



# Finançament i costos de la xarxa de carreteres de Catalunya

Barcelona, novembre de 2016

# Objecte

L'objecte del document és la descripció i anàlisi del finançament i els costos de la xarxa de carreteres de Catalunya. En aquest sentit, el document analitza la xarxa viària catalana des de la perspectiva de recollir les seves dades bàsiques; les característiques de les diferents concessions, de peatge directe o indirecte; els costos i inversió que requereix el sistema; l'anàlisi d'un hipotètic rescat de les vies de concessió de peatge explícit de la Generalitat; i, finalment, un benchmarking dels diferents models de tarifació a Europa, implementats o en projecte.

# Índex

- 1** Dades bàsiques de la xarxa viària catalana
- 2** Dades de les concessions a la xarxa viària catalana
- 3** Costos de la xarxa de carreteres catalana
- 4** El cost del rescat de les concessions de peatge explícit de la Generalitat
- 5** Experiències a Europa en tarifació viària
- 6** Conclusions

1

## Dades bàsiques de la xarxa viària catalana

# La xarxa viària catalana

## Titularitats

La xarxa viària catalana té un total de 12.060 km (2014), dels quals el 50% és titularitat de la Generalitat, 15% de l'Estat i el 35% restant de les diputacions

Titularitat		
	Longitud (km)	%
Generalitat de Catalunya	6.084	50%
Administració general de l'Estat	1.807	15%
Diputacions	4.169	35%
<b>Total</b>	<b>12.060</b>	<b>100%</b>

Font: Memòria DGIMT 2014



En vermell vies de titularitat de la Generalitat, en blau de l'AGE i en verd de les diputacions

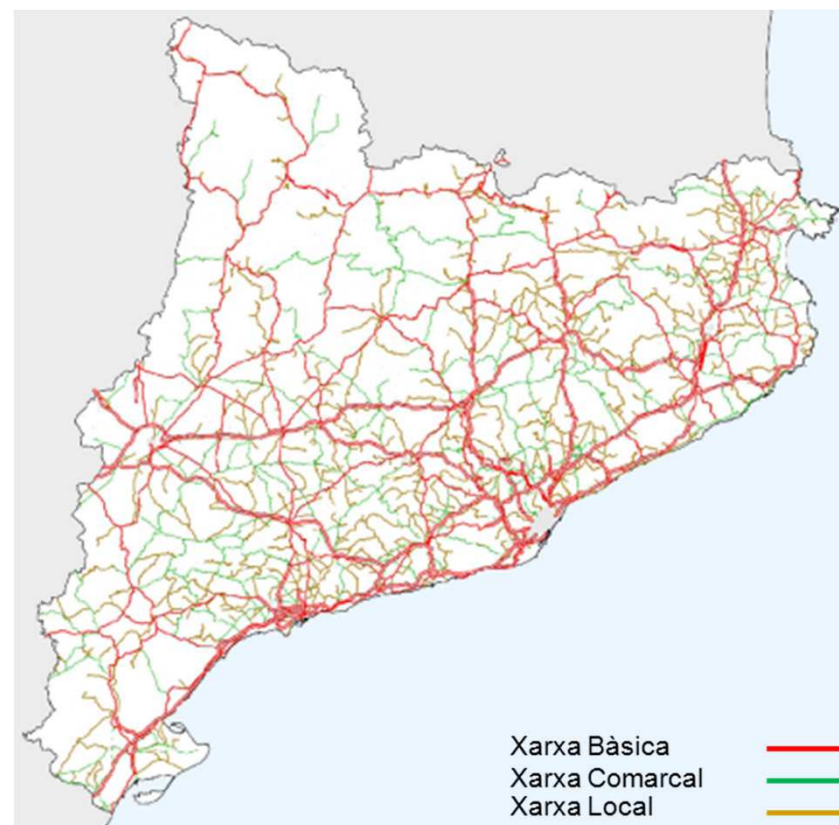
# La xarxa viària catalana

## Classificació funcional

El 34% de la xarxa viària catalana és xarxa bàsica, aquella que vertebra i canalitza els fluxos de major distància; el 24% és xarxa comarcal, amb funció col·lectora de fluxos; i el 42% restant és xarxa local, que dona capil·laritat a tot el territori.

Classificació funcional		
	Longitud (km)	%
Xarxa bàsica	4.159	34,5%
Xarxa comarcal	2.839	23,5%
Xarxa local	5.062	42,0%
<b>Total</b>	<b>12.060</b>	<b>100,0%</b>

Font: Memòria DGIMT 2014



# La xarxa viària catalana

## Classificació tècnica

El 14% de la xarxa viària catalana està formada per autopistes, autovies i carreteres desdoblades.

Classificació tècnica		
	Longitud (km)	%
<b>Vies de gran capacitat</b>	<b>1.581</b>	<b>13%</b>
Autopistes de peatge	631	
Autovies	823	
Carreteres desdoblades	127	
<b>Carreteres convencionals</b>	<b>10.479</b>	<b>67%</b>
<b>Total</b>	<b>12.060</b>	<b>100%</b>

Font: Memòria DGIMT 2014



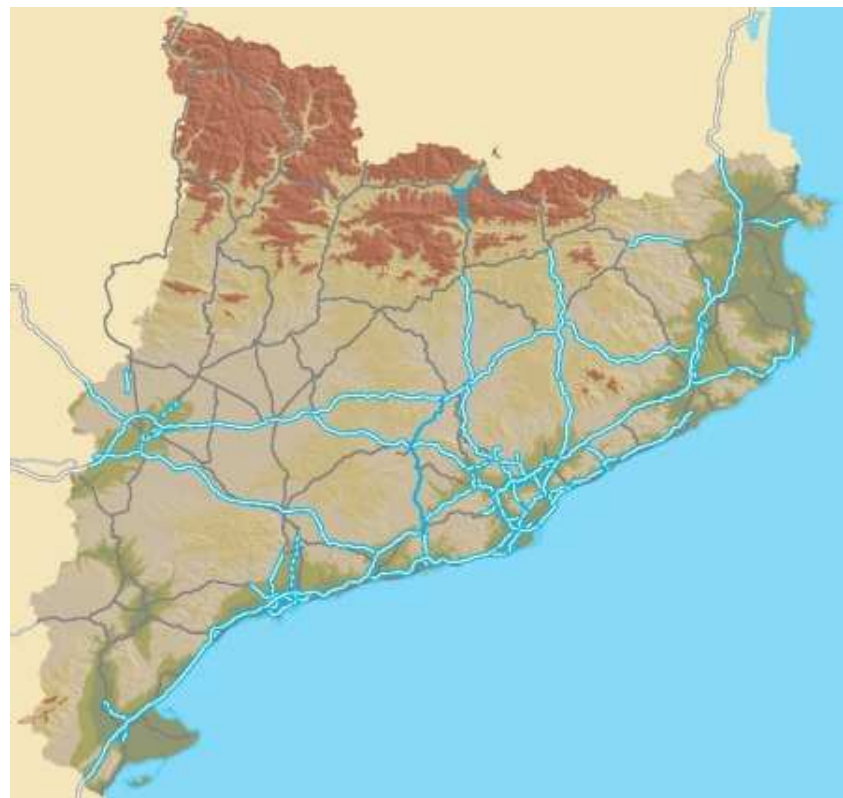
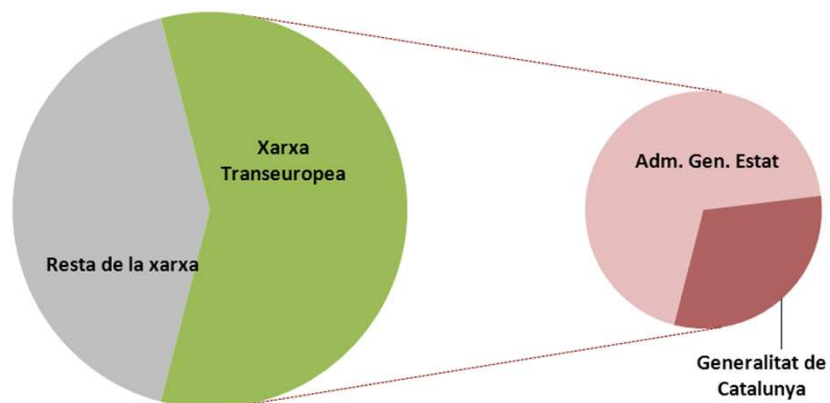
## 1.1 Xarxa de vies d'alta capacitat



# Xarxa de vies d'alta capacitat

La xarxa de vies d'alta capacitat (\*) consta de **1.648 km** de longitud (2014) i representa el 14% de la longitud del total de la xarxa viària catalana

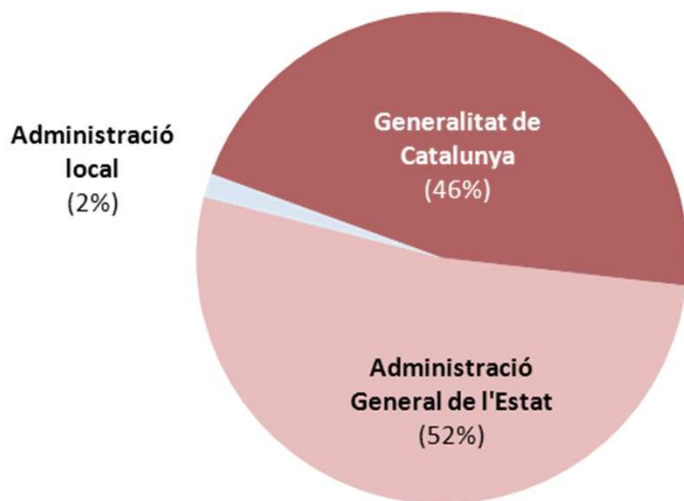
El 59% d'aquesta xarxa està inclosa a la xarxa TEN-T declarada pel Parlament i Consell europeu



(\*) Considerant autopistes, autovies o vies preferents de doble calçada, carreteres desdoblades i vies preferents d'una calçada en règim de concessió

# Titularitat de les vies d'alta capacitat a Catalunya

La Generalitat de Catalunya és titular de 762 km (46%), l'Administració General de l'Estat de 860 km (52%) i l'Administració local de 26 km d'aquesta xarxa.



Font: ViACAT 2014



Ressaltades en rosa les vies d'alta capacitat de titularitat de la Generalitat, en groc de l'AGE i en gris de les administracions locals

# Classificació tècnica de les vies d'alta capacitat

El 42% d'aquesta xarxa són autopistes i d'altra 47% autovies i carreteres desdoblades.

Classificació tècnica		
	Longitud (km)	%
Autopista	689	42%
Autovia o via preferent de dues calçades	770	47%
Carretera desdoblada	104	6%
Via preferent d'una calçada*	86	5%
<b>Total</b>	<b>1.648</b>	<b>100%</b>

\* Només considerades les que estan en règim de concessió

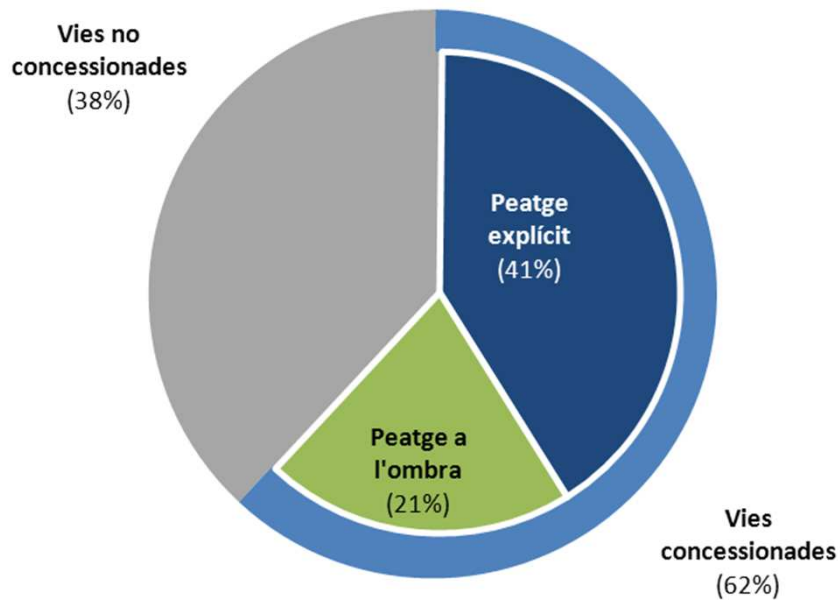
Font: VIACAT 2014



En blau fosc autopistes, en blau clara autovies, en vermell carreteres desdoblades i en granat vies preferents d'una calçada

# Règim de concessions

- 675 Km són de **peatge explícit**.
- 343 Km són de **peatge a l'ombra** (a càrrec de l'administració)
- 630 km són vies no concessionades



Font: ViACAT 2014

Per a l'usuari, hi ha un **40% de xarxa d'alta capacitat de pagament explícit** i un **60%, lliure**.



# Peatge explícit a les concessions de la Generalitat

## Tarifas vigents 2016

Via / Tram	Tarifas 2016 (euros/km, IVA no inclòs)				Km peatge (2)	Peatges 2016 (euros, IVA inclòs)			
Categoria	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4		Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4
<b>C-16 Túnel del Cadí (1)</b>									
Barrera troncal	0,262	0,324	0,708	0,849	29,7	9,39	11,65	25,42	30,49
<b>C-16 St Cugat - Terrassa - Manresa</b>									
<b>-Tram St Cugat Terrassa (barrera Les Fonts)</b>									
Dilluns - divendres	0,0475	0,0951	0,1427	0,1665	11,75	0,69	1,38	2,01	3,05
Dissabtes, diumenges i festius	0,0865	0,1730	0,2595	0,3028		1,25	2,51	3,65	5,54
<b>-Tram Terrassa - Manresa (Troncal St. Vicenç)</b>									
Dilluns - divendres	0,0475	0,0951	0,1427	0,1665	36,59	2,11	4,22	6,33	7,39
Dissabtes, diumenges i festius	0,0865	0,1730	0,2595	0,3028		3,84	7,67	11,51	13,43
<b>- Peatge Tancat Terrassa-Sant Cugat del Vallès</b>									
<b>Recorregut Terrassa Nord-Rubi (les Fonts)</b>									
Dilluns - divendres	0,0475	0,0951	0,1427	0,1665	4,68	0,28	0,55	0,8	1,22
Dissabtes, diumenges i festius	0,0865	0,1730	0,2595	0,3028		0,50	1,00	1,46	2,21
<b>Recorregut Terrassa Sud-Enllaç 13 St. Cugat Vallès</b>									
Dilluns - divendres	0,0475	0,0951	0,1427	0,1665	8,16	0,48	0,96	1,40	2,54
Dissabtes, diumenges i festius	0,0865	0,1730	0,2595	0,3028		0,87	1,74	2,21	3,85
<b>Recorregut Terrassa Sud - Rubi Les Fonts</b>									
Dilluns - divendres	0,0475	0,0951	0,1427	0,1665	3,48	0,20	0,41	0,60	0,90
Dissabtes, diumenges i festius	0,0865	0,1730	0,2595	0,3028		0,37	0,74	1,08	1,64
<b>C-16 Túnel de Vallvidrera (1)</b>									
Dies i hores Vall	0,144	0,185	0,291	0,386	16,65	2,88	3,70	5,81	7,72
Hores punta	0,162	0,208	0,327	0,434		3,24	4,16	6,54	8,68
<b>C-32 Castelldefels - Sitges - El Vendrell</b>									
Barrera Vallcarca	0,106	0,220	0,391	0,476	24,374	3,16	6,57	11,60	14,22
Barrera troncal Cubelles	0,046	0,095	0,169	0,207	33,697	1,89	3,93	6,93	8,49
Accés Cubelles	0,046	0,095	0,169	0,207	21,95	1,01	2,10	3,71	4,54
<b>Categoria</b>									
	<b>Cat L</b>	<b>Cat P1</b>	<b>Cat P2</b>			<b>Cat L</b>	<b>Cat P1</b>	<b>Cat P2</b>	
<b>C-32 Montgat - Mataró - GI-600</b>									
<b>-Tram Montgat - Mataró</b>									
Accés Alella	0,074	0,118	0,147	4,16		0,37	0,59	0,74	
Barrera troncal Vilassar de Mar	0,074	0,118	0,147	15,373		1,36	2,18	2,72	
Accés Sant Andreu de Llavanes	0,074	0,118	0,147	11,75		0,87	1,39	1,73	
Accés Sant Vicenç de Montalt	0,074	0,118	0,147	14,45		1,07	1,72	2,13	
<b>-Tram Mataró - Palafròls</b>									
Accés Arenys de Mar	0,066	0,106	0,132	20,00		1,31	2,11	2,63	
Barrera troncal Arenys de Mar	0,066	0,106	0,132	28,357		2,25	3,62	4,51	
Barrera Santa Susanna	0,066	0,106	0,132	13,913		1,11	1,78	2,21	
<b>C-33 Barcelona - Montmeló (3)</b>									
General barrera La Llagosta	0,076	0,122	0,152	17,32		1,60	2,58	3,26	
Recorregut accés Mollet	0,076	0,122	0,152	10,40		0,97	1,57	1,99	



(1) Als Túnel de Vallvidrera i el Túnel del Cadí no hi ha tarifa quilomètrica aprovada, s'aprova el preu del peatge. S'indiquen només a efectes comparatius.

(2) Longitud a efectes de peatge. Inclou longitud troncal més la meitat de la dels ramals.

(3) Tarifas i peatges corresponen a les aplicades a la barrera de la Llagosta. Inclou els subtrams Barcelona - Montmeló (Generalitat) i Montmeló - Granollers. (Estat)

Font: DTES

# Sistema de descomptes

## *Descomptes generals*

Les tres modalitats de descomptes generals que s'apliquen a les concessions de peatge explícit de la Generalitat són:

- Per recurrència (**REC**): 30% de descompte. S'aplica des del primer viatge a aquells usuaris que realitzen més de 16 viatges mensuals.
- Per vehicle d'alta ocupació (**VAO**): 40% de descompte. S'aplica als vehicles amb 3 o més ocupants.
- Per vehicles de baixes emissions (**ECO**): 100% a vehicles elèctrics i 30% de descompte a vehicles GLP o d'hidrogen o amb nivells màxims d'emissions de CO<sub>2</sub> de 120gr/km pels motors de benzina o bioetanol i de 108gr/km pels motors biodièsel o gasoil.



Aquests descomptes són acumulables i els **requisits per accedir-hi** són:

- Circular amb un vehicle lleuger, de dilluns a divendres no festius.
- Disposar de sistema de pagament telemàtic (TAC).
- Enregistrar-se prèviament a la web ecoviaT ([www.ecoviat.com](http://www.ecoviat.com)) per acreditar el nivell d'emissions necessari per gaudir del descompte ECO.

# Sistema de descomptes

## *Descomptes específics*

### Per adequació de la tarifa al recorregut real

Aquests descomptes són d'aplicació tots els dies de la setmana i a tots els usuaris, independentment de la categoria del vehicle, que disposin d'un sistema de pagament telemàtic (TAC).

- reducció del 48,5% a l'accés de Mollet del Vallès (C-33).
- reducció de fins al 48,7% en funció de l'entrada o sortida utilitzada en el tram Sitges - el Vendrell (C-32 sud)
- reducció de fins al 80% en funció de l'entrada o sortida utilitzada en el tram Mataró – Palafolls (C-32 nord)
- reducció de fins al 80% a la C-16 entre St. Cugat i Terrassa (recorreguts interns amb origen i destí als enllaços 13 - 21)



# Sistema de descomptes

## *Descomptes específics*

### Per homogeneïtzació tarifària

De dilluns a divendres no festius:

- Per a tots els usuaris, reducció del 45% a la C-16 Sant Cugat – Terrassa – Manresa
- Per als usuaris de vehicles lleugers amb sistema de pagament telemàtic (TAC):
  - reducció del 30% a la barrera de Vallcarca i del 26,5% a la barrera de Cubelles a la C-32 sud
  - reducció del 10% a les barreres de Vilassar, Alella i Premià a la C-32 nord
  - reducció addicional del 18,37% a barrera de les Fonts a la C-16 Sant Cugat-Terrassa

Per a vehicles lleugers que circulen en hora punta (de dilluns a divendres no festius, de 7:00 a 10:30 h i de 17:00 a 21:00 h) i disposen de sistema de pagament telemàtic (TAC):

- reducció del 50% per als desplaçaments entre Terrassa i Manresa que utilitzin els enllaços 49, 50 o 54 i passin pel peatge troncal
- reducció del 100 % per als moviments interns entre Sant Vicent de Castellet i Manresa, entre l'enllaç núm. 41 St. Vicenç de Castellet (pels vehicles que accedeixen des de la C-55 des de Manresa o Monistrol de Montserrat) i els enllaços 49, 50 o 54 en tots dos sentits de circulació.



2

## Dades de les concessions a la xarxa viària catalana

# El sistema de concessions

El sistema de concessions català inclou dos règims de concessió:

- **Peatge explícit:** els costos de construcció i conservació es repercuteixen a l'**usuari** en forma de peatge
- **Peatge a l'ombra:** els costos de construcció i conservació es repercuteixen a l'**administració** en funció del trànsit

# Xarxa de vies concessionades

## Xarxa de peatge explícit

Generalitat de Catalunya		Xarxa Generalitat	201 Km
		Concessionària	Km
C-16	Terrassa-Manresa	AUTEMA	40,5
C-16	St. Cugat-Terrassa	AUTEMA	
C-32	Mataró-Palafolls	INVICAT	57,2
C-32	Montgat-Mataró	INVICAT	
C-33	Barcelona-Montmeló	INVICAT	14,1
C-32	Castelldefels-Vendrell	AUCAT	49,6
C-16	Túnel del Cadí	Túnels BCN-Cadí	27,8
C-16	Túnels Vallvidrera	Túnels BCN-Cadí	11,5

ADMINISTRACION GENERAL DEL ESTADO		Xarxa titularitat Estat	474 Km
		Concessionària	Km
AP-2	Soses-Penedès	ACESA	387,1
AP-7	Granollers-Jonquera	ACESA	
AP-7	Tarragona-Barcelona	ACESA	87,3
AP-7	Límit Castelló-BCN	AUMAR	

## Xarxa de peatge a l'ombra

Generalitat de Catalunya		Xarxa Generalitat	343 Km
		Concessionària	Km
C-16	St. Fruitós-Berga	CEDINSA Llobregat	39,5
C-17	Centelles-Ripoll	CEDINSA Ter	49,0
C-35/C-65	Maçanet-Platja d'Aro	CEDINSA Aro	27,7
C-25	Cervera-Caldes	CEDINSA Transversal	152,0
C-14	Reus-Alcover	Reus-Alcover	10,2
C-15	Vilanova - Manresa	Eix Diagonal	64,6

# Operadors de la xarxa concessionada



## Llegenda

- Invicat, Aucat, Acesa, Aumar (grup Abertis)
- Cedinsa Ter, Aro, Llobregat, Transversal (grup Cedinsa)
- Autema (grup Cintra + grup Abertis)
- Reus - Alcover, Eix Diagonal (grup Iridium)
- Túnels Barcelona - Cadí (Infravias + grup Abertis)
- Via no concessionada



## 2.1 Peatge explícit

# Vies de peatge explícit de la Generalitat de Catalunya

Via	Concessionària	Adjudicació	Inici - fi explotació	Km (*)
C-16 Túnel de Vallvidrera	TABASA Tunels Barcelona i Cadí (**)	1987 Nova adjudicació 2012	1991-2064 Nou termini 2037	16,65
C-16 Túnel del Cadí	Túnel del Cadí, SAC Túnel Barcelona i Cadí	1973 (***) Nova adjudicació 2012	2023 2037	29,69
C-16 Autopista Montserrat Sant Cugat – Terrassa Terrassa – Manresa	AUTEMA	Sant Cugat – Terrassa: 1989 Terrassa – Manresa: 1986	SC – T: 1991-2036 T – M: 1989-2036	SC – T: 11,75 T – M: 36,59
C-31/C-32 Montgat – GI-600 (****)	INVICAT (Abertis)	Montgat – Mataró: 1967 Mataró – Palafolls: 1990 Palafolls – GI600: 1995	M – M: 1968-2021 M – P: 1994-2021 P – G: 2010-2021	M – M :15,37 M – P: 38,58 P – G: 3,86
C-33 Barcelona – Montmeló (****)	INVICAT (Abertis)	1967	1969-2021	14,27
C-32 Autopista Pau Casals Castelldefels – Sitges Sitges – El Vendrell	AUCAT (Abertis)	Castelldefels – Sitges: 1989 Sitges – El Vendrell: 1994	C – S: 1992-2039 S – V: 1998-2039	C – S: 24,37 S – V: 33,69

(\*) Km de peatge. No són coincidents amb els quilòmetres troncats de la via. S'inclouen també la meitat de la longitud dels ramals d'accés

(\*\*) Adjudicada en contracte gestió serveis públics juntament amb Túnel del Cadí (des-2012)

(\*\*\*) Adjudicada per l'Estat i transferida a la Generalitat l'any 1980.

(\*\*\*\*) Adjudicades per l'Estat i transferides a la Generalitat l'any 1995

# C-16 Túnel de Vallvidrera

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Túnel Barcelona-Cadí (abans Tabasa)

**Termini encàrrec (derogat):** 77 anys (1987-2064)

**Nou termini (\*\*):** 25 anys (2013-2037)

**Posada en servei:** Agost 1991

**Inversió (\*\*):** 430 M EUR

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa lleugers 2016:** 0,208 | 0,185 €/Km (HP | HV)

**Peatges 2016 (\*\*\*):** 4,16 € | 3,70 € (HP | HV)

**Descomptes aplicables:** VAO i ECO

**IMD 2014:** 26.398

Imports IVA no inclòs. (\*\*\*) Adjudicada la concessió de gestió de servei públic juntament amb Túnel del Cadí. (\*\*\*) Peatges lleugers (IVA inclòs) Hora Punta i Hora Vall

## Característiques tècniques:

**Longitud peatge:** 16,65 Km

**Inici:** Barcelona (PK 1+880)

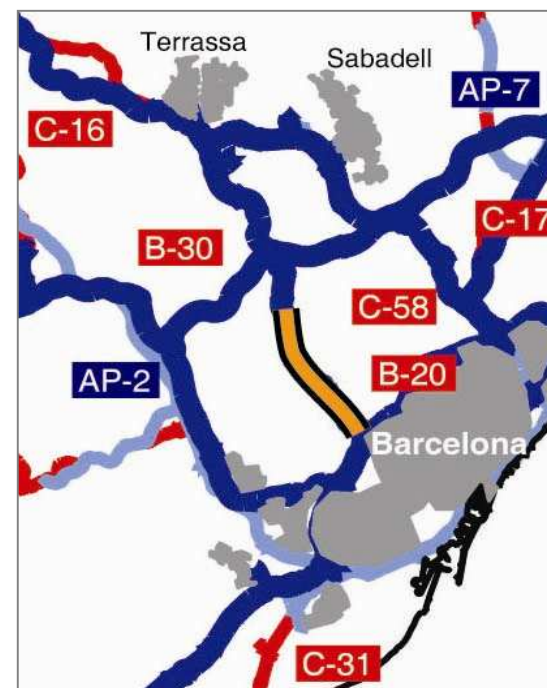
**Final:** Sant Cugat del Vallès (PK 13+375)

**Nombre d'enllaços:** 4

**Via preferent (2+2) excepte túnel**

**Velocitat de circulació:** 110 Km/h (80)

**Longitud túnels:** 6.779 m.





# C-16 Túnel del Cadí

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Túnel·s Barcelona-Cadí  
(abans Túnel del Cadí, SAC)

**Termini (derogat):** 50 anys (1973-2023)

**Nou termini (\*):** 25 anys (2013-2037)

**Posada en servei:** Octubre 1984

**Inversió (\*):** 430 M EUR

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa lleugers 2016:** 0,324 €/Km

**Peatge lleugers 2016 (\*\*):** 11,65 €

**Descomptes aplicables:** No apliquen

**IMD 2014:** 5.959

Imports IVA no inclòs. (\*) Adjudicada la concessió de gestió de servei públic juntament amb Túnel·s de Vallvidrera. (\*\*) Peatges IVA inclòs

## Característiques tècniques

**Longitud peatge:** 29,699 Km

**Inici:** Bagà (PK 117+000)

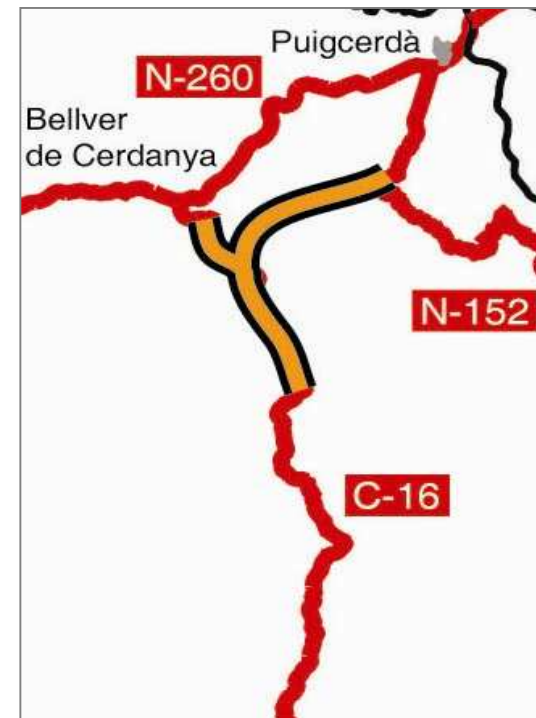
**Final:** Fontanals de C. (PK 10+760) C-162

**Nombre d'enllaços:** 9 (5 a nivell)

**Via preferent (1+1) i carril addicionals**

**Velocitat de circulació:** 100 Km/h (90)

**Longitud Túnel:** 5.073 m.



# Túnel Barcelona i Cadí

## Dades econòmiques

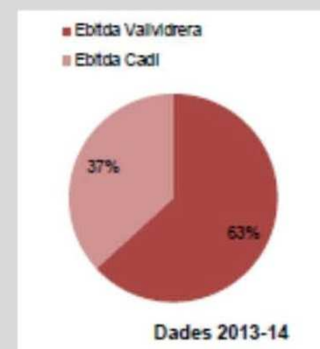
Ingressos, inversions i costos acumulats



Inversió



Distribució de l'EBITDA



Projecte	RENDIBILITAT			
	Escenari Alt		Escenari Baix	
	Bruta	Neta	Bruta	Neta
<b>VAN (M€)</b>	312,41	176,86	222,35	115,92
<b>TIR (%)</b>	13,01%	10,74%	11,14%	9,12%
<b>Pay Back</b>	10	10	11	11
Accionista	Bruta	Neta	Bruta	Neta
<b>VAN (M€)</b>	162,85	45,35	115,91	29,72
<b>TIR (%)</b>	14,22%	11,73%	12,27%	9,97%
<b>Pay Back</b>	11	16	10	15

# C-16 Sant Cugat – Terrassa - Manresa

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** AUTEMA

**Termini:** 50 anys (1986-2036)

**Posada en servei:** 1989: (SC-T) i 1991 (T-M)

**Inversió (\*):** 232,1 M EUR

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa lleugers 2016:** 0,0951 | 0,1730 €/Km (feiners | festius)

**Peatges 2016 (\*\*):** Troncal St. Vicenç: 4,22 € | 7,67 €

Les Fonts: 1,38 € | 2,51 €

Peatge tancat Terrassa – Sant Cugat del Vallès

**Descomptes generals:** REC (barrera de les Fonts), ECO, VAO

**IMD 2014:** SC-T: 26.610

T-M: 13.017

Imports IVA no inclòs. (\*\*) Peatges IVA inclòs per a vehicles lleugers (turismes) en dia feiner (dilluns - divendres) | dissabtes, diumenges i festius

(\*) Dels quals 25,5 M € corresponen a compensacions de la Generalitat de Catalunya

## Característiques tècniques

**Longitud peatge:** 36,6 (T-M) + 11,8 (SC-T)

**Inici:** Sant Cugat del Vallès (PK 13+375)

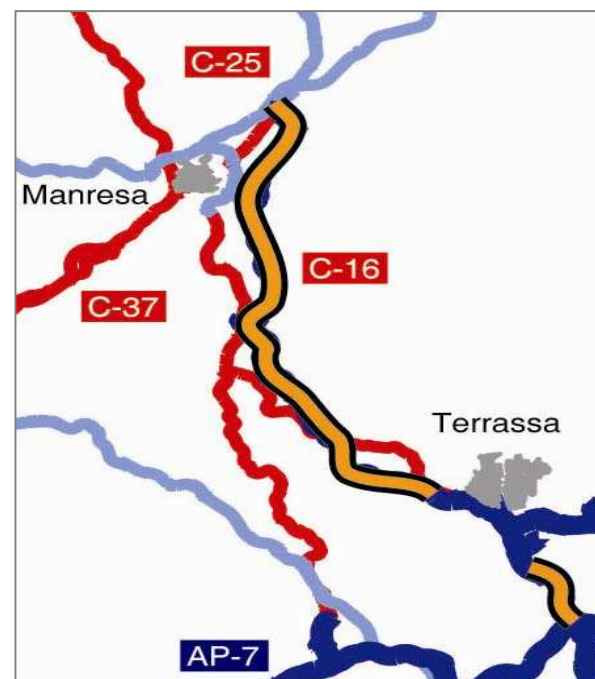
**Final:** Sant Fruitós B. (PK 56+905)

**Nombre d'enllaços:** 10

**Via preferent (2+2)**

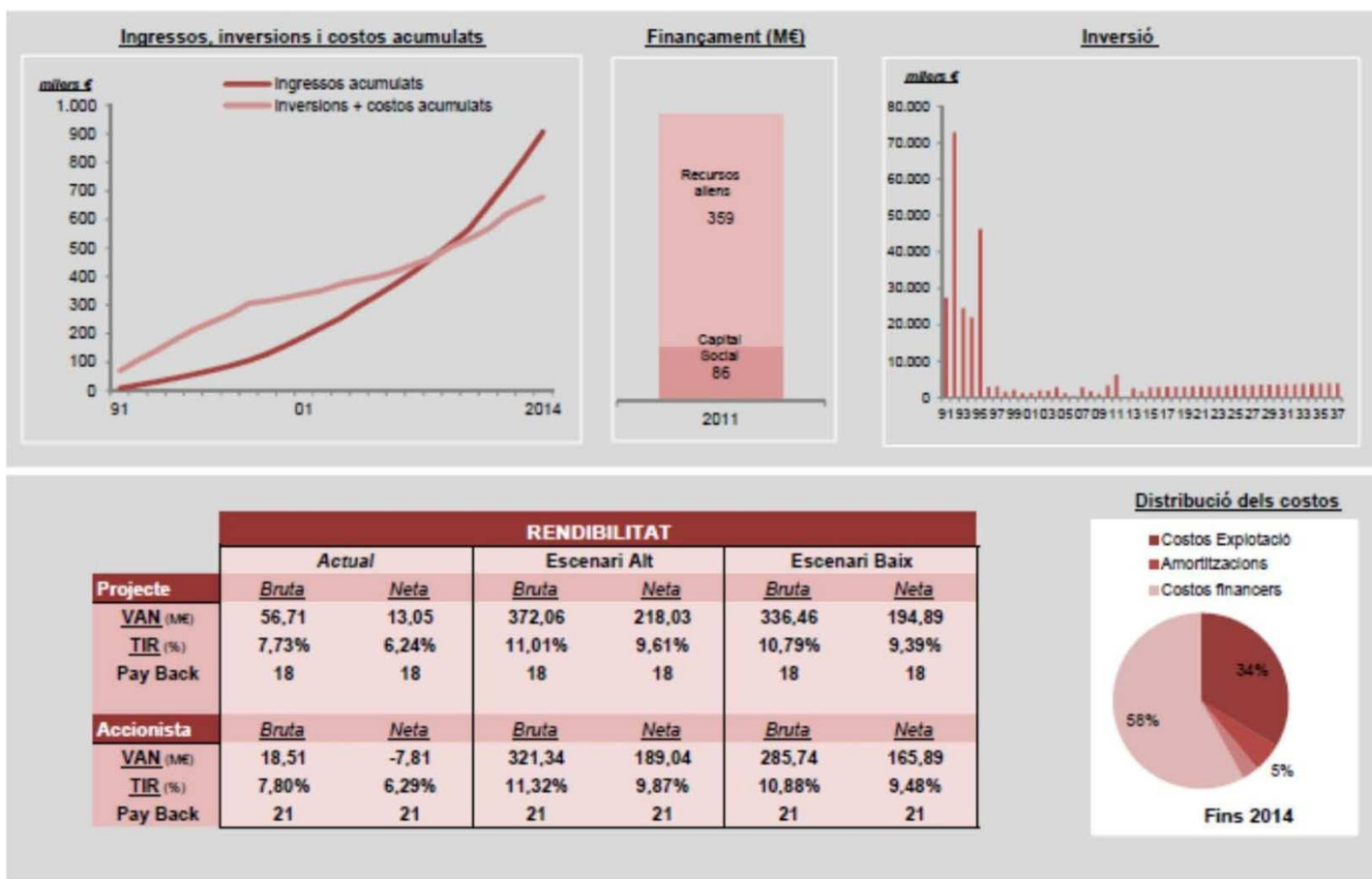
**Velocitat de circulació:** 120 Km/h

**Longitud túnels:** 468 m.



# AUTEMA

## Dades econòmiques



# C-32 Montgat – Palafolls – GI-600

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Invicat

**Termini:** 54,7 anys (1967-2021)

**Posada en servei:**

1968 (Montgat – Mataró)

1994 (Mataró – Palafolls)

**Inversió (\*):** 213,66 M EUR (inclosa C-33)

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa 2016:** 0,074 | 0,066 €/Km (M-M | M-P)

**Peatges 2016 (\*\*):** Troncal Vilassar: **1,36 €**  
Troncal Arenys: **2,25 €**

**Descomptes generals:** REC (accessos d'Alella i Premià de Mar, barrera de Vilassar), ECO, VAO

**IMD 2014:** 46.557

## INVICAT. Dades econòmiques

Veure les comptes d'ACESA-INVICAT. No estan prou desagregades per obtenir dades de cada autopista per separat.

Imports IVA no inclòs. (\*\*) Peatges lleugers IVA inclòs. (\*) import estimat

## Característiques tècniques:

**Longitud peatge:** 57,81 Km

**Inici:** Montgat (PK 215+779) C-31

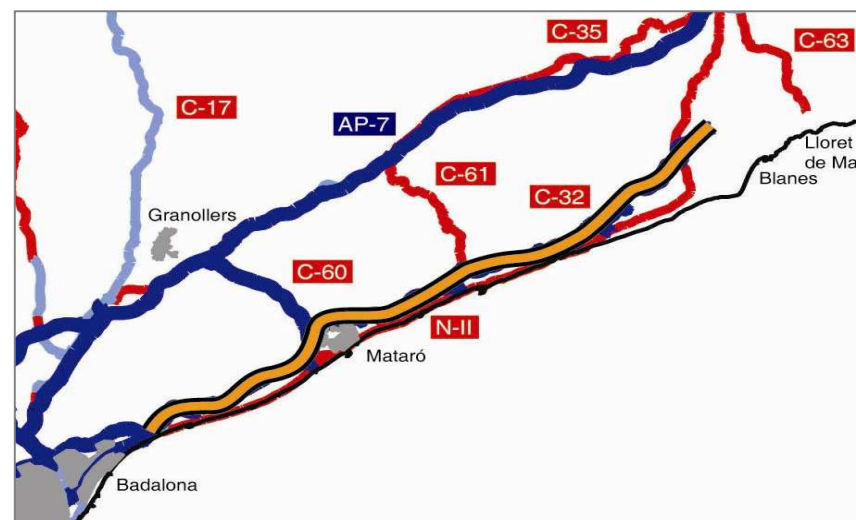
**Final:** Tordera de Mar (PK 134+865) C-32

**Nombre d'enllaços:** 22

**Via preferent (3+3) i darrer tram 2+2**

**Velocitat de circulació:** 120 Km/h (100)

**Longitud túnels:** 2.051 m.



# C-33 Barcelona - Montmeló

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Invicat

**Termini:** 54,7 anys (1967-2021)

**Posada en servei:** Novembre 1969

**Inversió (\*):** 213,66 M EUR (inclou C-33)

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa lleugers 2016:** 0,076 €/Km

**Peatge 2016 (\*\*):** 1,60 € (inclou 0,30 € tram Estat)

**Descomptes generals:** REC (accés de Mollet del Vallès), ECO, VAO

**IMD 2014:** 52.306

## INVICAT. Dades econòmiques

Veure les comptes d'ACESA-INVICAT. No estan prou desagregades per obtenir dades de cada autopista per separat.

Imports són amb IVA no inclòs. (\*\*) Peatge lleugers IVA inclòs. (\*) Import estimat.

## Característiques tècniques

**Longitud peatge:** 14,274 Km

**Inici:** Barcelona (PK 76+745)

**Final:** Montmeló (PK 90+900)

**Nombre d'enllaços:** 3

**Via preferent (3+3)**

**Velocitat de circulació:** 120 Km/h (80)

# C-32 Castelldefels – Sitges – el Vendrell

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Aucat

**Termini:** 50 anys (1989-2039)

**Posada en servei:** Gen'92 (C-S) i Maig '98 (S-V)

**Inversió:** 341,2 M EUR

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa lleugers 2016:** 0,220 | 0,095 €/Km (C-S | S-V)

**Peatges 2016 (\*) :** Troncal Vallcarca: **6,57 €**

Troncal Cubelles: **3,93 €**

**Descomptes generals:** REC (barrera de Vallcarca), ECO, VAO

**IMD 2014:** C-S: 33.300

S-V: 19.644

Imports són IVA no inclòs. (\*) Peatges IVA inclòs per a vehicles lleugers (turismes)

## Característiques tècniques

**Longitud peatge:** 24,4 (C-S) + 33,7 (S-V)

**Inici:** El Vendrell (PK 1+780)

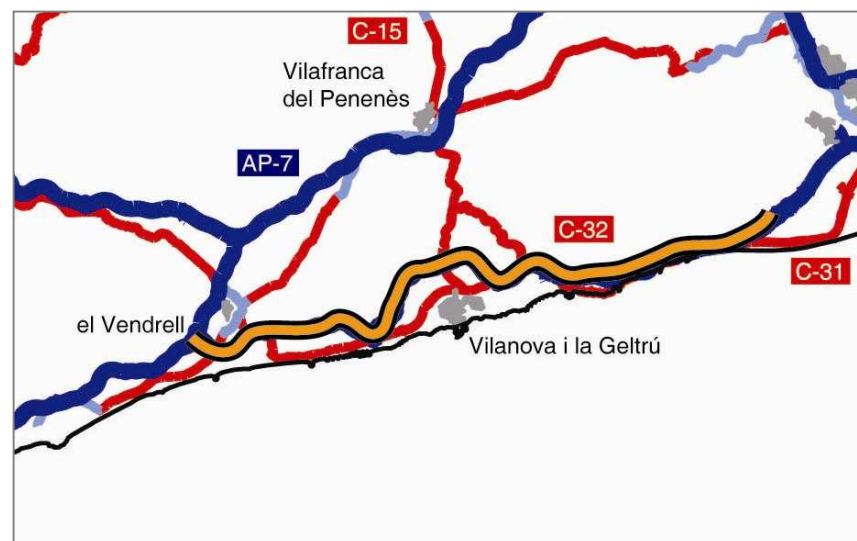
**Final:** Castelldefels (PK 181+360) C-31

**Nombre d'enllaços:** 18

**Via preferent (2+2) amb trams 3+3**

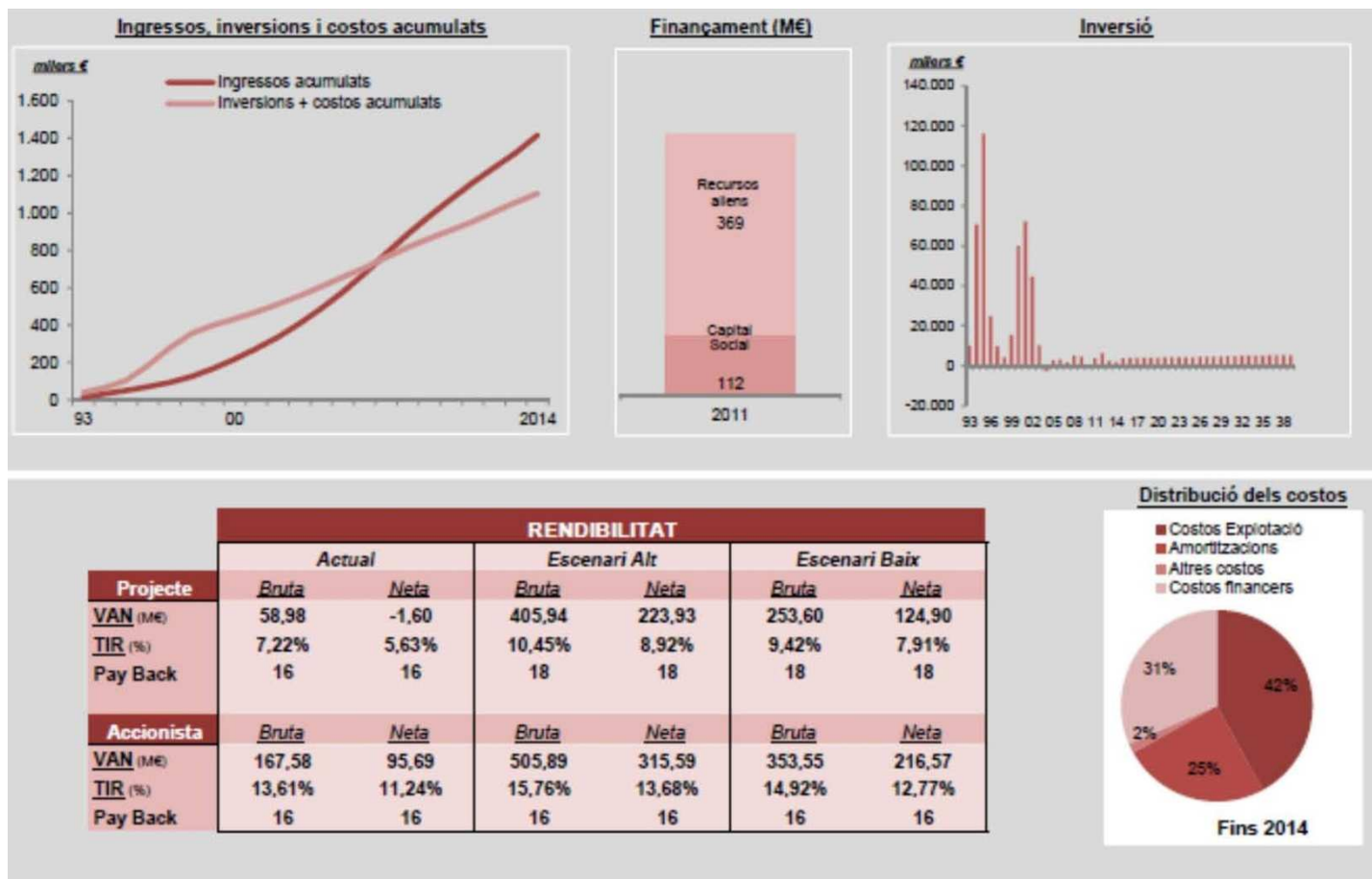
**Velocitat de circulació:** 120 Km/h (90)

**Longitud túnels:** 11.663 m.



# AUCAT

## Dades econòmiques





## Vies de peatge explícit de l'Estat

Via/Tram	Concessionària	Inici - fi explotació	Km
AP-7 la Jonquera – Montmeló	ACESA (grup Abertis)	1976-2021	135,8
AP-7 Montmeló – el Papiol	ACESA (grup Abertis)	1977-2021	26,6
AP-7 Barcelona – Tarragona	ACESA (grup Abertis)	1974-2021	96,6
AP-7 Tarragona - València	AUMAR (grup Abertis)	1969-2019	86,26*
AP-2 Molins de Rei – el Papiol	ACESA (grup Abertis)	1994-2021	3,8
AP-2 Saragossa - Mediterrani	ACESA (grup Abertis)	1976-2021	113,52*

\*Longitud dins de Catalunya.

# AP-7 la Jonquera - Montmeló

## Característiques tècniques

**Longitud:** 135,8

**Inici:** PK 0+000

**Final:** PK 135+800

**Nombre de sortides:** 13

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** ACESA (Grupo Abertis)

**Inici explotació total:** Febrer 1967

**Reversió:** Agost 2021

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa 2014:** 0,0874 €/Km (lleugers)

0,1400 €/Km (pesants)

0,1771 €/Km (pesants 2)

**Descomptes generals:** No apliquen

**IMD total 2014:** 41.719 veh./dia



# AP-7 Montmeló – el Papiol

## Característiques tècniques

**Longitud:** 26,6  
**Inici:** PK 135+800  
**Final:** PK 162+120  
**Nombre de sortides:** 11

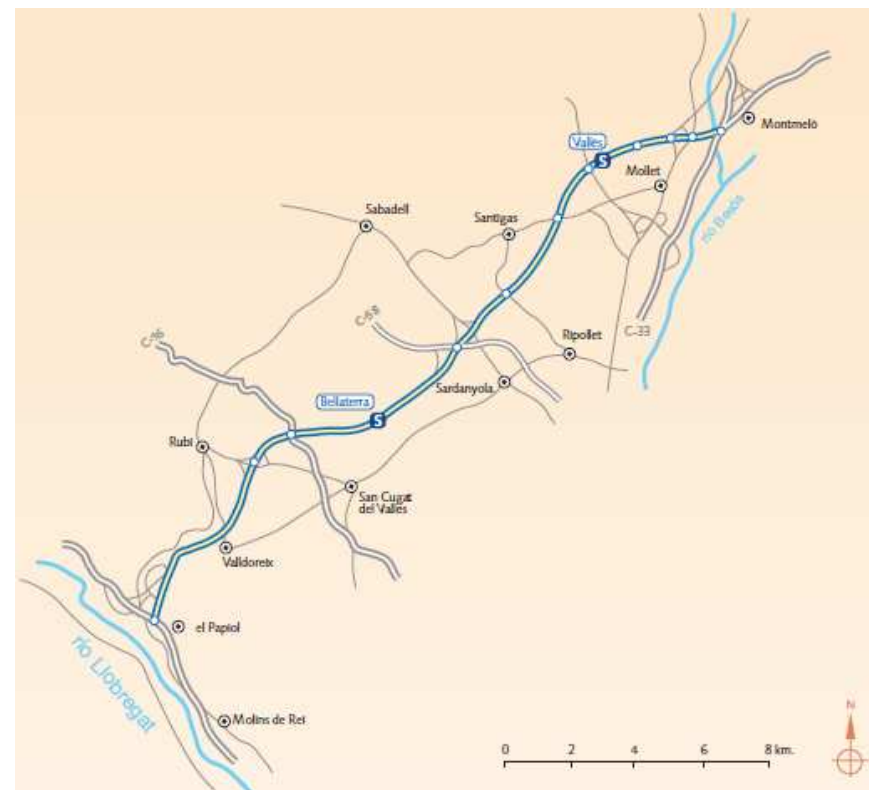
## Característiques de la concessió

**Concessionària:** ACESA (Grupo Abertis)  
**Inici explotació total:** Febrer 1967  
**Reversió:** Agost 2021

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa 2014:** 0 €/Km (tots)  
**Descomptes generals:** No apliquen

**IMD total 2014:** 101.976 veh./dia



# AP-7 Barcelona - Tarragona

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** ACESA (Grupo Abertis)

**Inici explotació total:** Febrer 1967

**Reversió:** Agost 2021

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa 2014:** 0,0873 €/Km (lleugers)

0,1602 €/Km (pesants)

0,2017 €/Km (pesants 2)

**Descomptes generals:** No apliquen

**IMD total 2014** (tot el tram): 46.889 veh./dia

IMD total 2014 (tram Molins de Rei – Martorell):

75.549 veh./dia

## Característiques tècniques

Tram el Papiol – Tarragona (AP-7)

**Longitud:** 96,6

**Inici:** PK 162 +120 ; **Final:** PK 258+720

**Nombre de sortides:** 10

Tram Molins de Rei – el Papiol (AP-2)

**Longitud:** 3,8

**Nombre de sortides:** 1



# AP-2 Saragossa - Mediterrani

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** ACESA (Grupo Abertis)

**Inici explotació total:** Febrer 1967

**Reversió:** Agost 2021

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa 2014:** 0,0938 €/Km (lleugers)

0,1383 €/Km (pesants)

0,2077 €/Km (pesants 2)

**Descomptes generals:** No apliquen

**IMD total 2014:** 7.882 veh./dia (IMD corresponent al tram Soses - Mediterrani)

## Característiques tècniques

**Longitud a Catalunya:** 113,52

**Inici:** PK 120+540

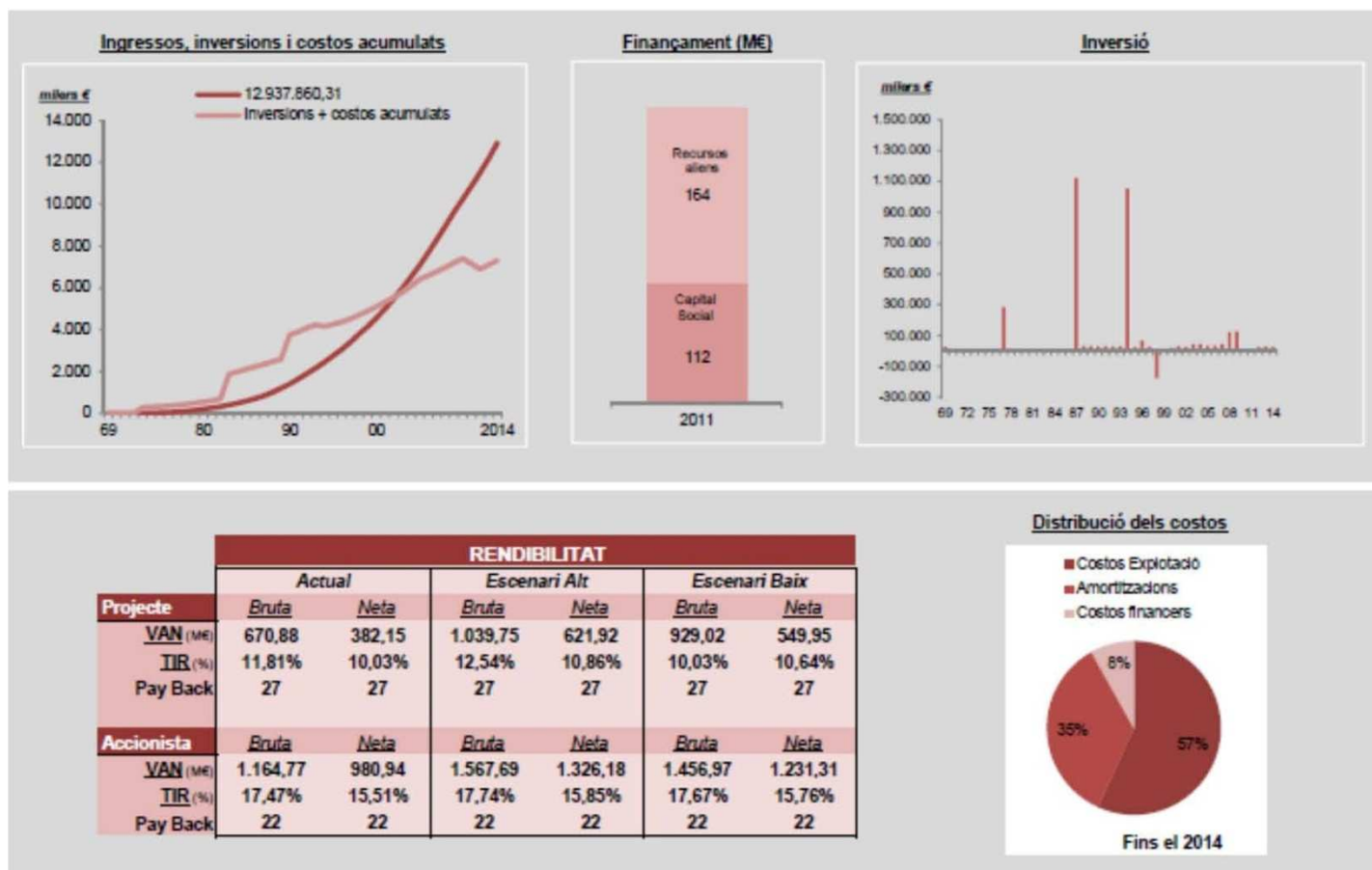
**Final:** PK 234+060

**Nombre de sortides:** 14



# ACESA – INVICAT

## Dades econòmiques



# AP-7 Tarragona - València

## Característiques tècniques

**Longitud a Catalunya:** 86,26 (total 225,3)

**Inici:** PK 258+720

**Final:** PK 344+980

**Nombre de sortides:** 8

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** AUMAR (Grupo Abertis)

**Inici explotació total:** Juliol 1969

**Reversió:** Desembre 2019

## Tarifes i descomptes vigents

**Tarifa 2014:** 0,0952 €/Km (lleugers)

0,1283 €/Km (pesants)

0,1410 €/Km (pesants 2)

**Descomptes generals:** No apliquen

**IMD total 2014:** 15.583 veh./dia (IMD corresponent al tram Salou – Amposta)



## 2.2 Peatge a l'ombra



# Vies de peatge a l'ombra de la Generalitat de Catalunya

Imports IVA no inclòs

Via	Concessionària	Adjudic.	Inici - fi explotació	Inversió ** (M EUR)	Retribució mitjana anual (M EUR)	Cost x usuari (€) *	Km
C-17 Centelles – Ripoll	CEDINSA Ter	2006	Ag.2009 – 2039	269,3	25,5	1,652	49,0
C-31/C-35/C-65 Maçanet – Platja d'Aro	CEDINSA d' ARO	2005	Des. 2008 – 2038	69,9	7,9	0,528	27,7
C-16 Sant Fruitós Bages – Berga	CEDINSA Llobregat	2003	Des. 2007 – 2038	254,1	30,6	2,543	39,5
C-14 Reus – Alcover	Reus – Alcover (Grup Iridium)	2005	Jun. 2008 – 2038	67,1	5,5	0,402	10,2
C-15/C-37 Vilanova i la Geltrú – Manresa	Eix Diagonal (Grup Iridium)	2009	Des. 2011 – 2041	374,4	39,5	5,038	65,9
C-25 Eix Transversal	CEDINSA Transversal	2007	Gen. 2013 - 2040	715,9	69,8	9,106	152,0
<b>TOTAL</b>				<b>1.750,7</b>	<b>178,8</b>		<b>344,3</b>

**Inversió \*\* total realitzada (2004-2013): 1.750,7 MEUR**

**Desdoblament de 6 eixos** (període mig explotació: 30 anys)  
**Longitud d'explotació: 344,3 quilòmetres**  
**Despesa anual mitjana Generalitat (2007-2041): 178,8 MEUR →**  
**VAN despesa total (2007-2041): 2.181,9 MEUR**

Recuperen

- Inversió inicial
- Reinversions
- Manteniment i conservació
- Despesa financera
- Retribució accionistes

(\*) Cost sense IVA per a l'Administració per cada vehicle lleuger que circula per la totalitat de la concessió.

(\*\*) Inversió sense interessos de construcció (intercalars)

# C-17 Centelles – Vic – Ripoll

## Característiques tècniques

**Longitud:** 49,4

**Inici:** Centelles (PK 44+100)

**Final:** Ripoll (PK 93+500)

**Nombre d'enllaços:** 26

Via preferent (2+2) amb tram 3 (1+1).

**Velocitat de circulació:** 100 Km/h (80)

## Trams i obres singulars

**Tram desdoblant:**

Centelles – C37: 23,2 Km (47%)

**Tram de nova construcció:**

C37 – Ripoll: 26,2 (53%)

**Obres singulars:** Viaducte Masies del V.: 297 m

Túnels de Ripoll: 800 m

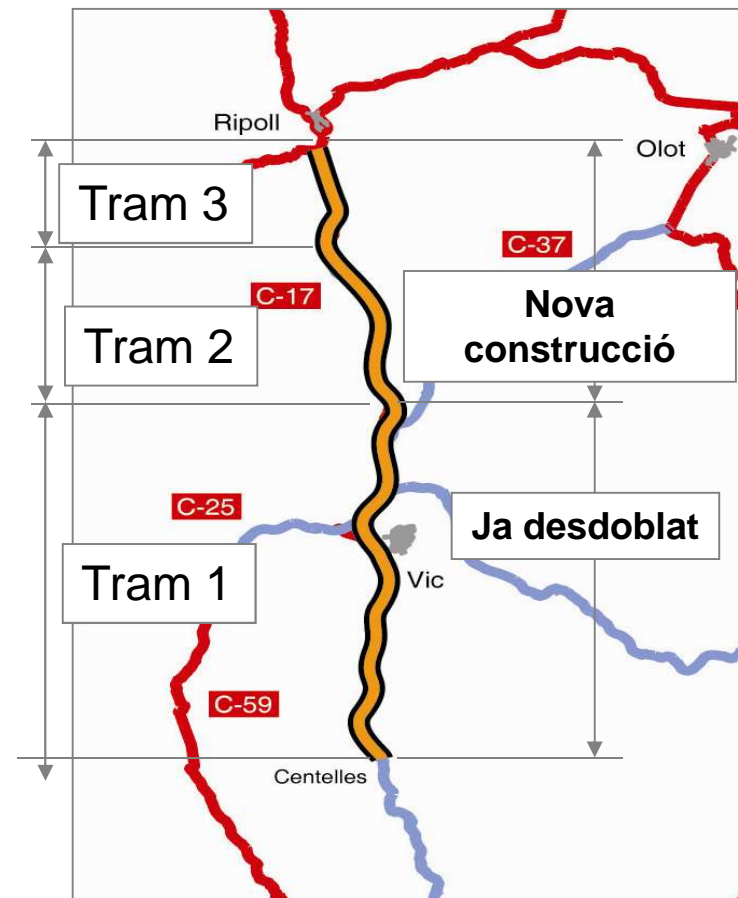
**Adjudicació:** 8 de juny de 2006

**En servei:**

T1: Centelles – Masies V.: 1 Agost 2009

T2: Masies V. – Sora: 30 Juliol 2010

T3: Sora – Ripoll: Juliol 2011



# C-17 Centelles – Vic – Ripoll

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Cedinsa Ter, SA  
**Termini:** 33 anys (2006-2039)  
**Inici explotació total:** Juliol 2011

## Fonts de finançament

**Aportacions GC:** 60,8 MEUR \*\*  
**Fons Propis:** 24,1 MEUR  
**Deute aliè (llarg termini):** 234,9 MEUR

## Detall d'inversions i costos

**Inversió inicial total:** 305,8 MEUR  
**Obra Civil:** 227,9 MEUR  
**Altres costos:** 41,4 MEUR  
**Interessos construcció:** 36,5 MEUR  
**VAN reinversions:** 24,1 MEUR

## Cost per a l'administració

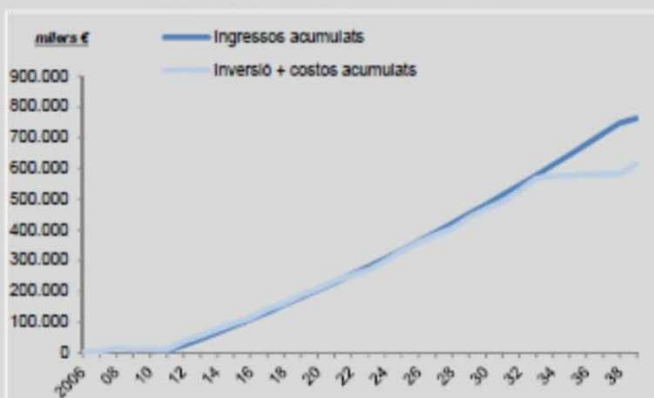
**Tarifa lleugers:** 0,034 EUR/Km  
**Tarifa pesants:** 0,0476 EUR/Km

\* Tots els imports són amb IVA no inclòs. \*\* En forma de subvenció anual de 2 M € (actua com a "garantia de trànsit")

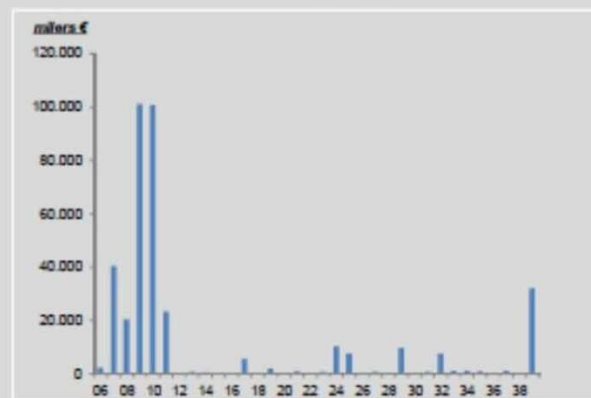
# Cedinsa Ter

## Dades econòmiques

Ingressos, inversions i costos acumulats



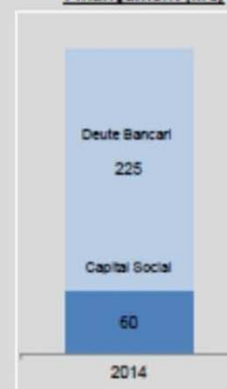
Inversió



Projecte	RENDIBILITAT				
	Escenari Alt		Escenari Baix		
	Bruta	Neta	Bruta	Neta	
<b>VAN (M€)</b>	14,59	-21,16	-17,93	-43,99	
<b>TIR (%)</b>	6,15%	4,89%	5,07%	3,96%	
<b>Pay Back</b>	19	19	21	21	
Accionista	Bruta	Neta	Bruta	Neta	
	<b>VAN (M€)</b>	71,43	38,68	38,91	16,33
	<b>TIR (%)</b>	10,99%	9,21%	8,80%	7,26%
<b>Pay Back</b>	17	17	20	20	

Font: Elaboració pròpia a partir dels plans econòmic-financiers de l'empresa concessionària.

Finançament (M€)



Distribució dels costos



# C-31/C-35/C-65

## Maçanet - Platja d'Aro

### Característiques tècniques

**Longitud:** 27,3 Km

**Inici:** Maçanet (PK 83+500) C-35

**Final:** Platja d'Aro (PK 313+800) C-31

**Nombre d'enllaços:** 14

Via preferent (2+2)

**Velocitat de circulació:** 100 Km/h (80)

### Trams i obres singulars

**Tram ja desdoblant:**

Alou – Platja d'Aro: 10,7 Km (39%)

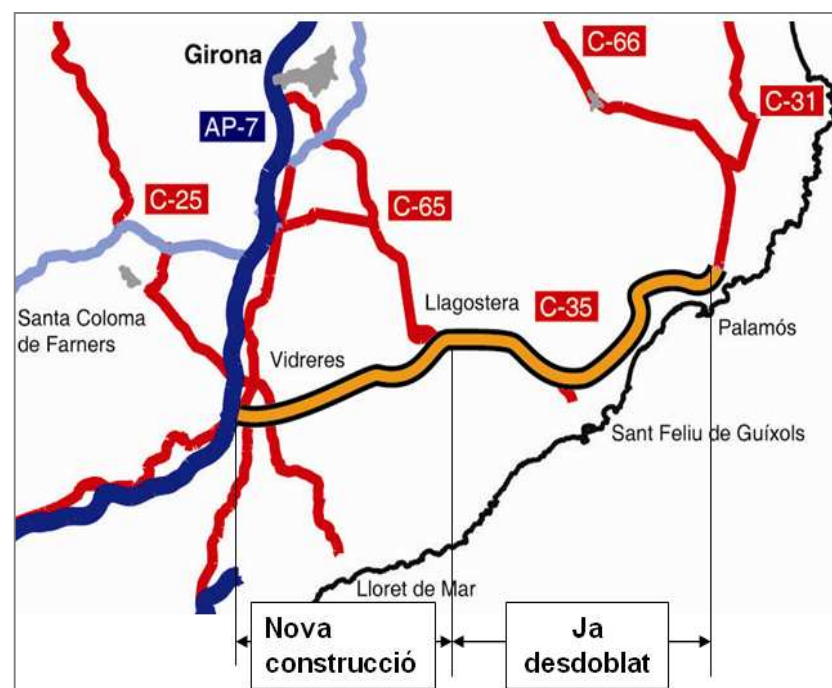
**Tram de nova construcció:**

Maçanet - Alou: 16,6 Km (61%)

No existeixen obres singulars destacables

**Adjudicació:** 7 d'octubre de 2005

**En servei:** 24 de desembre de 2008



# C-31/C-35/C-65

## Maçanet - Platja d'Aro

### Característiques de la concessió

**Concessionària:** Cedinsa d'Aro, SA

**Termini:** 33 anys (2005-2038)

**Inici explotació totalitat:** gener 2009

### Fons de finançament

**Aportacions GC:** 20,23 MEUR \*\*

**Fons Propis:** 11,0 MEUR

**Deute aliè (llarg termini):** 40,3 MEUR

### Detall d' inversions i costos

**Inversió inicial total:** 74,6 MEUR

**Obra Civil:** 50,4 MEUR

**Altres costos:** 19,5 MEUR

**Interessos construcció:** 4,7 MEUR

### Cost per a l'administració

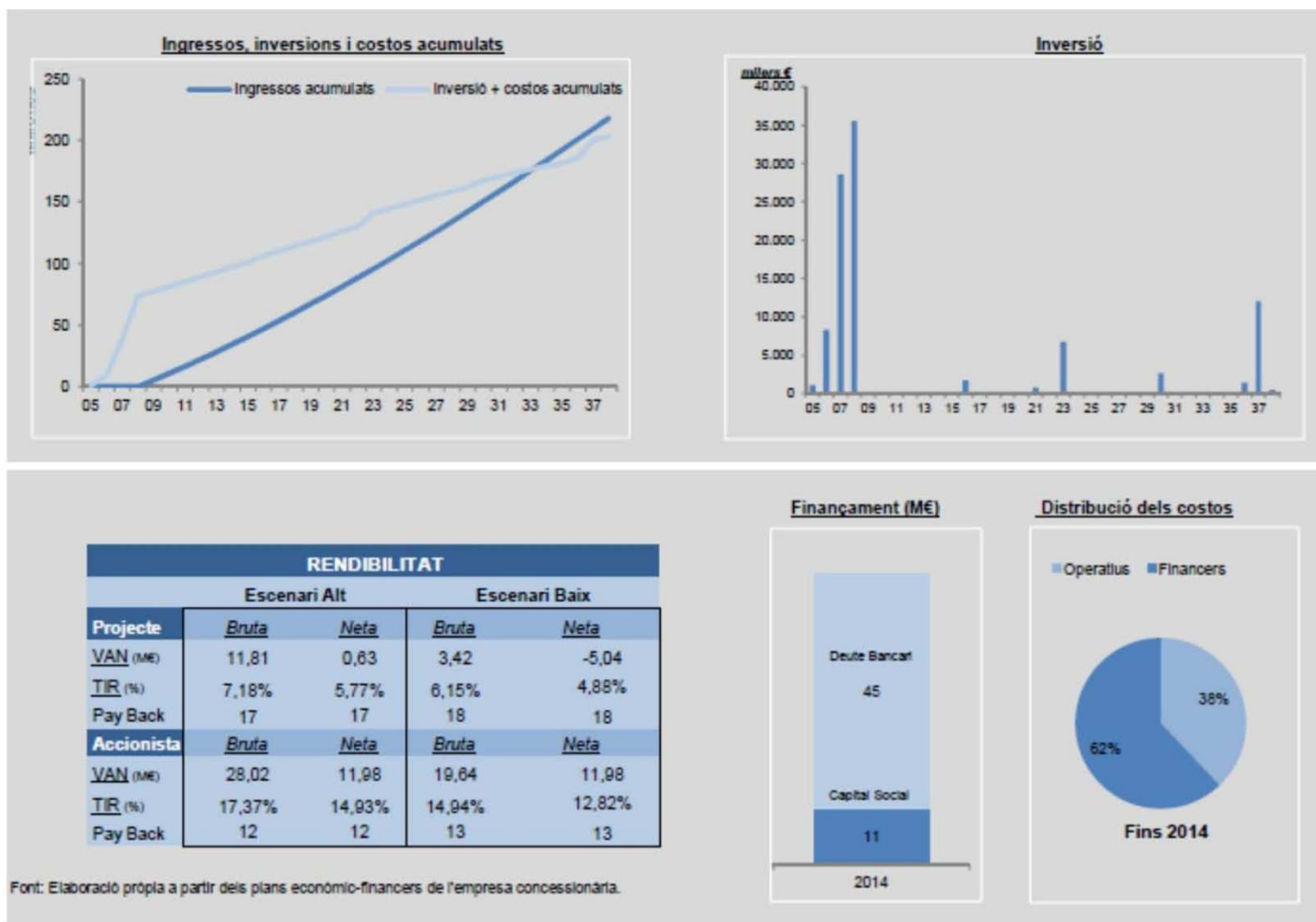
**Tarifa lleugers:** 0,019 EUR/Km

**Tarifa pesants:** 0,0266 EUR/Km

\* Tots els imports són amb IVA no inclòs. \*\* En forma de compensació (modificació del contracte de concessió 2008).

# Cedinsa d'Aro

## Dades econòmiques



# C-16 Eix del Llobregat Sant Fruitós de Bages - Berga

## Característiques tècniques

**Longitud:** 39,7 Km

**Inici:** Sant Fruitós de Bages (PK 56+905)

**Final:** Berga (PK 96+500)

**Nombre d'enllaços:** 20

Via preferent (2+2)

**Velocitat de circulació:** 120 Km/h

## Trams i obres singulars

### Tram ja desdoblant:

Sallent – Puig-reig nord: 19,1 Km (48%)

### Tram de nova construcció:

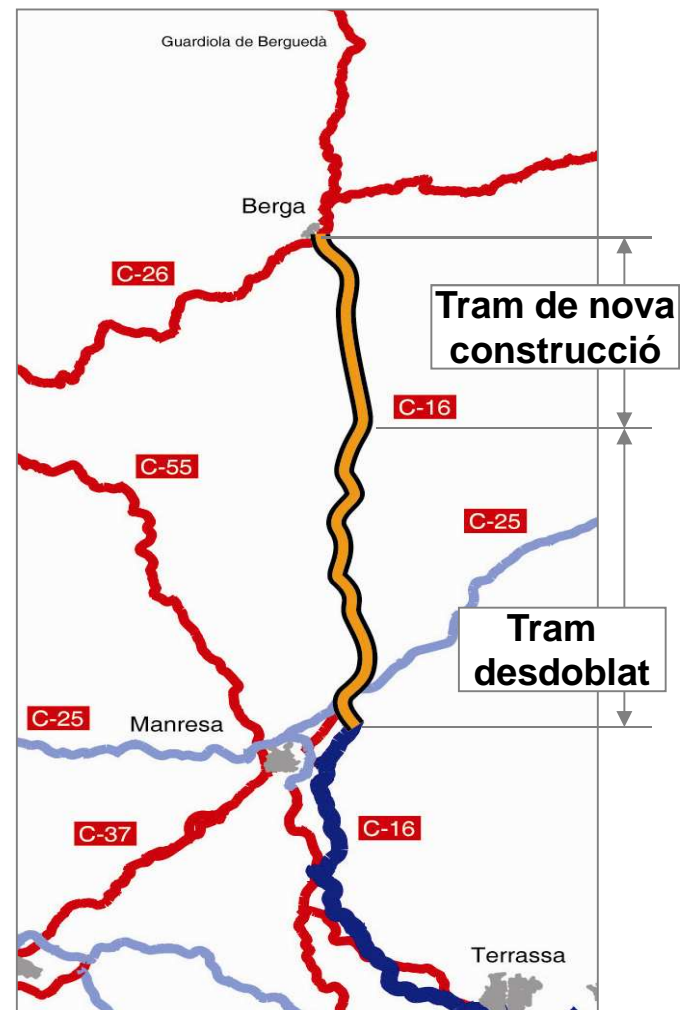
Puig-reig – Berga: 20,6 Km (52%)

**Obres singulars:** Viaducte de Puig-reig: 568 m

Túnels El Guixaró: 1.025 m

Adjudicació: 26 juliol 2003

En servei: 21 desembre 2007





# C-16 Eix del Llobregat Sant Fruitós de Bages - Berga

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Cedinsa Eix Llobregat, SA

**Termini:** 35 anys (2003-2038)

**Inici explotació totalitat** 2008

## Fonts de finançament

**Aportacions GC:** 21,04 MEUR \*\*

**Fons Propis:** 34,7 MEUR

**Deute aliè (llarg termini):** 229,0 MEUR

## Detall inversions i costos

**Inversió inicial total:** 279,2 MEUR

Obra Civil: 231,46 MEUR

Altres costos: 22,62 MEUR

Interessos construcció: 25,11 MEUR

**VAN reinversions:** 28,9 MEUR

## Cost per a l'administració

**Tarifa lleugers:** 0,056 EUR/Km ( $\Delta$  2,5%/any)

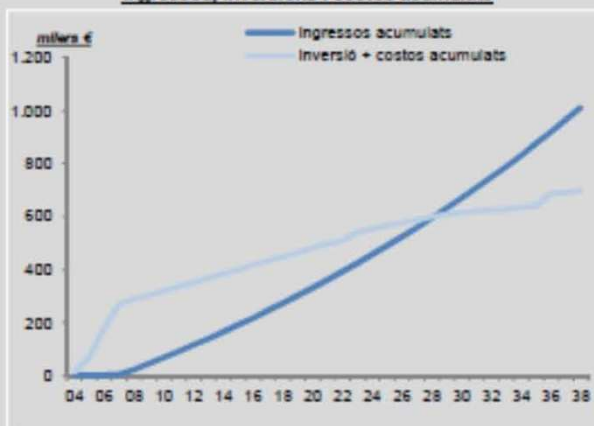
**Tarifa pesants:** 0,078 EUR/Km ( $\Delta$  2,5%/any)

\* Tots els imports són amb IVA no inclòs. \*\* En forma de compensació (modificació del contracte de concessió 2008). \*\*\* No hi ha RV màxima.

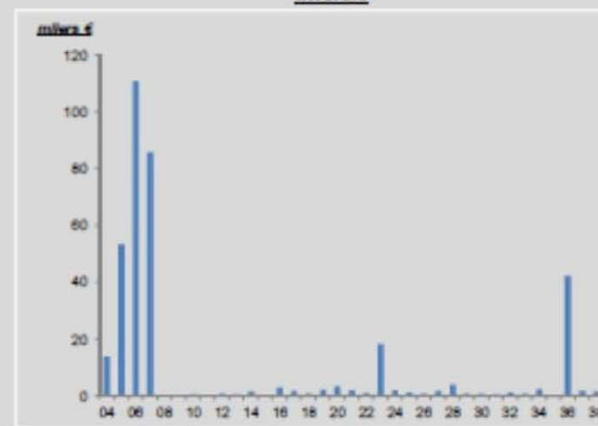
# Cedinsa Llobregat

## Dades econòmiques

**Ingressos, inversions i costos acumulats**



**Inversió**



Projecte	RENDIBILITAT			
	Escenari Alt		Escenari Baix	
	Bruta	Neta	Bruta	Neta
<b>VAN (M€)</b>	45,44	-5,91	16,32	-25,05
<b>TIR (%)</b>	7,17%	5,45%	6,26%	4,63%
<b>Pay Back</b>	14	14	15	15
<b>Accionista</b>	<b>Bruta</b>	<b>Neta</b>	<b>Bruta</b>	<b>Neta</b>
<b>VAN (M€)</b>	111,64	68,50	825,19	49,57
<b>TIR (%)</b>	17,23%	14,70%	15,23%	12,96%
<b>Pay Back</b>	10	10	10	10

Font: Elaboració pròpia a partir dels plans econòmic-financers de l'empresa concessionària.

**Finançament (M€)**



**Distribució dels costos**



# C-14 Reus – Alcover

## Característiques tècniques

**Longitud:** 10,2 Km

**Inici:** Reus (PK 10+800)

**Final:** Alcover (PK 21+000)

**Nombre d'enllaços:** 4

Via preferent (2+2)

**Velocitat de circulació:** 120 Km/h

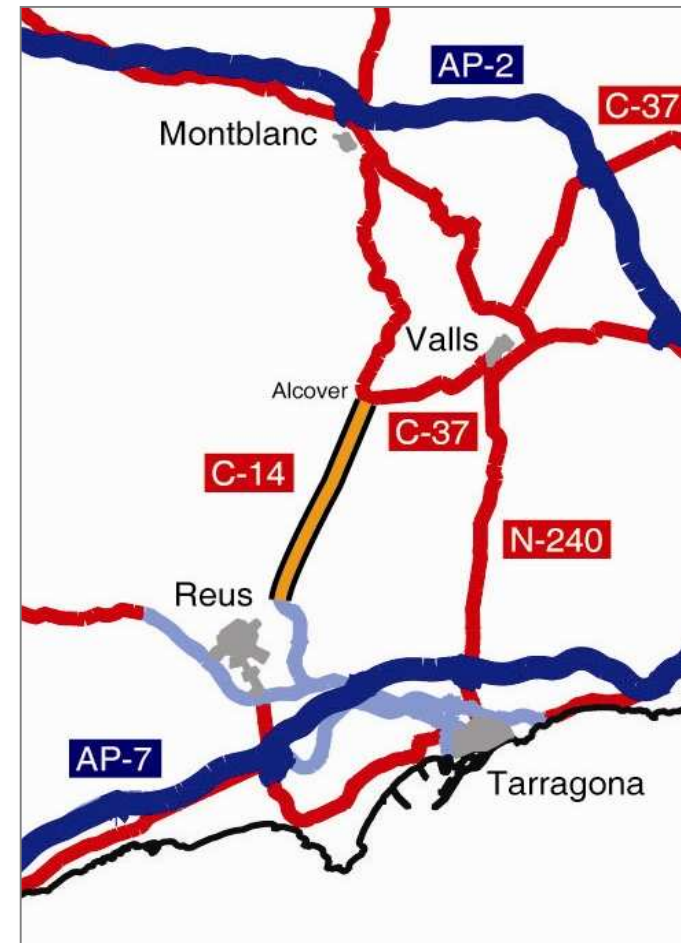
## Trams i obres singulars

Tota la traça és de nova construcció

No existeixen obres singulars destacables

**Adjudicació:**

**En servei:** 13 de juny de 2008



# C-14 Reus – Alcover

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Reus – Alcover, SA

**Termini:** 33 anys (2005-2038)

**Inici explotació totalitat:** juny 2008

## Fonts de finançament

**Aportacions GC:** 13,6 MEUR \*\*

**Fons Propis:** 16,3 MEUR

**Deute aliè (llarg termini):** 38,5 MEUR

## Detall inversions i costos

**Inversió inicial total:** 70,1 MEUR

**Obra Civil:** 50 MEUR

**Altres costos:** 17,1 MEUR

**Interessos construcció:** 3 MEUR

**VAN reinversions:** 5,73 MEUR

## Cost per a l'administració

**Tarifa lleugers:** 0,039 EUR/Km

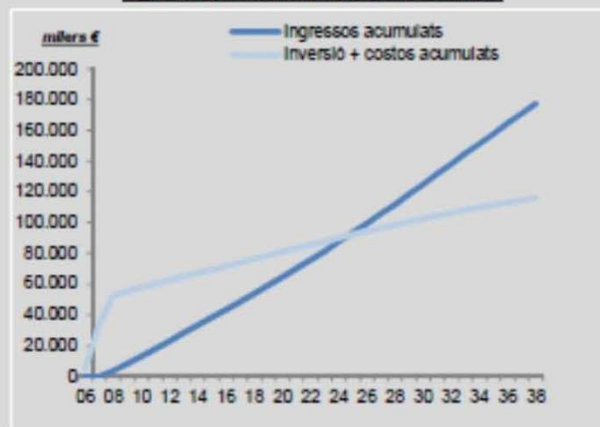
**Tarifa pesants:** 0,056 EUR/Km

\* Tots els imports són amb IVA no inclòs. \*\* En forma de compensació (modificació del contracte de concessió 2008).

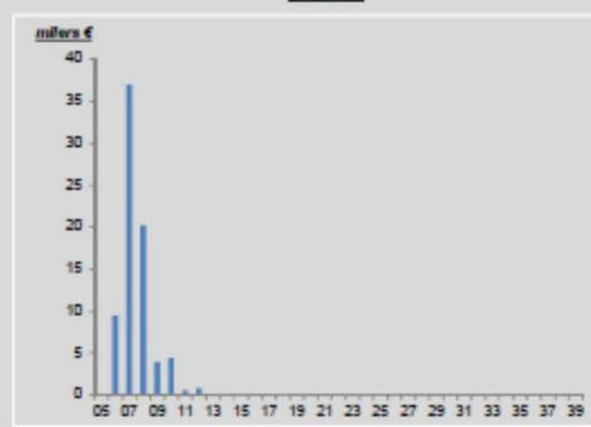
# Reus-Alcover

## Dades econòmiques

**Ingressos, inversions i costos acumulats**



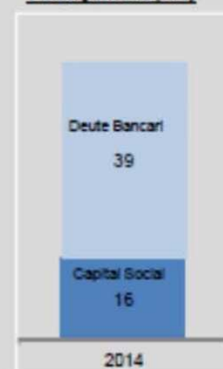
**Inversió**



Projecte	RENDIBILITAT			
	Escenari Alt		Escenari Baix	
	Bruta	Neta	Bruta	Neta
<b>VAN (M€)</b>	-2,46	-10,32	-9,06	-14,93
<b>TIR (%)</b>	5,38%	4,25%	4,52%	3,51%
<b>Pay Back</b>	19	19	21	21
<b>Accionista</b>				
<b>VAN (M€)</b>	20,13	11,38	13,53	7,01
<b>TIR (%)</b>	11,81%	9,96%	10,22%	8,55%
<b>Pay Back</b>	14	14	15	15

Font: Elaboració pròpia a partir dels plans econòmic-financiers de l'empresa concessionària.

**Finançament (M€)**



**Distribució dels costos**



# C-15 Eix Diagonal Vilanova i la Geltrú - Manresa

## Característiques tècniques

**Longitud:** 64,6 Km

**Inici:** Vilanova i la Geltrú (PK 2+400)

**Final:** Manresa (Nou enllaç amb C-25)

**Nombre d'enllaços:** 24

Via preferent (2+2) i (1+1) Vilafranca - Manresa

**Velocitat de circulació:** 100 Km/h (80)

## Trams i obres singulars

**Trams preexistents (1+1):** 31,6 Km (49%)

**Tram de nova construcció:** 33 Km

13 Km (2+2) i 20 Km (1+1)

**Obres singulars:** Viaducte de Rajadell: 750 m

Túnels de Montgròs i Montconill: 1.700 m

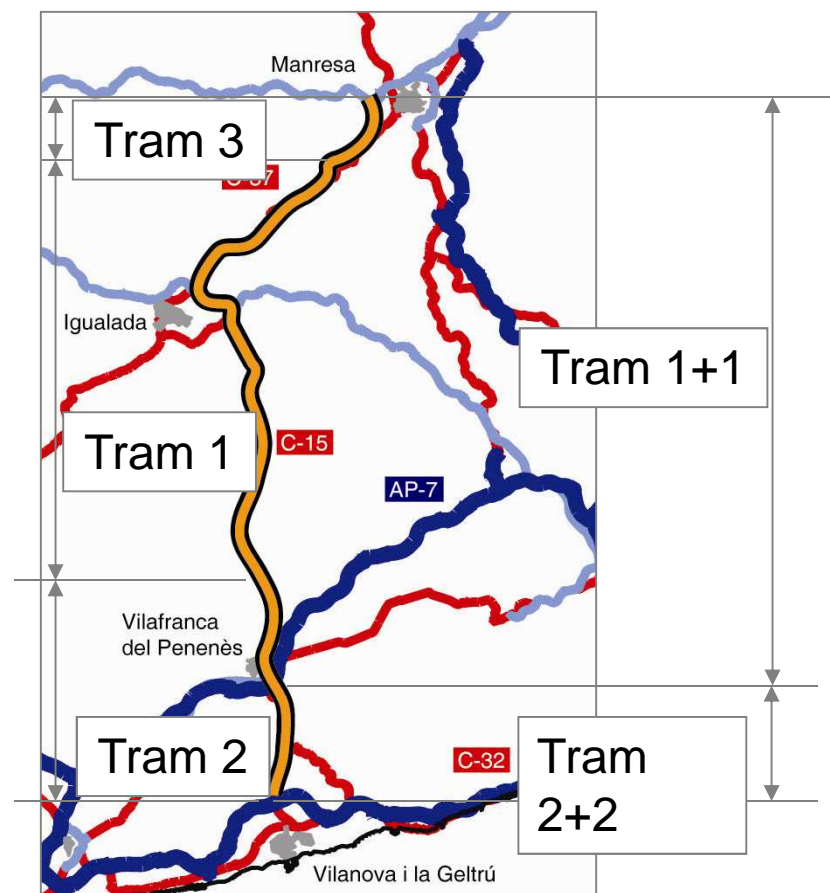
**Adjudicació:** 22 de gener de 2009

**En servei:**

T1: Puigdàlber – Sant Salvador B: Juliol 2011

T2: C-32 – Puigdàlber: Desembre 2011

T3: Sant Salvador – C-25: Desembre 2011



# C-15 Eix Diagonal Vilanova i la Geltrú - Manresa

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Eix Diagonal, SA

**Termini:** 33 anys (2009-2041)

**Inici explotació:** Desembre 2011

## Fonts de finançament

**Aportacions GC:** 0 EUR \*\*

**Fons Propis:** 159,3 MEUR \*\*\*

**Deute aliè (llarg termini):** 248,7 MEUR

## Detall d'inversions i costos

**Inversió inicial total:** 420,2 MEUR

**Obra Civil:** 327,7 MEUR

**Altres costos:** 46,7 MEUR

**Interessos construcció:** 45,8 MEUR

**VAN reinversions:** 11,1 MEUR

## Cost per a l'administració

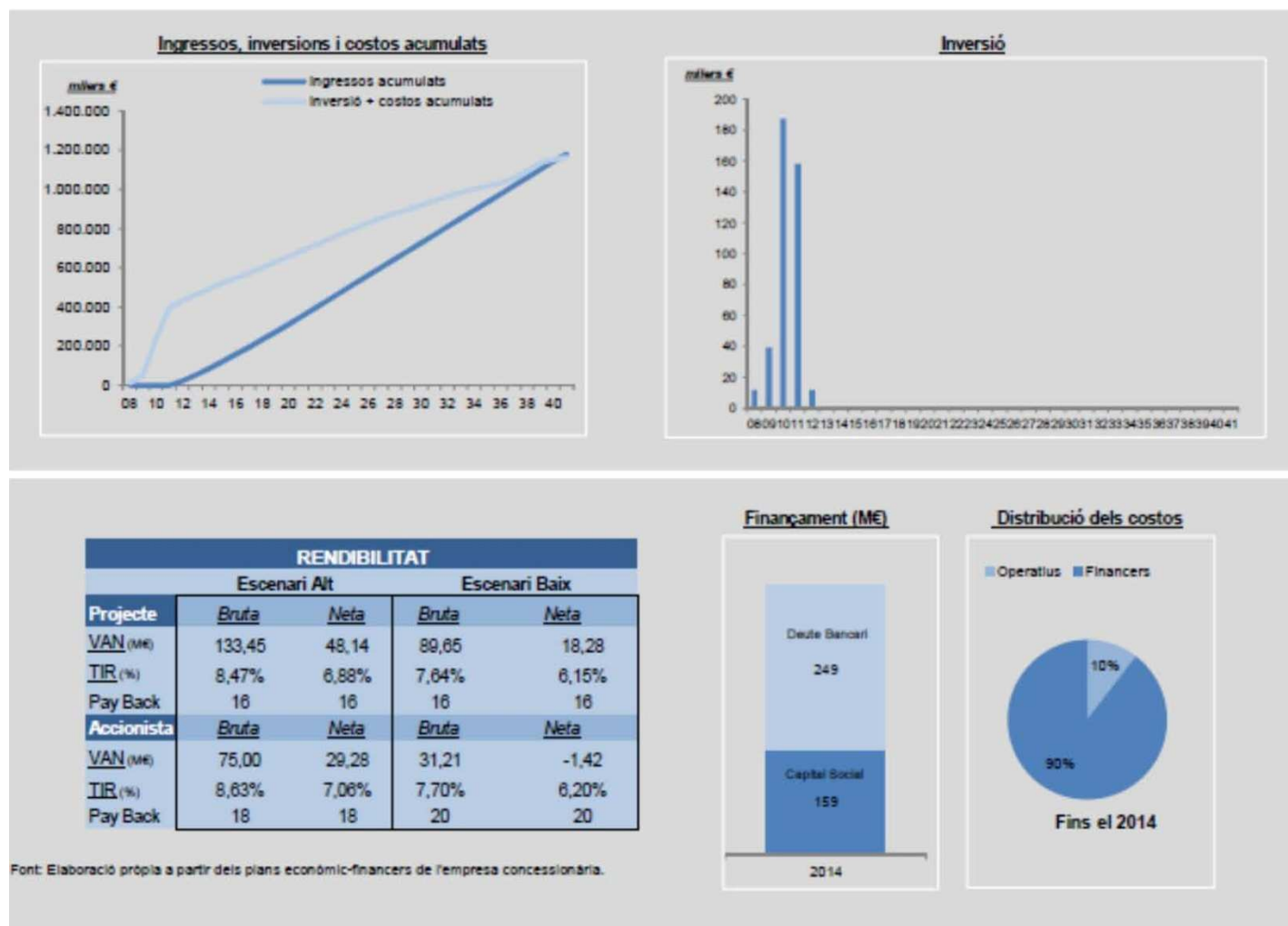
**Tarifa lleugers:** 0,074 EUR/Km

**Tarifa pesants:** 0,1036 EUR/Km

\* Tots els imports són amb IVA no inclòs. \*\* En forma de subvenció o préstecs participatius. \*\*\* 118,4 M de deute subordinada i 40,9 M de capital

# Eix Diagonal

## Dades econòmiques





# C-25 Eix Transversal Cervera – Caldes de Malavella

## Característiques tècniques

**Longitud:** 153 Km

**Inici:** Cervera (PK 82+800)

**Final:** Caldes de Malavella (PK 235+800)

**Nombre d'enllaços:** 40

**Via preferent (2+2)**

**Velocitat de circulació:** 120 Km/h (100-80)

## Trams i obres singulars:

**Trams desdoblats:** Cervera – Les Olugues,  
Ronda Vic, Ronda Manresa : 11,3  
Km

**Tram de nova construcció:** resta

**Obres singulars:** Viaducte d'Osormort: 504 m.  
Túnel de Joanet: 1.500 m

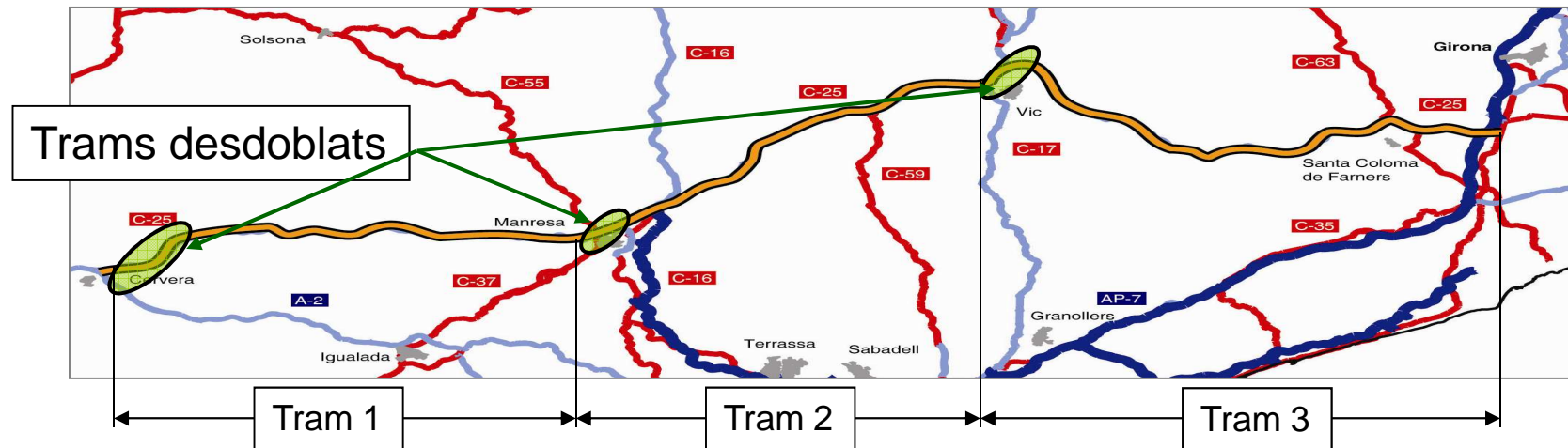
**Adjudicació:** 22 de juny de 2007

**En servei:**

T1: Cervera - Manresa: 4 Gener 2013

T2: Manresa – Vic: 4 Gener 2013

T3: Vic – Caldes: 4 Gener 2013



# C-25 Eix transversal Cervera – Caldes de Malavella

## Característiques de la concessió

**Concessionària:** Cedinsa Eix Transversal, SA

**Termini:** 33 anys (2007-2040)

**Inici explotació:** Gener 2013

## Fonts de finançament

**Subvencions GC:** 254,2 MEUR (\*\*)

**Préstec participatiu GC:** 50 MEUR (\*\*\*)

**Fons Propis Cedinsa:** 104,5 MEUR

**Deute aliè (llarg termini):** 567,8 MEUR

## Detall d'inversions i costos

**Inversió inicial total (2007-2012):** 838,2 MEUR

**Obra Civil:** 621,9 MEUR (721,4 amb IVA 16%)

**Altres costos:** 94 MEUR

**Interessos construcció:** 122 MEUR

**Reinversions (2013-2040):** 200,5 MEUR

**Conservació (2013-2040):** 192,3 MEUR

Subtotal: **1.231 MEUR**

**Despeses Financeres:** 636,1 MEUR

Total: **1.867,1 MEUR**

## Cost per a l'administració

**Tarifa lleugers:** 0,0599 EUR/Km

**Tarifa pesants:** 0,0839 EUR/Km

**TIR accionistes:** 6,40%

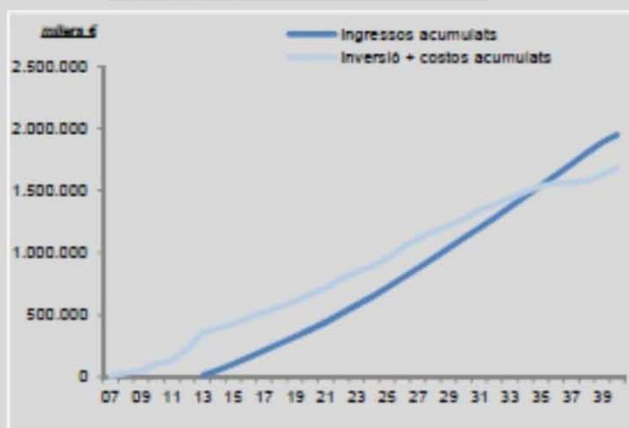
\* Tots els imports són IVA no inclòs. \*\* Subvenció de capital. 134,2 M ja abonats (2008-2012) Pendants 120 M (2013-2015).

\*\*\* Préstec participatiu a retornar a Administració en 25 anys (2013-2038)

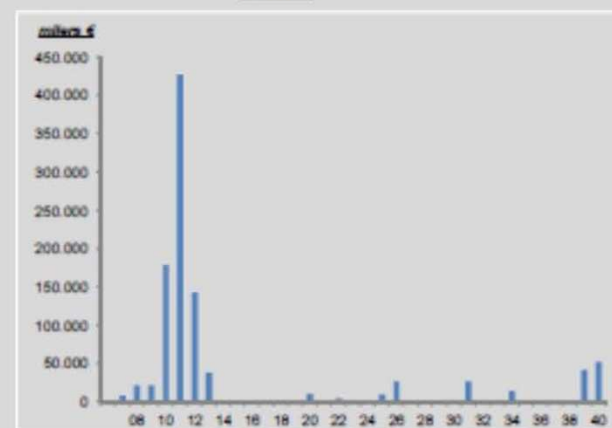
# Eix transversal

## Dades econòmiques

Ingressos, inversions i costos acumulats



Inversió



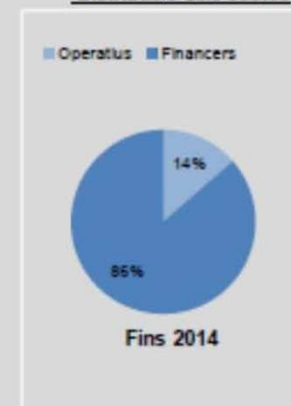
Projecte	RENDIBILITAT			
	Escenari Alt		Escenari Baix	
	Bruta	Neta	Bruta	Neta
<b>VAN (M€)</b>	47,08	-27,13	-3,33	-62,30
<b>TIR (%)</b>	6,48%	5,15%	5,62%	4,41%
<b>Pay Back</b>	19	19	20	20
<b>Accionista</b>				
<b>VAN (M€)</b>	170,2	101,6	170,17	67,31
<b>TIR (%)</b>	14,02%	11,92%	11,82%	9,95%
<b>Pay Back</b>	16	16	18	18

Font: Elaboració pròpia a partir dels plans econòmic-financers de l'empresa concessionària.

Finançament (M€)



Distribució dels costos



3

## Costos de la xarxa de carreteres catalana

## 3.1 Manteniment i conservació

# Manteniment de la xarxa viària catalana

Garanteix el **servei** i la **funcionalitat** de la xarxa en condicions de **seguretat 24h / 365d, impulsant la seva millora contínua i la seva modernització "**

## Explotació i manteniment ordinari de la xarxa

- Gestió de la xarxa viària i ajuda a la vialitat
- Manteniment ordinari
- Operació 24h/365d

## Obres de millora contínua i conservació d'actius (manteniment extraordinari)

- Millores locals de seguretat viària
- Millores de ferms
- Millores de ponts i estructures

## Previsió de despesa anual total en manteniment de la xarxa viària catalana (IVA inclòs)

Tipus xarxa	Longitud (km)	Mòdul Manteniment (€/km)	Cost anual (M€)
Xarxa d'altres prestacions (*)	1.561	60.000	95
Xarxa convencional bàsica i comarcal(**)	6.321	25.000	158
Xarxa local (diputacions)	4.169	10.000	42
<b>Total</b>	<b>12.051</b>	<b>-</b>	<b>295</b>

Titular	Longitud (km)	Cost anual (M€)
Generalitat	6.079	178
AGE	1.803	75
Diputacions	4.169	42
<b>Total</b>	<b>12.051</b>	<b>295</b>

(\*) Vies de doble calçada, amb major proporció de trams amb túnel i viaducte.

(\*\*) Inclou manteniment ordinari a 12.500€/km i partida anàloga per manteniment extraordinari.

# Previsió de despesa en manteniment de la xarxa viària

*Detall vies de titularitat de la Generalitat*

**El cost global estimat de manteniment anual de la xarxa viària de titularitat de la Generalitat de Catalunya és d'uns 178 M€ (\*).**

Tipus xarxa	Longitud (km)	Mòdul Manteniment (€/km)	Cost anual (M€)
Xarxa d'altres prestacions (*)	693	60.000	43
Xarxa convencional (**)	5.386	25.000	135
<b>Total</b>	<b>6.079</b>	<b>-</b>	<b>178</b>

IVA inclòs

(\*) Inclou 22M€ corresponents a les vies de peatge a l'ombra que es liquiden actualment mitjançant el cànon. Les vies concessionades consideren el cost de les reinversions i posada a zero de la via a fi de concessió

(\*\*) Inclou manteniment ordinari a 12.500€/km i partida anàloga per manteniment extraordinari.

3.2

## Nova infraestructura

Ampliació, millora i modernització de la xarxa



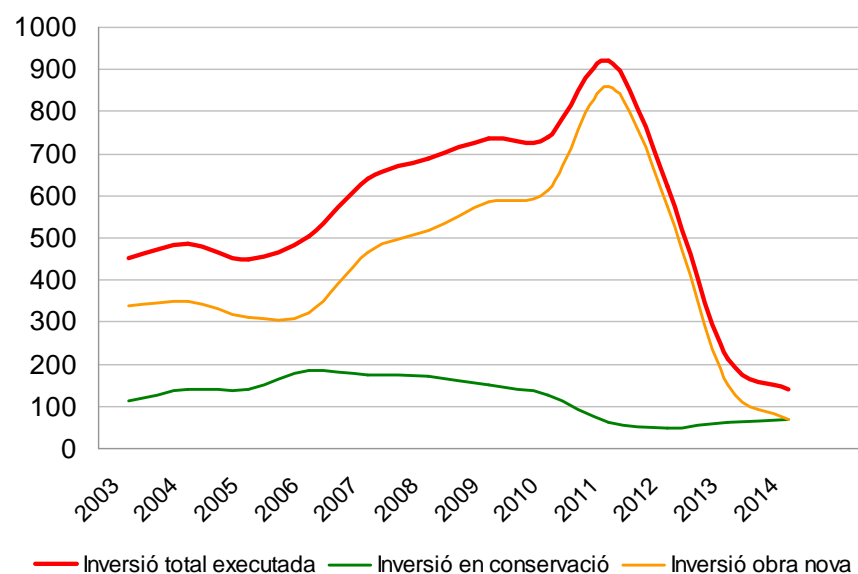
## Evolució de la inversió de la Generalitat en carreteres

- Al període 2003-2007 la relació **inversió total executada en carreteres / PIB** va ser del 0,28%; aquest indicador va assolir el seu valor màxim l'any 2011, amb un 0,44%, i el seu valor mínim el 2014 amb un 0,07%.
- La **inversió en obra** nova o millores generals de la xarxa viària se situa a l'entorn dels **330M€** anuals al període **2003-2006** i 605M€ anuals entre 2007 i 2012, amb el desplegament de la xarxa de peatge a l'ombra.

**A futur, els valors raonables d'inversió en obra nova i millores de la xarxa caldria situar-los en valors anteriors als peatges a l'ombra, és a dir, al voltant dels 330 M€ anuals, per a la xarxa actual de la Generalitat.**

### Detall vies de titularitat de la Generalitat

Total inversió executada en carreteres (\*) a càrrec de la Generalitat (M€) – Noves actuacions + Manteniment



(\*) Inclou la despesa **liquidada a càrrec del capítol 6** més l'execució anual **amb finançaments estructurats**. IVA inclòs. No inclou despeses de manteniment en vies de gestió indirecta.

## Estimació de la inversió en ampliació, millora i modernització de la xarxa viària a Catalunya

A futur, el volum global d'inversió a la totalitat de la xarxa de carreteres a Catalunya, descomptant el manteniment, es podria situar entorn als 500 M€.

	Longitud xarxa (km)	Inversió en ampliació, millora i modernització (M€)*
Generalitat	6.079	330
AGE	1.803	110
Diputacions	4.169	52
Total	12.051	492

\*IVA inclòs

# Distribució de despesa en ampliació, millora i modernització de la xarxa

## Millora i modernització de la xarxa viària convencional : 150 M€ / any

Es considera una partida que inclou condicionaments i millores de carreteres en servei que van més enllà del manteniment ordinari i extraordinari, com per exemple ampliacions de secció, millores de traçat i enllaços o millores significatives de seguretat viària.

Tipus xarxa	Longitud (km)	Mòdul de millores (€/km)	Cost anual (M€)*
Xarxa convencional GC	5.386	15.000	81
Xarxa convencional AGE	935	15.000	14
Xarxa convencional (diputacions)	4.169	12.500	52
<b>TOTAL</b>	<b>10.490</b>	<b>-</b>	<b>147</b>

\*IVA inclòs

## Obres d'ampliació de la xarxa : 350 M€ / any

A mesura que la xarxa viària cada cop sigui més madura, aquesta partida hauria de decreixer mentre que s'hauria d'augmentar la de millora i modernització.

## 3.3 Peatge a l'ombra

## Peatge a l'ombra Costos reals

El cost dels peatges a l'ombra ascendeix a uns  
**139 M€ a l'any 2015**

- El finançament a través de peatges a l'ombra comporta una sèrie d'aportacions i pagaments de cànon a les concessionàries en concepte d'amortització d'infraestructura
- La retribució als concessionaris és en funció d'unes tarifes de vehicles pesants i lleugers (€/km) i el trànsit

Cost per a l'Administració dels peatges a l'ombra (IVA inclòs)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Eixos									
C-16 Eix del Llobregat	20,62	21,15	21,74	21,35	20,95	21,16	22,09	23,64	24,62
C-14 Reus - Alcover	2,36	4,32	4,40	4,41	4,23	4,26	4,37	4,66	6,16
C-17 Vic - Ripoll		5,74	14,59	16,54	16,46	17,02	17,82	22,61	27,41
C-35 Maçanet - Platja d'Aro		5,64	5,51	5,72	5,70	5,70	6,00	6,54	6,89
C-15 Eix Diagonal					24,87	26,78	28,56	34,07	43,84
C-25 Eix Transversal						25,78	53,54	48,13	63,77
<b>TOTAL</b>	<b>22,98</b>	<b>36,84</b>	<b>46,24</b>	<b>48,02</b>	<b>72,21</b>	<b>100,70</b>	<b>132,38</b>	<b>139,65</b>	<b>172,69</b>

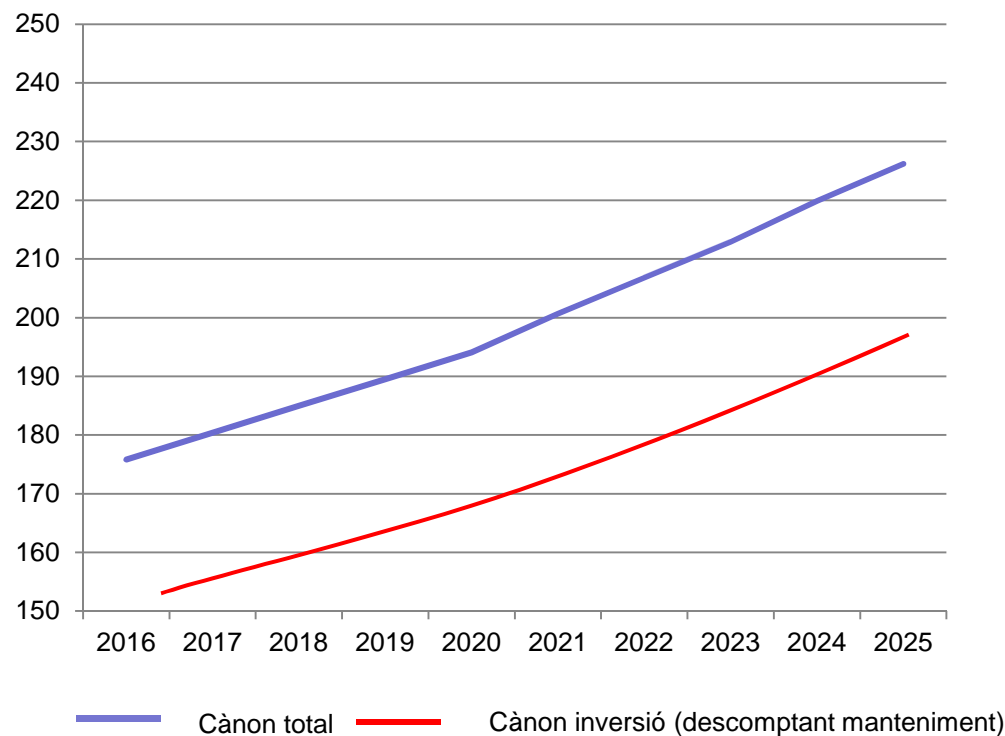
\*Els costos de 2016 són una estimació segons els transits prevists

## Peatge a l'ombra Costos pressupostaris futurs

Les aportacions i **pagaments** de cànon a concessionàries de **peatge ombra entre 2017 i 2023** en concepte d'amortització d'infraestructura es situen entorn els **180M€/any\***.

- Finalitzades les obres, es mantenen tan sols les aportacions directes de 4M€/any fins 2039 a la concessió de Cedinsa C-17 Centelles-Ripoll
- La previsió de pagaments de cànon futurs a les concessionàries de peatge a l'ombra s'estableix en base a les previsions de trànsits recollides als respectius PEF's.

Cànon peatge a l'ombra\*



\*Aportacions màximes segons PEF

## 3.4 Peatge explícit

## Costos del peatge explícit El cost per als usuaris

Actualment els usuaris paguen 728 M€  
(IVA exclòs) en concepte de peatges

Via	Ingressos peatge 2014 (M€)
<b>Total (Generalitat i Estat)</b>	<b>727,93</b>
<b>Generalitat de Catalunya</b>	<b>287,94</b>
C-16 Túnel de Vallvidrera	30,97
C-16 Autopista Montserrat	67,32
Sant Cugat - Terrassa - Manresa	21,32
C-16 Túnel del Cadí	21,32
C-32 Autopista Pau Casals	60,92
Castelldefels - Sitges - El Vendrell	83,57
C-32 Montgat - Palafolls - GI-600	23,85
C-33 Barcelona - Montmeló	439,99
<b>Administració General de l'Estat</b>	<b>439,99</b>
AP-7 Montmeló - La Jonquera	189,68
AP-7 Barcelona - Tarragona	163,14
AP-7 Montmeló - El Papiol	0
AP-7 Tarragona - València	42,99
AP-2 Zaragoza - Mediterráneo	44,19

Font: Viacat (2014). Tots els imports són sense IVA



10,5  
ct€/km



17,9  
ct€/km



22,6  
ct€/km



## Peatge explícit El cost per a l'Administració

Actualment la **Generalitat assumeix part de les mesures d'homogeneïtzació del sistema de peatges** amb costos pressupostaris que van dels 20 als 45 M€ l'any

- La Generalitat aplica des de 2012, a **càrrec dels pressupostos públics**, un conjunt de mesures per avançar en la **homogeneïtzació del sistema de peatges** català i en la promoció dels comportaments més eficients i sostenibles per part dels usuaris, mentre no es defineix un nou marc de gestió global de la xarxa.
- Des de l'any 2013, alguns d'aquests descomptes van a càrrec de saldos de compensació futurs a abonar en el venciment de la compensació
- S'han destinat més de 570 milions d'euros a política de descomptes entre 1999 i 2013

### COST PRESSUPOSTARI DESCOMPTES XARXA PEATGE EXPLÍCIT



Font: Viacat (2013)

## Peatge explícit

### El cost per a l'Administració

Les administracions assumeixen una sèrie de **saldos de compensació** a abonar i determinar en el venciment de les concessions

- Els **saldos de compensació del concessionari** són despeses a abonar per a les administracions en virtut de bonificacions de peatges o obres addicionals a la concessió, quan els trànsits induïts no són suficients com per compensar les inversions o bonificacions realitzades.
- D'entre aquests saldos de compensació, el que major impacte econòmic tenen en els propers anys són:
  - **Acesa** amb el del tercer carril, obres complementàries i bonificacions a la AP-7 (Real Decreto 457/2006), que està pendent de sentència, i on el concessionari **reclama 1.971 milions d'euros**, dels quals 736 M€ corresponen a les inversions realitzades per Acesa i 1.235 milions, al trànsit garantit
  - **Invicat**, segons els comptes presentats a data de 31/12/2015, reclama un saldo compensatori de **146,3 milions d'euros**

## 3.5 Externalitats

# Externalitats

Les externalitats són costos que produeix el sistema i que es traslladen, totalment o en part ,al conjunt de la societat i no als usuaris (costos interns).

**Accidentalitat (societat i usuaris afectats)**

**Soroll (societat)**

**Canvi climàtic (societat)**

**Pol·lució atmosfèrica (societat)**

**Congestió (societat i usuaris afectats)**

4

## El cost del rescat de les concessions de peatge explícit de la Generalitat

# Estudi del cost del rescat

- El juliol de 2015 l'UPC (Àlvar Garola) va realitzar un estudi "**Avaluació del cost de rescat de les concessions** de les autopistes i vies en règim de **peatge** de la **Generalitat** de Catalunya"
- L'estudi té per objectiu estimar:
  - la **valoració de les concessions** de peatge de la Generalitat (rescat)
  - Els nous costos de **conservació** i manteniment de les infraestructures rescatades
  - Les conseqüències **fiscals**
  - Els efectes **laborals** en els treballadors



# Valoració de les concessions

L'estudi valora **entre 2.196 i 3.108 M€** les concessions de les vies de titularitat de la Generalitat

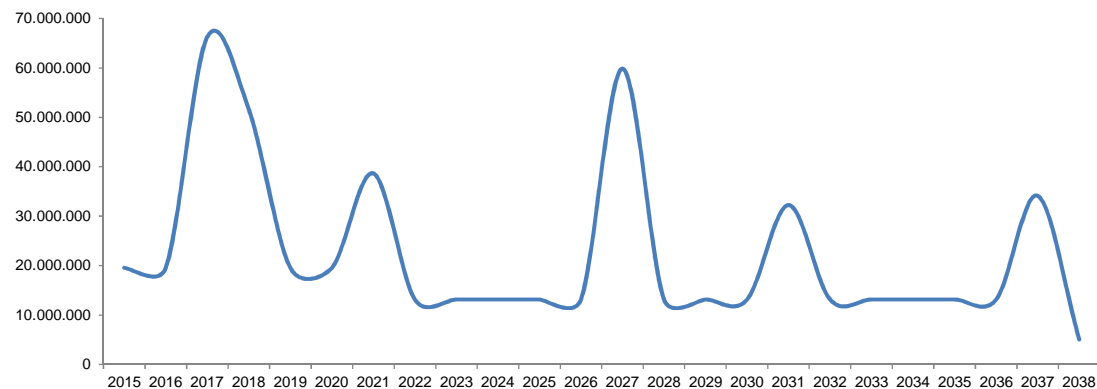
VALORACIÓ DE LES CONCESSIONS (M€)	TOTAL	AUCAT	INVICAT	TUNELS	AUTEMA
<b>INVERSIÓ NETA + LUCRE CESSANT</b>					
<b>Beneficis explotació últims 5 anys projectats</b>					
Taxa descompte 4%	3.108	1.173	501	659	776
Taxa descompte 7%	2.770	945	464	585	776
<b>Beneficis abans impostos últims 5 anys projectats</b>					
Taxa descompte 4%	2.719	968	458	518	776
Taxa descompte 7%	1.471	792	425	478	776
<b>Beneficis nets últims 5 anys projectats</b>					
Taxa descompte 4%	2.371	759	367	468	776
Taxa descompte 7%	2.196	637	344	440	776
<b>PATRIMONI NETS + FLUXES FUTURS</b>					
<b>Flux lliure de caixa</b>					
Taxa descompte 4%	2.984	1.172	445	591	776
Taxa descompte 7%	2.544	902	413	453	776
<b>Flux dividends</b>					
Taxa descompte 4%	2.685	1.205	345	360	776
Taxa descompte 7%	2.288	913	321	279	776

- L'estudi proposa diversos mètodes dels que els més robustos serien en el mètode de la inversió neta i el lucre cessant a partir dels beneficis d'explotació dels darrers 5 anys, i el mètode financer basat en el patrimoni net i el flux lliure de caixa.
- En tots els mètodes utilitzats anteriorment, s'han considerat sempre els actius nets i resultats bruts. Per tant, el valor que s'obté és independent del sistema de finançament i és el que es pagaria per la concessió sense endeutament. Per tant, si amb el rescat de les concessions quedessin subrogats els crèdits i altres passius de l'activitat, evidentment al valor de la concessió caldria restar tals crèdits.

# Nous costos de manteniment

Els costos de manteniment se situen **entre els 237 i 369 M€**

Estimació dels costos de manteniment de les concessions analitzades (M€)	Total	Descompte Taxa: 4%	Descompte Taxa: 7%
AUCAT	197	125	94
INVICAT	77	69	61
AUTEMA	137	94	20
TUNELS	138	81	61
<b>TOTAL</b>	<b>548</b>	<b>369</b>	<b>237</b>



- Com a conseqüència d'un rescat s'haurien d'assumir nous costos de manteniment, actualment coberts pels concessionaris



## Costos fiscals

Es pot considerar un **màxim de 1.219 M€** en concepte de pèrdua de recaptació d'IVA o bé, assumir un impacte fiscal neutre (0 €)

- Com a conseqüència d'un rescat es genera una pèrdua de recaptació de l'IVA (21%) que actualment grava els peatges

Estimació de recaptació per IVA calculat en base al PEF de les diferents concessions (M€)	Descompte Total	Descompte Taxa: 4%	Taxa: 7%
AUCAT	889	538	391
INVICAT	141	121	109
AUTEMA	573	347	250
TUNELS	349	213	155
<b>TOTAL</b>	<b>1952</b>	<b>1219</b>	<b>905</b>

- Aquesta pèrdua de recaptació no és neta. En la mesura que els ciutadans no paguin peatges en les autopistes, la conseqüència és un efecte renda que fa que disposin de més diners per consumir i estalviar, i en la mesura que consumeixin també portarà a un pagament d'IVA. De fet, si el que s'estalvien els ciutadans en peatges es gasten en la seva totalitat en productes gravats també amb un tipus del 21%, la recaptació seria exactament la mateixa i l'impacte seria neutre\*

\*Seria una excepció a aquesta premissa l'IVA generat per peatges en el trànsit dels no residents, tant pel que fa a mercaderies com a vehicles particulars, ja que aquest col·lectiu sí que faria una aportació neta d'IVA.

## Costos laborals per indemnitzar els treballadors

Els costos laborals se situen **entre els 15 i 23 M€**

- La quantificació de les indemnitzacions laborals, el càlcul de les seves quanties està condicionada pel tipus de contracte i per l'antiguitat dels personal.
- Així, les xifres d'indemnització oscil·len entre els 20 dies de sou per any treballat amb un màxim de 12 mensualitats, i els 45 dies de sou per any treballat amb un màxim de 42 mensualitats. També s'ha inclòs un escenari intermedi basat en un indemnització de 30 dies per any treballat amb un màxim de 24 mensualitats, que correspon a la nova tipologia de contractes laborals i és el més habitual actualment.

Estimació dels costos d'indemnitzacions per extinció dels contractes laborals (M€)	Màxim	Mitjà	Mínim
AUCAT	8	5	3
INVICAT	16	11	7
AUTEMA	3	2	1
TUNELS	7	5	3
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>15</b>

## Cost del rescat concessions de peatge de la Generalitat

El valor de rescat oscil·la entre 2.196 i 3.108 M€ en funció de la metodologia i la taxa de descompte aplicada. A més caldria tenir en compte els nous costos de manteniment, la pèrdua d'ingressos fiscals i els costos laborals

	Mínim	Màxim
Valoració de les concessions	2.196 M€	3.108 M€
Nous costos de manteniment	237 M€	369 M€
Costos fiscals	0 M€	1.219 M€
Costos laborals	15 M€	34 M€

5

## Experiències a Europa en tarifació viària

## 5.1 Marc legislatiu

# Directiva sobre l'Eurovinyeta

- La directiva sobre l'Eurovinyeta neix l'any 1999 amb la finalitat d'introduir a la Unió Europea el principi de “**qui usa paga i qui contamina paga**”

Regula els **critèris de tarifació per ús dels vehicles pesants a la xarxa transeuropea (TEN-T)** per a la internalització dels costos d'infraestructura i dels costos externs.

La potestat de tarifar és dels Estats membres, els quals obligatòriament han d'aplicar les regulacions de la Directiva en cas de vies de la xarxa TEN-T (\*) quan hi hagi :

- Qualsevol **nova imposició** d'un sistema de **tarifació per ús** a vehicles pesants.
- **Modificació important / renovació** de sistemes de **peatge explícit** vigents.

**(\*) Els Estats membres, en transposar-la, podem ampliar l'àmbit d'aplicació a altres vies**

Els peatges i taxes d'usuaris **no suposaran discriminació** alguna, directa o indirecta, **per raó de la nacionalitat** del transportista, del Estat membre o del tercer país d'establiment del transportista o de matriculació del vehicle, **o del origen o destí** de l'operació de transport”.

# La Directiva sobre l'Eurovinyeta

L'estructura de la tarifa d'acord amb l'Eurovinyeta pot suportar els següents costos:

	Inversió
Costos per infraestructura	Conservació i explotació
	Finançament
Costos d'explotació i de gestió del sistema de tarifació	
Marge de beneficis	
Costos externs	Contaminació atmosfèrica
	Contaminació acústica

# Transposició de l'Eurovinyeta a l'Estat

- El Real Decreto 286/2014, de 25 de abril, transposa la directiva de l'Eurovinyeta a les autopistas en règim de concessió de la Xarxa de Carreteres de l'Estat

La legislació estatal espanyola vigent no contemplava cap altre peatge o taxa per ús diferent al peatge mitjançant contracte de concessió i associat als costos de la infraestructura

Defineix criteris i la metodologia de càlcul per determinar els peatges als **vehicles pesants** en autopistes en règim de concessió de la Xarxa de Carreteres de l'Estat

A efectes de càlcul classifica els vehicles pesants en funció dels **límits d'emissió**:

- Euro 0
- Euro I / Euro II
- EURO III/EURO IV/EURO V/VEM

i en funció dels **danys que causen al paviment** en quatre categories (O; I, II i III)

Transposa els mateixos criteris i factors que la Directiva europea però sense incloure les fórmules per determinar els costos ambientals i acústics

**La transposició NO s'ha traslladat en cap nova política de tarifació concreta.**



# Transposició a Catalunya de l'Eurovinyeta

- El 2013 es va redactar el Projecte de decret de transposició de la directiva de l'eurovinyeta, que no es va arribar a aprovar atès que la CJA va estimar que s'havia de tramitar via llei.
- La llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic. afegeix la lletra e) a l'art.29 de la **Llei de Carreteres**, que preveu com a nova modalitat de finançament:

els ingressos generats per la **taxa per l'ús** de les carreteres per part dels vehicles, legalment establerta, en els termes i supòsits establerts normativament

- La llei 2/2014 introduïa la taxa per ús amb l'objectiu de ser aplicada a l'Eix Transversal per vehicles pesants i establia una tarifa base de 0,115€/km i una modulació en funció de la tipologia o classe de vehicle segons els factors següents:

Categoria d'emissions	Classes de vehicles pesants		
	Classe I	Classe II	Classe III
Euro 0-II	0,974	1,060	1,146
Euro III- IV	0,942	1,025	1,108
Euro V- VEM	0,909	0,989	1,070
Euro VI	0,877	0,954	1,031

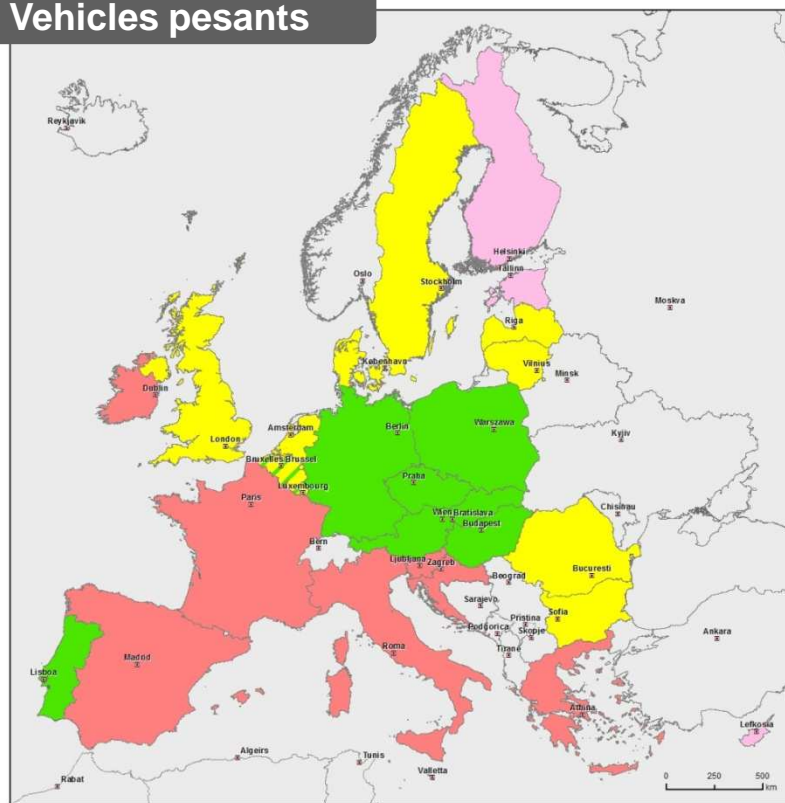
- La mesura a l'Eix transversal finalment no es va implantar (costos de gestió molt elevats i baixada del trànsit per efecte re-routing amb altres vies d'alta capacitat)

## 5.2 Tendències a Europa

# Estratègies de tarifació en vehicles pesants

A Europa **NO hi ha un model únic**. Cada país ha adoptat el sistema en funció de les especificitats pròpies i el model històric de finançament

## Vehicles pesants



### Legend

- Vignette (time-based charge)
- Electronic network-wide toll (distance-based charge)
- Toll with physical barriers (distance-based charge)
- Neither vignettes nor tolls
- Electronic network-wide toll (distance-based charge) under preparation

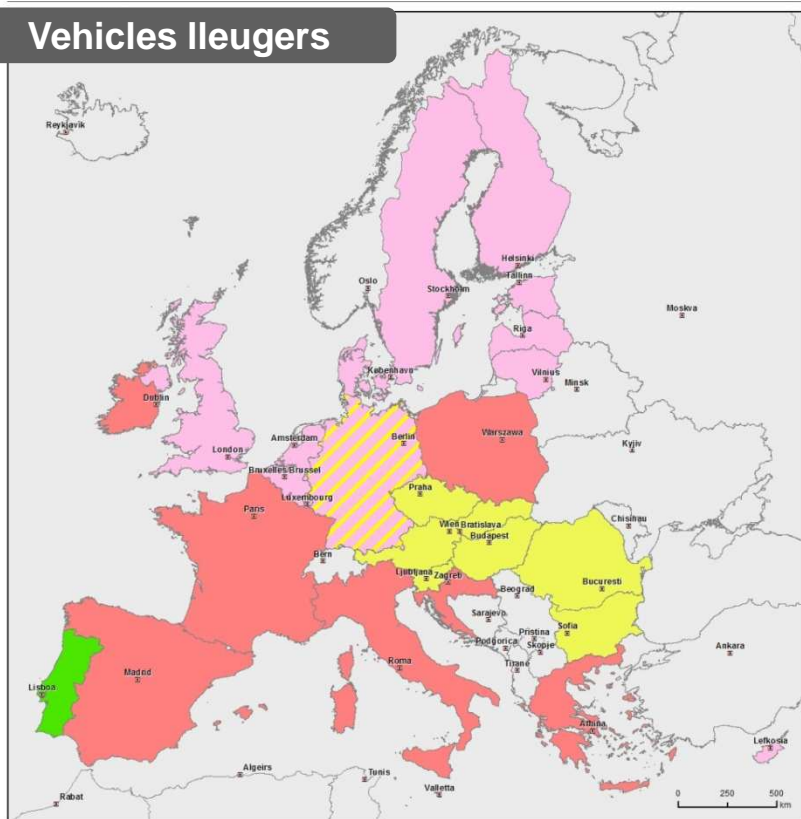
**Alguns estats** (centre, est i nord d'Europa) han transposat de forma real la directiva de l'Eurovinyeta a la xarxa d'altres prestacions, ja sigui a través de vinyeta d'ús temporal o bé per distància

Allà on el **peatge com a instrument financer** està més implantat i **amb concessions vigents** resulta **més complex** una nova estratègia de tarifació global. De fet, aquesta és la situació de bona part dels **països del Mediterrani** (Espanya, França, Itàlia, Croàcia i Grècia), que segueixen amb el model històric.

No obstant això, a **França** es va impulsar una tarifació electrònica –finalment **fallida**- en vies d'alta capacitat gratuïtes. A **Portugal** s'han tarifat electrònicament les SCUT, o **vies de peatge a l'ombra** però es manté el peatge explícit. A **Polònia** s'ha tarifat una sèrie de vies electrònicament però es mantenen com a peatge explícit les antigues concessions.

# Estratègies de tarifació en vehicles lleugers

## Vehicles lleugers



### Legend

- Vignette (time-based charge)
- Electronic network-wide toll (distance based charge)
- Toll with physical barriers (distance-based charge)
- Neither vignettes nor tolls
- Vignette (time-based charge) under preparation

© EuroGeographics 2017 for the administrative boundaries  
Cartography: G20-0101-0101 v. 04-11-2016  
Map data: OpenStreetMap contributors, © Mapbox

La Directiva de l'Eurovinyeta **NO regula la tarifació en vehicles lleugers**, però alguns estats han estès el sistema a vehicles lleugers (tarifa temporal) però **CAP país ha optat per una tarifació per distància en lleugers a tota la xarxa d'altres capacitats\***

El model predominant és el peatge amb barreres tradicionalment vinculat a la concessió de construcció i explotació d'autopistes com a vehicle financer (Espanya, Irlanda, Itàlia, Grècia, Polònia)

Els models globals de tarifació per a lleugers són o bé la gratuïtat (Alemanya, Regne Unit, Suècia, Holanda, Dinamarca, Bèlgica, Bàltics) o bé el pagament per ús a través d'una vinyeta (o e-vinyeta) en funció del temps

(\*) Tan sols a Portugal hi ha tarifes per distància a una part de la xarxa d'alta capacitat en lleugers, a les antigues SCUT o vies de peatge a l'ombra

## Quadre resum

Tarifació a tota la xarxa viària o en gran part:  
Suïssa - vehicle pesant  
Romania i Bulgària - vehicle lleuger i pesant

	Vehicle lleuger	Vehicle pesant
Espanya França Itàlia Gràcia Croàcia Irlanda Portugal Polònia	Tarifació per l'ús d'un tram de <b>via en particular peatge</b>	Tarifació per l'ús d'un tram de via en particular <i>peatge</i>  (1*) (1*)
Suïssa Àustria Rep. Txeca Rep. Eslovaca Hungria Bèlgica Alemanya	<b>Tarifació temporal</b> a la xarxa d'alta capacitat <i>segons el temps d'ús</i>  (2*) (2*)	Xarxa d'alta capacitat tarifada per distància <i>flux lliure</i>
Dinamarca Regne Unit Suècia Holanda Luxemburg Letònia Lituània Romania Bulgària	<b>Gratuïtat a tota la xarxa*</b>  (3*) (3*)	<b>Tarifació temporal</b> a la xarxa d'alta capacitat <i>segons el temps d'ús</i>
Finlàndia Estònia	<b>Gratuïtat a tota la xarxa*</b>	Gratuïtat a tota la xarxa*

(1\*) Portugal i Polònia també apliquen la tarifa per distància a vehicles lleugers en aquelles vies d'altres prestacions que no són objectes de peatge tradicional. En el cas de Portugal s'aplica a les autovies que eren gratuïtes (SCOUT) i a Polònia en les autovies i vies ràpides que eren gratuïtes

(2\*) Bèlgica i Alemanya per vehicle lleuger mantenen la gratuïtat a tota la xarxa

(3\*) Romania i Bulgària també apliquen als vehicles lleugers la tarifació temporal (en funció del temps d'ús)

(\*) Puntualment poden haver alguns trams en règim de peatge (túnels i viaductes singulars)

# Tendències a Europa

- A l'àmbit interurbà a Europa hi ha **quatre models** de tarifació i finançament ben diferenciats
  1. Els **països Mediterranis** com ara Espanya, França, Itàlia o Portugal adopten un model de finançament en algunes vies d'altres prestacions a través de concessions d'autopistes que apliquen **peatges explícits**, amb diferents intensitats. A Portugal, es dona el cas que les SCUT antigues autovies de peatge a l'ombra s'han refinançat amb un peatge electrònic (*free-flow*)
  2. Diversos **països centreeuropeus** (Suïssa, Àustria, Alemanya, Bèlgica, Txèquia, Eslovàquia, Polònia, Hongria) han adoptat **sistemes de tarifació per distància al vehicle pesant** substituint anteriors esquemes de vinyeta o finançament purament pressupostari. Els sistemes més recents incorporen, en general, tecnologia GNSS. En alguns casos, la tarifació al vehicle pesant es complementa amb l'aplicació d'una **vinyeta al vehicle lleuger**, bé en forma d'adhesiu o d'e-vinyeta
  3. Altres **països perifèrics** (Dinamarca, Suècia, Regne Unit) i de l'**Europa de l'est** (Bulgària, Romania, Letònia i Lituània) apliquen una **tarifa temporal al vehicle pesant** i en alguns casos també al vehicle **lleuger**, en forma de adhesiu o e-vinyeta
  4. Només **Finlàndia i Estònia** tenen un sistema **gratuït** per a vehicles lleugers i pesants

## 5.3 Sistemes tecnològics

# Sistemes tecnològics

- Tot sistema de tarifació pot requerir tecnologia en les següents operacions
  - Control de la tarifació i pagament (determinació de la tarifa i pagament)
  - **Control de frau** (*enforcement*)
  - Servei d'atenció al client i assistència
- Els sistemes tecnològics poden implicar
  - Només a la infraestructura
  - El vehicle i la infraestructura
  - Només al vehicle

**La tria d'un sistema o altra de tarifació (per distància o per ús temporal) i de control del frau (automàtic o manual) comporta optar per diversos sistemes tecnològics**



## Tarifació per l'ús d'un tram particular de via. El peatge

- **Peatge** per l'ús d'un tram particular de via per cobrir els costos de construcció i explotació de la infraestructura
- Les **barreres físiques** són el model tecnològic històric emprat i més adequat atès que la via tarifada no forma part d'una xarxa global de tarifació. Les barreres tenen la funció doble de control tarifari i del frau (no permeten el pas sense pagar) i es poden situar al tronc, a les entrades i a les sortides de la via
- Genera importants costos d'implantació, de manteniment, de personal i pèrdues en el temps dels usuaris: frenada, aturada, pagament i eventualment, retencions en el cas d'alta afluència de vehicles

El model ha evolucionat substituint progressivament alguns **peatges** troncal per a peatges en **sortides**, **automatitzant** les cabines de cobrament, adaptant alguns carrils al pagament electrònic amb la tecnologia ViaT (*semi-free flow*) o a sistemes de **peatge tancat** on es tarifen recorreguts reals



## Tarifació per distància *free flow*

- Tarifació aplicada segons la distància recorreguda en un cert àmbit d'una xarxa. A diferència del model anterior les tarifes es determinen segons la distància recorreguda en una xarxa i no en una via particular
- El model tecnològic està sempre concebut per a que el vehicle no s'hagi d'aturar (*free flow*)
- En funció de la infraestructura i tecnologia del sistema de control tarifari es distingeixen dues opcions:
  - Requereix infraestructura a la carretera (**pòrtics de pagament**) i al vehicle
  - La tecnologia de control va associada al vehicle (només vehicle) sense infraestructura a la carretera (**control satel·lital**), però requereix la instal·lació d'infraestructura de control del frau

Tots dos sistemes comporten costos tecnològics molt elevats tant per l'usuari, especialment quan no és habitual (estrangers), com pel gestor, motiu pel qual, a nivell europeu, són una opció a tenir en compte per **tarifar la circulació de vehicles pesants en vies d'alta capacitat**

# Tarifació per distància

## *Pòrtics de pagament*

- Evolució tecnològica del model clàssic de barreres físiques que permet free-flow amb pòrtics
- Les tecnologia de comunicació vehicle-infraestructura basada en la comunicació DSRC (o RFID) entre un emissor/receptor embarcat al vehicle (OBU o smartcard) i un altre instal·lat a la infraestructura (pòrtic)
- La tecnologia de control del frau es redueix a controlar aquells vehicles que no porten l'aparell instal·lat o no l'han configurat adequadament (per ex. declaració de tipus de vehicle diferent al real)
- Cada pòrtic pot costar entre 0,25 i 1 M €. Cada OBU té un cost per l'usuari d'entre 10 i 50€

Pels seus elevats costos d'implementació i gestió (pòrtics) **només** és viable tarifar amb infraestructura **la xarxa amb un major nombre d'usuaris** (vies d'alta capacitat o d'altres prestacions) i, generalment, per a vehicles pesants\*

\* No hi ha cap referent internacional de tarifació de tota la xarxa interurbana amb pòrtics (llevat del cas suís, que ho fa només per a vehicles pesants)



## Tarifació per distància *Satel·lital*

- Recorregut dels vehicles determinat via satèl·lit sense necessitat de col·locar pòrtics o infraestructura
- Sistema més escalable (permet tarifar una xarxa més àmplia) però amb **elevats costos de control del frau** (pòrtics de control del frau) i de gestió del sistema en comparació amb el sistema DSCR
- El terminal sobre el vehicle pot ser una OBU (amb tecnologia GNSS) o bé un hodòmetre (lectura de comptaquilòmetres) o bé una combinació entre ells

Pels seus elevats costos en el terminal i tecnològics d'implementació **només s'ha emprat aquesta tecnologia en vehicles pesants**

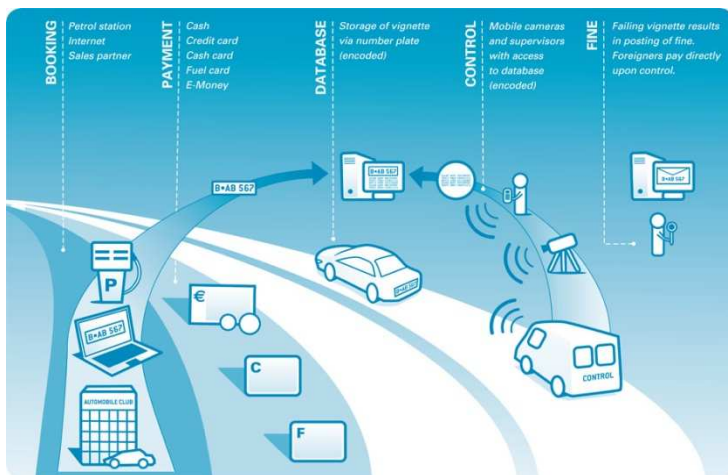
A Alemanya, el cost d'una OBU (satel·lital) era inicialment de 500 €, actualment de 200 a 250 €, als que cal afegir 60–70 € d'instal·lació.

El cas suís és el que presenta major sofisticació tecnològica: hodòmetre connectat a un dispositiu OBU que comença el comptatge de quilòmetres quan una comunicació DSRC indica que s'ha entrat al país i atura el comptatge en sortir-ne. La distància recorreguda dins de l'àmbit s'emmagatzema en una *smartcard*. La distància recorreguda es verifica amb tecnologia GNSS integrada a l'OBU.



# Tarifació per ús temporal Vinyeta i e-vinyeta

- La tarifació basada en el temps d'utilització que permet l'ús il·limitat de la xarxa durant un període determinat, que sol ser una setmana, un mes o un any
- Els costos d'implantació i gestió són molt econòmics (< 1% de la recaptació)
- A nivell tecnològic poden ser adhesius que es col·loquen sobre el vidre de l'automòbil o bé e-vinyetes, com a sistema de pagament en una plataforma electrònica



**Sistema de e-vinyeta electrònica**  
desenvolupat per AGES (Eurovignette)



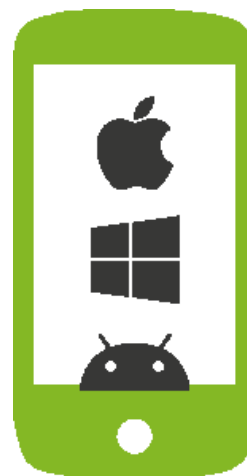
**Adhesiu físic**

A esquerra vinyeta austríaca, a dreta vinyeta búlgara

## Potencials tecnologies de futur

- La tecnologia de control de la tarifació viària es pot alimentar en el futur de tecnologies existents o bé en desenvolupament (tecnologia mòbil i IoT)
- Els **smartphones** tenen potencial per utilitzar-se en tarifació ja que és una tecnologia a l'abast de gran part de la població. Tanmateix, tenen encara limitacions com són la comunicació de dades amb el vehicle o l'abastament d'energia.
- L'abaratiment del **Internet de les coses (IoT)** obre en un futur a vehicles més autònoms i connectats, amb protocols de comunicació vehicle-vehicle (V2V) i vehicle-infraestructura (V2I). Aquesta tecnologia té molt potencial per utilitzar-se en tarifació però manca encara massa crítica al mercat.

En un futur els **smartphones** i el **internet de les coses (IoT)** tenen un gran potencial per a utilitzar-los com a **sistemes de tarifació viària** de forma econòmica, massiva i escalable



# Sistemes tecnològics

## Resum

Tarifació per l'ús d'un tram de via particular

amb barreres físiques

La tarifació s'abona en àrees de pagament disposades al llarg de la xarxa



Model històric de finançament de la construcció i explotació d'autopistes

Tarifació per ús basada en la distància

Amb control per pòrtics

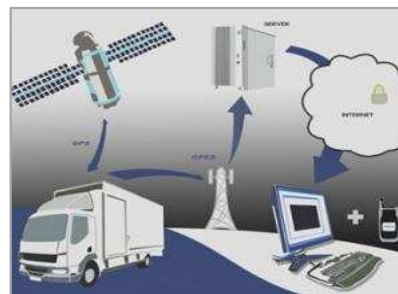
Recorregut dels vehicles determinat pel pas per diferents pòrtics (OBU DSRC-teletac)



Evolució tecnològica del model clàssic que permet free-flow però amb pòrtics

Amb control satel·lital

Recorregut dels vehicles determinat via satèl·lit (OBU GNSS)

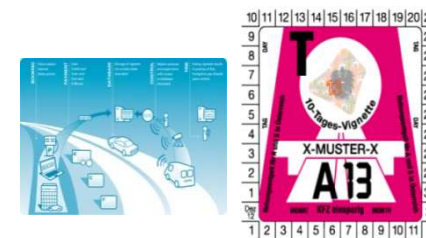


No requereix de pòrtics, excepte un mínim nombre per control del frau

Tarifació per ús basada en el temps d'utilització

amb barreres físiques

Adhesiu físic (vinyeta) o electrònic (e-vinyeta)



Permet l'ús il·limitat de la xarxa durant un període determinat

5.3

## Sistemes tecnològics



# Tarifes a Europa

- La tarifa anual és entre **28 i 110 €** per vehicles **lleugers** i entre **300€ i 1.500 €** en vehicles **pesats**
- En vehicles pesants les tarifes solen ser per dia/setmana/mes/any
- Les tarifes són variables – a més a més el temps – en funció de característiques del vehicle com el pes, nombre d'eixos, nombre de seients o la contaminació.

<b>Tarifes en vehicles lleugers</b>							
	<b>Àustria</b>	<b>Suïssa</b>	<b>Eslovàquia</b>	<b>Txèquia</b>	<b>Eslovènia</b>	<b>Romania</b>	<b>Bulgària</b>
1 dia	-	-	-	-	-	-	-
1 setmana	-	-	-	-	15 €	3 €	8 €
10 dies	8,80 €	-	10 €	11,46 €	-	-	-
1 mes	-	-	14 €	16,27 €	-	7 €	15 €
2 mesos	25,70 €	-	-	-	-	-	-
3 mesos	-	-	-	-	-	13 €	-
6 mesos	-	-	-	-	30 €	-	-
1 any	85,70 €	36,60 €	50 €	55,47 €	110 €	28 €	50 €

<b>Tarifes en vehicles pesants</b>			
	<b>Xarxa tarifada (Km)</b>	<b>Preu màxim diari (€)</b>	<b>Preu màxim anual (€)</b>
Regne Unit	395.738	11 € (10 £)	1.281 €
Països Eurovignette	5.802	8 €	1.550 €
Bulgària	19.493	11 €	891 €
Romania	17.272	11 €	1.210 €
Letònia	1.699	11 €	925 €
Lituània	1.765	11 €	1.071 €

## 5.5 Costos de gestió

# Tarifació per l'ús d'un tram particular de via

## Costos teòrics

- El costos d'operació (OPEX) poden representar un 15% dels ingressos

Table 3.2: Manual tolling cost components summary

Tolling sub-system	Component	Applicable	CAPEX			OPEX (per year)		
			CAPEX (low estimate) (€)	CAPEX (high estimate) (€)	Unit	OPEX (low estimate) (€)	OPEX (high estimate) (€)	Unit
Toll collection	Land costs	Yes	1.000.000	4.000.000	per lane toll	N/A	N/A	N/A
Toll collection	Labour costs	Yes	N/A	N/A	N/A	210.000	300.000	Covering 24/7/365 staffing per lane
Toll collection	Roadside Infrastructure	Yes	45.000	105.000	Per lane	15%	15%	% of CAPEX
Central system	Payment handling	Yes	N/A	N/A	N/A	1%	4%	% of revenue from card transactions

Table 3.3: Cost component summary for traditional tolling using self-service machines

Tolling sub-system	Component	Applicable	CAPEX			OPEX (per year)		
			CAPEX (low estimate) (€)	CAPEX (high estimate) (€)	Unit	OPEX (low estimate) (€)	OPEX (high estimate) (€)	Unit
Toll collection	Land costs	Yes	1.000.000	4.000.000	per toll lane	N/A	N/A	N/A
Toll collection	Roadside Infrastructure	Yes	50.000	200.000	Per lane	15%	15%	% of CAPEX
Central system	Payment handling	Yes	N/A	N/A	N/A	1%	4%	% of revenue from card transactions

Font: "State of the Art of Electronic Road Tolling" MOVE/D3/2014-259

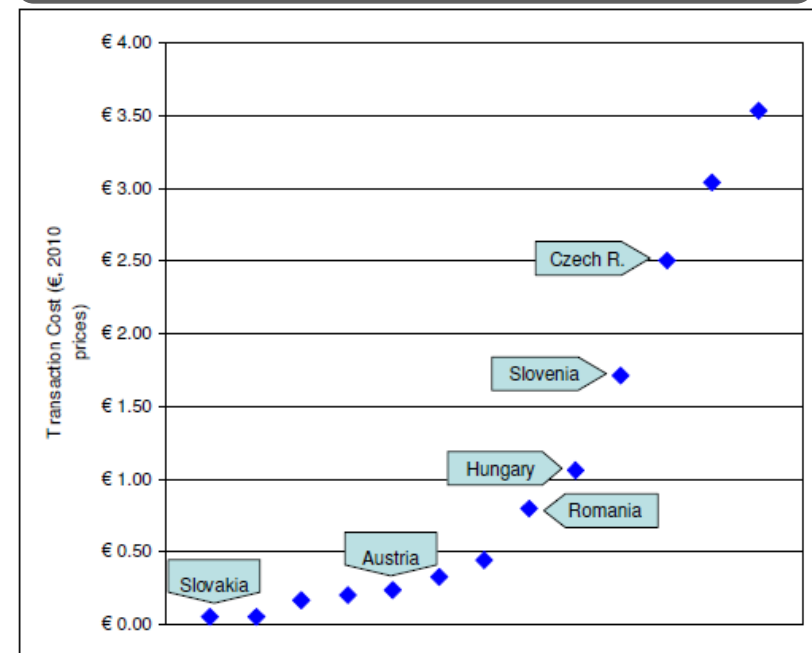
# Tarifació per ús temporal

## *Experiències reals*

- El sistema per a la tarificació d'ús temporal són amb adhesius (**vinyeta**) o bé electrònics (e-vinyeta)
- Els costos mitjos d'una vinyeta oscil·len **entre 0,06 € i 3,5 € per transacció** en funció de:
  - Nivell d'automatització del sistema de ventes
  - Costos de personal
  - Inclusió dels costos de control del frau (*enforcement*) dins o fora del sistema
  - Proporció d'usuaris habituals
  - Nivell de sofisticació del dispositiu contra el frau
- El control del frau és manual en l'adhesiu (requereix parar el vehicle). L'e-vinyeta, a més, permet l'automatització a través de vehicle de lectors de matrícula (ANPR) en unitats mòbils o fixes als punts estratègics (entrades i sortides del país)

El sistema tipus **e-vinyeta** són **més econòmics**, permeten facilitar la venda i la possibilitat d'automatitzar el control del frau sense aturar el flux

### Costos per transacció en un sistema de vinyetes



Font: Assessment of vignette systems for private vehicles applied in Member states

## Costos de la tarificació per distància

- Els costos de la tarificació per distància depenen de:
  - Longitud de la xarxa tarifada
  - Trànsit a la xarxa tarifada
  - Tecnologia emprada en la gestió i en el control
- La tarificació requereix una **important inversió inicial (fins a 700 M€)** per implementar el sistema (pòrtics, OBU, sistema de gestió, operatius de control del frau) així com **costos anuals de gestió** que poden arribar **fins al 25% dels ingressos** (inclou gestió i control del frau)

# Tarifació per distància DSCR. Costos teòrics

Tolling sub-system	Component	Applicable	CAPEX		Unit	OPEX (per year)		Unit
			CAPEX (low estimate) (€)	CAPEX (high estimate) (€)		OPEX (low estimate) (€)	OPEX (high estimate) (€)	
Toll collection	Land costs	No	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Toll collection	Labour costs	No	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Toll collection	OBU	Yes	8	15	Per OBU	N/A	N/A	N/A
Toll collection	Roadside Infrastructure	Yes	100.000	150.000	Could be up to €1m for a MLFF tolling & enforcement station	15%	15%	% of CAPEX
Enforcement	Roadside Infrastructure	Yes	150.000	200.000	per station	15%	15%	% of CAPEX
Central system	Central system	Yes	30.000.000	50.000.000		3.600.000	6.000.000	
CRM	Customer relationship services	Yes	3.000.000	6.000.000	call center + training + progressive sourcing	1.500.000	3.000.000	For 200 person
Central system	Payment handling	Yes	N/A	N/A	N/A	1%	4%	% of revenue from card transactions

Font: "State of the Art of Electronic Road Tolling" MOVE/D3/2014-259

## Tarifació per distància GNSS. Costos teòrics

Tolling system	sub-	Component	Applicable	CAPEX		Unit	OPEX (per year)		Unit
				CAPEX (low estimate) (€)	CAPEX (high estimate) (€)		OPEX (low estimate) (€)	OPEX (high estimate) (€)	
Toll collection		Land costs	No	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Toll collection		OBU	Yes	90	150	Per OBU	N/A	N/A	N/A
Enforcement		Roadside Infrastructure	Yes	150.000	300.000	Per station	15%	15%	% of CAPEX
Central system		Central system	Yes	30.000.000	100.000.000		3.600.000	12.000.000	
CRM		Customer relationship services	Yes	3.000.000	6.000.000	Call center + training	1.500.000	3.000.000	For people 200
CRM		Distribution (unmanned)	Yes	25.000	35.000	vending machine	2500	10.000	Per site per year
Central system		Payment handling	Yes	N/A	N/A	N/A	1%	4%	% of revenue from card transactions

Font: Assessment of vignette systems for private vehicles applied in Member states

## Costos de la tarifació per distància. *Experiències reals*

	Vehicles	Tecnologia	Xarxa tarifada (Km)	Costos d'operació (% ingressos)	Inversió inicial
Alemanya	Pesants (> 12t)	GNSS	14.346	13,6%	700 – 1.200 M€
Portugal	Tots els vehicles	DSRC	971	26%	(desconegut)
República txeca	Pesants (> 3,5t)	DSRC	1.442	20%	250 – 370 M€
Eslovàquia	Pesants (> 3,5t)	GNSS (+ DSRC)	2.024	10-12%	716 M€
Àustria	Pesants (> 3,5t)	DSRC	2.180	16%(2)	250 – 370 M€
Suïssa	Pesants (> 3,5t)	DSRC+GNSS	71.200	35 M€	250 – 370 M€
Hongria	Pesants (> 3,5t)	GNSS	7.713	7%	72 M€
Polònia	Pesants (> 3,5t)	DSRC	2.653	(desconegut)	(desconegut)
Bèlgica				(desconegut)	(desconegut)
França (1)	Pesants (> 3,5t)	GNSS	15,000 (4.000)	21% (2)	610 – 839 M€

Font: Las estrategias de tarifación vial (CETMO, 2015). Análisis para una justa aplicación de la Directiva Euroviñeta en las carreteras españolas (Transyt, 2015 )

(1) El sistema Ecotaxa finalment no s'ha implantat atès que va suscitar un rebuig frontal, entre altres aspectes, per uns costos de gestió molt elevats

(2) Els costos operatius del sistema suposen un 4% dels ingressos i els de control del frau, un 12% dels ingressos



## 5.6 Casos destacats d'estudi

# Models de finançament

## Àustria

- S'aplica en vies d'alta capacitat i túnels
- Els ingressos permeten la cobertura dels 100% dels costos conservació, inversió i finançament de les vies d'alta capacitat
- La gestió es realitza a càrrec de l'empresa pública ASFINAG que s'autofinança sense subvencions
- Els ingressos provenen de la venda de vinyeta (temps) a vehicles lleugers, la tarifa per distància a vehicles pesats , multes i peatges puntuals

Vehicles tarifats	Paràmetres per fixar tarifa	Xarxa tarifada	Tecnologia de cobrament	Tarifa mitja	Ús dels ingressos
Lleugers	Temps	2.180 km (només vies d'alta capacitat)	Vinyeta	85,7 €/any	100 % a la carretera
Pesants (> 3,5t)	Distància recorreguda, tipus de vehicle, categoria EURO	2.180 km (només vies d'alta capacitat)	DSRC	16,2 – 43,7* ct€/km	100 % a la carretera

\*Font: Análisis para una justa aplicación de la Directiva Euroviñeta en las carreteras españolas

# Models de finançament

## Suïssa

- Suïssa aplica un sistema molt senzill per a vehicles lleugeres a través d'una única tarifa per tot l'any i idèntica per a tot vehicle lleugers, ja siguin una motocicleta , un turisme o una furgoneta. El 100% dels ingressos de les vinyetes es destinen a la carretera
- Suïssa és l'únic país que aplica una tarifació per distància a vehicles pesats a tota la xarxa. A més destina el 67% d'aquests ingressos per finançar el ferrocarril i el 33% restant per al finançament de la mobilitat cantonal (ja sigui en transport públic com en carreteres dels cantons).
- Com a complement d'aquets ingressos, es destinen a la carretera el 30% de l'impost d'hidrocarburs

Vehicles tarifats	Paràmetres per fixar tarifa	Xarxa tarifada	Tecnologia de cobrament	Tarifa mitja	Ús dels ingressos
Lleugers	Temps	1.406 km Xarxa d'altres prestacions	Vinyeta (adhesiu)	36,60 €/any	100 % a la carretera
Pesants (> 3,5t)	Distància recorreguda, pes màxim, categoria EURO	71.200 km (tota la xarxa del país)	Tacògraf (+DSRC, GPS)	2,28 – 3,1* ct €/km	33% al pressupost cantonal (carretera i TP) i 67% al ferrocarril

\*Font: Análisis para una justa aplicación de la Directiva Euroviñeta en las carreteras españolas

## El cas francès

- El sistema es va suspendre l'octubre de 2014 abans de la seva implantació fonamentalment per
  - Forta **contestació** de molts sectors que argumentaven una pujada de costos del transport, desigualtats regionals i un estat crític del sector logístic durant la crisi
  - **Problemes tècnics i retards**
  - **Elevats costos de gestió** (20% dels ingressos)
  - **Cost polític** de la mesura tenint en compte la proximitat d'eleccions departamentals (12/2015)
  - **L'escàs pes percentual dels ingressos** de la mesura (350 M€ en la darera modificació) **respecte la despesa** de l'Estat en carreteres (14.620 M€)
- La suspensió i la **cancel·lació del contracte** amb Ecomouv (concessionari per a la gestió) generarà una indemnització que el govern francès estima en 830 M€ mentre que el concessionari reclama uns **1.000 M€**

**Finalment es va optar per augmentar el preu del dièsel 2 cèntims per litre, que ha permès recaptar 700 M€, 550 M€ més que els previstos amb l'Ecotaxa**

## 5.7 El peatge urbà

## Tarifació per congestió / ambiental

- En àrees metropolitanes i urbanes, l'objectiu principal de la tarifació viària no és finançar el sistema sinó **gestionar la mobilitat (demanda) segons criteris de congestió o qualitat ambiental**
- Generalment els **ingressos** es solen destinar a **millores en el transport públic**



*Electronic Road Pricing (Singapur)*

	Singapur	Londres	Milan	Estocolm
Any implantació	1975	2003	2008 (2012)	2007
Superfície (Km2)	7,2	42	8,2	50 (*)
Ingressos operat.	56 MEUR	321 MEUR	30 MEUR	80 MEUR
Costos operat.	11 MEUR	112 MEUR	-	-
Reducció trànsit	80%	15 %	33 %	22 %
Preu base (€)	1,50€	15,72 €	5,00 €	3,00 €
Penalització	Cada entrada	Diari	Diari	Cada entrada
Descomptes	elèctrics i híbrids	baix consum i motos	residents, serveis	

## 5.8 Conclusions del Benchmarking

# Conclusions del benchmarking

- En l'àmbit interurbà a Europa hi ha **quatre models** de tarifació i finançament ben diferenciats
  1. Els **països Mediterranis** com ara Espanya, França, Itàlia o Portugal adopten un model de finançament en algunes vies d'altres prestacions a través de concessions d'autopistes que apliquen **peatges explícits**, amb diferents intensitats. A Portugal, es dona el cas que les SCUT antigues autovies de peatge a l'ombra s'han refinançat amb un peatge electrònic (*free-flow*)
  2. Diversos **països centreeuropeus** (Suïssa, Àustria, Alemanya, Bèlgica, Txèquia, Eslovàquia, Polònia, Hungria) han adoptat **sistemes de tarifació per distància al vehicle pesant** substituint anteriors esquemes de vinyeta o finançament purament pressupostari. Els sistemes més recents incorporen, en general, tecnologia GNSS. En alguns casos, la tarifació al vehicle pesant es complementa amb l'aplicació d'una **vinyeta al vehicle lleuger**, bé en forma d'adhesiu o d'e-vinyeta
  3. Altres **països perifèrics** (Dinamarca, Suècia, Regne Unit) i de l'**Europa de l'est** (Bulgària, Romania, Letònia i Lituània) apliquen una **tarifa temporal al vehicle pesat** i en alguns casos també al vehicle **lleuger**, en forma de adhesiu o e-vinyeta
  4. Només **Finlàndia i Estònia** tenen un sistema **gratuït** per a vehicles lleugers i pesants
- Algunes gran ciutats complementen els models de tarifació amb peatge urbà amb la finalitat de regular la mobilitat i la gestió ambiental



# 6

## Conclusions

# Conclusions

- La xarxa viària catalana té un total de 12.060 Km (2014), dels quals el 50% és titularitat de la Generalitat, el 15% de l'Estat i el 35% de les Diputacions.
- La xarxa d'alta capacitat és de 1.648 Km (2014), un 38% (630 Km) es gestiona directament, un 41% (675 Km) a través de concessions de peatge explícit i un 21% (343 Km) a través de peatge a l'ombra. D'acord amb els contractes vigents, 477 Km finalitzen la seva concessió de peatge explícit en els propers 5 anys.
- El cost de manteniment del global de tota la xarxa viària catalana és d'uns 300 M€ anuals i la inversió necessària de millora, modernització i ampliació de la Xarxa s'estima en 500 M€ anuals
- Les aportacions i pagaments de cànon a concessionaris de peatge a l'ombra entre 2017 i 2023 en concepte d'amortització d'infraestructura es situen entorn els 180 M€/any
- Els concessionaris de peatge explícit reben un import anual de 729 M€ (IVA exclòs) en concepte de peatge pels usuaris. Existeixen també diverses reclamacions de les concessionàries a l'Administració per diferents conceptes: obres executades, garantia de trànsit i descomptes aplicats als usuaris

# Conclusions

- El cost del rescat de la Xarxa de peatge explícit de la Generalitat de Catalunya ha estat estudiat el 2015 per l'UPC i es situa entre uns mínims de 2.193 M€ i un màxim de 3.108 M€ en funció de la metodologia emprada. L'estudi també valora l'increment de costos de manteniment de la xarxa, els menyscostes dels ingressos fiscals i el cost de les indemnitzacions laborals que representaria aquest rescat.
- La Directiva de l'Eurovinyeta regula la tarifació i finançament només dels vehicles pesants
- S'han detectat quatre models europeus de tarifació:
  - Països mediterranis → peatge explícit
  - Països centreeuropeus → tarifació distància – vehicle pesant  
tarifació temporal – vehicle lleuger
  - Països perifèrics i Europa de l'est → tarifació temporal – vehicle pesant  
gratuïtat o tarifació temporal – vehicle lleuger
  - Finlàndia i Estònia → gratuïtat de la xarxa