



Avaluació de Polítiques Públiques

SAIT 2.0 i avaluació ex-post

23 de novembre de 2020

1. Introducció al SAIT

2. SAIT 2.0

- A. Actualització costos de referència**
- B. Nous costos de referència en entorns urbans**
- C. Usabilitat i simplificació de l'eina**

3. Avaluació *ex-post*

4. Conclusions i reptes de futur

1

Introducció al SAIT

Anàlisi Cost-Benefici

L'ACB i els seus orígens

Jules Dupuit: “De la mesure de l'utilité des travaux publics” (1844)

https://www.persee.fr/doc/rfec0_0769-0479_1995_num_10_2_978



Com avaluar la utilitat dels projectes ? el peatge és un llindar inferior, el cost de l'obra, la comparativa amb la situació actual, regla de la meitat...

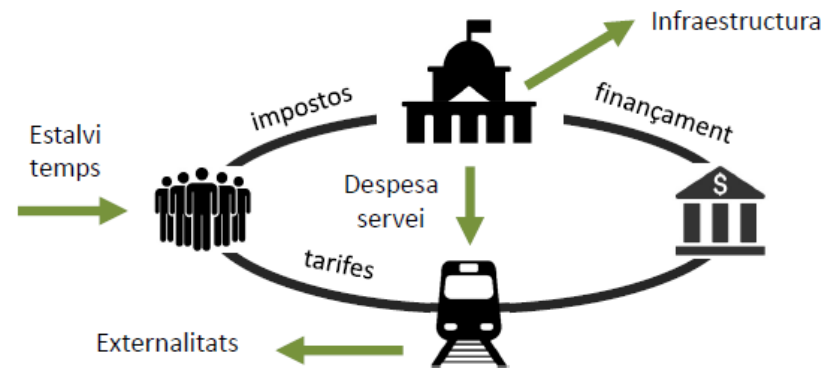
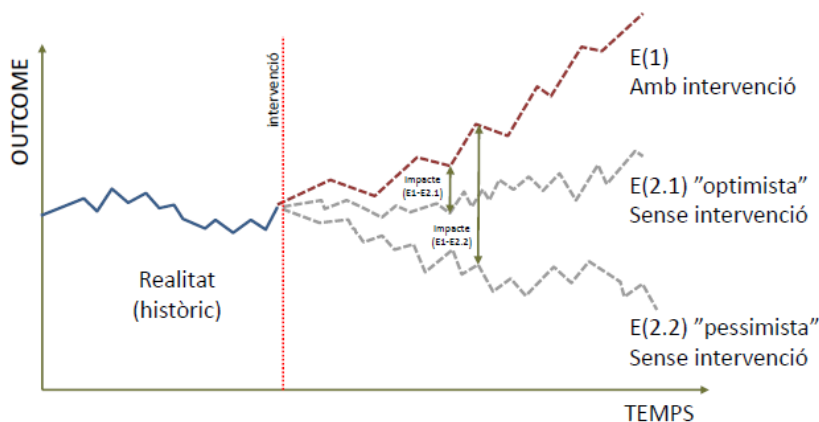
- *Quin benefici social té construir un pont que els usuaris no paguen? Per què s'hauria de fer?*

Anàlisi Cost-Benefici

L'ACB i els seus orígens

ACB → eina per avaluar impacte socioeconòmic de projectes alternatius maximitzant la rendibilitat dels recursos públics

Només contempla canvis de benestar dins la societat, no inclou transferències



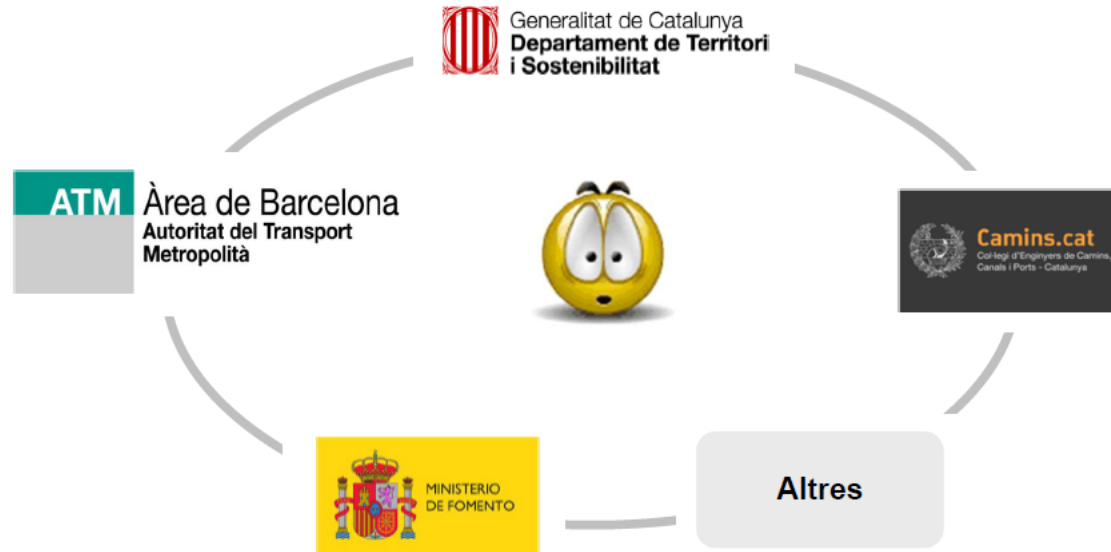
Plantejament inicial

L'ACB ha de donar resposta a com millorar la realitat i avaluar una inversió:



Anàlisi Cost-Benefici

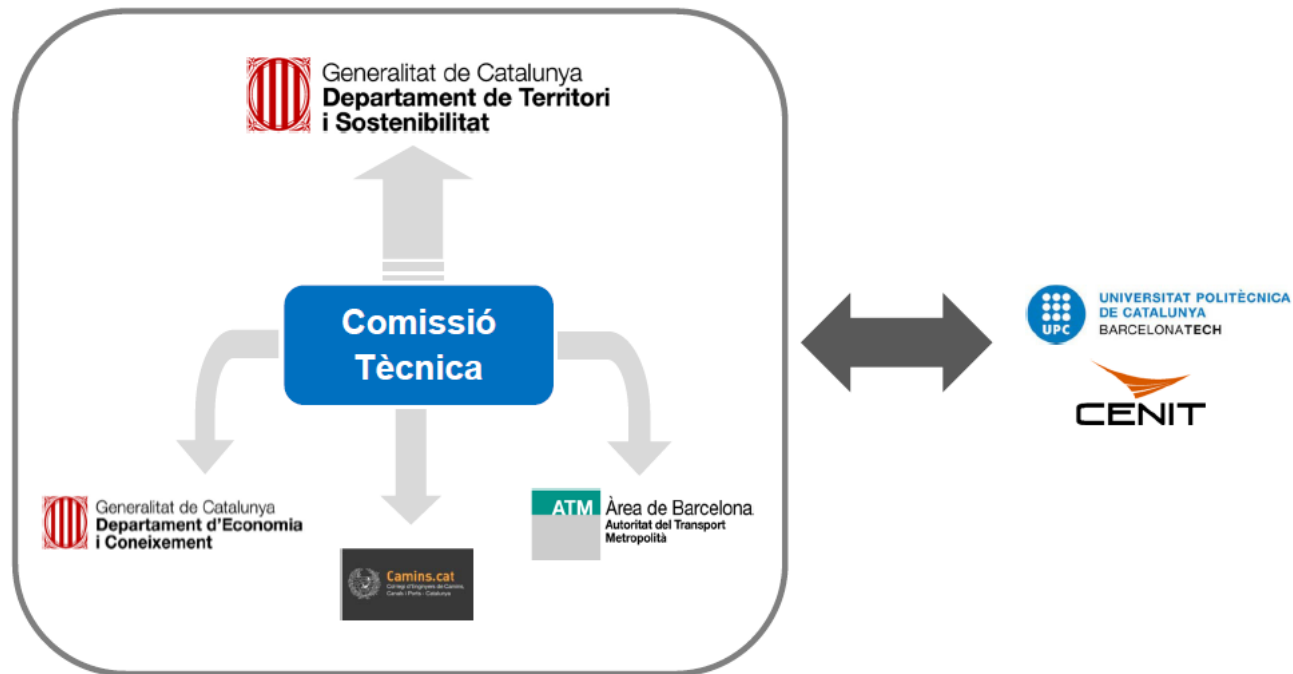
Diverses metodologies



Què és el SAIT ?

El Sistema d'Avaluació d'Inversions en Transport (SAIT)

- És un sistema d'avaluació de les inversions en infraestructures viàries i ferroviàries que utilitza la metodologia **Anàlisi Cost-Benefici**, que garanteixi una correcta utilització dels recursos públics en determinar quina de les possibles inversions en infraestructures viàries i ferroviàries són les que permeten obtenir **majors beneficis socials**
- Metodologia homogènia per a Catalunya:



Què és el SAIT ?

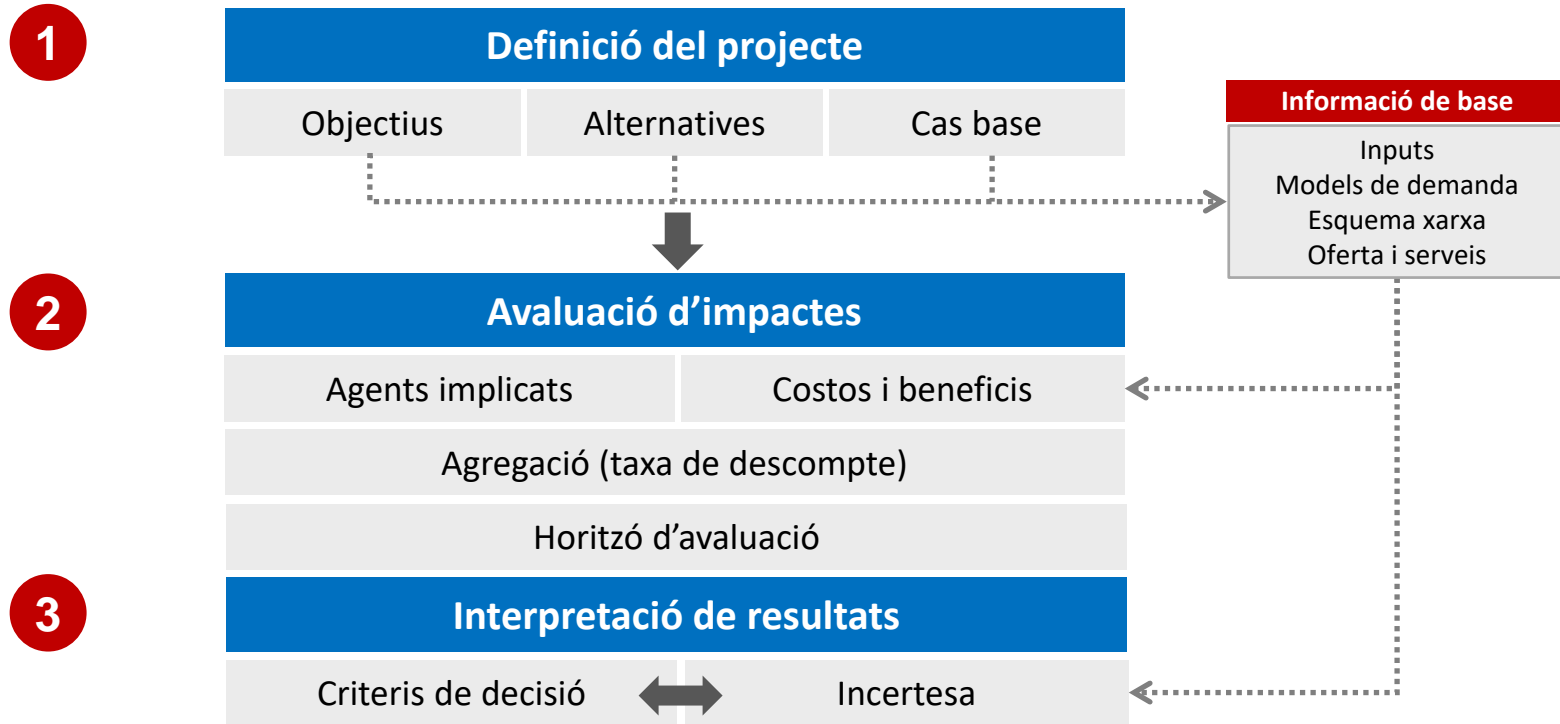
El Sistema d'Avaluació d'Inversions en Transport (SAIT)

- Sistema d'avaluació **comú, eficient i de qualitat**
- Criteris **objectius i homogenis** en una metodologia altament contrastada (l'Anàlisi Cost-Benefici)
- Costos i indicadors **comuns o estandarditzats** dels principals paràmetres del transport. Garantint que la **comparació** entre projectes i/o alternatives és **consistent**
- Dos nivells d'avaluació:
 - **Ex-ante**: per destriar els projectes que resulten socialment beneficiosos i **prioritzar-los**
 - **Ex-post**: per obtenir informació per valorar futurs projectes, retorn experiència i avaluar eficàcia dels projectes realitzats
- Materials disponibles al web DTES per aplicació del SAIT:
 - Manual SAIT
 - Aplicatiu SAIT (excel)
 - Exemples de suport (properament els de la nova versió)

Instrucció DGIMT/1/2015

- L'objecte d'aquesta Instrucció és establir el **SAIT com la metodologia de referència** a utilitzar a l'hora d'avaluar la rendibilitat socioeconòmica d'aquelles actuacions impulsades per la DGIM i que requereixin d'aquest tipus d'anàlisi.
- És d'obligat compliment l'ús de la metodologia SAIT per les actuacions amb imports superiors als **10 milions d'euros**, tot i que també es duen a terme per actuacions de menor import
- L'han d'aplicar:
 - Totes les unitats que depenen orgànicament o funcional de la **DGIM**
 - L'empresa pública **Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU**, quan desenvolupi estudis o projectes encarregats per la DGIM
- En actuacions **viàries o ferroviàries**

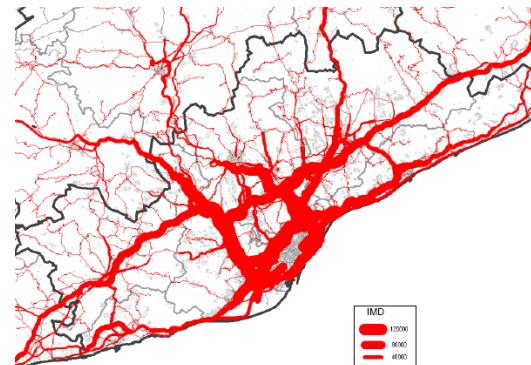
Procés del SAIT



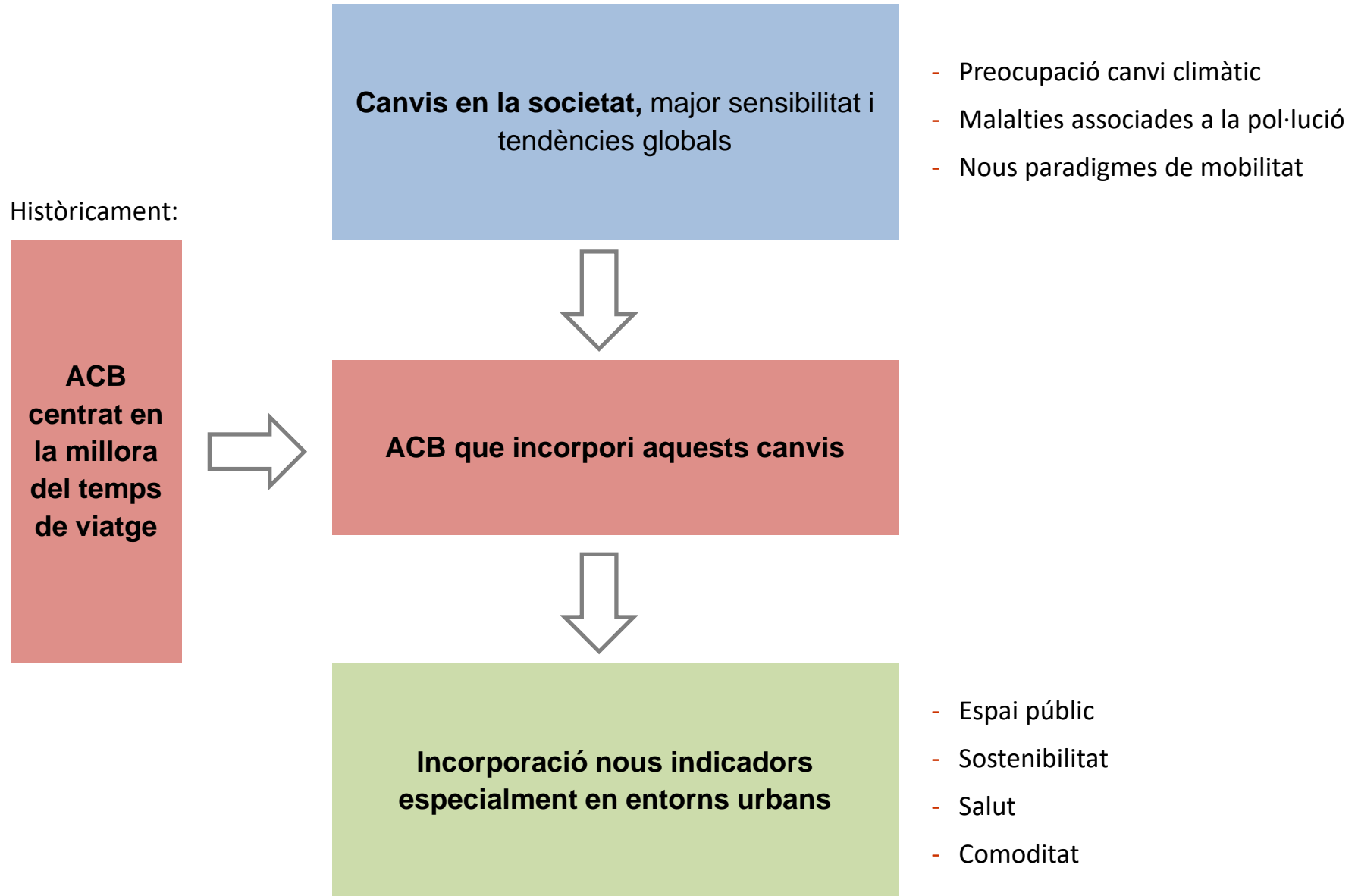
Model de demanda

- Generació
- Distribució
- Repartiment modal
- Assignació

Comparativa d'escenari actual vs. futurs



Evolució anàlisi cost-benefici mobilitat



Més de 50 avaluacions en SAIT a nivell intern del DTES

2020:

1. Estudi de trànsit. Nou carril bus i via ciclista a la C-245 entre Castelldefels i Cornellà de Llobregat
2. Estudi informatiu. Nou vial de la C-31 sobre el riu Ter, amb itinerari per a vianants i ciclistes. La Tallada d'Empordà – Ullà – Fontanilles – Gualta
3. Actuacions de RENFE (PDI)
 - Arenys Mar - Blanes
 - Nou accés Aeroport
 - Nova línia orbital
 - Orbital fase 1
 - Túnel de Montcada
 - Castelldefels-Z. Uni.
4. Actuacions Intercanviadors (PDI)
 - Riu Sec
 - Ernest Lluch
 - Ribera Salines
 - La Llana
 - Terrassa Sud
 - Can Amat
 - P&R FGC
 - P&R Renfe
 - Actuacions Metro i Tramvia
 - L1 Fondo Badalona
 - L3 Trinitat Vella
 - L9 Tram central
 - L6 Perllongament Reina Elisenda
 - L4 La Sagrera
 - L2 Parc Logístic
 - L1 Prat de Llobregat
 - L10 Prat de Llobregat
 - L3 Esplugues
5. Actuacions carril BUS (BRTCat) (PDI)
 - BRTCat B-23

2019:

1. Variant de Vallbona d'Anoia
2. Variant de Sant Feliu de Codines
3. Renovació de la senyalització a l'L4
4. Nova estació d'autobusos de Lleida
5. Carril bus a la B-23
6. Implantació d'ample UIC a l'estació terminal de mercaderies ADIF - Vilamallà
7. Perllongament de l'L8 dels FGC
8. Execució de la Línia 9 i Línia 10 de Metro
9. Noves estacions ferroviàries: Terrassa oest, Terrassa sud, Sabadell oest, Girona sud i Girona nord

2018:

1. 3er carril de la C-58 entre Sant Quirze i Terrassa
2. 3er carril de la C-17 entre Parets i Lliçà d'Amunt
3. Nou accés sud a Igualada des de la C-37
4. Variant de la C-63 a Anglès
5. Desdoblament de la B-224 entre Sant Esteve Sesrovires i Martorell
6. Variant de Banyoles
7. Variant de Sant Quirze
8. Carril bus de la C-245
9. PMR Urquinaona
10. PMR Verdaguer
11. PMR Plaça Espanya
12. PMR Plaça de Sants
13. PMR Maragall
14. Nova estació de l'L5 entre Collblanc i Pubilla Cases
15. Construcció d'un nou baixador a Badalona – Canyadó
16. Tren-Tramvia del Camp de Tarragona: Tram Cambrils-Salou-Port Aventura-Tarragona

2016:

1. Variant de Sant Miquel de Balenyà
2. Desdoblament de la C-260 a Figueres
3. Perllongament de la L3 de Metro
4. Millora dels accessos de Montmeló amb les carreteres C-33, C-17, C-35 i AP-7

2

SAIT 2.0

https://territori.gencat.cat/ca/03_infraestructures_i_mobilitat/carreteres/SAIT/

A. Actualització costos de referència

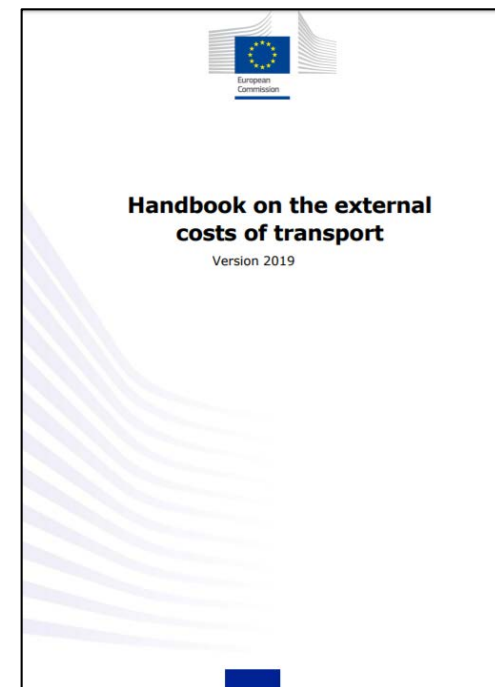
- **Costos ferroviaris** a partir dels comptes d'exploració dels operadors 2018
- **Costos d'accidentalitat** per tipologia de via i carretera segons la Guia d'avaluació de l'impacte en la seguretat viària (DGIM, 2014) i incorporació Autobús i Ferrocarril per diferents modes de transport (*Handbook* i estudi ATM)

| Tipus de carretera | 2015 (€/vkm) | 2020 (€/vkm) | Variació |
|------------------------|--------------|--------------|----------|
| Carretera convencional | 0,051 | 0,032 | -37% |
| Travessera | 0,045 | 0,034 | -24% |
| Via desdoblada | 0,026 | 0,015 | -42% |

- **Costos d'externalitats** amb el nou *Handbook on the External Costs of Transport* (Agost 2019)

| €/veh-km | 2015 | 2020 | % Variació 15'-20' |
|----------------|------|------|--------------------|
| Pol·lució | 0,04 | 0,15 | 319% |
| Canvi climàtic | 0,02 | 0,05 | 196% |
| Soroll | 0,13 | 0,20 | 50% |

- Altres costos s'actualitzen amb indicadors econòmics (IPC, Índex de Costos de Construcció del Ministeri de Foment, etc.)



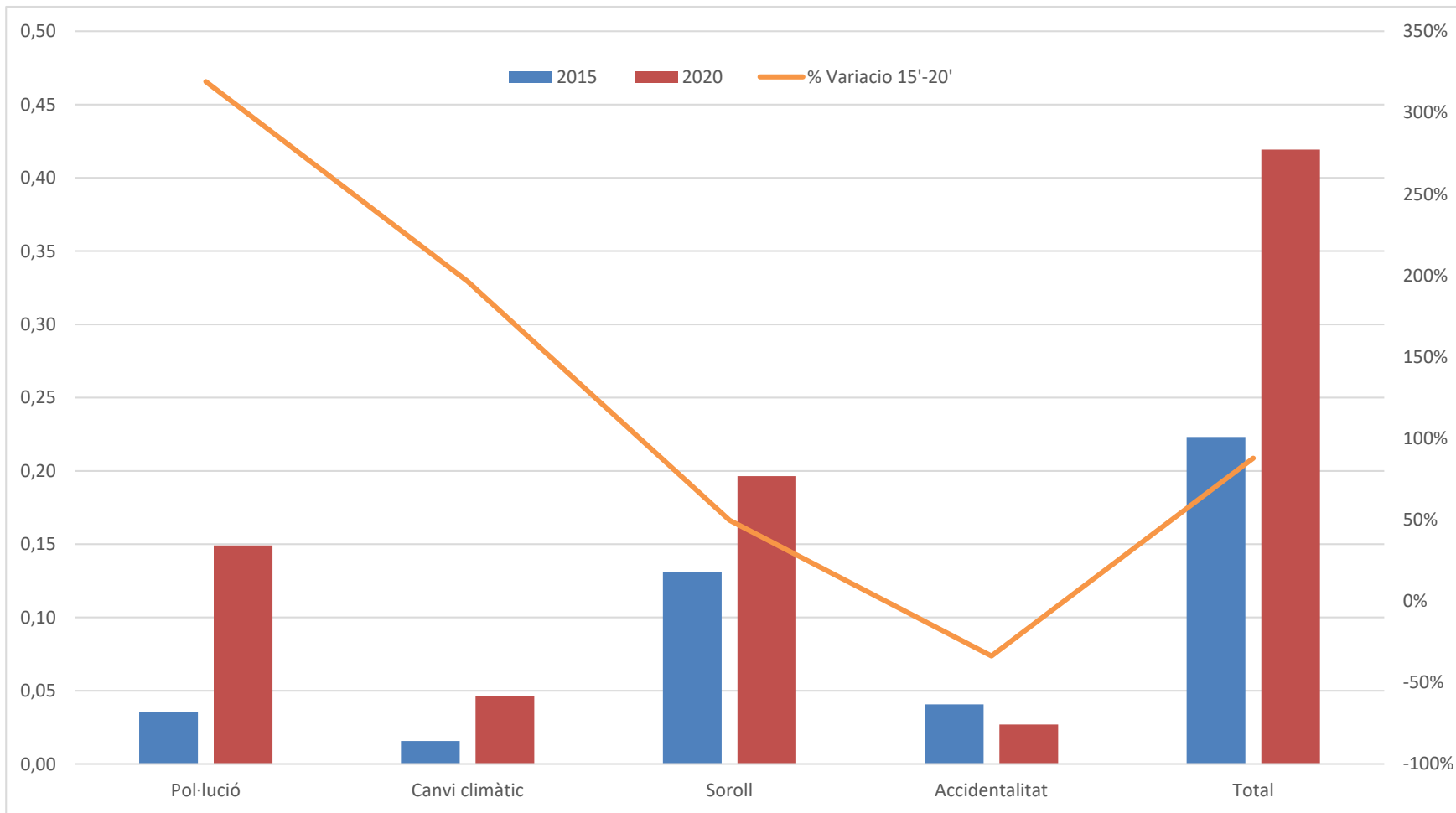
B. Nous costos de referència en entorns urbans

- **Incorporació de nous costos** (elaboració pròpia a partir del HEATCO 2006 i estudi amb ISGlobal el de salut):
 - Fiabilitat transport públic
 - Congestió vehicle privat - ocupació transport públic
 - Salut – benefici per l'increment de l'activitat física
- Estudi i actualització de costos de les externalitats en àmbit urbà dens:
 - Contaminació atmosfèrica per la Zona de Qualitat de l'Aire 1 - ZQA1. (Col·laboració ISGlobal)

| Zona Urbana/Metropolitana | ZQA1 | Variació |
|---------------------------|------|----------|
| 0,09 | 0,45 | 420% |

A. Actualització costos de referència

○ Comparativa costos de referència 2015-2020 per veh-km



C. Usabilitat i simplificació de l'eina

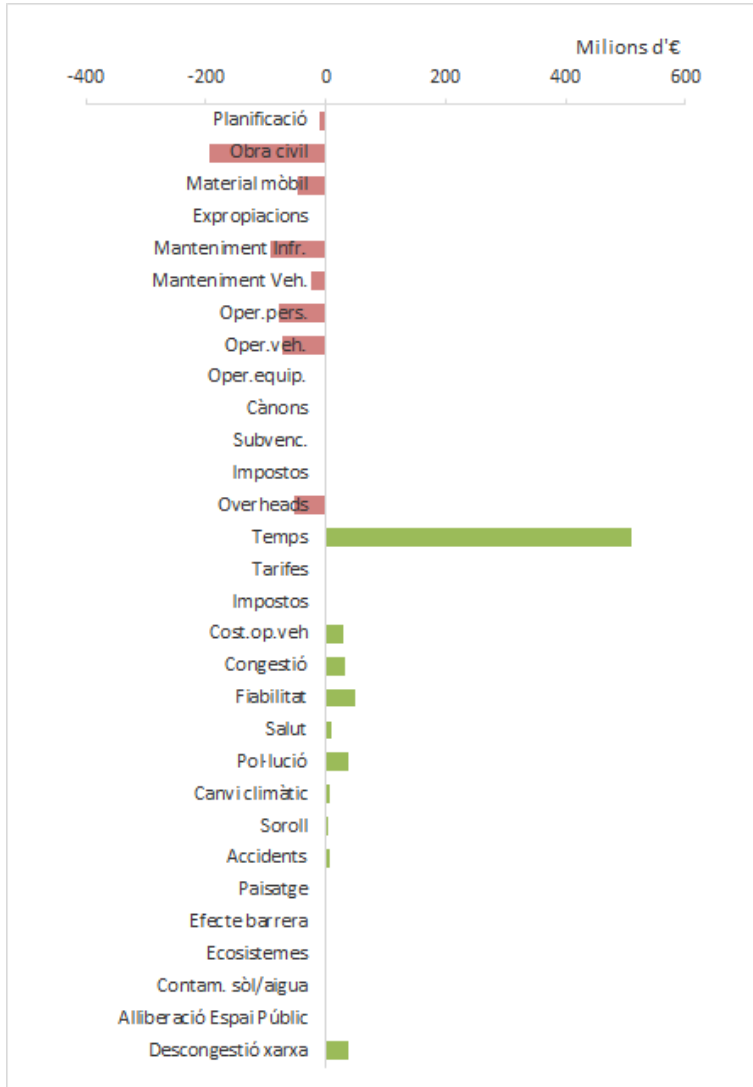
- Agrupació per modes de transport
- Simplificació alhora d'introduir les variables
- Reorganització més pragmàtica (agrupacions, pestanyes)

3. INVERSIÓ I MANTENIMENT EN MATERIAL MÒBIL I DESPESES D'OPERACIÓ

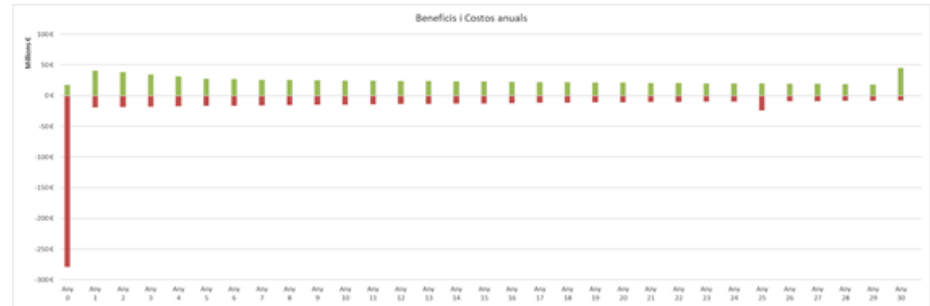
| | | Nombre de vehicles nous adquirits | Diferència en quilòmetres recorreguts (km) | Diferència en hores de personal (h) | | | € | Cost Referència | Unitats Cost referència |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|---|---|-------|-----------------|-------------------------|
| Autobús urbà | | | | | | | | | |
| | Variables de servei | 10 | 60 | 25 | - | - | - | | |
| Operadors | Adquisició material mòbil | 10 | - | - | - | - | - | 250.000 | [€/veh] |
| Operadors | Manteniment material mòbil | - | 60 | - | - | - | - | 0,13 | [€/km] |
| | Operació de personal | - | - | 25 | - | - | - | 14 | [€/h] |
| | Operació vehicles - variable [€/km] | - | 60 | - | - | - | - | 0,76 | [€/km] |
| | Operació vehicles -fix | 10 | - | - | - | - | - | 4.900 | [€/veh] |
| | Overheads | 10 | - | - | - | - | - | 14.435 | [€/veh] |
| Subvenció-transferència | Administració | - | - | - | - | - | 1.800 | | |
| | Operador | - | - | - | - | - | 1.800 | | |
| Impostos-transferència | Operadors fix | 10 | - | - | - | - | - | 323,19 | [€/veh] |
| | Operadors variable | - | 60 | - | - | - | - | 0,15 | [€/km] |
| | Administració fix | 10 | - | - | - | - | - | 323 | [€/veh] |
| | Administració variable | - | 60 | - | - | - | - | 0,15 | [€/km] |
| Tramvia | | | | | | | | | |
| | Variables de servei | 3 | 1.000 | 10 | 1 | 2 | - | | |
| Operadors | Adquisició material mòbil | 3 | - | - | - | - | - | 3.200.000 | [€/branca] |
| Operadors | Manteniment material mòbil | 3 | - | - | - | - | - | 140.000 | [€/tren] |
| Operadors | Manteniment estacions | - | - | - | 1 | - | - | 80.000 | [€/estació] |
| Operadors | Manteniment infraestructura | - | - | - | - | 2 | - | 40.000 | [€/km] |
| | Operació de personal | - | - | 10 | - | - | - | 19 | [€/h] |
| | Operació vehicles | - | 1.000 | - | - | - | - | 0,75 | [€/branca] |
| | Overheads | - | - | - | - | - | - | 24% | [%] |
| Subvenció-transferència | Administració | - | - | - | - | - | 2.000 | | |
| | Operador | - | - | - | - | - | 2.000 | | |
| Impostos-transferència | Administració | - | - | - | - | - | 1.800 | | |
| | Operador | - | - | - | - | - | 1.800 | | |

C. Usabilitat i simplificació de l'eina

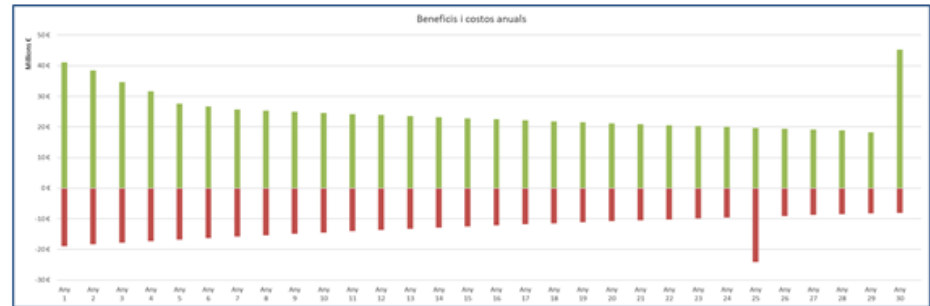
- Millora de la visualització dels resultats, nous gràfics



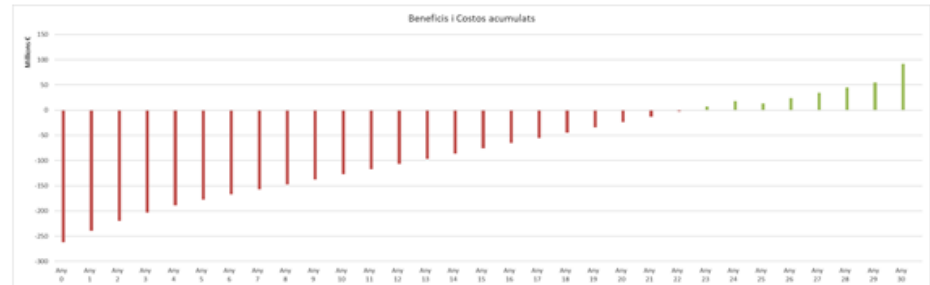
Representació dels beneficis i costos anuals des de l'any 0:



Representació dels beneficis i costos anuals des de l'any 1:



Representació dels beneficis i costos acumulats:

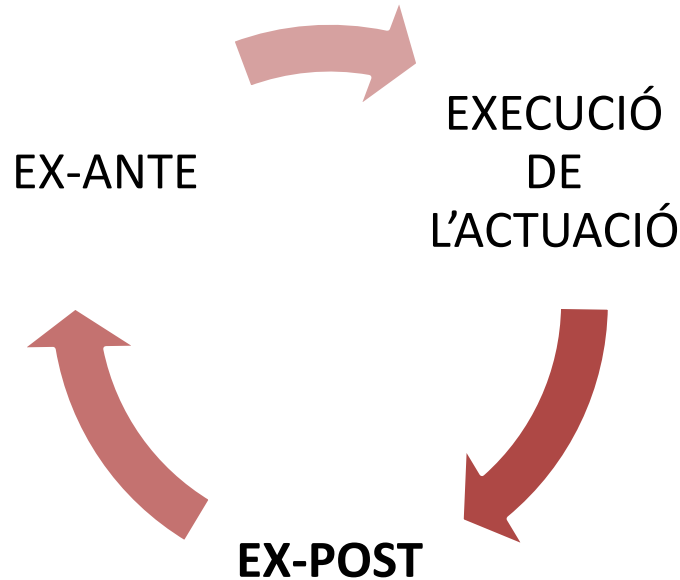


Exemple FGC L8. Perllongament Plaça Espanya – Gràcia

3

Avaluacions ex-post

Avaluacions ex-post



Quins són els objectius?

- **Retorn d'experiència** per avaluar i planificar millor futures inversions
- **Control de tot el cicle** d'un projecte d'infraestructura
- **Avaluar l'eficàcia d'un projecte** i la consecució dels beneficis inicialment previstos
- **Transparència**, mostrar a la societat de forma transparent la relació entre despesa invertida i beneficis de les actuacions

Tasques realitzades i de futur

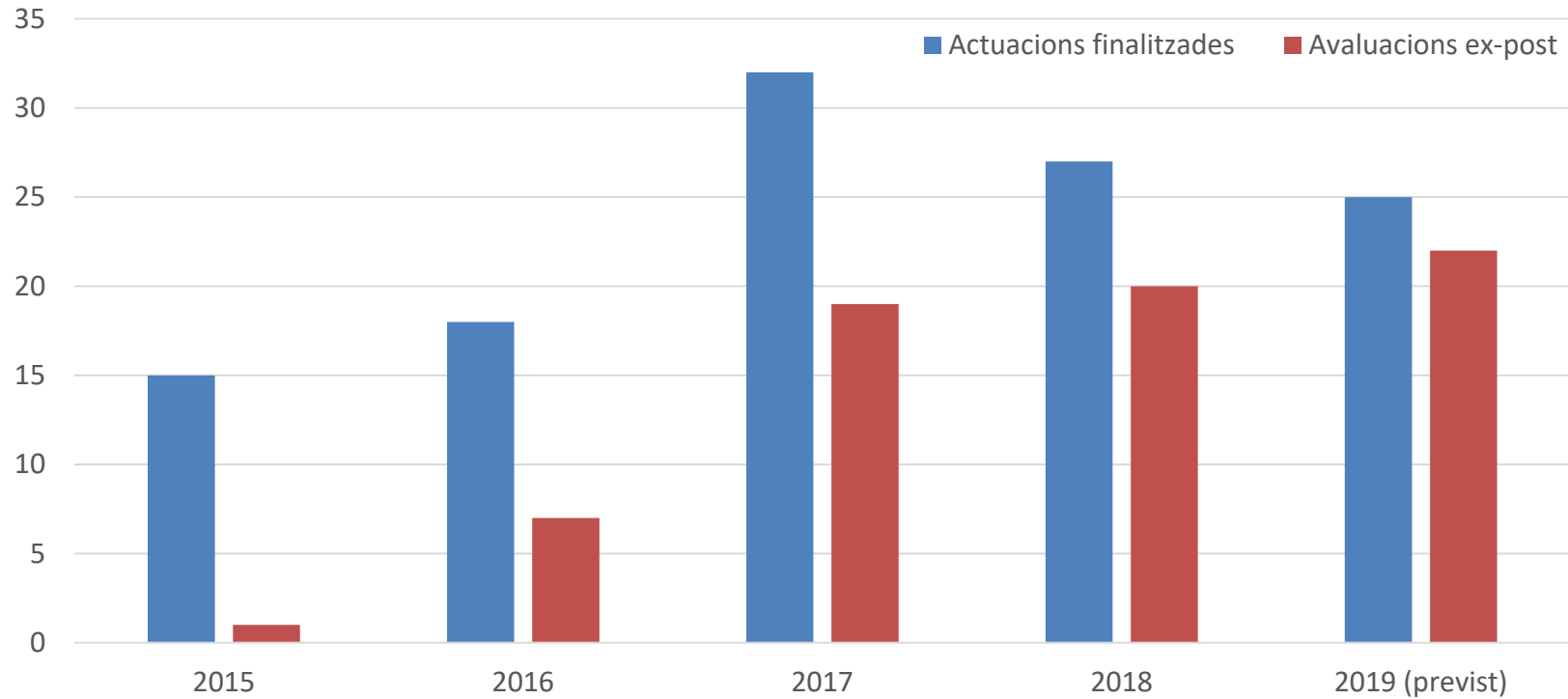
Ex-post
2017

Ex-post
2018

Ex-post
2019

- **Informe d'avaluacions ex-post 2017 i 2018**, recopilació de totes les avaluacions amb els càlculs i la metodologia
- **Nou capítol d'avaluació d'ex-post al Manual del SAIT**, explicació diferents metodologies i criteris a tenir en compte per futures avaluacions
- Anualment realitzar les avaluacions de les actuacions finalitzades anys anteriors (2019 l'any vinent)

Nombre d'actuacions finalitzades i avaluades



% del PEC avaluat respecte el total

78%

95%

80%

93%

Avaluacions ex-post 2017

SEGURETAT VIÀRIA

Reforç de ferm - B-204, C-17, C-42, C-1415B, C-1413, T-334, B-520, C-1412a, C-37
Sistemes de contenció - C-12
Separadors de fluxos - C-44, C-55*, C-58*, C-16*

MILLORA DE LA MOBILITAT VIÀRIA

Millora d'interseccions a la C-32 i variant a la N-141d Calldatenes*
Millora connexió de la C-33 i AP-7 a la C-17
Variant de Valls a la C-37*

TRANSPORT PÚBLIC

Perllongament FGC Terrassa i Sabadell*
Adaptació a PMR estació de Putxet

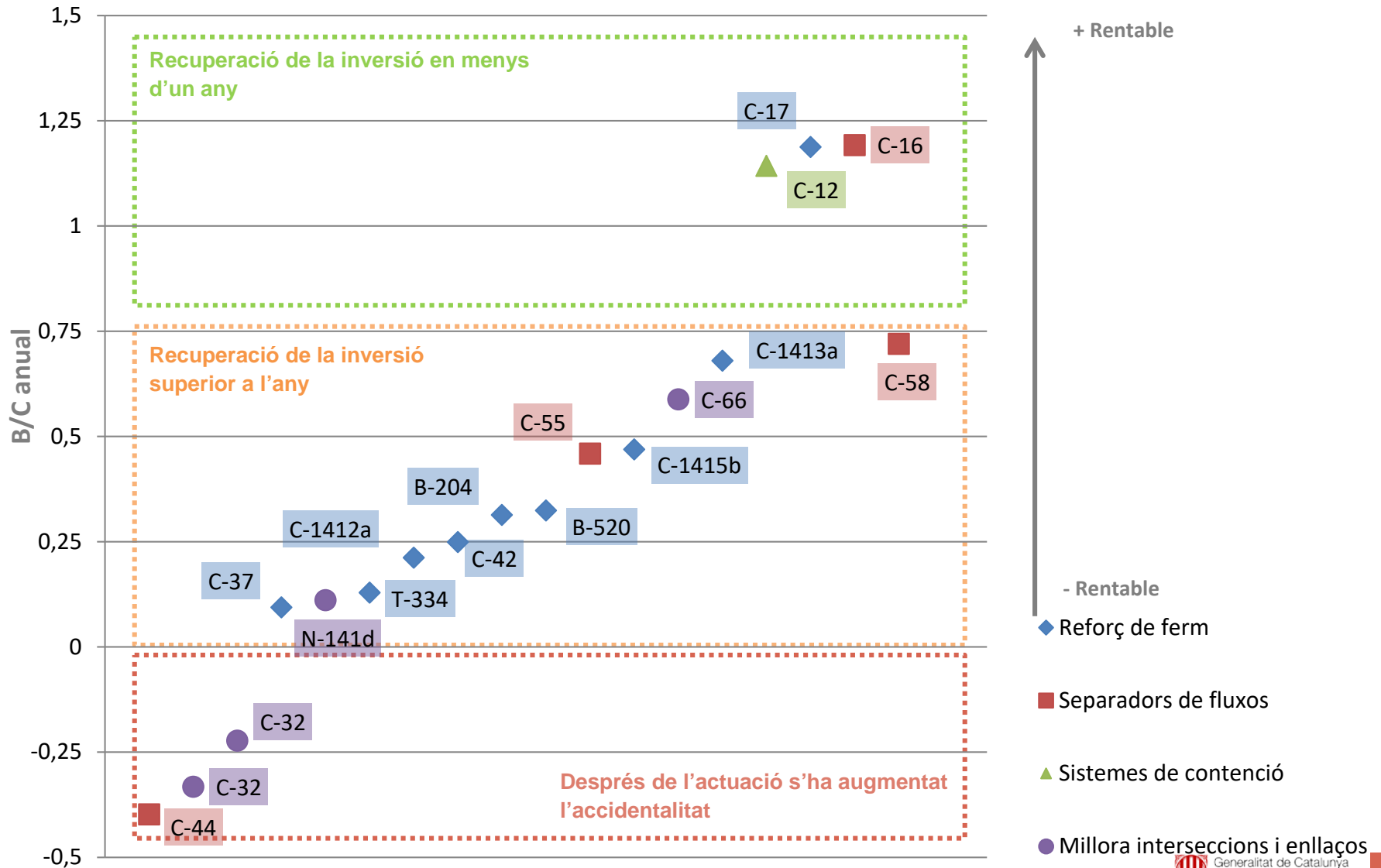
VIES CICLISTES I MILLORES AMBIENTALS

Via ciclista a la B-204 Viladecans
Millores ambientals: barreres acústiques C-17

Actuacions singulars*

Avaluacions ex-post 2017

SEGURETAT VIÀRIA – Meta anàlisi



Avaluacions ex-post 2017

SEGURETAT VIÀRIA – Meta anàlisi

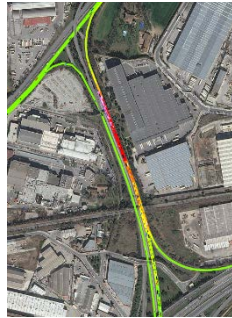
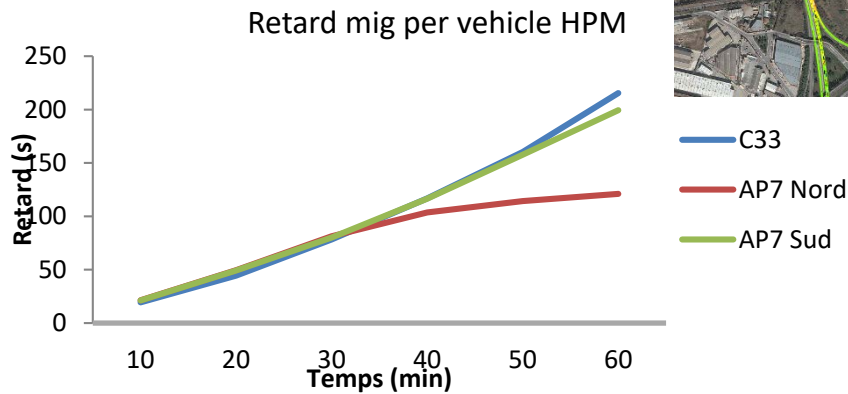
| | Accidents amb víctimes | Accidents mortals | Accidents greus | Accidents lleus |
|-------------------------|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| Esc. Referència | 400 | 8 | 41 | 350 |
| Esc. Projecte | 365 | 5 | 19 | 342 |
| Impacte net | -35 | -3 | -22 | -8 |
| Impacte net percentatge | -9% | -37% | -54% | -2% |

- Estalvi de 15,9 M€ de costos d'accidentalitat dels 44,3 M€ invertits
- Recuperació del 35% de les inversions de les 18 actuacions analitzades en un any
- **La inversió d'aquestes 18 actuacions realitzades es recuperaria aproximadament en 3 anys**, considerant exclusivament els estalvis en accidentalitat.

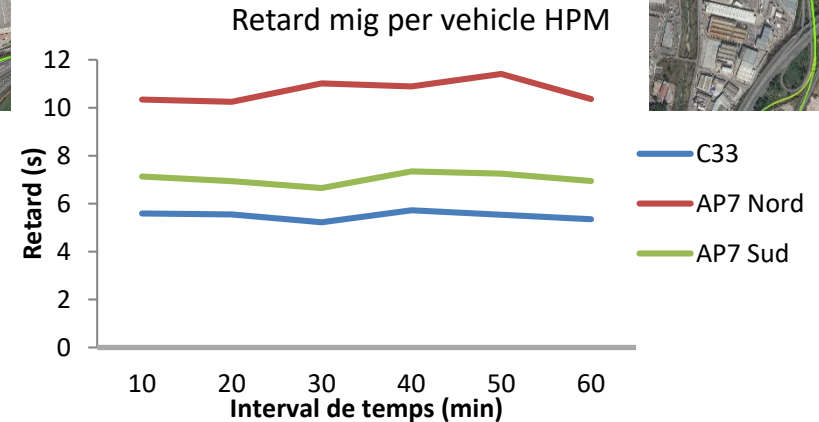
Avaluacions ex-post 2017

MILLORA DE LA MOBILITAT VIÀRIA - Millora connexió de la C-33 i AP-7 a la C-17

ESCENARI 2016



ESCENARI 2019



Objectius

Reducció de la congestió dels ramals

- ✓ Reducció de la congestió del ramal en hora punta del matí i de la tarda
- ✓ La cua es dissipa més ràpidament
- ✓ Estalvi de 39 hores de temps de viatge pel conjunt de usuaris

Avaluació Cost Benefici positiva

- ✓ VAN: 939.650€
- ✓ TIR: 10,4%

Avaluacions ex-post 2017

TRANSPORT PÚBLIC - Perllongament FGC Sabadell



EX-ANTE

Previsió fase planejament (PDI 2010-2020)

21.325 passatgers diaris en dia feiner

1.862 viatges captats en vehicle privat

3.981 hores estalviades pels usuaris beneficiats en dia feiner

Cobertura completa de transport per ferrocarril en la direcció Nord-Sud

Reducció del temps d'accessibilitat a FGC

Millora de la connexió amb la xarxa de Rodalies (R4)

11 d'estalvi de temps de viatge per usuari

Cost d'inversió estimat de 288 M€

VS

EX-POST

Resultats estudi ex-post evidències 18'

✗ **12.784 passatgers diaris (40% inferior)**

✓ Captació de **1.790 cotxes (4% inferior)**

✗ Estalvi de **2.019 hores (49% inferior)**

✓ **Increment relatiu de viatges del 40%** respecte a l'escenari de referència.

✓ **L'estalvi mitjà en el temps d'accés** dels usuaris d'FGC de **11 minuts**.

✓ **9% dels usuaris fan intercanvi modal** entre en RENFE i FGC

✓ **12 minuts d'estalvi per usuari (7% superior)**

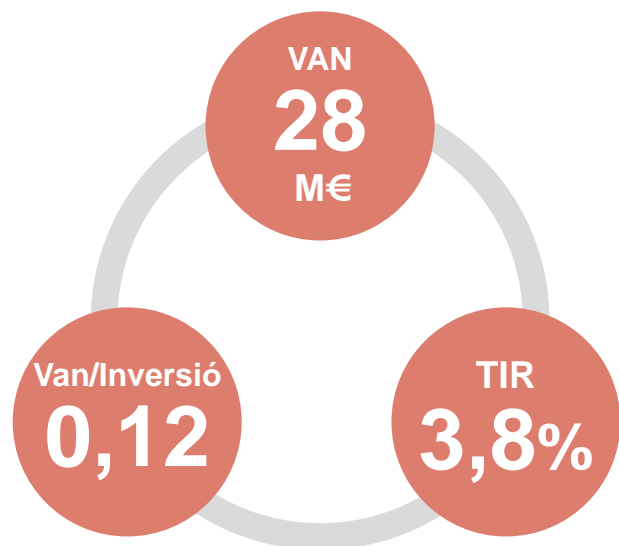
✗ Cost final de **334 M€ (16% superior)**.

Avaluacions ex-post 2017

Transport públic – FGC Sabadell

AGENTS

| | | |
|-----------------------|--|--|
| OPERADORS | ✓ FGC té beneficis de 28M€ | ✗ Rodalies-Renfe i Bus urbà tenen pèrdues de 12M€ i 18M€ |
| CONTRACTISTES | ✓ Executors i consultories tenen beneficis de 19M€ | |
| USUARIS | ✓ Usuaris captats del VP 82M€ | ✓ Usuaris captius del TP 155M€ |
| SOCIETAT (no usuaris) | ✓ 24M€ de disminució externalitats | |



Avaluacions ex-post 2017

MILLORA DE LA MOBILITAT VIÀRIA - Nou carril bici a la B-204, Viladecans

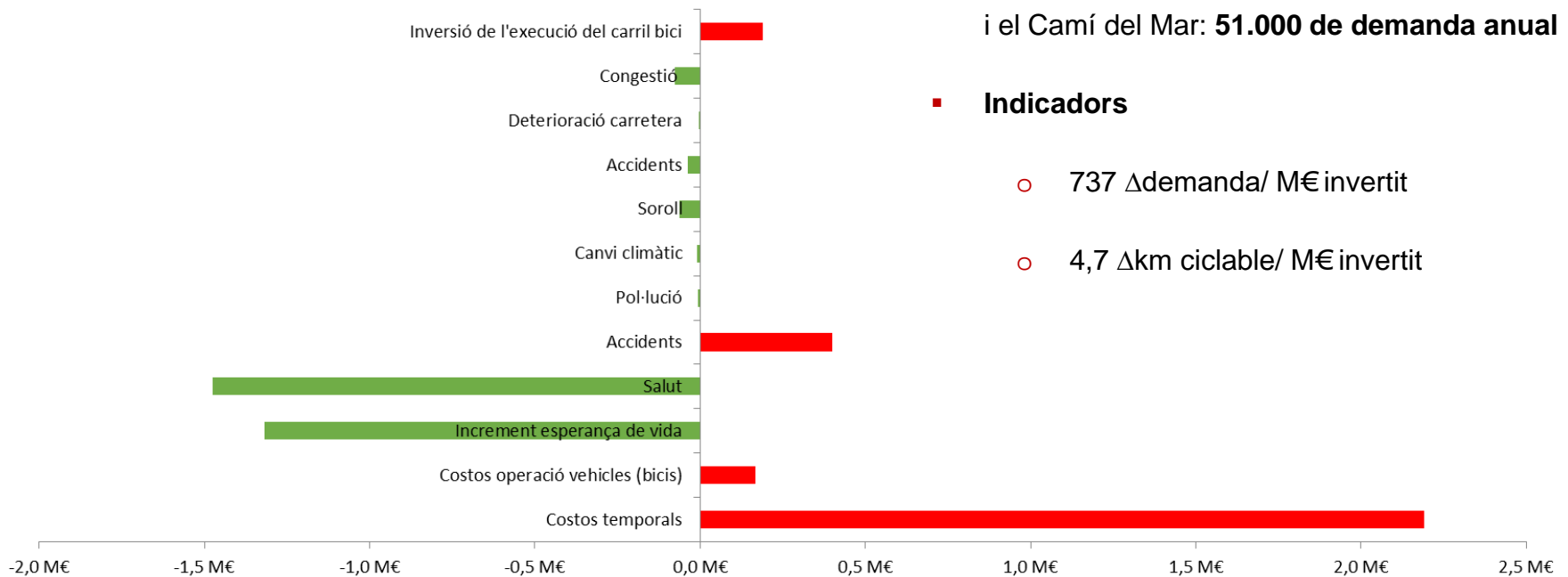
Resultats



- **Anàlisi Cost Benefici simplificat positiu a l'horitzó temporal de 10 anys**
 - VAN 2.000€
 - TIR 3,2%
- Afavorir la **interconnectivitat** ciclista Viladecans i el Camí del Mar: **51.000 de demanda anual**

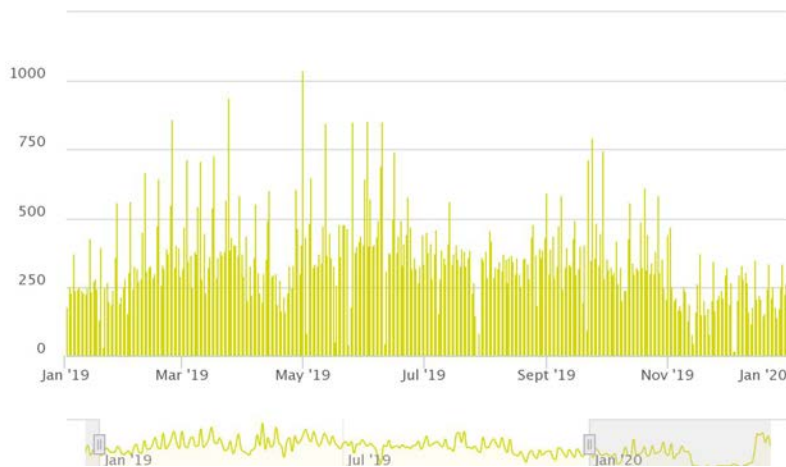
Indicadors

- 737 Δ demanda/ M€ invertit
- 4,7 Δ km ciclable/ M€ invertit

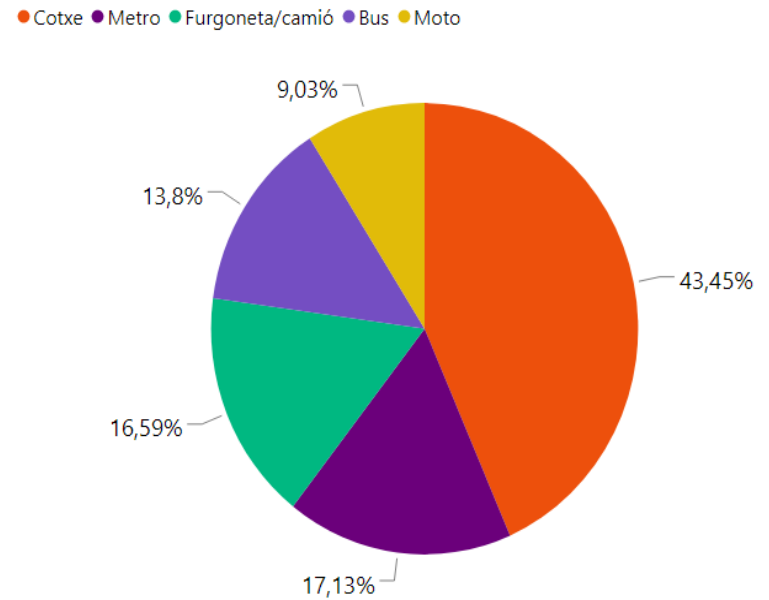


Avaluacions ex-post 2018

MILLORA DE LA MOBILITAT VIÀRIA - Via peatonal i ciclista al pont de la C-31 sobre el riu Llobregat



■ Dades de freqüentació de la via ciclista (Font: Eco Counter).

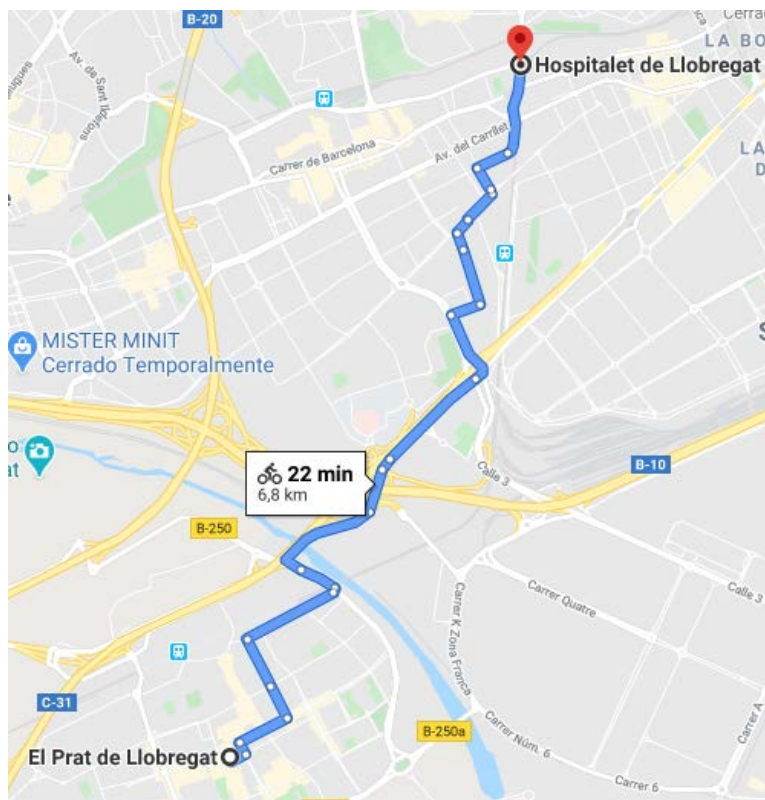
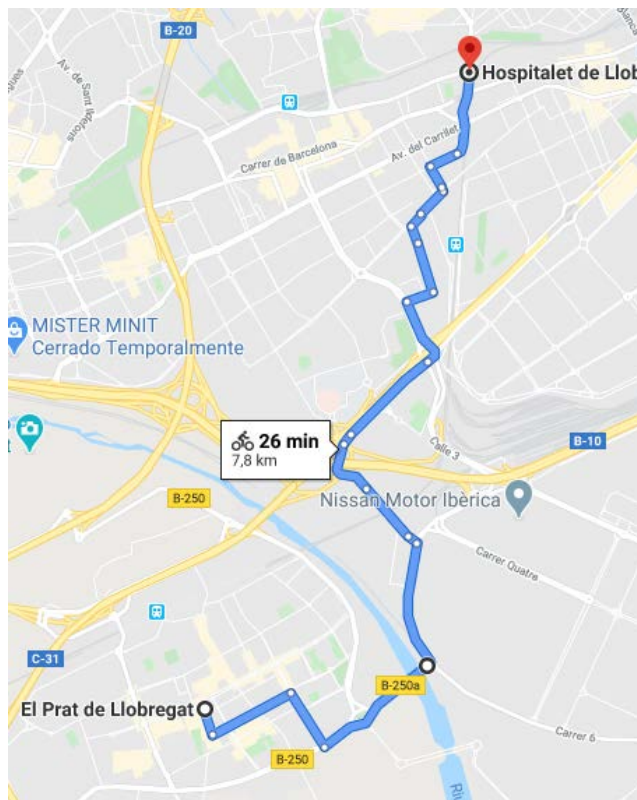


Repartiment modal de la demanda dels usuaris que es desplacen del Prat de Llobregat a l'Hospitalet de Llobregat (Font: dades extretes de l'EMEF)

Avaluacions ex-post 2018

Via peatonal i ciclista al pont de la C-31 sobre el riu Llobregat

L'actuació **millora la connectivitat de la mobilitat activa** especialment a la zona Nord del municipi del Prat



Alternativa de recorregut quan l'actuació no estava acabada i recorregut existent un cop acabada l'actuació de la C-31, respectivament (Font: Google Maps).

Avaluacions ex-post 2018

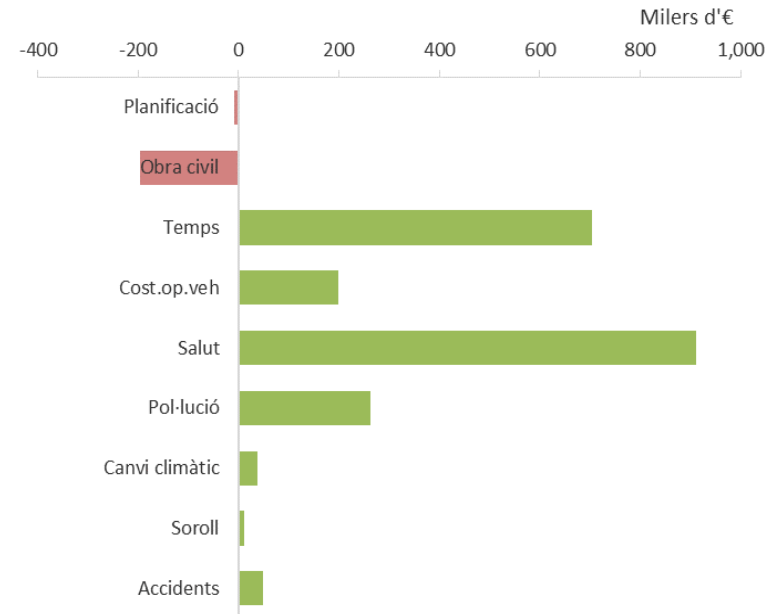
Via peatonal i ciclista al pont de la C-31 sobre el riu Llobregat

Variables per l'ACB

| | |
|---|---------|
| Valor del temps | 10 €/h |
| Taxa social de descompte | 3 % |
| Període d'avaluació | 30 anys |
| Increment anual de demanda | 0,4 % |
| Demanda diària dies laborables | 304 |
| Demanda diària en cap de setmana | 861 |
| Demanda anual | 116.460 |
| Distància mitja recorreguda per usuari | 7 km |
| Estalvi de temps de viatge dels ciclistes | 4 min |

Indicadors de referència:

- 934 nous ciclistes / M€ invertit
- 1,71 M€ invertit / Δkm ciclable

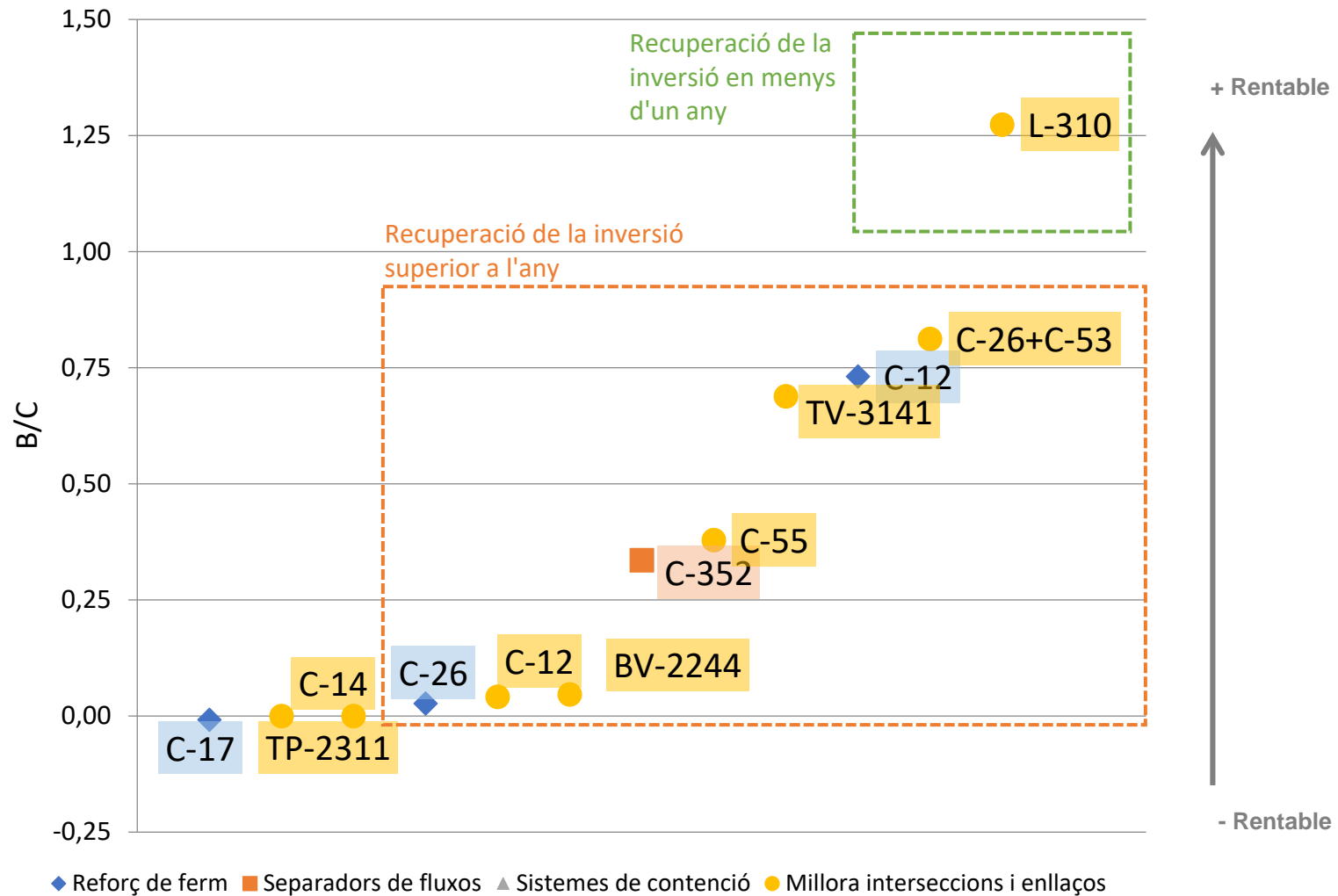


Resultats:

- VAN: 1,97 M€
- TIR: 47,3 %
- VAN/Inversió: 8,85

Avaluacions ex-post 2018

SEGURETAT VIÀRIA – Meta anàlisi



4

Conclusions i reptes de futur

CONCLUSIONS

- L'ACB no és una metodologia perfecta però segurament és la millor que tenim per comparar alternatives i avaluacions
- El més important és comparar actuacions o alternatives en base els mateixos criteris
- La crisi climàtica i la sensibilitat ambiental fa que cada vegada els impactes ambientals tinguin un impacte major en les decisions i això s'ha de reflectir en els ACB
- Avaluacions ex-post
 - Les avaluacions ex-post són necessàries per una millora continua de les avaluacions
 - Important recopilar dades des del primer moment
 - Establir estàndards d'avaluació per cada tipologia i indicadors

REPTES DE FUTUR

- Repensar i avaluar el impacte del Covid-19 sobre la mobilitat i també a les avaluacions (teletreball, vehicles mobilitat personal, densitat del transport públic)
- Crear repositori de totes les Avaluacions realitzades (ex-ante i ex-post)
- Estudi dels costos del soroll en àmbits urbans densos
- Millora continua de l'eina d'avaluació → web
- Fer partícip de les avaluacions totes les unitats que el promouen

Moltes gràcies