

Butlletí d'innovació i recerca

Departament de Territori i Sostenibilitat

Febrer 2016 #18

Sumari

Notícies

ATM Lleida. Viatjar en cotxe és entre 7 i 17 vegades més car que fer-ho en transport públic..... 2

En el marc de les actuacions relacionades amb la Setmana de la Mobilitat Sostenible, l'ATM de Lleida, amb la col·laboració de l'Associació per a la Promoció del Transport Públic, ha organitzat aquest any la V Cursa de Transports de l'Àrea de Lleida.

Actualització del cercador de rutes "Mou-te" per fer-lo més visual, eficient i multimodal..... 4

A la versió que s'ha lliurat aquest estiu, tant pel que fa a la pàgina web com pel telèfon intel·ligent, es poden visualitzar els resultats d'una forma més senzilla, gràfica i dinàmica.

CIIRC Metodologia per delimitar la zona d'inundació de l'onatge en el mapa per a la prevenció de riscos geològics de Catalunya..... 6

El Laboratori d'Enginyeria Marítima ha desenvolupat una metodologia per avaluar els fenòmens litorals potencialment perillosos sota la premissa principal de que la seva aplicació sigui homogènia i contínua a tot el territori.

Conferència final del projecte RELS | Tunis..... 10

El passat 20 d'octubre va tenir lloc a la ciutat de Tunis la Conferència Final del projecte RELS (Rénovation Energétique des Logements) que va comptar amb la presència de membres del programa ENPI CBC Med i del Ministeri de Desenvolupament i Cooperació Internacional de Tunísia.

Ecòlegs del CREAMF proposen un nou sistema per diagnosticar l'estat de salut dels ecosistemes. 12

La Unitat d'Ecologia Global del CREAMF suggereix un sistema de diagnosi basat en la llum i l'olor que emeten les plantes. Aquestes eines, més sofisticades i menys agressives, obren les portes per estimar l'estat fisiològic global dels boscos i els conreus del planeta.

El Govern ha aprovat el Decret d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn..... 15

En el Decret s'estableixen les bases legals perquè Catalunya disposi, en els propers anys, d'un enllumenat exterior eficient, sostenible i respectuós amb el medi ambient; també s'incentiva la millora de la il·luminació exterior tant de titularitat pública com privada.

El futur de la informació geogràfica del Departament: Cap al 2020!..... 17

El passat 16 de desembre es va celebrar a la sala d'actes del Departament de Territori i Sostenibilitat la cloenda de les jornades

“Cap al 2020!” liderades per la comunitat d’informació geogràfica del Departament, Geocom, amb l’objectiu de definir les línies estratègiques d’actuació en matèria de geoinformació per als propers 5 anys.

Els 135 paisatges de Catalunya ara disponibles en cinc formats.....19

El mapa dels paisatges de Catalunya ha estat un dels fruits de la finalització dels set catàlegs de paisatge que abasten el territori català. Cada catàleg defineix unes unitats de paisatge diferenciades entre elles i que en total sumen 135, deixant palesa la notable riquesa i varietat paisatgística del nostre país, sent de les més altes del continent europeu.

Energy Data Innovation Network | EDI Net.....20

Un projecte per millorar la planificació i la presa de decisions en la gestió energètica dels equipaments de l’administració pública.

Gaia, la gran mare.....21

Gaia, La Gran Mare , és un documental científic divulgatiu que tracta, de manera generalista, de l’origen de la Terra, de la seva evolució fins a l’actualitat i del futur que espera al planeta. Posa èmfasi en els conceptes geològics bàsics desenvolupats per alguns dels personatges més destacats de la història de les Ciències de la Terra i passa repàs a alguns dels coneixements més rellevants sobre el Sistema Terra, adquirits mitjançant el raonament científic

ICRA. Els efluent de les depuradores influeixen notablement en els ecosistemes fluvials.....22

Un grup d’investigació de la Universitat del País Basc (UPV/EHU), en col·laboració amb l’ICRA, ha publicat a la revista Freshwater Biology un estudi sobre la influència notable que tenen les aigües de les depuradores en l’ecosistema fluvial.

ICRA. Un projecte europeu investiga tecnologies per reduir el consum d’aigua als hotels de la costa.....24

Segons un estudi de la Universitat de Girona, en els grans hotels de la Costa Brava es gasten una mitjana de 270 l d’aigua al dia per hoste. Tot i la magnitud de la xifra, hi ha hotels que gasten fins 420 L, tanmateix d’altres comencen a ser exemples de laboratoris per assajar tecnologies per estalviar aigua.

Instal·lació de plaques fotovoltaïques a l’edifici de l’Agència de l’Habitatge de Catalunya..... 28

El passat mes de desembre es van acabar les obres d’instal·lacions de plaques fotovoltaïques a la seu de l’edifici que es troba al carrer Diputació 92, i que forma part de la renovació energètica del projecte de l’Illa Eficient.

Jornada L’Avaluació Ambiental Estratègica de la Mobilitat: enfocaments i eines per a una mobilitat urbana sostenible..... 32

El 22 d’octubre de 2015, la Subdirecció General d’Avaluació Ambiental en col·laboració d’altres institucions va organitzar una jornada dedicada a l’avaluació ambiental estratègica de la mobilitat, amb l’objectiu de presentar els enfocaments i les eines promogudes per a un major assoliment d’una mobilitat urbana sostenible als municipis.

Jornada interna de formació |El Projecte RELS o com lluitar contra la pobresa energètica des de la millora de l’edificació.....40

L’objectiu de la jornada va ser explicar la metodologia del projecte a través dels diferents actors que han participat en la transformació de les dues promocions pilot que el projecte té a Catalunya.

Jornada “Ecodisseny i ecoinnovació a Catalunya”.....43

El passat 10 de novembre de 2015 la Direcció General de Qualitat Ambiental va organitzar la Jornada “Ecodisseny i ecoinnovació a Catalunya” a l’auditori del Disseny Hub de Barcelona. En la jornada es va incidir en la importància d’incorporar criteris ambientals des de la fase de disseny per reduir l’impacte ambiental del cicle de vida dels productes i fer-los competitius. L’ecoinnovació i l’ecodisseny són fonamentals per tendir cap a una economia circular basada en l’eficiència i la reducció de l’ús de recursos.

L'energia geotèrmica de molt baixa temperatura.....47

El 24 de novembre va tenir lloc a la sala d'actes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) la jornada "Exploració i aprofitament d'energia geotèrmica de molt baixa temperatura" amb l'objectiu de difondre l'ús d'aquest tipus d'energia a casa nostra.

L'estat de l'art de la geoinformació. XIV Fòrum TIG/SIG 2015.....51

El passat 11 de novembre va tenir lloc al Mobile World Centre de Barcelona el XIV Fòrum TIG/SIG 2015 organitzat per l'Associació Catalana de les Tecnologies de la Informació Geoespacial i l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) amb l'objectiu de debatre sobre l'estat de l'art de la geoinformació.

LIM dissenya una boia per decidir la ubicació de futurs parcs eòlics marins.....54

El Laboratori d'Enginyeria Marítima de la UPC ha dissenyat l'EOLOS FLS200 una innovadora boia autònoma multiparamètrica que serveix per mesurar el vent i l'onatge, i facilitar la decisió del millor emplaçament per a futurs parcs eòlics marins.

Mapes de variables biofísiques de l'arbrat de Catalunya.....57

Fruit de la col·laboració entre l'ICGC i el CREAF, aquests mapes quantifiquen algunes de les principals variables biofísiques de les masses forestals com ara: l'estoc de carboni aeri, la biomassa aèria total, el volum amb escorça o el recobriment arbori i ens permeten tenir un coneixement precís de l'estat dels nostres boscos. L'ús d'aquesta informació esdevé un salt qualitatiu en la planificació i gestió forestal a gran escala.

Pintamaps, una eina innovadora per personalitzar mapes.....65

L'Institut cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) presenta Pintamaps, una nova eina que permet al ciutadà personalitzar-se els seus mapes, descarregar-se'ls, dotar-los de perspectiva, canviar-ne l'orientació i simular imatges nocturnes. I tot això gràcies a la tecnologia vector tiles, que permet treballar amb els mapes de manera més ràpida i amb menys consum d'ample de banda.

Primers monòlits de sòls dels Pirineus i Prepirineus.....68

Des del Centre de Suport Territorial Pirineus (CST) l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) treballa en la creació d'una col·lecció de monòlits de sòls del Pirineu i Prepirineu.

Projectes Tractor de Renovació Energètica d'Edificis.....69

Resum de la jornada tècnica sobre els projectes tractors dins el marc de l'Estratègia Catalana per a la Renovació Energètica d'Edificis (ECREE).

Més enllà del Departament

En lloc d'arbres, una gran muralla de turbines.....73

Carbon Engineering és una empresa canadenca especialitzada en l'extracció de CO₂ de l'aire. Entre els seus projectes es troba la instal·lació de murs gegants amb turbines capaços de filtrar l'aire en indrets on altres solucions de captura de CO₂, com les masses arbòries, són impossibles, com ara deserts.

Evitar l'hora punta té premi.....77

La Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF), en col·laboració amb el pol d'activitat econòmica de La Plaine Saint-Denis, obsequia els passatgers que ajudin a descongestionar el transport ferroviari de la zona.

Imprès, fora de la xarxa i amb vehicle inclòs.....80

Aquest mes de gener s'ha presentat a l'International Builders' Show de Las Vegas l'edifici de polímer imprès en 3D més gran fins a la data, dissenyat per viure sense connexió a la xarxa d'energia. Incorpora un vehicle, també imprès en 3D.

Les últimes milles, aèries?84

El gegant del comerç electrònic Amazon sembla disposat a implantar un sistema de repartiment aeri de mercaderies, mitjançant el dron Prime Air. Per aconseguir-ho, però, haurà de superar tot un seguit d'impediments.

Noves maneres d'escalfar-se87

Presentem a continuació dues solucions que poden deixar enrere la necessitat de cremar combustibles fòssils per aconseguir escalfor. Una d'elles és per a aigua calenta, l'altra per a calefacció sota demanda.

Objectiu quinquennal francès: 1.000 km de carretera solar91

Com a confirmació d'allò que ja havia avançat durant la cimera COP21 de París, la ministra Ségolène Royal anuncià, el passat 20 de gener, la intenció de finançar la implantació de 1.000 km de carretera solar a França d'aquí a 2021.

Passos i refugis per a fauna peculiars94

No és difícil incorporar en les actuacions antròpiques mesures correctores que afavoreixin la fauna local. En són mostra les dues actuacions que presentem, una dels Països Baixos i l'altra del Japó.

Rere les passes de Nova York98

Arreu del món floreixen els parcs lineals, tant com a solucions per a la pacificació urbana com per a la dignificació d'infraestructures viàries o ferroviàries que han caigut en desús. A continuació trobareu les actuacions que en aquest sentit es duen a terme a Seül i a Mèxic DF, així com un parell de referències a Nova York (la precursora) i a Singapur.

Rànquing de les ciutats amigables per a la bicicleta: índex Copenhagenize105

L'índex Copenhagenize, que s'elabora cada dos anys, avalua i qualifica diverses ciutats del món en funció de com són d'amigables envers la bicicleta. Recentment s'ha publicat el rànquing corresponent a 2015.

Un vehicle no tripulat per defensar el corall109

Gran part de la destrucció que pateixen els coralls de la Gran Barrera australiana és deguda als atacs de la corona d'espines, una estrella de mar depredadora. Per fer-hi front, recentment s'ha presentat COTSbot.

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

ATM Lleida. Viatjar en cotxe és entre 7 i 17 vegades més car que fer-ho en transport públic

Resum

En el marc de les actuacions relacionades amb la Setmana de la Mobilitat Sostenible, l'ATM de Lleida, amb la col·laboració de l'Associació per a la Promoció del Transport Públic, ha organitzat aquest any la V Cursa de Transports de l'Àrea de Lleida.

- [La cursa](#)
- [Explicació dels càlculs](#)

Contents

- [1 La cursa](#)
- [2 Explicació dels càlculs](#)
- [3 Despesa energètica](#)
 - [3.1 Informació relacionada](#)

La cursa

La prova, que compara temps, costos, consums i emissions de CO₂ de diferents mitjans de transport en els mateixos recorreguts, ha donat com a resultat que la bicicleta obté un temps de desplaçament similar al cotxe en el cas de desplaçaments des de municipis propers a la capital, guanyant fins i tot a la cursa de Rosselló. Una altra de les principals conclusions extretes és que viatjar en vehicle privat és entre 7 i 17 vegades més car que fer-ho en transport públic. A més, és la primera cursa de tot Catalunya que es converteix en accessible completament. En poden donar fe les persones de mobilitat reduïda que han participat.

Aquesta cursa és una de les activitats que se celebren anualment a l'àrea de Lleida, en el marc de la celebració de la Setmana de la Mobilitat Sostenible, a més pretén ser una comparativa cívica en què diverses persones es desplacen simultàniament entre dos punts per comparar els temps de viatge, costos directes, consum energètic i emissions de CO₂ que generen dos o més mitjans de transport en el seu recorregut.

A la V Cursa de Transports de l'Àrea de Lleida el bus ha competit amb el cotxe privat des de 5 municipis fins a la capital del Segrià. Els ajuntaments que han participat són: Alfarràs, Balaguer, Mollerussa, Rosselló i Torrefarrera.

Addicionalment, la bicicleta, com a mitjà de transport, hi ha participat des de Rosselló i Torrefarrera, i el temps emprat ha estat només cinc i sis minuts més que el cotxe respectivament. També s'ha afegit el tren de Rodalies des de Mollerussa, comparant així un nou operador ferroviari, gràcies a la integració de les Rodalies a Lleida el passat mes de març. També s'ha mantingut la participació del tren d'FGC entre Balaguer i Lleida.

Pel que fa a les emissions i el consum energètic, el cotxe elèctric ha aconseguit un estalvi del 75% en relació amb el cotxe dièsel, la qual cosa en termes de costos suposa que el cotxe costa entre 7 i 17 vegades més car que l'autobús en l'accés a Lleida, quan s'integren les despeses d'amortització del vehicle i dos euros d'aparcament; i quan es considera que el transport públic es fa amb la T10/30 integrada, el títol de transport més utilitzat a l'Àrea de Lleida.

A més, per primera vegada, s'ha posat a prova l'accessibilitat del transport públic, amb la participació de tres persones de mobilitat reduïda que han sortit des de Balaguer, Mollerussa i Torrefarrera. El percentatge de flota que hi ha adaptada a l'àmbit integrat de Lleida és del 100% en el cas del servei urbà i del 70% en el cas del servei interurbà (dada de 2013).

Aquestes persones formen part d'Aspid, entitat que per primer cop s'ha adherit a la Setmana de Mobilitat Sostenible i Segura. Aspid és una entitat que treballa per millorar la qualitat de vida de persones amb discapacitat física i forma part del Consell Territorial de Mobilitat (l'òrgan de consulta i participació cívica i social en el funcionament del sistema de transport públic de viatgers i de la mobilitat, en l'àmbit competencial de l'ATM Lleida).

Explicació dels càlculs

Despesa energètica

Per avaluar la despesa energètica del viatges, s'han tingut en compte tres conceptes: el consum general pel mateix vehicle en el seu desplaçament, el cost energètic de processar l'energia (amb el mix elèctric peninsular de 2014) i fer-la arribar als vehicles (de la natura a

la benzina o a la xarxa elèctrica) i el cost energètic emprat en la construcció dels vehicles repercutit sobre la seva vida útil. No s'han tingut en compte despeses energètiques per causa del manteniment dels vehicles, desballestament al final de la seva vida útil, ni aquelles relacionades amb la construcció i el manteniment de les infraestructures que utilitzen. Amb tot, s'expressa d'una banda el consum d'energia primària i, per l'altra, el consum d'energia fòssil d'acord amb el mix elèctric espanyol (segons Ministerio de Industria "Balance energético de España en 2010".)

Emissions de CO₂.

S'han tingut en compte dos conceptes per avaluar les emissions dels vehicles: les del propi desplaçament i les emeses per la construcció dels vehicles, repercutides al llarg de la seva vida útil. No s'han previst despeses energètiques del manteniment dels vehicles, desballestament al final de la seva vida útil ni aquelles relacionades amb la construcció i el manteniment de les infraestructures que utilitzen.

Al fitxer en annex es poden consultar els resultats per municipi.



Informació relacionada



- [3,87 MB]

Actualització del cercador de rutes “Mou-te” per fer-lo més visual, eficient i multimodal

Resum

A la versió que s’ha lliurat aquest estiu, tant pel que fa a la pàgina web com pel telèfon intel·ligent, es poden visualitzar els resultats d’una forma més senzilla, gràfica i dinàmica.

- Novetats

Novetats

Els resultats es mostren ara de forma més senzilla, des del començament surt un mapa amb les diferents possibilitats de transport i una gràfica, les possibilitats s’endrecen segons el temps d’arribada. Aquesta és una de les principals novetats: la representació visual dels resultats. El viatger o la viatgera pot comparar ràpidament els itineraris alternatius i escollir-ne el que més l’interessa ja que, de cada opció de transport, en surt la descripció detallada de l’itinerari, els horaris, el temps de durada del trajecte i els estalvis ambientals associats. Quan un dels modes és un bus a la demanda, es mostra un símbol d’exclamació en què s’informa que s’ha de concertar prèviament i en mostra el detall.

Unes altres millores importants introduïdes són la possibilitat de poder guardar els itineraris més freqüents de l’usuari amb l’opció “Guarda els preferits”, compartir-los en xarxes socials (Facebook, Twitter i Google+) o el servei d’autocompletar en fer les cerques.

El “Mou-te” es pot consultar tant en entorn web (mou-te.gencat.cat) com en entorn mòbil (gencat.mobi/moute). Es pot utilitzar per a qualsevol desplaçament dins de Barcelona, la Regió Metropolitana de Barcelona i la resta de Catalunya, ja que inclou tota l’oferta de transport públic de Catalunya: autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya, Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, Tramvia, Rodalies de Catalunya, autobusos de l’Àrea Metropolitana de Barcelona, autobusos i Metro de TMB, i els serveis de bus urbà de les principals ciutats de Catalunya (Tarragona, Lleida, Girona, Terrassa, Sabadell, Vic, Mataró, etc).

Des de la seva creació, aleshores com a *router* “Mou-te” ha incorporat millores contínuament. Així doncs, durant el 2013 es va incrementar la periodicitat de les càrregues necessàries per al bon funcionament del *router*. Durant el 2014 s’han gestionat un total de 201 càrregues periòdiques de dades del Mou-te, amb les freqüències necessàries per tal de garantir la total fiabilitat de les dades de mobilitat que es posen a disposició de la ciutadania i que són: d’una setmana per a les dades de TMB (Bus i Metro) i els autobusos de l’Àrea Metropolitana de Barcelona, de quinze dies per als autobusos interurbans gestionats per la Direcció General de Transports i Mobilitat, de tres mesos per als autobusos urbans, de 4 mesos per als trens de Rodalies i Mitjana Distància i de 6 mesos per les dades de TRAM, FGC i dels trens de llarga distància.

El nombre de visites al Mou-te ha arribat a un total de 408.058 de gener a desembre de 2014, comparades amb les 382.826 de l’any anterior.

També, mitjançant la bústia de la web del Mou-te, les persones usuàries poden enviar consultes, queixes o suggeriments. Durant l’any 2014 hi ha hagut un total de 61 entrades rebudes a la bústia de consultes, queixes i suggeriments de persones usuàries del Mou-te, de les quals s’ha enviat resposta a totes, i un total de més de 35 ajuntaments ja tenen incorporat el Mou-te al seu web municipal, per tal d’ampliar i millorar la informació de mobilitat que des de l’Administració pública es posa a disposició de la ciutadania.



CIIRC Metodologia per delimitar la zona d'inundació de l'onatge en el mapa per a la prevenció de riscos geològics de Catalunya

Resum

El Laboratori d'Enginyeria Marítima ha desenvolupat una metodologia per avaluar els fenòmens litorals potencialment perillosos sota la premissa principal de que la seva aplicació sigui homogènia i contínua a tot el territori.

- [El Mapa](#)
- [Les amenaces](#)

Contents

- [1 El Mapa](#)
- [2 Les amenaces](#)
- [3 L'erosió](#)
- [4 L'acumulació](#)
- [5 La inundació](#)

El Mapa

En els darrers anys, els fenòmens de dinàmica litoral a Catalunya vinculats a temporals han causat danys materials importants. Segons estudis recents de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) els danys produïts durant el període 1958-2008 per temporals han crescut un 40% per cada dècada amb un cost directe per reparació d'infraestructures superior als 50 M€.

El Laboratori d'Enginyeria Marítima ha desenvolupat una metodologia per avaluar els fenòmens litorals potencialment perillosos seguint les directrius del MPRG25M, sota la premissa principal de que la seva aplicació sigui homogènia i contínua a tot el territori. Aquests mètodes deriven de l'anàlisi de l'evolució costanera recent del litoral català realitzada per el Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners (CIIRC, 2010), així com de la recopilació de treballs previs i en curs del mateix LIM-UPC.

El Mapa per a la prevenció de riscos geològics 1:25.000 (MPRG25M) s'emmarca dins dels Geotreballs que l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) està duent a terme i té com a objectiu adquirir, elaborar i integrar la informació geològica, edafològica i geotemàtica a escales adients per al planejament territorial i l'urbanisme.

La cartografia de la franja litoral, que abasta 46 fulls del MPRG25M, ha de preveure aspectes com els lliscaments i els desprendiments produïts i reflectir la dinàmica de la costa associada a l'onatge i al nivell mitjà del mar.

D'acord amb els resultats obtinguts al MPRG25M s'hi representen tres perillositats d'origen marí: l'erosió, l'acumulació i la inundació.

Les amenaces

L'erosió

Aquesta dinàmica es considera des de tres horitzons temporals:

L'episòdic –que es produeix en hores i com a conseqüència de temporals- es determina amb la combinació de models de propagació d'onatge i models d'evolució morfodinàmica de les platges. Es consideren temporals amb un període de retorn de 10, 50 i 100 anys. Addicionalment es considera l'efecte d'aquest onatge sota un escenari d'augment del nivell del mar de 0.6 m i es correspon amb la projecció per a la Mediterrània per a l'any 2100. El trencament de les platges barrera s'ha definit com un cas particular d'erosió associada a temporals i caracteritzada específicament en el MPRG25. La rotació de la línia de costa en les platges encaixades està típicament associada a esdeveniments d'alta energia, s'identifica per l'anàlisi de les fotografies aèries disponibles a l'ICGC de diferents sèries temporals. Aquestes sèries han ajudat a determinar les que, en tenir característiques similars, són susceptibles de bascular per la seva disposició davant l'onatge.

- A mitjà termini, l'erosió s'ha establert sobre la base de les dades d'evolució de la línia de costa en el període 1995-2005, d'acord amb els resultats obtinguts pel CIIRC (2010). L'estudi determina la relació d'avançament/retrocés segons les anàlisis de l'evolució de la costa en trams de 150 m, mitjançant regressió lineal de les posicions de les diferents línies de costa digitalitzades a cada transecte.
- A llarg termini, l'erosió es determina assumint que la costa s'adapta als increments del nivell mig aixecant-se i retrocedint tal i com proposa Brunn (1962). A l'escala temporal de 100 anys s'assumeix que el perfil de la platja es comporta com un perfil en equilibri tipus Dean (1977) i per tant que depèn únicament de la mida del sediment.

L'acumulació

De tots els tipus d'acumulació de sediments que es produeixen a la zona litoral, només es té en compte l'amuntegament que es produeix a les bocanes dels ports, desembocadures i entrades de badies. Es defineix en analitzar les imatges aèries i el coneixement documentat de què es disposa.

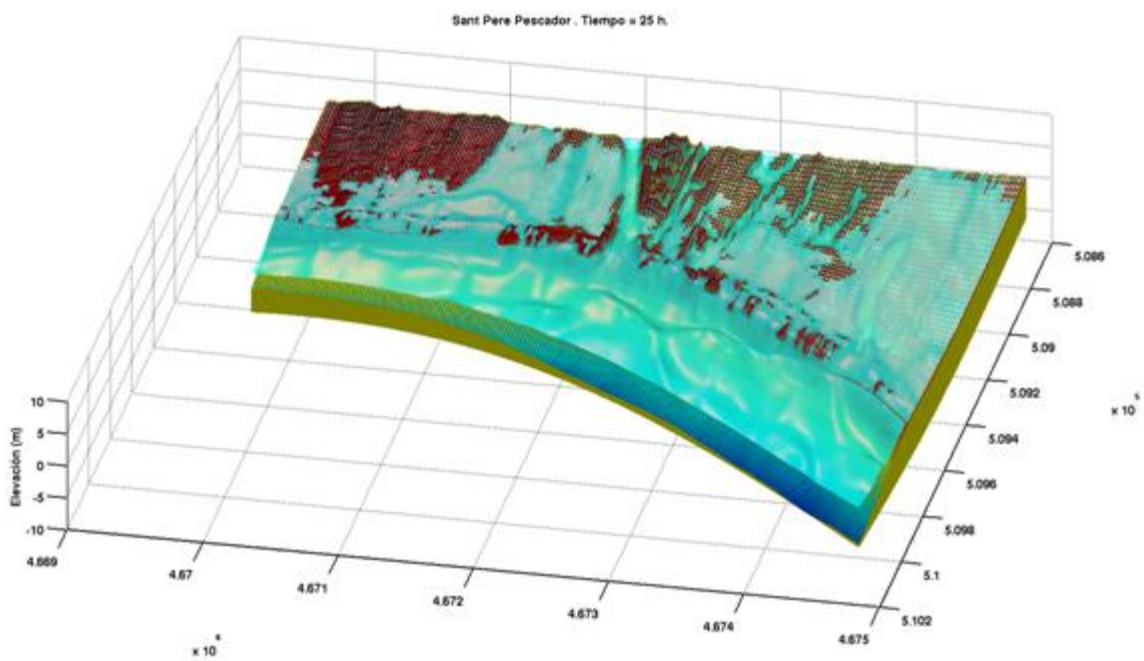
La inundació

És el fenomen puntual produït en condicions extremes per l'acció combinada de l'onatge i el nivell mitjà del mar, per la qual cosa es tracta des d'un punt de vista numèric. En la seva caracterització cal tenir en compte tant els canvis de les ones en el medi marí (refracció i difracció) com les interaccions d'aquest onatge en arribar a la platja (morfodinàmica). En aquesta seqüència de models la batimetria es representa mitjançant una malla amb una resolució de 500 m a aigües fondes i 5 m a la resta mentre que per a la part emergida s'empra un model d'elevacions de 2x2 m proporcionat per l'ICGC.

La metodologia s'ha dissenyat com un procés per etapes:

1. Es defineixen condicions d'onatge de temporal per a períodes de retorn de 10, 50 i 100 anys. Els escenaris es defineixen com la situació actual.
2. Per a cada període de retorn s'assignen diferents direccions d'onatge d'acord amb l'orientació de la platja. Per a cada direcció d'onatge s'assigna una intensitat de temporal diferent. Aquesta informació és obtinguda a partir de l'estudi dels registres d'onatge proporcionats per la boia d'onatge més propera de la Xarxa Instrumental Oceanogràfica i Meteorològica (XIOM, actualment no operativa).
3. Un cop definits els escenaris es realitza la seva propagació cap a la costa fins a un calat aproximat de 15 m. A partir d'aquest punt l'onatge obtingut alimenta un segon model en el que es determinen a més els canvis que aquestes ones produeixen en la batimetria i topografia de la costa i d'on finalment es defineix la làmina d'inundació.
4. Per concloure s'identifica la làmina d'aigua amb un calat mínim de 0,1 m per a cada direcció i s'obté l'envolupant.

Com a conclusió cal destacar que tot i que la Directiva 2007/60/CE recomana tractar els fenòmens d'inundació als escenaris de probabilitat alta (10 anys), mitja (100 anys) i baixa (500 anys), la durada de les sèries temporals disponibles al mar fan que l'ús de condicions extremes presenti un elevat grau d'incertesa. Els períodes de retorn més curts permeten, d'una banda, reproduir condicions més probables i, per l'altra, escurçar-ne la incertesa.



A la figura es mostra la definició de l'envolupant d'inundació per a un escenari futur d'un temporal amb període de retorn de 100 anys en la situació climàtica actual (verd en la imatge a) i a la (b) en un escenari d'ascens del mar de 0,6 m per a l'any 2100, a la platja de Sant

Pere Pescador (vermell), correspon a una representació tridimensional de la làmina d'inundació en la mateixa zona per un temporal de llevant.

Conferència final del projecte RELS | Tunis

Resum

El passat 20 d'octubre va tenir lloc a la ciutat de Tunis la Conferència Final del projecte RELS (Rénovation Energétique des Logements) que va comptar amb la presència de membres del programa ENPI CBC Med i del Ministeri de Desenvolupament i Cooperació Internacional de Tunísia.

El passat 20 d'octubre va tenir lloc a la ciutat de Tunis la **Conferència Final del projecte RELS** (Rénovation Energétique des Logements) que va comptar amb la presència de membres del programa ENPI CBC Med i del Ministeri de Desenvolupament i Cooperació Internacional de Tunísia.

- [Desenvolupament conferència](#)

Desenvolupament conferència

El passat 20 d'octubre va tenir lloc a la ciutat de Tunis la **conferència final del projecte RELS (Rénovation Energétique des Logements)**, que va comptar amb la presència de membres del programa ENPI CBC Med i del Ministeri de Desenvolupament i Cooperació Internacional de Tunísia.

La jornada donava per finalitzats quatre anys de projecte i es va desenvolupar amb les presentacions dels resultats obtinguts al llarg de vida d'aquest :

En primer lloc , FEDERCASA, un dels dos socis italians va presentar la **BAMEP**, una base de dades en què es recullen les millors pràctiques dins de la renovació energètica d'edificis que té per objectiu oferir una ajuda suplementària als organismes compromesos amb la rehabilitació energètica perquè ofereix exemples, suggeriments, estudis, sistemes d'avaluació i mètodes que poden ser adaptables a diferents contextos de l'Europa del Sud, el Magrib (Marroc, Algèria, Tunísia, Sàhara Occidental, Líbia i Mauritània) i el Mashriq (Egipte, Palestina, Jordània, Líban, Síria).

Seguidament la presentació de la **metodologia del projecte** va córrer a càrrec del soci desenvolupador, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), qui va explicar les característiques principals de la metodologia i en va fer un anàlisi crític una vegada finalitzat el projecte.

També es va presentar un altre producte, la *Structure Basique de Coopération* (**SBAC**) d'on neix la xarxa de cooperació entre professionals del Nord i Sud de la Mediterrània amb l'objectiu de compartir coneixement i experiències tal i com va quedar palès al Congrés sobre Construcció Sostenible 2014 (WSB14) celebrat a Barcelona l'octubre de 2014 i al Seminari Obert de Formació celebrat a Jordània el juliol de 2015.

Destacar també el curs on-line desenvolupat en el marc del projecte, en el que 20 tècnics de l'Agència hi estan participant.

La segona part de la Conferència Final va ser destinada als exemples de la implementació de la metodologia del projecte en els 7 pilots desenvolupats. En aquesta ocasió, els socis tunisians ANME i SEACNVS amb el soci italià AREA van exposar l'estat d'execució dels treballs, presentats pels seus responsables i per cada un dels experts bioclimàtics. Al seu torn, els dos projectes pilots catalans van ser presentats per la Cristina Cardenete, membre de l'equip d'Acció Exterior de l'AHC amb l'ajuda i testimoni de l'alcalde de Taradell, el senyor Lluís Verdguer.

Les últimes hores de la jornada van donar pas a les conclusions i a les perspectives de futur que ha generat el projecte. Experts implicats durant tot el projecte van manifestar que la metodologia RELS és molt avançada en quant a la configuració d'un protocol de renovació energètica d'habitatges existents, tant per la transversalitat de les actuacions que proposa com per la integració del component social, ja que tenen en compte a l'usuari final de l'habitatge.

Projecte RELS

Per últim, es van plantejar nous reptes i desafiaments, com ara la necessitat de fer participants i involucrar organitzacions representatives de diferents sectors de l'habitatge a cada país, incidir en la manca de sensibilització cultural respecte les energies renovables, incloure el món local per fer de la metodologia quelcom més transversal involucrant a diverses àrees i insistir en la necessitat de fer pedagogia entre els usuaris.

Enllaç projecte: [Projecte RELS](#)

Ecòlegs del CREAMF proposen un nou sistema per diagnosticar l'estat de salut dels ecosistemes

Resum

La Unitat d'Ecologia Global del CREAMF suggereix un sistema de diagnosi basat en la llum i l'olor que emeten les plantes. Aquestes eines, més sofisticades i menys agressives, obren les portes per estimar l'estat fisiològic global dels boscos i els conreus del planeta.

- [Context](#)
- [Procés](#)
- [Senyals de reflectància i fluorescència](#)

Contents

- [1 Context](#)
- [2 Procés](#)
- [3 Senyals de reflectància i fluorescència](#)
- [4 Senyals aromàtiques](#)

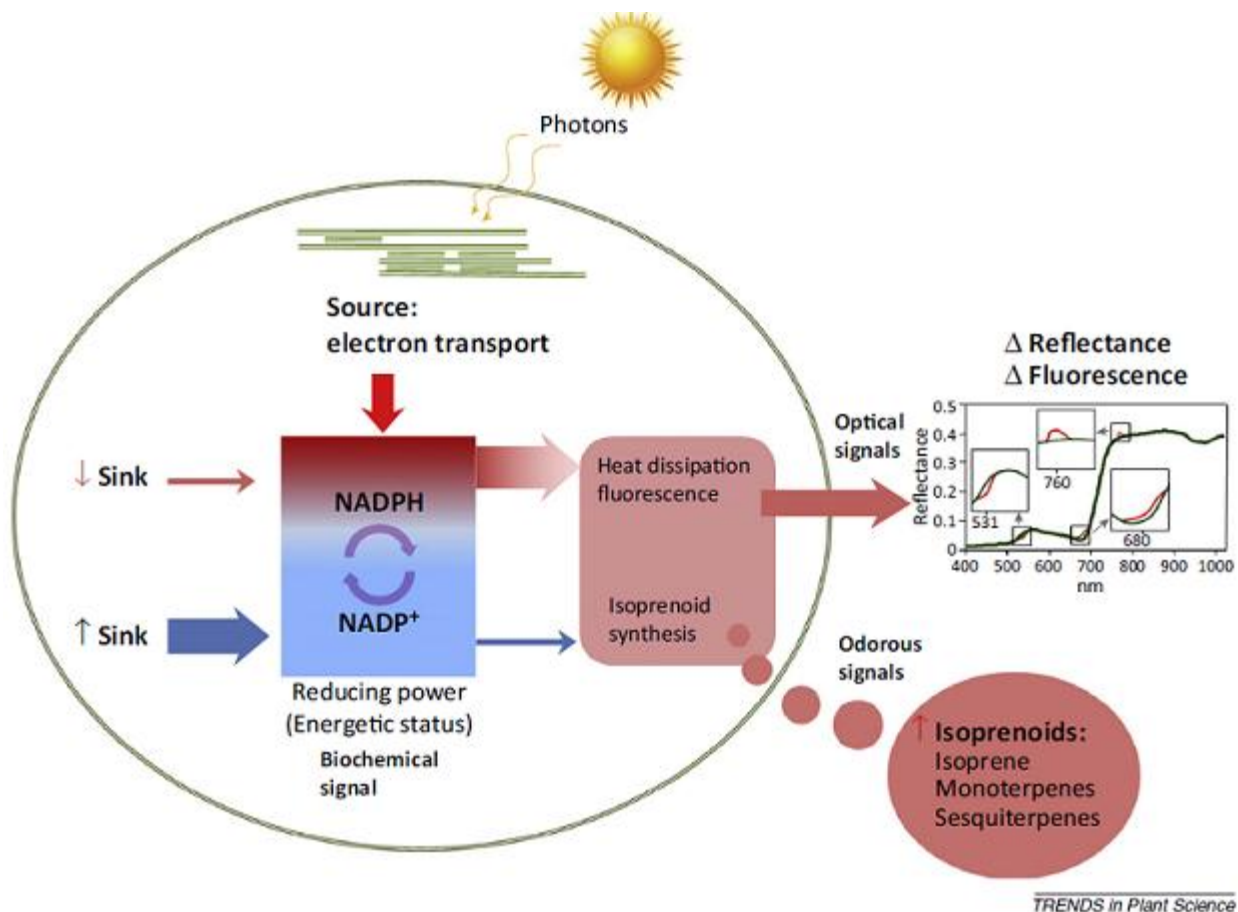
Context

La llum que les plantes reflecteixen i els tipus de molècules aromàtiques que emeten poden donar pistes sobre el seu estat fisiològic i de com aprofiten l'energia. Així ho explica un treball publicat el mes de setembre a la revista *Trends in Plant Science*, a càrrec d'un equip d'investigadors del CREAMF, que posa de manifest que aquest sistema integrat millorarà el seguiment dels ecosistemes tant localment com global, i també pel que fa a l'agricultura així com per a la gestió del medi ambient.

La fotosíntesi converteix l'energia solar en energia química en forma de poder reductor (NADPH: Nicotina, Adenina, Dinucleòtid de Fosfat Hidrogen), essencial per al metabolisme primari. Sota condicions de saturació de la llum o d'estrès, les plantes sovint generen més energia reductora. Així doncs, la relació NADPH/NADP es converteix en un excel·lent marcador bioquímic de l'estat de les plantes ja que determina la sobre-reducció de la cadena fotosintètica de transport d'electrons.

De fet, aquesta relació s'ha utilitzat com a indicador bioquímic dels canvis de disponibilitat del poder reductor associat als factors d'estrès com ara la sequera, l'augment d'il·luminació, la salinitat, la deficiència de nutrients i els agents patògens.

Procés



TRENDS in Plant Science

Senyals de reflectància i fluorescència

L'augment d'aquesta proporció en el transport d'electrons pot ser regulat per les plantes, a la baixa, mitjançant diversos mecanismes i dissipar aquest excés d'energia; un especialment rellevant és el refredament ràpid no fotoquímico mitjançant el cicle de la xantofila, i l'és perquè proporciona un senyal òptic addicional al de la proporció NADPH/NADP, com és la reducció de l'eficiència en l'ús de la llum (LUE) mitjançant els canvis associats a la reflectància en el canal blau de la regió verd de l'espectre. Així doncs, augments en la concentració de zeaxantina es tradueixen en disminució de la reflectància a 531 nm, mentre que la reflectància a 570 nm és insensible als canvis a curt termini en la zeaxantina.

A més dels canvis en la reflectància, els canvis en la situació energètica es tradueixen en canvis en la fluorescència i en la temperatura que es poden traduir en senyals òptics rellevants de diferents tensions. Dos grans grups de fluoròfors que dominen les emissions fluorescents de les plantes que es poden captar remotament: el primer que inclou NADPH, emet fotons en el verd i el blau de l'espectre sota excitació natural o artificial d'UV, i la clorofil·la la principal contribuent a la fluorescència de la planta. La clorofil·la emet fluorescència en dos grans bandes amb pics a 684-695 i 730-740 nm, un cop estreta aquesta aportació, diverses relacions d'intensitat de fluorescència: emissions en blau (F440), verd (F520), vermell (F690) i vermell llunyà (F740) s'han proposat per sondejar l'estat de la vitalitat de la vegetació i de les seves respostes a l'estrès.

Com que els satèl·lits tenen sensors capaços de detectar la llum que reflecteixen les plantes, les seves imatges ens permeten interpretar a escala planetària l'estat de salut de les plantes i els ecosistemes. D'aquesta manera, si detectem canvis de la llum reflectida en una zona voldrà dir que algun factor està perjudicant les plantes.

Senyals aromàtiques

Les plantes emeten més compostos orgànics volàtils (COV) per defensar-se de l'estrès i per comunicar-se amb altres éssers vius. Per exemple, en situacions de perill, com atacs per depredadors o patògens, les plantes alliberen més quantitat d'un tipus de compostos aromàtics, els isoprenoides.

L'excés del poder reductor i, per tant, l'augment de la proporció NADPH /NADP també augmenta la síntesi de metabòlits secundaris altament reduïts, grup que inclou els COV, com ara els isoprenoides. La seva síntesi i emissió assolirà cotes màximes quan la demanda d'assimilació de carboni baixi, per augment d'energia reductora que no poden processar.

Per tant, com apunta en Josep Peñuelas, com que ara som capaços de mesurar les quantitats d'isoprenoides que emet una planta o un ecosistema sencer, podem utilitzar aquest valor per diagnosticar el seu estat de salut.



Globus captiu mesurant compostos orgànics volàtils de l'aire. Foto: CREA

El Govern ha aprovat el Decret d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Resum

En el Decret s'estableixen les bases legals perquè Catalunya disposi, en els propers anys, d'un enllumenat exterior eficient, sostenible i respectuós amb el medi ambient; també s'incentiva la millora de la il·luminació exterior tant de titularitat pública com privada.

- El Decret

El Decret

Catalunya té una llarga tradició en la protecció del medi nocturn com es va deixar palès amb l'aprovació i aplicació de la Llei 6/2001, primera norma generalista de l'Estat d'aquesta temàtica. El Decret 190/2015, aprovat pel Govern el 25 d'agost, de desplegament d'aquesta Llei, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC núm. 6944), és una regulació que reforça i regula aquest compromís.

Aquest Decret permet adequar la normativa a la realitat tecnològica i social del país, a la vegada que esdevé una eina útil per reduir la contaminació lumínica i per millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat exterior a tot el territori de Catalunya. La norma regula les característiques que han de complir les instal·lacions d'il·luminació exterior de nova implantació, per evitar el malbaratament energètic i minimitzar l'impacte sobre el medi nocturn, tanmateix garanteix la seguretat de les activitats humanes nocturnes.

D'entre els objectius principals cal destacar la reducció de la despesa energètica i la millora de la qualitat del medi nocturn, mitjançant la implementació dels millors sistemes tecnològics i de gestió de l'enllumenat actualment disponibles.

En concret s'estima que la seva implementació comportarà que l'enllumenat exterior millori el servei d'il·luminació al ciutadans a la vegada que reduirà un 40% el consum elèctric, cosa que suposa un estalvi anual d'uns 92 M€ (tres vegades més del que Catalunya estalvia amb el canvi d'horari). Pel que fa a les emissions, es calcula que la reducció serà de l'ordre de 150.000 t CO₂, quantitat equiparable a les emissions d'uns 110.000 vehicles amb recorreguts de 10.000 km a l'any; també es reduirà l'emissió de 7.400 t d'òxids de nitrogen, equivalents a les generades per 900.000 vehicles.

La reducció de la contaminació lumínica es basa en quatre principis bàsics:

- utilitzar la quantitat de llum justa que sigui necessària per fer l'activitat que es vol desenvolupar,
- emprar tecnologies d'il·luminació de qualitat, eficients i respectuoses amb el medi,
- dirigir la llum només a l'àrea que es vol il·luminar i
- mantenir la llum apagada quan no es desenvolupa cap activitat.

Pel que fa a innovació tecnicocientífica la norma impulsa les millors tecnologies i regula totes les fonts de llum eficients energèticament i respectuoses amb la salut de les persones i amb el medi ambient, per la qual cosa permet la utilització de LEDs i només limita la utilització de llum blanca freda, tot recomanant la llum blanca càlida o neutre, perquè els ciutadans disposin d'espais confortables sense enlluernaments.

Cal recalcar que pel que fa a l'àmbit normatiu, la llei innova en la regulació de les pistes d'esquí i la senyalització d'aerogeneradors, a més estableix un horari nocturn durant el qual es limita la utilització d'il·luminacions que deixin de fer la funció, com es el cas de les llums publicitàries i ornamentals, en períodes en què no hi ha activitat humana.

Per a més informació podeu consultar el Decret a l'enllaç següent: <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/6944/1441108.pdf>



Vista del Barcelonès, 2007. Servei per a la Prevenció de la Contaminació Acústica i Llumínosa

El futur de la informació geogràfica del Departament: Cap al 2020!

Resum

El passat 16 de desembre es va celebrar a la sala d'actes del Departament de Territori i Sostenibilitat la cloenda de les jornades "Cap al 2020!" liderades per la comunitat d'informació geogràfica del Departament, Geocom, amb l'objectiu de definir les línies estratègiques d'actuació en matèria de geoinformació per als propers 5 anys.

El passat 16 de desembre es va celebrar a la sala d'actes del Departament de Territori i Sostenibilitat la cloenda de les jornades "Cap al 2020!" liderades per la comunitat d'informació geogràfica del Departament, Geocom, amb l'objectiu de definir les línies estratègiques d'actuació en matèria de geoinformació per als propers 5 anys.

El projecte "**Cap al 2020!**" ha estat estructurat en 2 tallers i una jornada de cloenda. Als tallers hi va participar personal, tant del Departament com dels ens adscrits, 14 entitats diferents i 92 participants en total, per fer un anàlisi DAFO de la situació actual de la informació geogràfica del Departament (anàlisi de les debilitats, amenaces, fortaleces i oportunitats d'un projecte). A partir d'aquesta anàlisi es van extreure les línies estratègiques d'actuació que cal seguir per arribar a on volem ser al 2020.

La jornada de cloenda va comptar amb la presència i moderació del director de serveis del DTES i president de Geocom, **Josep Solà**, la coordinadora de Geocom **M. Àngels Trèmols** i la coordinadora del projecte Cap al 2020!, **M. Mercè Mas**, que va fer una presentació sobre la trajectòria de la informació geogràfica al Departament en els darrers 5 anys i va introduir les 5 línies estratègiques d'actuació (LEA) pel proper quinquenni.

- **LEA 1: Assegurar la qualitat de la IG, entesa com element clau de la planificació i la gestió.** Per parlar d'aquesta línia d'actuació estratègica es va comptar amb la participació de **Carles Dalmases**, responsable del SIG de l'Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial de la Diputació de Barcelona que va explicar l'explotació del **SITxell** (Sistema d'Informació Territorial de la Xarxa d'Espais Lliures de la Província de Barcelona). El SITxell és un projecte d'anàlisi territorial, estructurat a partir de diferents capes d'informació geogràfica, i dirigit a estudiar i avaluar els espais lliures de la província. A nivell polític, el SITxell és una eina que pretén incidir sobre els processos de planificació del territori, tant a escala municipal com regional, mitjançant l'aportació d'informació ecològica i socioeconòmica, acurada i fiable, i de criteris de planejament, als plans i projectes elaborats per les administracions públiques competents en la matèria. L'èxit i la influència del SITxell des de la seva posada en funcionament s'han basat, d'una banda, en la solidesa i la utilitat de la informació, aplicable a diferents escales en el planejament territorial, així com en el planejament sectorial (aigua, agricultura, conservació d'hàbitats i espècies, avaluació ambiental estratègica, etc.). De l'altra, s'han establert fermes col·laboracions amb diferents nivells de l'administració pública, universitats, centres de recerca i sector privat (empreses especialitzades, associacions agràries i ONG), que han garantit la qualitat de la informació i la màxima objectivitat de les valoracions.
- **LEA 2: Promoure l'estandardització, interoperabilitat, transparència i preservació dels conjunts de dades d'IG.** **Xavier Pons**, catedràtic de Geografia de la UAB, va parlar dels estàndards com una oportunitat per endreçar la informació geogràfica i que com a tals, afavoreixen a crear sinèrgies. Estandarditzar és important per a no perdre la feina feta, però amb models de dades flexibles amb metadades que incloguin el llinatge (procedència de les dades). L'aparició en escena d'INSPIRE ha suposat un revulsiu en el camp de l'estandardització. Des de Catalunya s'hi està treballant dins l'Open GIS Consortium (OGC) i participant també a l'ISO. Pel que fa a l'interoperabilitat de les dades geogràfiques, aquest és un aspecte fonamental que facilita la comunicació i la creació de sinèrgies. La transparència implica publicar la informació generada al DTES, i per a que aquesta sigui útil cal reproduir els processos que s'hi han anat aplicant, reflectint-los a les metadades per facilitar així la traçabilitat. I per últim, si es té en compte que el temps és la tercera component de la informació geogràfica, cal fer un esforç per destinar recursos a la preservació de les dades.
- **LEA 3: Fomentar les sinèrgies entre tots els agents implicats en l'elaboració de la IG.** El director de logística del Banc dels Aliments, **Oriol Dolader**, va explicar com, amb poca plantilla i basada en voluntaris, aconsegueixen fer arribar els aliments arreu del territori. Degut a l'existència de moltes organitzacions locals distribuïdes per tot el territori dedicades a la mateixa tasca que Banc del aliments, han volgut simplificar la distribució agrupant-les per zones. També han creat sinèrgies amb els que comercialitzen els aliments com els mercats i supermercats, sensibilitzant-los a col·laborar, sobre tot per dur a terme la més coneguda de les accions de Banc dels aliments, **El gran recapte d'aliments** que té lloc cada any, el darrer cap de setmana de novembre.
- **LEA 4: Vetllar per l'assignació de recursos humans, econòmics i tecnològics, i la seva eficient gestió per donar resposta a les necessitats dels usuaris de la IG.** **Ignasi Parron**, tècnic de l'Incasòl, a la seva intervenció va fer cinc cèntims de la gestió de la informació geogràfica que es fa a la seva organització des del seu punt de vista de persona que hi està treballant cada dia. Va fer especial èmfasi en la insuficient assignació de recursos humans i la manca de comunicació entre els usuaris davant de problemes comuns.
- **LEA 5: Consolidar Geocom com impulsor de l'ús de la IG en la presa de decisions.** El director de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, **Jaume Miranda**, va parlar de la importància de la informació geogràfica per a la presa de decisions

posant com exemple l'ús de les ortofotos ràpides que fa servir el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació per gestionar els ajuts a la PAC (Política Agrària Comuna), i també els models del terreny obtinguts pel Lidar per a la gestió de l'erosió de les platges que du a terme el Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners (CIIRC). Donada la rellevància de la informació geogràfica per al DTES, va felicitar la tasca duta pel grup GEOCOM com a dinamitzador de la generació i ús de la informació geogràfica de qualitat, transparent i accessible i pel treball col·laboratiu que duen a terme.

Per últim, i per tancar la jornada, el cap de Recerca i Innovació del DTES, **Xavier Baulies**, com a coneixedor del tema i també com a primer impulsor del que avui és GEOCOM, va fer prospecció de futur de l'ús que se'n farà de la geoinformació, sempre de la mà dels avenços tecnològics.

- [Galeria d'imatges](#)

Galeria d'imatges



Els 135 paisatges de Catalunya ara disponibles en cinc formats

Resum

El mapa dels paisatges de Catalunya ha estat un dels fruits de la finalització dels set catàlegs de paisatge que abasten el territori català. Cada catàleg defineix unes unitats de paisatge diferenciades entre elles i que en total sumen 135, deixant palesa la notable riquesa i varietat paisatgística del nostre país, sent de les més altes del continent europeu.

El mapa dels paisatges de Catalunya ha estat un dels fruits de la finalització dels set catàlegs de paisatge que abasten el territori català. Cada catàleg defineix unes unitats de paisatge diferenciades entre elles i que en total sumen 135, deixant palesa la notable riquesa i varietat paisatgística del nostre país, sent de les més altes del continent europeu.

Aquestes 135 unitats de paisatges no són només una descripció de diferents zones o àmbits del territori, que seria la funcionalitat prevista inicialment, sinó que s'estan convertint en les unitats mínimes de gestió, ordenació i intervenció del territori. Així per exemple, algunes unitats s'han pres com a referents per aplicar estratègies de paisatge locals, com és el cas del Pla de paisatge de la Cerdanya, la Carta del paisatge del Lluçanès i el Pla de paisatge de Cervera..

Per facilitar l'accés al mapa dels 135 paisatges de Catalunya s'han habilitat uns enllaços al web de l'Observatori del Paisatge que permeten obtenir-lo de cinc maneres diferents:

- Descarregant-lo en format pdf
- Descarregant-lo en format Shapefile (.shp) d'ArcGis
- Descarregant-lo en format KML de Google Earth
- A través de l'enllaç WMS
- Visualitzant-lo a Instamaps, el portal per a la creació i compartició de mapes dissenyat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Mapa dels 135 paisatges de Catalunya



Resum

Un projecte per millorar la planificació i la presa de decisions en la gestió energètica dels equipaments de l'administració pública.

La Generalitat de Catalunya i el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE-BEEGroup) participaran els propers tres anys en el projecte EDI-Net del Programa Europeu Horizon 20/20.

- [Projecte EDI Net](#)

Projecte EDI Net

La Generalitat de Catalunya i el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE-BEEGroup) participaran els propers tres anys en el projecte EDI-Net del Programa Europeu Horizon 20/20, juntament amb 5 socis Europeus més d'Alemanya i Regne Unit. Aquest projecte comptarà amb un pressupost global de 3,1 M€ finançats parcialment per la Comissió Europea.

El projecte **EDI-Net**, utilitzarà les dades dels comptadors intel·ligents d'energia i d'aigua, juntament amb altres dades existents, per accelerar l'aplicació de polítiques energètiques sostenibles en els edificis. Això es farà mitjançant l'augment de la capacitat de les autoritats públiques de la Unió Europea per actuar amb rapidesa i decisió en la gestió energètica dels seus equipaments. Aquesta capacitat s'incrementarà mitjançant el treball i innovació en tres pilars principals.

El primer és el de disposar d'un sistema d'informació que permeti aglutinar totes les dades i la informació referent a equipaments públics en un únic punt i que, al mateix temps, faciliti el seu processament conjunt, valoritzant així tota la informació disponible.

En segon lloc es treballarà la presentació de aquesta informació prèviament processada cap a l'usuari final de manera que aquesta es subministri de manera clara i en la quantitat justa cap als diferents nivells d'usuaris de l'administració per tal que aquests puguin actuar de manera ràpida i decisiva en la gestió dels equipaments.

Així mateix es treballarà en la formació i conscienciació dels diferents agents dins l'administració per que aquests puguin extreure el màxim profit de la informació que se'ls presentarà, i a la vegada s'afavorirà l'intercanvi d'experiències entre els diferents agents públics tant a nivell territorial com a nivell Europeu, per promoure les accions exitoses i evitant repetir errors.

Aquest projecte permetrà donar continuïtat a part de les tasques iniciades els darrers dos anys en el marc de l'Estratègia Catalana de Renovació Energètica d'Edificis (ECREE), conclouent el seu desplegament en els edificis de la Generalitat de Catalunya el primer any d'execució del projecte i expandint els resultats a nivell municipal en els dos darrers d'execució d'aquest.

Socis del projecte:

- De Montfort University (UK)
- CLIMATE ALLIANCE (DE)
- LEICESTER CITY COUNCIL (UK)
- CIMNE-BEEGroup (ES)
- DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT (ES)
- EMPIRICA (DE)
- STARDT NÜRNBERG (DE)

Gaia, la gran mare

Resum

Gaia, La Gran Mare , és un documental científic divulgatiu que tracta, de manera generalista, de l'origen de la Terra, de la seva evolució fins a l'actualitat i del futur que espera al planeta. Posa èmfasi en els conceptes geològics bàsics desenvolupats per alguns dels personatges més destacats de la història de les Ciències de la Terra i passa repàs a alguns dels coneixements més rellevants sobre el Sistema Terra, adquirits mitjançant el raonament científic

Aquest documental s'adreça a un públic ampli i, particularment, a joves amb interès per les Ciències de la Terra.

Gaia, La Gran Mare, és un documental científic divulgatiu que tracta, de manera generalista, de l'origen de la Terra, de la seva evolució fins a l'actualitat i del futur que espera al planeta. Posa èmfasi en els conceptes geològics bàsics desenvolupats per alguns dels personatges més destacats de la història de les Ciències de la Terra i passa repàs a alguns dels coneixements més rellevants sobre el Sistema Terra, adquirits mitjançant el raonament científic.

De manera àgil, el documental parla de qüestions tals com l'origen i la dinàmica del Sistema Solar, la Terra i la Lluna; de l'aigua, els oceans i els continents; de l'origen de la vida, els organismes més antics i la seva evolució; de l'atmosfera primitiva i de l'atmosfera amb oxigen; tracta del temps geològic i mostra algunes de les etapes cabdals de l'evolució de la Terra, incloses algunes de les extincions massives més conegudes; explica la distribució actual dels continents i els oceans, les seves distribucions pretèrites i les futures; parla de volcans i terratrèmols, de recursos naturals d'origen geològic, d'algunes aplicacions de les Ciències de la Terra i de les amenaces a la sostenibilitat del planeta.

Els conceptes geològics es mostren íntimament lligats als ambientals i al paper que juga la vida –en general i particularment la humana– a la Terra. Els fets i les idees es presenten mitjançant il·lustracions i animacions tridimensionals realitzades en ordinador i en filmacions d'exterior rodades en llocs rellevants, tals com el mateix Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, museus i paisatges geològics emblemàtics localitzats a Catalunya, Anglaterra, Escòcia i el País Basc.

La direcció científica del projecte i el preguió del documental produït per l'ICGC han estat a càrrec de Xavier Berástegui, amb guió cinematogràfic i direcció de Xavier Berenguer. Amb una durada de 48 minuts, està enregistrat en alta definició i a més d'en català, *Gaia. La Gran Mare* està disponible en castellà i anglès.

Redactat per: ICGC

ICRA. Els efluent de les depuradores influeixen notablement en els ecosistemes fluvials

Resum

Un grup d'investigació de la Universitat del País Basc (UPV/EHU), en col·laboració amb l'ICRA, ha publicat a la revista *Freshwater Biology* un estudi sobre la influència notable que tenen les aigües de les depuradores en l'ecosistema fluvial.

- [Context](#)
- [Recerca](#)

Context

Ibon Aristi, de l'UPV/EHU, ha estudiat l'impacte d'un d'aquests efluent en el Segre, mitjançant la investigació de la comunitat fluvial, davant els composts dels efluent, que es poden dividir en dos grups: els que impulsen l'activitat dels organismes a concentracions baixes i la perjudiquen a concentracions altes –contaminants assimilables- i els que la perjudiquen o la inhibeixen –contaminants tòxics-. D'una banda, en tenir més matèria orgànica incrementen l'activitat dels organismes que se n'alimenten. D'altra, en contenir elements tòxics que no ha eliminat la depuradora, com ara fàrmacs, en perjudica a d'altres. Així doncs, aquests efluent es converteixen en fonts de molts contaminants en els rius. La principal funció de les depuradores és precisament reduir la concentració d'aquests contaminants per sota de les concentracions establertes per la legislació.

Recerca

La recerca s'ha centrat en els fàrmacs, que es consideren com a indicadors de tots els contaminants tòxics, entenent que, juntament amb els fàrmacs, hi ha d'altres composts tòxics i que és el conjunt que perjudica –com ara metalls pesants, pesticides i components de sabons-. Malauradament, les depuradores no estan dissenyades per eliminar aquests composts i una part dels fàrmacs que entra a les depuradores acaba arribant als rius.

Les principals conclusions de l'estudi són:

Hi ha una elevada atenuació dels contaminants aigües avall de la depuradora a causa de la capacitat d'autodepuració de l'ecosistema fluvial. Per exemple, la disminució de la concentració d'amoni va ser una conseqüència de l'atenuació, no de la simple dilució. L'amoni és un nutrient altament reactiu que es nitrifica o absorbit per la biota fàcilment i, per tant, sovint mostra l'atenuació aigües avall. En contrast, l'atenuació de fosfat i la matèria orgànica (tots dos dissolts i suspesos) va ser menys intensa.

Els contaminants afecten majoritàriament els organismes fotosintètics, ja que es demostra que com a conseqüència dels contaminants tòxics el nivell de producció d'aquests éssers és més petita que el que hauria de produir-se en un punt concret, ja que la producció ha de dependre del nivell llum (figura 1 i 2). Hem vist a més que en aquests punts els organismes tenien activat un mecanisme que desencadenen per estar protegits davant de l'estrès que els produeixen els tòxics.

En canvi, els organismes heterotròfics no estan aparentment perjudicats per l'efluent de la depuradora, ja que hi ha un increment de la taxa metabòlica de respiració de l'ecosistema (figura 1) aigües avall de l'efluent de la depuradora. També s'ha trobat que disminueix en aigües avall.

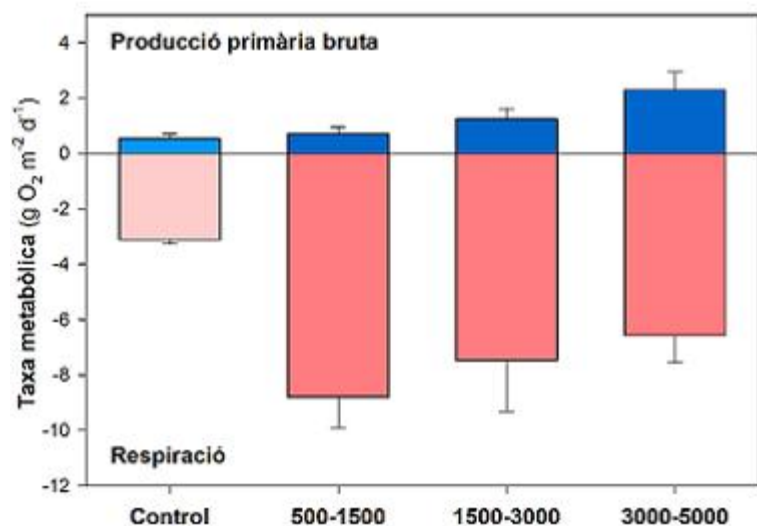


Figura 1. Taxes metabòliques de l'ecosistema fluvial (producció primària bruta en blau i respiració en vermell), als diferents trams del riu Segre on es du a terme l'experiment (tram control, i trams impacte a diferents distàncies aigües avall de l'efluent de la depuradora).

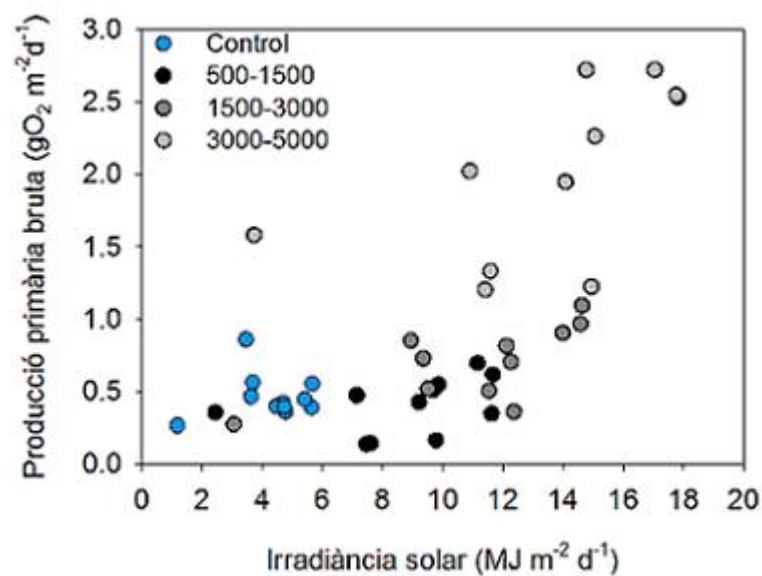


Figura 2. Taxes de producció primària bruta en relació amb la irradiància solar als diferents trams del riu Segre on es realitza l'experiment (tram control, i trams d'impacte a diferents distàncies aigües avall de l'efluent de la depuradora).

ICRA. Un projecte europeu investiga tecnologies per reduir el consum d'aigua als hotels de la costa

Resum

Segons un estudi de la Universitat de Girona, en els grans hotels de la Costa Brava es gasten una mitjana de 270 l d'aigua al dia per hoste. Tot i la magnitud de la xifra, hi ha hotels que gasten fins 420 L, tanmateix d'altres comencen a ser exemples de laboratoris per assajar tecnologies per estalviar aigua.

- [Context](#)
- [MBR](#)
- [Aiguamolls verticals d'interior](#)
- [SPEF](#)
- [Altres aspectes](#)

Contents

- [1 Context](#)
- [2 MBR](#)
- [3 Aiguamolls verticals d'interior](#)
- [4 SPEF](#)
- [5 Altres aspectes](#)

Context

La zona de la Mediterrània s'enfronta a dos reptes importants: la dependència prevalent en el turisme de les regions costaneres com a motor de les seves economies i, al mateix temps, l'ús intensiu d'aigua dolça a les instal·lacions turístiques combinat amb l'escassetat d'aigua, sobretot en alguns períodes de l'any.

Segons un estudi de la Universitat de Girona, en els grans hotels de la Costa Brava es gasten una mitjana de 270 L d'aigua al dia per hoste. Tot i la magnitud de la xifra, hi ha hotels que gasten fins 420 L, tanmateix d'altres comencen a ser exemples de laboratoris per assajar tecnologies per estalviar aigua, com ara l'Hotel Samba de Lloret, en què s'està fent la recerca del projecte europeu *demEAUmed*, liderat en el terreny científic per l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA, Girona, investigadors Gianluigi Buttiglieri i Ignasi Rodríguez-Roda) i el LEITAT (Terrassa), i en el qual participen un total de 15 centres de recerca i empreses de tota Europa.

L'Hotel Samba disposa des de fa temps de l'acreditació ambiental EMAS ja que abans de participar en el projecte ja va incorporar sistemes per reciclar l'aigua de les dutxes. Disposen d'un gran dipòsit soterrat on dipositen aquestes aigües, les filtren i les tracten per reutilitzar-les als vàters. Entre altres usos permesos a la legislació estatal i catalana, cal assenyalar el rec de jardins i/o de camps de golf. A l'hotel Samba s'estan instal·lant vuit tecnologies de tractament d'aigua innovadores, en fase precomercial, i el projecte pretén augmentar la reutilització d'aigua i demostrar que es pot obtenir aigua reciclada prou bona per emprar a les dutxes, a les piscines i fins com a aigua de boca.

D'entre les diferents tecnologies innovadores del projecte cal destacar tres que ja s'han instal·lat a l'hotel i estan tractant les aigües de dutxa de l'hotel:

MBR

- Bioreactors de membrana (MBR) que consisteix en sistemes de filtració molt fins, en l'àmbit de partícules. Són una tecnologia consolidada per al tractament biològic d'aigües residuals industrials i municipals que garanteixen una alta qualitat de l'aigua. Tanmateix, el principal desavantatge és l'embrutiment de la membrana, fet que es pot minimitzar amb el subministrament d'aire i la incorporació de cicles de rentatge o relaxament de la membrana. Smart Air MBR® és l'únic producte en el mercat que efectivament redueix els costos d'energia associats amb el subministrament d'aire als MBR. Les avantatges són la reducció de fins a un 20% de quantitat d'aire, per tant, un estalvi de fins 35% del cost d'aeració de la membrana amb el monitoratge de l'embrutiment de la membrana i, en conseqüència, ampliant-ne la vida útil i un control fiable també del procés biològic. L'equip investigador responsable és de l'ICRA de Girona.



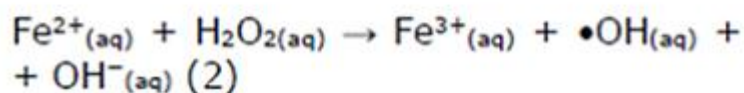
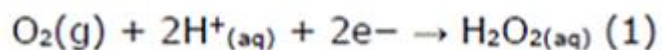
Aiguamolls verticals d'interior

- Aquesta tecnologia tracta les aigües grises mitjançant plantes implantades en el que es pot definir com un mur verd. Les espècies de plantes investigades funcionen en simbiosis amb microorganismes rizòfits específics. Al laboratori, els científics van fer proves amb 90 plantes, i en van seleccionar 16. El primer requisit era que fossin resistents i no morissin en l'intent. El segon, que fossin capaces d'eliminar la contaminació orgànica. I el tercer requisit, que fossin boniques. Al laboratori, les plantes triades van aconseguir eliminar fins al 90% de la contaminació orgànica i del nitrogen. Les diferents espècies emprades en el mur són (typha, iris) gramínies (carex, cyperus) i plantes tropicals i subtropicals (ficus, Spathiphyllum, Epiprenum). L'equip investigador responsable d'aquesta tecnologia és Alchemia-nova (Vienna, Àustria).



SPEF

- Procés solar fotoelectro-Fenton (SPEF). Entre els avantatges del procés hi ha l'ús de la llum solar com a força motriu del procés, així com per a la càrrega de la font d'alimentació, la minimització de l'ús de productes químics, la desinfecció de l'aigua i l'eliminació de contaminants emergents tòxics i/o recalcitrants. Aquest procés es basa en la generació de H_2O_2 de la reducció de dos electrons d' O_2 en un càtode carbonat i l'addició d'una petita quantitat de Fe^{2+} a la solució tractada per produir OH i Fe^{3+} a partir de la reacció de Fenton clàssica (2). El Fe^{2+} pot ser regenerat des del Fe^{3+} al càtode gràcies a la radiació solar (procés solar fotoelectro-Fenton). L'equip responsable és del LEITAT, Terrassa.



Altres aspectes

El projecte *demEAUmed* no tractarà només de tecnologies sinó també:

- s'implementarà un sistema de monitoratge en línia per a l'anàlisi de la quantitat i qualitat dels diferents fluxos en el lloc de demostració;
- es tindrà en compte no només el tractament de l'aigua de la manera més eficient, sinó també la minimització de la petjada de carboni de tot el sistema de tractament d'aigua;

- es consideraran els resultats econòmics, socials i ambientals amb l'objectiu de reducció de l'impacte ambiental de 10 al 30%.
- es proporcionarà un sistema d'ajuda a la decisió (DSS) basat en models deterministes que ajudaran al personal qualificat en la selecció de les millors alternatives de gestió de l'aigua;
- es dissenyarà un pla de difusió dels resultats del projecte a tots els actors interessats per garantir un alt impacte;
- es crearan noves oportunitats de mercat per a les PIME del projecte a la indústria europea, tant al sector de l'aigua com de turisme.

Instal·lació de plaques fotovoltaïques a l'edifici de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya

Resum

El passat mes de desembre es van acabar les obres d'instal·lacions de plaques fotovoltaïques a la seu de l'edifici que es troba al carrer Diputació 92, i que forma part de la renovació energètica del projecte de l'Illa Eficient.

El passat mes de desembre es van acabar les obres d'instal·lacions de plaques fotovoltaïques a la seu de l'edifici que es troba al carrer Diputació 92, i que forma part de la renovació energètica del projecte de l'Illa Eficient, i que fomenta la rehabilitació sostenible.

- Desenvolupament projecte

Desenvolupament projecte

Amb aquesta instal·lació de tecnologia solar fotovoltaïca es preveu producció de 9,5 kWp en la coberta, que generarà electricitat per a cobrir un 2% de les necessitats de l'edifici, a més, el cost de la instal·lació es recuperarà en 7 anys.

El projecte s'ha desenvolupat conjuntament amb la Universitat Autònoma de Barcelona, a través del grup de recerca **BEG-INCERS**, de caràcter interdisciplinari i finançat per la Comissió Europea. Els objectius d'aquesta acció són promoure i implementar tecnologies d'energia solar innovadores, així com la transferència de coneixement en el camp del sistema d'energia solar termoelectrics, fotovoltaics i de fred-solar descentralitzats, d'escala reduïda, i que es puguin integrar en edificis públics o en els seus annexes.

L'estudi previ va aconsellar la implementació de tecnologia fotovoltaïca a la coberta. Amb aquesta instal·lació es preveu produir electricitat que abastirà el 2% aproximadament de les necessitats totals de l'edifici. El cost total de la instal·lació ha estat de 80.000 euros. La part assumida per l'AHC ha estat de 14.010 euros, que s'amortitzarà en aproximadament 7 anys, i retornats en la producció elèctrica.

Tècnicament la instal·lació es basa en dos subsistemes independents que subministraran electricitat per l'autoconsum de l'edifici.

- El primer subsistema consta de vidres laminars fotovoltaics semitransparents amb cambra d'aire que han estat instal·lats a les claraboies de l'edifici, amb una superfície de 19,23 m² i una potència de 1,91 kWp, generant uns 1.921 kWh/any. S'han millorat les prestacions de la claraboia actual, des del punt de vista de la transmissió tèrmica (2,7 W/m²K), del factor solar (inferior al 32%) i qualitat lumínica. La inclinació de 14° de les claraboies és suficient per afavorir la neteja per escorrentia de pluja i, alhora, permetre una bona ratio de producció energètica a les dues orientacions, nord-oest i sud-est.
- El segon subsistema consta de panells fotovoltaics flexibles de capa fina sobre l'estructura de xapa, cobreix 121 m² i una potència de 7,62 kWp, generant uns 10.260 kWh/any d'electricitat. La configuració de la coberta de xapa de l'edifici ha permès la integració d'una solució lleugera que requereix d'una mínima afectació i subestructura de suport. La superposició dels mòduls flexibles sobre la coberta de xapa crea una petita cambra semiventilada que millora les prestacions tèrmiques de la coberta i alhora afavoreix el rendiment dels mòduls FV flexibles. La inclinació de 30° i l'orientació sud-est permeten una bona ratio de producció, prioritzant les primeres hores del dia, quan l'edifici està a ple rendiment.

Tenint en compte que durant el 2014 a l'edifici es van consumir 713.399 kWh, la instal·lació generarà aprox. un 1,86% del consum demanat, fet que suposarà una reducció de les emissions de CO₂ de 3 tones i mitja a l'any. En termes domèstics, l'estalvi obtingut equival al consum elèctric anual de 4 llars de l'àrea metropolitana de Barcelona.

A banda de la millora energètica de l'edifici, les obres han suposat la millora afegida de la construcció d'una escala d'accés des de la terrassa de la 8a planta a la coberta, i la col·locació d'un sistema anticaigudes (línia de vida) per facilitar el manteniment i la seguretat a les dues cares de la coberta.

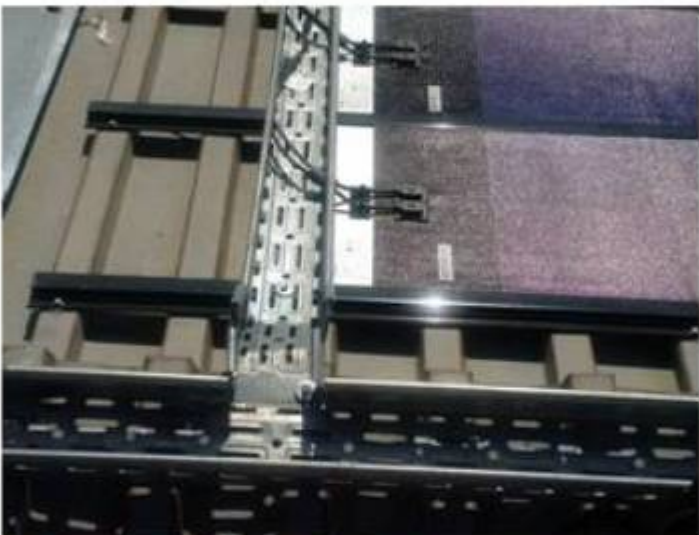
Dins de l'àmbit l'Illa Eficient de l'Eixample

La instal·lació d'energies renovables és una de les millores que l'Agència inclou en el seu sistema de gestió ambiental i s'emmarca en l'ECREE (Estratègia Catalana de Renovació Energètica d'Edificis) i com a contribució de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya en el procés de renovació energètica de la "Illa Eficient" ubicada entre la Gran Via de les Corts Catalanes, i els carrers Viladomat, Calabria i Diputació.

L'Illa Eficient és una iniciativa impulsada pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya i el Grup Habitat Futura, que compta amb el suport de l'Ajuntament de Barcelona, el Col·legi d'Administradors de Finques de Barcelona i el Fòrum d'Entitats de l'Estratègia Catalana de Renovació Energètica d'Edificis (ECREE).

El seu objectiu és estimular una nova forma de resoldre els projectes de rehabilitació sostenible, establir un nou model que comporti una visió global i multidisciplinària i que converteixi als ciutadans en protagonistes actius del procés del canvi del seu habitatge.

Enllaç a [l'Agència de l'Habitatge de Catalunya](#)







Jornada L'Avaluació Ambiental Estratègica de la Mobilitat: enfocaments i eines per a una mobilitat urbana sostenible

Resum

El 22 d'octubre de 2015, la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental en col·laboració d'altres institucions va organitzar una jornada dedicada a l'avaluació ambiental estratègica de la mobilitat, amb l'objectiu de presentar els enfocaments i les eines promogudes per a un major assoliment d'una mobilitat urbana sostenible als municipis.

- [Objectiu de la Jornada](#)
- [Carles Conill, director de Serveis de Mobilitat Sostenible. L'avaluació ambiental de la mobilitat: enfocaments i eines per a una mobilitat urbana sostenible.](#)
- [Hugo Moreno, cap de la Secció de Mobilitat i Seguretat Viària, Diputació de Barcelona.](#)
- [Adrià Gomila, director de Serveis de Mobilitat, Ajuntament de Barcelona](#)
- [Sobre el plànol les actuacions, pel que fa als vianants i a les bicicletes](#)
- [Susi López, directora del Servei de Mobilitat, Ajuntament de Terrassa](#)
- [Lluís Alegre, director tècnic, ATM. Directrius ambientals del Pla director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona per als PMU.](#)
- [Josep M. Torrents, cap del Servei de Plans i Programes, DTES. L'avaluació ambiental estratègica dels PMU.](#)
- [Màrius Navazo, Gea 21](#)
- [Marc Iglesias i Carlos Domínguez, consultors de la Divisió d'Innovació i Transport/Logística de l'Institut Cerdà. AMBIMOB 2.0](#)

Contents

- [1 Objectiu de la Jornada](#)
- [2 Carles Conill, director de Serveis de Mobilitat Sostenible. L'avaluació ambiental de la mobilitat: enfocaments i eines per a una mobilitat urbana sostenible.](#)
- [3 Hugo Moreno, cap de la Secció de Mobilitat i Seguretat Viària, Diputació de Barcelona.](#)
- [4 Adrià Gomila, director de Serveis de Mobilitat, Ajuntament de Barcelona](#)
- [5 Sobre el plànol les actuacions, pel que fa als vianants i a les bicicletes](#)
- [6 Susi López, directora del Servei de Mobilitat, Ajuntament de Terrassa](#)
- [7 Lluís Alegre, director tècnic, ATM. Directrius ambientals del Pla director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona per als PMU.](#)
- [8 Josep M. Torrents, cap del Servei de Plans i Programes, DTES. L'avaluació ambiental estratègica dels PMU.](#)
- [9 Màrius Navazo, Gea 21](#)
- [10 Marc Iglesias i Carlos Domínguez, consultors de la Divisió d'Innovació i Transport/Logística de l'Institut Cerdà. AMBIMOB 2.0](#)

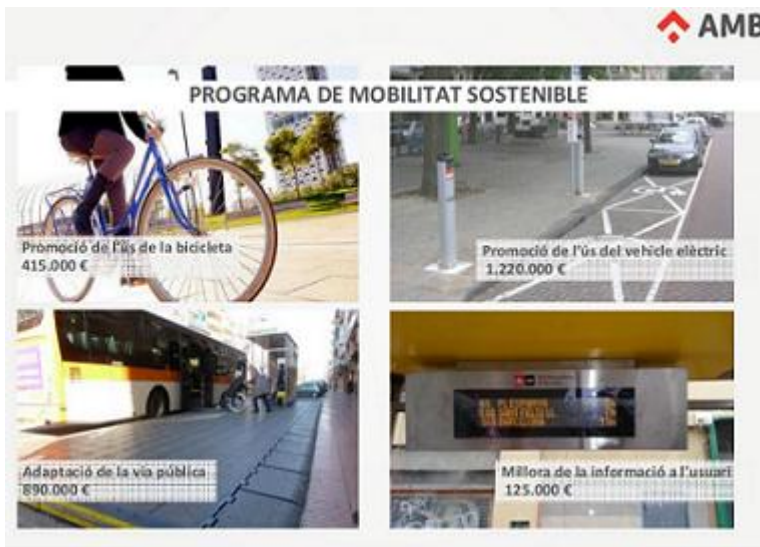
Objectiu de la Jornada

El 22 d'octubre de 2015, en els dies posteriors a la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura 2015, la Subdirecció General d'Avaluació Ambiental, amb la col·laboració d'altres institucions la Diputació de Barcelona, l'Àrea Metropolitana de Barcelona, l'Autoritat del Transport Metropolità, l'Ajuntament de Barcelona, l'Ajuntament de Terrassa, l'Institut Cerdà i GEA21, va organitzar una jornada dedicada a l'avaluació ambiental estratègica de la mobilitat, amb l'objectiu de presentar els enfocaments i les eines promogudes per a un major assoliment d'una mobilitat urbana sostenible als municipis.

L'objectiu de la jornada va ser presentar els enfocaments i les eines promogudes per a un major assoliment d'una mobilitat urbana sostenible als municipis, en particular a través de l'avaluació ambiental estratègica d'aquests plans promoguts pels municipis. Entre aquestes eines es troba la nova publicació de la col·lecció *Manuale d'avaluació ambiental*, titulada "L'avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic: criteris i recomanacions" i la versió 2.0 de l'eina AMBIMOB, que proporciona criteris homogenis per al càlcul dels estalvis d'emissions de gasos i partícules contaminants en els plans de mobilitat urbana.

Carles Conill, director de Serveis de Mobilitat Sostenible. L'avaluació ambiental de la mobilitat: enfocaments i eines per a una mobilitat urbana sostenible.

La funció de l'AMB és anar cosint les xarxes locals, també endegar polítiques que donen exemple dins del programa de mobilitat sostenible com els que figuren a la imatge, prioritzar els objectius socio-ambientals del PMU i donar prioritat a aquelles mesures que disminueixin els NO_x i la població que hi està exposada. En aquest darrer punt s'aprofita la modernització de la flota d'autobusos per fer-la més sostenible. A hores d'ara el 75% de la població de l'AMB es mou a peu o en transport públic i l'objectiu és reduir el 25% que encara es mou amb transport privat.



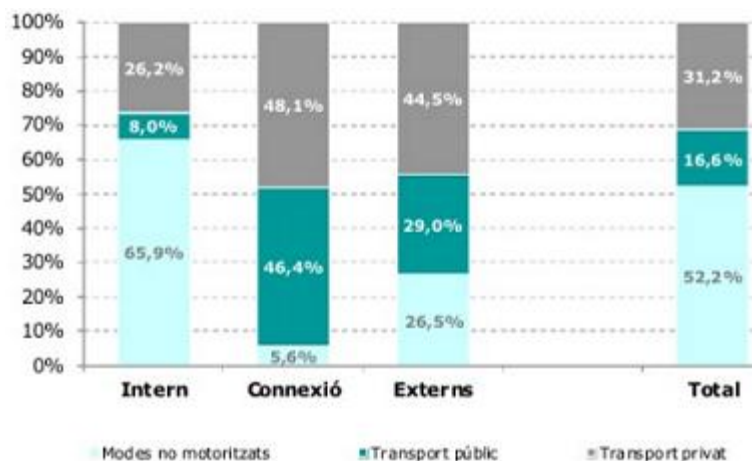
Hugo Moreno, cap de la Secció de Mobilitat i Seguretat Viària, Diputació de Barcelona.

Des del punt de vista de la Diputació als PMU dels municipis cal abordar un dels seus principals problemes en matèria de mobilitat, que és assegurar la connectivitat entre els diferents nuclis del municipi. Ja que les dades del repartiment modal són les que es detallen a la figura que dona pas a la notícia.

Pel que fa al desenvolupament dels PMU, la seva complexitat no acaba amb la seva aprovació, tot i que en el procés d'elaboració intervenen molts actors i cal tenir en compte diferents àmbits. Així doncs, cal assegurar-ne el seu desplegament, mitjançant l'avaluació d'indicadors tant al final -6 anys des de la seva aprovació- com el seu seguiment, tres anys. El que no es mesura no es pot avaluar i el que no s'avalua no es pot millorar. Els indicadors han de ser representatius i fàcils de calcular i tenir el valor en el moment de la redacció del projecte i la hipòtesi de futur.

En el procés de redacció cal garantir la coordinació de POUM, PMU, PQA, agendes 21, PDM, PTVC i els plans sectorials, i sempre tenint en compte la reassignació de prioritats en la planificació de la mobilitat urbana. La Diputació ha donat suport a molts dels 311 municipis de la província de Barcelona que han redactat un PMU.

Tot i tenint en compte que el discurs de la mobilitat sostenible encara no ha arrelat a la societat, cal aprendre del cas de la seguretat viària i involucrar a la ciutadania i a les entitats.



Grup	Nom de l'Indicador
1. Global	1.1. Repartiment modal intern (D)
	1.2. Repartiment modal intern – extern (mobilitat generada) (D)
2. Vianants	2.1. Prioritat per vianants
	2.2. Dèficit per a vianants
	2.3. Espai viari per vianants
	2.4. Guais per a vianants adaptats
3. Bicicletes	3.1. Carrils bici (D)
4. Transport públic	4.1. Cobertura del transport públic
	4.3. Freqüència mitja de pas
	4.4. Velocitat comercial del transport públic urbà (D)

Adrià Gomila, director de Serveis de Mobilitat, Ajuntament de Barcelona

Pel que fa al PMU 2013-2018 la situació de partida i a la que es vol arribar queda reflectida en aquesta imatge:

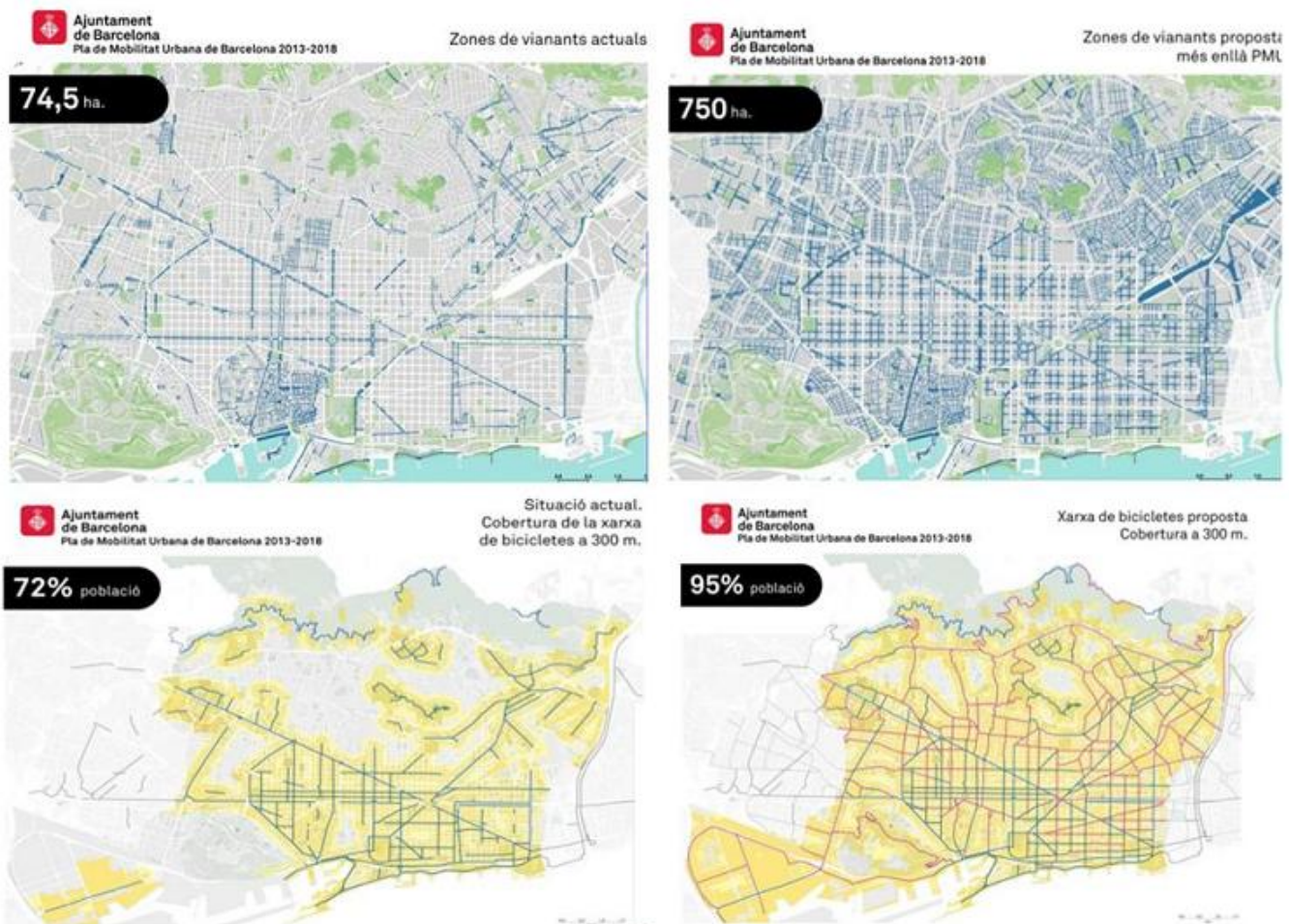
Amb les línies d'actuació següents:

1. Organitzar la trama urbana en superilles.
2. Implantar la xarxa nova ortogonal de l'autobús.
3. Desenvolupar la xarxa de carrils bici.
4. Mantenir el nivell de servei de trànsit actual.
5. Complir els paràmetres normatius de llindars de qualitat ambiental.
6. Promocionar i establir mesures per a la discriminació positiva del VAO.
7. Revisar la regulació de l'aparcament en calçada i fora de la calçada (*push & pull*).
8. Millorar l'eficiència de la càrrega i la descàrrega.

I aquestes actuacions, des del punt de vista d'indicadors mediambientals comportaran, des del punt de vista de la qualitat de l'aire, a hores d'ara, que el 56% de la població està exposada a menys de 40 micrograms per m³ de diòxid de nitrogen mentre que en el 2018 s'espera que ho estigui el 95% de la població de Barcelona.



Sobre el plànol les actuacions, pel que fa als vianants i a les bicicletes



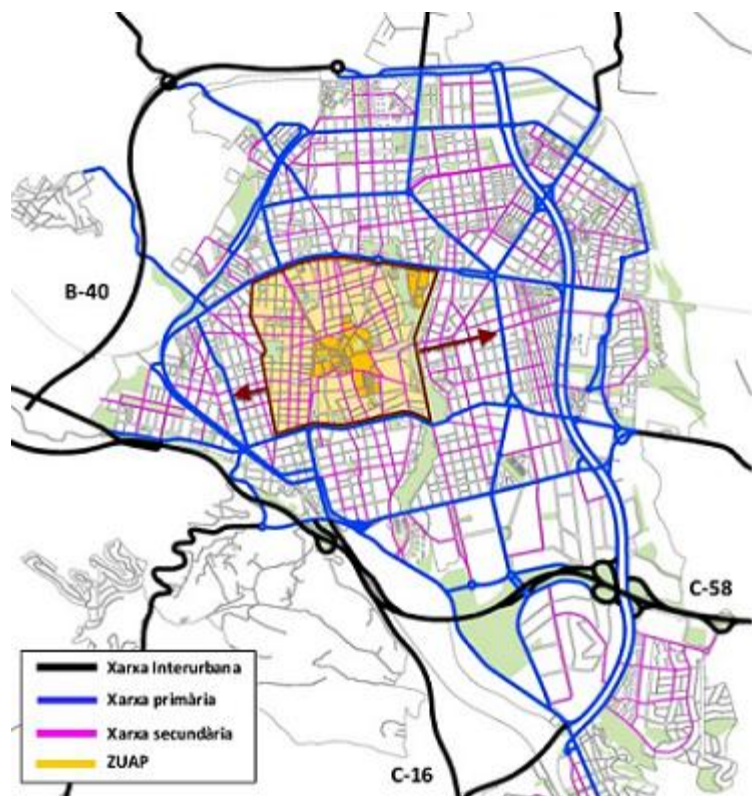
Susi López, directora del Servei de Mobilitat, Ajuntament de Terrassa

Fa èmfasi en el pla de mobilitat i en els plans del soroll i de qualitat de l'aire, per assolir-ne els objectius, a banda de tenir molt en compte altres que tenen a veure amb la seguretat viària i el dret a la mobilitat de la població; si han de tenir llarg recorregut no es pot abastar solament des del Govern, sinó que han de participar tots els grups polítics i l'Ajuntament per intentar assolir consensos o, si més no, semiacords.

Així, els continguts més remarcables del nou pla són:

1. Identificació d'una zona urbana d'atmosfera protegida.
2. Reequilibrar l'espai públic, seguint el triangle verd modal ja esposat.
3. Crear proximitat: fer que les distàncies es percebin més curtes gràcies a les millores de confort i accessibilitat als carrers.
4. Fer el transport públic més competitiu que el privat, amb bones freqüències, línies ràpides i connexions bones. Per exemple, fer aparcaments públics per a les bicicletes a les estacions ferroviàries.

Educar, informar i sensibilitzar la població cap a una cultura de mobilitat sostenible, saludable i segura. El programa *Ambició't a l'Institut*.



Lluís Alegre, director tècnic, ATM. Directrius ambientals del Pla director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona per als PMU.

Els continguts dels PMU han de ser solidaris amb el que proposa el pdM 2013-2018 i tenir en compte que, tot i que els efectes ambientals tenen un impacte concentrat en la conurbació de Barcelona, l'origen l'hem de buscar a tota l'RMB. Així doncs, si els vehicles de residents a Barcelona fan una mitjana de 3 km/dia, els que vénen de fora en fan 6. I actuar sobre els peatges, o els tributs del combustible o bé el preu de l'aparcament, pot no ser una mesura dissuasòria ja que, de vegades, són vehicles professionals i són les empreses les que assumeixen aquests costos. Aquest és un àmbit d'actuació. També cal treballar en els corredors que és on més contaminants es detecten. Així mateix, s'ha d'actuar segons els fluxos de transport de mercaderies, en aquells trams d'especial concentració.

S'ha d'actuar en subàmbits, de tal manera que cada municipi de l'RMB està adscrit a un subàmbit PAMQA (Pla d'actuació de la millora de la qualitat de l'aire), baixa densitat o RMB a aquells que no queden dins de cap dels dos. Així doncs, el pdM preveu mesures per homogeneïtzar criteris als municipis de l'RMB, indica aquelles mesures que poder ser especialment completades des dels PMU en funció del subàmbit en què es localitzin, en molts casos mesurades i agrupades per fer-ne més fàcil el seguiment. Per exemple, preveu establir un model global de gestió i tarifació de l'aparcament, així com la millora de la gestió dels intercanviadors.



Josep M. Torrents, cap del Servei de Plans i Programes, DTES. L'avaluació ambiental estratègica dels PMU.

L'objectiu principal de l'avaluació ambiental estratègica és aconseguir la plena integració dels requeriments ambientals en els processos d'elaboració, tramitació, execució i desplegament dels plans i programes que puguin tenir repercussions significatives sobre el medi ambient. Aquesta avaluació, quant a la mobilitat, es fa des d'una perspectiva supramunicipal, per focalitzar els plans cap a les millors oportunitats de canvi modal vers modes més sostenibles, mitjançant l'establiment d'estratègies d'estímul i dissuasió i programar i prioritzar les mesures. En conclusió, els PMU es desenvolupen com a instrument de concertació entre totes les administracions competents en mobilitat supramunicipal i local, ordenació del territori, urbanisme, infraestructures i mobilitat i transport públic.

El Servei de Plans i Programes (en l'àmbit de la Regió Metropolitana de Barcelona), les oficines territorials d'acció i avaluació ambiental (a Girona, Lleida i Tarragona) i l'Oficina de Medi Ambient de les Terres de l'Ebre donen suport específic al desenvolupament de més de 50 PMU que han iniciat el procés d'avaluació ambiental. En general, des del Servei de Plans i Programes es proporcionen directrius de suport a la tramitació i disseny dels PMU, com la Circular 1/2010 per la qual es determinen els continguts mínims dels documents que causen l'inici del procediment d'avaluació ambiental, la Guia PMU d'avaluació ambiental en la planificació de la mobilitat i les eines per avaluar els efectes ambientals dels PMU: AMBIMOB 2.0.

En l'avaluació ambiental estratègica dels PMU s'ha de posar especial èmfasi en la identificació de fluxos, per a cadascun dels quals s'ha d'analitzar el repartiment modal i la seva rellevància ambiental, analitzant qualitativament les oportunitats de canvi modal. Igualment es desenvoluparan altres aspectes ambientals significatius com ara la previsió de tendències. L'exemple que mostra la figura és la correspondència entre els objectius ambientals del pdM del Camp de Tarragona i els objectius ambientals del PMU de Tarragona.

Un altre aspecte molt important és la descripció i avaluació de les alternatives, amb escenaris diversos i sengles línies estratègiques d'actuació per acabar amb una avaluació global del Pla en què cal verificar de manera sistemàtica:

1. La contribució de cada mesura del Pla al compliment dels objectius ambientals adoptats, d'acord amb les prioritats establertes.
2. Identificar els punts forts i els febles.
3. Valorar el grau de resposta en relació amb les principals oportunitats de canvi modal detectades per als principals fluxos interurbans i urbans amb més potencial de canvi modal vers modes més sostenibles.

Objectius ambientals pdM Camp de Tarragona	Objectius ambientals PMU Tarragona
Potenciar el canvi modal	Potenciar el canvi modal Interanual peu: 1,1% Interanual bici: 24,6%
Reduir les emissions de GEH 1% anual	Reduir les emissions de GEH 1,7% anual
Reduir les emissions de NOx i PM10 associades al transport 3% anual	Reduir les emissions de NOx i PM10. 4,3% NOx anual 1,4% PM10 anual

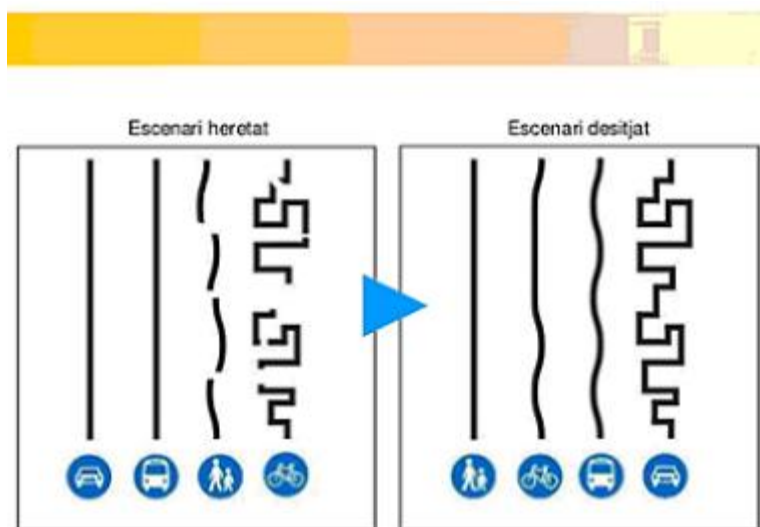
Màrius Navazo, Gea 21

L'avaluació ambiental de la mobilitat en el planejament urbanístic cal fer-la des de la perspectiva de canviar la mobilitat per l'accessibilitat, tot cercant reduir la distància mitjana dels desplaçaments (sota el concepte de proximitat urbana) i aconseguir un canvi modal vers els modes més sostenibles (a través d'estimular-los i, a la vegada, dissuadir l'ús del vehicle privat).

En relació amb la creació de proximitat urbana, s'ha de centrar l'atenció en els elements espacials com la ubicació dels nous sectors de desenvolupament, la seva densitat i la barreja d'usos.

En relació amb la consecució d'un canvi modal, cal centrar l'atenció tant en elements estructurals com normatius. Pel que fa als elements estructurals, la reflexió incideix sobre els elements viaris, l'aparcament, les xarxes dels modes no motoritzats i la xarxa de transport col·lectiu.

En relació amb les regulacions urbanístiques, l'atenció s'ha de focalitzar en la tipologia edificatòria, la relació entre els espais públics i privats, així com en els estàndards d'aparcament fora calçada.



Marc Iglesias i Carlos Domínguez, consultors de la Divisió d'Innovació i Transport /Logística de l'Institut Cerdà. AMBIMOB 2.0

Marc Iglesias i Carlos Domínguez, ambdós consultors de la Divisió d'Innovació i Transport/Logística de l'Institut Cerdà, van presentar l'eina AMBIMOB 2.0, un instrument per facilitar l'avaluació ambiental estratègica dels plans de mobilitat urbana de Catalunya.

AMBIMOB 2.0 és una eina creada per l'Institut Cerdà per encàrrec del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, i que té com a objectiu orientar l'avaluació ambiental per tal que les mesures que es defineixin en els plans de mobilitat urbana siguin ambientalment efectives. D'aquesta manera poden establir criteris homogenis per al càlcul dels estalvis d'emissions de gasos i partícules contaminants associats a aquestes mesures.

AMMBIMOB 2.0 és una eina que facilita l'avaluació ambiental estratègica dels plans de mobilitat urbana de Catalunya, que té com a objectius principals:

1. Establir criteris comuns per a l'avaluació ambiental dels plans de mobilitat urbana, mitjançant una eina de càlcul que facilita el còmput del consum i les emissions. Amb una metodologia de referència per calcular l'escenari tendencial dels plans de mobilitat urbana, i amb un càlcul homogeni de les emissions de gasos i partícules contaminants per a l'àmbit local. A més, integra metodologies preexistents com la Guia de càlcul d'emissions de contaminants a l'atmosfera 2013 o els criteris de l'OCCC per al càlcul del GEH.
2. Definir les directrius ambientals que han de seguir les mesures proposades, i que contribueixen a identificar línies estratègiques d'actuació que incorporin criteris de sostenibilitat des de les primeres fases de definició dels plans de mobilitat urbana.
3. Calibrar i contrastar l'eina de càlcul i els criteris acordats mitjançant la comparació amb el Pla de mobilitat urbana de la ciutat de Barcelona.

Elements innovadors de l'AMMBIMOB 2.0:

1. Selecció directa del parc de vehicles amb el màxim nivell de desagregació per a la totalitat dels municipis de Catalunya.
2. Càlcul automàtic de l'escenari tendencial per al parc de vehicles i per a la mobilitat
3. Incorporació i ampliació dels factors d'emissió de la Guia de càlcul d'emissions de contaminants a l'atmosfera 2013.
4. Identificació de directrius per als grups de mesures orientades al compliment dels objectius ambientals.
5. Valoració qualitativa de l'impacte sobre la contaminació acústica.
6. Càlcul d'emissions i prioritzar els grups de mesures (estratègies ambientals).

EINA PER AL SUPORT DE L'AVALUACIÓ AMBIENTAL DELS PLANS DE MOBILITAT URBANA
AMBIMOB 2.0

L'eina **AMBIMOB 2.0** recolza al redactor de **PMUs** mitjançant la presentació del **parc de vehicles i emissions de gasos pel municipi estudiat**, incorporant instruments per projectar un **escenari tendencial** i comparar-lo amb un **escenari proposat**.

A més, s'inclouen mitjans de cara a l'avaluació ambiental de les mesures incloses en els **PMUs**, agrupades en **cinc grups de mesures**. Amb l'ajuda proporcionada per **AMBIMOB 2.0**, el redactor del **PMU** ha de veure facilitada la seva tasca quant a quantificació de les emissions presents i futures.

L'eina integra les següents **sis etapes**:

- 1: Elecció de l'**any base**
- 2: Elecció del **municipi** de Catalunya a estudiar
- 3: Introducció i presentació de dades referents al **parc de vehicles**
- 4: Introducció i presentació de dades referents a la **mobilitat**
- 5: Presentació de dades referents a les **emissions**
- 6: Introducció i presentació de dades referents als **grups de mesures**

INICIAR AMBIMOB 2.0 **CREDITS**

Desenvolupat per: Institut Cerdà

Jornada interna de formació | El Projecte RELS o com lluitar contra la pobresa energètica des de la millora de l'edificació

Resum

L'objectiu de la jornada va ser explicar la metodologia del projecte a través dels diferents actors que han participat en la transformació de les dues promocions pilot que el projecte té a Catalunya.

El divendres 16 d'octubre de 2015, va tenir lloc la jornada de divulgació del projecte RELS “*El Projecte RELS o com lluitar contra la pobresa energètica des de la millora de l'edificació*”.

- Sessió: Objectius i desenvolupament

Sessió: Objectius i desenvolupament

L'objectiu de la jornada va ser explicar la metodologia del projecte a través dels diferents actors que han participat en la transformació de les dues promocions pilot que el projecte té a Catalunya, la situada al Passeig del Pujol a Taradell i la del carrer Sant Adrià a Barcelona.

La sessió es va subdividir en tres blocs: el primer bloc on és va fer l'explicació del marc teòric del projecte, el segon d'execució de l'obra, i el tercer bloc una visió des del punt de vista de l'usuari.

La primera intervenció, dins del marc teòric, va anar a càrrec del professor de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallés (ETSAV) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), **Daniel Calatayud**, qui va parlar de la pobresa energètica, les causes d'aquesta i la importància de la detecció del tipus d'usuari per definir les actuacions concretes per dur a terme. A continuació, va explicar la metodologia RELS. Aquesta metodologia té per objectiu idear un instrument que permeti prioritzar un conjunt de mesures o escenaris per adoptar davant d'altres possibles, en base als estalvis que es produeixin en cada cas.

Seguidament **Coque Claret, professor de la ETSAV i Fabian López soci fundador de Societat Orgànica Consultora Ambiental**, van parlar del context de desenvolupament del projecte RELS. L'objectiu general del projecte és la millora de les prestacions energètiques dels edificis d'ús residencial i social, ubicats a l'àrea Mediterrània, a través de millores de les prestacions tèrmiques de l'envolupant, la eficiència dels sistemes energètics i la promoció de l'ús d'energies renovables. Un cop feta la presentació de la metodologia, es va explicar l'aplicació sobre els projectes pilots de Taradell i Barcelona. La seqüència d'actuació sobre els projectes va ser la següent:

- Fitxa d'inspecció inicial
- Simulació tèrmica, on s'analitza un edifici base i un de real. Anàlisi d'estratègies de millora.
- Monitorització i síntesi de monitorització
- Proves i assaigs
- Metodologia RELS criteris de selecció de mesures i prioritització. Matrius de selecció, escenaris òptims.
- Implantació d'escenari i monitorin on-line

Pel que fa a la part d'execució d'obra, La presentació va anar a càrrec dels tècnics de de l'Àrea tècnica de Rehabilitació i Millora de l'AHC.

En primer lloc l'**Anna Pujol i Dani Velasco** explicaren el projecte: L'estudi de l'edifici existent, la redacció del projecte fins l'execució de l'obra, i finalment l'obra acabada amb les solucions constructives dutes a terme sobre la part passiva de l'envolupant dels.

El **Manuel Marín** va ser l'encarregat d'explicar la part de les mesures actives referent a l'les instal·lacions solar tèrmica de producció d'aigua calenta sanitària, on es va valorar l'estat inicial i quina havia estat la millora i optimització de les instal·lacions en els dos edificis per reduir el consum.

El darrer tècnic d'aquesta part va ser el Gerard Valls, qui va introduir en els edificis la novetat de la unificació de comptadors elèctrics conjuntament amb la instal·lació de plaques fotovoltaïques. Aquest binomi només s'ha aconseguit posar en funcionament a l'edifici de Taradell, on el primer mes de funcionament s'ha aconseguit una reducció de la despesa d'un 50%.

Per últim, la visió de l'usuari va ser exposada per la **Fundació Vilademanys de Taradell i per l'associació Ecoserveis** que es van encarregar d'oferir la perspectiva des del punt de vista dels llogaters que han sofert el desconfort tèrmic i gràcies al projecte ha pogut pal·liar-lo i a qui s'ha pogut ensenyar de manera pedagògica la utilització del seu habitatge.



CONTEXTUALITZACIÓ EN EL PROJECTE



Pobresa energètica

Què és?

Llars que no poden fer front al pagament de les factures dels subministraments energètics per satisfer les seves necessitats domèstiques.

Motius

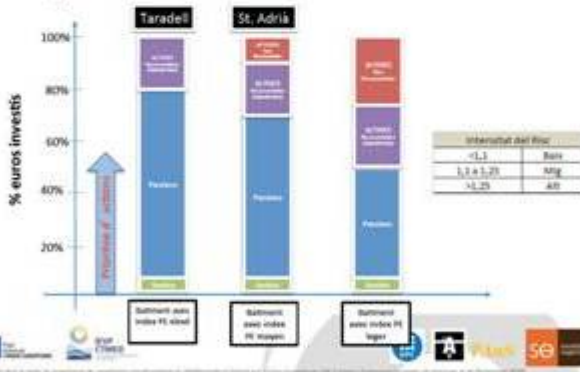


COM PODEM MINIMITZAR-LA?

Crítères de selección de mesures a implementar



Metodologia RELS: Criterios de selección de medidas y priorización



Informació relacionada

-



Jornada “Ecodisseny i ecoinnovació a Catalunya”

Resum

El passat 10 de novembre de 2015 la Direcció General de Qualitat Ambiental va organitzar la Jornada “Ecodisseny i ecoinnovació a Catalunya” a l'auditori del Disseny Hub de Barcelona. En la jornada es va incidir en la importància d'incorporar criteris ambientals des de la fase de disseny per reduir l'impacte ambiental del cycle de vida dels productes i fer-los competitius. L'ecoinnovació i l'ecodisseny són fonamentals per tendir cap a una economia circular basada en l'eficiència i la reducció de l'ús de recursos.

Assolir l'objectiu d'una economia competitiva i sostenible en el temps requereix aprofitar les eines i instruments que ens permetin generar **productes, serveis i estratègies** de qualitat, eficients, adequats per al seu ús, ambientalment correctes i socialment responsables.

- [Desenvolupament de la sessió](#)

Desenvolupament de la sessió

L'ecodisseny és una metodologia per incorporar criteris ambientals a la fase de disseny per tal de millorar el comportament ambientals dels productes al llarg del seu cycle de vida: selecció i utilització de primeres matèries, producció, embalatge, distribució, fase d'ús i fi de vida.

A la jornada del passat 10 de novembre, on van assistir més de 110 persones, es va remarcar el paper clau de l'ecodisseny i l'ecoinnovació per a disposar d'organitzacions amb valor i més competitives.

i el posicionament de Catalunya envers l'economia circular. Per altra banda, també va avançar la propera presentació, per part de la Comissió Europea, d'un nou paquet de mesures d'Economia circular amb l'objectiu de fer l'economia d'Europa en una més eficient i competitiva.

Seguidament va fer la presentació el **Pere Fullana, director de la Càtedra UNESCO de Cycle de Vida i Canvi Climàtic (ESCI-UPF)**, qui va exposar que, tot i els intents per minimitzar-lo, l'impacte ambiental augmenta exponencialment degut a què es segueix posant èmfasi en la necessitat de creixement que té associat inevitablement un major ús de recursos i un augment de les emissions, a l'augment de la població i l'entrada en joc de les economies emergents. Fullana aposta per l'anàlisi de cycle de vida (ACV) com a metodologia per avaluar l'impacte de cycle de vida. Per lluitar contra la manca de recursos va proposar desacoblar el creixement de la necessitat de matèria i energia, canviar creixement per desenvolupament i optar per la producció i consum sostenibles. L'economia circular jerarquitzava prevenir, reutilitzar, reparar i reciclar, però va més enllà i davant l'escassetat de recursos, és bàsic que aquests es mantinguin en el circuit el màxim de temps possible.

La **Isabel Roig, directora general de Barcelona Centre de Disseny (BCD)**, va insistir en la importància de prendre en consideració l'economia circular des de la primera fase del procés productiu, la del disseny per a ecoinnovar. És en el bon disseny on es troben les solucions que integren la part funcional, l'emocional i l'ambiental. De manera que un bon disseny necessàriament ha de ser ecodisseny. També ha presentat el [Position Paper "Supporting the key role of design in the Circular Economy"](#) del Bureau of European Design Associations (BEDA).

Com a darrera intervenció d'aquesta part de la sessió el **Raúl Garcia, cofundador i director de producte d'Inèdit**, va presentar el Catàleg d'ecodisseny a Catalunya, en fase final d'elaboració, però encara obert, i que contindrà una setantena d'exemples de productes i serveis ecodissenyats.

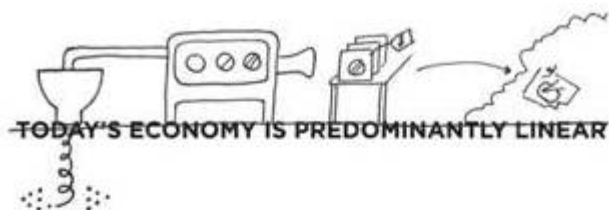
A la segona part de la jornada, es van presentar quatre casos pràctics de disseny de productes, serveis i estratègies de treball que a través de l'ecoinnovació han afegit valor i competitivitat a les organitzacions. La moderació d'aquesta part va anar a càrrec de la **Maria José Sarrias, cap del Servei de Qualificació Ambiental**. Va presentar el primer cas d'èxit, la **Mireia Barba, directora de l'empresa social Espigoladors**, empresa social de reducció del malbaratament alimentari. En segon lloc, l'**Adrià Herbera, enginyer tècnic d'obres i instal·lacions de la UAB**, va presentar la nova seu de l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals i de l'Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont (ICTA-ICP) plantejat, dissenyat i construït amb criteris de sostenibilitat, on es controla la temperatura mitjançant una “pell exterior” bioclimàtica, es redueix el consum d'energia fins a un 62% i el consum d'aigua fins a un 90% respecte d'un edifici convencional. En tercer lloc el **Carles Bertrana, director tècnic de Proquímia**, va parlar dels productes de neteja per a ús domèstic i professional que l'empresa fabrica amb certificació EU Ecolabel i amb estratègies d'ecodisseny. Per últim el **Javier Redondo, director de Projecte Zero Emissions de Nissan**, va parlar de com el cotxe elèctric tindrà un paper fonamental en la millora de la qualitat de l'aire i la sostenibilitat del transport a les ciutats.

Per últim i per clausurar la jornada, l'**Assumpta Farran, directora general de Qualitat Ambiental**, va presentar el segon número del Butlletí d'Ecoinnovació: un catàleg amb 12 casos d'empreses catalanes que han apostat per l'ecoinnovació com a eina de competitivitat i diferenciació.

La jornada s'emmarcava dins el [Disruptive Innovation Festival](#), de la Fundació EllenMacArthur

Altres adreces d'interès: [El disseny, una peça clau en l'economia circular](#)

ORIGEN DEL PROBLEMA



Cançons i RSEW13 de Còdex de Vida y Cançons Clivertan

2

Centre Integració Valor
BCD
Barcelona Centre de Disseny

'The future of the European economy is in the circular economy – in reusing and in putting things back into the economic cycle.'

This means rethinking the way we design, produce, consume and dispose of products and services.'

Cradle to Cradle is simply the future opportunity for change on a scale never before achieved by the design profession.

YVES BÉHAR
Founder of fuseproject



Estratègia catalana ecodisseny contingut

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Qualitat Ambiental



- L.1. Incentivar a fabricants i dissenyadors perquè incorporin l'ecodisseny
- L.2. Impulsar la transversalitat de l'ecodisseny en universitats, centres de recerca i empreses
- L.3. Agilitzar i coordinar la transferència de coneixement entre els diferents actors
- L.4. Incentivar els consumidors
- L.5. Potenciar l'ambientalització de la contractació
- L.6. Governança
- L.7. Comunicació i recerca

43 actuacions

PLA D'ACCIÓ 2015

Eines d'ecoinnovació sistemes d'ecoetiquetatge i sistemes de gestió ambiental

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Qualitat Ambiental



Garantia de qualitat ambiental

Sistema català d'ecoetiquetatge creat l'any 1994 per la Generalitat de Catalunya.

33 categories: sistemes d'estalvi d'aigua, productes de paper, productes de fusta, productes reciclats, establiments turístics, flotes de vehicles, biblioteques i museus, etc.

833 productes amb Distintiu de garantia de qualitat ambiental.



Sistema europeu d'ecoetiquetatge creat l'any 1992 per la Comissió Europea.

34 categories: productes de neteja, de la llar, establiments turístics, tèxtils, pintures i vernissos, cosmètics, productes de jardineria, etc.

1988 productes amb Etiqueta ecològica de la Unió Europea.



Sistema voluntari de gestió ambiental que ajuda les organitzacions a millorar l'eficiència dels seus recursos, reduir riscos i donar exemple amb la declaració pública de bones pràctiques.

A Catalunya hi ha 285 organitzacions EMAS registrades (389 centres).

Premis Catalunya Ecodisseny

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Qualitat Ambiental



- Categoria A: **Producte**
- Categoria B: **Producte en desenvolupament**
- Categoria C: **Estratègia**
- Categoria D: **Disseny jove**
- Categoria E: **Disseny euromediterrani**

Dotació:
Econòmica, 5000 €
Catàleg del premi
Exposició itinerant

L'energia geotèrmica de molt baixa temperatura

Resum

El 24 de novembre va tenir lloc a la sala d'actes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) la jornada "Exploració i aprofitament d'energia geotèrmica de molt baixa temperatura" amb l'objectiu de difondre l'ús d'aquest tipus d'energia a casa nostra.

El 24 de novembre va tenir lloc a la sala d'actes de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) la jornada "Exploració i aprofitament d'energia geotèrmica de molt baixa temperatura" amb l'objectiu de difondre l'ús d'aquest tipus d'energia a casa nostra.

La primera part de la jornada va ser més teòrica, a càrrec de tècnics de l'ICGC i del Col·legi de Geòlegs de Catalunya, orientada a exposar els conceptes d'aquest tipus d'energia renovable i a presentar el futur Atlas digital de geotèrmia de molt baixa temperatura.

A la segona part de la jornada es van abordar les qüestions tècniques que comporta la implantació de sistemes energètics amb energia geotèrmica: com els criteris de disseny i construcció dels intercanviadors de calor, el primer any d'aplicació de la norma UNE 100715-1 /2014, la situació actual de l'energia geotèrmica a Catalunya i els diferents tipus de subvencions aplicables.

- [Conceptes bàsics](#)
- [Sistemes oberts i sistemes tancats](#)
- [Determinació dels llocs adients per extreure energia geotèrmica](#)
- [Projecte del futur atlas digital de geotèrmia de molt baixa temperatura](#)
- [Disseny i instal·lació dels sistemes geotèrmics](#)

Contents

- [1 Conceptes bàsics](#)
- [2 Sistemes oberts i sistemes tancats](#)
- [3 Determinació dels llocs adients per extreure energia geotèrmica](#)
- [4 Projecte del futur atlas digital de geotèrmia de molt baixa temperatura](#)
- [5 Disseny i instal·lació dels sistemes geotèrmics](#)

Conceptes bàsics

L'energia geotèrmica s'obté de l'aprofitament de la calor del terreny, inesgotable a escala humana i amb un elevat factor de càrrega anual. És un tipus d'energia del tot sostenible, a diferència de les altres renovables com la solar o l'eòlica.

En concret, el recurs geotèrmic de molt baixa temperatura fa referència a les temperatures inferiors a 30 graus i es fa servir essencialment per a sistemes de climatització i aigua calenta sanitària. L'accessibilitat a jaciments d'energia geotèrmica de molt baixa temperatura es troba totalment garantida, atès que es poden localitzar en qualsevol punt de la superfície terrestre, a diferència dels jaciments a temperatures superiors. La fondària no és superior a 400m i l'energia obtinguda prové tant de l'interior de la Terra com de l'energia solar absorbida i emmagatzemada.

L'aprofitament de l'energia geotèrmica consisteix en moure la calor provinent de la terra a través d'un conducte, el qual alhora, depèn de la conductivitat tèrmica del material, és a dir, com de bo és un material conduint la calor, i de la capacitat tèrmica específica, és a dir com és de bo un material a l'hora d'emmagatzemar la calor per unitat de massa.

Aquest aprofitament es pot fer amb sistemes oberts o bé, amb sistemes tancats. Als sistemes oberts s'aprofita l'energia continguda a l'aigua del mar, llacs, rius, subterrània, mines, etc., amb la particularitat de que la temperatura és constant.

Malgrat que els sistemes oberts poden extreure més calor per pou que un sistema tancat i són independents de la qualitat de l'aigua, tenen les desavantatges de que són dependents de la geologia del terreny, donat que no tots els llocs són aptes ja que cal l'existència d'aigua amb un cabal adequat i constant, cal tenir molta cura amb la hidroquímica, el cost és elevat i a més els aqüífers són zones protegides.

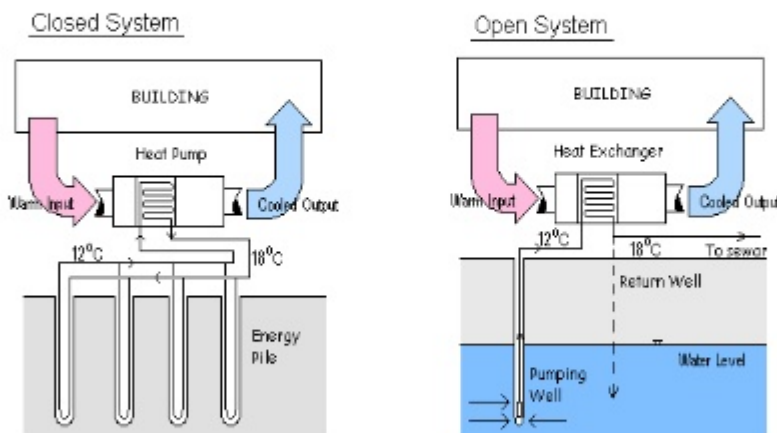
Per contra, els sistemes tancats aprofiten la calor del subsòl mitjançant un circuit pel que circula un fluid que la bescanvia. La calor passa d'un focus fred a un de calent gràcies a una bomba de calor.

Hi ha dos tipus de dispositius de sistemes tancats: els horitzontals i els verticals. Els primers són molt econòmics, però per contra necessiten disposar de grans superfícies, són útils sobre tot en llocs on hi ha oscil·lacions tèrmiques importants, i bàsicament es dediquen per a ús domèstic. En canvi, els sistemes tancats verticals són més complexes de dissenyar i implementar, són més cars ja que s'ha de perforar a bastant fondària, però són aptes per a la climatització d'edificacions més grans, no està limitat a l'ús domèstic. El dimensionament d'aquests sistemes és complex ja que hi intervenen diferents factors com la temperatura del terreny, la conductivitat

tèrmica del subsòl, la fondària, el diàmetre, la geometria i la resistència tèrmica de l'intercanviador, i també la distància entre els intercanviadors.

Sistemes oberts i sistemes tancats

+ Sistemes oberts i tancats



Congrés d'Energia de Catalunya. Recursos, Innovació, Sostenibilitat

Determinació dels llocs adients per extreure energia geotèrmica

Les tècniques geofísiques caracteritzen el subsòl de manera detallada i ajuden a tenir-ne un millor coneixement, per tant són aplicables al camp de la geotèrmia a molt baixa temperatura.

Aquestes tècniques donen informació sobre:

- 1) Litologia (diferenciació i distribució dels materials)
- 2) Nivell de l'aigua i la seva qualitat (intrusions)
- 3) Paràmetres geomecànics (mòdul de compressió, cissalla, Young, Poisson). 4) Fractures i falles
- 5) Profunditat del basament rocós
- 6) Estimacions de la temperatura en situacions controlades de monitoratge

Els resultats de les dades geofísiques no es poden interpretar soles. S'han d'integrar amb la informació geològica de l'àrea estudiada, amb la geoquímica dels fluids que hi circulen, per a un bon coneixement i per a entendre correctament el sistema geotèrmic. Els resultats de la geofísica ajuden i orienten a la ubicació dels pous per obtenir uns òptims resultats.

Projecte del futur atlas digital de geotèrmia de molt baixa temperatura

Aquest és un projecte liderat per l'ICGC amb els objectius de:

1. Divulgar coneixement sobre el recurs geotèrmic i promoure el seu ús
2. Facilitar l'accés a les dades i generar-ne de noves
3. Disposar d'una base per elaborar estudis de viabilitat i planificació

Per elaborar l'atles es parteix de:

1. 7 conjunts d'informació temàtica provinents de fonts diverses:
 1. Informació geotècnica: mapa de prognosi a la dificultat de perforació dels materials
 2. Informació edafològica: mapes de profunditats, textures i conductivitat tèrmica del sòl
 3. Informació hidrogeològica: mapa de profunditat del nivell piezomètric, caràcter incrustant o corrosiu de l'aigua, localització d'aqüífers confinats amb possibilitats de fenòmens artesianes i localització de manifestacions hidrotermals en superfície
 4. Propietats tèrmiques del subsòl: mapes de conductivitat tèrmica, capacitat tèrmica volumètrica, difusivitat tèrmica, flux de calor, gradient geotèrmic i localització de termometries
 5. Temperatures superficials: mapes de temperatures i oscil·lacions tèrmiques superficials
 6. Temperatures en el subsòl: mapes de distribució de temperatures a 2, 50, 100, 150 i 200 metres de profunditat i els corresponents salts tèrmics en relació a les temperatures superficials
 7. Potencial geotèrmic: mapes de potencial geotèrmic per a sistemes verticals tancats i sistemes verticals oberts
2. La memòria metodològica on s'explica la metodologia aplicada en cada cas, la procedència de la informació de partida i l'abast dels resultats obtinguts.
3. Les especificacions tècniques on s'especifiquen l'estructura i organització de les dades, quins han de ser els formats de distribució i com s'han de visualitzar les dades.

Com a resultat, l'ICGC oferirà un visor de mapes i la base de dades que el nodreix, també la distribució de capes en format ràster i vector i també una sèrie de geoserveis WMS.

Disseny i instal·lació dels sistemes geotèrmics

Daniel Trisant, geòleg consultor de SIALTEC Geotèrmia, qui va explicar els criteris de disseny dels intercanviadors, ja que són molts els factors a tenir en compte, estem parlant de factors conceptuals, tècnics, climàtics, geològics, hidrogeològics, mediambientals i econòmics.

Es tracta d'optimitzar tots els factors per aconseguir un sistema de calefacció/refrigeració eficient energètica i mediambientalment sostenible.

Albert Pujades, director tècnic de QUALI Geotèrmia, va descriure el procés de disseny d'un sistema geotèrmic. Primer de tot es comença per la captació, en que es decideix si s'opta per un sistema obert on l'energia tèrmica s'obté d'un pou d'aigua, o per un tancat, on l'energia prové d'una xarxa tancada de tubs enterrats sota el terreny, dins dels qual hi circula el fluid caloportador que intercanvia energia amb el terreny. Després es centra en les fases del procés de la instal·lació de les sondes geotèrmiques verticals: perforació, introducció i segellat de les sondes i el posterior control de qualitat.

Després d'una any d'aplicació de la norma UNE 100715-1/2014, Rafael Postigo d'AENOR, en fa balanç. L'objectiu d'aquesta norma són definir i potenciar la instal·lació adequada dels sistemes geotèrmics de circuit tancat vertical per a calefacció, refrigeració i aigua calent sanitària, garantir l'eficiència energètica de la instal·lació i contemplar els requeriments tècnics de la captació i la seva integració amb els sistemes de generació.

La darrera intervenció de la jornada va ser a càrrec de l'Anna Mundet, de la divisió de gestió energètica de l'Institut Català d'Energia, va parlar de la situació actual de l'energia geotèrmica y la possible evolució segons el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020(PECAC), de les subvencions vigents i de com afecta a la certificació energètica dels edificis. Actualment, Catalunya és la comunitat autònoma amb major potència tèrmica instal·lada, 10707,7kw en front dels 4763,1kw de la Comunitat de Madrid, que és la que la segueix, i es preveu que cap el 2020 aquesta xifra vagi en progressió. Tanmateix, segons Mundet, la implantació d'aquest tipus d'energia és un procés lent degut a l'existència de 3 tipus de barreres:

- Les de tipus divulgatiu i/o formatiu, per la manca de coneixement sobre el tema, a més, hi ha poques empreses dedicades a aquest sector i als instal·ladors els manca formació adequada.
- Les de tipus normatiu, perquè no existeix un marc normatiu clar per a les instal·lacions geotèrmiques per a climatització.

- Les de tipus econòmic, ja que cal fer una inversió inicial important, junt amb la incògnita de saber la tipologia del subsòl fent que hi hagi un risc elevat en els estudis previs

Així, davant d'aquest escenari calen unes mesures per fer front a aquestes barreres, com desenvolupar un marc regulatori específic, desenvolupar un programa d'ajuts pel desenvolupament de l'energia geotèrmica, valorar el potencial de l'energia geotèrmica (mitjançant el futur atlas de la Geotèrmia, per exemple), potenciar la realització de plantes demostratives i la recerca, impulsar actuacions de formació, garantir una bona qualitat en les instal·lacions, i per últim, a través de subvencions per part de les administracions central, autonòmica i local.

L'estat de l'art de la geoinformació. XIV Fòrum TIG/SIG 2015

Resum

El passat 11 de novembre va tenir lloc al Mobile World Centre de Barcelona el XIV Fòrum TIG/SIG 2015 organitzat per l'Associació Catalana de les Tecnologies de la Informació Geoespacial i l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) amb l'objectiu de debatre sobre l'estat de l'art de la geoinformació.

El passat 11 de novembre va tenir lloc al Mobile World Centre de Barcelona el XIV Fòrum TIG/SIG 2015 organitzat per l'Associació Catalana de les Tecnologies de la Informació Geoespacial i l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). La jornada, estava organitzada en 3 parts, una primera amb cinc ponències a càrrec d'experts en geoinformació, una segona, de posada en comú d'una sèrie de casos d'ús exposats per diferents ajuntaments, i la tercera, titulada BITSdeSIG, que constava de 24 ponències llampec sobre diverses experiències en el món dels SIGs. En aquest article ens centrarem només en les ponències de la primera part.

- [Ponència 1: Jaume Miranda](#)
- [Ponència 2: Conversa entre David Comas i Michael Gould](#)
- [Ponència 3: Luis Cardo](#)
- [Ponència 4: Cristina Domingo](#)
- [Ponència 5: Irene Compte](#)
- [Galeria d'imatges](#)

Contents

- [1 Ponència 1: Jaume Miranda](#)
- [2 Ponència 2: Conversa entre David Comas i Michael Gould](#)
- [3 Ponència 3: Luis Cardo](#)
- [4 Ponència 4: Cristina Domingo](#)
- [5 Ponència 5: Irene Compte](#)
- [6 Galeria d'imatges](#)

Ponència 1: Jaume Miranda

A la primera ponència, **Jaume Miranda**, director de l'ICGC, va fer balanç de la normativa europea INSPIRE, implantada a Espanya des del 2007, aprofitant que ens trobem a la meitat del camí de la seva implementació. INSPIRE, és un conjunt de normes per a la creació, manteniment i distribució de les dades geogràfiques que va sorgir per la necessitat de tenir unes dades espacials ben documentades, que es poguéssim combinar i posar en comú entre els diferents productors i usuaris.

La normativa INSPIRE consta de varis capítols però l'exposició només es centra en els corresponents a les **metadades**, la **interoperabilitat** i els **serveis de xarxa**.

Pel que fa a les **metadades**, aquestes són útils per facilitar la cerca de dades espacials existents per a una finalitat concreta. EL problema de les metadades és que són farragoses i poc utilitzades, però malgrat això s'està avançant en el tema.

Els **serveis de xarxa** són necessaris per compartir les dades espacials, la qual cosa permet localitzar, transformar, visualitzar i descarregar les dades. Tant per la localització i les metadades, com per la visualització s'han assolit els objectius d'INSPIRE.

Amb l'**interoperabilitat** s'aconsegueix facilitar l'ús de dades geogràfiques de fonts diferents. En aquesta qüestió s'ha avançat bastant, val a dir que també s'ha vist afavorit per organitzacions com l'Open Gis Consortium (OGC) i la normativa ISO. De totes maneres, malgrat que la interoperabilitat dels conjunts de dades espacials va progressant, les persones usuàries es queixen de la complexitat de les especificacions INSPIRE.

En conclusió, encara que 3 dels 5 objectius evolucionen positivament, hi ha encara problemes de coordinació a nivell dels països de la Unió Europea i també per superar les barreres polítiques, organitzacionals, polítiques i culturals.

Ponència 2: Conversa entre David Comas i Michael Gould

A continuació va tenir lloc una videoconferència entre **David Comas**, co-fundador i gerent de Nexus Geographics, i **Michael Gould**, consultor de ESRI i professor de SIG a la Universitat Jaume I, per debatre sobre l'evolució i perspectives del SIG.

Fa aproximadament uns 15 anys que van començar a aparèixer les primeres empreses privades dedicades a la producció de mapes: són els primers anys dels GPS als cotxes. Això ha donat lloc a l'escenari actual on les Agències Cartogràfiques són les productores de la cartografia de base i les empreses privades generen o haurien de generar serveis a partir d'aquesta cartografia. Aquests serveis són fàcils d'utilitzar pel públic en general, de manera que en poc temps qualsevol persona sense coneixements del tema pot confeccionar un mapa ben bonic però banal, ja que només serveix per visualitzar-lo un cop perquè no hi dades al darrera, hi falta un SIG.

Michael Gould va posar l'exemple de la conducció sense conductor, com una de les darreres aplicacions dels SIG que estan duent a terme empreses com TESLA, que per dur-ho a terme han de cartografiar la xarxa viària a gran resolució i obtenir la ubicació dels cotxes, a partir dels telèfons mòbils, per evitar les col·lisions. Amb això es genera el fenomen Big Data, un gran volum de dades que cal analitzar i tractar, i que implícitament comporta problemes amb la privacitat. Estem disposats a donar les nostres dades a canvi de serveis amb valor afegit? La gent jove segurament sí, però els més grans en són més reacs.

I mirant cap el futur, les Agències cartogràfiques no han d'anar en contra de les empreses privades que han "democratitzat" la informació geogràfica sinó que han d'anar amb elles fent ús de les plataformes que elles ofereixen: Facebook, google maps, etc.

Ponència 3: Luis Cardo

La següent ponència a càrrec de **Luis Cardo**, country manager de Telefónica Dynamic Insights, va tractar de la relació entre el Big Data i el SIG. El Big Data nodreix el SIG, útil per representar aquestes dades i que siguin entenedores per a les persones usuàries. Per il·lustrar-ho explica el funcionament de la solució de Telefónica, Smart Steps, que a partir de dades mòbils anònimes i agregades estima el moviment de grups de persones, permetent a les organitzacions públiques i privades prendre millors decisions de negoci basades en comportaments reals. Smart Steps processa, fent servir eines de Big Data, els esdeveniments de xarxa creats pels usuaris de mòbils i a partir d'aquests, analitza les tendències i patrons d'aquestes dades para poder conèixer millor el comportament dels consumidors. Les dades de trànsit s'enriqueixen amb informació demogràfica i de comportament i inclouen la ubicació sociodemogràfica, residencial i laboral, la informació sobre els objectius de les persones, el grup d'edat, gènere i altres atributs que permeten una avaluació per perfil i una segmentació sofisticades. Això permet a les empreses segmentar les dades per avaluar únicament el trànsit de la població que és del seu interès. Els resultats generats acaben alimentant un SIG per poder representar-los mitjançant mapes.

Pel que fa a la privacitat de les dades, Telefónica garanteix que aquestes són totalment anònimes. Entre els seus clients hi ha ajuntaments i companyies de transport.

Ponència 4: Cristina Domingo

Cristina Domingo, membre del grup de recerca de la UAB, GRUMETS, va parlar del trinomi Big Data que conformen les dades in-situ, la modelització SIG i la teledetecció. Les dades in-situ, de procedència variada, són un conjunt relativament petit d'informació del territori mentre que actualment es necessita treballar amb un volum de dades més gran per tal d'augmentar la fiabilitat de l'objecte d'estudi. Fent interpolacions de les dades in-situ s'aconsegueixen dades contínues que acabaran recollides en un SIG. Les aproximacions Big Data dels problemes permeten treballar en detall però de forma global, i per gestionar aquest gran volum de dades es compta amb computadors d'altres prestacions de manera que un mateix conjunt de dades pot ser processat de manera distribuïda o bé en un únic ordinador amb més d'un processador.

Amb la teledetecció també tenim una aproximació Big Data als problemes ja que cada vegada les imatges satèl·lit tenen més resolució augmentant així el volum de dades. Les dades, un cop tractades, s'introdueixen al SIG per modelitzar els problemes en el temps i l'espai i d'aquesta manera s'aconsegueix tenir un històric de l'objecte d'estudi.

Ponència 5: Irene Compte

Per últim, **Irene Compte** va centrar el seu discurs en la geoinformació i les smartcities. L'aparició dels SIG va significar una revolució en el tractament i presentació de les dades, un pas endavant respecte els CAD, ja que a més de visualitzar el territori, permetia classificar la informació per capes de diferent temàtica, crear aquestes capes i fer consultes complexes.

Fins al 2007 el SIG va estar "de moda", però amb l'entrada en escena de Google i els nous dispositius com els smartphones i tablets capaços de proporcionar dades de posicionament en temps real comencen a desenvolupar-se utilitats "smart" aplicades als serveis que ofereixen les ciutats a les persones. Neix el concepte Smart City i les ciutats comencen a incorporar els sensors al mobiliari urbà: a les papereres i contenidors de reciclatge per detectar quan estan plens, a les làmpades per regular la intensitat, als jardins per detectar quan necessiten reg, a l'aparcament públic per facilitar la cerca de places lliures, etc. A partir d'ara els SIG hauran de tractar no només les dades estàtiques que tradicionalment els alimenten, sinó que a més hauran de recollir les dinàmiques que proporcionen els sensors i els dispositius mòbils que duem les persones.

Galeria d'imatges



LIM dissenya una boia per decidir la ubicació de futurs parcs eòlics marins

Resum

El Laboratori d'Enginyeria Marítima de la UPC ha dissenyat l'EOLOS FLS200 una innovadora boia autònoma multiparamètrica que serveix per mesurar el vent i l'onatge, i facilitar la decisió del millor emplaçament per a futurs parcs eòlics marins.

- [EOLOS FLS200](#)
- [Aplicació](#)
- [Configuració](#)

Contents

- [1 EOLOS FLS200](#)
- [2 Aplicació](#)
- [3 Configuració](#)

EOLOS FLS200

Aquesta boia es deriva del prototip Neptune, instal·lat al Pont del Petroli de Badalona el juliol del 2013, en un projecte finançat per KIC InnoEnergy i en el qual també va participar l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC).

L'EOLOS FLS200, un cop finalitzada la fase de desenvolupament i verificació, serà comercialitzada per l'empresa catalana Eolos Floating Lidar Solutions, spin-off de l'IREC sorgida arran del projecte Neptune.

Per tal de validar el seu funcionament, el mes de març la boia EOLOS FLS200 es va ubicar al sud del mar del Nord, en una zona propera a la torre meteorològica d'IJmuiden, sobre un fons d'uns 27 metres i a una distància d'uns 90 km de la costa d'Holanda. La plataforma flotant mesura perfils verticals de vent amb un equipament làser Lidar (*Light Detection and Ranging*) que arriben fins a altures superiors als 200 metres sobre el nivell del mar. També mesura les onades, els corrents i altres paràmetres, com ara la temperatura de l'aire, la pressió atmosfèrica, la humitat relativa, la precipitació i la temperatura de l'aigua.



Primer prototip a punt de tocar l'aigua al Port Forum i aspecte de l'EOLOS FLS200

Aplicació

Les dades que s'obtenen de la boia permetran realitzar tant els estudis previs necessaris per determinar el millor emplaçament del parc eòlic marí, com el dimensionament correcte dels molins i de la seva instal·lació. El fet de conèixer les condicions meteorològiques exactes de l'emplaçament on es pretén ubicar un parc eòlic marí permetrà reduir el risc financer de l'operació. I un cop aquest parc estigui operatiu, la boia servirà com a eina per a la seva gestió. Aquest és un concepte i un disseny revolucionari en el camp de les plataformes d'observació marines d'aquest tipus, ja que evita la instal·lació de torres meteorològiques ancorades al fons del mar, o flotants, d'un cost fins a deu vegades més gran que la solució desenvolupada.



L'EOLOS FLS200 fondejada a prop de la torre meteorològica d'IJmuiden

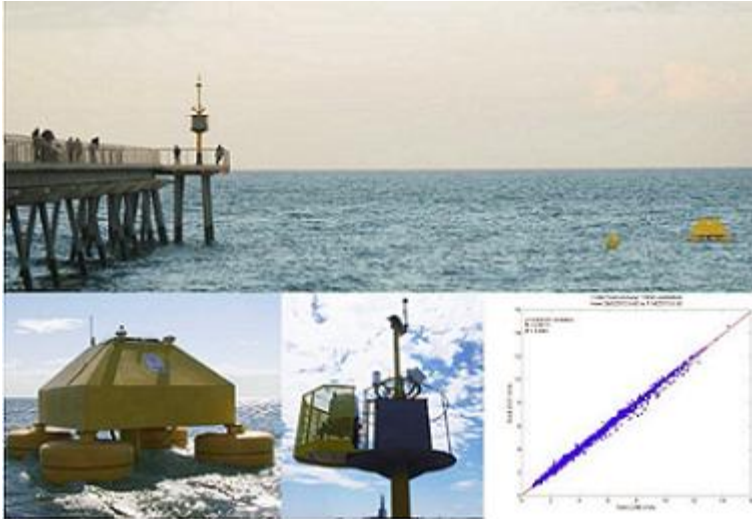
Configuració

Tot i ser de dimensions reduïdes, l'EOLOS FLS200 està configurada amb quatre flotadors i un conjunt de portes mòbils, per facilitar-ne l'accés a l'interior i permetre la col·locació d'equips i de sistemes energètics, la qual cosa fins ara només era assolible amb boies de dimensions i pesos més grans. L'objectiu és maximitzar-ne com a mòdul per facilitar-ne el transport i el manteniment, així com per fer-la al més adaptable possible a tot tipus de requisits pel que fa a les capacitats de mesura. Així mateix, incorpora un sistema innovador de funcionament i de gestió de l'equipament Lidar, la qual cosa millora les prestacions respecte d'altres sistemes actualment existents.

L'EOLOS FLS200 es deriva del prototip Neptune instal·lat al pantalà de recerca el Pont del Petroli de Badalona el juliol del 2013. Les dades i l'experiència obtingudes arran de l'experiment del pantalà han servit per dissenyar la nova boia. Una de les principals preocupacions quan s'instal·la un dispositiu de Lidar en una boia autònoma es la influència del seu moviment en les mesures. Per tal de verificar la seva afectació, es va realitzar una campanya de mesures on les dades del Lidar de la boia van ser confrontades amb les d'un Lidar fix de referència situat a la torre meteorològica del pantalà. Tot i tenir inclinacions de fins a +/- 15 graus les correlacions i els ajustos entre les mesures flotants i les dades fixes van mostrar excel·lents resultats.

L'altra incògnita del projecte, la generació i consum d'energia, no es va poder abastar amb el prototip provat al Pont del Petroli ja que el subministrament d'energia es feia per un cable submarí. L'equip amb els diferents instruments necessiten 90 Watt amb pics de consum de fins a 30 amperes. Satisfer aquesta demanda només amb panells solars exigeix una superfície gran i prou espai per encabir les bateries, el que pot entrar en contradicció amb la necessitat de que la boia sigui petita. Així doncs, el casc protector ha d'estar optimitzat en termes d'exposició solar. La boia EOLOS està equipada amb panells solars i generadors eòlics per subministrar una potència màxima de 2.200 Watts. Un conjunt de sensors estan distribuïts per tota la boia per controlar els diferents paràmetres de generació i consum d'energia, la qual cosa permet la combinació jeràrquica de dos registradors de dades per engegar i apagar els instruments que necessiten energia, abans d'arribar a un baix nivell d'energia acumulat a les bateries. Tot el sistema garanteix el control garantit dels aparells de comunicació i mesura en condicions d'absència de sol i vent durant 48 hores.

El treball del projecte Neptune i, en particular, el del desenvolupament de la boia EOLOS, ha estat reconegut mitjançant el Premi d'Innovació de l'Institut Europeu d'Innovació i Tecnologia (EIT per la sigla anglesa) atorgat a Eolos Floating Lidar Solutions, per haver obert nous camins en el camp de l'energia eòlica. El jurat ha descrit el projecte com una proposta de valor innovadora i una oportunitat per reduir el cost de l'energia eòlica al mar, la qual té un potencial enorme.



Prototip Neptune fondejada a prop del Pont del Petrolí, Lidar de referència i resultats de les proves

Mapes de variables biofísiques de l'arbrat de Catalunya

Resum

Fruit de la col·laboració entre l'ICGC i el CREAF, aquests mapes quantifiquen algunes de les principals variables biofísiques de les masses forestals com ara: l'estoc de carboni aeri, la biomassa aèria total, el volum amb escorça o el recobriment arbori i ens permeten tenir un coneixement precís de l'estat dels nostres boscos. L'ús d'aquesta informació esdevé un salt qualitatiu en la planificació i gestió forestal a gran escala.

- [El projecte](#)
- [Característiques de les dades d'origen](#)
- [Parcel·les d'inventaris forestals](#)
- [Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya \(MCSC\) del CREAF](#)
- [Metodologia](#)
- [Servei WMS dels mapes de variables biofísiques forestals de Catalunya](#)
- [Intervals de confiança mitjans de les variables calculades](#)

Contents

- [1 El projecte](#)
- [2 Característiques de les dades d'origen](#)
 - [2.1 Cobertura LiDAR de Catalunya \(LiDARCAT\) de l'ICGC](#)
- [3 Parcel·les d'inventaris forestals](#)
- [4 Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya \(MCSC\) del CREAF](#)
- [5 Metodologia](#)
- [6 Servei WMS dels mapes de variables biofísiques forestals de Catalunya](#)
- [7 VAE - Volum Amb Escorça \(m³/ha\)](#)
- [8 Intervals de confiança mitjans de les variables calculades](#)
- [9.1 Informació relacionada](#)

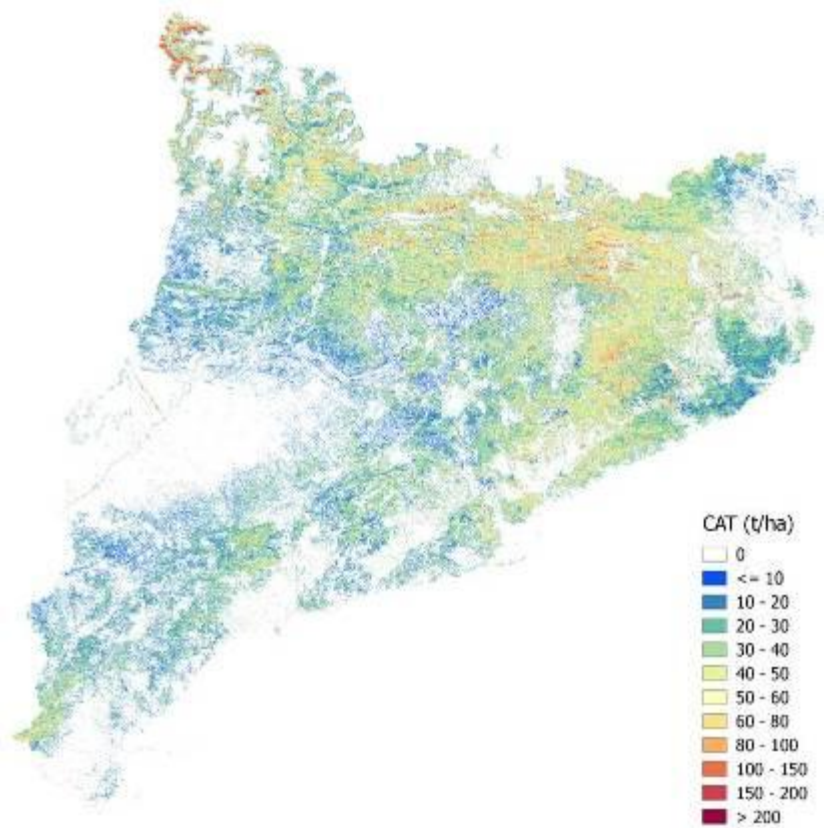
El projecte

L'ICGC i el CREAF han generat conjuntament els mapes de variables biofísiques de l'arbrat de Catalunya, amb la col·laboració del DARP. Aquests mapes quantifiquen algunes de les principals variables biofísiques de les masses forestals com ara: l'estoc de carboni aeri, la biomassa aèria total, el volum amb escorça o el recobriment arbori i ens permeten tenir un coneixement precís de l'estat dels nostres boscos. L'ús d'aquesta informació esdevé un salt qualitatiu en la planificació i gestió forestal a gran escala.

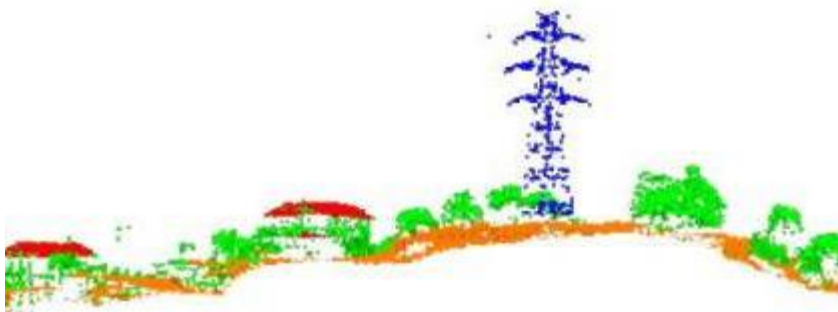
Els mapes es representen en format ràster amb una mida de píxel de 20m i s'ofereixen al públic a través d'un servei WMS descrit al [web de l'ICGC](#). Durant aquest 2016 l'ICGC l'oferirà també com a producte de descàrrega al [web](#).

La confecció dels mapes ha estat possible gràcies a l'aprofitament que es fa de la informació estructural dels boscos que proporcionen les dades del sensor LiDAR i que ha estat recollida per diferents vols que ha realitzat l'ICGC amb aquest sensor, entre els anys 2008 i 2011, i que recobreixen Catalunya.

El sensor LiDAR, embarcat en un avió, realitza un escaneig del terreny proporcionant una informació tridimensional, en forma de núvol de punts classificat.



Imatge 1 Carboni Aeri Total (CAT) de l'arbrat de Catalunya



Imatge 2 Núvol de punts LiDAR classificat

Característiques de les dades d'origen

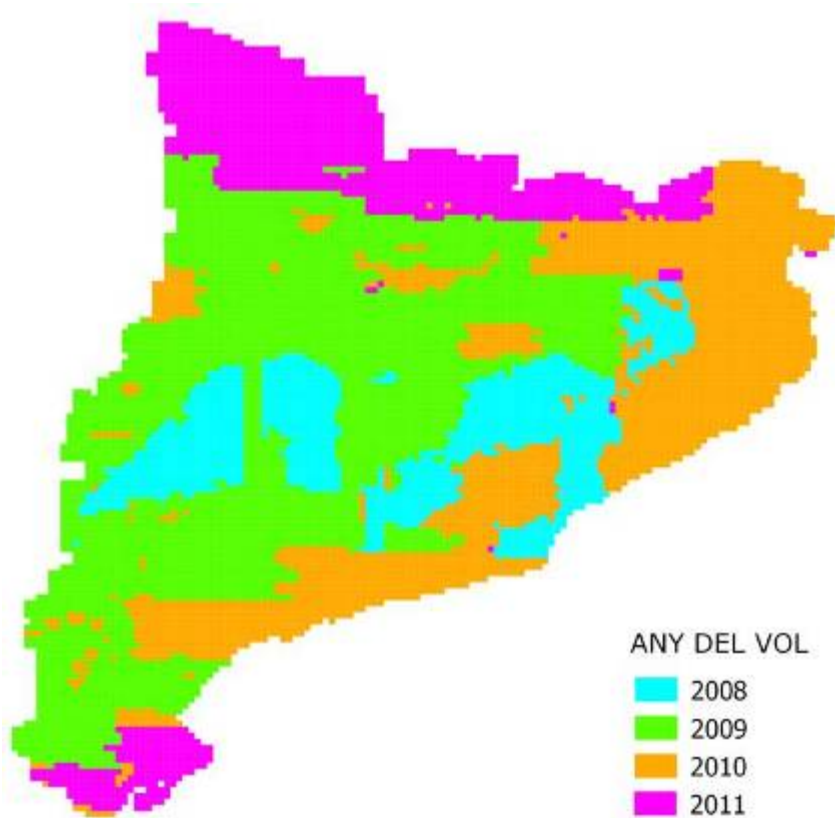
La generació dels mapes comporta el càlcul de models estadístics per a cadascuna de les variables biofísiques que defineixen diferents característiques de les masses forestals. Les variables explicatives dels models s'han obtingut a partir de les dades LiDAR i de les mesures de camp d'inventaris forestals de parcel·les de mostreig. Aquests models s'han aplicat únicament a les cobertes arbrades, que estan determinades pel Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC).

Les característiques principals de les dades d'origen són les següents:

Cobertura LiDAR de Catalunya (LiDARCAT) de l'ICGC

Projecte	LiDARCAT
Cobertura	Tot Catalunya
Dates de vol	2008, 2009, 2010 i 2011
Densitat	A partir de 0.5pt/m ²
Classificació automàtica	Terreny, punts baixos, punts alts, soroll, vegetació, edificis, torres
Edició manual	Terreny, línies elèctriques i torres
Projecció, sistema de referència i geoide	UTM F31 - ETRS89 - EGM08D595
RMS altimètric	6 cm *
Tall	Fulls de 2x2Km

- En àrees planes amb poca vegetació



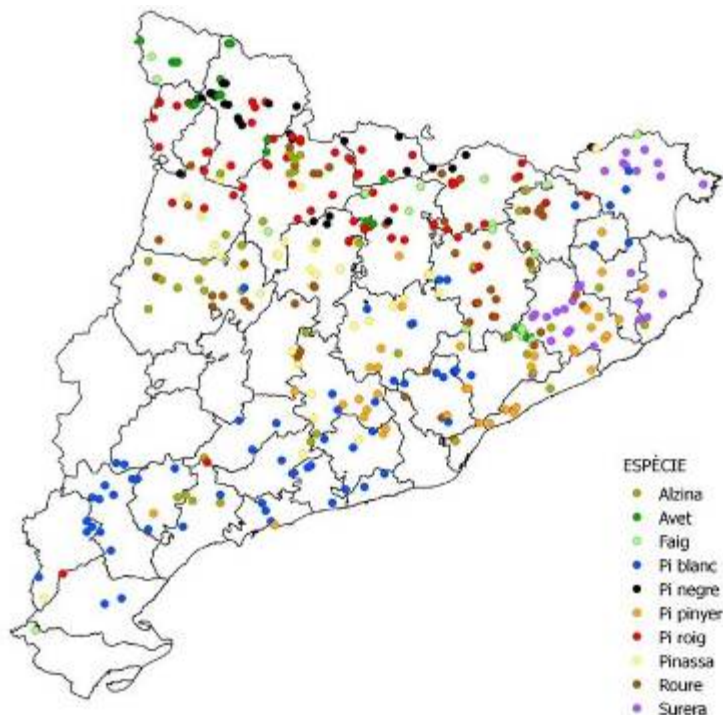
Imatge 3 Anys del vol LiDARCAT

Parcel·les d'inventaris forestals

S'han utilitzat parcel·les de mostreig per a les espècies forestals més representatives de 5 inventaris forestals duts a terme pel CREAM. Més del 50% de les parcel·les provenen de l'IFN3 (Inventari Forestal Nacional), mesurat entre els anys 2000 i 2001, i les restants provenen d'altres inventaris mesurats els anys 2004, 2007, 2008, 2010 i 2011.

Donat que l'any de mostreig de la majoria de parcel·les dels projectes és anterior al vol del LiDAR i que la precisió geogràfica, en la major part dels casos, és desconeguda; s'ha dut a terme una selecció de parcel·les per reduir al mínim aquestes incerteses. Per això s'ha fet una fotointerpretació exhaustiva comparant els ortofotomapes del moment del mostreig.

Finalment es van seleccionar 437 parcel·les que representen el 92,8% de la superfície arbrada tenint en compte la seva diversitat d'estructures verticals i composició d'espècies i que es distribueixen sobre el territori de manera homogènia.

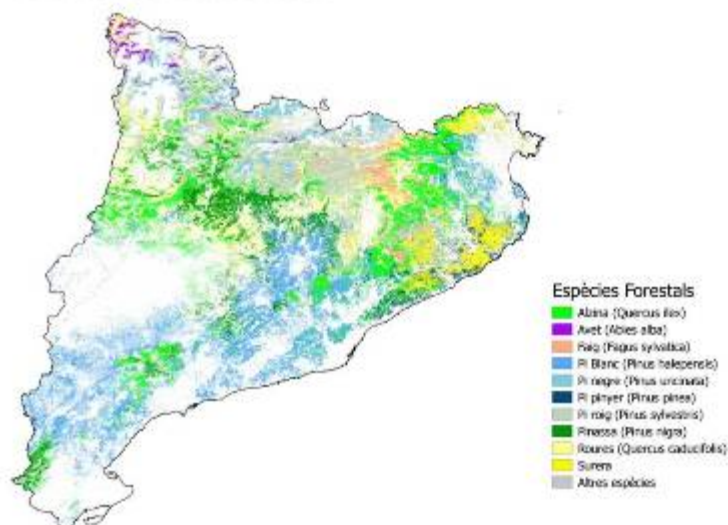


Imatge 4 Distribució de les espècies seleccionades

Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC) del CREA

El Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya (MCSC) ens proporciona la distribució espacial de les espècies arbòries forestals de Catalunya. S'ha utilitzat la darrera versió del MCSC, corresponent a l'any 2009, i s'ha generalitzat a 20m per adaptar-lo a la resolució dels mapes de variables biofísiques.

MAPA DE COBERTES DEL SÒL



Imatge 5 Extracció de masses forestals per espècie dominant del Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya

Metodologia

A partir del núvol de punts LiDAR editat, normalitzat i considerant vegetació arbrada els punts amb alçades superiors a 3m, s'han calculat les mètriques LiDAR que defineixen les característiques estructurals de la vegetació per a l'àmbit de cada parcel·la del mostreig.

S'han estimat les diferents variables biofísiques amb les dades de camp del diàmetre normal i de l'alçada dels arbres mesurats a cada parcel·la de mostreig, i utilitzant les equacions al·lomètriques a nivell d'arbre corresponents a cada espècie, que es van obtenir amb l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya (IEFC) i que van ser actualitzades a l'IFN3.

Utilitzant les mètriques LiDAR calculades com a variables explicatives i les variables biofísiques estimades amb les parcel·les de mostreig, s'ha ajustat un model estadístic per a cada variable resposta. A tots els models s'ha inclòs com a variable explicativa addicional la diferència en anys entre el mostreig i la data del vol LiDAR, això ens ha permès reescalar el valor de cada variable resposta a un valor coherent entre l'any del mostreig i l'any de les dades LiDAR. En aquest cas s'ha reescalat a l'any 2005. No s'ha pogut actualitzar a una data més propera degut a la falta de mostres de camp més actuals. Finalment s'han aplicat els models a les dades LiDARCAT, obtenint per a cada cel·la de 20x20m un valor en el mapa de la corresponent variable biofísica.

Servei WMS dels mapes de variables biofísiques forestals de Catalunya

Geoservei WMS OGC que conté la representació de diverses variables biofísiques de l'arbrat de Catalunya amb una resolució espacial de 20m.

Les característiques tècniques del servei són:

- OGC suportats: WMS 1.0.0, 1.1.0, 1.1.1, 1.3.0
- EPSG de les dades font: 25831
- EPSG suportats: 23031, 32631, 4230, 4258, 4326, 3857
- Formats suportats en la resposta: GIF, PNG, BMP, JPEG, TIFF, SVG+XML
- Mètodes OGC suportats: GetCapabilities, GetMap, GetFeatureInfo, GetLegendGraphic

URL d'accés: http://geoserveis.icc.cat/icgc_varbiofisiques_forest/wms/service?

Capas disponibles:

Nom capa	Capa	Unitats	Rang d'escales
CAT	<i>Carboni aeri total</i>	<i>Tones/hectàrea</i>	<i>Totes les escales</i>
BAT	<i>Biomassa aèria total</i>	<i>Tones/hectàrea</i>	<i>Totes les escales</i>
VAE	<i>Volum amb escorça</i>	<i>Metres³/hectàrea</i>	<i>Totes les escales</i>
BF	<i>Biomassa foliar</i>	<i>Tones/hectàrea</i>	<i>Totes les escales</i>
AB	<i>Àrea basal</i>	<i>Metres²/hectàrea</i>	<i>Totes les escales</i>
FCC	<i>Fracció de cabuda coberta</i>	<i>%</i>	<i>Totes les escales</i>
DBHm	<i>Diàmetre normal mitjà</i>	<i>Centímetres</i>	<i>Totes les escales</i>
Hmitjana	<i>Alçada mitjana</i>	<i>Metres</i>	<i>Totes les escales</i>

Descripció de les variables biofísiques:

CAT - Carboni Aeri Total (t C/ha)

És l'estoc carboni (C) corresponent a la biomassa aèria total (BAT). S'obté multiplicant el valor de la BAT de cada espècie present a la parcel·la per la concentració de carboni corresponent.

BAT - Biomassa Aèria Total (t/ha)

És la biomassa (pes sec) de tota la part aèria de tots els arbres vius de diàmetre normal (DN) # 7,5 cm que hi ha per hectàrea. Aquesta biomassa inclou el tronc, les branques i les fulles. S'obté aplicant a cada arbre mesurat l'equació al·lomètrica que relaciona la BAT de l'arbre segons l'espècie, diàmetre normal i alçada. La BAT s'obté com la suma per tots els arbres de la parcel·la reescalant a valors per hectàrea.

VAE - Volum Amb Escorça (m³/ha)

És el volum del tronc des de la base fins a l'apex de tots els arbres vius de diàmetre normal # 7,5 cm que hi ha per hectàrea. S'obté a partir de la fórmula que permet calcular el volum del tronc de cada arbre mesurat a la parcel·la de mostreig segons el seu diàmetre normal, la seva alçada i el seu coeficient de forma.

¹BF - Biomassa Foliar (t/ha)

És la biomassa de fulles (pes sec) dels arbres vius expressat per hectàrea. S'obté aplicant a cada arbre mesurat l'equació al·lomètrica que relaciona la biomassa de fulles segons l'espècie i el diàmetre normal. La BF s'obté com la suma per tots els arbres vius de diàmetre normal # 7,5 cm de la parcel·la reescalant a valors per hectàrea.

AB' - Àrea Basal (m²/ha)

És la suma de la superfície corresponent a tots els troncs dels arbres vius de diàmetre normal # 7,5 cm que hi ha per hectàrea.

¹FCC - Fracció de Cobertura Coberta (%)

S'entén com a recobriment arbori. És la suma de la superfície de les capçades de tots els arbres vius de diàmetre normal # 7,5 cm que hi ha per hectàrea. S'obté aplicant a cada arbre mesurat a la parcel·la de mostreig l'equació al·lomètrica que relaciona el diàmetre de capçada segons l'espècie amb el seu diàmetre normal. El recobriment així calculat és un valor que pot superar el 100% a causa del solapament de les capçades.

¹DBHm - Diàmetre normal mitjà (cm)

És la mitjana del diàmetre normal corresponent a l'àrea basal mitjana dels arbres vius de diàmetre normal # 7,5 cm que hi ha per hectàrea, és a dir, de l'àrea basal (AB) dividida pel nombre d'arbres per hectàrea.

¹Hmitjana - Alçada mitjana (m)

És la mitjana de l'alçada de tots els arbres vius de diàmetre normal # 7,5 cm mesurats a la parcel·la.

Intervals de confiança mitjans de les variables calculades

La informació que es dona a les taules següents és una estima de l'error per cada rang de valors de la llegenda del mapa corresponent, en excepció de la darrera classe que no correspon al darrer rang de la llegenda. Per cadascun d'aquests rangs es dona el valor inferior i superior d'un interval de confiança del 95% en percentatge i per un valor al mapa corresponent al valor mitjà del rang a la llegenda es dona el valor inferior i superior de l'interval de confiança del 95% corresponent en valor absolut.

Per exemple, en el cas de l'interval de confiança associat al CAT pel rang de valors al mapa de 20-30 t C/ha, el valor promig del qual és 25 t C/ha, l'interval de confiança en percentatge està entre -15.42% i +17.01% que en valor absolut correspon a 21.14 t C/ha i 29.25 t C/ha.

Carboni Aeri Total - CAT (t C/ha)

Rang /ha	(t C Interval de confiança del 95% (%))	Valor al mapa /ha	(t C Interval de confiança del 95% (t C /ha))
----------	---	-------------------	---

	inferior	superior		inferior	superior
<10	-21.09	23.86	5	3.95	6.19
10-20	-16.18	17.99	15	12.57	17.70
-15.42	17.01	25	21.14	29.25	20-30
30-40	-14.80	16.42	35	29.82	40.75
40-50	-14.97	17.42	45	38.26	52.84
50-60	-14.28	16.45	55	47.15	64.05
60-80	-14.36	16.51	70	59.95	81.56
80-100	-14.19	16.44	90	77.23	104.80
100-150	-15.48	18.05	125	105.65	147.56
>150	-17.72	20.93	200	164.55	241.86

Es poden consultar els intervals de confiança de les altres variables biofísiques [aquí](#).



[1018,93 kB]

Pintamaps, una eina innovadora per personalitzar mapes

Resum

L'Institut cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) presenta Pintamaps, una nova eina que permet al ciutadà personalitzar-se els seus mapes, descarregar-se'ls, dotar-los de perspectiva, canviar-ne l'orientació i simular imatges nocturnes. I tot això gràcies a la tecnologia *vector tiles*, que permet treballar amb els mapes de manera més ràpida i amb menys consum d'ample de banda.

Pintamaps és una eina que permet donar estils a la cartografia de l'ICGC amb els colors i les transparències que l'usuari/a seleccioni. L'eina pot semblar senzilla, però amaga una revolució. Aconseguir que l'usuari/a pugui modificar l'estil del mapa i que els canvis es visualitzin en temps real era fins ara impensable. Avui, la tecnologia *vector tiles* de transmissió de dades cartogràfiques vectorials ho fa possible.

- [L'eina](#)

L'eina

Fins ara la cartografia que visualitzàvem en el nostre navegador ens era tramesa trossejada en petites imatges tessel·lades per poder-les enviar amb més rapidesa. Amb tot, la transmissió d'imatges per Internet és lenta, consumeix gran volum de dades i no permet la modificació per part de l'usuari/a. La transmissió de la informació cartogràfica en format vectorial és més ràpida, consumeix menys ample de banda i permet que l'usuari/a pugui interaccionar amb aquesta informació de manera intel·ligent.

L'ús de dades cartogràfiques vectorials en el nostre navegador facilita:

- la rotació del mapa, mantenint la toponímia sempre orientada a la lectura de l'usuari,
- la definició de diferents estils en funció de l'escala de visualització del mapa,
- la consulta de les dades alfanumèriques associades a cada element geogràfic,
- la inclusió de capes vector pròpies dels usuaris sobre la informació cartogràfica de base,
- la definició d'estils propis de cada usuari en funció de la tipologia de les seves dades,
- la generació d'imatges en perspectiva,
- la consulta espacial (SIG) sobre els elements geogràfics, etc.

Certament, la tecnologia *vector tiles* amb que Pintamaps funciona significa una revolució per als cartògrafs, però també per als usuaris que veuran com s'obre un món de possibilitats en relació a tot allò que el mapa els pot oferir tant en termes d'eficiència com de personalització.

Vector tiles és una tecnologia *game changer* que ve a canviar la manera com es serveixen les dades cartogràfiques per Internet, i que obre un enorme ventall de futures possibilitats per als usuaris: mapes dinàmics, funcions SIG en el navegador, *linked data*, descàrrega d'objectes per atributs, etc.

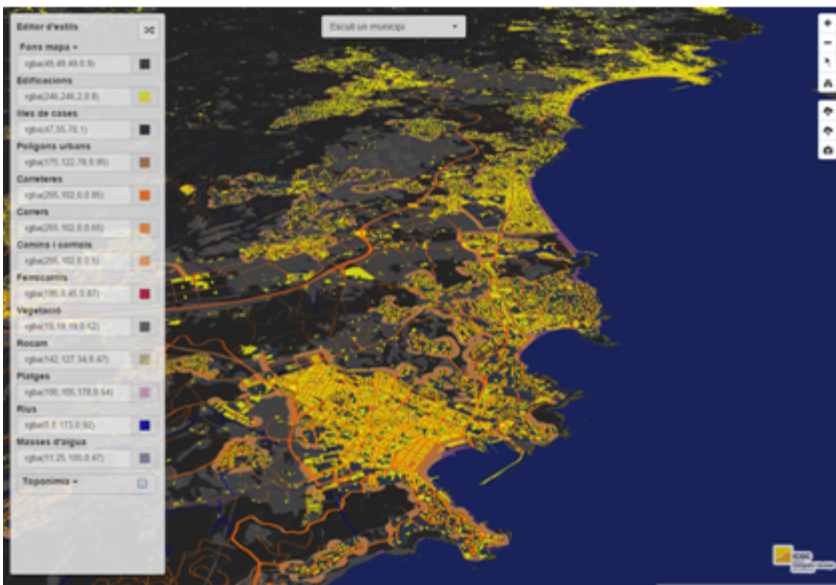
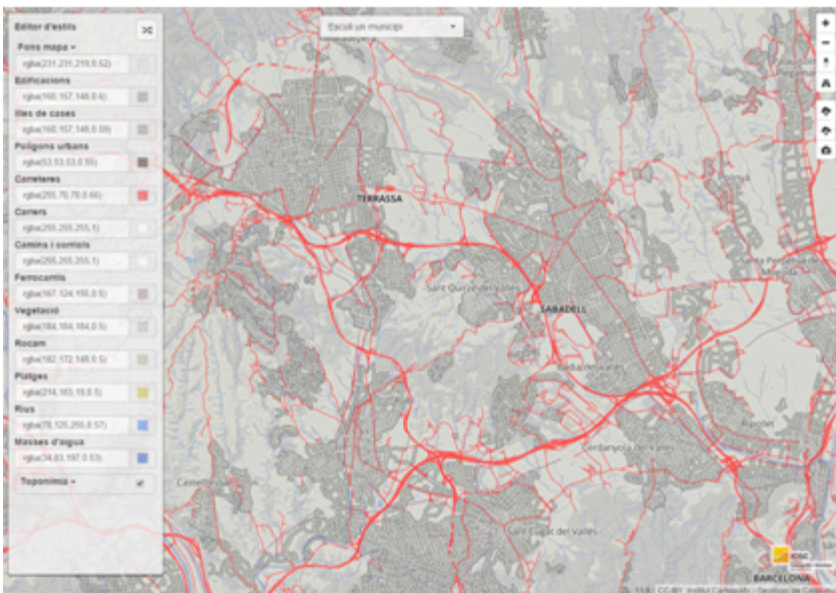
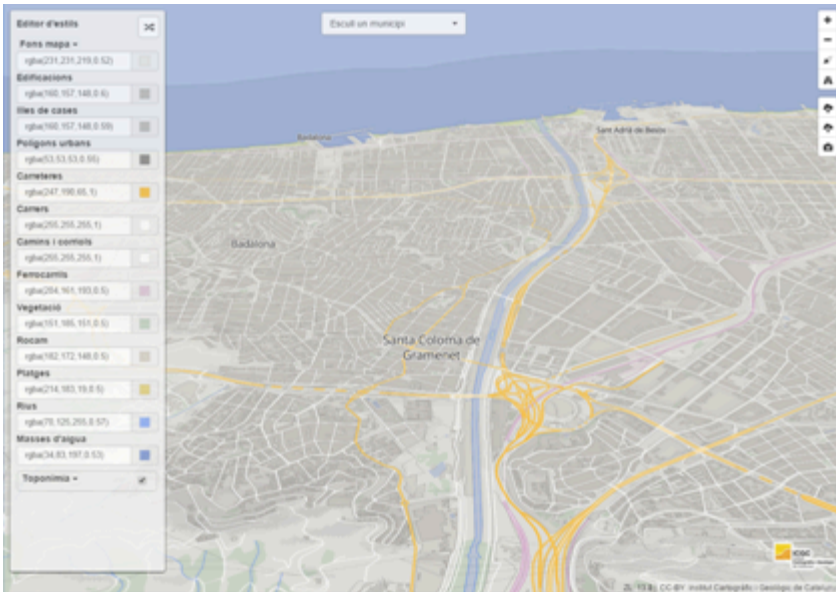
Pintamaps permet:

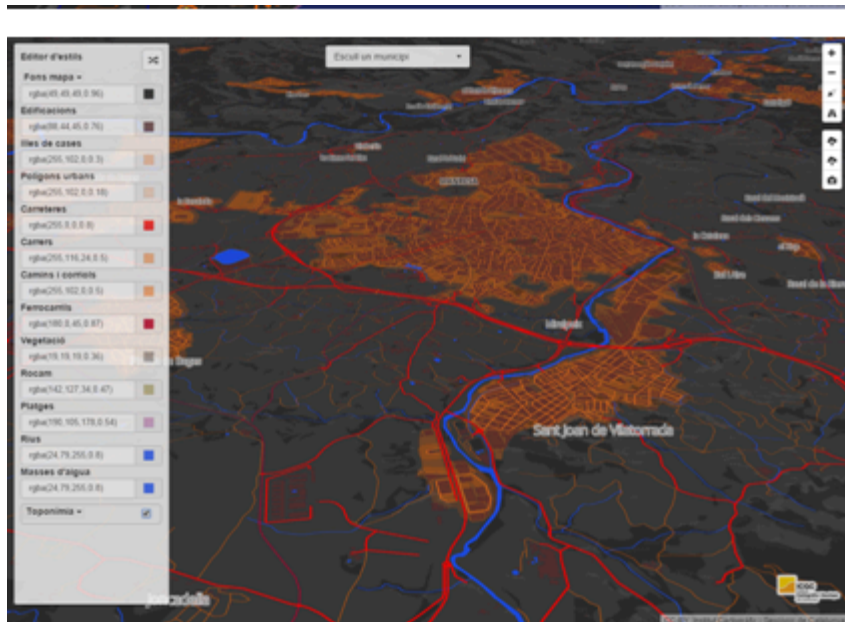
- canviar el color i la transparència de la informació geogràfica, que s'ha agrupat en 12 nivells per facilitar-ne la interacció,
- canviar el fons del mapa, bé el seu color o bé canviant aquest per una de les textures que hi hem afegit,
- rotar i posar en perspectiva el mapa,
- fer la captura de la imatge resultant en format *.png* o *.pdf*,
- cercar el municipi de l'àrea geogràfica de treball,
- generar estils aleatoris.
- fent doble clic sobre el mapa s'obté la informació associada a cada element. Un segon doble clic fixa la informació de la geometria clicada. Aquesta finestra es pot tancar prement sobre l'agulla vermella.
- visualitzar exemples d'estilitzacions.

Més enllà, Pintamaps permet baixar l'arxiu d'estil resultant (format *.json*) per tal de que es pugui pujar a la mateixa eina per utilitzar-lo en altres ocasions. L'eina proporciona dos arxius ([estil_mapa_vials.json](#) i [estil_nit_goto_sfg.json](#)) per a que l'usuari/a ho pugui provar. Només cal descarregar-los i arrossegar-los sobre el navegador on hi hagi obert Pintamaps per veure la cartografia estilitzada segons aquests arxius.

Pintamaps és una eina que pot ser útil per dissenyadors gràfics i web, infògrafs, didàctica i per al públic general. Les dades de l'ICGC es difonen sota llicència oberta ([CC-BY Intitut Cartogràfic i Geològic de Catalunya](#)) i per tant són reutilitzables.

Un cop validada la tecnologia "vector tiles" a Pintamaps, ara caldrà implementar-la a INSTAMAPS (www.instamaps.cat), on els usuaris podran treure el màxim rendiment d'aquesta funcionalitat i a les enormes potencialitats d'aquesta tecnologia





Primers monòlits de sòls dels Pirineus i Prepirineus

Resum

Des del Centre de Suport Territorial Pirineus (CST) l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) treballa en la creació d'una col·lecció de monòlits de sòls del Pirineu i Prepirineu.

Des del Centre de Suport Territorial Pirineus (CST) l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) treballa en la creació d'una col·lecció de monòlits de sòls del Pirineu i Prepirineu amb l'objectiu d'adquirir, conservar i exposar seccions de sòls representatius de la rica varietat edafològica de la serralada, i així facilitar el seu estudi, la difusió del coneixement i la divulgació de la importància i la diversitat dels sòls del territori pirinenc.

Un monòlit de sòl és una secció vertical d'un perfil de sòl extret del terreny i preservat en la seva condició gairebé natural (sense alteracions significatives), sobre la qual, en el laboratori, s'aplica un tractament per consolidar els materials i garantir la conservació de l'exemplar.

Els quatre primers monòlits de sòls dels Pirineus que s'han extret són del Pallars Jussà: Santa Engràcia, els Nerets, Conques i Orcau. Es tracta de varietats de sòls d'ús agrícola, majoritàriament de terrenys de vinya i de cereals, i s'han escollit de manera que permetin explicar diferents processos formadors dels sòls, les seves limitacions i les diferents característiques estructurals. L'objectiu és que el 2017 es tinguin un total de 14 monòlits de diversos tipus de sòl del Pirineu i Prepirineu.

El passat 15 de desembre de 2015 es va celebrar, al CST, una jornada en la qual van participar experts de la Universitat de Lleida, de l'ICGC i de l'empresa encarregada del tractament conservatiu dels monòlits. Es van exposar els objectius del projecte, la metodologia de treball seguida i es va fer una presentació sobre els sòls forestals. La jornada va cloure amb la presentació dels primers quatre monòlits.

L'objectiu a mitjà termini és que el CST sigui un referent en els sòls dels Pirineus, de manera que amb una visita al CST de l'ICGC, a Tremp, es pugui tenir accés a l'observació i a l'estudi d'una varietat important de sòls de muntanya.

600px

Projectes Tractor de Renovació Energètica d'Edificis

Resum

Resum de la jornada tècnica sobre els projectes tractors dins el marc de l'Estratègia Catalana per a la Renovació Energètica d'Edificis (ECREE).

El passat *dijous 17 de desembre del 2015 es va celebrar la jornada tècnica sobre els projectes tractors dins el marc de l'Estratègia Catalana per a la Renovació Energètica d'Edificis (ECREE) va tenir lloc a la Sala d'Actes del Departament de Territori i Sostenibilitat* (Avinguda Josep Tarradellas, 2-6, Barcelona).

- [Jornada Tècnica](#)
- [Presentacions de la jornada](#)

Jornada Tècnica

La jornada tècnica es va subdividir en tres blocs: en el primer bloc es va inaugurar i presentar la jornada. Al segon bloc es van presentar quatre projectes tractor d'èxit, i per últim al tercer bloc, es van tractar alternatives de finançament de projectes de rehabilitació energètica.

La presentació de la sessió va avar a càrrec del Sr. *Carles Sala i Roca, secretari d'Habitatge i Millora Urbana del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya*, qui va remarcar la importància de continuar promovent la rehabilitació d'habitatges que incorporin mesures de foment de l'estalvi energètic. Aquest model passa per conscienciar a la ciutadania dels beneficis que suposa la rehabilitació energètica, i involucrant també el sector privat, per aconseguir els objectius de reducció d'emissions de CO₂ establerts.

Seguidament, *Mercè Riús*, directora de l'Institut Català de l'Energia (ICAEN), va començar la intervenció dient que, qualsevol política energètica que es vulgui engagar passa per la necessitat de millora del nostre model energètic i de consum, incrementant l'ús de fonts d'energia renovable, i la implicació directa de tots els sectors que fan ús de l'energia.

A continuació, *Xavier Martí*, del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, va posar sobre la taula l'estat actual de desenvolupament de l'ECREE i els principals objectius per al 2016.

Referent a l'estat actual de desenvolupament de les accions el 2015 va destacar que l'ECREE s'està integrant en la política europea a través de diversos projectes i programes de finançament, seguidament va continuar explicant els resultats de cada línia d'acció:

- Resultats de la línia d'acció 1: Informe d'aplicació de mesures d'eficiència energètica en els edificis de la Generalitat EDI NET projecte aprovat i per desenvolupar el 2016.
- Resultats de la línia d'acció 2 de comunicació i formació: Continuació i desenvolupament del projecte Illa eficient, i concurs públic per al desenvolupament del Servei de Formació de l'ECREE.
- Resultats de la línia d'acció 3 de productes i serveis: integració d'indicadors d'eficiència en el cercador de productes de l'ITEC.
- Resultats de la línia d'acció 4 de normativa i coordinació: preparació i presentació del projecte SHERPA (Shared knowledge for Energy Renovation in buildings by Public Administrations) en el programa MED i desenvolupament d'altres projectes.
- Resultats de la línia d'acció 5 de finançament: Preparació de la iniciativa d'inversió ELENA i preparació de concurs públic de Serveis i Promoció ECREE.

Respecte les actuacions per al 2016, el Xavier Martí va precisar que seran continuació de les activitats de 2015. La despesa prevista per aquest any serà de 661.916,76 €, i els continguts seran els següents:

- Integració de la informació energètica sobre edificis
- Llançament del concurs públic Servei de Formació ECREE
- Redacció del Pla Director de la Illa Eficient i inici d'obres
- Contractació de la Secretaria Tècnica ECREE
- Etiqueta Catalana de Certificació Energètica
- Llançament iniciativa ELENA amb BEI

Al segon bloc de la sessió es van presentar quatre casos d'èxit de projectes tractor. El primer cas d'èxit va anar a càrrec del **Josep Pérez Mellado de l'Institut Català d'Oncologia**, on s'ha emprat la modalitat de contracte de serveis i s'han exigit uns estalvis mínims tant en els consums energètics d'electricitat i gas natural i de recursos com l'aigua. La proposta amb millor puntuació (VEOLIA) va oferir un 22,25% d'estalvi en electricitat i gas natural, i un 25% d'estalvi d'aigua. En aquest moments les mesures d'estalvi energètic proposades porten un mes d'implementació però ja presenten una millora evident.

La segona presentació va anar a càrrec del **Sebastià Blázquez del grup Soler**, que han fet la proposta de serveis energètics d'Hotels Vilars Rurals. Aquesta proposta de serveis va adreçada als tres Vilars Rurals, localitzats en tres ubicacions diferents climàticament. Les actuacions dutes a terme han estat a nivell global incorporant actuacions d'estalvi energètic (implantació de sistema de biomassa per a la producció de calor, o sistemes de control remot), actuacions de contractació d' empresa de serveis energètics i contractació de serveis de manteniment.

A continuació el **Jordi Mas de l'ajuntament de Santa Coloma de Gramenet**, va explicar la intervenció i rehabilitació d'una zona urbana de Santa Coloma amb el parc edificatori envellit i amb molts dèficits. En aquesta àrea s'ha plantejat un mecanisme innovador per reactivar la rehabilitació, millorar el parc i alhora tota la zona. Aquesta renovació urbana no era viable a través de la rehabilitació energètica i els estalvis que es podien generar, però s'ha obert camí a través de la llei d'economia sostenible de 2011, i s'ha consolidat des de la llei de les 3R, llei 8/2013: "L'administració determina l'interès públic del procés rehabilitador mitjançant instruments urbanístics (declaració d'àrea de conservació i rehabilitació)". L'Ajuntament de Santa Coloma adjudica els projectes tècnics i les obres, vetlla per la correcta execució i repercuteix el cost mitjançant quotes proporcionals a la participació de cada propietari (equivalents a les quotes d'urbanització). Finalment, després de moltes negociacions, s'ha afegit el factor **d'estalvi energètic**, molt ben valorat pel veïnat al vincular-lo al **confort climàtic**.

El darrer projecte presentat d'aquesta part va ser el de la '*gestió energètica en edificis municipals de l'Ajuntament de Lleida per l'Esther Fanlo*. La implementació de sistemes de gestió energètica, utilitzant les TIC i implicant als usuaris, ha suposat una reducció del 15% en consum de electricitat i en consum de gas. L'estratègia seguida ha estat:

- L'estalvi: un objectiu clau del contracte
- 15 % d'estalvi amb la gestió organitzativa
- Millora del coneixement del comportament de l'edifici (auditories i monitorització)
- Gestor energètic. Manteniment intel·ligent i eficient
- Inversions directes: objectiu 10 % estalvi addicional
- Reinversió de l'estalvi
- Priorització d'inversions passives
- Segon pas, inversió en instal·lacions

La temàtica que es va tractar al darrer bloc de la sessió van ser altres alternatives de finançament per a desenvolupar projectes de renovació energètica d'edificis.

El primer ponent en fer la seva presentació va ser el **Jordi Sanuy de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya**, qui va explicar la quantia i límits d'ajuts que es van poder sol·licitar en la convocatòria 2014-2015 i com han estat repartits, així com els expedients resolts positivament.

A continuació el **Marc Verdagué de GEDPRO** va explicar les diferents línies d'ajuts per a projectes d'eficiència energètica de:

- IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) – Fondo Nacional de Eficiencia Energética, adreçat a les petites i mitjanes empreses i a grans empreses del sector industrial.
- IDAE – Programa PAREER – CRECE, programa d'ajuts adreçat per a la rehabilitació energètica d'edificis existents.
- CLIMA – FES CO₂, del Ministeri d'Agricultura, alimentació i Medi Ambient, que consisteix en una "subvenció" en forma de prima a l'adquisició de drets d'emissió de 9,7 €/ Tona CO₂ reduïda durant 4 anys, en projectes CLIMA de recolzament i foment d'activitats baixes en carboni mitjançant l'adquisició de les reduccions verificades en emissions generades.
- CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial), per a projectes empresarials amb innovació tecnològica.
- FEADER, Línia mitigació del canvi climàtic, del DAAR – Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, Fons Europeu Agrícola de Desenvolupament Rural (FEADER) i Desenvolupament Rural de Catalunya (PDR 2014-2020), que consisteix en una subvenció afons perdut del projectes de millora dels processos de transformació i comercialització dels productes agraris, i que contribueixen a la mitigació del canvi climàtic en aquest àmbit.

Tot seguit, **Javier León, Director General de Sabadell Renting**, va presentar el renting en la eficiència energètica, com una solució àgil i flexible que permet estalviar energia i reduir la despesa corrent de la manera més eficient possible. Tot inclòs en una quota mensual fixa que es paga amb els estalvis generats pel mateix projecte.

I per finalitzar la sessió, el **Jordi Solé de Ecrowd**, va parlar del Crowdfunding o micromecenatge com a instrument de finançament de projectes d'eficiència energètica. Com a solució col·laborativa el Crowdlending (consisteix en el finançament a empreses, projectes a persones per nombrosos inversors), busca finançar inversions en eficiència amb diners de molta gent que entenen els projectes d'eficiència energètica., amb una major rendibilitat pels estalvis, pels qui volen tenir el control sobre on van a parar els seus diners i participen a la nova economia col·laborativa. Els projectes que es financen són per a comunitats de propietaris, escoles, clubs esportius o similars. Projectes d'impacte positiu. D'aquests projectes finançats, es valora que siguin viables, sense contrapartides comercials, en diverses formes jurídiques, o d'empreses noves i que permetin posar en valor la xarxa de contactes.

Per tancar la jornada, després del torn obert de paraules, el Xavier Martí va fer la cloenda de l'acte.





Per saber-ne més: [ECREE](#)

Més enllà

En lloc d'arbres, una gran muralla de turbines

Resum

Carbon Engineering és una empresa canadenca especialitzada en l'extracció de CO₂ de l'aire. Entre els seus projectes es troba la instal·lació de murs gegants amb turbines capaços de filtrar l'aire en indrets on altres solucions de captura de CO₂, com les masses arbòries, són impossibles, com ara deserts.

Carbon Engineering és una empresa canadenca especialitzada en l'extracció de CO₂ de l'aire. Entre els seus projectes es troba la instal·lació de murs gegants amb turbines capaços de filtrar l'aire en indrets on altres solucions de captura de CO₂, com les masses arbòries, són impossibles, com ara deserts.

- [Per què no arbres?](#)
- [Components: el contactor d'aire](#)
- [Esquema de funcionament del contactor d'aire](#)
- [Components: el cicle de regeneració](#)
- [El cicle de regeneració, en detall](#)
- [El procés, de principi a fi](#)

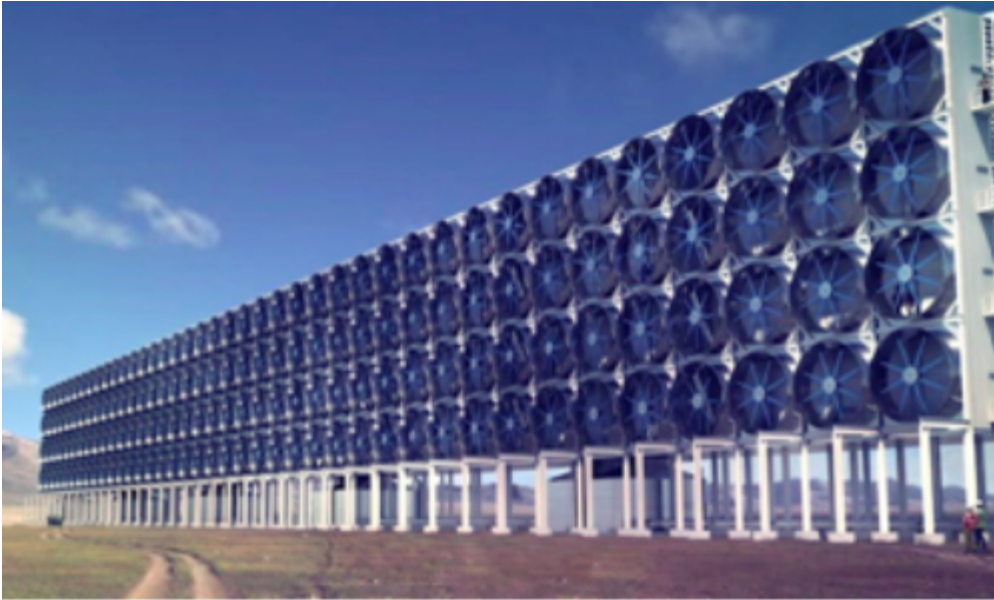
Contents

- [1 Per què no arbres?](#)
- [2 Components: el contactor d'aire](#)
- [3 Esquema de funcionament del contactor d'aire](#)
- [4 Components: el cicle de regeneració](#)
- [5 El cicle de regeneració, en detall](#)
- [6 El procés, de principi a fi](#)
 - [7.1 Informació relacionada](#)

Per què no arbres?

Segons l'opinió de la companyia, que ha sabut convèncer inversors com Bill Gates, arribats a aquest punt ja no és possible la plantació massiva d'arbres per reabsorbir les emissions de CO₂ de la humanitat: les terres disponibles són necessàries per a la producció alimentària destinada a persones i bestiar, i no hi ha prou lloc per a tots els arbres que caldrien per redreçar la situació. Carbon Engineering entén que malgrat que el seu projecte necessita energia per funcionar, pot compensar-ho amb escreix eliminant CO₂ de l'atmosfera i derivant-lo a instal·lacions de confinament, o recuperant-lo per a usos industrials.

L'empresa preveu posar en funcionament la seva primera muralla de turbines l'any 2017, després de més de cinc anys de recerca.



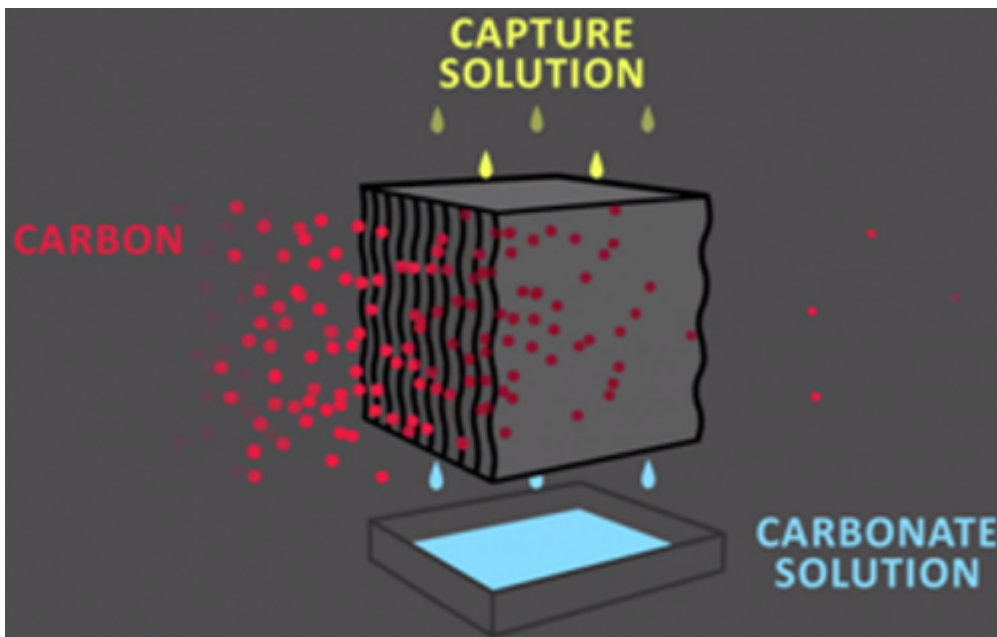
(© Carbon Engineering)

Components: el contactor d'aire

La instal·lació es compon de dues parts principals: un contactor d'aire i un cicle de regeneració.

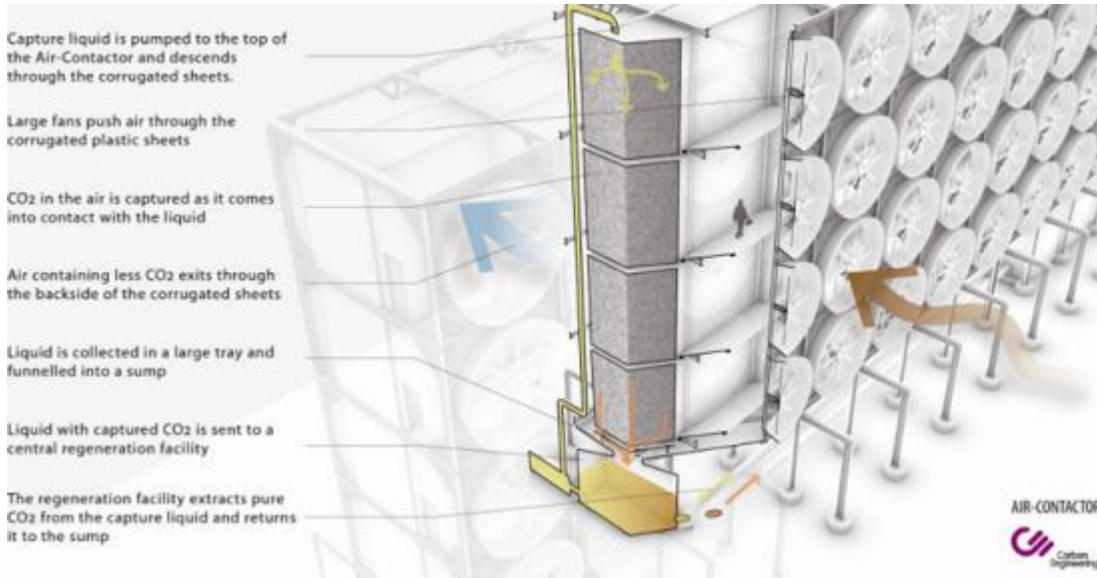
Carbon Engineering ha desenvolupat i patentat el prototip d'un contactor exclusiu que maximitza l'absorció de CO_2 gràcies a la gran superfície de la solució absorbent i a l'optimització de la turbulència d'entrada. Segons la companyia, aquests factors permeten l'absorció de CO_2 en elevades quantitats amb un consum energètic relativament baix pel que fa al bombament del líquid i al funcionament de les turbines d'entrada, i amb uns requeriments d'espai mínims.

Al contactor d'aire el CO_2 atmosfèric és absorbit per una solució d'hidròxid de potassi (KOH) i es genera carbonat de potassi (K_2CO_3). Tant l'hidròxid com el carbonat de potassi són substàncies no tòxiques, val a dir (de fet, entren en petites quantitats en molts productes alimentaris).



En vermell, el diòxid de carboni; en groc, l'hidròxid de potassi; en blau, el carbonat de potassi

Esquema de funcionament del contactor d'aire

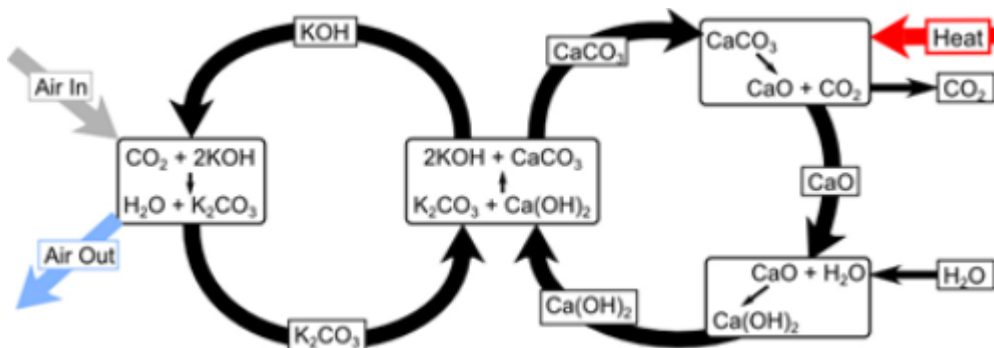


El contactor d'aire de Carbon Engineering captura el diòxid de carboni mitjançant una solució d'hidròxid altament alcalina, optimitzada per a la ràpida absorció del diòxid gràcies a la selecció acurada d'additius i concentracions (© Carbon Engineering)

Components: el cicle de regeneració

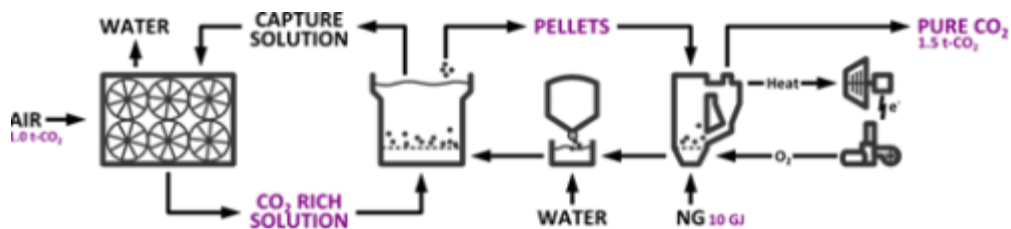
En el cicle de regeneració, el carbonat de potassi passa a un reactor de pèl-lets on reacciona amb hidròxid de calci ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). S'obté, d'una banda, hidròxid de potassi, que es reincorporarà novament al contactor, i de l'altra, amb l'expulsió del CO_2 de la solució, carbonat de calci (CaCO_3) sòlid. Aquest carbonat s'envia a un calcinador, a 900 °C, que el descompon en òxid de calci (CaO) i CO_2 pur en forma de gas, que s'afegeix al CO_2 generat en tots els processos de funcionament del mur de turbines. La calor residual del calcinador, cal assenyalar, serveix per completar el subministrament elèctric de tota la instal·lació. El CO_2 entra finalment en la fase de compressió per poder ser utilitzat posteriorment en processos industrials, o per ser derivat cap a instal·lacions de captura i emmagatzematge. Pel que fa a l'òxid de calci, entra en un tanc amb aigua i se n'obté nou hidròxid de calci que es reincorporarà al reactor de pèl-lets.

El cicle de regeneració, en detall



(© Carbon Engineering)

El procés, de principi a fi



(© Carbon Engineering)

Per saber-ne més: [Carbon Engineering](#)

Informació relacionada

- [Carbon Engineering](#)

Evitar l'hora punta té premi

Resum

La Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF), en col·laboració amb el pol d'activitat econòmica de La Plaine Saint-Denis, obsequia els passatgers que ajudin a descongestionar el transport ferroviari de la zona.

La Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF), en col·laboració amb el pol d'activitat econòmica de La Plaine Saint-Denis, obsequia els passatgers que ajudin a descongestionar el transport ferroviari de la zona.

- [La Plaine Saint-Denis](#)
- [El repte esglaonat](#)
- [L'hora punta, detalladament](#)
- [Sistema de punts i obsequis](#)
- [El barem](#)

Contents

- [1 La Plaine Saint-Denis](#)
- [2 El repte esglaonat](#)
- [3 L'hora punta, detalladament](#)
- [4 Sistema de punts i obsequis](#)
- [5 El barem](#)
- - [6.1 Informació relacionada](#)

La Plaine Saint-Denis

La Plaine Saint-Denis, al nord de París, va ser, durant els anys seixanta del segle xx, un dels polígons industrials més grans d'Europa. Després de la crisi industrial i de la subsegüent reconversió, a les acaballes dels anys noranta va renéixer com a centre d'atractivitat amb la implantació de l'Stade de France, arran de la qual la zona va conèixer una densificació i diversificació de l'activitat econòmica i acadèmica, amb equipaments de primer ordre, i amb tot un seguit de desenvolupaments urbanístics de caire residencial i empresarial. Actualment ha tornat a ser una de les principals àrees d'activitat laboral de la regió parisenca. Està servida per les línies B i D de la RER i per la línia 12 del metro. Malgrat tot, la presència en aquest àmbit de grans equipaments fa quasi inevitables les aglomeracions de passatgers a certes hores del matí, amb les línies ferroviàries al límit del col·lapse.

El repte esglaonat

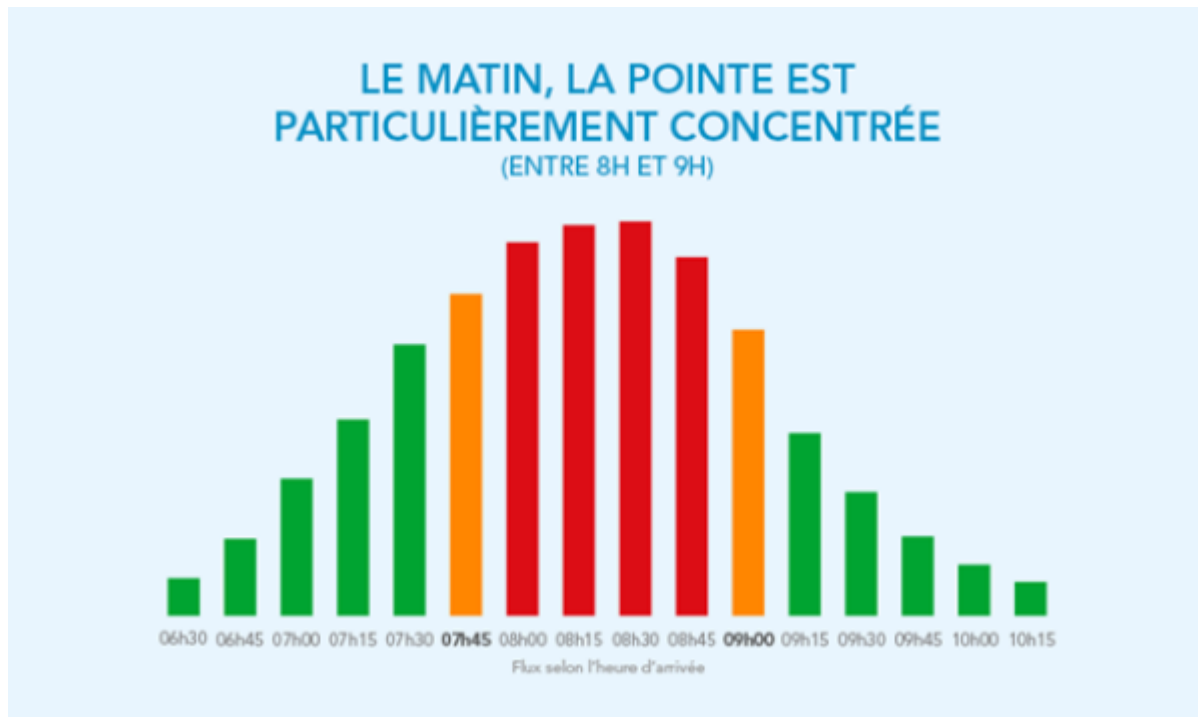
Així podríem traduir *Le challenge décalé*, el nom de la iniciativa que van a dur a terme entre el 9 de novembre i el 4 de desembre de 2015, de manera conjunta, l'SNCF, la societat gestora Plaine Commune Promotion i algunes de les empreses presents a la zona, com Orange, Generali i Crédit Agricole. L'SNCF es va inspirar, per impulsar el projecte, en l'actuació duta a terme a Rennes l'any 2012, on l'esglaonament dels horaris de l'inici de les classes a la universitat havia permès que caigués en un 10% el trànsit de passatgers en hora punta.

La diferència rau en el fet que en el cas de La Plaine Saint-Denis el repte consistia a afavorir la descongestió dels transport ferroviaris de la zona incentivant els usuaris per tal que evitessin les hores punta mitjançant la possibilitat de guanyar regals.

Segons els estudis de mobilitat de la zona, el 70% del personal que treballa a La Plaine Saint-Denis hi arriba entre les 7.45 h i les 9 h del matí, amb un pic màxim entre les 8 h i les 8.45 h. Molts d'aquest empleats es desplacen a La Plaine en tren de rodalies RER o en metro, que han arribat al límit de la seva capacitat, amb uns 40.000 usuaris diaris que es distribueixen irregularment al llarg de la jornada, amb una ocupació a les hores crítiques que sextuplica l'ocupació de les hores vall.



L'hora punta, detalladament



Sistema de punts i obsequis

Prèvia inscripció al *web* de Le challenge décalé (necessària per tal que les empreses col·laboradores poguessin dur a terme les adaptacions de recursos humans que calguessin), els usuaris de RER podien optar per desplaçar-se al centre de treball fora de les hores punta assenyalades més amunt. D'aquesta manera viatjaven amb més confort i es creu que això va resultar també en una productivitat més gran a la feina. Es va establir a més un sistema de punts per als participants en la iniciativa, que com més evitessin l'hora punta, més punts acumulaven, segons la taula que apareix més avall.

El recompte dels punts (amb un màxim computable d'un desplaçament per participant i dia feiner) va ser possible gràcies a la validació, a l'estació de destinació, amb el passí Navigo, electrònic, que permetia determinar amb precisió l'hora d'arribada a La Plaine Saint-Denis, fos a l'estació RER B La Plaine Stade de France, fos a l'estació RER D Stade de France Saint-Denis.

Al final de la iniciativa, segons els punts aconseguits i la modalitat de participació, els inscrits guanyadors van rebre diversos obsequis: a tall d'exemple, entre els trenta primers classificats empleats en alguna de les companyies col·laboradores (Generali, Orange i Crédit Agricole) es van repartir tres bicicletes elèctriques plegables (de 800 € cadascuna), set tauletes (279 €), deu llibres electrònics (180 €) i deu auriculars (60 €).

El barem

Hora	Tram	Valor en punts
[7.30 h – 7.35 h]	Abans HP	150 punts
[7.35 h – 7.40 h]	Abans HP	140 punts
[7.40 h – 7.45 h]	Abans HP	130 punts
[7.45 h – 7.50 h]	Abans HP	125 punts
[7.50 h – 7.55 h]	Abans HP	120 punts
[7.55 h – 8.00 h]	Abans HP	115 punts
[8.00 h – 8.05 h]	Abans HP	110 punts
[8.05 h – 8.10 h]	Abans HP	105 punts
[8.10 h – 8.15 h]	Abans HP	100 punts
[8.15 h – 9.15 h]	HP	0 punts
[9.15 h – 9.20 h]	Després HP	120 punts
[9.20 h – 9.25 h]	Després HP	125 punts
[9.25 h – 9.30 h]	Després HP	130 punts

Per saber-ne més: [Le Figaro](#), [Le challenge décalé](#)

Informació relacionada

- [Le Figaro](#)
- [Le challenge décalé](#)

Imprès, fora de la xarxa i amb vehicle inclòs

Resum

Aquest mes de gener s'ha presentat a l'International Builders' Show de Las Vegas l'edifici de polímer imprès en 3D més gran fins a la data, dissenyat per viure sense connexió a la xarxa d'energia. Incorpora un vehicle, també imprès en 3D.

Aquest mes de gener s'ha presentat a l'International Builders' Show de Las Vegas l'edifici de polímer imprès en 3D més gran fins a la data, dissenyat per viure sense connexió a la xarxa d'energia. Incorpora un vehicle, també imprès en 3D.

- [Col·laboració públicoprivada](#)
- [AMIE 1.0](#)
- [Imatges del pavelló AMIE 1.0](#)

Contents

- [1 Col·laboració públicoprivada](#)
- [2 AMIE 1.0](#)
- [3 Imatges del pavelló AMIE 1.0](#)
- - [4.1 Informació relacionada](#)

Col·laboració públicoprivada

La firma d'arquitectura Skidmore, Owings & Merrill (SOM), en col·laboració amb el Laboratori Nacional d'Oak Ridge del Departament d'Energia dels Estats Units i amb la Universitat de Tennessee, ha creat el pavelló que ara presentem. Segons la companyia, es tracta de l'estructura de polímer impresa en 3D més gran del món fins al moment. El projecte constitueix un prototip de la iniciativa Additive Manufacturing Integrated Energy (AMIE), que pretén impulsar noves maneres de fer i de pensar pel que fa a la generació, emmagatzemament i ús de l'electricitat. En aquest cas concret, la construcció de SOM, anomenada AMIE 1.0, aspira a demostrar com l'energia pot ser compartida per un edifici i un vehicle, i a esdevenir un model per a un desenvolupament urbà sostenible.

AMIE 1.0

AMIE 1.0 és un pavelló d'11,6 m de llarg, 3,8 m d'alt i 3,7 m d'ample, amb una superfície interior aproximada de 19,5 m². Es va completar l'any 2015 a Oak Ridge (Tennessee).

L'edifici es compon de panells impresos en 3D, que presenten forma de C i que acullen tot un seguit de funcions: alhora que constitueixen la coberta externa del pavelló, li proporcionen el suport estructural necessari, així com aïllament i protecció contra la humitat. S'integren les múltiples funcions d'una paret convencional en una única carcassa, cosa que significa un consum de materials reduït i una construcció sense residus d'obra. L'edifici, a més, es pot reciclar i reimprimir en noves formes i per a nous usos.

La superfície de façanes i coberta és de panells opacs en un 79% i envidriada en el 21% restant. La forma corba de l'exterior permet una distribució de càrregues molt repartida i mitiga els efectes del vent.

La coberta allotja els panells solars flexibles, que alimenten una bateria existent sota l'edifici, encarregada de proporcionar electricitat a l'estructura (per als llums i la petita cuina amb què està equipat el pavelló). Pel que fa al vehicle, també imprès en 3D, és resultat dels treballs del Departament d'Energia, i està dotat d'un sistema híbrid (elèctric i de gas natural); igual que la casa, pot generar la seva pròpia energia. Els dos elements poden compartir l'electricitat de manera bidireccional a través d'un sistema sense cables (mitjançant camps electromagnètics), i portar-la on calgui gràcies als captadors i distribuïdors dels dispositius de recepció. Tot això amb completa independència de la xarxa elèctrica convencional, cosa que converteix AMIE 1.0 en un producte apte per a un món que asisteix a ràpids processos d'urbanització sovint mancats d'infraestructura.

Imatges del pavelló AMIE 1.0



(© SOM)



Observeu, a l'esquerra del pavelló, el vehicle (© SOM)



(© SOM)



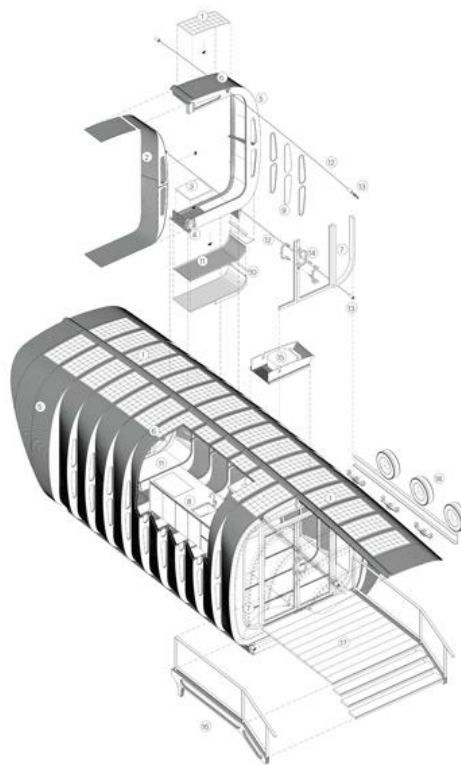
(© SOM)

Designing for Zero Waste

AMIE explores the potential for a 3D printed panel system to combine into a single integrated system with the many functions of a conventional wall system – structure, insulation, air and moisture barriers, and exterior cladding. This can lead to zero-waste construction and buildings that can be ground up and reprinted in different forms.

Maximizing Energy Efficiency + Renewable Energy

Its high level of solid surfaces (79%) to glazed areas (21%) results in an extremely efficient energy-conserving enclosure. Photovoltaic panels are integrated into the roof surface and supplement the vehicle energy source. The panels' interior ribs are designed for vacuum insulated panels for the greatest thermal barrier in the least amount of space.



Applying Complex Organic Geometries

Three-dimensional printing allows for complex, organic geometries with rounded corners and curved surfaces that reduce localized stress and mitigate turbulent exterior air flow. The AM panels create a structural design optimized for live loads, lateral forces and impact resistance.

1. Thin film monocrystalline PV panels [Renogy 100DB]
2. Printed interior panel
3. Vacuum insulated panels [Nanopore]
4. Steel joining plate
5. Printed exterior envelope and structure
6. Printed sleeve for tension rod & LED light
7. IGU storefront [Kawneer "Encore"]
8. Micro-kitchen [GE "FirstBuild"]
9. Glazing [PPG "Solarban Z50" with PVB interlayer]
10. LED light [Optolum "Briteline 2LP"]
11. Linoleum flooring [Johnsontite "Lenza"]
12. Steel tensioning rod in greased sleeve
13. Disc spring assembly
14. Printed door handles
15. Minisplit [Mitsubishi "SLZ-KA12NA"]
16. Printed stringer
17. Aluminum planks [Alcoa]
18. Steel chassis & removable wheels

Elements integrants del pavelló AMIE 1.0, en detall (© SOM)

Per saber-ne més: [Skidmore, Owings & Merrill \(SOM\)](#)

Informació relacionada

- [Skidmore, Owings & Merrill \(SOM\)](#)

Les últimes milles, aèries?

Resum

El gegant del comerç electrònic Amazon sembla disposat a implantar un sistema de repartiment aeri de mercaderies, mitjançant el dron Prime Air. Per aconseguir-ho, però, haurà de superar tot un seguit d'impediments.

El gegant del comerç electrònic Amazon sembla disposat a implantar un sistema de repartiment aeri de mercaderies, mitjançant el dron Prime Air. Per aconseguir-ho, però, haurà de superar tot un seguit d'impediments.

- [Amazon Prime Air](#)
- [Problemes per a la implantació d'Amazon Prime Air](#)
- [Imatges d'Amazon Prime Air](#)

Contents

- [1 Amazon Prime Air](#)
- [2 Problemes per a la implantació d'Amazon Prime Air](#)
- [3 Imatges d'Amazon Prime Air](#)
- - [4.1 Informació relacionada](#)

Amazon Prime Air

Recentment Amazon ha llançat una campanya per presentar el servei Prime Air, consistent en el repartiment de mercaderies mitjançant drons autopilotats semblants a petits avions. Segons la companyia, Prime Air serà capaç de lliurar, en només trenta minuts, paquets amb un pes màxim de 2,2 kg a distàncies de fins a 24 km, aproximadament, volant a altituds inferiors als 120 m. Actualment la companyia està assajant una dotzena d'aquests drons, que es troben en diferents fases de desenvolupament en diversos centres de recerca del Regne Unit, dels Estats Units i d'Israel.

Els drons Prime Air són l'evolució d'anteriors models de robot provats per Amazon. Disposen de tres aletes de cua i d'un petit propulsor. Per aconseguir una major estabilitat, presenten dos panells d'aterratge orientats cap avall. S'enlairen i aterren verticalment, i agafen i desen la càrrega per la part inferior. Abans d'aterrar, el dron envia un missatge d'avís al destinatari de la comanda a través de l'aplicació mòbil d'Amazon. Llavors inspecciona la zona per detectar possibles perills abans de dipositar el paquet a terra.

Els aparells disposen de tot un seguit de sistemes de detecció i evitació d'obstacles, amb dispositius redundants per garantir la seguretat de tota l'operació. Malgrat tot, de moment l'ús d'aquests aparells sembla de difícil generalització, atesos els nombrosos obstacles regulatoris que a hores d'ara en fan gairebé impossible el funcionament. Amazon, això no obstant, creu que amb el temps aconseguirà vèncer els recels de les autoritats d'aviació, i opina que en un futur no gaire llunyà veure un d'aquests aparells repartint paquets serà tan normal com avui és veure un camió per la carretera.



Problemes per a la implantació d'Amazon Prime Air

A part de tot allò relacionat amb les inclemències meteorològiques i d'aspectes com la vida útil de les bateries, existeixen les regulacions dels organismes encarregats de l'aviació, que a hores d'ara impedeixen que un servei com Prime Air es posi en marxa pràcticament enlloc del món, hi ha altres obstacles per al funcionament d'aquest projecte (molts d'aquests inconvenients, val a dir, han estat rebatuts per la publicació *Market Watch*, en l'article el vincle del qual s'adjunta). Quins són aquests problemes? Com s'hi pot respondre?

S'ha expressat, per exemple, la manca d'utilitat d'un vehicle incapaç de transportar paquets pesats. Però s'estima que el 86% de les comandes que serveix Amazon pesa menys de 2,2 kg (el pes màxim que pot transportar Prime Air, com s'ha dit abans).

També hi ha l'opinió que els paquets transportats per aquesta mena de drons poden esdevenir objecte de desig per als lladres. Però segons els defensors de Prime Air, també ho són actualment els paquets repartits per qualsevol altre mitjà, fins al punt que les plataformes de comerç electrònic ja repercuteixen en el preu dels seus productes les pèrdues que els generen els robatoris de mercaderies.

Hi ha d'altra banda la manca actual de control aeri a baixes altituds (com per exemple els 120 m que assolix Prime Air). Però tot sembla indicar que en un futur proper aquest control existirà: en aquest sentit, per exemple, la NASA està treballant en la gestió i el control de drons aprofitant les antenes telefòniques de la companyia de telecomunicacions Verizon.

No falta qui creu que els 24 km d'abast màxim de Prime Air deixen gran part del territori desatès. A l'article de *Market Watch* esmentat abans s'especifica quines implicacions pot tenir això per al territori dels Estats Units. Però si traslladéssim la qüestió al nostre país, la central de distribució que properament implantarà Amazon al polígon Mas Blau II del Prat de Llobregat podria cobrir sense problemes gran part de l'àrea metropolitana de Barcelona amb aquests drons (difícilment s'acabarà fent a casa nostra, però, si més no des del Prat, atesa la proximitat de l'aeroport internacional de Barcelona).

Per acabar, moltes de les reserves que suscita l'ús d'aparells com Prime Air deriven de la manca de seguretat que es percep en el sobrevol d'àrees urbanes i en el vol més enllà de l'abast visual de l'operador. Cal assenyalar, però, que actualment ja existeixen drons que volen fora del camp visual de qui els dirigeix, gràcies a la instal·lació a bord de càmeres o de sistemes de posicionament GPS. I tot i que a data d'avui, per exemple, l'Agència Federal d'Aviació (FAA) dels Estats Units prohibeix el vol de drons més enllà de la línia de visió, ella mateixa ha creat recentment el programa Pathfinder, amb un grup de treball centrat a estudiar la manera de permetre l'extensió de l'operativitat dels drons més enllà de l'abast visual i, eventualment, acabar legalitzant el vol de radi ampliat.

Imatges d'Amazon Prime Air





Per saber-ne més: [Amazon Prime Air](#), [Market Watch](#)

Informació relacionada

- [Amazon Prime Air](#)
- [Market Watch](#)

[Retorn al sumari](#)

Noves maneres d'escalfar-se

Resum

Presentem a continuació dues solucions que poden deixar enrere la necessitat de cremar combustibles fòssils per aconseguir escalfor. Una d'elles és per a aigua calenta, l'altra per a calefacció sota demanda.

Presentem a continuació dues solucions que poden deixar enrere la necessitat de cremar combustibles fòssils per aconseguir escalfor. Una d'elles és per a aigua calenta, l'altra per a calefacció sota demanda.

- [El problema de les dades informàtiques](#)
- [Defab: aigua calenta i dades al núvol](#)
- [Energia solar tèrmica: el problema de l'emmagatzemament](#)
- [El nou material](#)
- [Imatges de MIT](#)

Contents

- [1 El problema de les dades informàtiques](#)
- [2 Defab: aigua calenta i dades al núvol](#)
- [3 Energia solar tèrmica: el problema de l'emmagatzemament](#)
- [4 El nou material](#)
- [5 Imatges de MIT](#)
- - [6.1 Informació relacionada](#)

El problema de les dades informàtiques

Arreu del món es van generalitzant els *data centers*, úniques infraestructures capaces de rebre, gestionar i emmagatzemar un tràfic informàtic que creix dia rere dia. S'estima que l'any 2017 hi haurà al món 8,6 milions d'aquestes centrals de dades. Cal assenyalar que aquests tipus d'instal·lacions tenen un consum energètic elevadíssim. Informes de l'Institut d'Ordenació de l'Illa de França estimen, a tall d'exemple, que a la regió del Gran París els *data centers* que hi haurà l'any 2030 necessitaran tanta energia com una ciutat d'un milió d'habitants. Pitjor encara, pràcticament la meitat de l'energia que consumeixen aquests centres de dades es destina a refredar les instal·lacions, per evitar-ne el sobreescalfament i avaries que, en un món tan dependent de les dades informàtiques, podrien suposar una catàstrofe. Per coronar el cúmul d'ineficiències, cal dir que la calor generada es perd.

Defab: aigua calenta i dades al núvol

Pot sobtar que una empresa ofereixi als seus clients serveis aparentment tan dispars com emmagatzematge de dades al núvol i aigua calenta, però això fa Defab.

Es tracta d'una petita empresa emergent creada l'any 2014 que en el marc de la recent cimera COP21 va presentar el seu concepte de *data centers* de prestacions avançades i poc exigents energèticament, que inclouen solucions de calefacció ecològicament responsables per a les col·lectivitats locals. El projecte d'aquesta empresa de joves enginyers té el suport del programa europeu KIC (Knowledge Innovation Community) i trobarà el seu primer emplaçament en instal·lacions de l'Ajuntament de París. Actualment Defab es troba en fase de captació de fons per ampliar el seu projecte més enllà de les fronteres de França.

La idea bàsica de tot plegat és senzilla: recuperar la calor que desprenen els servidors informàtics per proporcionar de manera gratuïta l'aigua calenta sanitària que necessita l'immoble col·lectiu que els acull.

Per a edificis que desitgin albergar un d'aquests *data centers* i necessitin aigua calenta (per exemple, una piscina municipal o un gimnàs), Defab proposa una caldera d'aigua termodinàmica que és, alhora, un servidor informàtic amb deu processadors que allotgen les dades de les empreses clientes de Defab. Per la mateixa naturalesa del concepte, les dades informàtiques resten poc centralitzades, i fins i tot poden quedar disperses en diversos *data centers*, cosa que n'augmenta la seguretat i la resiliència.

En aquest esquema tothom hi guanya: l'immoble disposa d'aigua calenta sense cost i Defab pot instal·lar un *data center* amb un cost energètic i econòmic molt baix, ja que no hi ha nova construcció, ni gaire manteniment, ni necessitat de refrigerar el *data center*. D'aquí ve també l'avantatge que les tarifes de lloguer de servidors que ofereix Defab siguin fins a un 30% més baixes que les d'altres centrals de dades, cosa que fa que aquest servei pugui esdevenir accessible per a clients que potser abans no preveïen utilitzar-lo.



Energia solar tèrmica: el problema de l'emmagatzemament

Els avantatges tèrmics de l'energia solar queden en gran mesura minvats pel problema que suposa emmagatzemar-la. O, si es prefereix, per la manca de disponibilitat de la font d'energia gran part del temps (de nit o quan està núvol). Certament, hi ha avenços pel que fa a l'emmagatzemament d'electricitat generada pel sol, però quan es tracta de calor el problema persisteix.

Investigadors del Massachusetts Institute of Technology (MIT) asseguren haver trobat una manera d'emmagatzemar la calor del sol per utilitzar-la quan calgui, mitjançant dispositius portàtils i fins i tot vestibles. Segons l'equip del MIT, en un futur no llunyà seria possible portar roba que alliberés calor sota demanda, o fondre el gel del parabrisa del cotxe mitjançant l'activació diferida de calor solar emmagatzemada.

El nou material

Aquestes possibilitats s'obren gràcies a un nou polímer desenvolupat pel MIT, capaç d'emmagatzemar energia tèrmica de dia i d'alliberar-la posteriorment quan calgui. El nou material es pot aplicar en forma de pel·lícula (quasi) transparent en tota mena de superfícies, des de peces de roba fins a vidres i finestres.

Això s'aconsegueix, segons declaren els responsables de la troballa, emmagatzemant l'energia tèrmica sota la forma d'un canvi químic més que no emmagatzemant la calor pròpiament. La calor inevitablement s'acaba dissipant tard o d'hora per més bo que pugui ser l'aïllament, mentre que un emmagatzematge químic pot retenir l'energia tèrmica indefinidament en una configuració molecular que romandrà estable fins que hom desencadeni l'alliberament de la calor mitjançant un petit impuls (sigui d'electricitat, de llum o de calor mateixa) que trenqui la configuració químic.

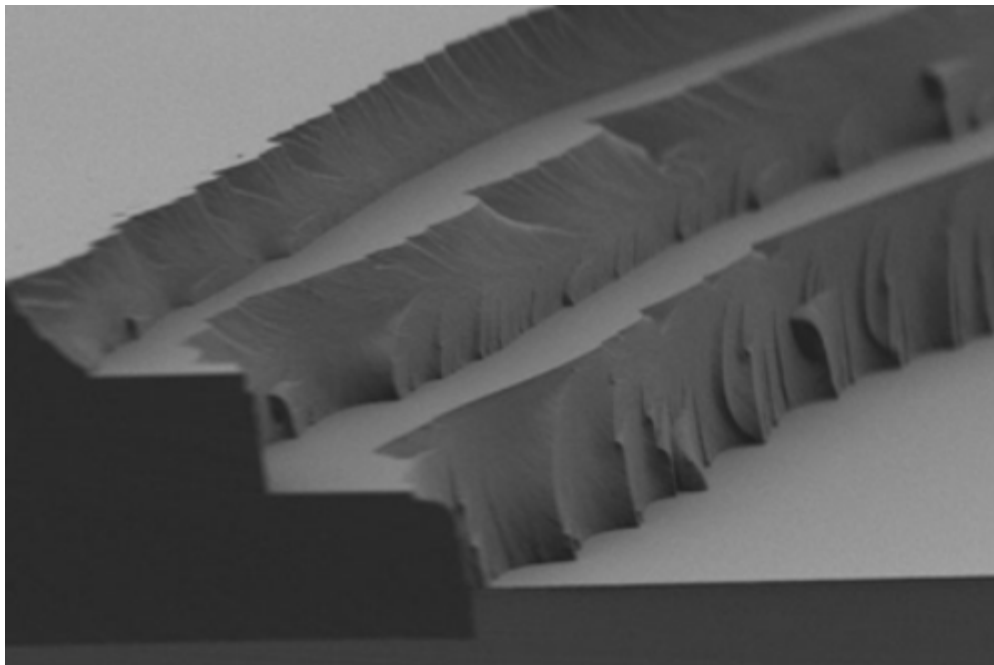
La clau és una molècula que és alhora captadora i emmagatzemadora d'energia tèrmica, i que roman estable sigui quina sigui la seva configuració: quan s'exposa a la llum solar, la molècula entra en configuració carregada i hi pot romandre de manera virtualment indefinida. Però quan se li apliquen temperatures específiques o alguna altra mena d'estímul, la molècula torna a la configuració original alliberant en el procés la calor que havia captat i retingut.

Fa temps que es treballa amb aquesta mena de materials, anomenats combustibles tèrmics solars (STF, pel seu nom en anglès), però fins ara només s'havien aconseguit materials líquids, no aptes per fer-ne pel·lícules aplicables a superfícies com les esmentades abans. Per trobar el nou material l'equip del MIT va partir de les propietats dels azobenzens, que canvien llur configuració molecular en resposta a la llum i alliberen molta calor quan se'ls aplica un petit impuls tèrmic. Mitjançant la química de materials, els investigadors del MIT van aconseguir millorar la densitat energètica (capacitat d'emmagatzemament d'energia per unitat de pes) de l'azobenzè original i la seva reactivitat als impulsos tèrmics desencadenants. I a més van ser capaços de conformar-lo en capes llises i uniformes. Malgrat tot, encara no han aconseguit eliminar totalment el lleuger to groguenc de la pel·lícula, de manera que l'equip segueix treballant per millorar la transparència del film.

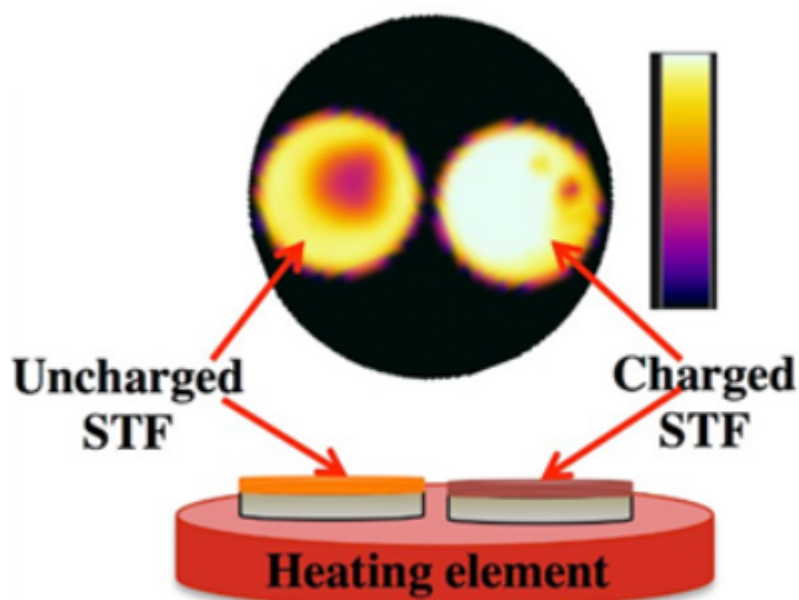
Segons l'equip del MIT, un altre avantatge d'aquest nou polímer és que es basa en materials econòmics i en tècniques de fabricació àmpliament difoses. En aquest sentit, el material es pot produir en un senzill procés de dues passes fàcilment escalable.

Pel que fa a la capacitat d'escalfar, el material pot alliberar esclats a uns 10° C per sobre de la temperatura de l'ambient, tot i que el MIT vol augmentar aquesta dada fins als 20° C.

Imatges de MIT



El film de polímer d'STF comprèn tres capes, cadascuna amb un gruix d'entre 4 i 5 micròmetres (μm); el cross-linking (unió de molècules de polímers lineals per un sistema d'enllaços químics primaris per formar una xarxa tridimensional) després de cada capa permet aconseguir els gruixos que hom desitgi



La càmera infraroja de la plataforma macroscòpica de l'equip del MIT va constatar que, un cop l'element escalfador proporciona prou energia com per excitar els materials STF, la pel·lícula carregada (dreta) allibera calor i assoleix temperatures més altes que el film no carregat (esquerra)

Per saber-ne més: [Defab](#), [Massachusetts Institute of Technology \(MIT\)](#), [Advanced Energy Materials](#)

Informació relacionada

- [Defab](#)
- [Massachusetts Institute of Technology \(MIT\)](#)

- [Advanced Energy Materials](#)

Objectiu quinquennal francès: 1.000 km de carretera solar

Resum

Com a confirmació d'allò que ja havia avançat durant la cimera COP21 de París, la ministra Ségolène Royal anuncià, el passat 20 de gener, la intenció de finançar la implantació de 1.000 km de carretera solar a França d'aquí a 2021.

Com a confirmació d'allò que ja havia avançat durant la cimera COP21 de París, la ministra Ségolène Royal anuncià, el passat 20 de gener, la intenció de finançar la implantació de 1.000 km de carretera solar a França d'aquí a 2021.

- [Recollint el quant de la iniciativa privada](#)
- [Què és Wattway?](#)
- [Imatges de Wattway](#)

Contents

- [1 Recollint el quant de la iniciativa privada](#)
- [2 Què és Wattway?](#)
- [3 Imatges de Wattway](#)
- - [4.1 Informació relacionada](#)

Recollint el quant de la iniciativa privada

Hom pot pensar que la ministra Royal no hauria anunciat aquesta actuació si no fos perquè gran part de la feina ja està feta: des de fa prop de cinc anys l'empresa francesa Colas, filial de Groupe Bouygues, en col·laboració amb l'Institut National de l'Énergie Solaire (INES), ha estat desenvolupant el seu producte, anomenat Wattway, fins al punt que ja es troba en fase de proves cobrint en unes quantes desenes de metres a Grenoble i Chambéry. Sens dubte, l'aportació de 30 milions d'euros de finançament públic ajudarà a estendre Wattway a més carreteres del país, incloent-hi autopistes.

Què és Wattway?

Wattway és un panot que s'instal·la a sobre del ferm preexistent, sense necessitat d'obres, a calçades o aparcaments. Cadascuna d'aquestes llambordes fa 15 cm de costat i uns pocs mil·límetres de gruix, i conté una única cèl·lula fotovoltaica de 15 cm², amb la mateixa tecnologia que les cèl·lules solars que hom pot trobar a les teulades dels edificis, però protegida per un seguit de capes superposades. La capa superior, feta d'un compost patentat per Colas, suporta sense problemes la dilatació tèrmica del paviment i el pes de tota mena de vehicles: a les proves realitzades a Grenoble i Chambéry s'hi ha simulat el pas d'un milió de vehicles, equivalent a vint anys de funcionament en condicions normals, sense que s'hagi produït el més mínim desplaçament dels panots solars. Wattway, a més, ofereix bones prestacions d'adherència i de resistència a la intempèrie, segons els seus responsables.

Pel que fa al seu rendiment, atenent al fet que les carreteres només estan ocupades per algun vehicle durant un 10% del temps, els creadors de Wattway asseguren que 20 m² d'aquest paviment solar poden produir energia suficient per una llar francesa mitjana (suposant 1.000 hores d'insolació anual i excloent el consum de calefacció). O si es prefereix, un quilòmetre de carretera pavimentada amb Wattway pot proporcionar l'electricitat necessària per satisfer el consum d'enllumenat públic en una població de 5.000 habitants. Tot això, és clar, sense necessitat d'ocupar espais lliures ni de malmetre el paisatge.

Val a dir malgrat tot que la intenció inicial dels responsables de Wattway és que el seu producte serveixi únicament per al subministrament elèctric dels elements auxiliars de la carretera, de moment si més no.



Imatges de Wattway



El gruix del panot Wattway, amb una moneda de 2 euros com a referència (© Colas)



La instal·lació de Wattway no requereix obres majors (© Colas)



Wattway suporta el pes de tota mena de vehicles, com s'ha demostrat a les proves dutes a terme a Grenoble i Chambéry (© Colas)

Per saber-ne més: [Wattway by Colas](#)

Informació relacionada

- [Wattway by Colas](#)

Passos i refugis per a fauna peculiars

Resum

No és difícil incorporar en les actuacions antròpiques mesures correctores que afavoreixin la fauna local. En són mostra les dues actuacions que presentem, una dels Països Baixos i l'altra del Japó.

No és difícil incorporar en les construccions antròpiques mesures correctores que afavoreixin la fauna local. En són mostra les dues actuacions que presentem, una dels Països Baixos i l'altra del Japó.

- [El pont dels ratpenats](#)
- [Imatges del pont](#)
- [Tortugues a la via](#)

Contents

- [1 El pont dels ratpenats](#)
- [2 Imatges del pont](#)
- [3 Tortugues a la via](#)
- - [4.1 Informació relacionada](#)

El pont dels ratpenats

La firma neerlandesa NEXT Architects ha completat recentment, a la ciutat de Monster (província d'Holanda Meridional), un pont per a vianants i bicicletes que travessa el riu Vlotwatering i que integra jocs per tal que els ratpenats s'hi estableixin en les diferents fases del seu cicle biològic anual.

El pont proporciona una via d'entrada a la Poelzone, un projecte de vies fluvials amb una extensió de 21 ha que aspira a convertir les ribes del Vlotwatering en una zona de lleure per al públic i de creació de nous hàbitats per a la fauna autòctona. En aquest sentit cal assenyalar que la ciutat i el riu es troben al bell mig de la ruta que solen seguir els quiròpters en els seus desplaçaments.

El pont és corb i peraltat, i té 70 m de llargada i 7 m d'amplada. Un dels ampits és de llistes de fusta i l'altre de maons. Precisament l'elecció dels materials s'ha fet tenint en compte la funció de refugi de fauna que ha de satisfer la construcció: en aquest sentit, l'estructura principal de la passera i els habitacles interiors són de formigó, d'elevada massa tèrmica, que els fa idonis com a llocs de sojorn i hibernació per als ratpenats a l'hivern. Per aconseguir que les cobertes, els murs i els fonaments maximitzin la seva capacitat tèrmica, NEXT Architects ha optat per donar-los un gruix mitjà de 0,75 m. D'altra banda, els totxos proporcionen llocs frescos perquè els ratpenats niïn en l'època de cria, a l'estiu. Aquestes mesures han estat saludades per experts de la Societat Neerlandesa de Mamífers com a compendi de bones pràctiques en la integració de funcionalitat i servei a la biodiversitat.

La cavitat interna és divideix en diversos compartiments més petits amb parets de paleta. Unes escotilles permeten l'accés de persones als espais, en cas que es vulguin dur a terme tasques de monitorització dels ratpenats. Els animals poden accedir a l'interior del pont des de baix, introduint-s'hi per les escltexes, de 30 cm de llarg i 20 cm d'ample, que s'alineen amb les llistes verticals del parapet del pont.

Al bloc següent podeu veure imatges i esquemes del pont dels ratpenats de Monster.

Imatges del pont



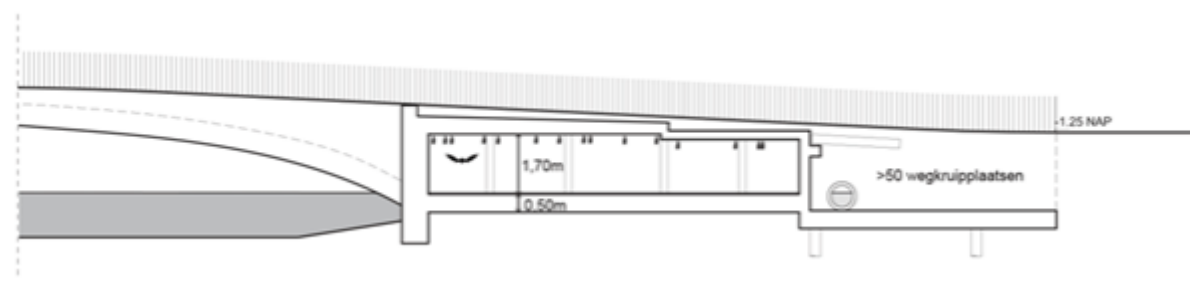
Uns darrers retocs a la part inferior del pont, on s'ubiquen les entrades per als ratpenats (© NEXT Architects)



El pont, de riba a riba del Vlotwatering, és per a vianants i ciclistes (© NEXT Architects)



La característica forma corba del pont (© NEXT Architects)



Secció del pont, amb els compartiments per a ratpenats (© NEXT Architects)

Tortugues a la via

Aquesta és la situació que, especialment entre maig i setembre, es dona a la prefectura japonesa de Nara: les tortugues de la zona, en el seu camí cap als estanys propers, travessen la via fèrria. De vegades ha succeït que en les proximitats d'un canvi d'agulles les tortugues queden encastades entre dos rails. De retruc, això provoca interrupcions importants del servei ferroviari, amb una mitjana d'un episodi anual greu entre 2002 i 2014, segons la companyia operadora del servei, West Japan Railways.

Davant aquesta situació, la WJR va decidir consultar amb especialistes de l'aquari Suma Aqualife, a la ciutat de Kobe, propera a la zona. Fruit d'aquesta col·laboració es va implantar, el mes de novembre de 2015, una solució consistent a instal·lar, sota les vies properes als canvis d'agulla, una mena de canals o túnels de formigó que permeten a les tortugues evitar les zones on podrien quedar encaixades, cosa que els suposaria la mort per esclafament o per atropellament tan bon punt canviessin les agulles o passés un tren.

Concretament, a dues estacions properes a la ciutat de Nara s'hi ha implantat cinc trams d'aquesta mena de viaducte per a tortugues, amb forma de U. Dintre de les atribucions del personal de la WJR ara entra també la comprovació periòdica d'aquest passos de fauna. Fins avui la instal·lació ha salvat la vida a deu tortugues, que se'n tingui constància.

Als vincles adjunts trobareu un vídeo d'aquesta solució japonesa per a la defensa de la fauna i de la puntualitat ferroviària.



Una tortuga a punt de caure al canal que li permetrà passar a l'altra banda de la via amb tota seguretat

Per saber-ne més: [NEXT Architects](#), [The Japan Times](#), [West Japan Railways \[vídeo\]](#)

Informació relacionada

- [NEXT Architects](#)
- [The Japan Times](#)
- [West Japan Railways \[vídeo\]](#)

Rere les passes de Nova York

Resum

Arreu del món floreixen els parcs lineals, tant com a solucions per a la pacificació urbana com per a la dignificació d'infraestructures viàries o ferroviàries que han caigut en desús. A continuació trobareu les actuacions que en aquest sentit es duen a terme a Seül i a Mèxic DF, així com un parell de referències a Nova York (la precursora) i a Singapur.

Arreu del món floreixen els parcs lineals, tant com a solucions per a la pacificació urbana com per a la dignificació d'infraestructures viàries o ferroviàries que han caigut en desús. A continuació trobareu les actuacions que en aquest sentit es duen a terme a Seül i a Mèxic DF, així com un parell de referències a Nova York (la precursora) i a Singapur.

- [Un recordatori](#)
- [Seül: l'arborètum lineal](#)
- [Imatges d'Skygarden](#)
- [Mèxic DF: recosir la ciutat, fer comunitat](#)
- [Imatges del projecte Chapultepec](#)
- [Bonus: el faraònic parc lineal de Singapur](#)

Contents

- [1 Un recordatori](#)
- [2 Seül: l'arborètum lineal](#)
- [3 Imatges d'Skygarden](#)
- [4 Mèxic DF: recosir la ciutat, fer comunitat](#)
- [5 Imatges del projecte Chapultepec](#)
- [6 Bonus: el faraònic parc lineal de Singapur](#)
 - [7.1 Informació relacionada](#)

Un recordatori

Sembla que la conversió de la [High Line novaioquesa](#) en un parc lineal va obrir la traça per a tot un seguit de projectes similars arreu del món, que sovint no arriben a les dimensions de l'actuació nord-americana però que n'aprofiten els principis que la van inspirar. Remeteu-vos al vincle anterior per a un recordatori de la High Line.

Seül: l'arborètum lineal

A les proximitats de l'estació ferroviària principal de Seül (Corea del Sud) es va clausurar, l'any 2006, un tram d'autopista urbana, de 940 m de longitud, que discorria a 17 m d'alçada sobre el carrer. A partir d'aquí va sorgir la idea de recuperar l'espai per a l'ús ciutadà, i l'any 2015 s'encarregà al gabinet d'arquitectura holandès MVRDV un projecte de reconversió. Va néixer així el concepte d'Skygarden, ideat com un arborètum lineal que porta la noció de ciutat verda a extrems insòlits.

Skygarden vol oferir a la ciutadania una altra manera de descobrir el paisatge urbà, des d'una avinguda enjardinada i silenciosa que convida al passeig i a l'estada. El projecte preveu la implantació de tot un seguit d'elements "activadors" del repòs, de la interacció amb la natura, de la relació social i d'una certa activitat comercial, com veureu en la imatge de més avall. En un aspecte més pràctic, el nou parc també ha de servir com a dreuera que permeti escurçar el temps necessari per vorejar l'estació de tren a peu, de 25 minuts a 11 minuts.

Sens dubte, però, la característica més destacada d'Skygarden és la seva vegetació: ordenades pel seu nom en alfabet *hangul*, hi haurà 254 espècies representatives de la flora local, tant arbres com arbusts i flors, que jalonaran els prop de 9.700 m² totals del nou parc. De fet, es pretén fer d'Skygarden un viver de plantes per a altres espais verds de la capital sud-coreana. A més, es preveu que la presència d'elements com escales, ascensors i zones enjardinades adjacents farà possible en un futur proper la connexió amb altres espais públics pròxims i l'extensió de l'enjardinament.

Tot i que el pressupost de l'actuació no ha estat revelat, els seus responsables afirmen disposar d'estudis que mostren que el projecte tindrà un retorn d'1,83 del seu cost de construcció i manteniment.

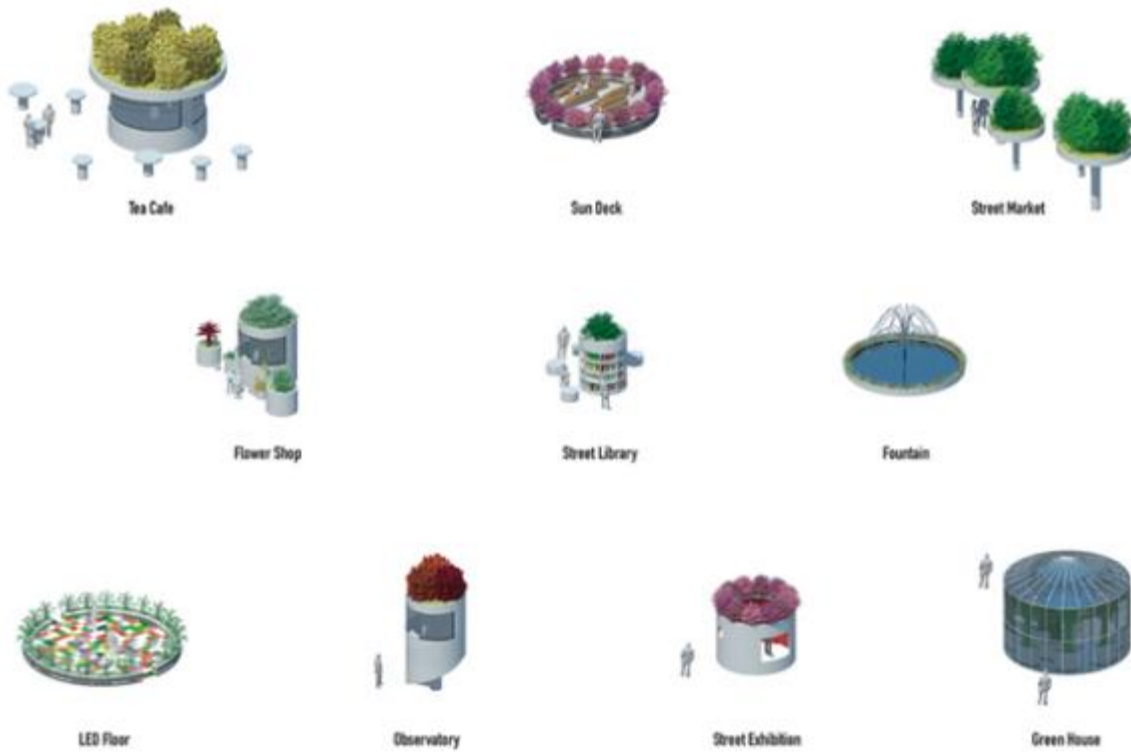
Es creu que Skygarden podrà obrir-se a la ciutadania l'any 2017.

Vegeu tot seguit algunes imatges del projecte.

Imatges d'Skygarden



La intervenció a la capital sud-coreana implica implantar un arborètum urbà (© MVRDV)



Els activadors del lleure i de la interacció social al nou espai: cafeteries, solàriums, mercats de carrer, floristeries, biblioteques, fonts, il·luminacions LED, plataformes d'observació, exposicions a l'aire lliure i hivernacles (© MVRDV)



Aspecte final que podria presentar la intervenció urbana a Seül (© MVRDV)

Mèxic DF: recosir la ciutat, fer comunitat

L'avinguda Chapultepec de Mèxic DF és actualment una barrera quasi infranquejable per als barris a banda i banda, a causa de l'intens trànsit que suporta. La ciutat, però, ha proposat reformar 1,5 km d'aquesta cèntrica artèria, concretament el tram a l'oest de la plaça Insurgentes.

L'actuació que es vol dur a terme, segons projecte dels estudis d'arquitectura locals FRENTE i RVDG, pretén relligar els barris de Roma Norte i Juárez, al sud i al nord de l'avinguda respectivament, i augmentar en quasi 10.000 m² l'espai d'ús públic de la zona, fent-lo arribar als 61.000 m², dels quals 23.000 es vol que siguin de nova zona verda i àrees naturals. El 72% de l'àrea de vianants es pavimentarà amb colors clars, i abundaran les zones ombrívoles, per combatre la calor.

Un altre dels objectius de l'actuació és convertir aquest tram de l'avinguda en una mena de corredor cultural, amb la implantació d'activitats recreatives i artístiques que el facin esdevenir un nou pol d'atracció per a la ciutadania. Es pretén que al llarg de l'avinguda renovada hi hagi cinemes, galeries d'art i centres didàctics de literatura i música. La intenció final de tot plegat és crear comunitat en un entorn que fins ara hi és poc propici.

Val a dir que en cap cas es preveu una completa conversió per a vianants d'aquest tram de l'avinguda, ja que el trànsit rodat hi seguirà circulant, tot i que ho farà soterrat respecte del nou espai elevat que es proposa. En aquest sentit, l'elevació de la nova avinguda vol ser una mena d'homenatge a l'antic aqüeducte de Chapultepec, com demostra també el fet que el projecte prevegi l'existència d'un dipòsit d'aigua amb capacitat per a 13,7 milions de litres anuals. Altres elements ambientals de la nova avinguda seran els col·lectors de CO₂ o les zones lliures de fum.

La nova avinguda Chapultepec vol conservar, mitjançant una campanya d'adopció per part de particulars i empreses (que podran batejar-los i fer-ne seguiment), els 269 exemplars d'arbrat lineal que actualment existeixen a la zona. En la mesura del possible s'intentarà a més incrementar aquesta xifra.

També es creu que el nou parc possibilitarà la creació de prop de 5.500 llocs de treball: 3.500 mentre durin les tasques de construcció, que s'allargaran uns divuit mesos (fins a mitjan 2017), i 2.000 de permanents un cop l'avinguda reformada s'obri al públic.

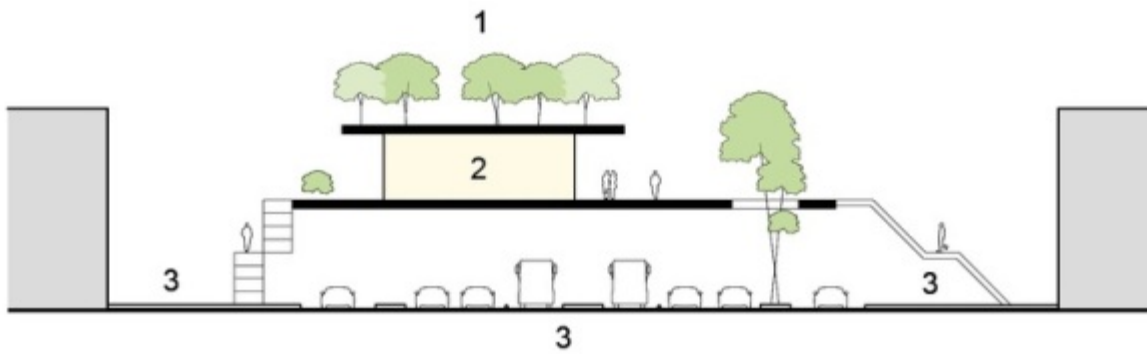
Vegeu tot seguit algunes imatges del projecte.

Imatges del projecte Chapultepec



Àmbit d'actuació del projecte de l'avinguda Chapultepec (© ArchDaily)

PROPOSAL

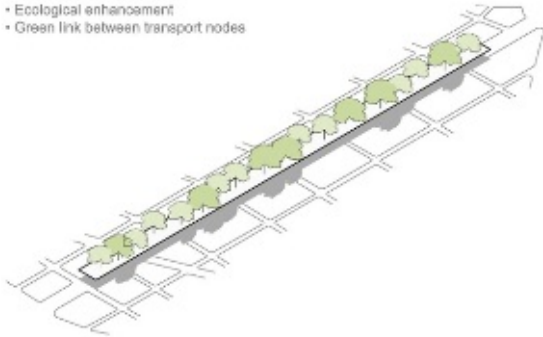


1. Recreative and Cultural Area 2. Commerce of all Kinds 3. Street for All

Distribució bàsica d'espais del projecte (© ArchDaily)

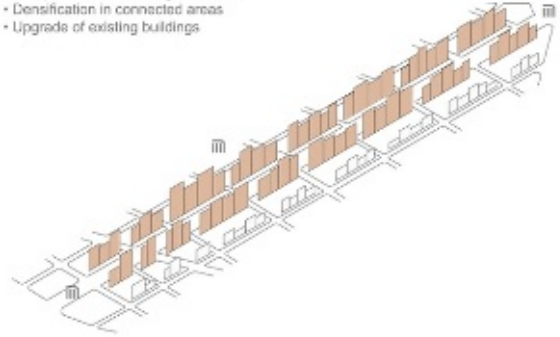
PARK

- Reduce island heat effect
- Ecological enhancement
- Green link between transport nodes



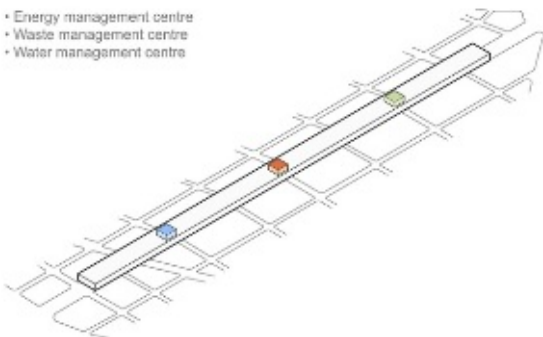
DENSIFICATION

- Compact mixed use neighbourhood
- Densification in connected areas
- Upgrade of existing buildings



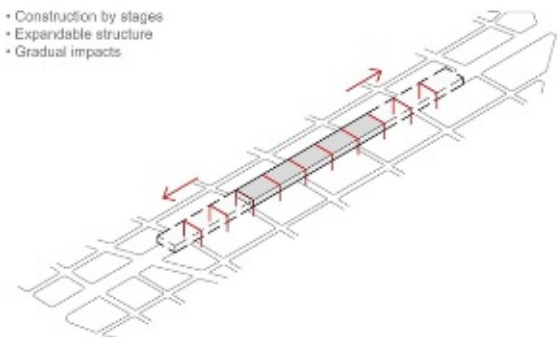
MANAGEMENT

- Energy management centre
- Waste management centre
- Water management centre

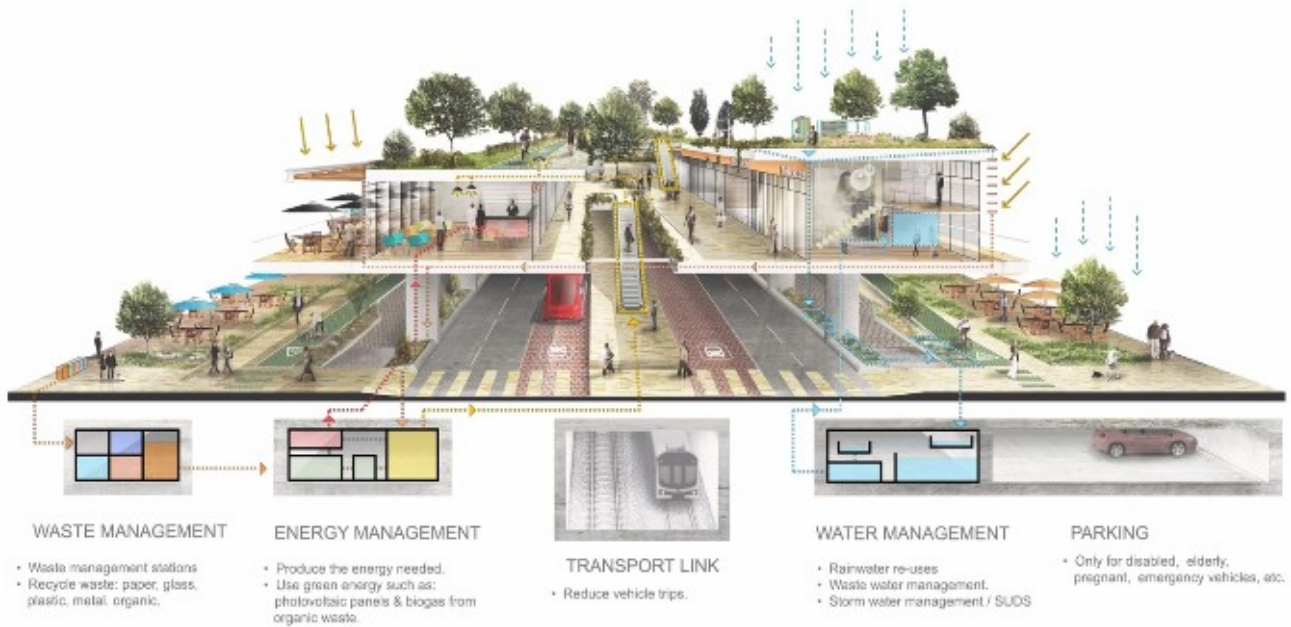


MODULAR

- Construction by stages
- Expandable structure
- Gradual impacts



Les peces bàsiques del projecte: vegetatització, densificació urbana, gestió energètica i ambiental, i modularitat (© ArchDaily)



Secció de la intervenció, sobre i sota rasant (© ArchDaily)



Recreació virtual de la intervenció acabada (© ArchDaily)

Bonus: el faraònic parc lineal de Singapur

Amb els seus 24 km de longitud, Lines of Life és probablement el projecte de parc lineal de més envergadura que trobem actualment al món: examineu-ne els detalls en [aquest enllaç](#).

Per saber-ne més: [Seoul Skygarden](#), [Avinguda Chapultepec](#)

Informació relacionada

- [Seoul Skygarden](#)
- [Avinguda Chapultepec](#)

Rànquing de les ciutats amigables per a la bicicleta: índex Copenhagenize

Resum

L'índex Copenhagenize, que s'elabora cada dos anys, avalua i qualifica diverses ciutats del món en funció de com són d'amigables envers la bicicleta. Recentment s'ha publicat el rànquing corresponent a 2015.

L'índex Copenhagenize, que s'elabora cada dos anys, avalua i qualifica diverses ciutats del món en funció de com són d'amigables envers la bicicleta. Recentment s'ha publicat el rànquing corresponent a 2015.

- [L'índex Copenhagenize: què és i com funciona?](#)
- [Les vint primeres de 2015](#)

Contents

- [1 L'índex Copenhagenize: què és i com funciona?](#)
- [2 Les vint primeres de 2015](#)
- [3.1 Informació relacionada](#)

L'índex Copenhagenize: què és i com funciona?

L'any 2011 l'índex es va centrar en 80 ciutats; l'any 2013, en 150; el propassat 2015 els responsables de l'índex van optar per fixar-se exclusivament en àrees metropolitanes amb més de 600.000 habitants, afegint-hi algunes ciutats que sense assolir aquesta xifra tenen una certa importància regional o política (Ljubljana o Estrasburg, per exemple); tot plegat, l'índex de 2015 ha avaluat 122 ciutats. Val a dir però que només es fa públic el *top 20*, atès que la resta de dades són per a ús intern de l'entitat responsable de l'índex, la companyia Copenhagenize Design Co., que entre altres activitats pretén esbrinar quins són els mètodes més bons i més efectius per retornar a la bicicleta el paper que diuen que ha de tenir en la mobilitat urbana.

La companyia entén que a ciutat la bicicleta adquireix tot el seu sentit, i que la inversió en infraestructura ciclista és un moviment intel·ligent: en aquest sentit, estudis elaborats a Dinamarca xifren el benefici econòmic net de la bicicleta en 23 cèntims d'euro per quilòmetre recorregut, gràcies als avantatges socials, ambientals i de salut que comporta l'activitat ciclista. En l'altre extrem, un quilòmetre recorregut en cotxe suposa per a la societat una pèrdua neta de 16 cèntims d'euro, atenent als criteris que s'han apuntat.

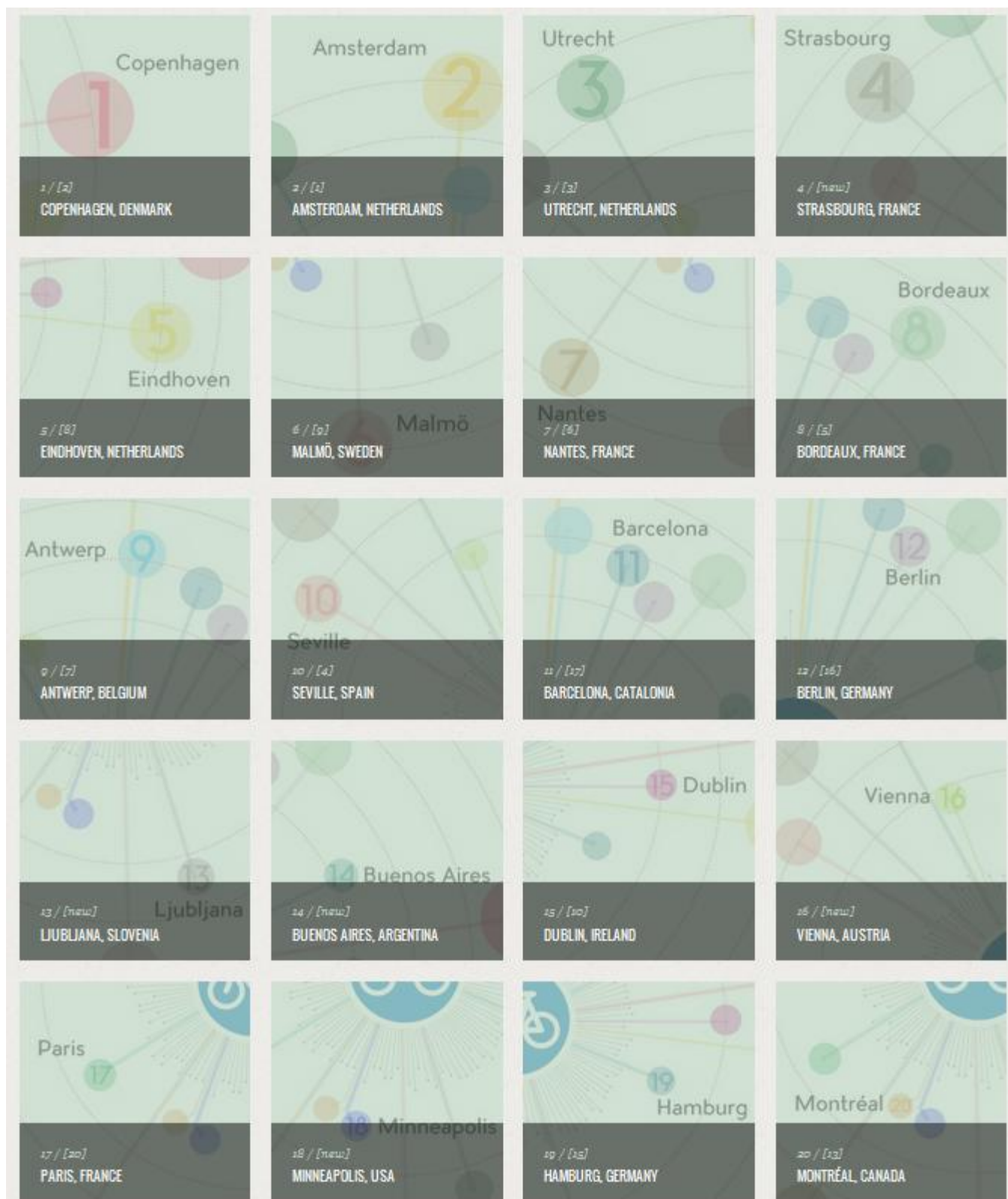
Els factors que utilitza Copenhagenize per qualificar les ciutats són tretze, en cadascun dels quals una ciutat pot obtenir entre zero i quatre punts. Hi ha la possibilitat a més que una ciutat rebí un màxim de dotze punts addicionals en el cas que hagi dut a terme actuacions realment extraordinàries per afavorir la bicicleta en el seu esquema de mobilitat. Els tretze paràmetres són, concretament:

- Activisme, és a dir, quin nivell d'influència tenen les ONG ciclistes a la ciutat.
- Cultura ciclista, que avalua si la bicicleta la fa servir el ciutadà comú o si se circumscriu només a certes activitats esportives o a determinats grups socials.
- Instal·lacions per a bicicletes: s'estudia la presència generalitzada de pals d'aparcament accessibles, rampes a les escales o espai reservat dins als vehicles de transport públic, per exemple.
- Infraestructura ciclista: són els carrils ciclistes segurs i segregats, o han de compartir els ciclistes l'espai amb els vehicles de motor?
- Programes de bicicleta compartida: existents, fàcils d'utilitzar, amb un alt grau d'acceptació; o inexistents.
- Diferència de sexe, amb més punts per a les ciutats que han assolit la paritat entre usuaris i usuàries de la bicicleta i per a aquelles on hi ha més dones ciclistes que homes ciclistes.
- Repartiment modal de la bicicleta, qualificat entre l'1% i més del 25% del global de les persones que es desplacen per la ciutat.
- Increment modal des de 2006, qualificat entre menys de l'1% i més del 5% de variació de la quota ciclista.
- Percepció de seguretat, avaluada segons l'obligatorietat i/o la promoció de l'ús del casc, o no.
- Política, que avalua fins a quin punt la bicicleta és present a l'agenda política de la ciutat.
- Acceptació social, que estudia l'actitud dels conductors i de la societat en general envers els ciclistes urbans.
- Planificació urbanística, segons que els planificadors municipals posin l'èmfasi en el vianant i la bicicleta o en el cotxe.
- Pacificació del trànsit, que estudia els esforços realitzats per les ciutats a l'hora de limitar les velocitats màximes permeses (per exemple, amb zones 30) i de portar a terme altres iniciatives de pacificació.

Atesos aquests paràmetres, el rànquing de les vint ciutats més amigables per a la bicicleta l'encapçalen Copenhaguen i Amsterdam, que en l'índex 2015 ha baixat a la segona posició. D'altra banda, per exemple, Buenos Aires desbanca Rio de Janeiro com a ciutat representativa del continent sud-americà. Podeu veure el *top 20* complet al bloc següent. D'altra banda, visitant el vincle adjunt, podreu accedir a l'anàlisi detallada de cadascuna de les ciutats del rànquing, amb els seus punts forts i els seus punts febles.



Les vint primeres de 2015



Per saber-ne més: [Índex Copenhagense](#)

Informació relacionada

- [Índex Copenhagense](#)

Un vehicle no tripulat per defensar el corall

Resum

Gran part de la destrucció que pateixen els coralls de la Gran Barrera australiana és deguda als atacs de la corona d'espines, una estrella de mar depredadora. Per fer-hi front, recentment s'ha presentat COTSbot.

Gran part de la destrucció que pateixen els coralls de la Gran Barrera australiana és deguda als atacs de la corona d'espines, una estrella de mar depredadora. Per fer-hi front, recentment s'ha presentat COTSbot.

- [El problema: la corona d'espines](#)
- [Mètodes d'eradicació](#)
- [Deu anys de recerca](#)
- [COTSbot](#)
- [Imatge](#)

Contents

- [1 El problema: la corona d'espines](#)
- [2 Mètodes d'eradicació](#)
- [3 Deu anys de recerca](#)
- [4 COTSbot](#)
- [5 Imatge](#)
- - [6.1 Informació relacionada](#)

El problema: la corona d'espines

La destrucció de la Gran Barrera d'Esculls davant la costa de Queensland (Austràlia) té, més enllà de factors antròpics, de canvi climàtic i d'acidificació oceànica, un responsable principal: la corona d'espines (*Acanthaster planci*), una estrella de mar depredadora a la que cal atribuir el 40% de la desaparició del corall que forma la Barrera, en el tram entre Whitsundays i Cooktown. Atesa l'abundància d'aliment i el fet que l'estrella és extremament prolífica (un exemplar gran pot pondre fins a quaranta milions d'ous), la població d'aquest equinoderm està descontrolada.



L'estrella de mar corona d'espines

Mètodes d'eradicació

Actualment, la manera de fer front a la plaga de corona d'espines s'ha centrat en programes de gestió de la qualitat de les aigües i en l'eliminació manual dels exemplars per part de bussos que injecten a la corona d'espines una solució tòxica. La manca de personal disponible fa que els resultats de l'eradicació siguin molt discrets. A més, els verins que s'han estat fent servir en la darrera dècada eren d'eficàcia molt baixa, i en calien fins a vint dosis per matar un exemplar d'*Acanthaster planci*. La perspectiva ha millorat lleument amb la síntesi de nous verins monodosi d'alta eficàcia, però subsisteix el problema que no hi ha prou gent per fer arribar la solució tòxica allà on cal.

Deu anys de recerca

La Universitat Tecnològica de Queensland, a Brisbane, ha estat desenvolupant durant deu anys un robot que pugui fer la feina dels bussos. Aquesta idea es veia dificultada per la manca d'un verí eficaç, però recentment la Universitat James Cook, de Townsville City, ha trobat la fórmula que permet eliminar els exemplars de corona d'espines amb una única injecció letal i sense malmetre la resta de la fauna de la Gran Barrera.

La cooperació entre ambdues universitats ha tingut com a resultat el COTSbot (acrònim de *crown of thorns starfish robot*), un vehicle subaquàtic no tripulat capaç de localitzar i destruir la corona d'espines amb un alt grau de rapidesa i eficàcia

COTSbot

El vehicle COTSbot, una imatge del qual podeu veure més avall, va equipat amb càmeres estereoscòpiques, sensors de moviment i sistema GPS de localització. Però el més important és segurament el sistema de detecció que permet al robot reconèixer la corona d'espines sense intervenció humana. El programari que fa servir COTSbot es va desenvolupar a partir de milers d'imatges proporcionades pels bussos encarregats de l'eradicació manual de l'estrella de mar, de manera que el vehicle va aprendre a identificar l'espècie en qüestió. També es van fer servir models tridimensionals de corona d'espines en l'aprenentatge.

En el seu busseig a un metre per sobre del corall, COTSbot va identificant el seu objectiu i li injecta, amb un braç pneumàtic, una dosi de sals biliars que provoquen la mort de la corona d'espines en un termini màxim de quaranta-vuit hores. En cas de dubte, COTSbot envia una imatge a una persona per tal que l'avaluï i verifiqui, i tot seguit incorpora la nova imatge al seu banc de dades gràfiques, de manera que cada cop es refina més la capacitat de detecció del robot.

El ritme d'extermini de COTSbot es xifra en uns dos-cents exemplars d'*Acanthaster planci* en vuit hores, segons es va demostrar en les proves de camp dutes a terme a Moreton Bay, a Queensland. En les proves hi va participar també una persona encarregada de verificar si l'exemplar detectat era realment una corona d'espines. Val a dir malgrat tot que, segons els responsables del vehicle, la seva capacitat d'encert és propera al 100%, gràcies als milers d'imatges que li van ser fornides durant la seva programació i desenvolupament.

Imatge



Imatge de COTSbot, amb un dels seus responsables

Per saber-ne més: [Queensland University of Technology](#), [Australian Broadcasting Corporation \(ABC\)](#)

Informació relacionada

- [Queensland University of Technology](#)
- [Australian Broadcasting Corporation \(ABC\)](#)