

Es presenta com a bona pràctica el projecte «Reforç del ferm a la carretera B-224, tram: Capellades-Piera»

El projecte «Reforç del ferm a la carretera B-224, tram: Capellades-Piera» forma part d'un conjunt d'actuacions que potencien la investigació, el desenvolupament tecnològic i la innovació i que estan orientades a promoure la incorporació de nous materials i noves tecnologies sostenibles en el disseny, la producció, la construcció i el manteniment de fers de les carreteres de la Generalitat de Catalunya. Es tracta d'un projecte de compra pública innovadora (CPI), un tipus d'actuació administrativa que pretén fomentar la innovació a través de la contractació pública, amb l'adquisició de béns i serveis nous que es volen introduir per primera vegada al mercat.

L'operació consisteix en la introducció de nous mètodes i procediments als fers de les carreteres, que els fan més sostenibles ambientalment, que redueixen l'impacte econòmic des de la producció dels materials fins a la conservació dels fers i que aporten valor afegit a la seva funcionalitat bàsica de seguretat viària.

L'actuació inclou, a banda de les tasques pròpies d'enginyeria per a la redacció del projecte constructiu, l'anàlisi de l'estat del ferm, dels elements de contenció, senyalització i abalisament, amb l'objectiu de detectar patologies i determinar les actuacions necessàries. D'altra banda, exigeix definir i obtenir les dades necessàries per analitzar el comportament dels fers construïts i el seu cicle de vida, així com l'establiment d'un pla de gestió de residus.

L'àmbit d'actuació del projecte comprèn la carretera B-224 (des del punt quilomètric 1+920 fins al 10+650) als municipis de Capellades, Vallbona d'Anoia i Piera, amb un volum de trànsit de 5.635 vehicles al dia, dels quals el 3,63% són vehicles pesants, d'acord amb les dades de l'any 2016 que recull el projecte constructiu.



Traçat de l'operació entre Capellades i Piera (província de Barcelona)

El projecte suposa un cost total i un cost total subvencionable d'1.299.200 € i un ajut FEDER de 649.600 €.

El grau d'assoliment respecte al valor previst per a l'indicador de productivitat de l'operació, que quantifica el nombre de béns o serveis innovadors adquirits pel sector públic mitjançant compra pública innovadora (E014) i que, consegüentment, era 1, ha estat del 100%.

Aquesta operació es presenta com a bona pràctica perquè compleix els criteris següents:

1. Elevada difusió entre els beneficiaris, els beneficiaris potencials i el públic en general

L'operació ha estat convenientment difosa mitjançant les actuacions següents:

Cartells d'obra instal·lats als diferents trams durant l'execució del projecte:



Descripció de l'operació a la pàgina web del beneficiari:

gencat Territori

Inici | Departament | Mobilitat | Territori i urbanisme | Tràmits | Actualitat

Inici > Departament > Actuacions i obres > Acció exterior i projectes europeus > Projectes europeus i perfil propi a Europa > Fons europeus > Període de programació 2014-2020 > Programa operatiu del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) 2014-2020 > Objectiu temàtic 1: Potenciar la investigació, el desenvolupament tecnològic i la innovació > Compra pública innovadora (CPI): Forns sostenibles. Millora del ferm a la carretera B-224. Tram: Capellades- Piera.

Compra pública innovadora (CPI). Forns sostenibles. Millora del ferm a la carretera B-224. Tram: Capellades- Piera

L'objectiu de l'actuació és introduir nous mètodes i procediments als forns de les carreteres que els facin més sostenibles a nivell econòmic i ambiental, aportant nous valors afegits a la seva funcionalitat bàsica de seguretat viària.

La tècnica innovadora de rehabilitació de forns es basa en l'aplicació de metodologies de fabricació i de posada en obra de mesclades bituminoses a menor temperatura que les mesclades bituminoses convencionals. S'avaluarà l'actuació per tal de confirmar la seva sostenibilitat, i es compararà el comportament del ferm innovador amb un ferm convencional.

Fitxa de l'actuació:

Beneficiari	Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat.
Executor	Departament de Territori i Sostenibilitat. Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat
Prioritat d'inversió	PI.1.2. Foment de la inversió empresarial en R+D, el desenvolupament de vendes i sinèrgies entre les empreses, els centres d'investigació i desenvolupament i el sector de l'ensenyament superior, en particular mitjançant el foment de la inversió en el desenvolupament de productes i serveis, la transferència de tecnologia, la innovació social, la innovació ecològica, les aplicacions de servei públic, l'estímul de la demanda, la interconnexió en xarxa, les agnacions i la innovació oberta a través d'una especialització intel·ligent, i mitjançant el suport a la investigació tecnològica i aplicada, línies pilot, accions de validació precoc, dels productes, capacitats de fabricació avançada i primera producció, en particular a tecnologies facilitadores essencials i òptimes de tecnologies polivalentes. Foment d'estratègies de reducció del carboni per a tot tipus de territori, especialment les zones urbanes, inclosos el foment de la mobilitat urbana multimodal sostenible i les mesures d'adaptació amb efecte de mitigació
Objectiu específic	OE.1.2.1. Impuls i promoció d'activitats d'R+D i liderades per les empreses, suport a la creació i consolidació d'empreses innovadores i suport a la compra pública innovadora
Cost total operació	1.299.000,00 €
Cost elegible	1.299.000,00 €
Subvenció FEDER	649.500,00 €
Termini previst d'execució	1/2/2016 - 06/2019
Finalització obra	Juny 2019
Enllaç nota de premsa	Forns sostenibles Licitació
Enllaç nota de premsa 2	Forns sostenibles

Amb el suport de la Unió Europea

Unió Europea
Fons europeu
de desenvolupament regional

Inversió en creixement i ocupació 2014-2020 FEDER

Llistat d'actuacions aprovades del Programa Operatiu del FEDER de Catalunya, 2014-2020

Llistat d'actuacions aprovades en les convocatòries del Programa Operatiu FEDER Catalunya, 2014-2020

Notes de premsa difoses al web del Govern de la Generalitat en diferents moments d'execució del projecte, així com la publicació dels resultats de la consulta oberta al mercat per a l'obtenció de propostes innovadores en fermes en què van participar diverses empreses i entitats:

The image shows two side-by-side screenshots of press releases from the Generalitat de Catalunya. Both documents feature the logos of the Generalitat de Catalunya and the Unió Europea Fons Europeu de Desenvolupament Regional. The left document is titled "Territori i Sostenibilitat licita dues obres de millora de ferm que incorporen tecnologies sostenibles" and lists two projects: B-244 and TP-7013. The right document is titled "Una vintena d'empreses i entitats presenten unes 200 propostes per incorporar tecnologies sostenibles als fermes de les carreteres catalanes" and mentions the RIS3CAT program. Both documents include a photograph of road construction workers in yellow safety gear. Red boxes highlight the logos and specific text in both documents.

Difusió en mitjans de comunicació (ràdio): entrevista a Catalunya Ràdio al senyor Xavier Flores, director general d'Infraestructures de Mobilitat:

The image is a screenshot of a radio broadcast page on Catalunya Ràdio. The page features a navigation bar with categories like NOTÍCIES, ESPORTS, CULTURA, and EL TEMPS. Below the navigation bar is a search bar and a 'BUSCA ÀUDIOS I VÍDEOS' button. The main content area shows a video player with a 'GREEN' label and a waveform. The title of the video is "Fermes de carreteres sostenibles" and the text below describes the Pla Sectorial Fermes Sostenibles (PSFS) and its objectives. The page also includes social media sharing icons for Facebook and Twitter.

Captura de pantalla de la falca de ràdio

L'entrevista està disponible [al web de la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals](#).

2. Incorporació d'elements innovadors

Aquesta operació presenta una clara projecció innovadora. La solució que ha estat implementada en aquests nous fermes és una mescla bituminosa (mescla d'àrids — pedra— i betum, coneguda popularment com a asfalt) semicalenta, amb un gruix de la capa de trànsit de tres centímetres. Els avantatges d'aquest tipus de mescla respecte a les convencionals són nombrosos i estan relacionats tant amb el mateix procés de col·locació dels fermes i la seva vida útil com amb la temperatura de la mescla, la reducció d'energia consumida i un impacte ambiental inferior.

La utilització d'aquest nou tipus de ferm, que gràcies a la introducció d'un additiu al betum permet que la mescla sigui estesa i compactada a baixa temperatura, comporta, d'una banda, un estalvi energètic en la fabricació i la disminució de les emissions de gasos hivernacle i de les partícules en suspensió. D'altra banda, s'aconsegueix una vida útil del ferm més llarga en produir-se menys oxidació del betum en el procés de fabricació.

Així mateix, s'amplien les distàncies de transport d'aquesta mescla innovadora sense que en perilli la mal·leabilitat, atès que en sortir de planta a una temperatura més baixa es veu menys afectada per la temperatura ambient.

En l'àmbit laboral, es redueixen els riscos dels treballadors a conseqüència de la no exposició a altes temperatures, vapors i fums.

Així doncs, la col·locació d'aquest nou tipus de mescla suposa la **reducció de l'energia consumida** durant tot el cicle de vida, així com la reducció de l'energia necessària per a l'escalfament dels àrids i un consum més baix de combustibles fòssils en el procés. A més, tot el procés i la utilització d'aquest nou ferm permet la **reducció del CO₂ emès a l'atmosfera i de la petjada de carboni**.



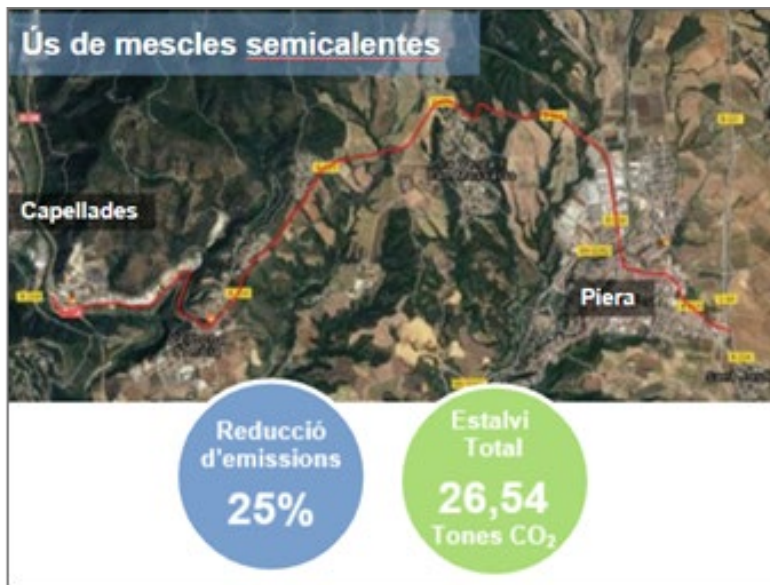
Treballs d'estesa

3. Adequació dels resultats obtinguts de l'operació als objectius establerts

La introducció de nous mètodes i procediments als ferms de les carreteres ha perseguit una sostenibilitat ambiental més gran, així com la reducció de l'impacte econòmic, des de la producció dels materials fins a la conservació dels ferms, i la millora en la seguretat viària.

D'acord amb l'*Estudi dels indicadors mediambientals de les obres de ferms sostenibles*, la fabricació, transport i estesa de les mescles bituminoses semicalentes utilitzades ha suposat la disminució de la petjada de carboni relativa al cycle de vida del producte, de les emissions de CO₂ i del consum d'energia i de combustible.

En concret, incloent-hi tot el procés (fabricació, transport i estesa), les mescles usades en aquest tipus de ferms **han reduït les emissions de CO₂ (kg) en un 24,92%** respecte a les mescles convencionals, fet que suposa l'estalvi total de 26,54 tones d'emissions de CO₂, i han reduït **el consum d'energia (J/t) en un 24,61% i del combustible (gasoli) en un 21,51%** respecte a les convencionals.



En l'àmbit econòmic, les noves mescles i tècniques també comporten millores en els costos al llarg de tot el procés. En primer lloc, l'envelliment més baix del betum implica un augment de la durabilitat del ferm i, conseqüentment, una reducció del consum de materials i dels costos de conservació de la carretera. En segon lloc, les mescles es poden aplicar durant una època de l'any i un horari de treball més ampli, atès que depenen menys de la temperatura ambiental.

Quant a la seguretat viària, s'ha tingut en consideració que els materials i les tècniques innovadores utilitzades en l'operació siguin funcionalment adequades per a la conducció i que proporcionin una resposta adequada entre el paviment i la roda del vehicle, per exemple pel que fa a la resposta de frenada en cas de pluja.

El seguiment del cicle de vida dels nous fermes es continuarà durant un període de cinc anys per tal d'analitzar els resultats pel que fa al manteniment de les propietats, de les funcionalitats i de la sostenibilitat. Addicionalment, es preveu provar les mateixes tècniques/solucions innovadores en diferents entorns (situacions climatològiques, volum de trànsit, etc.) per obtenir un coneixement més ampli del comportament del ferm.

4. Contribució a la resolució d'un problema o debilitat regional

La preservació adequada del medi ambient, així com els compromisos adquirits per a l'adaptació al canvi climàtic, obliguen a prendre en consideració les iniciatives encaminades a afavorir processos sostenibles en la gestió de les infraestructures, en general, i en la construcció o rehabilitació dels fermes de les carreteres, en particular.

En aquest context, en l'operació s'identifiquen **reptes ambientals** als quals cal fer front per tal de prevenir situacions irreversibles, a la llarga, per al medi ambient.

Aquests reptes persegueixen la sostenibilitat ambiental mitjançant la reducció d'emissions de gasos hivernacle durant el procés de fabricació, transport i posada en obra, així com de la petjada de carboni del seu cicle de vida (en aconseguir la reducció de la temperatura durant tot el procés, de les emissions de CO₂, del consum energètic i de combustible).

Per altra banda, l'augment de la durabilitat dels materials i del cicle de vida del ferm permet la reducció del consum de materials i dels costos derivats.



Mescla estesa en un dels trams de l'operació

El projecte també ha identificat altres reptes a assolir amb futures solucions innovadores, com ara la introducció de l'economia circular (reducció del consum de materials «naturals» per l'aprofitament de productes elaborats amb materials reutilitzats o reciclats).

5. Grau de cobertura sobre la població a la qual va dirigida

En termes generals, l'operació té un impacte positiu en el territori, sobretot en els municipis més pròxims a les vies millorades, entre els termes de Capellades i de Piera.

Des de la fabricació de les mescles fins al manteniment dels ferms millorats es fa necessari l'ús de materials i d'instal·lacions properes a les vies subjectes a millora, fet que, d'una banda, redueix els costos del projecte i de la seva conservació i, de l'altra, fomenta la participació d'empreses del territori per poder actuar adequadament en les diferents etapes del cicle dels ferms.

Quant a la seguretat viària, millorada a conseqüència de l'estesa dels nous ferms, s'han beneficiat directament del projecte uns 6.038 vehicles al dia¹ que circulen pel tram de la B-224 entre Capellades i Piera, dels quals el 4,42% són vehicles pesants.

Per acabar, cal destacar el fet que els ferms sostenibles milloren les condicions de treball dels treballadors que han d'estendre la mescla a la carretera. Atès que les mescles innovadores exigeixen una temperatura inferior a la convencional, són més fàcils i còmodes de treballar i generen menys partícules en suspensió. Així mateix, es poden aplicar durant una època de l'any o horari de treball més amplis, atès que depenen menys de la temperatura ambiental.

6. Compliment dels principis horitzontals (desenvolupament sostenible, igualtat entre homes i dones i principi de no discriminació) i de la normativa mediambiental

Mediambientalment, aquesta operació està fortament compromesa amb el principi del desenvolupament sostenible, en la mesura que un dels principals objectius en la rehabilitació dels ferms de les carreteres catalanes és contribuir a la disminució de l'emissió de gasos que afecten negativament el canvi climàtic, millorar l'eficiència en l'ús dels recursos i reduir la petjada de carboni causada pel cicle de vida del ferm. A més, les solucions innovadores proposades per dur a terme l'operació contribueixen a augmentar la durabilitat del producte i, per tant, del cicle de vida dels ferms, amb la consegüent reducció en el consum de materials.

Respecte al compliment dels principis horitzontals d'igualtat entre homes i dones i de no discriminació, el projecte compleix durant totes les seves fases (preparació i execució) amb la normativa per a la igualtat efectiva de dones i homes, i amb les obligacions previstes en relació amb la promoció de la igualtat entre homes i dones i no discriminació per raó de sexe, raça o origen ètnic, religió o conviccions, discapacitat, edat o orientació sexual. Així mateix, dona compliment al protocol per a la prevenció, la detecció, l'actuació i la resolució de situacions d'assetjament sexual, per raó del sexe, de l'orientació sexual i de la identitat sexual a l'Administració de la Generalitat de Catalunya.

¹ Darreres dades d'aforaments, relatives a l'any 2017, que mesuren la intensitat i el volum de vehicles.

7. Sinergies amb altres polítiques o instruments d'intervenció pública

El pla sectorial que dona cobertura al projecte és el Pla sectorial de ferms sostenibles (PSFS), que es defineix com el conjunt d'actuacions per promoure la incorporació de nous materials i de noves tecnologies sostenibles en el disseny, la producció, la construcció i el manteniment de ferms per a carreteres de la Generalitat de Catalunya.

Tant el projecte com el Pla estan associats al Programa de compra pública d'innovació (CPI) de l'Estratègia de recerca i innovació per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3CAT), que defineix les prioritats per a les polítiques públiques d'R+D+I i les actuacions que tindran el suport del Programa operatiu del FEDER de Catalunya 2014-2020.

Així mateix, aquesta operació està alineada amb l'Agenda Verda de Catalunya, que pren com a model el plantejament de la Unió Europea en el seu Pacte verd: una recuperació econòmica verda. És la principal estratègia de creixement econòmic sostenible del país fins a l'any 2030, i es basa en l'ús eficient dels recursos, la modernització dels sectors productius, la protecció de la natura i l'augment de l'ambició climàtica. La seva finalitat és aconseguir una societat més sostenible, pròspera, resilient i equitativa.

Adicionalment, el Programa de ferms es vincula a l'eix estratègic d'explotació del Pla estratègic de gestió i millora continuada (PEGEMC), de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya, que inclou totes les activitats de reposició i millora dels ferms amb l'objectiu general de mantenir unes condicions adequades de seguretat i de comoditat en la circulació.

Finalment, el projecte presenta in comptables sinergies potencials amb les actuacions que es desenvolupin al territori en el marc del programa de recerca i innovació de la Unió Europea Horizon 2020.

Juliol de 2022.