

# Butlletí d'innovació i recerca

Departament de Política Territorial i Obres Públiques

Juliol 2010 #1

## Sumari

### Notícies

#### **Concessió d'un Projecte del European Research Council al Dr. Sergi Idelsohn..... 2**

El Projecte Real Time Computational Techniques for Multi-Fluid Problems tracta dels nous mètodes numèrics i algorismes per fer càlculs de manera pràcticament instantània en problemes de dinàmica de fluids, que són molt importants per avaluar amb rapidesa la solució a problemes que afecten a la seguretat de persones o infraestructures en situació de riscos imprevistos.

El Programa Advanced Grants d'ERC avalua projectes innovadors a títol individual, considerant tres criteris: la idea, el currículum del/de la investigador/ora i el seu entorn acadèmic i investigador. El projecte del Dr. Idelsohn s'ha concedit per un període de 5 anys, i té una dotació de 2,5 milions d'euros. Aquest projecte es desenvoluparà en el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE).

#### **Disseny i operació eficient de xarxes urbanes d'autobuses. Algunes idees i propostes per a la xarxa de superfície de Barcelona..... 3**

El passat 23 de febrer de 2010 va tenir lloc una jornada tècnica organitzada per l'Ajuntament de Barcelona, Transport Metropolità de Barcelona(TMB) i el CENIT, on es van presentar en primícia les idees i propostes que s'estan tenint en compte en el disseny i la gestió de la nova xarxa de superfície de Barcelona.

El professor Carlos F. Daganzo , de la Universitat de Berkeley a Califòrnia, va proposar la configuració de xarxa híbrida radial a la perifèria i xarxa mallada al centre, la que s'adaptaria millor a la realitat de Barcelona. Amb aquest model els habitants estarien a una distància de menys de 3 illes de cases s'una parada, i amb l'aplicació de les TIC es reduirien les transferències i el temps de trajecte.

En Salvador Rueda (director de l'Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona), a la seva ponència mobilitat i ecologia urbana , va fer una comparació qualitativa de les prestacions entre les xarxes radials i les mallades.

El director de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona, Àngel López i el director general de Bus, TMB, Ignasi Armengol , van presentar l'adaptació de la xarxa RETBUS a la ciutat de Barcelona, on la xarxa d'autobusos de barri s'integra amb la convencional, i a més, superposa una nova xarxa reticular d'eixos de transport de superfície d'alta capacitat i amb velocitat comercial millorada.

#### **El Llibre Verd de la costa catalana..... 6**

El Llibre Verd ha estat un encàrrec del Departament de Política Territorial i Obres Públiques juntament amb els departaments d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural i el de Medi Ambient i Habitatge al CIIRC (Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners). Es tracta d'un estudi que caracteritza l'estat de la zona costanera de Catalunya i que servirà com a referència base per a la planificació i la gestió costanera, així com per a la redacció de qualsevol projecte a realitzar en aquesta zona. Fins ara la informació s'obtenia a partir de diferents mètodes d'anàlisi, depenent de l'ús que es pretenia fer a posteriori. En canvi, amb aquest estudi el mètode emprat és sempre el mateix, de manera que la informació obtinguda pot ser utilitzada per a qualsevol finalitat, ja que no està esbiaixada d'entrada.

#### **Informació en línia de l'onatge i els corrents marins..... 9**

El Laboratori d'Enginyeria Marítima de la UPC i el Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners (CIIRC), tot just han començat un projecte de recerca del VII Programa Marc de la Unió Europea anomenat FIELD\_AC (Fluxes, Interactions and Environment at the Land-ocean Boundary, Downscaling, assimilation and coupling). Aquest projecte aplega els principals grups europeus que treballen sobre la predicció operacional de vent, onades i corrents a la zona costanera. El seu principal objectiu és demostrar com, en afegir els nous coneixements desenvolupats els darrers anys a les prediccions actuals, es pot arribar a tenir informació en línia de les condicions de l'onatge i dels corrents que afecten a una platja o a la bocana d'un port. La immediatesa i la millora en la fiabilitat de la informació faciliten la presa de decisions sobre la gestió i l'explotació portuària, l'estabilitat d'una platja, els efectes d'una tempesta sobre les infraestructures costaneres, etc.

## **Institut de Geomàtica. Recerca i projectes relacionats amb la mesura i el seguiment de deformacions..... 10**

La mesura i el seguiment de deformacions és una branca rellevant de l'enginyeria civil, tot i que és difícil tant d'auscultar com d'interpretar. Actualment hi ha un ventall de tècniques de mesura que proporcionen les capacitats de detecció i de seguiment de moviments. Gran part d'aquestes tècniques ofereixen mesures puntuals (localitzades en l'espai) adquirides in situ. L'Institut de Geomàtica, en la seva àrea de Teledetecció Activa (TA) desenvolupa tècniques de teledetecció que no requereixen l'accés directe a la zona o bé a l'objecte d'interès, i que es poden agrupar pel tipus de sensor emprat.

Interferometria diferencial amb radar d'obertura sintètica SAR (DInSAR), SAR terrestre (GBSAR), Làser Escàner Terrestre (TLS).

## **L'L9. La conducció automàtica és una realitat..... 17**

L'L9 del Metro de Barcelona constitueix no només l'actuació més important de desenvolupament d'infraestructures actualment en curs a Catalunya sinó un repte tecnològic tant en la construcció com en l'explotació del sistema de transport. Són molts els aspectes d'innovació lligats a l'L9 i que fan d'aquesta una línia singular, tant a nivell espanyol com mundial.

## **La Llei de barris. La innovació en el desenvolupament i el seguiment de l'aplicació del programa. 20**

L'objectiu de la Llei 2/2004 és promoure una transformació global d'aquells barris que requereixen una atenció especial, per evitar-ne la degradació, millorar-ne les condicions i la qualitat de vida de la ciutadania, i fomentar la cohesió social.

El mateix desenvolupament de la Llei ja és innovador, atès que estableix la necessitat de fer un seguiment de la seva aplicació per adaptar i fer evolucionar les noves convocatòries, també té altres aspectes d'innovació rellevant que en remarquem:

Avaluació continuada de l'impacte socioeconòmic i organitzatiu en les diferents àrees d'intervenció de la Llei, classificat per tipologia de barris analitzats, El Pla de barris incorpora el Pla de participació i el Comitè de seguiment i avaluació, Nous professionals, noves formacions: el gestor urbà.

## **Obres de rehabilitació a la Vall de Núria..... 23**

A la Vall de Núria des del 2006, FGC està executant obres per reforçar l'estructura de l'edifici de Sant Josep i actualment s'estan duent a terme els treballs per restaurar-lo. Els objectius a assolir en les actuacions que s'estan fent són la conservació del patrimoni i de la fisonomia històrica de la Vall, les millores en les comunicacions, i el més destacat de tots, el d'obtenir la màxima qualificació d'eficiència energètica per minimitzar els costos en el manteniment de l'edifici fent ús d'energies ecològiques. Algunes de les solucions tècniques adoptades en el projecte han consistit en utilitzar energia geotèrmica (que emet menys emissions de CO i que implica entre un 60% i un 70% d'estalvi respecte dels sistemes de gasoil) per obtenir aigua calenta sanitària i aplicar sistemes d'alt aïllament en la façana, de tancament i de finestres per obtenir una inèrcia tèrmica elevada i evitar la pèrdua de calor de l'interior de l'edifici. Mitjantçant les perforacions de 95 m de profunditat del subsòl del Santuari, es genera un circuit d'intercanvi de calor transportat per l'aigua, que en arribar a les bombes de calor es transmet al gas.

## **PARTICLES 2009. International Conference on Particle-Based Methods. Fundamentals and Applications 25-27 de novembre de 2009 Barcelona..... 27**

Aquesta Conferència ha estat adreçada tant als fonaments com a l'aplicabilitat de l'estat de l'art dels mètodes computacionals basats en partícules, per resoldre problemes en el camp de l'enginyeria i de les ciències aplicades. La Conferència internacional sobre mètodes basats en partícules es celebra per primer cop com a continuació del Curs i del Seminari que el CIMNE i la Universitat de Swansea han organitzat conjuntament durant els darrers anys; seminari que ha comptat amb popularitat creixent. Al Congrés s'han presentat aplicacions de mètodes basats en partícules que abasten camps com la geomecànica i la mineria, que resolen problemes d'interacció entre fluids i estructures, que simulen els efectes dels fluids en enginyeria civil i en

estructures marines (corrents d'aigua actuant en construccions, càrrega d'ones en ports, etc.) processos de multifractura en situacions d'impacte.

## **Participació del CENIT en el comitè de promoció de projectes de LOGISTOP ..... 29**

Logistop, la Plataforma Tecnològica Espanyola de Logística Integral, es constitueix com un fòrum de treball intersectorial i multidisciplinari obert a la participació de tots els agents interessats en la logística integral, la intermodalitat, el transport i la mobilitat.

## **Prevenió i gestió de riscos: una especialitat dels projectes del CIMNE ..... 30**

El CIMNE ha desenvolupat alguns projectes dins de l'àrea de recolzament a la decisió en la prevenció i la gestió de riscos associats tant a fenòmens naturals com a resultats d'accions no desitjades. En remarquem dos dels més actuals: URBAQUA i VERTIDOS MARINOS. Ambdós desenvolupen un sistema de recolzament a la decisió (SAD, en les seves inicials castellanes) per donar servei a les necessitats actuals de les administracions públiques, així com dels serveis d'emergència, per prevenir fenòmens en temps real. En aquests projectes es combina geoinformació procedent d'imatges satèl·lit i models digitals del terreny- amb codis de simulació numèrica del fenomen a modelar. URBAQUA tracta sobre el risc d'inundacions en àrees urbanes i VERTIDOS MARINOS dels vessaments accidentals a la mar. En el primer cas, el sistema té en compte codis de simulació numèrica de la hidràulica de lleres i conductes en làmina lliure, i, en el segon, codis de simulació de transport de contaminants.

## **Projecte demostració del ferm rígid a la carretera C- 17 Vic- Ripoll ..... 32**

La Direcció General de Carreteres ha dut a terme el projecte de demostració d'un nou ferm rígid a la carretera C- 17, concretament en un tram d'1 km comprès entre les Masies de Voltregà i l'enllaç amb la BV- 4655, que abasta tant seccions a cel obert com en túnel. La innovació del projecte resideix en: el procediment constructiu, la millora en la protecció d'esplanada, un paviment amb més macrotectura i menys sonoritat.

## **Servei web de geocodificació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya ..... 34**

El servei web de geocodificació (localització geogràfica d'un municipi, d'un carrer, adreça postal, etc.) utilitza les coordenades oficials del Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya (SPGIC) i les bases oficials de carrers i de toponímia de Catalunya, totes en constant actualització per part de l'ICC.

Aquest servei, en funcionament des de finals de 2008, es pot integrar en d'altres aplicacions ja desenvolupades. És d'accés públic i gratuït a tots els organismes de la Generalitat de Catalunya, a través de l'assignació d'un nom d'usuari/ària i contrasenya únic per a cada organisme/projecte, i té una disponibilitat de servei garantida de 24/365.

## **Més enllà del Departament**

### **Ciutats més verdes i sostenibles amb el Projecte GreenKeys ..... 37**

Microactuacions de verd urbà per a unes ciutats més habitables.

### **La ferropista de mercaderies entre Luxemburg i els Pirineus ..... 39**

Foment del transport internacional ferroviari de mercaderies.

### **La intermodalitat pot ser eficaç: Projecte KITE ..... 40**

Sovint una de les traves per a la intermodalitat és la manca d'informació. El Projecte KITE mira de posar-hi remei.

### **Mesures paisatgístiques i ambientals del nou aeroport internacional de Berlín Brandenburg ..... 41**

El nou aeroport de Berlín Brandenburg incorpora tot un seguit de mesures correctores per pal·liar el seu impacte territorial.

### **Noves vies fèrries ..... 43**

Nous projectes per a vies fèrries més econòmiques i de baix manteniment.

**Pla de recerca i desenvolupament del port de Rotterdam.....45**

El port més important d'Europa innova per seguir creixent.

**Recorreguts més eficients amb la taxa quilomètrica per a vehicles pesants: Projecte ARENA.. 46**

A fi d'optimitzar recorreguts, Suècia estudia la implantació de la taxa quilomètrica per al transport de mercaderies per carretera.

**Stenløse (Dinamarca), el barri de baixa emissió més gran d'Europa.....48**

A la rodalia de Copenhaguen s'hi ha construït el que és el barri ambientalment responsable de majors dimensions fins a la data.

**Tecnologia per a fluxos intel·ligents i segurs: Projecte AKTIV.....49**

Els tres subprojectes que componen AKTIV aspiren a facilitar la comunicació entre vehicles i infraestructura per augmentar la fluïdesa del trànsit i la seguretat viària.

**Tecnologia per al seguiment de contenidors: Projecte CHINOS.....51**

Nous sistemes de radiofreqüència per al seguiment de contenidors.

**Una eina fonamental per al coneixement del paisatge: el Méthode de l'Observatoire photographique du paysage.....53**

Metodologia per a l'anàlisi diacrònica del paisatge.

**Viabilitat de l'eix transversal ferroviari europeu de mercaderies: dels Països Baixos a Turquia amb el Projecte ReTrack.....57**

Mercaderies: de punta a punta d'Europa, en tren.

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

---

---

# Concessió d'un Projecte del European Research Council al Dr. Sergi Idelsohn

---

## Resum

El Projecte Real Time Computational Techniques for Multi-Fluid Problems tracta dels nous mètodes numèrics i algorismes per fer càlculs de manera pràcticament instantània en problemes de dinàmica de fluids, que són molt importants per avaluar amb rapidesa la solució a problemes que afecten a la seguretat de persones o infraestructures en situació de riscos imprevistos. El Programa Advanced Grants d'ERC avalua projectes innovadors a títol individual, considerant tres criteris: la idea, el currículum del/de la investigador/ora i el seu entorn acadèmic i investigador. El projecte del Dr. Idelsohn s'ha concedit per un període de 5 anys, i té una dotació de 2,5 milions d'euros. Aquest projecte es desenvoluparà en el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE).

- [ERC per a Sergi Idelsohn](#)

## ERC per a Sergi Idelsohn

El Doctor Sergi Idelsohn, acaba d'ésser distingit amb un *Advanced Grant*, concessió que el European Research Council (ERC) atorga dins del programa *Idees del VII Programa Marc de la Comunitat Europea*. Aquesta iniciativa, que començà l'any 2008, finança a investigadors/ores d'excel·lència europeus perquè desenvolupin un projecte pioner i d'elevat risc que pugui produir un resultat d'elevat impacte a qualsevol camp de la ciència, l'enginyeria i l'erudició.

El Programa Advanced Grants d'ERC avalua projectes innovadors a títol individual, considerant tres criteris: la idea, el currículum del/de la investigador/ora i el seu entorn acadèmic i investigador. El projecte del Dr. Idelsohn s'ha concedit per un període de 5 anys, i té una dotació de 2,5 milions d'euros. Aquest projecte es desenvoluparà en el Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE).

Aquest projecte, Real Time Computational Techniques for Multi-Fluid Problems, tracta del desenvolupament de nous mètodes numèrics i algorismes per fer càlculs pràcticament instantanis en problemes de dinàmica de fluids. Aquests càlculs en temps real són molt importants per avaluar amb rapidesa la solució de problemes que afecten a la seguretat de persones o infraestructures en situació de riscos imprevistos, així com per a l'optimització de processos industrials davant d'eventualitats inesperats, entre d'altres aplicacions. Alguns exemples de problemes d'aquestes característiques són la decisió d'obrir o tancar un cadiral (comporta) davant d'una allau o una explosió, i l'elecció d'una tècnica o altra en una operació quirúrgica difícil.

El Dr. Idelsohn és investigador ICREA (Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats) del CIMNE en la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). És també un dels més reconeguts especialistes del món en l'àmbit dels mètodes numèrics aplicats a problemes de dinàmica de fluids i d'interacció entre fluids i estructures. En els darrers deu anys el Dr. Idelsohn i el seu equip han desenvolupat un nou mètode anomenat Mètodes d'elements finits i partícules (PFEM) per resoldre problemes de mecànica de fluids, que inclouen per exemple els de superfície lliure, ones de trencament i fractura. Aquest mètode ha esdevingut molt popular per resoldre altres problemes com disseny de vaixells i ports, foneria de metall, erosions i combustió de polímers o anàlisi de magma. Tal i com es pot veure a la notícia del congrés *Particles 2009*, d'aquest Butlletí.

Cal remarcar que 6 dels 10 premis amb aquestes Beques 2010, treballen en centres de Catalunya, tal i com ja va passar a l'anterior edició. El Consell d'Investigació ha atorgat aquests 6 ajuts a caps d'investigació entre un total de 236 becats en tot el continent. Entre els distingits d'aquest any hi ha dos investigadors de l'ICREA, un programa que impulsa la Generalitat.



---

# Disseny i operació eficient de xarxes urbanes d'autobuses. Algunes idees i propostes per a la xarxa de superfície de Barcelona

---

## Resum

El passat 23 de febrer de 2010 va tenir lloc una jornada tècnica organitzada per l'Ajuntament de Barcelona, Transport Metropolità de Barcelona (TMB) i el CENIT, on es van presentar en primícia les idees i propostes que s'estan tenint en compte en el disseny i la gestió de la nova xarxa de superfície de Barcelona. El professor Carlos F. Daganzo, de la Universitat de Berkeley a Califòrnia, va proposar la configuració de xarxa híbrida radial a la perifèria i xarxa mallada al centre, la que s'adaptaria millor a la realitat de Barcelona. Amb aquest model els habitants estarien a una distància de menys de 3 illes de cases s'una parada, i amb l'aplicació de les TIC es reduirien les transferències i el temps de trajecte. En Salvador Rueda (director de l'Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona), a la seva ponència mobilitat i ecologia urbana, va fer una comparació qualitativa de les prestacions entre les xarxes radials i les mallades. El director de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona, Àngel López i el director general de Bus, TMB, Ignasi Armengol, van presentar l'adaptació de la xarxa RETBUS a la ciutat de Barcelona, on la xarxa d'autobusos de barri s'integra amb la convencional, i a més, superposa una nova xarxa reticular d'eixos de transport de superfície d'alta capacitat i amb velocitat comercial millorada.

- [Jornada](#)
- [Característiques](#)

## Jornada

En la introducció d'aquesta Jornada, organitzada per l'Ajuntament de Barcelona, Transport Metropolità de Barcelona (TMB) i el CENIT, i en paraules del **professor Robusté, catedràtic de Transport de la UPC i director del CENIT**, el transport col·lectiu urbà de superfície, en particular l'autobús com a mode sense dret de via natural, per la seva flexibilitat i habilitat d'integració al viari públic, sovint ha estat la ventafocs del transport col·lectiu, un paper no justificat per la seva quota de mercat, la seva capacitat de transport i la seva eficiència social i econòmica. L'Ajuntament de Barcelona i Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) han promogut millores infraestructurals, de material mòbil i de noves tecnologies i de servei; però, les millores aïllades tenen un sostre d'eficiència. Les TIC aplicades de forma intel·ligent i noves formes de gestió d'operacions permeten redefinir el potencial dels autobusos com a mode ideal per a la mobilitat d'una ciutat mediterrània. La col·laboració entre l'Ajuntament de Barcelona i el CENIT ha aportat innovació en la concepció i l'operativa de la xarxa d'autobusos de TMB, alguns conceptes ja implementats a Barcelona.

Aquesta Jornada tècnica ha presentat en primícia les idees i les propostes que s'estan tenint en compte en el disseny i la gestió de la nova xarxa de superfície de Barcelona, de la mà del professor Carlos F. Daganzo de la Universitat de Califòrnia a Berkeley.

El professor **Carlos F. Daganzo** exposa el nou potencial del transport públic de superfície com a estructurador de la mobilitat urbana. Presenta una configuració de xarxa híbrida radial a la perifèria i xarxa mallada al centre, que és la configuració que millor s'adapta a la realitat de Barcelona, l'aplicació de la qual a la ciutat de Barcelona comportaria les prestacions següents:

- Tots els habitants a menys de tres illes de cases d'una parada.
- Intervals temporals de pas inferiors a 4 min (hora punta).
- Distància de transferència a menys d'una illa de cases.
- El 90% dels viatges en 0 o 1 transferències.
- Temps de porta a porta comparable amb l'automòbil.
- Sense afegir autobusos a l'actual flota.

Aquest objectius es poden assolir a llarg termini amb un bon disseny i una bona gestió. Fonamentar el disseny en l'optimització d'un model de costos/prestacions, amb poques variables de decisió que parametritzen aquestes característiques. Adaptar la solució òptima a la xarxa viària, i analitzar els resultats. A més, les TIC poden incrementar la velocitat comercial dels autobusos en un 30% més, si augmenta la velocitat de creuer (sense parades) i si es gestiona el trànsit de forma dinàmica amb TIC per reduir la congestió i per usar més carrils.

La metodologia és introduir línies poc a poc, tenint en compte la limitació que els beneficis d'una línia són proporcionals al nombre de línies que connecta. Els equips de TIC embarcats permeten adaptar l'operativa a la separació entre vehicles, tenir una comunicació cooperativa en dos sentits, assolir una resposta dinàmica i una monitorització i control continuats.



La ponència **mobilitat i l'ecologia urbana** d'en **Salvador Rueda** (director de l'Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona) compara qualitativament les prestacions entre xarxes radials i mallades. La radial articula bé la relació entre el centre històric i els antics municipis de Barcelona: Sants, Horta, Sarrià, etc., però no resol eficientment les relacions perifèriques entre barris, ja que funciona com una suma de línies. Es pot plantejar una xarxa estructurada en eixos verticals i horitzontals, s'estendrà a tot el territori, assegurarà la connexitat màxima i serà més llegible per a la ciutadania. S'articula com una xarxa de metro en superfície llegible, connexa i connectiva.

Després d'aquestes reflexions sobre el nou model, el **director de Serveis de Mobilitat de l'Ajuntament de Barcelona**, Àngel López i el **director general de Bus, TMB, Ignasi Armengol**, presenten l'adaptació de la xarxa RETBUS a la xarxa vial de Barcelona i la política de servei que volen anar introduint gradualment. El projecte de la nova xarxa integra la xarxa de busos de barri i la xarxa convencional, a més, superposa una nova xarxa reticular d'eixos de transport de superfície d'alta capacitat i amb velocitat comercial millorada.



Disseny de la xarxa RETBUS

## Característiques

Les principals característiques d'aquest projecte són les següents:

- Jerarquització d'aquesta nova triple xarxa, que assegura la integritat entre les tres, així com amb la resta de modes de transport públic existents i futurs de la ciutat i l'àrea metropolitana.
- Visió de progressivitat en l'aplicació, que permet maximitzar l'element de flexibilitat que dona el bus. L'adequació al ritme d'implantació serà coherent amb les necessitats a cobrir i la demanda de cada moment.
- L'elecció dels eixos verticals i horitzontals respon a l'estudi de detall de la demanda i a l'operativitat que preveu les distàncies entre eixos, la transbordabilitat i l'orografia de la ciutat, amb la connexió d'alguns busos fent un forquilla final per arribar-hi a connectar amb els busos de barri.
- Pervivència i reestructuració gradual de les xarxes convencional i local en funció de la superposició amb alta prioritat.

Els indicadors tècnics d'aquesta xarxa d'altres prestacions, traslladen les característiques del model presentades pel prof. Daganzo en les variables següents:

- Interval de 3/5 min en la zona central i 6/10 min en les forquilles.
- Distància entre eixos paral·lels no superior a 1.300 m.
- Distància entre parades de transbordament màxima de 100 m.
- Velocitat comercial 14/15 km/h.
- Nombre de vehicles necessaris: 270. Amb material mòbil d'alta capacitat (articulats o biarticulats) i més eficients.
- Elements de prioritització, viària i funcional (sobre altres vehicles i autobusos).

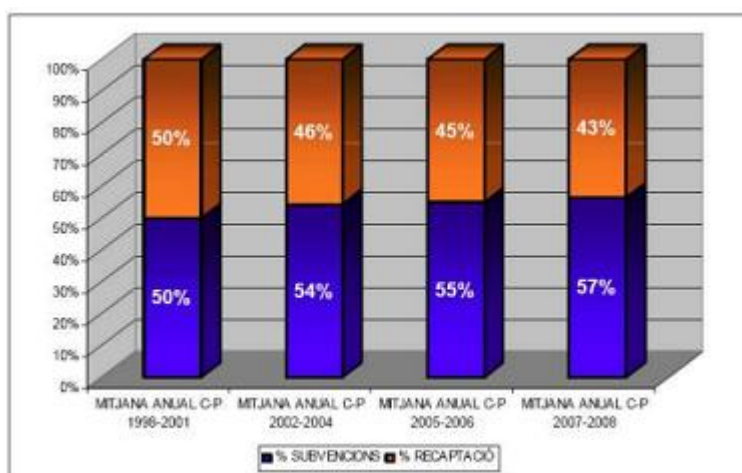


Per acabar, la presentació del **director tècnic de l'ATM, en Marc Garcia** en la qual fa una radiografia de l'èxit de la integració entre el fet metropolità i serveis de transport, ja que des de l'any 2001 a l'any 2008 la demanda de transport públic a l'àmbit de l'ATM ha crescut un 24%, tot i que en els darrers anys el pes relatiu de les tarifes en el finançament ha passat d'un 50% a un 43%, mentre les subvencions de les administracions públiques han augmentat la seva participació del 50% al 57%. Les bases del model actual són:

- El cost del transport públic creix a un ritme important (superior a l'IPC) per millorar i ampliar l'oferta. Esquema incrementalista (més transport públic).
- L'evolució de les tarifes i dels ingressos derivats de la venda de bitllets (recaptació) ha estat superior a la de l'IPC.
- El volum de subvencions públiques ha crescut a un ritme molt superior a l'IPC.

Continuar per aquesta via amb èxit és inviable. Cal:

- Nou paradigma basat en conceptes clàssics i no tant clàssics.
- Afegir les paraules eficiència econòmica a l'enunciat de l'objectiu polític general en matèria de transport públic.
- No al "més transport públic" i punt. Avaluació socioeconòmica i ambiental de projectes.
- Pagar-ho tot i imputar les càrregues correctament.
- Repensar el paper del transport públic en un món de cotxes elèctrics. Nous sistemes ecoeficients.



---

# El Llibre Verd de la costa catalana

---

## Resum

El Llibre Verd ha estat un encàrrec del Departament de Política Territorial i Obres Públiques juntament amb els departaments d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural i el de Medi Ambient i Habitatge al CIIRC (Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners). Es tracta d'un estudi que caracteritza l'estat de la zona costanera de Catalunya i que servirà com a referència base per a la planificació i la gestió costanera, així com per a la redacció de qualsevol projecte a realitzar en aquesta zona. Fins ara la informació s'obtenia a partir de diferents mètodes d'anàlisi, depenent de l'ús que es pretenia fer a posteriori. En canvi, amb aquest estudi el mètode emprat és sempre el mateix, de manera que la informació obtinguda pot ser utilitzada per a qualsevol finalitat, ja que no està esbiaixada d'entrada.

El Llibre Verd va ser un encàrrec del Departament de Política Territorial i Obres Públiques juntament amb els departaments d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural i Medi Ambient i Habitatge al CIIRC (Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners).

Es tracta d'un estudi que caracteritza l'estat de la zona costanera de Catalunya i que servirà com a referència base per a la planificació i la gestió costanera, així com per a la redacció de qualsevol projecte a realitzar en aquesta zona. Fins ara la informació s'obtenia a partir de diferents mètodes d'anàlisi, depenent de l'ús que es pretenia fer a posteriori. En canvi amb aquest estudi el mètode emprat és sempre el mateix, de manera que la informació obtinguda pot ser utilitzada per a qualsevol finalitat, ja que no està esbiaixada d'entrada.

La informació generada (figura A) permetrà a la vegada generar indicadors de l'estat de la zona costanera (figura B), així com establir recomanacions dels usos a promoure. La zona costanera abasta, pel costat mar, la zona més activa pel perfil de platja i àrees limítrofes en funció de la informació batimètrica i granulomètrica disponible (arribant sempre que sigui possible fins a la zona de plataforma d'interès per a activitats de pesca i aqüicultura). A partir d'aquí es podrà, en el cas d'existència de problemes, recomanar el tipus de solucions o gestió dels usos a implementar.

- Taxes evolució mitjana línia de costa
- Evolució de la línia de costa

## Taxes evolució mitjana línia de costa



Figura A. Taxes d'evolució mitjana de la línia de costa per platges en el tram port de Salou - port de Cambrils

## Evolució de la línia de costa



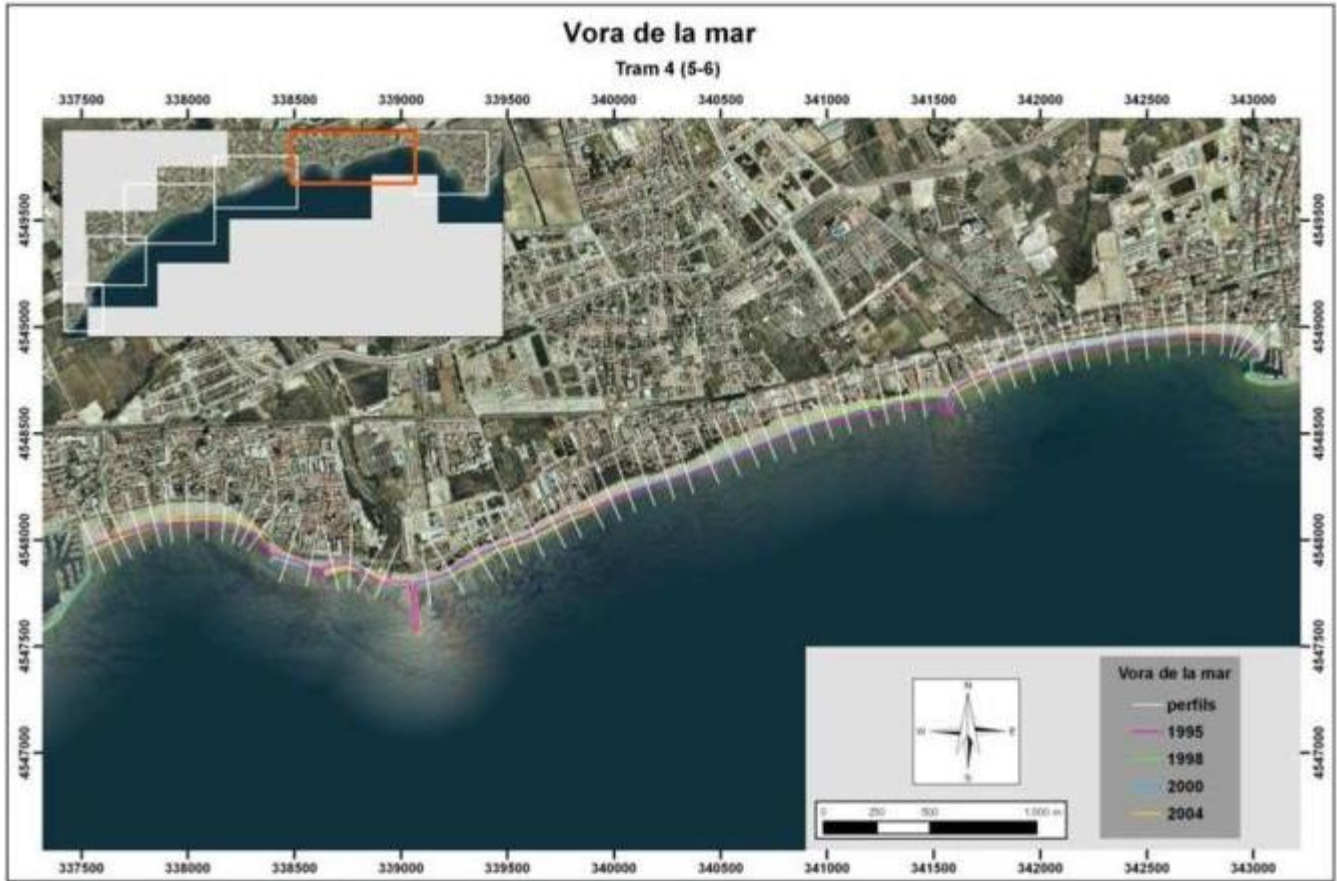


Figura B. Evolució de la línia de costa en el tram port de Salou – port de Cambrils

---

# Informació en línia de l'onatge i els corrents marins

---

## Resum

El Laboratori d'Enginyeria Marítima de la UPC i el Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners (CIIRC), tot just han començat un projecte de recerca del VII Programa Marc de la Unió Europea anomenat FIELD\_AC (Fluxes, Interactions and Environment at the Land-ocean Boundary, Downscaling, assimilation and coupling). Aquest projecte aplega els principals grups europeus que treballen sobre la predicció operacional de vent, onades i corrents a la zona costanera. El seu principal objectiu és demostrar com, en afegir els nous coneixements desenvolupats els darrers anys a les prediccions actuals, es pot arribar a tenir informació en línia de les condicions de l'onatge i dels corrents que afecten a una platja o a la bocana d'un port. La immediatesa i la millora en la fiabilitat de la informació faciliten la presa de decisions sobre la gestió i l'explotació portuària, l'estabilitat d'una platja, els efectes d'una tempesta sobre les infraestructures costaneres, etc.

- [El projecte](#)

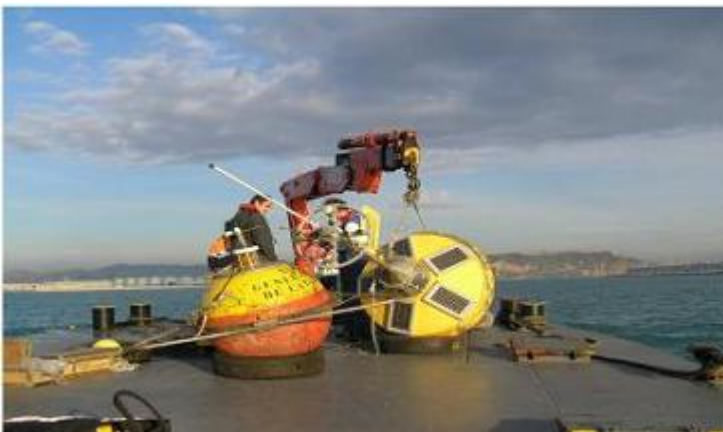
## El projecte

El Laboratori d'Enginyeria Marítima de la UPC i el Centre Internacional d'Investigació dels Recursos Costaners, tot just han començat un projecte de recerca del VII Programa Marc de la Unió Europea anomenat FIELD\_AC (Fluxes, Interactions and Environment at the Land-ocean Boundary, Downscaling, assimilation and coupling) . Aquest projecte, coordinat pel professor Agustín Sánchez-Arcilla de l'Escola de Camins de Barcelona i vicepresident del CIIRC, aplega els principals grups europeus que treballen sobre la predicció operacional de vent, onades i corrents a la zona costanera.

El seu principal objectiu és demostrar com, amb les prediccions actuals i afegint-hi els nous coneixements desenvolupats els darrers anys, es pot arribar a tenir informació en-línia de les condicions de l'onatge i dels corrents davant una platja o a la bocana d'un port. És amb aquesta informació que es poden prendre decisions sobre la gestió i l'explotació portuària, l'estabilitat d'una platja, els efectes d'una tempesta sobre les infraestructures costaneres, etc.

Per aquest motiu, aquest projecte té unes grans possibilitats d'aplicació per a la gestió del territori costaner i les seves infraestructures. Amb la millora de la qualitat de les prediccions, també es podran fer servir aquestes per afinar el projecte d'aquestes infraestructures, amb informació acurada sobre tempestes passades i, fins i tot, prediccions millorades de les tempestes per a futurs escenaris climàtics.

A més aquest projecte coincideix amb el 25è aniversari de la XIOM (veure foto adjunta). Aquesta xarxa, que mesura vent, onatge, corrents i nivells del mar permet, d'una banda, calibrar els models numèrics que fan la predicció i, d'altra banda, proporciona una base de dades que es pot fer servir per projectes a l'època present i, amb el temps, per analitzar el canvi de la climatologia marina a la nostra costa.



---

# Institut de Geomàtica. Recerca i projectes relacionats amb la mesura i el seguiment de deformacions

---

## Resum

La mesura i el seguiment de deformacions és una branca rellevant de l'enginyeria civil, tot i que és difícil tant d'auscultar com d'interpretar. Actualment hi ha un ventall de tècniques de mesura que proporcionen les capacitats de detecció i de seguiment de moviments. Gran part d'aquestes tècniques ofereixen mesures puntuals (localitzades en l'espai) adquirides in situ. L'Institut de Geomàtica, en la seva àrea de Teledetecció Activa (TA) desenvolupa tècniques de teledetecció que no requereixen l'accés directe a la zona o bé a l'objecte d'interès, i que es poden agrupar pel tipus de sensor emprat. Interferometria diferencial amb radar d'obertura sintètica SAR (DInSAR), SAR terrestre (GBSAR), Làser Escàner Terrestre (TLS).

- [Deformacions](#)
- [Monitorització](#)
- [Fenòmens de deformació localitzats causats per l'extracció de recursos](#)
- [Deformacions cosísmiques](#)

## Contents

- [1 Deformacions](#)
- [2 Monitorització](#)
- [3 Fenòmens de deformació localitzats causats per l'extracció de recursos](#)
- [4 Deformacions cosísmiques](#)
- [5 Mesura de deformacions amb GBSAR i TLS](#)

## Deformacions

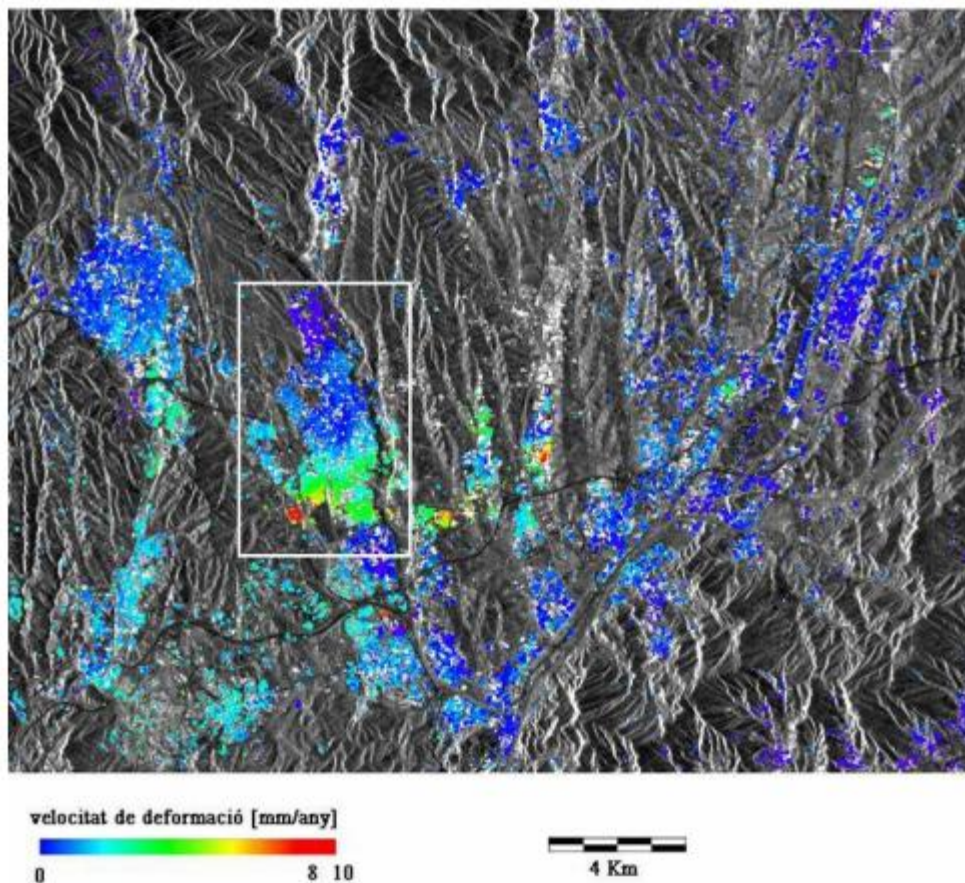
La mesura i el seguiment de deformacions és una branca rellevant de l'enginyeria civil, tot i que és difícil tant d'auscultar com d'interpretar. Actualment hi ha un ventall de tècniques de mesura que proporcionen les capacitats de detecció i de seguiment de moviments. Gran part d'aquestes tècniques ofereixen mesures puntuals (localitzades en l'espai) adquirides in situ. L'Institut de Geomàtica, en la seva àrea de Teledetecció Activa (TA) desenvolupa tècniques de teledetecció que no requereixen l'accés directe a la zona o bé a l'objecte d'interès, i que es poden agrupar pel tipus de sensor emprat.

- Interferometria diferencial amb radar d'obertura sintètica SAR (DInSAR)
- SAR terrestre (GBSAR)
- Làser Escàner Terrestre (TLS).

Aquestes tècniques poden ser complementàries i, en alguns casos, poden substituir les tradicionals. L'Institut de Geomàtica ha desenvolupat projectes d'investigació en cadascun d'aquests àmbits que tenen aplicació directa al planejament i a la construcció d'infraestructures.

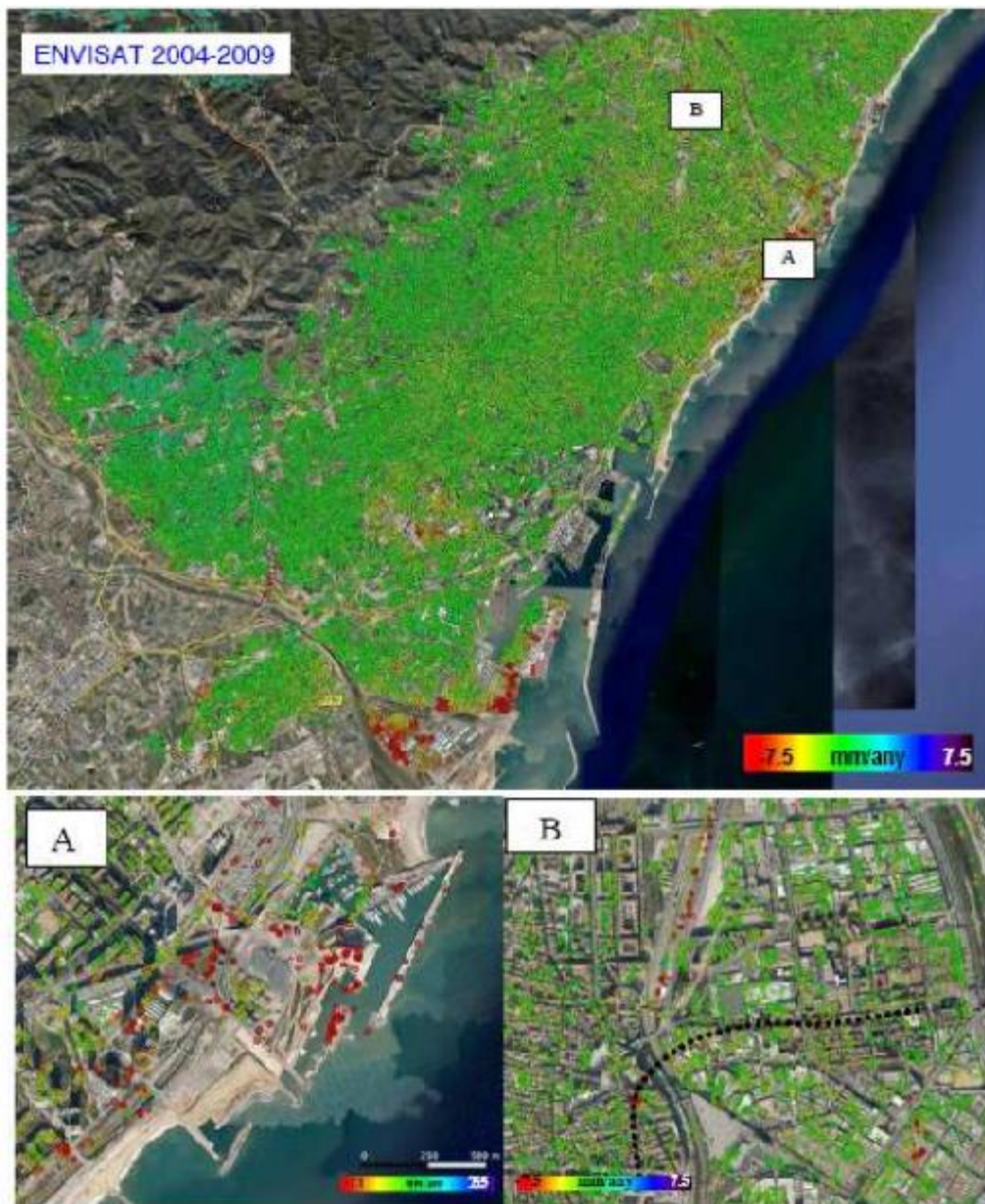
## Monitorització

Sobre grans àrees, per detectar zones amb moviments. A la figura 1 es mostra un mapa de velocitats de deformació sobre el Vallès superposat a una imatge d'amplitud. (Monitorització sobre grans àrees. Mapa de velocitats d'enfonsament sobre la zona del Vallès superposat a una imatge d'amplitud radar. El període observat va de juny de 1995 fins a agost de 2000. Emmarcat pel requadre blanc apareix la zona de Sabadell i Sant Quirze del Vallès. S'observa que la zona de Sant Quirze del Vallès (zona vermella) va patir enfonsaments de fins a 10 mm/any. També es van trobar altres enfonsaments a les zones de Santa Perpètua de Mogoda i Palau-solità i Plegamans. )



En àrees urbanes. Mesures de deformació sobre àrees d'àmbit urbà tant local com global. A la figura 2 es mostra un mapa de velocitats de deformació sobre la ciutat de Barcelona durant el període 2006-2009. Els valors negatius són velocitats d'enfonsament. (Monitorització de deformacions en àrees urbanes. Mapa de velocitat lineal del període 2004-2009, georeferenciat de l'àrea de Barcelona. A) zoom sobre l'àrea del port del Fòrum on s'han observat velocitats de fins a 15 mm/any sobre la zona de trencaones. B) Zoom sobre la zona Bon Pastor-Maquinista.)

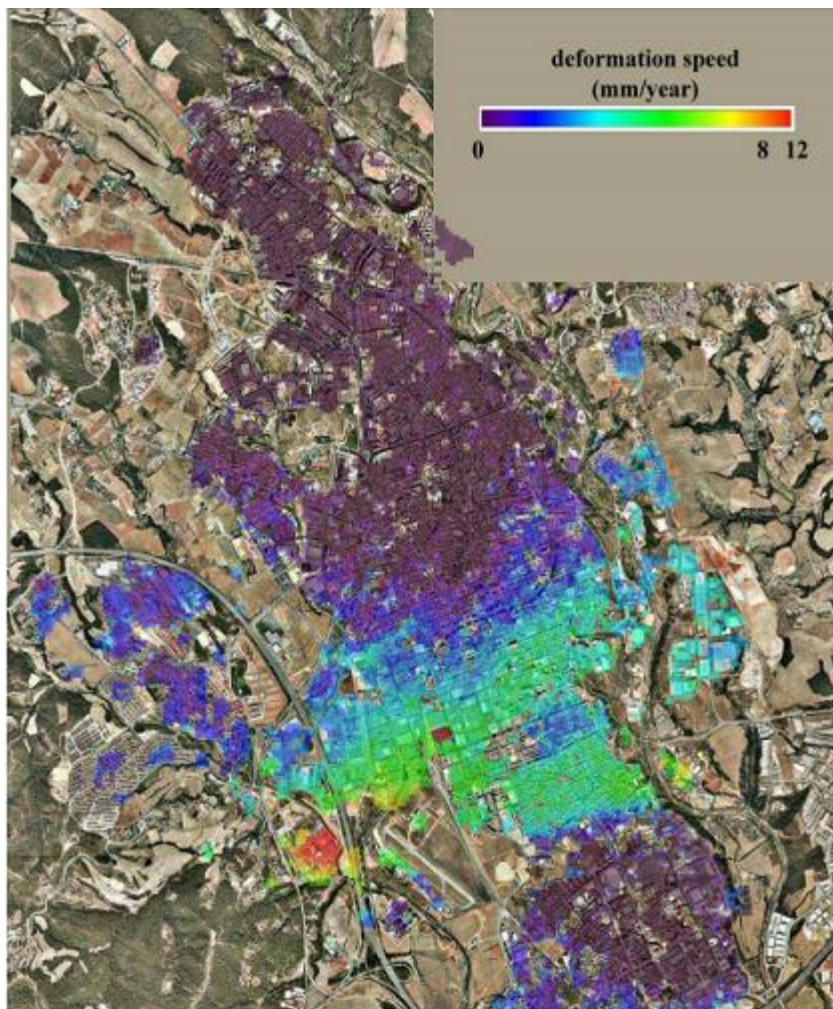




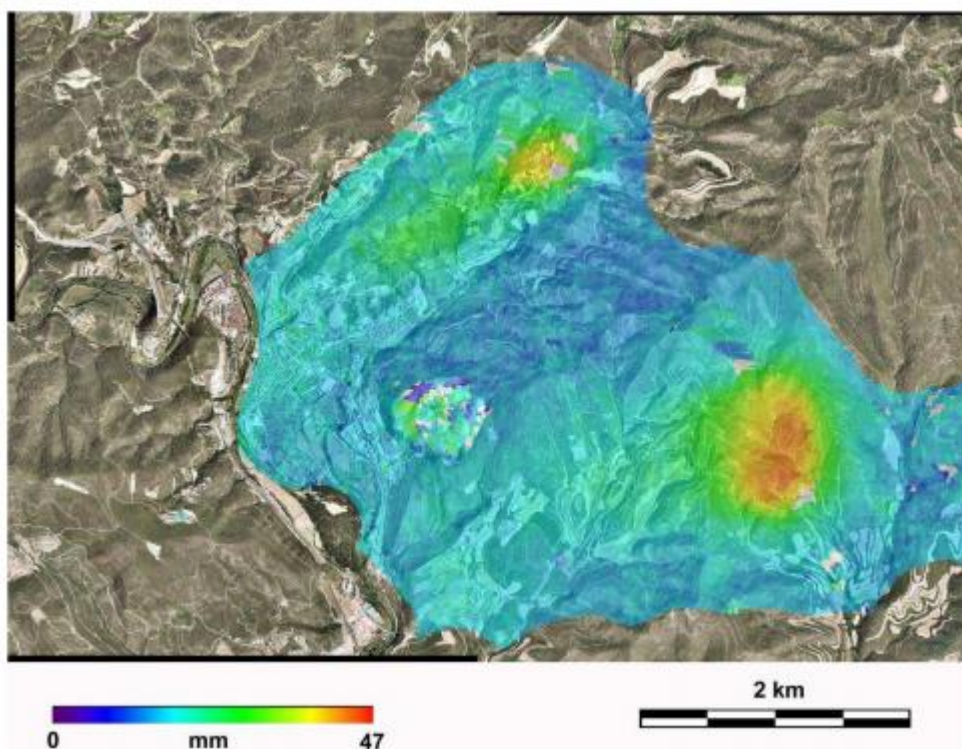
### Fenòmens de deformació localitzats causats per l'extracció de recursos

Moviments deguts a l'explotació d'aqüífers. La figura 3 mostra moviments de subsidència sobre la zona de Sabadell-Sant Quirze del Vallès, que són probablement causats per l'explotació d'aqüífers durant el període 1995-2000.





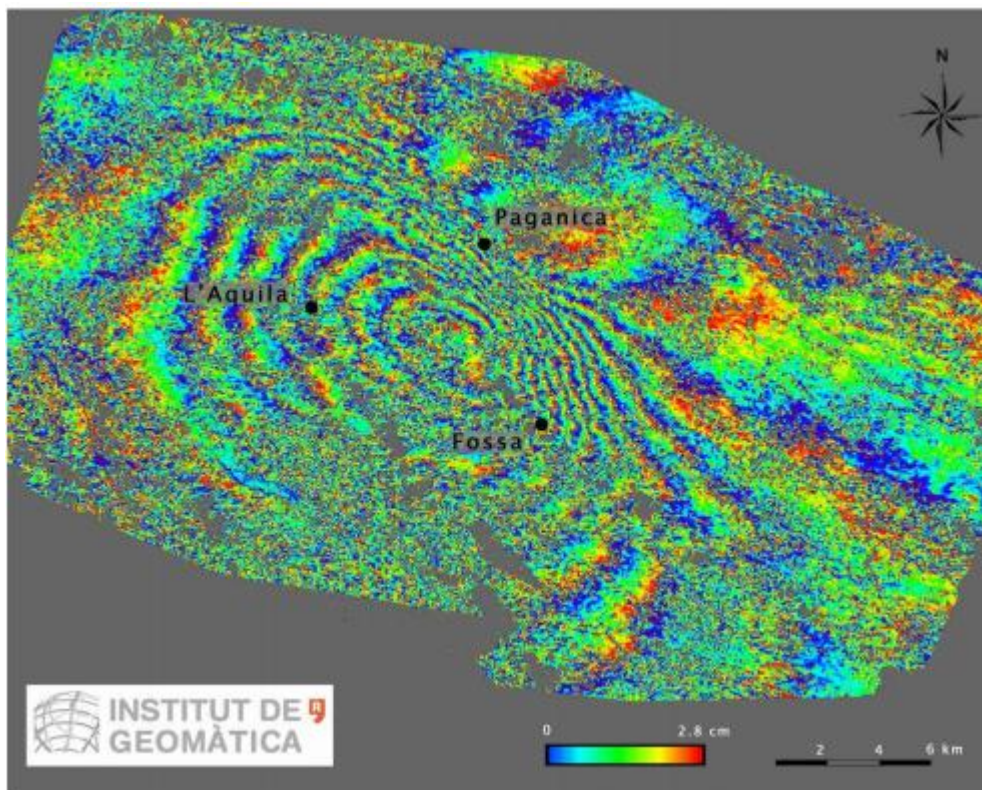
Activitats mineres. La figura 4 mostra un mapa de deformació sobre una zona minera situada a Síria. Aquest mapa recull les deformacions absolutes patides per la zona en un període de 35 dies: s'observen enfonsaments de fins a 45 mm.





## Deformacions cosísmiques

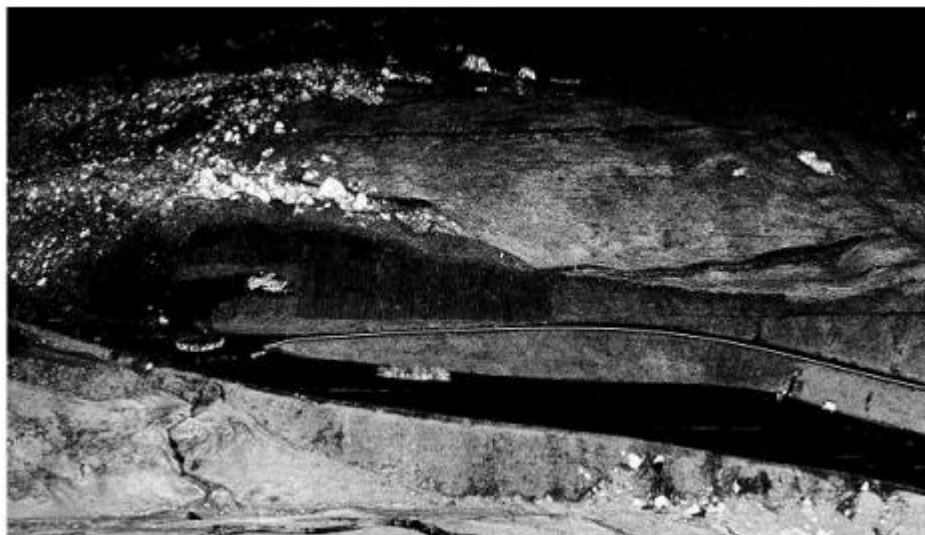
La tècnica DInSAR ha estat utilitzada com a eina per a l'estudi de l'abast espacial de moviments cosísmics. La figura mostra un interferograma cosísmic de terratrèmol de l'any 2009 sobre la zona de l'Aquila.



## Mesura de deformacions amb GBSAR i TLS

La Unitat de Teledetecció Activa treballa també amb dues tècniques de teledetecció terrestre diferents: TLS and GBSAR.

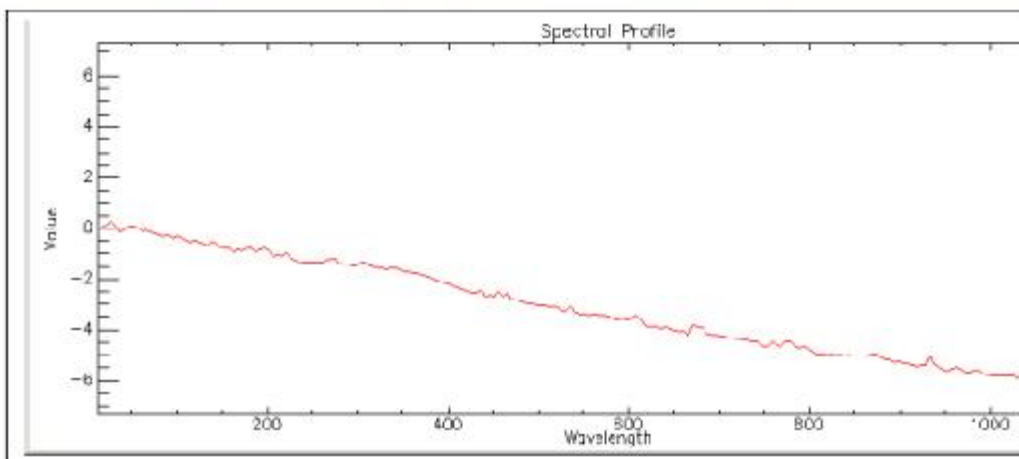
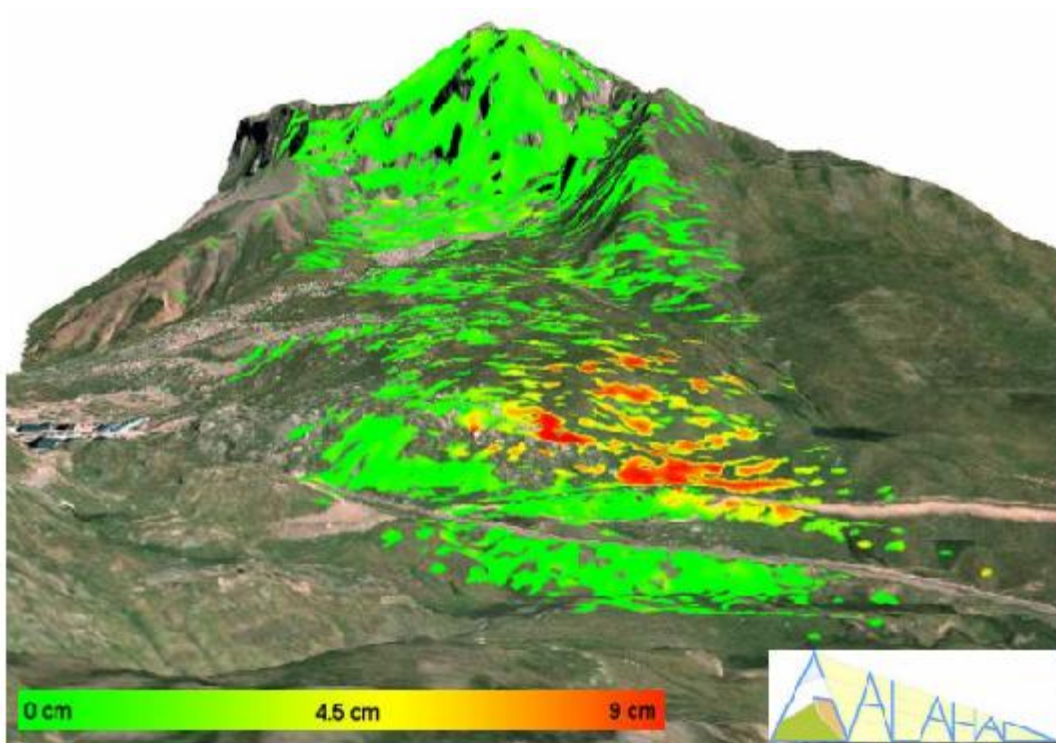
**El principi de funcionament del TLS** es semblant al teodolit i proporciona la posició tridimensional de cada punt mesurat, i és sensible a moviments de pocs centímetres. Respecte de la cobertura, aquest tipus d'instruments poden arribar a mesurar fins a 1 km. Gran part de la feina desenvolupada per l'Institut de Geomàtica (IG) amb aquest instrument ha estat lligada al projecte Galahad ([www.galahad.eu](http://www.galahad.eu)) del 6è programa marc de la Comissió Europea. La imatge següent mostra una de les zones estudiades per l'IG en aquest projecte: l'esllavissada de Formigal (Pirineus Central, Osca).



**El GBSAR** és una tècnica de teledetecció terrestre, relativament nova, basada en tecnologia radar, i que s'usa exitosament en diferents tipus d'aplicacions, relacionades amb protecció civil, que requereixen monitorització continuada: esllavissades, volcans o moviment de glaceres. Aquest sensor pot proporcionar imatges cada 5 minuts, i cobreix àrees d'1 km<sup>2</sup>, i pot mesurar objectes fins als 4 km de distància. A diferència de la tècnica TLS, aquest tipus d'instrument proporcionen mesures 2D (principalment mesuren distàncies) amb precisions de prop del mm. La unitat és propietària d'un sistema GB-SAR: l'IBIS-L manufacturat per IDS <http://www.idscompany.it/>. El sensor es pot veure a la imatge següent:



Aquest sistema consta de tres parts principals: el sistema d'alimentació, el sensor Radar (la caixa groga que s'encarrega d'emetre i rebre el senyal) i una estructura lineal al llarg de la qual es mou el sensor mentre adquireix les dades. A l'IG s'estan desenvolupant eines i procediments per dur a terme diferents tipus d'aplicacions de monitorització tant continuada com puntual. La figura següent mostra un mapa de deformació acumulada, per valorar esllavissades, sobre la zona de Formigal, derivat de mesures continuades durant 45 dies i amb una hora de periodicitat pel sistema GBSAR IBIS-L.



En verd es marquen les zones que no han patit deformacions, en vermell les zones de moviment. Durant el període mesurat es van mesurar fins a 9 cm de deformació.

---

# L'L9. La conducció automàtica és una realitat

---

## Resum

L'L9 del Metro de Barcelona constitueix no només l'actuació més important de desenvolupament d'infraestructures actualment en curs a Catalunya sinó un repte tecnològic tant en la construcció com en l'explotació del sistema de transport. Són molts els aspectes d'innovació lligats a l'L9 i que fan d'aquesta una línia singular, tant a nivell espanyol com mundial.

- [El diumenge 13 de desembre de 2009 va entrar en servei el primer tram de l'L9](#)
- [Tren de la línia 9](#)
- [Sistema](#)

## Contents

- [1 El diumenge 13 de desembre de 2009 va entrar en servei el primer tram de l'L9](#)
- [2 La conducció automàtica a l'L9](#)
- [3 Tren de la línia 9](#)
- [4 Sistema](#)

## El diumenge 13 de desembre de 2009 va entrar en servei el primer tram de l'L9

L'L9 del Metro de Barcelona constitueix no només l'actuació més important de desenvolupament d'infraestructures actualment en curs a Catalunya sinó un repte tecnològic tant en la construcció com en l'explotació del sistema de transport.

Són molts els aspectes d'innovació lligats a l'L9 i que fan d'aquesta una línia singular, tant a nivell espanyol com mundial. Entre aquests aspectes podem remarcar:

- Aspectes de finançament i concessió
- El desenvolupament d'estacions a gran fondària tipus pou
  - Aquesta tipologia d'estació minimitza l'ocupació en superfície
- Un nou concepte de túnel a dos nivells
  - Permet la inclusió de les andanes a la secció de túnel (12 m)
  - Redueix les dimensions de l'estació
  - Sectoritza les dues vies permetent disposar, a la pràctica, de dos túnels en un pel que fa a la seguretat
- Desenvolupament tecnològic lligat al disseny i la construcció de la llosa intermèdia
  - Modelització del comportament de la llosa davant les càrregues
  - Anàlisi de la transmissió de vibracions del túnel al terreny
  - Desenvolupament d'un generador de vibracions per a simular el pas de les circulacions de trens
- Aspectes de seguretat
  - Integració dels sistemes (portes de sectorització) amb el sistema de control de tràfic (PCC) per garantir la seguretat
  - Incorporació de portes frontals d'evacuació del material rodant
  - Disseny de sistemes redundants tant d'alimentació elèctrica com de comunicacions.
- Conducció plenament automàtica de trens

La conducció automàtica és un dels elements destacats de l'L9. Aquesta línia ha estat equipada amb els sistemes més avançats, tant des del punt de vista de l'explotació ferroviària com de la gestió de les comunicacions i la seguretat.

## La conducció automàtica a l'L9

El concepte de conducció automàtica ha anat evolucionant des dels primers desenvolupaments lligats a sistemes tancats i de baixes prestacions. En aquest sentit, l'L9 del Metro de Barcelona representa el punt més avançat de desenvolupament, tant pel tipus de transport operat (línia de metro pesada, d'alta capacitat, més de 50 km d'infraestructura, freqüències elevades, diferents tipus de servei sobre la mateixa infraestructura, etc.) com pel grau d'automatització, és a dir, la quantitat d'informació transmesa entre el tren i el centre de control i les accions que és possible efectuar de manera automàtica o remota.



L'L9 del Metro es situa, doncs, entre les línies que compten amb sistemes més avançats de conducció automàtica (UTO Unattended Train Operation, també conegut com a MTO, Manless Train Operation) junt amb altres sistemes en explotació o construcció com la línia Météor (L14) i l'L1 de París o la línia M4 de Budapest. L'L9 del Metro incorpora les últimes tecnologies d'automatització aplicant els desenvolupaments tecnològics més recents. Així, s'ha passat de sistemes de comunicació molt bàsics a un sistema que permet la gestió i el control remot de la circulació dels trens: CBTC (Communications Based Train Control). En aquest sistema el control del tren és continu (en lloc de puntual), i l'operació està basada en cantons mòbils (i no en cantons fixes) que permeten optimitzar el recorregut dels trens.

## Tren de la línia 9



## Sistema

El sistema aplicat a l'L9 és hereu en molts aspectes del sistema aplicat a l'L14 del Metro de París Météor. Així mateix, incorpora millores respecte d'aquest, especialment en el grau de desenvolupament tecnològic dels diferents elements que componen el sistema.

En aquest sentit, l'L9 del Metro de Barcelona no empra bucles inductius com a mitjà de comunicació com fa l'L14 Météor, sinó que està equipada amb un sistema de ràdio que proporciona un gran ample de banda per a la comunicació entre els elements fixes i els elements embarcats. Aquesta comunicació per ràdio aporta un ample de banda suficient per a l'intercanvi de dades necessari per a la protecció automàtica dels trens (ATP) i l'operació automàtica de trens (ATO). El tren principalment envia, de forma contínua, la seva posició exacta dins la xarxa de metro; per altra banda, l'equipament fix envia als trens les dades d'autoritzacions de moviments que, alhora, garanteixen la seguretat respecte dels altres trens en circulació.

La transmissió per ràdio permet reduir la necessitat de circuits de via i llaços de transmissió així com de senyals lluminosos i, per tant, redueix notablement la quantitat d'equips a la via i el seu manteniment. Un altre benefici que ofereix és la seva característica de ràdio de seguretat fet que implica que està dotada de mecanismes de protecció que la fan pràcticament immune a tot tipus d'interferències.

Així mateix, els requeriments d'ample de banda dels sistemes ATC són relativament reduïts davant del gran ample de banda disponible. Això permet que també s'utilitzi aquest ample de banda per a l'enviament d'informacions addicionals de diagnòsi remota dels equips dels trens (equip ATC embarcat, estat de les portes del tren o d'altres alarmes rellevants).

Finalment, es poden destacar, entre d'altres, els avantatges següents per a les persones usuàries d'un sistema de conducció automàtica:

- Més velocitat comercial
- Menys intervals de pas (menys temps d'espera)
- Més seguretat
- Més capacitat d'adequar l'oferta a la demanda





---

# La Llei de barris. La innovació en el desenvolupament i el seguiment de l'aplicació del programa

---

## Resum

L'objectiu de la Llei 2/2004 és promoure una transformació global d'aquells barris que requereixen una atenció especial, per evitar-ne la degradació, millorar-ne les condicions i la qualitat de vida de la ciutadania, i fomentar la cohesió social. El mateix desenvolupament de la Llei ja és innovador, atès que estableix la necessitat de fer un seguiment de la seva aplicació per adaptar i fer evolucionar les noves convocatòries, també té altres aspectes d'innovació rellevant que en remarquem: Avaluació continuada de l'impacte socioeconòmic i organitzatiu en les diferents àrees d'intervenció de la Llei, classificat per tipologia de barris analitzats, El Pla de barris incorpora el Pla de participació i el Comitè de seguiment i avaluació, Nous professionals, noves formacions: el gestor urbà.

- [La Llei](#)
- [L'avaluació té en compte:](#)

## Contents

- [1 La Llei](#)
- [2 L'avaluació té en compte:](#)
- [3 El Pla de barris incorpora el Pla de participació i el Comitè de seguiment i avaluació](#)
- [4 Nous professionals, noves formacions: el gestor urbà](#)

## La Llei

La Llei 2/2004, de 4 de juny, de millora de barris, àrees urbanes i viles que requereixen una atenció especial, es votà al Parlament de Catalunya a finals de maig de 2004, i en setembre del mateix any, el Govern aprovà la regulació que desenvolupava la Llei i que feia possible la seva aplicació pràctica de manera imminent.

L'objectiu d'aquesta Llei és promoure una transformació global d'aquells barris que requereixen una atenció especial, per evitar-ne la degradació, millorar-ne les condicions i la qualitat de vida de la ciutadania, i fomentar la cohesió social. La Llei de barris concentra els esforços en aquells barris amb més gran necessitat social i dèficits urbanístics més importants: nuclis antics, polígons d'habitatge dels anys seixanta i setanta, així com àrees nascudes de processos d'urbanització marginal. La Llei actua sobre vuit camps temàtics -espai públic, elements comuns dels edificis, equipament comunitari, incorporació de les tecnologies de la informació, foment de la sostenibilitat, equitat de gènere, dinamització social i econòmica, i accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques- amb una visió d'integració i transversalitat.

El mateix desenvolupament de la Llei ja és innovador, atès que estableix la necessitat de fer un seguiment de la seva aplicació, per adaptar i fer evolucionar les noves convocatòries, també té altres aspectes d'innovació rellevant que en remarquem:

- **Avaluació continuada de l'impacte socioeconòmic i organitzatiu en les diferents àrees d'intervenció de la Llei, classificat per tipologia de barris analitzat.**

Aquesta anàlisi també té en compte la topologia del barri: àrees velles i nuclis antics, polígons d'habitatges i/o àrees d'urbanització marginal i àrees de presència elevada d'unitats d'habitatges que no compleixen les condicions mínimes d'habitabilitat exigibles.

Un exemple d'oficina de gestió del Projecte d'intervenció integral és la de la Barceloneta, que està en funcionament des del passat estiu. Allà es recullen totes les dades necessàries per a l'avaluació.



## L'avaluació té en compte:

- Indicadors d'àrea urbana d'atenció especial. És a dir, com els projectes de regeneració urbana seleccionats en les primeres convocatòries han millorat les seves condicions urbanístiques i infraestructures: densitat residencial mitjana, mitjana dels valors cadastrals i superfície de zones verdes, mitjana de transport públic col·lectiu, espais habilitats per a aparcament públic, etc.
- Grau de realització física del programa, grau d'assoliment dels objectius del programa, etc., referit als projectes seleccionats en les successives convocatòries del Programa de barris.

## El Pla de barris incorpora el Pla de participació i el Comitè de seguiment i avaluació

Aquest Pla de participació és el marc de referència per fer qualsevol actuació que permeti coordinar de manera efectiva la implicació de tothom en el desenvolupament del projecte, des de les entitats més actives i organitzades, passant per ciutadans/anes individuals no organitzats/ades fins als agents especialitzats que treballen en el barri fins a l'Administració pública.

La Llei de barris preveu l'existència d'un Comitè de seguiment i avaluació del Pla de barris, que està formada per:

- Dos membres del DPTOP, i un membre de cadascun dels departaments de Governació i Administracions Públiques, Economia i Finances, Acció Social i Ciutadania i Medi Ambient i Habitatge.
- Un representant de la Delegació del Govern de l'àmbit territorial del projecte.
- Cinc representants de l'ajuntament corresponent.
- Dos membres de les entitats veïnals més representatives de l'àmbit objecte de l'actuació, dos representants de les associacions ciutadanes amb més implantació en aquest àmbit i altres dos dels agents econòmics i socials. El Ple de l'ajuntament determina les entitats que representen aquests col·lectius.

Les funcions d'aquesta Comissió són:

- Establir mecanismes de coordinació i informació.
- Seguir les actuacions a partir de l'informe semestral de desenvolupament del projecte.
- Establir mecanismes de foment de la participació ciutadana en el seguiment i control.
- Realitzar i elebar a la Comissió de gestió del Fons l'informe final, que contindrà el grau d'execució, les desviacions, els resultats obtinguts i la incidència de les actuacions en relació amb l'entorn i la problemàtica existent inicialment.

## Nous professionals, noves formacions: el gestor urbà

- En aquest àmbit s'han identificat les experiències formatives fora de l'àmbit estrictament acadèmic a la Unió Europea, per donar resposta a les necessitats dels professionals que treballen en la planificació i la gestió de projectes de regeneració urbana.
- Experiències similars en països amb més tradició en matèria de regeneració urbana, mantenen estructures fortes de suport i transferència de coneixement adreçades als professionals i als càrrecs electes. També cal lideratge especialitzat i suport supralocal per mantenir xarxes de projectes locals o de tècnics i tècnics especialitzats en la regeneració

- Així doncs, es recomana crear una formació específica que inclogui formació en habilitats genèriques en aspectes com la gestió de projectes, partenariats, la resolució de conflictes o la millora d'habilitats comunicatives. També es determina la necessitat de formar a la resta de participants en els processos de regeneració urbana (tercer sector, habitants i tècnics/ques de les administracions públiques implicades).

---

# Obres de rehabilitació a la Vall de Núria

---

## Resum

A la Vall de Núria des del 2006, FGC està executant obres per reforçar l'estructura de l'edifici de Sant Josep i actualment s'estan duent a terme els treballs per restaurar-lo. Els objectius a assolir en les actuacions que s'estan fent són la conservació del patrimoni i de la fisonomia històrica de la Vall, les millores en les comunicacions, i el més destacat de tots, el d'obtenir la màxima qualificació d'eficiència energètica per minimitzar els costos en el manteniment de l'edifici fent ús d'energies ecològiques. Algunes de les solucions tècniques adoptades en el projecte han consistit en utilitzar energia geotèrmica (que emet menys emissions de CO i que implica entre un 60% i un 70% d'estalvi respecte dels sistemes de gasoil) per obtenir aigua calenta sanitària i aplicar sistemes d'alt aïllament en la façana, de tancament i de finestrals per obtenir una inèrcia tèrmica elevada i evitar la pèrdua de calor de l'interior de l'edifici. Mitjançant les perforacions de 95 m de profunditat del subsòl del Santuari, es genera un circuit d'intercanvi de calor transportat per l'aigua, que en arribar a les bombes de calor es transmet al gas.

- [Edifici Sant Josep](#)
- [Objectius de les fases de remodelació](#)
- [Edifici de màxima qualificació d'eficiència energètica](#)
- [La geotèrmia a la Vall de Núria](#)
- [Com funciona el sistema geotèrmic?](#)
- [Resultats](#)

## Contents

- [1 Edifici Sant Josep](#)
- [2 Objectius de les fases de remodelació](#)
- [3 Edifici de màxima qualificació d'eficiència energètica](#)
- [4 La geotèrmia a la Vall de Núria](#)
- [5 Condicions idònies a Vall de Núria](#)
- [6 Com funciona el sistema geotèrmic?](#)
- [7 Resultats](#)

## Edifici Sant Josep

El Govern està realitzant les obres de rehabilitació l'edifici de Sant Josep a través de la gestió de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), en el marc del Projecte global de millora de tots els edificis que conformen el complex del Santuari de Núria.

Des del 2006 s'han executat obres per reforçar l'estructura de l'edifici de Sant Josep i actualment s'estan duent a terme els treballs per restaurar l'exterior (fase 1) i l'interior (fase 2).

La rehabilitació de tot l'edifici de Sant Josep comporta una inversió de 6 MEUR. Es preveu que el conjunt de les actuacions que han de permetre rehabilitar els edificis del Santuari de Núria estiguin completes durant el 2013, amb una inversió total de 12 MEUR.

## Objectius de les fases de remodelació

**Preservar i conservar el patrimoni i la fisonomia històrica** de Vall de Núria amb la reforma exterior l'edifici de Sant Josep, que consisteix en rehabilitar, aïllar la façana i remodelar les obertures en façana i coberta.

**Millorar la comunicació, accessibilitat i confort** entre l'estació del cremallera i l'edifici de Sant Josep, mitjançant la construcció d'un cos d'accés i reforma del pont del torrent Eina.

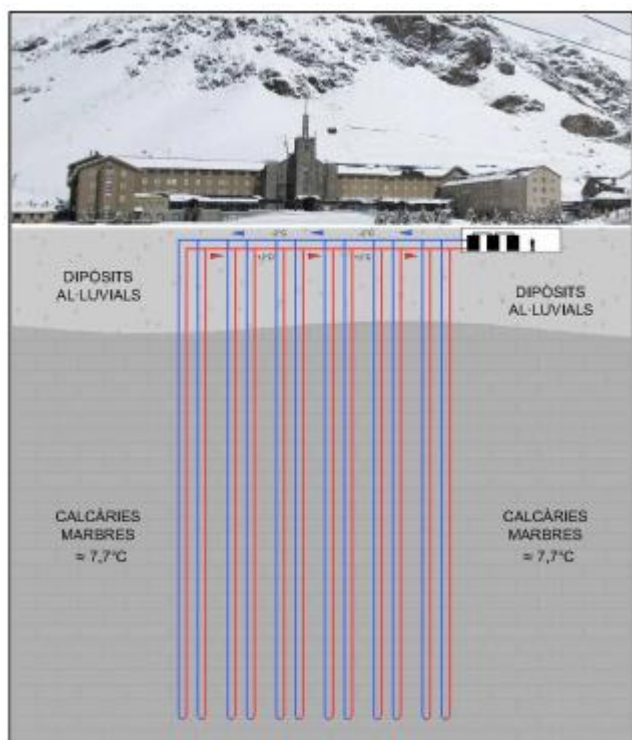
**Millorar l'oferta i el servei d'allotjament** del Santuari amb la reforma interior de l'edifici de Sant Josep que consisteix en construir noves habitacions d'hotel i apartaments, que aportaran fins a 90 places noves.

**Obtenir la màxima qualificació d'eficiència energètica** per minimitzar els costos de i ca manteniment de l'edifici, aconseguir el major confort i utilitzar energies ecològiques.

## Edifici de màxima qualificació d'eficiència energètica

Seguint la política mediambiental i les bases establertes amb la certificació ISO 14001 del complex de Vall de Núria l'any 2001, s'ha dissenyat l'edifici amb els criteris de la màxima qualificació (tipus A) d'eficiència energètica, que assegura més estalvi i optimització energètica de totes les instal·lacions.

Les solucions tècniques adoptades en el projecte han consistit, entre altres, en utilitzar energia geotèrmica (energia que emet menys emissions de CO<sup>2</sup> i implica entre un 60% i 70% d'estalvi respecte dels sistemes de gasoil) per obtenir aigua calenta sanitària, calefaccionat i ventilant; i en aplicar sistemes d'alt aïllament en la façana, coberta, tancaments i finestral per obtenir una elevada inèrcia tèrmica i evitar la pèrdua de calor de l'interior del edifici.



Metres de perforació proposats 3.200 m. Nombre de perforacions 36. Profunditat dels pous 90 m. Diàmetre de pous 130 mm. Energia a captar pel camp col·lector 245.00 kWh anuals. Potència calorífica a captar 160 kW

## La geotèrmia a la Vall de Núria

La geotèrmia és un sistema de climatització altament sostenible ja que permet aprofitar la calor del subsòl, que s'hi emmagatzema per l'absorció de la radiació solar, per generar la calefacció, refrigeració o producció d'aigua calenta sanitària als edificis. Aquesta energia s'aplicarà per generar aigua calenta sanitària i calefacció als nous allotjaments de Sant Josep del Santuari de Núria que, situats a 2.000 metres d'altitud, requereixen que els clients que s'hi allotgin tinguin la màxima comoditat i confort. L'obertura està prevista a finals del 2010. Actualment s'està treballant a l'esplanada de davant del santuari, on s'hi estan duent a terme unes 36 perforacions de fins a 95 m de profunditat per captar la font de calor constant durant tot l'any. Posteriorment, al soterrani de l'edifici de Sant Josep s'hi col·locaran el conjunt de bombes de calor i instal·lacions de connexió a les diferents plantes de l'edifici, paral·lelament a l'execució de la fase de reforma interior de l'edifici. L'edifici de Sant Josep consta de sis plantes amb un total de 2.000 m<sup>2</sup> de superfície a calefaccionar amb la distribució que es mostra a la figura.

## Condicions idònies a Vall de Núria

La política ambiental de la Vall de Núria d'energies renovables, ecològiques i poc contaminants que garanteixin l'harmonia i el respecte per conservar la vall. A banda de complir tots aquests requisits, la geotèrmia no genera soroll ni comporta cap tipus d'impacte visual.

**El clima** d'alta muntanya de la Vall de Núria fa que sigui necessària una energia constant, independent de les condicions meteorològiques, i que generi un elevat grau de confort als allotjaments, ajudat pel sistema de terra radiant que dissipa calor des de la part inferior de les superfícies i per aparells ventiloconvectors complementaris.

**La situació** del Santuari fa que per l'ús d'energies convencionals sigui necessària l'arribada de combustibles a través del tren cremallera, incrementant la complexitat en l'ús i el transport. La geotèrmia no requereix cap abastament exterior i la seva seguretat tècnica només fa necessaris manteniments preventius i de control.

**El substrat** de sota l'edifici de Sant Josep és molt rocós, amb un important paquet calcari i de marbres d'edat cambro-ordovicià que, juntament amb importants aflüències d'aigua, fa que sigui molt bon conductor tèrmic i afavoreixi encara més el funcionament i el rendiment del sistema geotèrmic. Aquestes característiques fan que la temperatura, 7,7°C de l'interior del subsòl a 90 m, es mantingui gairebé constant durant tot l'any, i així proporcioni un alt rendiment del sistema.

## Com funciona el sistema geotèrmic?

1. Mitjançant les perforacions del subsòl del Santuari de 95 m de profunditat es genera un circuit d'intercanvi per on hi circula, en sentit descendent, aigua a baixa temperatura amb líquid anticongelant. L'aigua s'escalfa quan arriba fins a un terreny de 77°C de temperatura constant i ascendeix ja amb la calor del subsòl.
2. L'aigua que s'ha escalfat fins a 2°C arriba a les bombes de calor, on aquesta calor es transmet, i un gas ecològic l'absorbeix. Conseqüentment, es torna a refredar i torna a baixar fins al subsòl per absorbir novament calor.
3. El gas es comprimeix mitjançant un compressor i augmenta de temperatura i pressió.
4. El sistema de la bomba de calor permet que el gas escalfi l'aigua d'un altre circuit d'intercanvi tancat. L'aigua entra a la bomba de calor a una temperatura de 27°C i surt a 35°C i es distribueix per l'edifici de Sant Josep.
5. El gas s'expandeix, mitjançant la vàlvula d'expansió, per tal que la seva temperatura disminueixi (es refredi) i pugui absorbir la calor de l'aigua que ha baixat fins al subsòl. Es torna, així, a l'inici del procés.
6. L'aigua escalfada a 35°C circula per l'edifici a través de terra radiant, i així desprèn la calor a les diferents estàncies.



Sala de producció geotèrmica

## Resultats

L'ús de l'energia geotèrmia amb l'elevat rendiment de les bombes de calor, juntament amb l'alta optimització energètica de l'edifici per obtenir la màxima classificació energètica (tipus A) permetrà:

**Disminuir les emissions de CO<sub>2</sub>** respecte de les altres energies.

	Geotèrmia	Gasoli	Bomba de calor	Gas	Biomassa
Emissions de CO <sub>2</sub> (kg/any)	49.737	272.160	105.000	204.565	No disponible

**Alt rendiment del sistema energètic, estimat en un 380%.** Per 1 kW elèctric que la bomba de calor geotèrmica gasta, genera 3,8 kW tèrmics.



	Geotèrmia (energia proposta)	Gasoil (energia actual)	Bomba de calor	Gas	Biomassa
Potència tèrmica necessària al nou edifici Sant Josep (kW)	280	280	280	280	280
Dies	250	250	250	250	250
Hores/dia	12	12	12	12	12
Demanda energètica kWh/any	845.318	845.318	845.318	845.318	845.318
COP	380%	75%	180%	85%	90%
Consum anual kWh/any	216.811	1.127.091	509.318	994.492	939.243
Cost energètic EUR/kWh	0,1019	0,0691	0,1019	0,053	0,050
Cost energètic anual EUR/any	22.093	77.882	51.900	52.708	46.962

**Conservar l'aspecte** de l'edifici rehabilitat, sense impacte visual ni soroll.

**Gran confort** al nou allotjament i als nous serveis de l'edifici (terra radiant, ventiloconvectors, etc.).

**Important estalvi energètic.** Només l'ús de l'energia geotèrmica ja implica un 70% d'estalvi energètic respecte de l'ús del gasoil i valors pròxims al 50% d'altres energies.

	Geotèrmia	Gasoil	Bomba de calor	Gas	Biomassa
Cost energètic EUR/any	22.093	77.882	51.900	52.708	46.962
Estalvi geotèrmia versus resta energies EUR/any		55.789	29.806	30.615	24.869
Estalvi geotèrmia envers resta energies %		72%	57%	58%	53%

	Geotèrmia	Gasoil	
Cost bescanviador geotèrmic EUR	214.600	Calefacció i producció ACS EUR	67.000
Cost sala producció geotèrmica EUR	128.700	Dipòsit gasoil, xemeneis EUR	25.000
Cost manteniment geotèrmia EUR/any	2.045	Cost manteniment EUR/any	8.000
Cost total instal·lació EUR	345.345	Cost total instal·lació EUR	100.000

	Gasoil	Bomba de calor	Gas	Biomassa
Amb estalvi de la geotèrmia, en comparació amb les altres energies, amortitzem l'inversió en: (anys)	4,0	5,6	8,2	8,4

**Ràpida amortització** de la inversió de la geotèrmia (4-5 anys).

**Baixos costos** de manteniment.

**No dependre** de les condicions **meteorològiques** ni del transport del cremallera.

---

# PARTICLES 2009. International Conference on Particle-Based Methods. Fundamentals and Applications 25-27 de novembre de 2009 Barcelona

---

## Resum

Aquesta Conferència ha estat adreçada tant als fonaments com a l'aplicabilitat de l'estat de l'art dels mètodes computacionals basats en partícules, per resoldre problemes en el camp de l'enginyeria i de les ciències aplicades. La Conferència internacional sobre mètodes basats en partícules es celebra per primer cop com a continuació del Curs i del Seminari que el CIMNE i la Universitat de Swansea han organitzat conjuntament durant els darrers anys; seminari que ha comptat amb popularitat creixent. Al Congrés s'han presentat aplicacions de mètodes basats en partícules que abasten camps com la geomecànica i la mineria, que resolen problemes d'interacció entre fluids i estructures, que simulen els efectes dels fluids en enginyeria civil i en estructures marines (corrents d'aigua actuant en construccions, càrrega d'ones en ports, etc.) processos de multifractura en situacions d'impacte.

- [Conferència internacional sobre mètodes basats en partícules](#)
- [Particles 2009](#)

## Conferència internacional sobre mètodes basats en partícules

*La Conferència es celebra per primer cop com a continuació del Curs i del Seminari que CIMNE i la Universitat de Swansea han organitzat conjuntament durant els darrers anys; seminari que ha comptat amb popularitat creixent. En aquesta primera edició han participat 150 persones de 29 països, amb la presència significativa de representants nord-americans, tot i la coincidència en dates amb la festivitat de *Thanks-Giving* –festa molt sentida i de caràcter marcadament familiar als Estats Units-. La representació nord-americana només es va veure superada per la participació espanyola, seguida per la d'Alemanya i França. Durant el banquet de la Conferència, el president d'ECCOMAS, Prof. Ekkerhard Ramm, va lliurar el diploma acreditatiu a l'autor premiat amb un dels dos premis de la Institució a la millor Tesi doctoral en el camp dels mètodes numèrics.*

## Particles 2009

*Particles 2009 s'ha adreçat tant als fonaments com a l'aplicabilitat de l'estat de l'art dels mètodes computacionals basats en partícules, per resoldre problemes variats en enginyeria i en ciències aplicades. Cal remarcar els camps on s'han aconseguit avenços importants, com per exemple, mètodes d'elements discrets (DEM), hidrodinàmica de partícules suavitzades (Smooth Particle Hydrodynamic Method – SPH-), mètodes d'elements finits i partícules (PFEM). Aquests mètodes, juntament amb procediments estàndards, com els elements finits o els mètodes sense malla, ofereixen noves possibilitats per resoldre problemes complexos en enginyeria i en ciències com, per exemple, la representació de precisió de fenòmens físics a nano, micro i macro escales. Al Congrés s'han presentat aplicacions de mètodes basats en partícules que abasten camps com la geomecànica i la mineria, que resolen problemes d'interacció entre fluids i estructures, que simulen els efectes dels fluids en enginyeria civil i en estructures marines – corrents d'aigua actuant en construccions, càrrega d'ones en ports, etc.) processos de multifractura en situacions d'impacte.*


Les diferents sessions es van estructurar en els àmbits de treball següents:

- Micromecànica de medis granulats millorada per elements discrets (DEM)(I i II)
- Fluxos de fluids i altres materials (I i II)
- Geomecànica (I i II)
- Acoblament dels mètodes de partícules discretes i dels elements finits
- Defectes en sòlids: modelització dels nanodefectes dels materials
- Fragmentació utilitzant el mètode dels elements discrets (DEM)(I,II i III)
- Interacció: fluid-estructura (I i II)
- Mètodes de partícules en processos industrials
- Tècniques del Mètode d'hidrodinàmica suavitzada de partícules (SPH) en dinàmica de fluids
- Dinàmica molecular i autòmats cel·lulars
- Mètode de partícules en mecànica de sòlids
- Mètodes basats en punts, sense-xarxa i de partícules
- Supercomputació i optimització



**Particles 2009**  
International Conference on  
**Particle-Based Methods**  
Fundamentals and Applications  
25-27 November 2009, Barcelona, Spain

An IACM Special Interest Conference



Gaudi benches at Güell Park, Barcelona, Spain

<http://congress.cimne.upc.es/particles2009>

---

# Participació del CENIT en el comitè de promoció de projectes de LOGISTOP

---

## Resum

Logistop, la Plataforma Tecnològica Espanyola de Logística Integral, es constitueix com un fòrum de treball intersectorial i multidisciplinari obert a la participació de tots els agents interessats en la logística integral, la intermodalitat, el transport i la mobilitat.

- [Logistop](#)

## Logistop

**Logistop** la Plataforma Tecnològica Espanyola de Logística Integral, es constitueix com un fòrum de treball intersectorial i multidisciplinari obert a la participació de tots els agents interessats en la logística integral, la intermodalitat, el transport i la mobilitat. Es tracta, de fet, d'una eina al servei dels seus integrants que realitza i promou activitats per dinamitzar, mobilitzar i articular la massa crítica d'innovació necessària i per alinear estratègies públiques i privades en I+D, generar coneixement i posar-lo en valor per tal d'assegurar la competitivitat i la sostenibilitat de l'activitat logística, la intermodalitat i la mobilitat a Espanya. El CENIT participa en el comitè de promoció de projectes de LOGISTOP liderant els grups focalitzats de:

- City logistics & distribució urbana de mercaderies.
- Modelització i Optimització del Transport.

---

# Prevenió i gestió de riscos: una especialitat dels projectes del CIMNE

---

## Resum

El CIMNE ha desenvolupat alguns projectes dins de l'àrea de recolzament a la decisió en la prevenió i la gestió de riscos associats tant a fenòmens naturals com a resultats d'accions no desitjades. En remarcuem dos dels més actuals: URBAQUA i VERTIDOS MARINOS. Ambdós desenvolupen un sistema de recolzament a la decisió (SAD, en les seves inicials castellanques) per donar servei a les necessitats actuals de les administracions públiques, així com dels serveis d'emergència, per prevenir fenòmens en temps real. En aquests projectes es combina geoinformació procedent d'imatges satèl·lit i models digitals del terreny- amb codis de simulació numèrica del fenomen a modelar. URBAQUA tracta sobre el risc d'inundacions en àrees urbanes i VERTIDOS MARINOS dels vessaments accidentals a la mar. En el primer cas, el sistema té en compte codis de simulació numèrica de la hidràulica de lleres i conductes en làmina lliure, i, en el segon, codis de simulació de transport de contaminants.

- [El projecte](#)

## El projecte

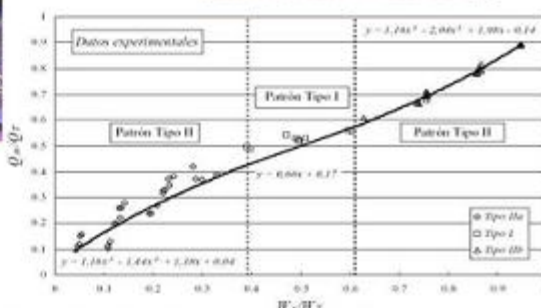
CIMNE ha desenvolupat alguns projectes dins de l'àrea de recolzament a la decisió en la prevenió i la gestió de riscos associats tant a fenòmens naturals com a resultats d'accions no desitjades. En remarcuem dos dels més actuals: URBAQUA i VERTIDOS MARINOS. Ambdós desenvolupen un sistema de recolzament a la decisió (SAD, en les seves inicials castellanques) per donar servei a les necessitats actuals de les administracions públiques, així com dels serveis d'emergència, per prevenir fenòmens en temps real. En aquests projectes es combina geoinformació – procedent d'imatges satèl·lit i models digitals del terreny- amb codis de simulació numèrica del fenomen a modelar. URBAQUA tracta sobre el risc d'inundacions en àrees urbanes i VERTIDOS MARINOS dels vessaments accidentals a la mar. En el primer cas, el sistema té en compte codis de simulació numèrica de la hidràulica de lleres i conductes en làmina lliure, i, en el segon, codis de simulació de transport de contaminants.

Les dades aportades per iniciar el sistema són els fenòmens històrics que s'han produït en cada àmbit o dels nombrosos assajos experimentals de laboratori. Aquestes dades serveixen per a la creació i l'entrenament d'un mòdul d'intel·ligència artificial, capaç de determinar en temps real (quasi real en els vessaments) l'avaluació del risc d'una àrea, causat per les diferents hipòtesis de situacions i diferents grups de criteris de risc. Així, per exemple, en el cas d'inundacions es defineixen dos grups d'aquests criteris:

- Velocitat de l'aigua, alçada de l'aigua
- Temps que l'aigua roman a l'àrea inundada

Un exemple seria la incorporació del model físic del comportament d'encreuament de carrers, anàlisi de resultats i la seva incorporació en el model de propagació de flux en el medi urbà.

**Models físics**  
**Experiments de distribució de llera a l'encreuament de carrers**



L'entrenament de les xarxes neuronals es realitza fent servir el mètode de Monte Carlo i tècniques avançades de càlcul distribuït. En tots els casos, el SAD s'acaba integrant en una plataforma accessible per Internet per preveure i gestionar els riscos descrits però, a més, es pot utilitzar com una eina ràpida i precisa de simulació d'hipòtesis. Per exemple, en URBAQUA per a tasques de planejament d'obres d'infraestructures, que garanteixin la seguretat de totes les activitats realitzades a l'àrea d'estudi. En aquest cas la zona de validació serà a una àrea d'estudi de la ciutat de Barcelona.

# Projecte demostració del ferm rígid a la carretera C- 17 Vic-Ripoll

## Resum

La Direcció General de Carreteres ha dut a terme el projecte de demostració d'un nou ferm rígid a la carretera C- 17, concretament en un tram d'1 km comprès entre les Masies de Voltregà i l'enllaç amb la BV- 4655, que abasta tant seccions a cel obert com en túnel. La innovació del projecte resideix en: el procediment constructiu, la millora en la protecció d'esplanada, un paviment amb més macrotextura i menys sonoritat.

- Tram de prova

## Tram de prova

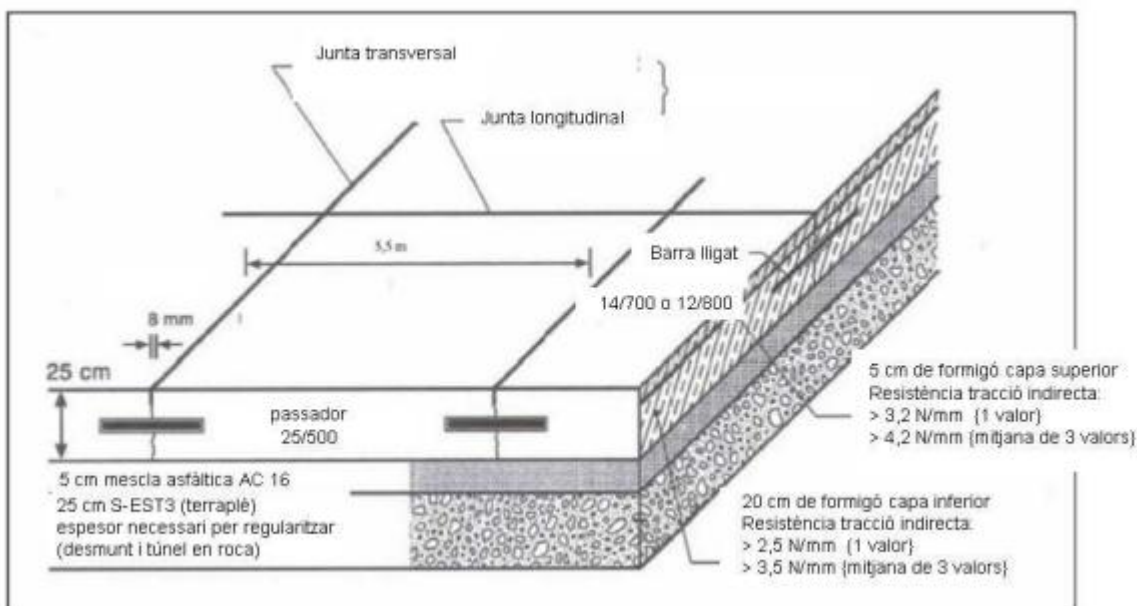
FCC Construcció està duent a terme les obres de millora general, desdoblament i condicionament de la carretera C-17, a Barcelona. El projecte de demostració del ferm rígid correspon a un tram d'1 km de longitud comprès entre les Masies de Voltregà i l'enllaç amb la BV- 4655, i abasta tant seccions a cel obert, com en túnel.

Les característiques de la plataforma a construir són: voral interior d'1 m, més dos carrils de 3,5 m, més voral exterior de 2,5 m. El trànsit previst és de nivell T1 (categoria de trànsit corresponent a una intensitat mitja diària de 800 a 1.999 vehicles pesants).

El nou ferm està format per 25 cm de formigó, recolzat sobre una capa de 25 cm de material estabilitzat amb ciment, que correspon a la coronació de l'esplanada. Entre ambdues capes es disposen 5 cm de mescla bituminosa en calent per evitar que l'acció combinada de l'aigua que es filtra per les juntes i el pas de vehicles malmeti l'esplanada, disminueixi la capacitat de suport i estabilitat, i minvi la durabilitat del ferm.

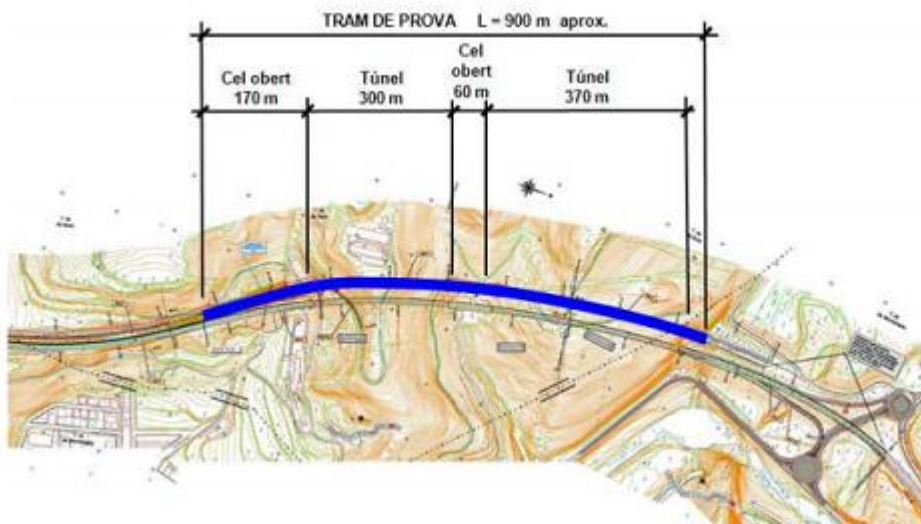
Les capes tenen les característiques següents:

- **Esplanada:** E3 amb estabilització del terra amb cime Esplanada: nt S\_EST 3 en els 25 cm de coronació en túnels i desmunts de roca.
- **Capa de regularització i impermeabilització:** 5 cm d Capa de regularització i impermeabilització: e mescla bituminosa en calent AC 16.
- **Paviment de formigó:** 25 cm de formigó en dues capes Paviment de formigó: (capa base de 20 cm i capa de rodolament de 5 cm).



## Aspectes innovadors del ferm

- Procediment constructiu. El paviment es fa en dues capes: la primera estenedora es col·loca els 20 cm inferiors de la capa de formigó, i la segona estenedora, disposada coordinadament amb la primera, estén els 5 cm restants de la capa de rodament. Aquesta operació assegura l'adherència entre capes.
- Millora en la protecció de l'esplanada. En disposar una capa de 5 cm de mescla bituminosa en calent entre el paviment de formigó i l'esplanada, es redueixen els efectes nocius de l'acció combinada de l'aigua infiltrada per les juntes i de l'ascens de fins per erosió de la base sota l'acció de les càrregues de trànsit.
- Textura del paviment. Mitjançant l'execució d'un denudat químic i el posterior escombrat de la superfície, s'aconsegueix una capa de trànsit amb els àrids exposats, que atorga més macrotextura i menys sonoritat.





---

# Servei web de geocodificació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya

---

## Resum

El servei web de geocodificació (localització geogràfica d'un municipi, d'un carrer, adreça postal, etc.) utilitza les coordenades oficials del Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya (SPGIC) i les bases oficials de carrers i de toponímia de Catalunya, totes en constant actualització per part de l'ICC. Aquest servei, en funcionament des de finals de 2008, es pot integrar en d'altres aplicacions ja desenvolupades. És d'accés públic i gratuït a tots els organismes de la Generalitat de Catalunya, a través de l'assignació d'un nom d'usuari/ària i contrasenya únic per a cada organisme/projecte, i té una disponibilitat de servei garantida de 24/365.

- [Geocodificació](#)

## Geocodificació

Per tal d'acomplir la Llei 16/2005 de la informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, s'ha desenvolupat un servei web de geocodificació, és a dir, d'obtenció de la localització geogràfica (coordenades oficials) d'un municipi, d'un carrer, d'una adreça postal, d'una cruïlla de carrers o d'un topònim.

El servei web de geocodificació utilitza les coordenades oficials del Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya (SPGIC) i les bases oficials de carrers i de toponímia de Catalunya, totes en constant actualització per part de l'ICC.

Aquest servei, en funcionament des de finals de 2008, es pot integrar en d'altres aplicacions ja desenvolupades, és d'accés públic i gratuït a tots els organismes de la Generalitat de Catalunya, a través de l'assignació d'un nom d'usuari/ària i contrasenya únic per a cada organisme/projecte, i té una disponibilitat de servei garantida de 24/365.

La localització s'efectua a partir de consultes en què s'especifica una sèrie de dades d'entrada, com el nom del carrer, el número de portal, el municipi, etc. El tipus de resposta que dona el servei, així com el grau de detall de les dades associades a la localització, depèn no només de l'actualització de la informació de la base de carrers de l'ICC, sinó de les dades d'entrada que es proporcionin en la consulta.

Des de la data d'implementació aquest servei ha tingut una bona acollida, donant ja servei a un gran nombre d'aplicacions, com ara l'Hipermapa, entre d'altres. L'ICC ha anat millorant aquest servei periòdicament, atenent en molts casos a peticions de les persones usuàries de l'eina. Així doncs, des de novembre passat es van implementar tot un seguit de novetats, les quals signifiquen un pas molt important en la qualitat del retorn del servei i amplia notablement les possibilitats de les persones usuàries d'aquest servei web. Aquestes novetats són, principalment:

- Incorporació d'un *varianter* de noms històrics o d'errors freqüents en la transcripció d'un carrer o topònim (l'aplicació normalitza automàticament al nom actual). Ex.: avenida de la Infanta Carlota -> avinguda de Josep Tarradellas.
- Incorporació d'un corrector ortogràfic, basat en regles i patrons lingüístics. Ex.: Monyuic -> avinguda Montjuïc.
- Retorn, sempre que es demani en la petició, del codi postal (sempre que el municipi sol·licitat o el carrer demanat en tingui un de sol).

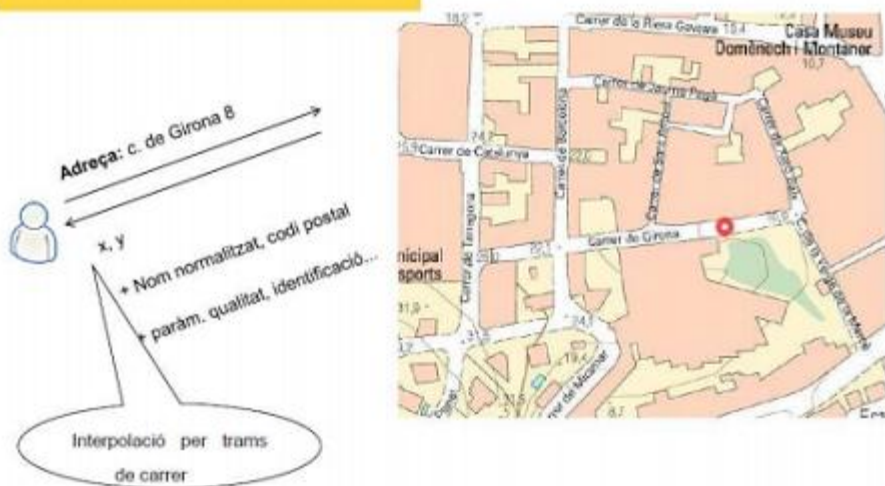
La tecnologia que utilitza aquest servei es basa en una aplicació servidor feta en J2EE, que rep les peticions i envia les respostes via HTTP mitjançant fitxers XML, i utilitza el protocol d'intercanvi d'informació client-servidor SOAP.

Paral·lelament a la implementació d'aquestes novetats, s'ha desenvolupat un client intern de geocodificació massiva a partir de llistats d'adreces o topònims. Aquest servei, també gratuït, en l'àmbit de l'administració, necessitarà que la persona usuària faci arribar a l'ICC el llistat a geocodificar, endreçat segons una normativa definida per l'ICC.

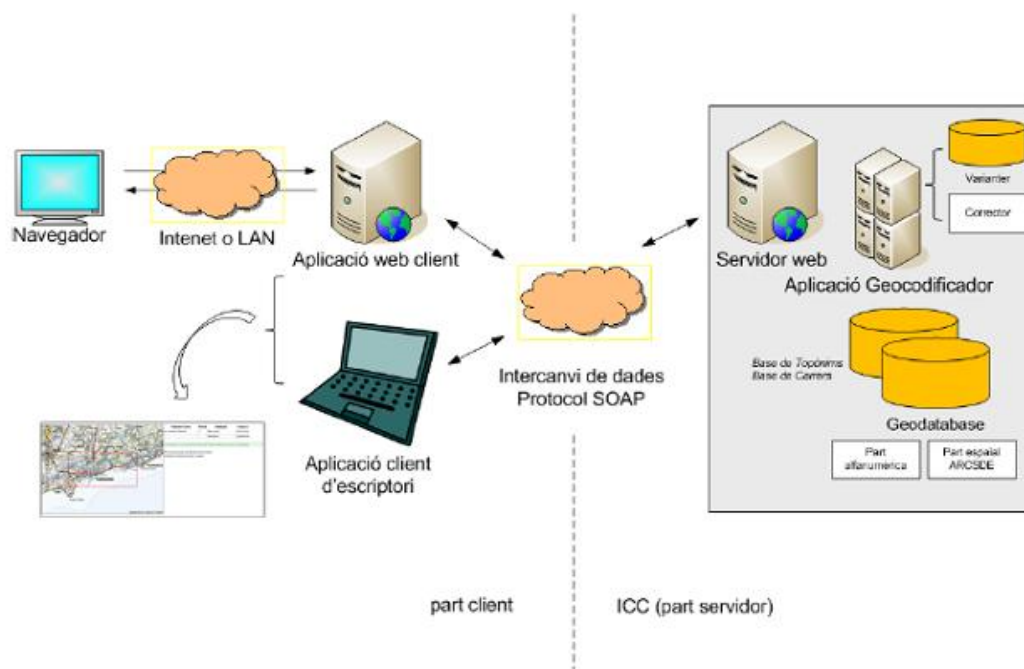
Durant el 2010 s'analitzarà la possibilitat d'incloure, entre d'altres, les millores següents:

- Localització per codi de carretera/punt quilomètric.
- Més precisió en el posicionament de la interpolació de portals.
- Retorn de coordenades geogràfiques (latitud/longitud).
- Resposta de peticions per entitat de població, no només per municipi.
- Servei per adreces de fora de Catalunya (normalització i/o retorn de coordenades)

## Consulta d'adreça



## Arquitectura





Més enllà

---

---

# Ciutats més verdes i sostenibles amb el Projecte GreenKeys

---

## Resum

Microactuacions de verd urbà per a unes ciutats més habitables.

Microactuacions de verd urbà per a unes ciutats més habitables.

- Més verd urbà arreu d'Europa

## Més verd urbà arreu d'Europa

El Projecte GreenKeys (Urban Green as a Key for Sustainable Cities) rebé cofinançament de l'Interreg III de la Unió Europea i es desenvolupà durant tres anys, fins al maig de 2008, amb la col·laboració de les administracions públiques i d'universitats, a Xanthi, Volos i Halandri (Grècia), Sofia i Kotel (Bulgària), Giulianova (Itàlia), Nova Gorica (Eslovènia), Budapest (Hongria), Leipzig i Dresden (Alemanya), i Sanok i Bydgoszcz (Polònia). Algunes ciutats, val a dir, han deixat el Projecte, i a última hora se n'hi han afegit d'altres: Berlín (Alemanya) i Ancona (Itàlia), per exemple, respectivament.

GreenKeys se centrà en la millora dels espais verds com a pas per a aconseguir ciutats més sostenibles. GreenKeys va incentivar projectes pilot per a la creació o l'adaptació d'espais verds, per fer-los més accessibles, potenciar-ne els valors socials i de lleure i incrementant-ne l'eficiència energètica, i va bastir una xarxa transnacional de transferència del coneixement en aquest camp.

GreenKeys proposà dotze estratègies de verd urbà, com per exemple la implicació i imbricació dels estaments polítics i socials afectats, l'anàlisi demogràfica de l'àmbit d'actuació, la determinació del context espacial i dels aspectes paisatgístics i ecològics a implantar, el coneixement de les necessitats i actituds de la ciutadania i la comparació amb els estàndards de verd urbà local existent.

Respecte dels resultats concrets, per ciutats:

- Xanthi, parc Limnio: restitució de l'enllumenat malmès; traça de camins per a vianants; supressió d'edificis ruïnosos, focus de marginalitat; establiment de tanques perimetrals permeables i d'horaris d'accés.
- Volos, parc de 15 ha: increment de la qualitat de la vegetació.
- Halandri, parc de 0,14 ha: potenciació de la vegetació, introducció d'espècies endèmiques, implantació de sistemes de recollida selectiva.
- Sofia, espai públic obert del polígon d'Sveta Troitza, de 0,6 ha: creació d'una petita zona verda amb àrees d'estada que permeti el contacte social en un barri atapeït.
- Kotel, parc Izvorite, de 25 ha: manteniment i millora de la vegetació per fer del parc escenari d'activitats culturals; millora de l'accessibilitat.
- Giulianova, via del Campetto, de 2 ha: implantació de vialitat i d'altres serveis bàsics.
- Nova Gorica, parc municipal, de 5 ha: millora d'accessibilitat, equipaments i seguretat; manteniment de la varietat ornitològica amb un pla d'usos restrictiu.
- Budapest, plaça Mátyás, de 0,5 ha: millora de la vegetació, connexió amb espais verds veïns, implantació de nous usos socials als encontorns, millores en la seguretat.
- Leipzig, Grünzug Paunsdorf, de 120 ha: instal·lació d'àrees de lleure per a adolescents, protecció de la vida salvatge, connexió amb espais naturals dels voltants, construcció de passeres d'observació.
- Dresden, Blüherpark, de 16 ha: costura dels diferents pedaços que conformen el parc; transformació de l'espai en pòrtic d'entrada a la part antiga de la ciutat.
- Sanok, parc municipal, de 10 ha: restauració dels espais de lleure, inclusió del parc en una ruta històrica, actuacions educatives, de defensa i de divulgació de fauna i flora protegides.
- Bydgoszcz, jardí botànic, 20 ha: increment de la biodiversitat, millora i ampliació del jardí botànic amb construcció d'un arborètum, connexió del complex forestal amb el verd urbà proper... Tot això hauria de fer créixer l'intercanvi social i l'atracció d'inversió.



Per saber-ne més: [Projecte GreenKeys](#)

### Informació relacionada

- [Projecte GreenKeys](#)

---

# La ferropista de mercaderies entre Luxemburg i els Pirineus

---

## Resum

Foment del transport internacional ferroviari de mercaderies.

Foment del transport internacional ferroviari de mercaderies.

- [L'autopista ferroviària](#)

## L'autopista ferroviària

L'anomenada *autoroute ferroviaire* va entrar en servei el setembre de 2007. Fa el recorregut des de Bettembourg, a Luxemburg, fins al Voló, a França, amb una longitud de 1.060 km. El temps de trajecte és de 14,5 hores, cosa que suposa un estalvi, respecte del temps per autopista, d'entre 2,5 hores i 7,5 hores. La freqüència inicial del servei de la ferropista és d'un tren cada dos dies, però quan el sistema estigui a ple rendiment, entre 2012 i 2014, hom preveu de fer-hi anada i tornada diàries. Cada tren pot encabir 40 remolcs, cosa que, quan la infraestructura funcioni a plena capacitat, haurà suposat uns 300.000 camions menys a les carreteres franceses i una reducció del 80% en les emissions de CO<sub>2</sub>. L'explotació del servei és mixta, pública i privada.



Per saber-ne més: [Société Nationale des Chemins de Fer \(SNCF\)](#)

## Informació relacionada

- [Société Nationale des Chemins de Fer \(SNCF\)](#)

[Retorn al sumari](#)

---

# La intermodalitat pot ser eficaç: Projecte KITE

---

## Resum

Sovint una de les traves per a la intermodalitat és la manca d'informació. El Projecte KITE mira de posar-hi remei.

Sovint una de les traves per a la intermodalitat és la manca d'informació. El Projecte KITE mira de posar-hi remei.

- [Base de dades per facilitar la intermodalitat](#)

## Base de dades per facilitar la intermodalitat

En el Projecte KITE, de base de coneixement per als viatges intermodals, hi han participat, entre d'altres, la Universitat de Karlsruhe i l'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS), amb finançament del 6.è Programa marc de la Unió Europea i en cooperació amb el Projecte European Forum on Intermodal Passenger Travel (LINK). El Projecte va finalitzar el gener de 2009.

Els impulsors creuen que sovint hom emprèn viatge en avió o en cotxe per manca d'integració de diferents modes de transport, i/o per l'escassa informació sobre intermodalitat que poden proporcionar les empreses operadores.

Per això, KITE pretén crear una base de coneixement sobre intermodalitat per a viatgers a Europa, on es considerin segments de mercat del viatge intermodal, les inversions i polítiques en intermodalitat, els punts d'intercanvi, la informació sobre intermodalitat i que fins i tot doni al viatger la possibilitat d'adquirir els bitllets. La base de dades ha de ser fàcilment accessible per al passatger; alhora, ha de permetre a les empreses operadores d'avaluar mesures d'intermodalitat, dotant-les d'instruments com, per exemple, anàlisis de cost-benefici fetes a mida; i a més proporciona tècniques per a la recopilació de dades referents a intermodalitat.

Per saber-ne més: [Projecte KITE](#), [KiteWiki \(Universitat de Karlsruhe\)](#)

## Informació relacionada

- [Projecte KITE](#)
- [KiteWiki \(Universitat de Karlsruhe\)](#)

---

# Mesures paisatgístiques i ambientals del nou aeroport internacional de Berlín Brandenburg

---

## Resum

El nou aeroport de Berlín Brandenburg incorpora tot un seguit de mesures correctores per pal·liar el seu impacte territorial.

El nou aeroport de Berlín Brandenburg incorpora tot un seguit de mesures correctores per pal·liar el seu impacte territorial.

- Per un activitat aeroportuària amb menys impacte ambiental

## Per un activitat aeroportuària amb menys impacte ambiental

El Berlin Brandenburg International Airport (BBI) s'està construint als terrenys que ocupava l'aeroport de Schönefeld i pretén acabar substituint aquest i els de Tegel i Tempelhof. És una infraestructura de gran envergadura, amb previsions inicials de trànsit de 20 milions de passatgers el 2011. Malgrat les dimensions de la infraestructura s'han adoptat diverses mesures correctores i compensatòries del paisatge i el medi ambient. Concretament:

- Adequació de la planúria de Zuelow, d'un total de 2.600 ha, en col·laboració amb l'Associació del Brandenburg Central per a la Conservació Rural. Hom pretén redissenyar el paisatge, fent-lo més variat, partint els terrenys agrícoles en parcel·les més petites i emfasitzant les estructures ja existents.
- Protecció dels arbres, amb mesures com la protecció de les arrels amb tanques, el repartiment de càrregues, la protecció dels troncs i l'ús de mètodes constructius respectuosos. Aquestes actuacions han permès salvar alguns roures bicentenaris dels encontorns, ubicats al bell mig de les vies de subministrament i d'evacuació de residus del nou aeroport, fent passar aquesta infraestructura soterrada a 2,50 m de les arrels dels arbres.
- Reubicació de certes espècies d'amfibis en perill, amb la construcció de quatre estanys *ad hoc*; reubicació de certes espècies de ratpenats, prèvia a la tala d'arbres.
- Reducció dels costos operatius de l'aeroport implantant-hi mesures d'eficiència energètica, amb recirculació de calor, ús d'energia geotèrmica i utilització de l'aigua de pluja per a la refrigeració. Segons la "Declaració ambiental" de 2007, el BBI es compromet a complir els termes de l'Eco-Management and Audit Scheme de la Unió Europea i a aconseguir la certificació ambiental DIN EN ISO 14001.
- Ús de mesures actives i passives contra el soroll: d'entre les actives, la prohibició dels vols nocturns —tret dels indispensables, com els de correus o emergències—; d'entre les passives, la tarificació de serveis aeroportuaris en funció del nivell de soroll de les aeronaus.



Per saber-ne més: [Aeroports de Berlín - Berliner Flughäfen](#)

## Informació relacionada

- [Aeroports de Berlín - Berliner Flughäfen](#)



---

# Noves vies fèrries

---

## Resum

Nous projectes per a vies fèrries més econòmiques i de baix manteniment.

Nous projectes per a vies fèrries més econòmiques i de baix manteniment.

- [Projecte InnoTrack, de desenvolupament de xarxa ferroviària d'altres prestacions i baix cost](#)
- [Projecte Urban Track](#)

## Contents

- [1 Projecte InnoTrack, de desenvolupament de xarxa ferroviària d'altres prestacions i baix cost](#)
- [2 Projecte Urban Track](#)
- [3.1 Informació relacionada](#)

## Projecte InnoTrack, de desenvolupament de xarxa ferroviària d'altres prestacions i baix cost

El Projecte InnoTrack (Innovative Track Systems), que implica molts operadors d'infraestructura ferroviària i fabricants d'Europa —SNCF, ADIF, DB; Alstom..., entre d'altres—, pretén desenvolupar un sistema de vies fèrries d'altres prestacions i baix cost i manteniment. El Projecte arrencà l'octubre de 2006 i encara s'hi està treballant. Té finançament del 6.è Programa marc de la Unió Europea i el coordina la Union Internationale des Chemins de Fer —UIC.

InnoTrack vol fer possible el compliment de les perspectives del Llibre blanc per al transport sostenible per a 2020, de doblar el tràfic ferroviari de viatgers, triplicar-ne el de mercaderies, reduir el temps de viatge d'un 25% a un 50%, minorar el nivell sonor a 69 dB per a les mercaderies i a 83 dB per a l'alta velocitat, reduir la sinistralitat ferroviària d'un 75% i fer disminuir els costos del cicle de vida dels rails d'un 30%. Tot això, a més, a fi de facilitar la implantació d'una futura xarxa ferroviària transeuropea d'altres prestacions.

Per aconseguir-ho, InnoTrack se centra en quatre eixos: suport de la via, agulles i encreuaments, rails i soldadures i logística de manteniment i renovació. A més, aspira a implantar una metodologia estàndard de càlcul de cicle de vida de rails per a tot Europa.

## Projecte Urban Track

Urban Track és un projecte de recerca cofinançat (aproximadament d'un 50%) per la Unió Europea a través del 6.è Programa marc. Va arrencar l'1 de setembre de 2006 i finalitzarà el 2010. Neix d'un consorci d'operadors de transport ferroviari i tramviària urbà (Ferrocarril Metropolità de Barcelona, entre d'altres) i de proveïdors de material ferroviari (Alstom, per exemple) de deu països, que financen la resta dels 18 milions d'euros. Se centra en el desenvolupament de productes innovadors per a vies fèrries, que compleixin els objectius del document ERRAC 2020 (del European Rail Research Advisory Council), a saber: baix cost, altres prestacions, modularitat, seguretat i baix nivell de soroll i vibracions.

Té com a objectiu reduir els costos de les vies fèrries (de fins al 25% en vies de nova implantació) mitjançant una gamma de materials ferroviaris que hauran de ser modulars, interoperables, adaptables, estandarditzats i sense manteniment. El Projecte pretén desenvolupar un mínim de cinc productes innovadors: mòduls prefabricats, vies de tren lleuger/tramvia verdes, vies de metro encastades, vies de baix cost per a llosa flotant (en túnel o en cruïlla a nivell) i una zona mitgera carrer-via lliure de manteniment. El Projecte també investiga nous mètodes d'instal·lació de via nova, la instal·lació automatitzada, mètodes de renovació i reposició ràpides, el manteniment preventiu i la reducció del desgast de la via en corbes i girs.

Per saber-ne més: [InnoTrack](#), [Urban Track](#), [International Association of Public Transport \(UITP\)](#)

## Informació relacionada

- [InnoTrack](#)
- [Urban Track](#)
- [International Association of Public Transport \(UITP\)](#)





---

# Pla de recerca i desenvolupament del port de Rotterdam

---

## Resum

El port més important d'Europa innova per seguir creixent.

El port més important d'Europa innova per seguir creixent.

- Els quatre eixos d'innovació

## Els quatre eixos d'innovació

Redactat per l'Autoritat Portuària de Rotterdam, se centra en quatre eixos:

- Accessibilitat, amb remarca de l'accessibilitat de les terres de l'interior (*hinterland*) com a factor determinant a l'hora d'ubicar una empresa i dels estudis de viabilitat dels pols interiors (*inland hubs*), preferentment mitjançant l'extensió del ferrocarril i dels pantalans, no ampliant carreteres.
- Espai, amb propostes de concentració amb ports propers (Moerdijk) i de construcció d'edificacions provisionals i/o flexibles i/o subterrànies.
- Energia, amb estudis d'optimització del tractament i emmagatzematge del CO<sub>2</sub>, i d'instal·lació d'una planta de tractament d'algues per fer-ne biocombustible.
- Valor afegit de la cadena de subministrament, mitjançant l'oferta de nous serveis de comunicació amb els clients gràcies a una nova xarxa de fibra òptica, entre d'altres.

Per saber-ne més: [Port de Rotterdam](#)

## Informació relacionada

- [Port de Rotterdam](#)

---

# Recorreguts més eficients amb la taxa quilomètrica per a vehicles pesants: Projecte ARENA

---

## Resum

A fi d'optimitzar recorreguts, Suècia estudia la implantació de la taxa quilomètrica per al transport de mercaderies per carretera.

A fi d'optimitzar recorreguts, Suècia estudia la implantació de la taxa quilomètrica per al transport de mercaderies per carretera.

- Taxa quilomètrica per a vehicles pesants

## Taxa quilomètrica per a vehicles pesants

ARENA és un projecte nacional suec que pretén posar les bases per a la futura implantació d'un sistema de taxa quilomètrica per a vehicles de més de 3,5 t al país, a fi d'incentivar l'optimització de recorreguts. ARENA té finançament del Fons europeu de desenvolupament regional i de l'Agència Sueca per a la Innovació.

ARENA pretén obtenir una perspectiva de totes les implicacions del sistema de taxa quilomètrica: des de les innovacions tecnològiques que l'haurien de possibilitar fins a les conseqüències que comportaria per als diferents operadors que participen en l'activitat de transport de mercaderies, atès que llurs necessitats són dispars.

Les propostes d'ARENA són més aviat genèriques, perquè té d'horitzó temporal fins al 2012 i considera que fins llavors hi podrà haver hagut canvis tecnològics importants. A diferència, però, de sistemes existents a Alemanya, Àustria o la República Txeca, el Projecte ARENA postula un sistema obert que permeti operar amb diferents proveïdors de serveis de peatge, per incrementar la flexibilitat i la simplicitat i disminuir costos, en la línia dels European Electronic Toll Services.

ARENA ha instal·lat un camp de proves al sud de Suècia per anar desenvolupant, comprovant i certificant els diferents equips tècnics de pagament i altres sistemes tecnològics d'informació. Participen en les proves trenta vehicles equipats amb diferents models d'unitats a bord proporcionades per diverses companyies, capaces de fer el cobrament de la taxa quilomètrica o del peatge convencional. Les proves van començar el novembre de 2009 i duraran fins al març de 2010.



Per saber-ne més: [Projecte ARENA](#)

### **Informació relacionada**

- [Projecte ARENA](#)

---

# Stenløse (Dinamarca), el barri de baixa emissió més gran d'Europa

---

## Resum

A la rodalia de Copenhaguen s'hi ha construït el que és el barri ambientalment responsable de majors dimensions fins a la data.

A la rodalia de Copenhaguen s'hi ha construït el que és el barri ambientalment responsable de majors dimensions fins a la data.

- [Un compendi de bones pràctiques ambientals](#)

## Un compendi de bones pràctiques ambientals

A la localitat d'Stenløse, a uns trenta quilòmetres de Copenhaguen, hi ha projectats 750 habitatges —que hauran d'estar enllestits abans de 2012— amb un consum energètic màxim de 35kW/h/m<sup>2</sup>/any. S'avançaran al màxim que té previst permetre la legislació danesa per al 2015. El cost addicional de cadascun d'aquests habitatges respecte d'un altre de convencional és d'un 10%, però cal considerar que l'estalvi energètic al llarg de la vida útil de l'edifici és d'uns 100.000 EUR. Les cases empen la domòtica per al control de la temperatura i del consum dels subministraments; tenen triple vidre a les finestres; renoven automàticament l'aire, i disposen d'aïllament tèrmic i acústic amb *llana de roca* (compost de basalt i calcari, aïllant, no capil·lar, ni hidròfil, i ignífug).



Per saber-ne més: [Rockwool International A/S](#)

## Informació relacionada

- [Rockwool International A/S](#)

[Retorn al sumari](#)

---

# Tecnologia per a fluxos intel·ligents i segurs: Projecte AKTIV

---

## Resum

Els tres subprojectes que componen AKTIV aspiren a facilitar la comunicació entre vehicles i infraestructura per augmentar la fluïdesa del trànsit i la seguretat viària.

Els tres subprojectes que componen AKTIV aspiren a facilitar la comunicació entre vehicles i infraestructura per augmentar la fluïdesa del trànsit i la seguretat viària.

- Un projecte, tres sistemes complementaris

## Un projecte, tres sistemes complementaris

El Projecte AKTIV (Adaptative und kooperative Technologien für den intelligenten Verkehr) és una iniciativa d'investigació del Ministeri Federal d'Economia i Tecnologia d'Alemanya que, conjuntament amb fabricants de vehicles, companyies de tecnologies de la informació i universitats vol millorar la seguretat i els fluxos del trànsit, i facilitar la conducció, mitjançant dispositius vehicle-vehicle i vehicle-infraestructura. Té una durada de quatre anys: de setembre de 2006 a agost de 2010. AKTIV es compon de tres subprojectes: gestió del trànsit (AKTIV-VM), seguretat activa (AKTIV-AS) i cotxes cooperatius (CoCar).

- AKTIV-VM consta d'un optimitzador de xarxa que introdueix la bidireccionalitat de les comunicacions d'incidències; d'un sistema virtual de guia del trànsit, amb comunicació directa d'incidències a l'interior dels vehicles; de sistemes semafòrics adaptatius; de navegació adaptativa amb bidireccionalitat vehicle-infraestructura; i d'una aplicació de conducció en situacions excepcionals — com ara obres a la via— que ha de permetre la comunicació d'incidències del flux entre vehicle i vehicle.
- AKTIV-AS consta d'un sistema de frenada d'emergència actiu, en funció de les condicions de l'entorn, amb tres fases: d'avís, de frenada i de frenada total; d'un sistema d'assistència lateral integrada semiautònoma, mitjançant detecció de les línies de la carretera per mantenir el vehicle en els límits; d'un sistema d'assistència en cruïlles, amb avisos i informacions en funció de les condicions de l'entorn; d'un sistema de protecció de vianants i ciclistes, amb detectors que s'anticipin a la col·lisió i posin en marxa els sistemes necessaris per evitar-la (frens i sistemes de protecció reversibles o irreversibles); i d'un sistema de control de l'atenció del conductor —que, val a dir, té implicacions legals difícilment superables: a ningú li agradaria tenir una càmera dins el cotxe gravant-lo.
- CoCar és un sistema de cooperació entre vehicles i infraestructura amb tecnologia cel·lular independent de la plataforma que s'empri. Exemple d'ús a la foto. El peu diu: "Accident al davant, vehicle d'emergència al darrere! En una situació d'accident, CoCar no només avisa a temps i amb precisió del lloc de la incidència, sinó que avisa per xarxa mòbil a qui es troba en l'embús sobre els vehicles d'emergència que s'aproximen pel darrere".





**Unfall voraus, Einsatzfahrzeug von hinten!**

In einer Unfallsituation warnt CoCar nicht nur rechtzeitig und präzise vor der Unglücksstelle, sondern meldet per Mobilfunk auch das Stauende sowie von hinten herannahende Einsatzfahrzeuge.

Per saber-ne més: [Projecte AKTIV](#)

**Informació relacionada**

- [Projecte AKTIV](#)

---

# Tecnologia per al seguiment de contenidors: Projecte CHINOS

---

## Resum

Nous sistemes de radiofreqüència per al seguiment de contenidors.

Nous sistemes de radiofreqüència per al seguiment de contenidors.

- La radiofreqüència al servei de la logística

## La radiofreqüència al servei de la logística

El Projecte CHINOS (*Container Handling in Intermodal Nodes — Optimal and Secure!*), de gestió de contenidors en nodes intermodals va començar l'octubre de 2006 amb una durada prevista de tres anys. Està finançat pel 6.è Programa marc de la Unió Europea i el coordina l'Institute of Shipping Economics and Logistics de la Universitat de Bremen. Hi col·laboren diversos ports i institucions acadèmiques d'Alemanya, Àustria i Grècia.

CHINOS vol desenvolupar equipaments, mètodes i sistemes per a l'adaptació òptica, la càrrega i la descàrrega ràpides d'unitats intermodals i l'optimització de l'espai en vehicles, bucs i terminals. Davant la situació actual de les terminals de contenidors, amb continus increments del volum de càrrega i la implantació de noves mesures de seguretat per fer front a amenaces terroristes, CHINOS proposa integrar al sistema actual d'identificació de contenidors, amb lacrats a les baldes, un altre basat en transponedors (amplificadors transmissors) de radiofreqüència. Això hauria de menar a l'optimització de processos gràcies a la lectura de dades sense contacte ni intervenció humana. L'octubre de 2008 es van validar les noves tècniques en els diferents tipus de terminals —portuàries (Bremerhaven, a la foto; i Tessalònica), centrals integrades de mercaderies (Graz) i ferroviàries (Varsòvia, a la línia *PolZug*).

El resultat del Projecte ha estat la posada en el mercat d'unitats d'identificació de contenidors, de controladors de comunicació, de gestors electrònics de la cadena i de sistemes de documentació de danys amb càmeres d'alta resolució.



Per saber-ne més: [Projecte CHINOS](#)

## Informació relacionada

- [Projecte CHINOS](#)

---

# Una eina fonamental per al coneixement del paisatge: el Méthode de l'Observatoire photographique du paysage

---

## Resum

Metodologia per a l'anàlisi diacrònica del paisatge.

Metodologia per a l'anàlisi diacrònica del paisatge.

- Una guia per a l'estudi fotogràfic de l'evolució del paisatge

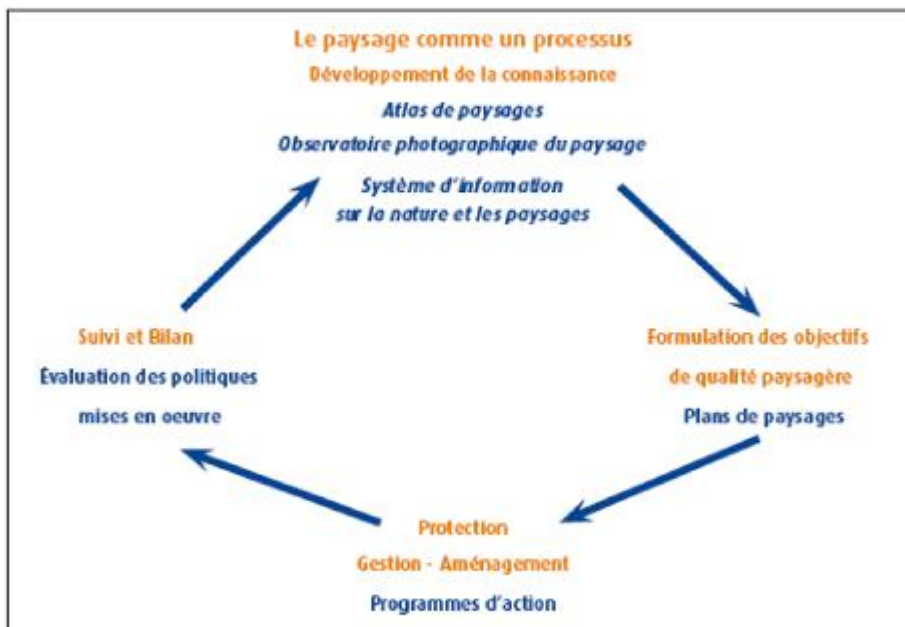
## Una guia per a l'estudi fotogràfic de l'evolució del paisatge

Editat l'octubre de 2008 pel Ministeri d'Ecologia, d'Energia, de Desenvolupament Sostenible i del Mar de França, sistematitza els criteris per a la confecció de reculls fotogràfics del paisatge. Abasta tots els aspectes del procés: processos administratius i institucionals per engegar un observatori fotogràfic, elecció del fotògraf, format de les imatges, drets d'autor, models de contracte, selecció d'itineraris i carnets de les rutes, pautes per al seguiment fotogràfic posterior, etc. Inclou glossaris, bibliografia i exemples. Aspira a ser, segons declara, una eina essencial per al coneixement del paisatge, de la seva diversitat i de la seva evolució mitjançant la *revisita* fotogràfica periòdica.

Vegeu a continuació algunes captures del *Méthode*.

### III.4.2 Évaluer les politiques publiques du paysage

La politique concernant les paysages relève d'un processus itératif enchaînant des phases d'acquisition de connaissances, de prescription d'objectifs, d'action et de suivi. Ce processus permet d'adapter les mesures prises aux évolutions des paysages et à notre perception.



Ce programme de l'Observatoire photographique national du paysage participe à une meilleure connaissance des paysages, mais également à l'analyse de leur évolution.

Cet outil doit être utilisé dans les documents de connaissance (Atlas de paysages, diagnostics, ...), mais également dans le cadre des suivi, bilan environnementaux et évaluation (par exemple au moment de la révision d'une charte de parc naturel régional. ...).

### ITINERAIRE N° 13 : « Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse »

Partenaire : Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse.  
Photographe initial et re-photographies : Gérard DALLA SANTA.  
Cet itinéraire a été mis en place en 1997.

#### Localisation des points de vue de l'itinéraire photographique



Realisation LA DYS - OHS - Fond de carte © IGN - BDORTHO et BDTOPO

Point de vue ● limite du PNR □ limite de commune □

Les thèmes identifiés sont :

- mutation d'un territoire rural vers un jardin résidentiel, re-urbanisation ;
- fermeture des fonds de vallée : abandon des prairies (mise en friches, jardins, fragmentation et morcellement) ;
- évolution de la trame arborée en plaine (disparition, densification) ;
- gestion et reconquête ;
- réseau viaire, éléments d'infrastructure ;
- déprise agricole, avenir des bâtiments agricoles, avenir des exploitations ;
- activités à venir, cessation d'activités, activités de commerce et d'artisanat (mutation, fermeture) ;
- avenir des sentiers, des aires de pique-nique ;
- enfouissement des lignes électriques.

*Localització dels punts de vista per a la confecció de l'itinerari*



### ITINERAIRE N° 01 : « Parc naturel régional du Pilat »

Partenaire : Parc naturel régional du Pilat.

Photographie initial : Sophie RISTELHUEBER - Re-photographies : Michel FROPIER.

Cet itinéraire a été mis en place en 1992.

Série photographique du point de vue n°31 - CHAVANAY - Rebord du Piémont.



01 0031 01 - avril 1993 - Sophie RISTELHUEBER



01 0031 03 - avril 1996 - Michel FROPIER



01 0031 04 - avril 1997 - Michel FROPIER



01 0031 05 - 1998 - Michel FROPIER



01 0031 06 - 1999 - Michel FROPIER



01 0031 08 - 2001 - Michel FROPIER



01 0031 10 - 2003 - Michel FROPIER



01 0031 12 - 2005 - Michel FROPIER

Série diachronique des d'un point de vista concret

### ITINERAIRE N° 12 : « Parc naturel régional du Livradois- Forez »

Partenaire : Parc naturel régional du Livradois - Forez.

Photographe initial et re-photographies : Anne - Marie FLAIRE.

Cet itinéraire a été mis en place en 1997.



12 0001 01 - avril 1997 - Anne - Marie FLAIRE



La prise de vue

SITE		Date	N° point de vue	Photographe
Livradois - Forez D999		00/04/97	12 0001	AM FLAIRE
Appareil	PENTAX 6 x 7			
Focale	60 mm			
Hauteur	1m 50			
Orientation				
Heure	10 h 40			
Voie	D 999			
Commune limitrophe	Vernet La Varenne			
Référence carte	IGN 4 2633 - 0			
<p>Observations : marquage, repérage, mesures</p> <p>Le trépied est sur le bitume sur le bord de la chaussée derrière au sol</p> <p>Observations de tirage :</p>				
Date des re-photographies	avril 1997	avril 1998	avril 1999	avril 2001
	avril 2002	avril 2003	avril 2004	avril 2005
	avril 2007			

Carnet de route du point de vue 12 0001 - VERNET LA VARENNE - D999

Exemple d'un carnet de ruta

Per saber-ne més: [Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer](#)

### Informació relacionada

- [Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer](#)

---

# Viabilitat de l'eix transversal ferroviari europeu de mercaderies: dels Països Baixos a Turquia amb el Projecte ReTrack

---

## Resum

Mercaderies: de punta a punta d'Europa, en tren.

Mercaderies: de punta a punta d'Europa, en tren.

- [Què és el Projecte ReTrack?](#)

## Què és el Projecte ReTrack?

El Projecte ReTrack (Reorganisation of Transport Networks by Advanced Rail Freight Concepts), patrocinat pel 6.è Programa marc de la Unió Europea, agrupa un consorci d'operadors de mercaderies, companyies de tecnologies de la informació i organitzacions europees de recerca i desenvolupament. Acabarà el 2010, després de quatre anys de feina, i té com a propòsit demostrar la viabilitat de la implantació d'un nou servei ferroviari de mercaderies transeuropeu, la primera mostra del qual seria el corredor ferroviari entre Rotterdam (Països Baixos) i Constan#a (Romania), i d'allà al mar Negre i Turquia, d'una banda, i a Ucraïna, amb una derivació. El corredor travessaria els Països Baixos, Alemanya, Àustria, Hongria i Romania, i, a més, des del node Budapest-Bratislava, serviria Polònia i els països bàltics. Vegeu el mapa adjunt.

Els consorciats creuen que és un corredor apte per al canvi de mode, de camió a ferrocarril, que a més pot incrementar la intermodalitat i possibilitar la logística porta a porta a preus raonables, i que permet el transport de grans volums de mercaderies amb un estalvi anual inicial estimat de 12 milions de quilòmetres-transport –atès que un tren de mercaderies equival a uns cinquanta o seixanta camions–. Segons l'opinió dels consorciats, la progressiva liberalització ferroviària i l'estandardització de la infraestructura i de les tecnologies de la informació en l'àmbit europeu haurien de possibilitar el desenvolupament del projecte. Per això, una de les finalitats de ReTrack és, també, l'estudi dels obstacles que poden entorpir la idea del corredor ferroviari, entre els quals destaquen les llargues parades en ruta, els tràmits fronterers, les diferències tècniques entre xarxes nacionals o el fet de compartir via amb trens de passatgers.

Els objectius de ReTrack són acomplir les aspiracions de la Comissió Europea que per al 2020 el trànsit ferroviari de mercaderies tingui una quota del 15%; connectar directament àrees estratègiques pel seu potencial econòmic; i contribuir a la millora de les condicions ambientals.



Per saber-ne més: [Projecte ReTrack](#)

## Informació relacionada

- [Projecte ReTrack](#)

[Retorn al sumari](#)