a l'aigua residual és reduït a sulfhídric mitjançant un grup de microorganismes anomenats bacteris sulfato reductors. L'acumulació d'H<sub>2</sub>S a l'atmosfera dels col·lectors produeix els efectes perjudicials següents:

- olors molestes al voltant dels col·lectors,
- riscos per a la salut per causa de la toxicitat de l'H<sub>2</sub>S a concentracions altes i
- formació d'àcid sulfúric i corrosió accelerada del sistema de clavegueram i zones d'entrada en les plantes de tractament de les aigües residuals.

Així doncs, l'acumulació d'H<sub>2</sub>S té un impacte profund en la integritat estructural de la xarxa de clavegueram i en el seu entorn, en el funcionament i costos de manteniment de les plantes de tractament d'aigües residuals. Els costos de reparació i canvi de les parts que la corrosió destrueix també són elevats i augmenten proporcionalment amb el diàmetre de la canonada i la profunditat en què es troba.

D'altra banda, pel que fa al metà (CH<sub>4</sub>) també es produeix i s'acumula en sistemes de sanejament. El CH<sub>4</sub>, a part de ser explosiu en baixes concentracions, és un dels principals compostos contribuents a l'efecte hivernacle, amb un cicle vital de 12 anys i un potencial d'escalfament global prop de 21-23 vegades més gran que el CO<sub>2</sub>. Fins fa poc, les emissions de CH<sub>4</sub> des de col·lectors no s'havien considerat en els inventaris de gasos amb efecte hivernacle.

En el context mediterrani, el sulfhídric i el metà procedents de col·lectors encara no s'ha inclòs en la gestió integral dels sistemes d'aigua urbans (UWS), tot i els impactes que esmentats. El clima de la regió mediterrània presenta les condicions idònies per patir un augment de les emissions perjudicials des dels col·lectors, amb un augment de l'activitat bacteriana per causa de la temperatura i una disminució de la qualitat de l'aigua residual en períodes de sequera.

## Resultats inicials

Els resultats inicials han estat els següents:

- S'observa que les concentracions d'H<sub>2</sub>S dissolt detectades en l'aigua residual són importants i augmenten a mesura que l'aigua s'apropa a la planta de tractament d'aigües residuals (EDAR). Els resultats de la caracterització físicoquímica s'introdueixen en

el model UQ-SeweX per predir la concentració d'H<sub>2</sub>S en el Punt 3. Es va comprovar que el model prediu de manera acurada aquestes concentracions, comparant amb mesures del sistema. D'acord amb aquest model matemàtic es desenvoluparà millor el mode d'operació per reduir aquestes concentracions amb la dosificació de productes com nitrat, oxigen, sals fèrriques o alcalines.

- Així mateix, també es va detectar un increment en la concentració de CH<sub>4</sub> dissolt a l'aigua residual en el seu camí cap a l'EDAR de l'Escala. La mitjana de les concentracions a l'estació de bombeig eren de 2,1 mgCH<sub>4</sub>/L, mentre que a l'entrada de la planta eren de 6,2 mgCH<sub>4</sub>/L. El model UQ SeweX reproduïx acuradament les variacions de concentració de CH<sub>4</sub> detectades en el sistema. Cal remarcar la variabilitat diària de les concentracions de CH<sub>4</sub> màximes entre les 7.00-8.00 h del matí (properes a 10) i mínimes entre les 16.00-17.00 h de la tarda (properes a 5.00 h), que està directament relacionada amb el temps de retenció hidràulic de l'aigua residual a la canonada.

En una segona fase del treball s'utilitzarà el model UQ SeweX per trobar les mesures necessàries per reduir les emissions de H<sub>2</sub>S i CH<sub>4</sub> al mateix temps que es redueixen els costos d'operació actuals del sistema de sanejament. L'objectiu final és l'aplicació d'aquestes mesures.

El treball s'emmarca dins el projecte europeu Marie Curie SGHGEMS FP7-People-2010-RG-277050, Sulfide and Green House Gas Emissions from Mediterranean Sewers i el projecte nacional CTM2011-27163 GEISTAR, Gases de Efecto Invernadero en los Sistemas de Transporte y Tratamiento de Aguas Residuales: evaluación de las emisiones.

---

# L'ecodisseny en el sector dels productes relacionats amb l'energia

---

## Resum

La Jornada tenia per objectius informar als fabricants i dissenyadors de productes relacionats amb l'energia (ErP) sobre l'estat actual i futur de les directives europees d'ecodisseny i d'etiquetatge energètic. També s'hi van presentar un conjunt d'actuacions futures per a aquest sector en el marc de l'ecodiscat 2012-2015 i una representació de casos d'èxit.

Destaquem

Ecodiscat

LiMaS

- Introducció
- Procés normatiu
- Presentació de casos

## Contents

- 1 Introducció
- 2 Julio Rodrigo. Marc legislatiu, reglaments publicats i futures actuacions
- 3 Famílies de productes prioritàries:
- 4 Famílies de productes condicionades:
- 5 Juan Carlos Alonso, SIMPPLE. L'ecodisseny en el sector dels productes relacionats amb l'energia
- 6 Procés normatiu
- 7 Presentació de casos
- 8 Taller 1, 18 d'octubre de 2013
- 9 Taller 2, 14 de novembre de 2013

## Introducció

El passat 3 d'octubre el DTES va organitzar una jornada per informar als fabricants i dissenyadors de productes relacionats amb l'energia (ErP) sobre l'estat actual i futur de la Directiva europea d'ecodisseny 2009/125/CE (Reial decret 187/2011), així com la seva relació amb la Directiva europea d'etiquetatge energètic 2010/30/UE (Reial decret 1390/2011) i les possibles accions per avançar-se a futurs reglaments. També es van presentar un conjunt d'eines i casos pràctics, així com els riscos i els possibles avantatges competitius associats a aquesta Directiva. A la vegada, també es van presentar un conjunt d'actuacions futures per a aquest sector en el marc de l'ecodiscat 2012-2015, Estratègia catalana d'ecodisseny. La inauguració de la Jornada va anar a càrrec de la directora general de Qualitat Ambiental, Assumpta Farran.

## Julio Rodrigo. Marc legislatiu, reglaments publicats i futures actuacions

La Directiva d'ecodisseny ErP o Directiva 2009/125/CE, transposada a la legislació espanyola mitjançant el Reial decret 187/2011, ha instaurat en la Unió Europea un marc per a l'establiment de requisits obligatoris d'ecodisseny sobre els productes relacionats amb l'energia - ErP (en anglès, Energyrelated Products) i per a l'ús d'energia (EuP).

La Directiva marc d'ecodisseny ErP no estableix obligacions directes per als fabricants, atès que els requisits d'ecodisseny aplicables a cada categoria de productes s'estableixen mitjançant reglaments.

La Directiva d'ecodisseny ErP és un procés legislatiu totalment viu i obert, ja que hores d'ara i com a prioritat, la CE té intenció de regular els productes que compleixin aquests tres requisits:

- que representin un volum de vendes significatives a Europa (200.000 u/any en la UE);
- que suposin un important impacte ambiental (consum d'energia) dins d'Europa; i
- que hagi la possibilitat de millorar-los significativament sense costos excessius.

La quantitat de productes que compleixen aquests tres requisits és molt elevada i resultaria del tot inviable intentar abordar la regulació de tots a la vegada. Per això, la Comissió Europea prioritza i planifica en períodes - plans de treball – les famílies de productes a ser regulades.

Recentment, la CE ha establert el seu 2n Pla de treball o Pla de treball 2012- 2014, publicat el 7 de desembre de 2012. En aquest Pla es proposen 12 famílies de productes a analitzar: 7 de les quals “prioritàries” i les 5 restants “condicionades” segons els resultats dels treballs i estudis del 1r Pla de treball (2009-2011).

### Famílies de productes prioritàries:

- Finestres
- Calderes de vapor (< 50 MW)
- Cables de potència
- Servidors, emmagatzematge dades i equips auxiliars en empreses
- Aparells / mesuradors intel·ligents
- Armaris conservació de vins
- Productes relacionats amb l'aigua

### Famílies de productes condicionades:

- Bombes desplaçament positiu
- Motors potència fraccionaria < 200 W
- Controladors calefacció
- Controladors (sistemes) d'il·luminació
- Productes d'aïllament tèrmic d'edificis

D'altra banda, amb l'aparició de la Directiva 2010/30/UE, transposada al Reial decret 1390/2011, s'ha establert a la Unió Europea un nou sistema d'etiquetatge per indicar el consum d'energia i d'altres recursos/impactes dels productes relacionats amb l'energia (ErP). Les principals novetats del sistema són dues:

1. Aplicable a tots els ErP i no únicament a alguns electrodomèstics com fins a la data;
2. 3 classes d'eficiència per damunt de la A (A+, A++ i A+++).

Seguint un procés similar i interrelacionat amb el de la Directiva d'ecodisseny ErP (però no idèntic: no hi ha Comitè Regulador, el Consell i el Parlament tenen 2 mesos i no 3, etc.), la Comissió Europea pot ara establir nous reglaments en matèria d'etiquetatge energètic que siguin aplicables a categories/famílies concretes d'ErP. Per estar al dia de la Directiva ErP i de la d'etiquetatge energètic, podeu consultar la web d'ecodiscat.

## Juan Carlos Alonso, SIMPPLE. L'ecodisseny en el sector dels productes relacionats amb l'energia

L'ecodisseny exigeix plantejar alternatives de disseny que permetin assolir el producte final o servei, minimitzant els impactes ambientals, econòmics i socials. Per quantificar, valorar i comparar les millores i prioritzar les diferents alternatives possibles, hi ha diferents eines basades en l'anàlisi del cicle de vida (ACV).

D'entre aquestes eines cal destacar *Eu-Peco Profiler*, que és gratuïta per a productes que utilitzen energia i empra 14 indicadors d'impacte, tenint com a base de dades de referència un total de 159 materials i processos. A més, proporciona una identificació i prioritjació dels aspectes ambientals més rellevants del producte i fa comparatives amb les diferents alternatives de disseny. Es pot descarregar de la web del projecte europeu d'ecoinnovació LiMaS.

Com a característiques especials de productes EuP (elèctric/electrònics), cal remarcar:

- En general són productes de gran consum i en alguns casos amb una vida útil cada cop més curta (exemple: telèfons mòbils). Consumeixen energia durant el seu ús i és aquesta fase del seu cicle de vida la més significativa.
- Contenen una gran varietat i complexitat de materials (plàstics, metalls, etc.) i alguns dels seus components materials tenen un valor residual de mercat (Cu, Al, metalls preciosos, etc.).
- Poden contenir substàncies perilloses (plom, crom, retardants halogenats, etc.), per la qual cosa al final de la seva vida útil demanen una gestió específica.

Altres motivacions per a l'aplicació de l'ecodisseny:

- Fabricació: millora de l'eficiència del procés productiu (estalvi de matèries primeres i d'energia).

- Estratègia: requisits/preferències dels clients. Diferenciació en el mercat.
- Innovació: ecoinnovació (ús de les millors tecnologies disponibles i millora de la funcionalitat).
- Seguretat i salut: disminució del contingut en substàncies perilloses.
- Qualitat i certificacions: ISO14006, ecoetiquetes, declaracions ambientals de productes (EPD), etc.
- Legislació: compliment present i futur –anticipació- (ex: Directiva ErP)

## Procés normatiu

Al llarg del procés normatiu (elaboració del Reglament) cal seguir l'evolució dels diferents documents previs, identificant les futures exigències normatives per a una adaptació progressiva i planificada.

Com a font de consulta, és necessari destacar les guies sectorials d'ecodisseny Elèctric-Electrònic I y II, de l'empresa pública basca IHOBE i la *Electrical and electronic practical Ecodesign Guide, de la Universitat Rovira i Virgili de Tarragona de l'any 2002*.

## Presentació de casos

Es van presentar dos casos industrials d'èxit:

*El cas d'equips de bugaderia. Daniel Arcarons. Girbau, SA'*

Màquina amb poques pèrdues energètiques al local (ventilació i aire condicionat de bugaderies)

El sistema de ventilació s'atura durant la descàrrega, de manera que la neteja es duu a terme immediatament després de la descàrrega.

Màrqueting verd o etiquetes ecològiques de bugaderies (locals i privades)

*Eficiència en el sector de la il·luminació. Miquel Collado. Vossloh-Schwabe'*

Aporta una solució tècnica amb lluminària, amb anàlisi de diferents tipus de LED, millora l'eficiència del reflector (estalvi del 85%) amb bona gestió tèrmica gràcies al circuit ceràmic i el camí tèrmic conductor.

La Jornada va concloure amb la presentació del **Grup de Treball d'Ecodisseny productes ErP i tallers de treball**, a la web d'ecdiscat amb els objectius següents:

- Definir i dinamitzar un grup de treball en ecodisseny per al sector de productes relacionats amb l'energia, amb la participació de les empreses/institucions interessades.
- Fer dos tallers de treball amb empreses del sector.
- Constituir el grup *LinkedIn* per intercanvi d'informació/experiències Informació actualitzada

## Taller 1, 18 d'octubre de 2013

- Aplicació pràctica i ús d'eines simplificades d'ACV pel sector (EuPeco-profiler)
- Desenvolupament de casos pràctics d'ecodisseny (a proposta de les empreses) o resolució de dubtes.

## Taller 2, 14 de novembre de 2013

- Aprofundir en l'aplicació pràctica i l'ús d'eines simplificades d'ACV per al sector (EuPeco-profiler)
- Desenvolupament de nous casos pràctics d'ecodisseny i resolució de dubtes.



---

# Nou catàleg de paisatge: Regió Metropolitana de Barcelona

---

## Resum

El catàleg de la Regió Metropolitana de Barcelona comprèn les comarques de Barcelonès, Vallès oriental, Vallès Occidental, Baix Llobregat, Maresme, Garraf i Alt Penedès, i constitueix el 6è dels 7 definits a Catalunya. Diferencia 27 unitats de paisatge a la regió metropolitana de Barcelona, que esdevenen unitats territorials bàsiques, i a més, identifica 5 paisatges d'atenció especial bé pel fet de ser llocs singulars o perquè necessiten un tractament específic.



El 27 de febrer va tenir lloc a la sala d'actes del Departament la presentació del 6è Catàleg de Paisatge de Catalunya a càrrec de l'Observatori del Paisatge, i dels tècnics de la DGOTU. Els catàlegs els realitza l'Observatori del Paisatge de Catalunya i són aprovats posteriorment pel Departament de Territori i Sostenibilitat. L'article 6 del Conveni europeu del paisatge (Florència 2000) fa èmfasi en la necessitat de donar valor a tots els paisatges i no només als de qualitat. En aquesta línia i d'acord amb la Llei de paisatge de Catalunya, s'han anat elaborant els catàlegs de paisatge amb la finalitat d'analitzar l'estat i l'evolució del paisatge, fixar uns objectius de qualitat per a millorar-lo, i proposar criteris i accions per a fer-ho possible.

El catàleg de la Regió Metropolitana de Barcelona comprèn les comarques de Barcelonès, Vallès oriental, Vallès Occidental, Baix Llobregat, Maresme, Garraf i Alt Penedès, i constitueix el 6è dels 7 definits a Catalunya. Diferencia 27 unitats de paisatge a la Regió Metropolitana de Barcelona, que esdevenen unitats territorials bàsiques, i a més, identifica 5 paisatges d'atenció especial bé pel fet de ser llocs singulars o perquè necessiten un tractament específic.

El paisatge d'aquest àmbit territorial es caracteritza sobretot pel fet urbà amb una extensa xarxa de ciutats; la urbanització de baixa densitat; la densitat d'infraestructures viàries, logístiques, industrials i de serveis; els patrons d'assentaments i nuclis de població singulars; la xarxa d'espais naturals; el patrimoni arquitectònic; la singularitat del paisatge de vinyes i la pedra seca; i els fons escènics configurats per les carenes emblemàtiques.

- [Metodologia](#)
- [Aplicacions](#)

## Contents

- [1 Metodologia](#)
- [2 Aplicacions](#)
- [3 Redactat de la notícia i més informació](#)
  - [3.1 Informació relacionada](#)

## Metodologia

Per a l'elaboració del mateix s'han hagut de fer front als reptes següents:

- Traduir la filosofia del Conveni Europeu del Paisatge en un instrument de planificació territorial com és el catàleg
- Ordenar el paisatge, no només protegir-lo
- Fer ús d'eines participatives

La metodologia emprada és la mateixa que es fa servir a Europa però adaptada a la nostra realitat, i és l'Observatori del paisatge qui la estableix amb la col·laboració de la Universitat Politècnica, experts i participació ciutadana.

En l'elaboració del catàleg ha calgut passar per les següents fases:

- Caracterització del paisatge
- Avaluació del paisatge
- Definició dels objectius de qualitat paisatgística
- Propostes de mesures a aplicar

La participació ciutadana, que ha estat un dels reptes del projecte tal com esmentàvem abans, s'ha dut a terme de diferents maneres:

- Mitjançant tallers oberts
- Fent estudis d'opinió
- Fent consulta a través del web
- Organitzant tallers amb agents seleccionats, per prioritzar els objectius de qualitat paisatgística

En total una participació força alta, han estat més de 1700 persones les que han participat en el projecte.

## Aplicacions

Els catàlegs, sobretot pel fet d'identificar uns elements concrets amb valor, constitueixen una font de coneixement per a introduir el paisatge:

- En els criteris per a la correcta implementació de les activitats en el territori així com de les construccions i instal·lacions associades.
- En les determinacions sobre el desenvolupament urbanístic que contenen els plans directors
- En l'articulat de la normativa urbanística que acompanya al planejament urbanístic general i derivat
- En els continguts de les Cartes del Paisatge per a enriquir la proposta d'accions específiques a implementar
- En les campanyes de sensibilització per a promoure determinades actituds i capacitats de la ciutadania envers el seu entorn
- En la presa de decisions sobre projectes i iniciatives dels agents econòmics i socials d'un lloc



## Informació relacionada

- [Observatori del Paisatge de Catalunya](#)

---

# Propera presentació de la Guia per a l'ambientalització dels contractes de manteniment d'instal·lacions d'edificis

---

## Resum

Propera presentació de la Guia per a l'ambientalització dels contractes de manteniment d'instal·lacions d'edificis.

La Direcció General de Qualitat Ambiental ha elaborat la Guia per a l'ambientalització dels contractes de manteniment d'instal·lacions d'edificis, que properament ha d'aprovar el Ple de la Junta Consultiva de Contractació Administrativa. L'objectiu d'aquesta Guia és orientar els òrgans de contractació de serveis de manteniment perquè puguin aprofitar els avenços i les millores ambientals que ofereix el mercat i, d'aquesta manera, els contractes de manteniment esdevinguin una eina de millora continua.

Fins ara i en general, les empreses es fan càrrec de les instal·lacions, dels equips i de cadascun dels seus elements, en les condicions existents en el moment de la contractació, i presten el servei necessari per al correcte manteniment i per a la conservació dels elements existents originàriament, sense canviar les característiques essencials.

Els contractes de manteniment habituals només contempen la revisió regular de les instal·lacions (manteniment normatiu i conductiu), la seva reparació en cas d'avaría (manteniment correctiu) i/o la substitució d'elements a temps per tal d'evitar-ne el deteriorament prematur (manteniment preventiu).

La inclusió de criteris ambientals en els **contractes de manteniment d'instal·lacions d'edificis plecs model de clàusules administratives generals i particulars** permetrà que els contractes incorporin criteris ambientals com l'obligació del contractista respecte a la correcta gestió ambiental del servei, la facultat de supervisar l'execució del contracte amb el màxim respecte al medi ambient o la inclusió dels riscos sobre el medi ambient.

Per aconseguir una millora ambiental cal que, en totes aquestes operacions de manteniment, s'incorpori la qualitat ambiental dels **materials**, dels **elements** i dels **equips** com aspectes a considerar des d'una doble vessant:

- actualitzar regularment «l'estàndard ambiental» quan s'observa una diferència significativa entre la qualitat de les instal·lacions originals i la de l'estàndard actual, i
- emprar sempre el materials «consumibles» amb la millor qualitat ambiental possible.

Tot plegat vindrà condicionat per dos aspectes:

a. La compatibilitat entre les alternatives i l'opció original. Una compatibilitat que, en primera instància, ha de ser tècnica però que també pot ser, en determinats casos estètica, per exemple quan existeixen consideracions patrimonials importants.

b. La diferència de cost en cada cas.

La publicació de la **Guia per a l'ambientalització dels contractes de manteniment d'instal·lacions** d'edificis està prevista pel mes d'abril.

---

# URBAN EMPATHY (Capitalizing for Urban Sustainability)

---

## Resum

URBAN EMPATHY és un projecte de capitalització que situa la Plataforma CAT-MED com a centre mediterrani de coneixement, intercanvi d'experiències i casos d'èxit en l'àmbit dels Models Urbans Sostenibles.

El Departament de Territori i Sostenibilitat, a partir del resultat del treball en el projecte MARIE (Mediterranean Building Rethinking for Energy Efficiency Improvement), participa en el projecte **URBAN EMPATHY** (Capitalizing for Urban Sustainability), liderat per l'Ajuntament de Màlaga i cofinançat en un 75% pel FEDER a través del Programa MED. El projecte, amb un pressupost de 1.225.000 euros, s'inicià l'1 de maig de 2013 i té previst la seva finalització el 31 d'octubre de 2014. Compta amb la participació de 13 socis representants de ciutats, regions i institucions públiques d'Espanya, França, Itàlia, Gràcia, Eslovènia, Alemanya i Bòsnia-Hercegovina.

- URBAN EMPATHY projecte de capitalització de la Plataforma CAT-MED

## URBAN EMPATHY projecte de capitalització de la Plataforma CAT-MED

URBAN EMPATHY és un projecte de capitalització que situa la Plataforma **CAT-MED** com a centre mediterrani de coneixement, intercanvi d'experiències i casos d'èxit en l'àmbit dels Models Urbans Sostenibles. Consisteix en consolidar una estructura permanent que sigui un punt de trobada de projectes, responsables tècnics i polítics, així com altres parts interessades, amb la finalitat d'avaluar i compartir els resultats a nivell urbà, que millorin l'eficiència de les polítiques urbanes sostenibles en la Mediterrània.

Els objectius específics del projecte es poden resumir en:

- Capitalitzar el projecte a llarg termini, gràcies a la participació directa dels responsables de la presa de decisions i actors claus, tot facilitant la integració dels resultats en les polítiques urbanes sostenibles.
- Desenvolupar un conjunt de propostes adaptades a la Cooperació Transnacional Mediterrània.
- Enfortir, ampliar i institucionalitzar la Plataforma CAD-MED i el Clúster per a Models Urbans Sostenibles, construint un espai obert a diferents nivells de capitalització, amb la voluntat de crear sinèrgies entre projectes i socis i donar difusió dels resultats cap al desenvolupament de Models Urbans Sostenibles.

Un dels objectius principals del projecte URBAN EMPATHY és transformar els resultats existents dels projectes MED seleccionats i dels principals programes europeus en polítiques efectives i accions relacionades amb els Models Urbans Sostenibles.

Els socis dels sis països de la Mediterrània han realitzat entrevistes amb els responsables influents en la presa de decisions per a recollir les seves reaccions en relació a problemes estratègics i els principals obstacles amb que poden trobar-se, així com les expectatives respecte a aquestes polítiques, en relació a les eines, el finançament o qualsevol altre aspecte que els pugui ajudar a millorar la implementació de les polítiques urbanes sostenibles.

En el procés de Diàleg Estructurat, el resultat final d'aquestes entrevistes serà l'elaboració de l'eina "**SUMO**" (Model Urbà Sostenible). Aquesta eina aportarà solucions per implementar les polítiques i mitigar els problemes relacionats pels responsables de la presa de decisions i serà presentada en un seminari el dia 27 de juny d'aquest any, al Departament de Territori i Sostenibilitat. En aquest seminari participaran els responsables de la presa de decisions, tant representants polítics com tècnics d'àmbit estatal, regional i local, on compartiran els diferents enfocaments innovadors i les eines disponibles per ajudar a implementar els Models Urbans Sostenibles en la Mediterrània.

El projecte també preveu donar continuïtat en el futur amb la realització de seminaris d'alt nivell, com una activitat anual de la plataforma CAD-MED, aportant solucions a través dels resultats exitosos obtinguts i disponibles en l'eina "SUMO", per a la presa de decisions.



Grup de treball



---

# Un cop aprovada pel Govern, es presenta l'Estratègia catalana per a la renovació energètica d'edificis

---

## Resum

El 10 de març de 2014 el secretari d'Habitatge i Millora Urbana, Carles Sala; el secretari de Medi Ambient i Sostenibilitat, Josep Enric Llebot; i la directora de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), Maite Masià, van presentar en roda de premsa l'Estratègia catalana per a la renovació energètica d'edificis, aprovada per acord de Govern el dia 25 de febrer.

El 10 de març de 2014 el secretari d'Habitatge i Millora Urbana, Carles Sala; el secretari de Medi Ambient i Sostenibilitat, Josep Enric Llebot; i la directora de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), Maite Masià, van presentar en roda de premsa l'Estratègia catalana per a la renovació energètica d'edificis, aprovada per acord de Govern el dia 25 de febrer.

- [Definició de l'Estratègia](#)
- [Objectius i actuacions concretes de l'Estratègia](#)
- [Presentació de l'Estratègia a París i Trieste](#)

## Contents

- [1 Definició de l'Estratègia](#)
- [2 Objectius i actuacions concretes de l'Estratègia](#)
- [3 Cinc eixos d'acció](#)
- [4 Presentació de l'Estratègia a París i Trieste](#)

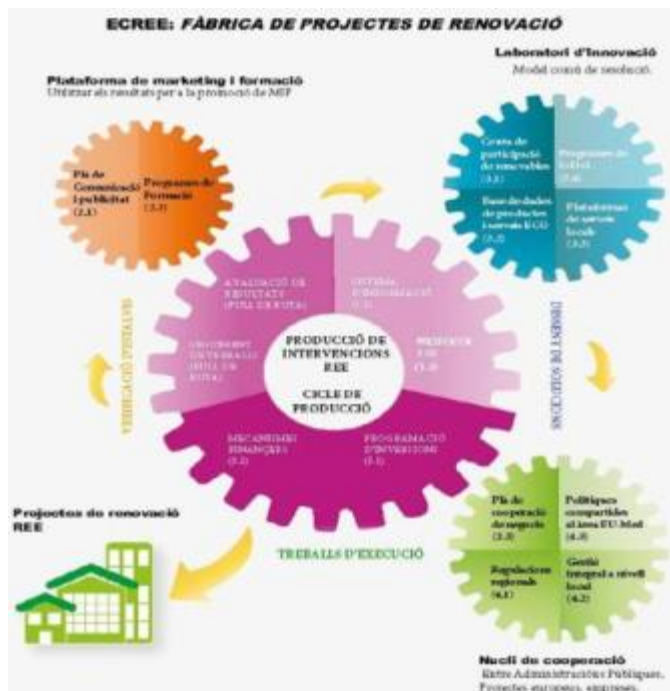
## Definició de l'Estratègia

Carles Sala i Josep Enric Llebot van explicar que el pla preveu crear o reciclar catorze mil llocs de treball en el sector de la construcció i desemborsar 1.400 milions d'euros –de fons públics i privats– en inversions productives. També pretén incentivar els propietaris de l'1,2 milions d'edificis residencials o terciaris que hi ha a Catalunya per tal que en millorin el comportament energètic, impulsant-ne alhora l'estalvi econòmic i les condicions d'habitabilitat i confort.

Aquesta Estratègia és fruit del treball del Programa europeu MARIE, liderat pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, i que marca el full de ruta per ajudar els territoris a complir les directives europees en matèria d'eficiència energètica per a l'any 2020.

A la presentació, l'Estratègia va ser definida com:

- Un document de consens públic i privat orientat a augmentar la independència i l'autosuficiència energètica dels edificis catalans.
- Una aposta decidida per la transparència i la verificació dels estalvis i resultats aconseguits.
- Una proposta atractiva per motivar i implicar les persones propietàries dels edificis.
- Un procés orientat a la qualitat i la innovació de productes i serveis.
- Un model organitzatiu pragmàtic i eficient.
- Una estratègia adreçada a l'acció immediata i efectiva a través de projectes amb impacte important.



Model de fàbrica de projectes de renovació energètica d'edificis amb els seus 4 motors

## Objectius i actuacions concretes de l'Estratègia

### Objectius i actuacions concretes de l'Estratègia

L'Estratègia té un objectiu triple: reactivar el sector de la construcció, conscienciar la ciutadania dels beneficis de la renovació energètica en diferents àmbits i aconseguir intervenir, mitjançant noves formes de gestió energètica o a través de la renovació integral, en almenys el 61% dels immobles.

Amb aquestes tres línies de treball es pretén assolir els estalvis següents: la reducció del 14,4% del consum estimat d'energia final del parc edificat residencial i terciari; la disminució del 22% de les emissions de CO<sub>2</sub>; i la rebaixa, d'un 21%, de la despesa econòmica del parc edificat, equivalent a 800 milions d'euros. Aquests estalvis donen compliment a les directives europees que marquen les fites que cal assolir en matèria d'eficiència energètica durant els propers sis anys.

Per tal de materialitzar aquesta Estratègia, es focalitzarà una primera intervenció en cent vint macroprojectes de renovació energètica, que generaran una inversió de 1.400 milions d'euros de fons públics i privats i permetran crear 14.000 llocs de treball associats. Alguns d'aquests projectes d'intervenció ja estan en marxa o s'iniciaran durant el 2014:

- Canvi de calderes de gasoil per calderes de gas al Centre d'Alt Rendiment (CAR) de Sant Cugat del Vallès. Es tracta d'un projecte coordinat per l'ICAEN i finançat per una empresa de serveis energètics.
- Canvi de cent cinquanta calderes de gasoil d'edificis municipals de tot Catalunya per unes altres de biomassa. Un concurs triarà quins edificis es beneficiaran d'aquesta iniciativa del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, que es finançarà amb inversions públiques.
- Millores en la gestió energètica d'edificis administratius i d'oficines de Catalunya: se n'està desenvolupant la prova pilot en sis edificis, un d'ells la seu del Departament de TES al carrer d'Aragó de Barcelona.
- També s'inclourà la reflexió sobre el tipus de materials idonis per millorar el comportament energètic dels edificis, o com trobar mecanismes de finançament que facilitin aquestes intervencions.

### Cinc eixos d'acció

El Govern va aprovar, a més, el Pla d'acció de l'Estratègia catalana, que enumera els cinc eixos que hauran de guiar-ne la posada en pràctica. Els cinc àmbits d'actuació els van presentar la presidenta del Clúster d'Eficiència Energètica, Isabel Tejero; la directora del Col·legi Sert, del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Mònica Bonafonte; el director del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Denis Boglio; i el president de la World Sustainable Building 2014 Conference, Albert Cuchí.

El Pla d'acció preveu la creació d'un sistema d'informació amb les dades del parc edificat català, així com la posada en marxa de campanyes informatives per estimular la demanda de rehabilitació energètica, posant l'èmfasi en l'estalvi que permet. Igualment, es

treballarà en l'entrada en el mercat de nous productes i serveis aplicables en processos de renovació energètica. Un dels apartats clau en la posada en marxa d'aquesta Estratègia serà la preparació de l'estructura financera i la recerca de recursos i acords de caràcter públicoprivat per realitzar el programa d'inversions 2014-2020.

L'acord de Govern també va donar també llum verda a la creació d'un comitè executiu per desenvolupar l'Estratègia catalana, així com d'una comissió interdepartamental per desenvolupar un Pla d'estalvi i eficiència energètica específica per als equipaments de la Generalitat.

Finalment, l'acord va ratificar la Declaració de Ljubljana, adoptada pels diferents projectes europeus estratègics en renovació energètica, que afecta vint-i-tres espais regionals mediterranis, en nou països, i per la qual el Govern es compromet a adoptar mesures de coordinació amb la resta de nivells de governança de l'Administració pública.



Moments de la presentació de l'acord.

## Presentació de l'Estratègia a París i Trieste

El mes de febrer l'Estratègia ja havia estat presentada pel secretari d'Habitatge i Millora Urbana, Carles Sala, i el coordinador del projecte europeu MARIE a Catalunya, Xavier Martí, a París (França) i Trieste (Itàlia). L'objectiu de les converses que hi van tenir lloc era que les nou regions europees implicades en el projecte MARIE (de França i d'Itàlia, principalment) arribessin a un consens per aplicar la Directiva europea d'octubre de 2012 sobre l'eficiència energètica en els edificis públics i privats. L'acte va tenir lloc en el marc dels Rencontres Efficnergie, una associació encapçalada pel president de la regió Roine-Alps, Jean-Jack Queyranne, el qual va dirigir la jornada de París, que va cloure la ministra francesa de l'Habitatge, Cécile Duflot. La ministra va felicitar Catalunya i va valorar especialment el treball fet al nostre país pel sector públic i pel privat per a l'elaboració de l'Estratègia catalana, una col·laboració nascuda en el marc de l'acord signat, primer, per vint-i-cinc entitats i institucions el maig de 2013 al Saló Construmat, i que, amb el pas del temps, ha sumat fins a més de seixanta entitats.





Presentació Estratègia a París

---

# Una manera de treballar integradora i amb perspectiva global

---

## Resum

D'acord amb el Pla de Govern 2011-2014, el Departament de Territori i Sostenibilitat pretén esdevenir una administració àgil i sostenible al servei del ciutadà, de les empreses i de l'Administració Local.

D'acord amb el Pla de Govern 2011-2014, el Departament de Territori i Sostenibilitat pretén esdevenir una administració àgil i sostenible al servei del ciutadà, de les empreses i de l'Administració Local. Un dels instruments per aconseguir-ho és mitjançant l'aprovació del Pla de Simplificació Administrativa. Aquest té com a objectiu establir el marc per al desenvolupament dels projectes de millora en el Departament de Territori i Sostenibilitat que permetin simplificar càrregues administratives, racionalitzar els serveis i tràmits, sense afectar al control, i que permetin reduir costos i millorar l'eficàcia i l'eficiència de la gestió interna.

- Metodologia
- Balanç

## Metodologia

Per implementar el Pla, el servei d'Organització del DTES proposa, d'entrada, una nova manera d'abordar els projectes basada en el treball en equip, la multidisciplinarietat i la implicació de totes les unitats administratives del Departament de Territori i Sostenibilitat, des de les secretaries (General i sectorials) i direccions generals fins els serveis territorials.

L'objectiu d'aquesta metodologia de treball és corresponsabilitzar dels canvis als responsables del tràmits i procediments interns. En la definició dels canvis i millores hi participa la unitat de gestió cosa que ajuda a reduir la resistència a la implementació que tantes dificultats genera quan els canvis venen imposats des de fora de les unitats. D'altra banda, treballant d'aquesta manera es posa en valor el coneixement que tenen, sobre els tràmits i processos, les unitats de gestió.

D'acord amb el Pla de Govern 2011-2014, el Departament de Territori i Sostenibilitat pretén esdevenir una administració àgil i sostenible al servei del ciutadà, de les empreses i de l'Administració Local. Un dels instruments per aconseguir-ho és mitjançant l'aprovació del Pla de Simplificació Administrativa. Aquest té com a objectiu establir el marc per al desenvolupament dels projectes de millora en el Departament de Territori i Sostenibilitat que permetin simplificar càrregues administratives, racionalitzar els serveis i tràmits, sense afectar al control, i que permetin reduir costos i millorar l'eficàcia i l'eficiència de la gestió interna.

L'anàlisi del procediment es fa aplicant la tècnica de diagnosi DAFO que permet detectar les febleses del tràmit o procediment en qüestió, i també les fortaleces i oportunitats, i un cop identificades, proposar millores en la línia que planteja el Pla de Simplificació. D'aquesta manera, al contemplar-ne totes les perspectives, l'anàlisi és més profund i les propostes de millora són molt més efectives atès que van adreçades als aspectes que realment no funcionen i d'altra banda, les persones que les han de posar en pràctica estan convençudes i motivades per portar-les a terme en tant que són responsables de la seva definició.

## Balanç

Des del 2012 s'han simplificat 38 tràmits que afecten al ciutadà i 12 de processos interns al DTES, i per això s'han constituït de l'ordre de 45 equips de treball diferents.

Aquest projecte departamental ha suposat una de les feines principal del Servei d'Organització des que es va aprovar i passats gairebé tres anys, la valoració que se'n fa com a unitat és que el treball pluridisciplinar ha generat sinergies entre unitats que, abans de passar per aquest projecte, es desconeixien, i arran de conèixer-se, han establert canals de comunicació permanent i fluïts. D'altra banda i com no tot són flors i violes, també s'ha constatat que quan les persones que participen en el grup no s'impliquen en la tasca a fer o no compten amb el suport dels seus caps o unitats, els resultats són molt menys exitosos i la implementació és més difícil.

Malgrat tot, els responsables de projectes de simplificació valoren de forma molt positiva i com a una innovació en la feina, el fet de treballar en equips interdisciplinaris i multisectorial. És precisament aquesta valoració la que va fer que tot l'equip de l'àmbit funcional de organització i informació escollís aquesta metodologia de treball com una bona pràctica organitzativa i d'innovació metodològica en la feina de l'Administració.



Integrants del Servei d'Organització del Departament.

---

# X Jornada CREAM SCB ICHN Els ecosistemes metropolitans davant del canvi global, 12 de novembre del 2013

---

## Resum

La finalitat de la Jornada era discutir sobre els impactes presents i futurs en les regions verdes metropolitanas, proposar mesures d'adaptació i planificar solucions viables.

- [Introducció](#)
- [Adaptar-se i solucions en dissenys urbans](#)
- [Estratègia per al verd urbà](#)
- [Ponència "Els nous boscos de Barcelona: patrons de riquesa i composició"](#)
- [Ponència "Patrons de deposició de contaminants als espais naturals metropolitans"](#)

## Contents

- [1 Introducció](#)
- [2 Adaptar-se i solucions en dissenys urbans](#)
- [3 Estratègia per al verd urbà](#)
- [4 Ponència "Els nous boscos de Barcelona: patrons de riquesa i composició"](#)
- [5 Ponència "Patrons de deposició de contaminants als espais naturals metropolitans"](#)

## Introducció

A la situació actual en què el 80% de la població europea i el 70% de l'espanyola viuen i treballen a les grans ciutats, els espais naturals que envolten les regions metropolitanas són essencials per a la qualitat de vida de la ciutadania. Aquests espais ho són de lleure i de salut, eviten riudes i inundacions o capturen CO<sub>2</sub> de l'atmosfera. Per tant, contribueixen a mitigar el canvi climàtic. Però la seva situació fa que aquests boscos i parcs naturals rebin una forta pressió de les àrees urbanes properes i sovint corren el risc de degradar-se atès que, segons les previsions que ha fet la Unió Europea, es calcula que d'aquí al 2020 la superfície construïda creixerà entre un 1,4% i un 2,5 %, anualment.

A aquest ritme, les zones urbanes es podrien duplicar entre el 2035 i el 2055. Quan les àrees metropolitanas creixen, les infraestructures de transport fragmenten aquests espais verds, les terres agrícoles s'abandonen i els boscos les ocupen i sovint hi apareixen noves espècies invasores. Si a tots aquests canvis s'hi afegeix el climàtic, el resultat és un canvi global contra el qual cal combatre des de la ciència i la gestió.

Amb l'objectiu de discutir sobre els impactes presents i futurs en les regions verdes metropolitanas, proposar mesures d'adaptació i planificar solucions viables, el CREAM, la Societat Catalana de Biologia (SCB) i la Institució Catalana d'Història Natural (ICHN) van organitzar, el 12 de novembre de 2013, la Jornada "Els ecosistemes metropolitans davant del canvi global".

*'Jaume Terrades, del CREAM, va presentar 'Ecologia de les Ciutats davant el Canvi Global'*

Les ciutats no són alienes a la natura, són (com els ruscs o els termiters però molt més complexes), artefactes creats per una espècie per superar algunes constriccions, però segueixen sent sistemes ecològics. Així doncs, l'ecologia urbana té aportacions a fer en la comprensió i el disseny de las ciutats. Alguns dels seus trets són:

- Per exemple, per 3.600 ciutats de més de 100.000 habitants de tot el món les superfícies impermeabilitzades escalen amb la població segons la teoria.
- Les pèrdues d'energia en el transport ho fan com les taxes socioeconòmiques. En això les ciutats difereixen d'altres ecosistemes o xarxes hidrològiques, en les quals es minimitza la dissipació d'energia.
- La concentració espacial i l'acceleració temporal de les interaccions socials s'assemblen a sistemes que es fan més densos amb l'escala (els estels cremen més ràpid i amb més brillantor en augmentar la massa). O sigui que les ciutats, tot i la capillaritat, són reactors socials i diferents d'altres ecosistemes. Els ecòlegs urbans ho hem de tenir ben present.

Hi ha pautes culturals superposades al medi físic, que també es tradueixen en pautes estructurals. El repte que tenim és superposar les nostres infraestructures a les infraestructures que mantenen la vida, sense destruir-les.

## Adaptar-se i solucions en dissenys urbans

L'agricultura i la ramaderia canvien l'estructura i el metabolisme del paisatge. El risc més gran derivat dels canvis globals és l'acceleració d'aquests canvis i l'augment de la impredecibilitat. El creixement explosiu de la població humana va associat a la disponibilitat de recursos energètics i es produeix en els darrers dos-cents anys (la població es multiplica per 5). L'augment de població pressiona sobre els recursos i fa créixer la vulnerabilitat davant de fluctuacions i el risc de conflictes per els recursos.

Adaptar-se, en tot cas, és tenir en compte que tractem amb sistemes molt complexos, en xarxa lligats a d'altres igualment complexos. Cal tenir en compte, pel que fa a les possibilitats d'adaptació, que:

- Els processos destructius, d'enrunament en sistemes complexos, sovint, són sobtats.
- Els processos constructius de mecanismes reguladors, socials, institucionals o jurídics i d'edificació d'estructures, sovint són lents i costosos.
- En un sistema complex, se solen donar transicions sobtades i llindars, passats els quals ja no hi ha possible retorn. I, freqüentment, els canvis no són graduals, sinó que depenen de processos extrems.

Solucions en dissenys urbans, amb components com:

- Consum d'energies convencionals que tendeixi a zero, amb autoregulació tèrmica per disseny bioclimàtic òptim, aprofitament d'energia solar. Cobertes enjardinades.
- Reducció al màxim del consum energètic, tant en la construcció, com en la demolició. Estructures industrials prefabricades.
- Minimitzar residus en la construcció i demolició, i reciclar els que es produeixen. Canalització separada d'aigua potable.

La bona direcció:

- Urbanisme compacte que eviti la urbanització excessiva del territori.
- Barris complexos i diversos, que redueixen la mobilitat forçosa.
- Manteniment de corredors i sistemes d'espais protegits en xarxa, no insulars.
- Enverdiment de la ciutat: cobertes i façanes verdes, àrees urbanes i connexió amb àrees periurbanes rurals i forestals.

Les contribucions del verd urbà al metabolisme de la ciutat són molt modestes si es comparen amb el conjunt del metabolisme. El paper de Barcelona en la biodiversitat del territori català és modest. És més útil controlar les entrades d'espècies exòtiques amb potencial invasiu que promoure increments de la biodiversitat urbana amb grans operacions urbanístiques.

## Estratègia per al verd urbà

Amb l'NO<sub>2</sub> poc s'hi pot fer. Les estratègies han d'apuntar a la gestió del trànsit. En canvi, el potencial per extraure PM<sub>10</sub> no és menyspreable i pot ser eficaç per complir amb els valors de referència actuals de la UE.

Altres efectes positius d'una estratègia per al verd urbà: regulació de la temperatura, mitigació de l'escorriments en tempestes i oportunitats recreatives, sense costos afegits.

Els esforços municipals basats en els ecosistemes solament seran efectius si es coordinen amb polítiques territorials a escales més grans.

En termes d'impermeabilitat:

L'asfalt i el ciment impermeabilitzen el 64% del sòl de Barcelona. El 36% restant té sobretot vegetació llenyosa, herbassars o gespes, en poca proporció aigua de bases o llacs artificials. Cal remarcar que la proporció de material impermeable seria molt més gran si no s'hi inclogués l'àrea perifèrica de Collserola.

La construcció, inclosa la dels materials reciclats, és responsable del 40% de la petjada de carboni de les ciutats, no podem seguir construint amb acer i formigó, necessitem cobertes que funcionin com a interfícies químicament actives i absorbeixin el CO<sub>2</sub> i els contaminants i atrapin partícules electrostàticament. Materials que puguin fixar el carboni en forma sòlida, com passa amb les argiles o closques i tenir un efecte aïllant.

## Ponència "Els nous boscos de Barcelona: patrons de riquesa i composició"

Corina Basnou, CREAM, Els nous boscos de Barcelona: patrons de riquesa i composició

Els nous boscos són diferents dels preexistents pel que fa a la riquesa i la composició d'espècies. En moltes ocasions, per tant, s'ha de produir un procés d'acoblament que acompanya l'aparició dels nous boscos. Per veure la seva evolució s'han de tenir en compte dos factors: el deute d'extinció dels hàbitats en regressió i el crèdit d'immigració dels hàbitats en progressió. La intensitat i la cronologia d'

aquests processos determina el balanç final de les espècies. Es coneix encara poc el possible crèdit d'immigració a les formacions forestals ibèriques i la seva relació amb els atributs biològics de les espècies i els factors ambientals. Els primers resultats en boscos metropolitanos suggereixen un escàs crèdit d'immigració en aquestes formacions, potser per causa del seu dinamisme.

També hi ha altres aspectes que afecten l'acoblament final de les espècies: l'homogeneïtzació biòtica, que es produeix per causa de l'expansió de generalistes en detriment dels especialistes i les invasions biològiques.

En un context urbà hi ha la particularitat que la similitud florística entre localitats disminueix amb la distància, però el descens és més gran en hàbitats urbans.

A Catalunya, les àrees metropolitanes concentren les invasions de plantes exòtiques, atès que els paisatges més urbanitzats són més susceptibles a la invasió.

Es conclou que els boscos de la província de Barcelona estan poc envaïts, però els de l'RMB més. Les pinedes de l'RMB gairebé tripliquen el seu percentatge d'invasió (16,7%) en relació amb tot el percentatge de la província (6,5%). Només un 4,5% dels boscos de planifolis no de ribera estan envaïts. Les invasions estan localitzades en l'espai: la mida i la distància al marge del bosc i el paisatge adjacent es relacionen amb el grau d'invasió de plantes- .

Cal parar molta atenció a la nova onada d'espècies invasores, pel nombre creixent de plantes exòtiques ornamentals de cicle perenne i tolerants a l'ombra i efectivament disseminades pels insectes, atès que moltes de les quals comencen a sovintejar als boscos mediterranis.

## **Ponència "Patrons de deposició de contaminants als espais naturals metropolitanos"**

Anna Àvila, CREA, Patrons de deposició de contaminants als espais naturals metropolitanos

El sistema atmosfèric crea el cicle de transport i deposició dels contaminants que poden tenir com a fonts les naturals o les antròpiques. La deposició potser humida i/o seca.

Les evidències d'eutrofització per N en ecosistemes a la nostra regió són:

- Increment de concentració N en herbaris.
- Increment d'espècies vasculares nitròfil·les en àrees Natura 2000
- Increment de concentració d'NO<sub>3</sub> a rieres de conques no pertorbades al Montseny en els períodes 1980-2007
- Increment de la deposició d'N als Pirineus amb l'increment de concentració N en rius.

Pel que fa a la càrrega crítica (quantitat de deposició d'un contaminant per sota de la qual no es detecten efectes nocius en els ecosistemes), els mapes d'excedència = deposició –càrrega crítica, identifiquem que els hàbitats amenaçats són:

- AMB 200 km<sup>2</sup> corresponent principalment a boscos i matollars esclerofil·les.
- Del total de l'àrea 2.500 km<sup>2</sup>, 1.750 km corresponent a prats herbacis.

Més enllà

---

---

# Arquitectura icònica al servei de l'aprofitament eòlic

---

## Resum

L'estudi Belatchew Arkitekter proposa el recobriment d'un edifici preexistent amb brins eòlics piezoelèctrics. Un sistema de generació d'energia de fàcil implantació a qualsevol construcció, segons els autors del projecte.

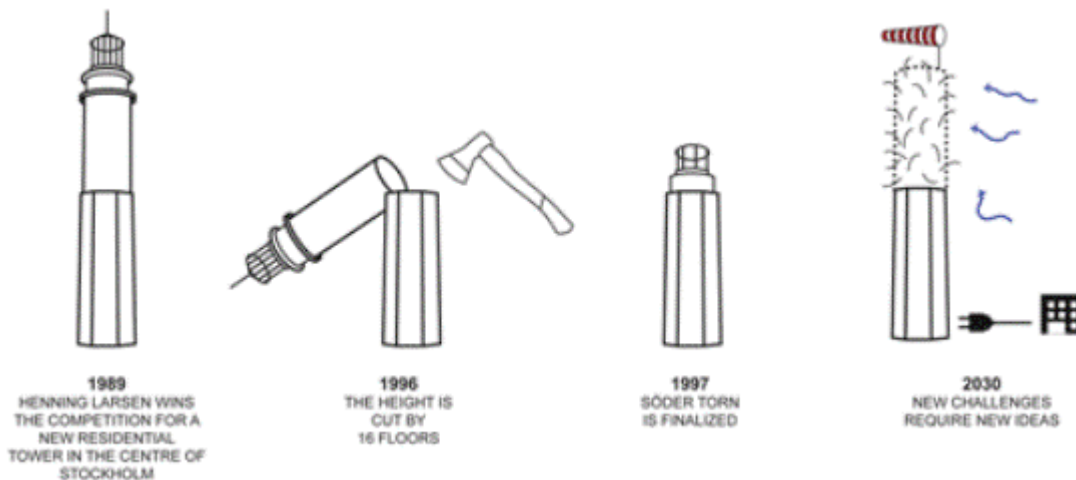
Destaquem

Strawscraper (Bloc Dezeen)

Belatchew Arkitekter AB



Completada l'any 1997, la Söder Torn és un dels edificis d'habitatges més alts d'Estocolm (Suècia). Fa 86 m d'alçada i té vint-i-quatre plantes, tot i que el projecte original de l'arquitecte danès Henning Larsen en preveia quaranta.



La Söder Torn, originàriament retallada, podrà ara assolir l'alçada inicial prevista.

L'estudi suec Belatchew Arkitekter vol ara executar la remunta de la Söder Torn fins a l'alçada prevista inicialment, mitjançant l'addició de setze plantes. En l'espai que es guanyarà es proposa d'instal·lar-hi espais d'ús públic, incloent-hi establiments de lleure i miradors sobre la capital sueca.

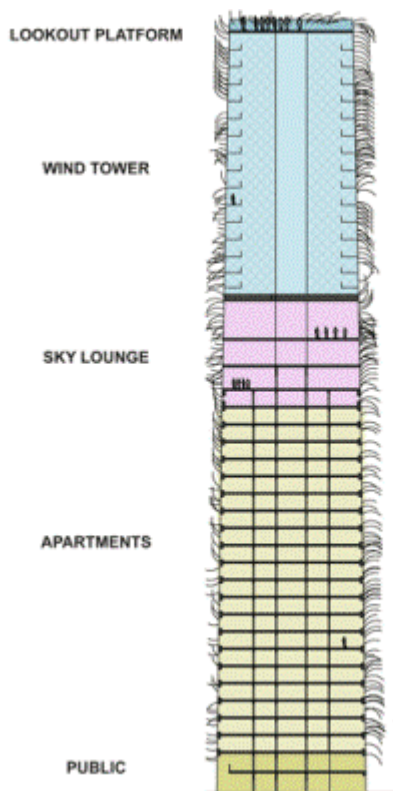
Però sens dubte el que més crida l'atenció del projecte (anomenat Strawscraper), és la proposta de cobrir tota la façana de l'edifici resultant amb milers de brins piezoelèctrics, fets de compost plàstic, que converteixen la construcció en una granja eòlica urbana –amb una voluntat clarament icònica, a més.





Amb aquest sistema de filaments èolics s'eviten alguns problemes habituals dels aerogeneradors convencionals, com ara el soroll o el perill per a les aus. A més, la brisa més feble és suficient per posar en moviment els brins. D'altra banda, s'aconsegueix dotar de dinamisme quelcom estàtic com és un edifici: segons els arquitectes, el moviment dels filaments amb el vent suggereix l'ondulació d'un camp de blat o un cos que respira.

Aquesta nova modalitat de planta energètica urbana, segons l'estudi Belatchew, permet que tota mena d'edificis, tant nous com ja existents, esdevinguin productors d'electricitat.



Proposta de distribució d'usos.

---

# Barcelona, Capital Europea de la Innovació

---

## Resum

La Comissió Europea(CE) ha escollit Barcelona "iCapital"de la Unió Europea (UE), perquè introdueix tecnologies que fan la ciutat més pròxima als seus habitants.

La Comissió Europea ha concedit a la ciutat de Barcelona el premi de Capital Europea de la Innovació (iCapital), per la introducció de les noves tecnologies en benefici dels ciutadans. Amb aquesta distinció, la CE vol contribuir al reconeixement de les ciutats que més s'estan esforçant a fomentar la innovació i millorar la qualitat de vida dels seus habitants.

- [ibarcelona](#)

## ibarcelona

La innovació és fonamental per al creixement econòmic i la competitivitat empresarial, i forma part d'una de les línies de treball de la Unió Europea per a l'horitzó 2020. Dos terços de la població de la Unió Europea viu en zones urbanes. Per tant, aquestes àrees tenen un paper clau per al desenvolupament d'una Europa on es vinculi els ciutadans (persones) amb un entorn construït (lloc), les organitzacions públiques i els responsables polítics (autoritats públiques) a través de negoci (privat).

Barcelona s'ha disputat la distinció de Capital Europea de la Innovació amb dues finalistes més, Grenoble (França) i Groningen (Països Baixos). El jurat ha optat finalment per Barcelona per la seva implantació de tecnologies en benefici del ciutadà.

Barcelona és pionera a desenvolupar l'Smart City, una ciutat autosuficient, de barris productius i d'emissions zero.

El premi iCapital està dotat amb 500.000 euros. El 60% d'aquesta quantitat servirà per desenvolupar el sistema operatiu City-OS, un programari que ha de permetre a l'Ajuntament gestionar l'enorme volum de dades del funcionament de la ciutat d'una manera ràpida i eficaç, i que podria ser exportat a altres indrets. El 35% del premi es destinarà a crear un espai d'innovació a l'Smart City Expo.

Falta el 5%!!!!!!!

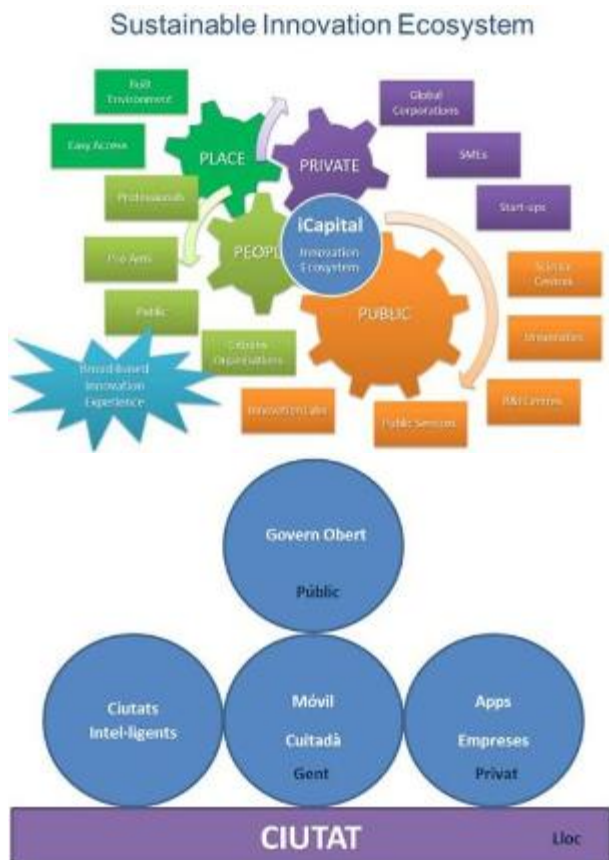
D'altra banda, el setembre de 2011, l'Ajuntament de Barcelona va llançar el projecte "Barcelona com a ciutat de les persones" que incloïa un pla de transformació global enfocat a introduir l'ús de les noves tecnologies com a manera d'apropar Barcelona al ciutadà i millorar l'administració de la ciutat, així com d'afavorir el creixement econòmic i benestar de les persones.

Barcelona ha desenvolupat un conjunt d'iniciatives per tal de cobrir les necessitats dels ciutadans d'una manera contínua, àgil i flexible mitjançant les TIC, així com també per impulsar el creixement econòmic de la ciutat. iBarcelona presenta un seguit de projectes, alguns d'ells relacionats amb les dades obertes que ofereixen informació de valor al ciutadà i a les empreses privades (sistema operatiu de ciutat, ciutadà llest), i d'altres que generen un creixement sostenible de la ciutat, com són l'enllumenat intel·ligent, la mobilitat (p. ex. vehicle verd) o l'energia residual (xarxa free-cooling), per esmentar-ne només alguns. A més a més, Barcelona ha donat protagonisme a la innovació social que identifica les esquerdes socials de la ciutat, investigant processos ja provats a Europa per escollir el sistema més adequat i eficaç i implantar-lo.

La recerca i promoció d'aliances entre socis privats i públics és un dels reptes d'aquest projecte. Actualment existeixen aliances amb empreses com CISCO, IBM, Telefónica, Schneider o Alcatel-Lucent, i amb centres de recerca i universitats com i2GAT, CESCA, INRIA i l'Institut de Tecnologia de Dublín.

Els tres elements principals que interconnecten l'ecosistema innovador de Barcelona són govern obert, smart cities i mobilitat.

Per a més informació podeu consultar el següent enllaç: [ibarcelona](#)



# Cap al cycle complet en la producció de pneumàtics

## Resum

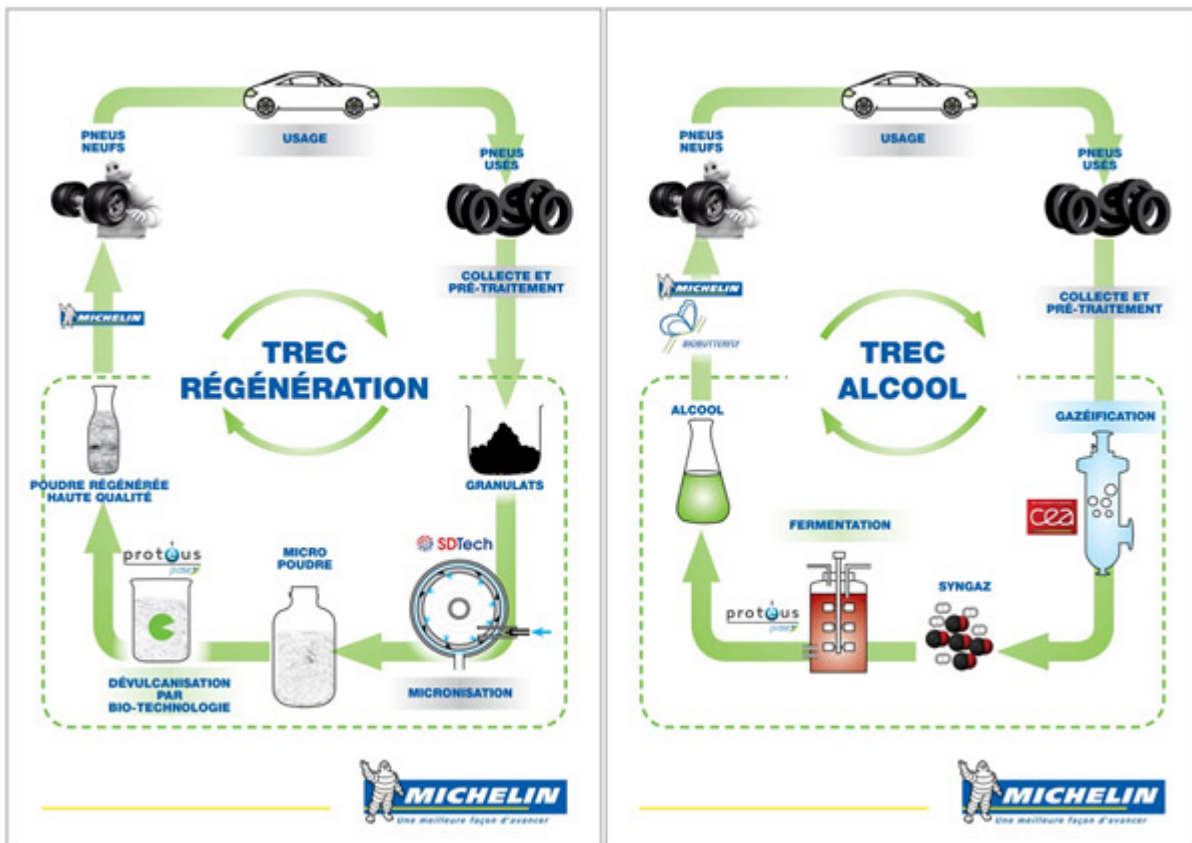
El projecte TREC, encapçalat per Michelin, proposa dues maneres de valoritzar els pneumàtics usats, en la línia de l'ecodisseny i l'economia circular.

El creixent accés de la població dels països emergents a la mobilitat motoritzada fa preveure que la demanda de matèries primeres per fabricar pneumàtics augmentarà en els propers anys. En vista d'això, potser és el moment d'implantar noves maneres de valoritzar els pneumàtics usats.

El projecte TREC (Tyre Recycling), liderat per Michelin, pretén reincorporar els materials reciclats provinents dels pneumàtics usats a la fabricació de pneumàtics nous, a escala industrial, i reforçar d'aquesta manera el nivell d'expertesa de França a l'hora de desenvolupar activitats d'economia circular i d'ecodisseny compatibles amb el model industrial existent. El projecte va començar el gener de 2014, té una durada prevista de vuit anys i disposa de 51 milions d'euros de pressupost, 13,3 dels quals procedents de programes mediambientals governamentals.

El projecte TREC de Michelin es divideix en dues branques: TREC Régénération i TREC Alcool:

- **TREC Régénération** consisteix en la regeneració de mesclades de gomes per a la fabricació de pneumàtics nous. Les empreses col·laboradores en el projecte són SDTech, que s'encarrega de la micronització de les gomes velles, i Protéus, que en fa una desvulcanització selectiva mitjançant processos biotecnològics (la desvulcanització consisteix a eliminar el sofre present al cautxú vulcanitzat, de manera que el material recuperi les propietats originàries del cautxú no tractat). Com a resultat d'aquests dos processos s'obtenen pólvores regenerades d'alta qualitat, aptes per a la fabricació de pneumàtics nous.
- **TREC Alcool** permet la producció d'alcohols intermedis necessaris per a la fabricació de pneumàtics nous. Col·laboren en el projecte el CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives) i Protéus. El CEA s'encarrega de la gasificació dels pneumàtics vells i Protéus dels processos de fermentació del gas sintètic obtingut en la primera fase per extreure'n alcohol. Aquest alcohol es pot incorporar a la producció de butadiè provinent de biomassa (fusta, residus agrícoles...), que és un altre dels projectes de Michelin, BioButterfly. El butadiè ( $C_4H_6$ ) és un monòmer que es fa servir en l'elaboració de goma sintètica.



Dos possibles processos de reaprofitament, segons se'n vulgui obtenir goma o alcohols.



# De residu a recurs: nova funcionalitat per a les escombraries

## Resum

Al Senegal s'aprofita la llarga vida dels residus per emprar-los com a materials de construcció duradors.

Destaquem

### 3000ECOMEN

En entorns on el reciclatge no existeix i on és habitual que la gent es desfaci dels residus de tota mena pel simple expedient de deixar-los al carrer, pot constituir una aproximació innovadora a la qüestió el reaprofitament d'aquests materials com a elements per a la construcció. D'aquesta manera el residu esdevé, segons com, una matèria primera de quilòmetre zero, i el problema (la llarga vida dels objectes un cop esgotada la seva funcionalitat) es converteix en avantatge (gran durabilitat). Només és qüestió de canviar-ne l'ús.



Vida llarga o durabilitat? Depèn de si ho considerem un residu o material per a la construcció.

Des de fa uns anys, alguns pobles del Senegal han vist com es reduïa de manera considerable la quantitat de residus que fitaven els camins, destruïen el paisatge o, en el millor dels casos, acabaven a l'abocador sens més. Aquest primer pas per al sanejament del paisatge ha estat possible gràcies a l'activitat de Laurent Libre, un ciutadà francès que consagra sis mesos cada any a sensibilitzar els habitants de la regió sobre el problema de les escombraries i a ajudar-los a implantar un sistema de recollida de residus que permeti recuperar-los per fer-ne edificis o mobiliari.



(© Laurent Libre)

Laurent Libre prové del món dels oficis tradicionals, i a França ha treballat com a docent en matèries relatives a la construcció. Inspirat pels principis de la biotectura, com els de les *earthships*, Laurent Libre ha posat en marxa al Senegal uns sistemes que, a diferència dels que apliquen altres actors de la cooperació internacional, utilitzen directament els residus sense necessitat de transformació prèvia: tot es fa servir tal qual. Naturalment, en queden exclosos els residus orgànics, que es composten.



L'activitat constructiva es complementa amb les tasques de formació de la població local. A tall d'exemple, al Senegal, durant els anys 2012 i 2013 uns quinze mil alumnes han après a fabricar mobiliari i a construir tota mena d'edificacions, per a ús privat o públic, a partir de materials pràcticament gratuïts (però no sense valor). El fet que els habitants de la zona en siguin els artífexs garanteix que els productes finals satisfaran els estàndards i les necessitats de la gent del país, que no forçosament són els que hom pot creure en altres llocs del món.



Diversos ministeris del Senegal s'han interessat per la tasca duta a terme a les comunitats rurals del país, i avaluen la possibilitat d'estendre aquesta manera de fer a la resta del territori nacional. També algunes ONG volen implantar-la en altres països. La mostra més palpable de l'èxit de les activitats de Libre és, potser, l'encàrrec que ha rebut per construir el pavelló hospitalari del complex penitenciari de Dakar, en el qual col·labora l'ambaixada de França al Senegal.



## PROJETS / Dakar / Sénégal ➤ PAVILLON de l'HÔPITAL DES PRISONS .... et autres à venir

Pour l'association CI-Bitti / Bailleur : Ambassade de France à Dakar

Mme Lassort, Présidente de Ci-Bitti (Aide aux Détenus) et de Mr Decraene de l'Ambassade de France en visite à notre chantier de Formation, et au CEM de KMoussa, pour voir nos réalisations



Les Esquisses du Pavillon Spécial pour l'Hôpital des prisons  
40% de Recyclage : 13/15 m3 cube de déchets recyclés. Chantier où l'on formera également des détenus





---

# Els ambiciosos objectius ambientals d'Hamburg

---

## Resum

Insistent en la línia que la va portar a alçar-se amb el títol de Capital Verda Europea l'any 2011, la ciutat d'Hamburg ja planifica el seu futur sense cotxes.

Destaquem

[Grünes Netz Hamburg](#)

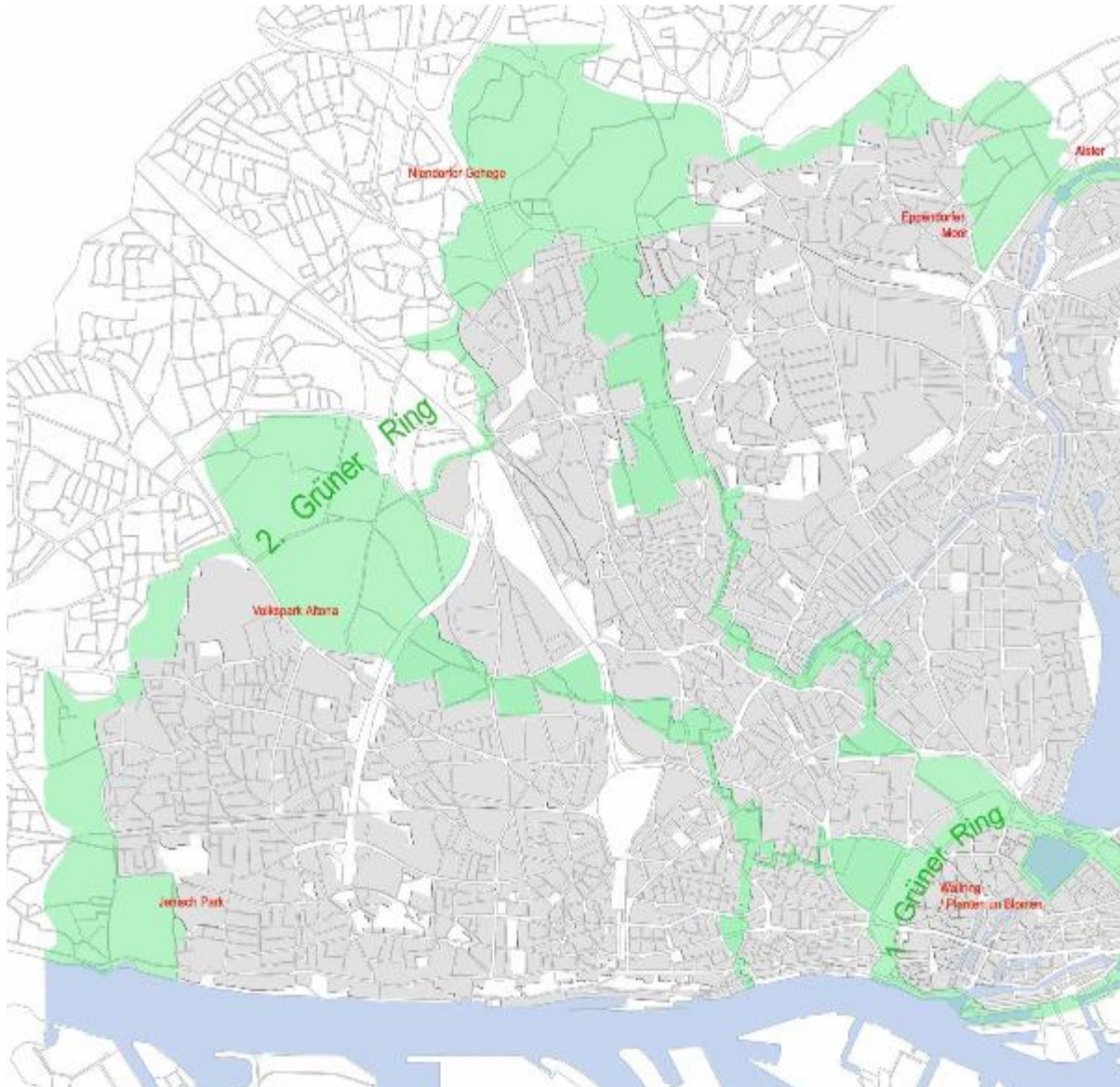
[Grünes Netz Hamburg \[PDF\]](#)



El nou objectiu d'Hamburg és eliminar la necessitat de fer servir el cotxe particular a la ciutat, i pretén assolir-lo en un horitzó de vint anys. L'instrument bàsic per al foment de la mobilitat a peu, en bicicleta o en transport públic es la planificació urbanística: les actuacions necessàries per desterrar el vehicle privat de la ciutat es concreten en el pla Grünes Netz (*xarxa verda*), presentat el gener de 2014, que es proposa crear una xarxa de vies ciclistes i per a vianants que relliguin totes les zones verdes de la ciutat i permetin l'accés als seus principals punts d'atracció. Grünes Netz preveu la creació d'intercanviadors a l'exterior de la ciutat on es pugui deixar el cotxe i enllaçar amb mitjans de transport alternatius.

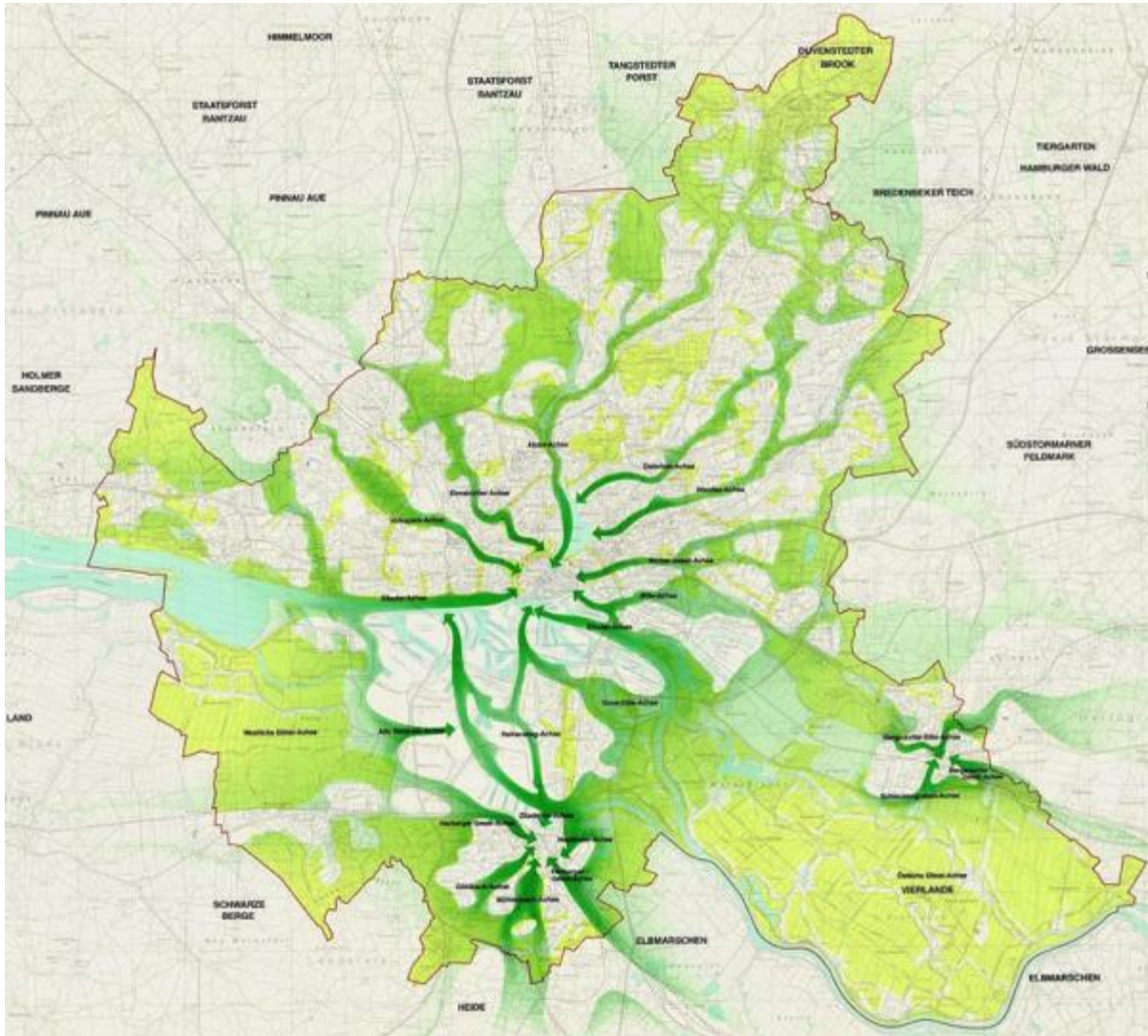


Però a més de fomentar l'ús de modes de transport poc o gens lesius per al medi mitjançant la implantació d'infraestructura específica, Grünes Netz també pretén augmentar la qualitat de vida de la ciutadania a través d'aspectes com el gaudi dels espais naturals, la calma o la possibilitat de realitzar activitats d'esbarjo a l'aire lliure. En aquest sentit, el pla s'ha marcat com a objectiu que el 40% de la superfície de la ciutat estigui constituït per zones verdes interconnectades.



La primera i la segona anella verda de la ciutat. Aquest sector de la segona relliga l'Elba amb els eixos del Volkspark i d'Eimsbüttel.

Per aconseguir-ho, Hamburg parteix d'un concepte formulat fa una trentena d'anys: els Landschaftsachsen o eixos paisatgístics, compostos per zones verdes i per superfícies lliures (o, a tot estirar, ocupades per camps esportius, parcs infantils o cementiris), que penetren cap al centre de la ciutat a partir dels afores, escolant-se entre zones habitades. En certa manera, en la seva funció de connexió entre les zones extremes i el teixit urbà més dens, podrien recordar el (malaguanyat?) projecte de les portes de Collserola que es volia implantar a Barcelona. A Hamburg la idea sí que va arrelar. El resultat dels eixos paisatgístics és una xarxa de natura que va més enllà de les anelles verdes que presenten moltes ciutats (Hamburg inclosa, amb la 1a i la 2a anella verda). Els eixos paisatgístics d'Hamburg són de tipologies molt variades: hi ha recorreguts fluvials al llarg de l'Elba, zones de pastura, de bosc, d'aiguamoll i de conreu, planes i turons. Molts d'aquests elements gaudeixen d'alguna figura de protecció.



Des de mitjan dels anys vuitanta a Hamburg s'hi han anat implantant els anomenats eixos paisatgístics, que fan penetrar la natura circumdant al cor de la trama urbana (amb un esquema que recorda el projecte de les portes de Collserola). La xarxa verda s'articula relligant aquests eixos radials mitjançant les anelles verdes.

---

# Els futurs colossos de la via fèrria

---

## Resum

El mes de gener de 2014 va tenir lloc l'assaig del tren de mercaderies més llarg d'Europa.

Acces al mapa global de la R+D+I externa



El 18 de gener de 2014 va circular en proves el que fins ara és el tren de mercaderies més llarg d'Europa, amb 1,5 km de longitud. La Société Nationale des Chemins de Fer Français (SNCF) i Réseau Ferré de France (RFF) esperen que la posada en servei d'aquesta mena de composicions sigui una realitat l'any 2016.

La prova és fruit del projecte Marathon, del 7è Programa marc de la Unió Europea, que compta amb setze participants pertanyents al món acadèmic i al sector ferroviari, entre els quals hi ha SNCF i RFF. El projecte, amb un pressupost de 4,4 milions d'euros, va arrencar l'abril de 2011 i s'acabarà el setembre de 2014. Pretén potenciar el transport ferroviari de mercaderies a Europa i augmentar la capacitat de la xarxa ferroviària mitjançant l'increment de la longitud dels trens, l'increment del pes total dels combois i/o l'increment de la velocitat de servei.

El tren es va formar a l'estació de classificació de Sibelin, a Solaize, al sud de Lió, on es van unir dos trens de l'operador Kombiverkehr, que cobrien rutes entre Alemanya i Espanya, d'uns 750 m cadascun. Des de Lió, els setanta vagons de la doble composició, que totalitzaven més de 4.000 t, van circular fins a Nimes, a una velocitat màxima de 100 km/h.

El trajecte va servir per posar a prova els desenvolupaments tecnològics derivats del projecte Marathon, molt particularment la comunicació de ràdio entre les dues locomotores necessàries (la *master locomotive*, amb conductor, al capdavant; i la *slave locomotive*, sense conductor, a mig comboi). La freqüència de comunicació específica ja s'havia posat a prova en recorreguts anteriors, entre Lió i el Voló. En l'assaig del 18 de gener es van testar també els sistemes de frenada i es va poder demostrar la flexibilitat d'aquesta mena de composicions, que admeten vagons i càrregues de diferents tipus.



Entre els beneficis que s'espera obtenir d'aquest tipus de combois hi ha l'estalvi per als operadors ferroviaris, que podran captar més trànsits sense necessitat d'utilitzar i pagar suplementos de capacitat d'infraestructura (train paths). En aquest sentit, s'estima que tot i tenir el doble de pes que un tren normal, l'increment en l'ús de la capacitat de la xarxa ferroviària que necessiten aquestes composicions és només d'un 20%. Pel que fa a l'estalvi energètic, es calcula que pot situar-se al voltant del 5% per tona transportada.

Caldrà malgrat tot una certa adaptació de la infraestructura, especialment per perllongar alguns apartadors.



---

# Emmagatzematge bioquímic d'energia, eficaç i barat

---

## Resum

Un equip de Harvard rep finançament públic per desenvolupar un acumulador capaç d'emmagatzemar electricitat en forma de productes químics d'origen biològic.

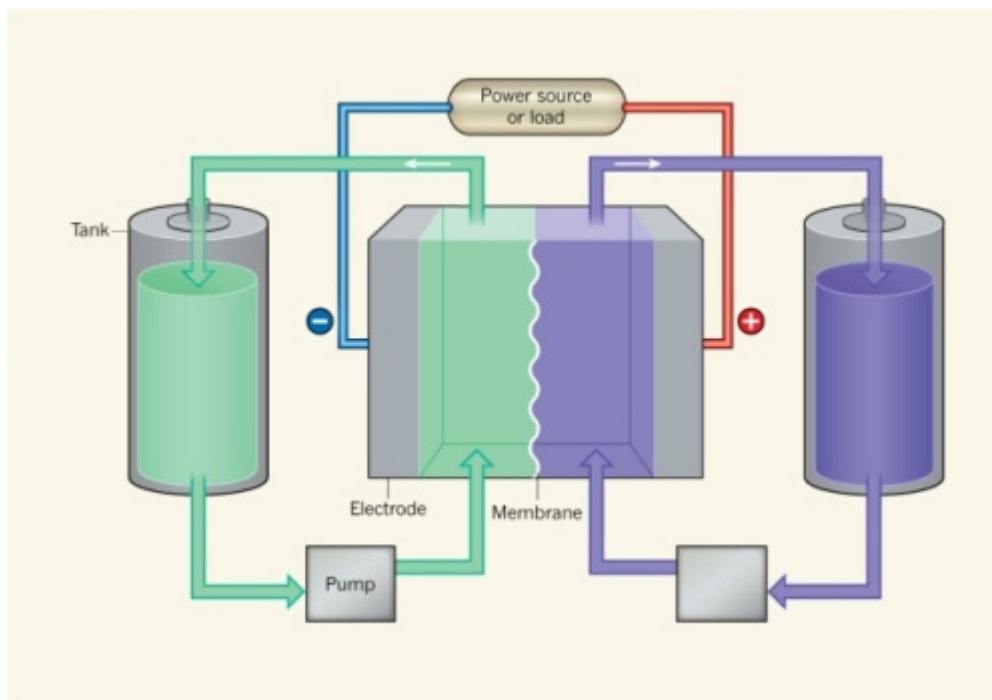


Una de les traves més importants per poder implantar una autèntica *xarxa verda* d'abastiment energètic a partir de fonts renovables és la dificultat d'emmagatzemar l'electricitat obtinguda per poder-la subministrar en moments en què no se'n genera –sigui per manca de vent o per dèficit d'insolació– o, simplement, per utilitzar-la en qualsevol moment, sota demanda.

En la recerca de les tecnologies necessàries per poder arribar a la *xarxa verda* esmentada, un equip de la Universitat de Harvard, encapçalat pel doctor Aziz, ha rebut fons del Departament d'Energia dels Estats Units, a través de l'Advanced Research Projects Agency – Energy (ARPA-E), per desenvolupar una nova bateria (acumulador) de flux d'alta densitat energètica que no utilitzi els costosos metalls d'altres models, com les de vanadi (V), per exemple. En un termini de tres anys, cap a 2017, se n'hauria d'haver construït un prototip de grans dimensions.

En els acumuladors de flux, dues solucions provinents de dos dipòsits externs es dirigeixen cap a una cambra amb dos elèctrodes, dividida en dues parts per una membrana al mig. En aquesta membrana els dos fluids intercanvien protons i envien els electrons que s'hi generen cap al circuit que uneix els dos elèctrodes, amb la qual cosa la bateria es descarrega. La seqüència inversa provoca la recàrrega de la bateria.

Els acumuladors de flux emmagatzemen l'energia en fluids químics continguts en tancs externs, en lloc de fer-ho dintre del mateix contenidor de la bateria, com en el cas dels d'elèctrode sòlid. La mida dels tancs i la dels elements de conversió electroquímica a través dels quals es bomben els líquids són independents entre si, de manera que la quantitat d'energia que es pot emmagatzemar depèn només de les dimensions dels tancs.



En una bateria de flux, dos líquids diferents són bombats des dels respectius dipòsits perquè intercanviïn ions positius a través de la membrana i generin electricitat. En el mode de recàrrega, la reacció es la inversa.

L'equip de Harvard ha desenvolupat un model que se sustenta en l'electroquímica de certes molècules orgàniques abundants en la natura, les quinones, presents en gran quantitat de processos biològics vegetals i animals. Concretament, la molècula amb què treballen els investigadors és la que es troba de manera natural al ruibarbre (9,10-antraquinona-2,7-àcid disulfònic, anomenada AQDS). Aquesta quinona s'utilitza com a portadora de càrrega: cada molècula conté dues unitats de càrrega elèctrica, enfront de la unitat única de les de les bateries de flux convencionals, cosa que implica que la bateria podria emmagatzemar el doble d'energia en el mateix volum. L'ànode d'aquesta bateria experimental fa servir una solució d'àcid sulfúric que conté la quinona. Sense necessitat de catalitzador, la quinona reacciona amb els protons per formar una hidroquinona més energètica, cosa que carrega la bateria. La reacció quinona-hidroquinona és

prop de mil vegades més ràpida que la reacció del vanadi de les bateries de flux convencionals, raó per la qual aquesta nova bateria ofereix alta velocitat de càrrega i descàrrega. Pel que fa al càtode, s'hi combinen brom (Br) i àcid bromhídric (HBr). Segons els investigadors, aquest és un dels punts febles de la seva bateria, ateses les greus conseqüències que podria tenir una fuga de Br o de HBr.

Pel que fa als cicles de càrrega i descàrrega, aquesta bateria ha estat capaç de completar-ne cent de complets sense mostrar cap signe de degradació, tot i que per ser comercialment viable hauria de ser capaç de completar-ne uns quants milers. Els impulsors de la nova tecnologia són optimistes i confien que el sistema podrà assolir aquest objectiu. I respecte del cost dels productes químics necessaris en aquesta bateria, Aziz l'estima en 27 \$ per cada kWh emmagatzemat, un terç de la quantitat necessària en un sistema que faci servir vanadi.



(© School of Engineering and Applied Sciences, Harvard University)

---

# Impressió ecològica, amb cartutxos d'aigua i paper de vida quasi il·limitada

---

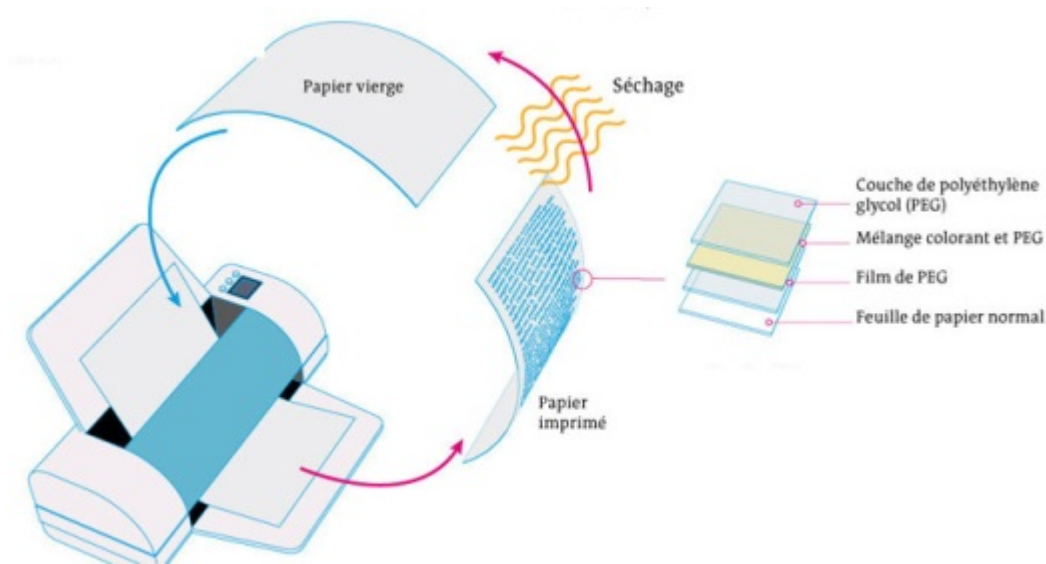
## Resum

El paper té encara avui una presència important a les nostres vides, especialment a les empreses. Un equip d'investigadors xinesos intenta posar remei al gran impacte ambiental que això suposa, mitjançant la hidrocromia sobre paper reutilitzable.

⋮

La utilització d'impressores comporta forts impactes ambientals, no només per l'ús de tintes sinó també pel fet que sovint les impressions van directes a la paperera després d'haver estat llegides una sola vegada. Aquest malbaratament de tinta i de paper ha portat l'equip del professor Zhang, de la Universitat de Jilin, al nord-est de la Xina, a desenvolupar un paper reutilitzable que reacciona a l'aigua.

El producte creat per l'equip d'investigadors xinesos consisteix en una base de paper normal sobre la qual es diposita una capa d'oxazolidina. Aquest reactiu se situa entre dues capes de polietilenglicol (PEG) que el preserven de la humitat ambiental i eviten que entri en contacte amb la pell. La idea és que els pigments continguts a l'oxazolidina reaccionin amb l'aigua, mostrant el seu color en menys d'un segon, i que es tornin incoloros de nou quan l'aigua desaparegui. Segons els desenvolupadors del producte, els cartutxos d'impressió poden ser els habituals, omplerts amb aigua en lloc de tinta, i tampoc caldria cap impressora especial: es podria fer servir qualsevol aparell d'injecció.



(© Le Monde)

Aquest sistema d'hidrocromia permet obtenir un text que roman perfectament llegible durant unes vint-i-dues hores en condicions normals. La impressió es pot esborrar mitjançant un simple escalfament. El mateix full de paper es pot reutilitzar fins a cinquanta vegades, tot i que la qualitat d'impressió òptima s'obté només durant els deus primers cicles. Segons els creadors del sistema, entre els estalvis de paper i els de tinta es pot aconseguir un cost disset vegades inferior al d'una impressió d'injecció de tinta sobre paper convencional, amb una qualitat similar. Pel que sembla, l'única limitació que presenta la hidrocromia amb paper reutilitzable és que de moment només permet impressions en negre, tot i que els investigadors de la Universitat de Jilin ja treballen en la creació de pigments (blau, magenta, groc i violat) aptes per a aquest nou sistema.

[Retorn al sumari](#)



---

# Noves propostes en mobilitat urbana autònoma

---

## Resum

Sorgeixen nous projectes de mobilitat automàtica per a entorns urbans, tant col·lectiva com individual.

Destaquem

Projecte CityMobil2

BOT Autonomous Cab



La mobilitat autònoma va refermant-se com a opció real per al futur proper, com ho demostren els projectes CityMobil2 i BOT Autonomous Cab.



**CityMobil2** és un projecte enquadrat en el 7è Programa marc de la Unió Europea que té com a objectiu la demostració *in situ* de minibusos públics urbans completament automatitzats. El projecte té un pressupost de 9,5 milions d'euros i implica diverses ciutats europees: Milà i Oristany (Itàlia), La Rochelle (França), Lausana (Suïssa), Vantaa (Finlàndia), Tríkala (Grècia), Lleó i Sant Sebastià (Espanya), entre d'altres. El projecte compta amb la participació de quaranta-cinc socis, entre centres de recerca, institucions públiques, universitats i empreses, i és coordinat per la Universitat La Sapienza de Roma. CityMobil2 va arrencar el setembre de 2012 i finalitzarà el 2016.

CityMobil2 agafa el testimoni de tot un seguit d'experiències que s'han anat duent a terme arreu del món en l'última dècada, com el sistema de transport de Masdar City, el Personal Rapid Transit de l'aeroport de Heathrow o el mateix antecessor del projecte actual, el CityMobil, però aspira a cobrir àrees més grans que els sistemes esmentats. Els responsables de CityMobil2 són conscients malgrat tot que molt difícilment es podria implantar a escala de tota una ciutat un sistema d'aquestes característiques. Val a dir que els principals impediments per a la implantació definitiva d'aquesta mena de transports no rauen tant en la tecnologia necessària (que està totalment desenvolupada i que en permetria l'ús, si més no com a complement de la xarxa de transport públic principal) com en les infraestructures urbanes o en qüestions legals (per exemple, en aspectes com les assegurances o en el fet que en alguns països l'ús de vehicles sense conductor és il·legal).

La ciutat espanyola de Lleó acollirà el mes de maig de 2014 una prova pilot d'aquesta mena de vehicles. S'espera que els tests durin entre dos i nou dies. L'objectiu principal de la demostració serà que la població vegi que aquesta mena de transports són factibles i, sobretot, fiables. Més endavant, es pretén provar el sistema a la ciutat de Milà, en el marc de l'Exposició Universal de 2015: s'hi implantarà una única línia d'autobusos automatitzats, amb un trajecte senzill, de 2,5 km de longitud. Més complicada serà la prova del sistema a la ciutat grega de Tríkala, l'any 2016, on es vol testar l'adaptabilitat de CityMobil2 a entorns complexos: aquesta prova es durà a terme en el centre històric, bastant extens, i curull de vianants, de vehicles i de carrils per a bicicletes. Altres ciutats candidates per a les proves de 2016 són Sant Sebastià i Sophia-Antipolis (França).

Els vehicles que es faran servir en els diferents tests de funcionament es dividiran en dues flotes de sis minibusos cadascuna. Els vehicles, destinats a cobrir àrees amb demanda baixa o dispersa, tindran capacitat per a entre deu i dotze passatgers. Seran elèctrics i circularan a una velocitat màxima de 40 km/h.



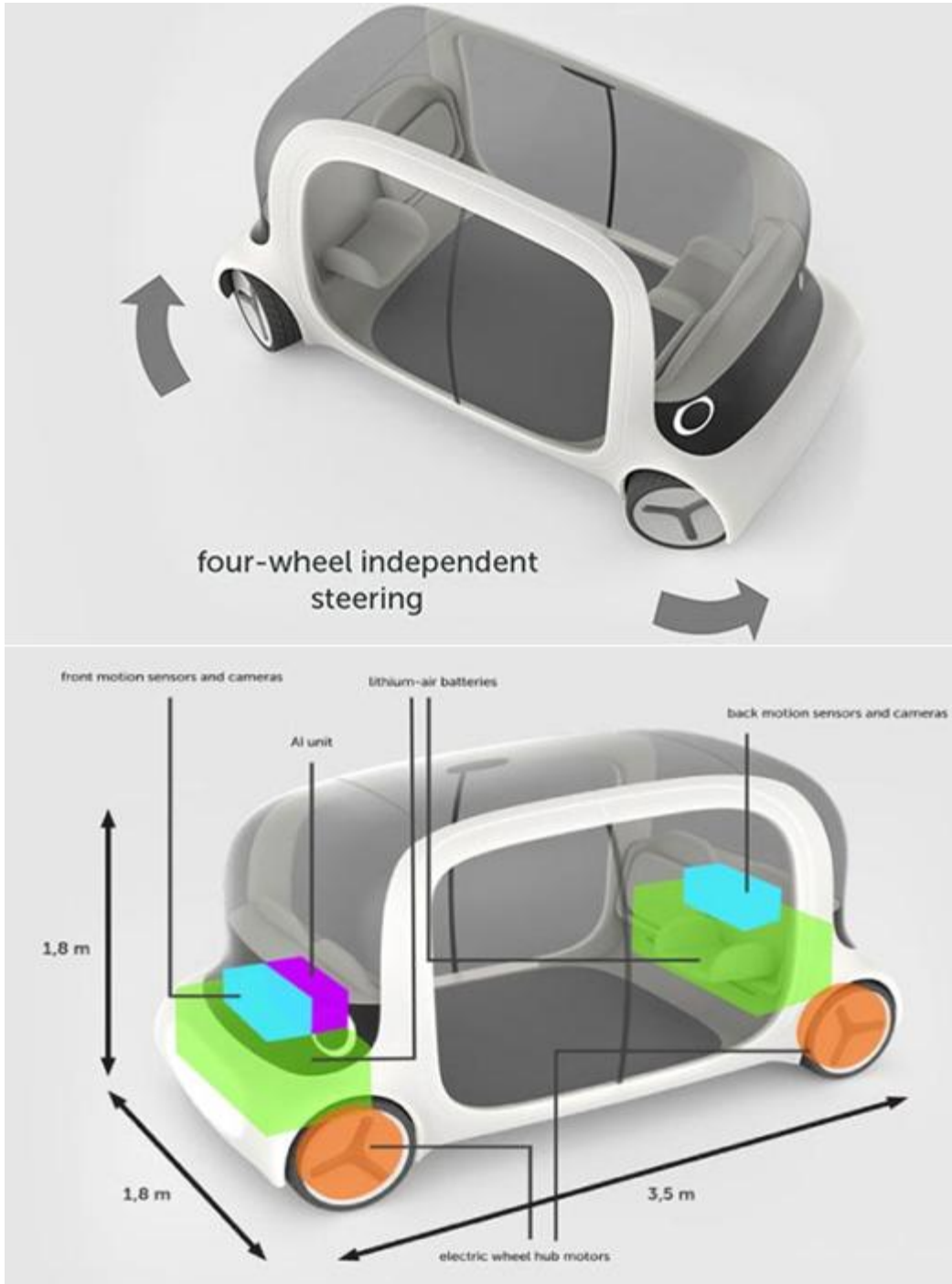
Proposta de vehicles per al Projecte CityMobil2.

A parer dels responsables de CityMobil2, el cotxe tendirà cada cop més a ser un servei en lloc d'un objecte en propietat, i molta gent optarà per prescindir del vehicle privat i farà ús de sistemes automàtics sota demanda, especialment en entorns urbans.

Precisament en aquesta línia incideix també BOT Autonomous Cab, el projecte de Chris Luchowiec, alumne de l'Institut de Disseny de Lahti (Finlàndia). El projecte va rebre el premi Michelin Challenge Design de 2014.



BOT Autonomous Cab pretén esdevenir una alternativa al cotxe privat i als transports col·lectius convencionals, especialment per a entorns de baixa demanda. Es tracta d'un vehicle elèctric, amb bateries de liti, capaç de moure's autònomament entre el trànsit. Disposa d'espai per a entre un i quatre passatgers, i té la particularitat que només circularà sota demanda, oferint serveis porta a porta.

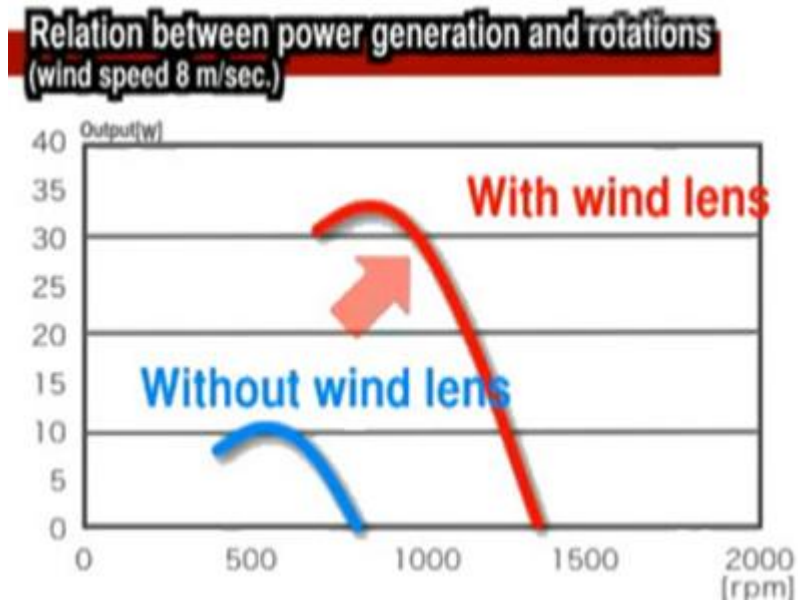


# Reforç del vent feble per fer-lo útil: aerogeneradors lenticulars

## Resum

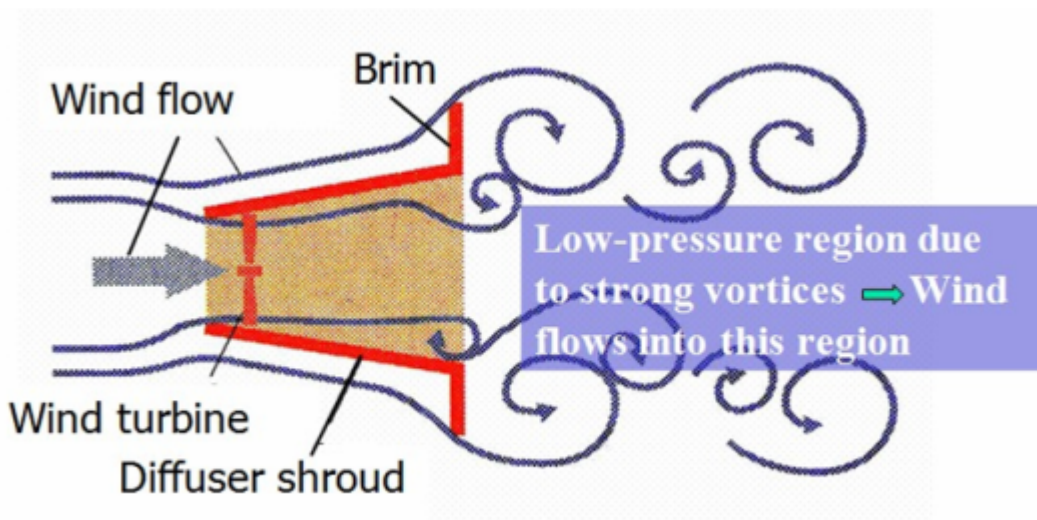
Un equip de la Universitat de Kyushu treballa des de fa anys en el disseny d'aerogeneradors optimitzats.

Un equip de la Universitat de Kyushu (Fukuoka, Japó), encapçalat pel professor Ohya, treballa des de fa anys en l'optimització dels rendiments de les turbines eòliques. Fruit de la seva tasca és l'aerogenerador lenticular Wind Lens, que és capaç de produir entre dues i tres vegades la quantitat d'energia d'un molí eòlic de tres pales convencional.



(© RIAM Kyushu University)

De manera anàloga a com una lent òptica concentra la llum, la forma lenticular d'aquests aerogeneradors concentra el pas del vent: el carenat cilíndric que envolta les pales crea una depressió a la part posterior de la turbina que fa que el flux de l'aire s'acceleri. Això pot fer que, en comparació amb els convencionals, els aerogeneradors lenticulars siguin competitius fins i tot amb velocitats de vent relativament baixes.



Els vòrtexs generats pel difusor i pels caires del carenat de la Wind Lens creen una zona de baixa pressió darrere la turbina. Aquesta diferència de pressió és la que fa que el vent afluixi amb més velocitat a l'aerogenerador. (© RIAM Kyushu University)

En fase de prova hi ha instal·lades al campus de la Universitat de Kyushu dues turbines Wind Lens, cadascuna amb una potència de 100 kW. El diàmetre del rotor és de 12,8 m i el del carenat cilíndric, de 15,4 m. El conjunt de l'estructura s'alça fins als 34 m sobre el terra.



Prototip de Wind Lens al campus de la Universitat de Kyushu. (© RIAM Kyushu University)

També en proves, el gener de 2012 va començar a funcionar un prototip de parc eòlic offshore construït sobre una plataforma flotant a la badia de Hakata, davant de Fukuoka, amb dues turbines Wind Lens de 5 kW complementades amb panells fotovoltaics. Aquesta actuació vol ser l'avantsala d'un projecte de més envergadura, amb dues Wind Lens de 100 kW en una estructura de 60 m de diàmetre.



(© RIAM Kyushu University)

---

# Rendiment fotovoltaic millorat gràcies a la desaparició de la junció p-n

---

## Resum

Investigadors nord-americans presenten un nou compost que podria doblar l'eficiència de les cèl·lules solars fotovoltaïques.

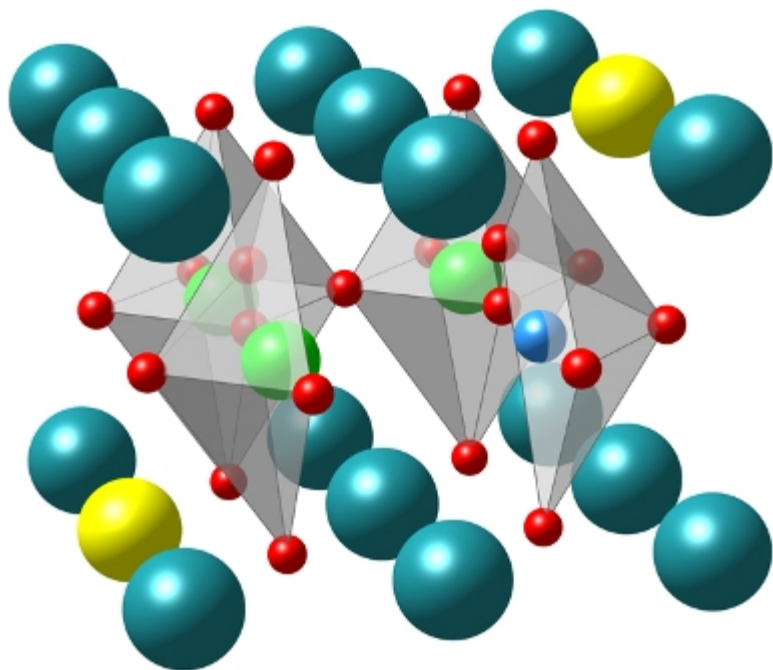
:

Les universitats de Pennsilvània i Drexel (totes dues a Filadèlfia) han presentat un nou compost que podria reduir el nombre de materials que s'empren en la fabricació de cèl·lules solars fotovoltaïques, alhora que en doblaria l'eficiència. En la seva tasca, els investigadors han rebut el suport de l'Oficina de Recerca Naval i del Departament d'Energia dels Estats Units, entre altres institucions, tant públiques com privades. S'espera poder fabricar un prototip de panell fotovoltaic a partir del nou material, a escala real, abans de final de 2015.

Els panells solars fotovoltaïcs convencionals basen el seu funcionament en la interfície de dos materials: un que absorbeix els fotons i excita els electrons, i un que fa que aquests flueixin en una direcció constant (polaritat) per produir corrent elèctric. La interfície, anomenada *junció dels semiconductors p i n*, és d'un sol sentit, i un cop un electró l'ha travessada ja no pot tornar enrere. Una porció de l'energia dels fotons es perd mentre els electrons s'esperen per traspasar la junció entre un semiconductor i l'altre, i de fet existeix un límit teòric màxim per a l'eficiència de les cèl·lules que fan servir una estructura simple de juncions de semiconductors p i n (Límit de Shockley-Queisser, que se situa al voltant del 34%). Això ha portat a idear sistemes de junció múltiple, amb diverses capes superposades, cadascuna de les quals és capaç d'absorbir una determinada longitud d'ona de l'espectre solar, de manera que l'eficiència global és més alta, però es tracta de sistemes molt costosos.

Els investigadors de les universitats de Pennsilvània i Drexel han presentat un material que pot, alhora, capturar fotons de la llum visible i infraroja, i generar el corrent elèctric, de manera que es poden evitar les pèrdues d'eficiència en el pas de la junció, que desapareix. L'existència de materials semblants ja era sabuda des dels anys setanta del segle XX, però fins ara els únics que se'n coneixien eren els capaços d'absorbir la longitud d'ona de l'ultraviolat.

El nou material combina niobat de potassi ( $\text{KNbO}_3$ ) i niobat de níquel-bari (conegut com *KBNNO*). El primer confereix al compost la capacitat de generar un efecte fotovoltaic polar massiu (*bulk photovoltaic effect*) i el segon abaixa el llindar per a l'absorció de fotons, de manera que se'n capturen més. Els dos materials, en forma de pólvores fines, es barregen i s'escalfen fins que es crea un cristall amb estructura de perovskita que reuneix les propietats de tots dos: és capaç, alhora, de captar fotons de l'espectre visible (com el KBNNO) i de dirigir els electrons amb una polaritat determinada (com el  $\text{KNbO}_3$ ). Cal assenyalar que els components del nou material són força abundants en la natura, cosa que els fa econòmics, i que a més no són tòxics. D'altra banda, les perovskites són més fàcils de processar que el silici que se sol fer servir en les cèl·lules solars fotovoltaïques convencionals.



Il·lustració del cristall amb estructura de perovskita desenvolupat per les universitats de Pennsilvània i Drexel, compost de niobat de potassi i de niobat de níquel-bari. Les esferes blaves són àtoms de potassi; les verdes, àtoms de bari; els octaedres, amb àtoms d'oxigen als vèrtexs, es representen en taronja si l'àtom metàl·lic que contenen és niobi, i en gris, si a l'interior hi ha níquel. L'objectiu dels investigadors va ser trobar les proporcions correctes de cada element en el compost final a fi d'obtenir un producte capaç d'absorbir la llum i romandre polar alhora per tal de dirigir els electrons en una determinada direcció. (© Felice Macera, University of Pennsylvania)

---

# Transport públic neutre en diòxid de carboni, a Austràlia

---

## Resum

A la ciutat australiana d'Adelaide presta servei l'autobús Tindo, 100% solar.

Destaquem

[Tindo Solar Bus \[PDF\]](#)



A Adelaide hi circula el que, segons el govern de la capital de l'estat d'Austràlia Meridional, és el primer autobús elèctric totalment solar del món. En aquest sentit, assoleix la neutralitat pel que fa a l'emissió de CO<sub>2</sub>. L'autobús, que presta un servei gratuït als habitants de la ciutat, s'anomena Tindo, paraula que en llengua kurna significa *sol*.

El vehicle ha estat fabricat per la companyia neozelandesa Designline International. Disposa de mòduls de bateries del tipus Zebra (*zero emissions batteries research activity*, de sodi-níquel-clor (NaNiCl)), de producció suïssa, que rendeixen un màxim de 261 kWh d'energia. Són bateries d'alta capacitat energètica que poden suportar més de mil cicles de càrrega i descàrrega –l'únic desavantatge de les quals, potser, rau en el fet que gasten fins al 14% de la seva capacitat a mantenir-se a la temperatura mínima que necessiten per funcionar, que és de 27°C.



Tindo, amb una potència màxima de 160 kW, es recarrega gràcies a les instal·lacions fotovoltaïques de la teulada de l'estació d'autobusos d'Adelaide, capaces de generar 70.000 kWh/any, i que a data d'avui són les més grans connectades a la xarxa existents a l'estat d'Austràlia Meridional. El cost de la instal·lació, uns 550.000 dòlars australians (prop de 370.000 euros), ha estat sufragat amb fons municipals i nacionals, dins les actuacions de l'Adelaide Solar City Program.

Tindo és un vehicle de 10,4 m de longitud amb capacitat per a quaranta passatgers, vint-i-set dels quals asseguts. Pot recórrer uns 200 km entre recàrrega i recàrrega, en condicions urbanes normals, i pot assolir una velocitat màxima de 76 km/h. Tindo disposa d'una estació de càrrega auxiliar, a Franklin Street, que pot proporcionar-li energia suplementària, a raó d'1 km extra d'autonomia per cada minut de càrrega. Amb el sistema de frenada regenerativa s'aconsegueix subministrament elèctric addicional. Aquest autobús, durant el seu primer any de funcionament, ha estalviat al municipi més de 14.000 l de gasoil i ha evitat l'emissió de 70.000 kg de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera.





---

# Visualització de la contaminació urbana, a cada pas

---

## Resum

En el marc del projecte Aircity s'ha presentat un prototip que permet cartografiar en tres dimensions la pol·lució urbana de París.

Destaquem

[Airparif Simulation 3D](#)

[Votre Air](#)

•

Les AASQA (*associations agréées de surveillance de la qualité de l'air*) són organismes homologats pel Ministeri de Medi Ambient francès encarregats de la vigilància de la qualitat de l'aire i de la difusió de la informació relacionada. Airparif, juntament amb altres integrants de l'AASQA de la regió de París, ha desenvolupat, en el marc del projecte Aircity, un prototip que permet calcular i representar la pol·lució de l'aire de la capital francesa.

El sistema pot cartografiar tridimensionalment els nivells de NO<sub>2</sub> i de partícules en cent vint zones de la ciutat, amb una precisió de 3 m, i predir-ne el comportament. La informació de l'*hipercentre* de París, de 2,3 per 2,3 km, és captada per quatre estacions i gestionada per vint-i-quatre processadors. L'àrea total d'anàlisi, de 12 per 10,5 km, disposa de vint estacions i cinc-cents processadors.

La nova eina recull les dades de contaminació de 38.000 trams de via pública i, gràcies a l'adaptació de programaris preexistents (del CEA – Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives), emprats en defensa civil, ofereix una representació precisa de la dispersió prevista de la pol·lució en funció del vent i de les edificacions de la zona.

A parer dels seus impulsors, Aircity pot esdevenir una eina de gran utilitat: fent visible la pol·lució que no ho és, i mostrant-ne el comportament, pot contribuir a la planificació d'itineraris d'acord amb les zones que cal evitar (en aquest sentit, hom confia que podrà recollir el testimoni de Votre Air, un altra aplicació d'Airparif, però de molta menys resolució i abast geogràfic que Aircity). També pot servir com a instrument de suport a la presa de decisions en la planificació urbanística o en la gestió del trànsit.

[Retorn al sumari](#)