

RACC

Anàlisi de l'impacte d'implantar carrils BUS-VAO als accessos a Barcelona



1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

- 1.1. Introducció
- 1.2. Objectius i metodologia de l'estudi
- 1.3. Àmbit de l'estudi
- 1.4. Escenaris considerats
- 1.5. Característiques de l'estudi
- 1.6. Estalvi de temps: hores (per persona)

2. ANÀLISI DE L'ESTALVI DE TEMPS I OCUPACIÓ AMB LA IMPLANTACIÓ DE CARRILS BUS-VAO

- 2.1 Anàlisi de l'ocupació de la B-23 i de la C-31
- 2.2. Estalvi de temps: hores (global)
- 2.3. Estalvi de temps: velocitat
- 2.4. Reducció de combustible
- 2.5. Disminució d'emissions contaminants
- 2.6. Estalvi econòmic
- 2.7. Augment de l'ocupació del vehicle

3. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

1. Introducció i objectius



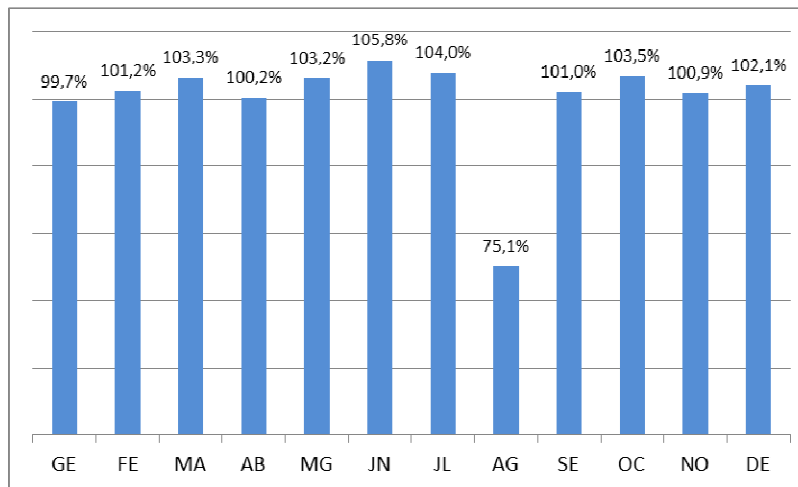
1.1. Introducció

- El 2007, la Fundació RACC va portar a terme diversos estudis on es quantifiquen els costos de la congestió generada a l'àrea metropolitana de Barcelona:
 - Costos associats: **400 milions €** anuals.
 - Total hores perdudes: **49 hores** per persona i any.
- Per tant, s'identifica la congestió als accessos de Barcelona com un dels problemes de mobilitat de major importància, que encara s'agreuja més si tenim en compte que el **20% de les hores perdudes correspon al passatgers que viatgen en bus** i el gran impacte de les retencions de trànsit a la **qualitat de l'aire**.
- El passat agost, el mesurador INRIX, fet a Espanya amb dades aportades pel RACC, indica que:
 - Barcelona és la **ciutat europea amb major augment percentual** de congestió el 2014 (**+66%**).
 - Els accessos a la capital catalana ja són els **més congestionats d'Espanya (25 hores per persona i any)**.

1.1. Introducció

- De mitjana més d'un milió de vehicles entren i surten de Barcelona els dies laborables, a principis del curs escolar (setembre) es produeix anualment un salt del 75% al 101% (circulen 250.000 vehicles més als accessos de la ciutat).

Percentatge de mobilitat segons cada mes



% en base 100%.

- L'únic corredor que disposa de BUS-VAO és la C-58, amb un carril segregat de 6,8km que va suposar un cost de projecte superior als 80 milions d'euros i una utilització inicial menor a la prevista.
- El carril bus de la B-23, ja projectat i amb un cost estimat de tant sols **6 milions d'euros** per als 7,2km de longitud, no ha entrat als pressupostos del Ministeri de Foment per al 2016.

1.2. Objectius i metodologia de l'estudi

- L'objectiu d'aquest estudi és analitzar l'impacte de la implantació de carrils BUS-VAO als principals accessos a Barcelona, i determinar quins corredors sortirien més beneficiats amb la implantació dels mateixos.

- La introducció d'un carril reservat permet fomentar una mobilitat sostenible i reduir la congestió per tal de:
 - **Assolir un estalvi en temps de viatge pels modes de transport més eficients: transport públic, vehicles que transportin dos o més ocupants i motocicletes.**

 - **Millorar la distribució modal actual dels vehicles que accedeixen a Barcelona i la seva ocupació mitjana.**

- La metodologia per a la realització del projecte comprèn:
 - Itineraris amb la tècnica del vehicle flotant en hora punta (de 7:30h a 10h)
 - Comptatges d'ocupació (nombre de persones per vehicle i composició (tipus de vehicle)).
 - Els ratis d'emissions i consum de combustible en funció de la velocitat. Relació entre saturació i velocitat.
 - Valors comptabilitzats per dies laborables (dilluns a divendres) en hora punta i en sentit entrada a Barcelona.

1.4. Escenaris considerats

Les alternatives d'implantació de carrils BUS-VAO analitzades són les següents:

- 1. Creació d'un carril BUS-VAO a la C-31 Nord entre C-32 i Ronda Litoral.** L'actuació consistiria en crear un carril BUS-VAO d'entrada a la ciutat aprofitant el voral i la mitjana central. Només funcionaria en hora punta, mentre que durant la resta del dia podria funcionar com a voral.
- 2. Conversió en carril BUS-VAO del carril bus de la C-31 nord entre Ronda Litoral i Glòries.** El carril bus actual podria augmentar la seva eficiència si també els poguessin utilitzar els vehicles d'alta ocupació.
- 3. Creació d'un carril BUS-VAO a la B-23 entre N-340 i la Diagonal.** Aprofitant la mitjana i el voral es crearia un carril BUS-VAO d'entrada a la ciutat que només funcionaria en hora punta. La resta del dia seria un voral. No es perdrien carrils de circulació pel vehicle privat.
- 4. Creació d'un carril BUS-VAO en un dels carrils de la C-31 sud entre El Prat i La Campana.** La morfologia urbana de la via: túnel amb una amplada estricta dels carrils de circulació i sense pràcticament voral impedeix adoptar altra solució que no sigui la reconversió d'un dels carrils actuals de vehicle privat en BUS-VAO.

1.5. Característiques del BUS-VAO

Les característiques operatives del BUS-VAO serien les següents:

Vehicles que podrien utilitzar-lo. Transport públic, motocicletes i la resta de vehicles amb més de 2 ocupants.

Període de funcionament. En una fase inicial només funcionarien en període punta: entre 7:30h i 10h o en cas d'incidències.

Sentit de circulació. Només es considera en sentit d'entrada.

Característiques morfològiques. En cap cas es plantegen noves infraestructures, utilitzant-se el voral i la mitjana central per crear el carril addicional de BUS-VAO.

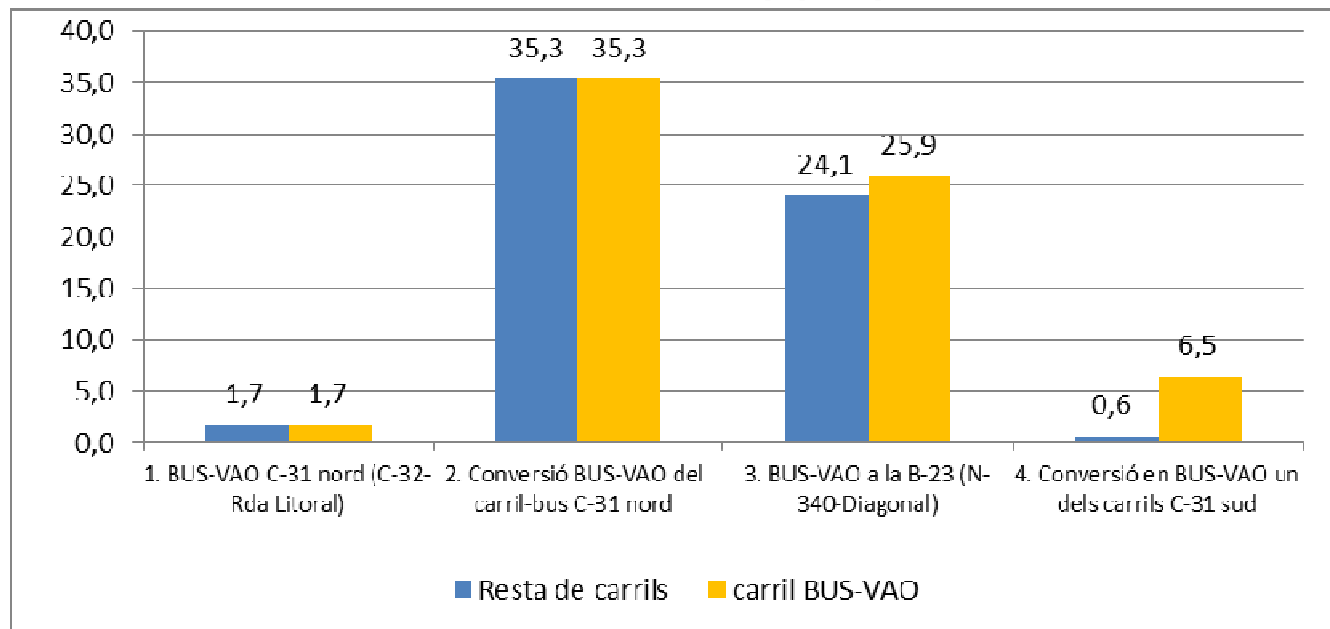
Tipus de control. Es realitzaria mitjançant càmeres o controls aleatoris.

Mètode constructiu: Afectació mínima de les obres a la circulació actual.

1.6 Estalvi de temps: hores (per persona)

- Els usuaris de la C-31 Nord estalviarien 35 hores/any de mitjana amb la transformació del carril bus en BUS-VAO, mentre que en el cas de la B-23 l'estalvi és d'aproximadament 25 hores a anuals.
- En el cas del BUS-VAO de la C-31 (entre C-32 i Rondes) l'estalvi és mínim, inferior a les 2 hores/any, mentre que a la C-31 Sud s'estimen lleugeres millores per als vehicles que circulen pel carril BUS-VAO.
- Per tant, l'anàlisi s'ha centrat en els dos corredors on hi ha un guany elevat: B-23 i C-31 Nord entre Rondes i Glòries.

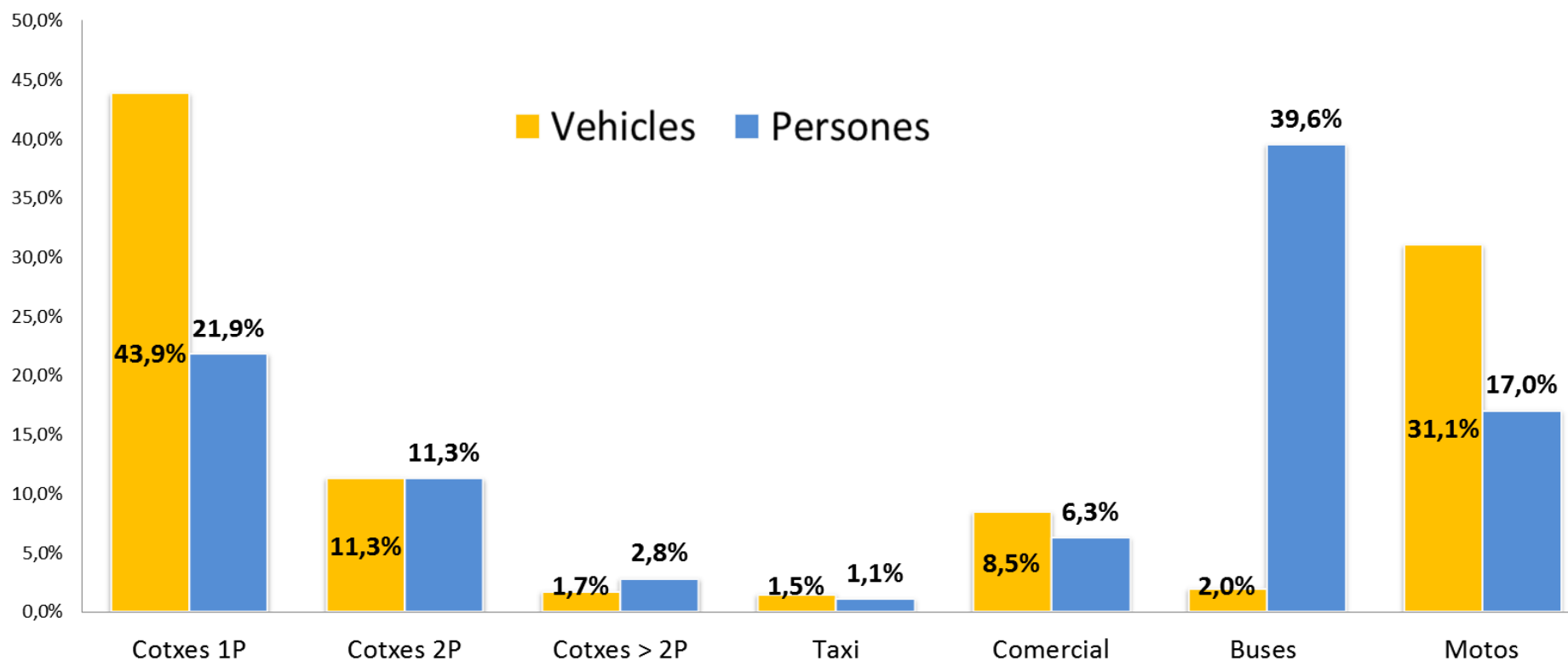
Estalvi d'hores/any per persona



2. Anàlisi de l'estalvi de temps i ocupació amb la implantació dels carrils BUS-VAO de la B-23 i C-31 Nord

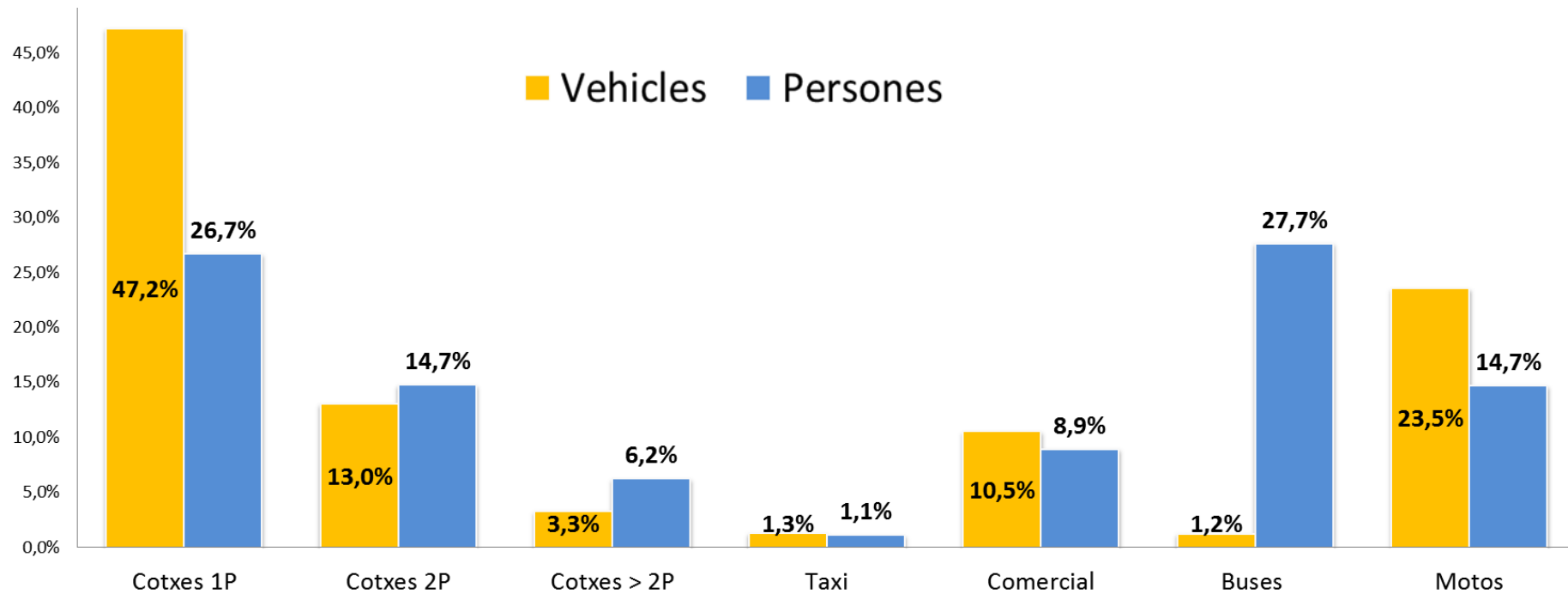
2.1 Anàlisi d'ocupació: B-23

- Els cotxes representen un 57% del total de vehicles que accedeixen per la B-23 i només el 36% de les persones. Cal indicar l'important flux d'autobusos (65 per hora), representant un 40% del total de la demanda de persones. Les motos també suposen un percentatge important: un 30% del total de vehicles. La mitjana d'ocupació dels turismes és de només 1,27 persones per vehicle.



2.1 Anàlisi d'ocupació: C-31 Nord

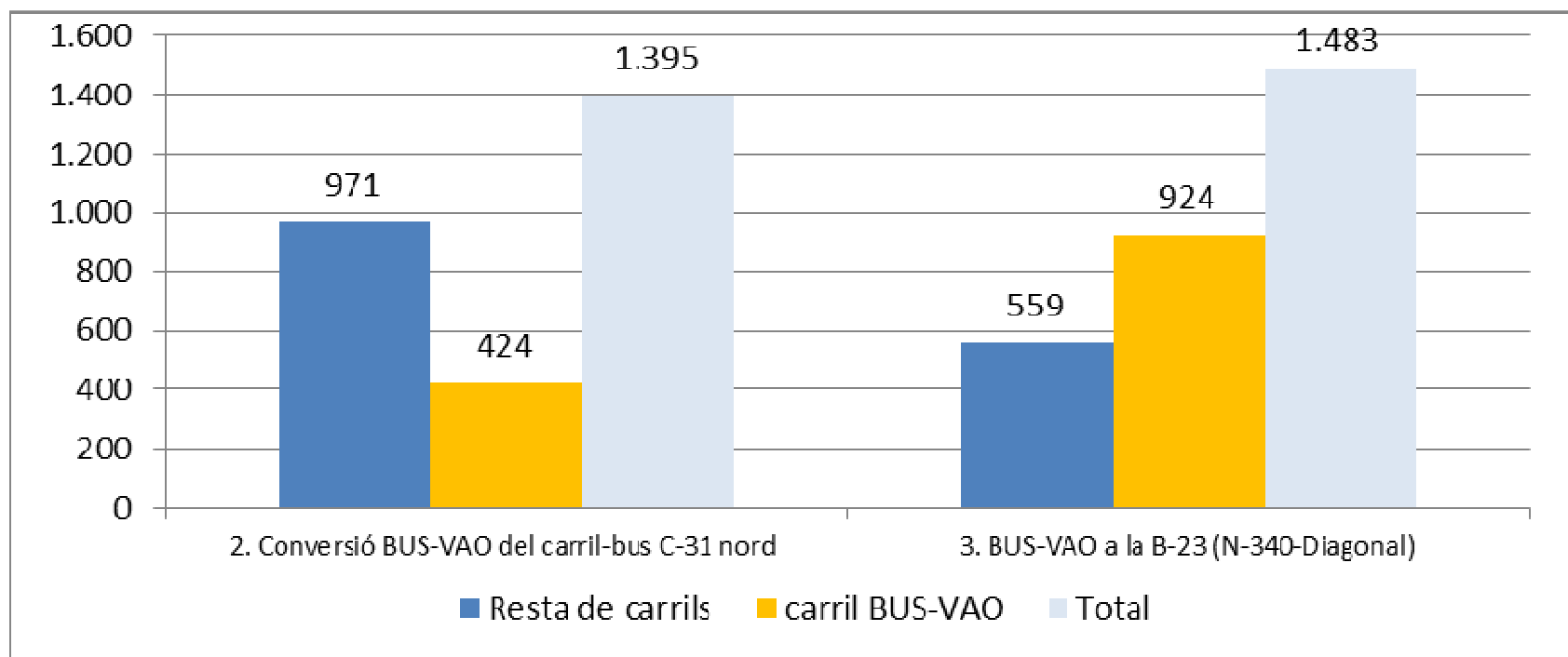
- És el corredor amb una major participació dels cotxes (64% dels vehicles i el 47% de les persones). La demanda en transport públic és limitada a un 28% de les persones que entren per la Gran Via Nord. És el corredor amb una major ocupació dels cotxes: 1,33 persones/vehicle.



2.2 Estalvi de temps: hores (global)

- La implantació de carrils BUS-VAO permetria estalviar prop de 2.900 hores diàries en aquests corredors:
 - 1.348h a les persones que utilitzen vehicles d'alta ocupació i el transport públic.
 - 1.530h als de cotxes amb 1 o 2 ocupants.

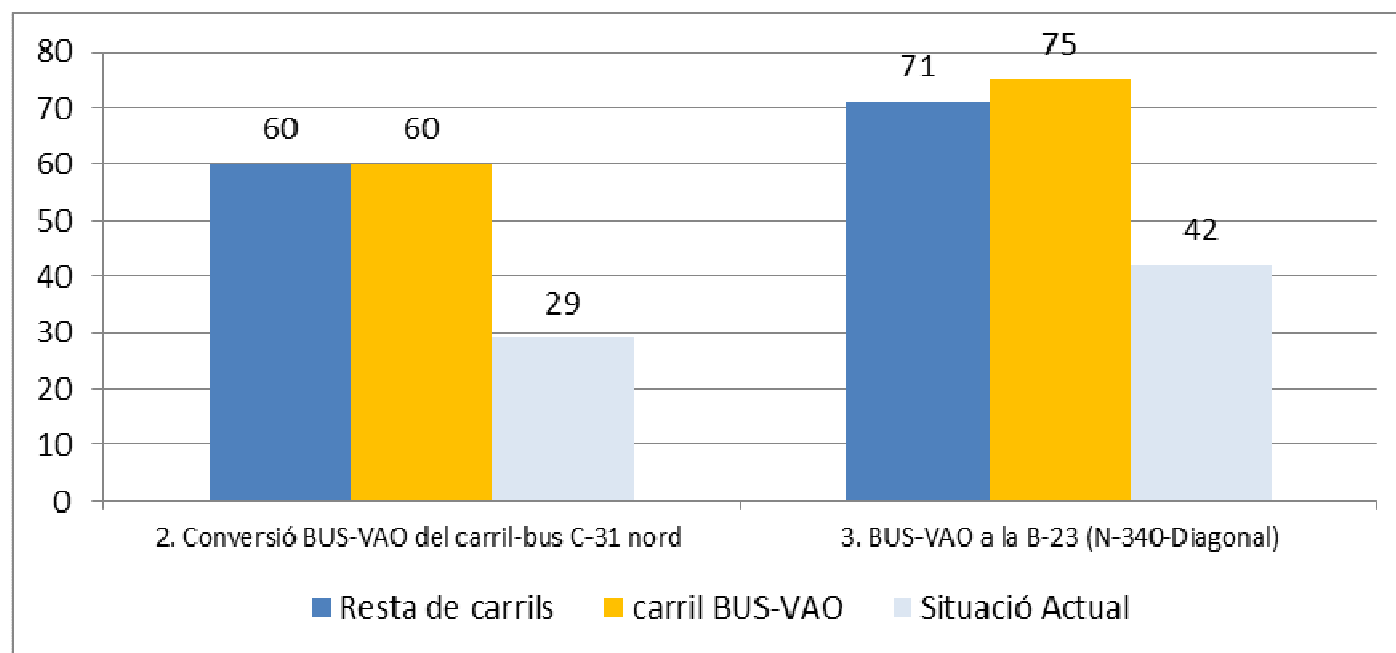
Estalvi d'hores diàries



2.3 Estalvi de temps: Velocitat

- Quan es converteix el carril bus en carril BUS-VAO (C-31 Nord) augmenta la velocitat de tots els usuaris ja que l'increment de cotxes al carril reservat pràcticament no incideix en la velocitat del transport públic. En canvi, els vehicles que deixen de circular per la resta de carrils fa que hi hagi menys saturació.
- La creació d'un carril addicional a la B-23 en període punta permet disposar d'un carril específic pel transport públic i vehicles d'alta ocupació. També augmenta la velocitat a la resta de carrils, ja que deixen de circular-hi una part dels vehicles.

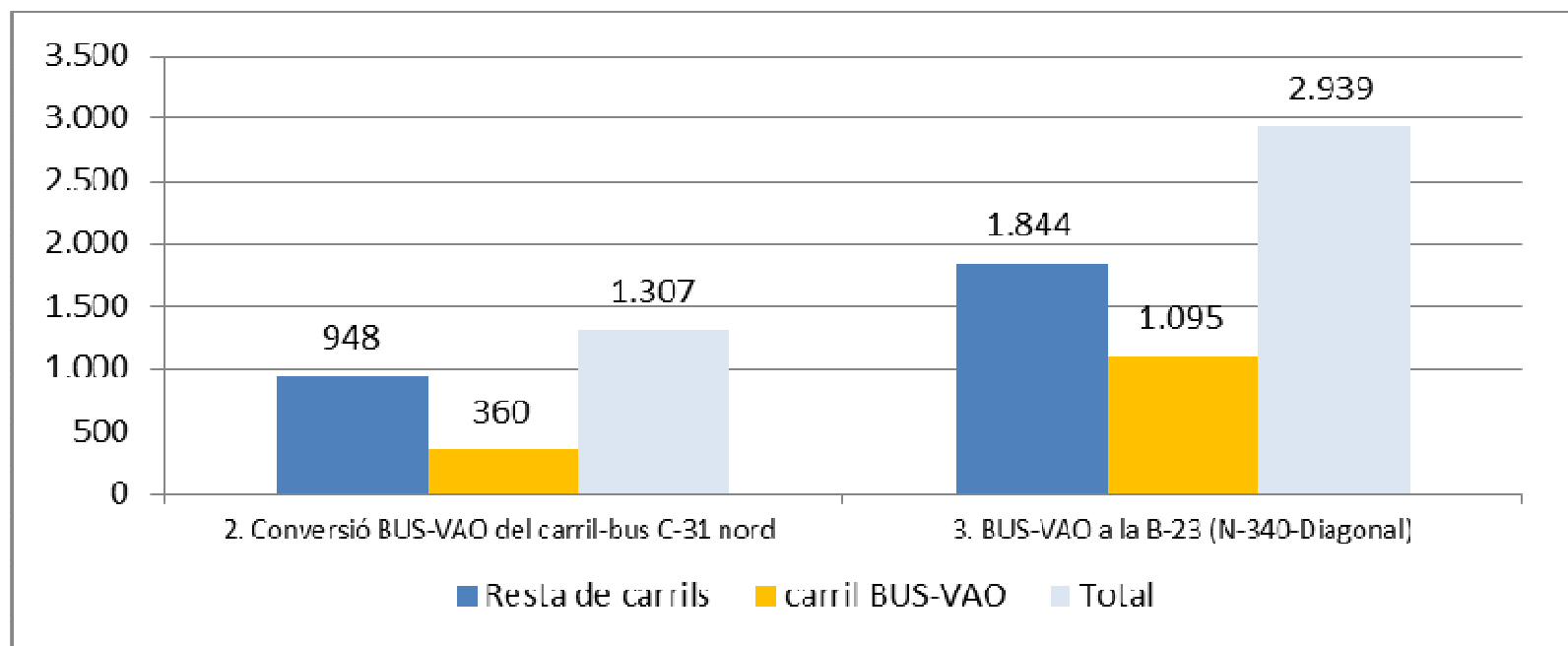
Velocitat de circulació (km/hora)



2.4 Reducció de combustible

- En total s'estalviarien aproximadament 4.250 litres de combustible diàriament, uns 3.000 pel carril Bus-VAO de la B-23 degut a la circulació més fluïda d'aquests vehicles i a la major intensitat de trànsit.
- La incorporació dels vehicles d'alta ocupació al carril bus actual de la C-31 permetria un estalvi total superior als 1.300 litres diaris per als vehicles d'aquest corredor.

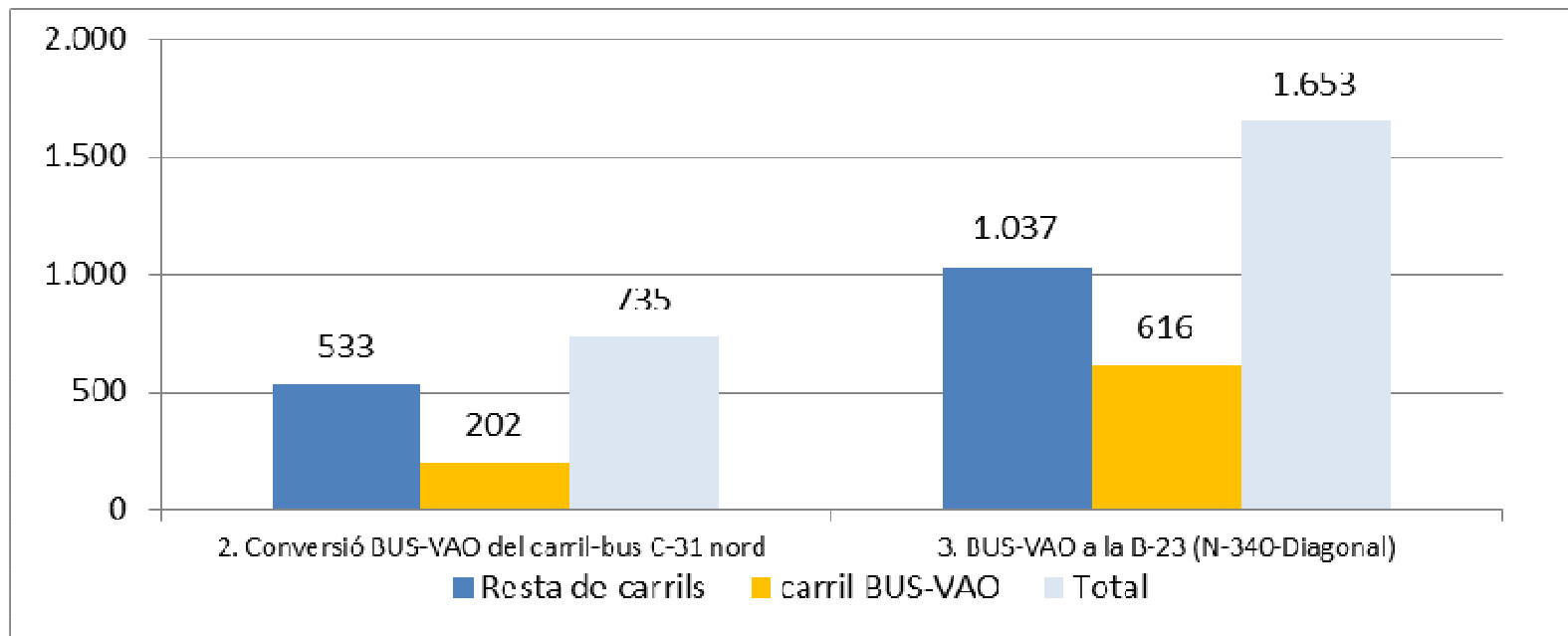
Estalvi de combustible (litres/dia)



2.5 Disminució d'emissions contaminants

- La relació directa entre l'estalvi de combustible i la reducció d'emissions de CO2 permet concloure que actuacions reduirien en aproximadament 2.400 tones anuals les emissions de CO2 a l'atmosfera.
- A més de la reducció de gasos d'efecte hivernacle com el CO2, també es milloraria la qualitat de l'aire degut a les menors emissions d'òxids de nitrogen i partícules.

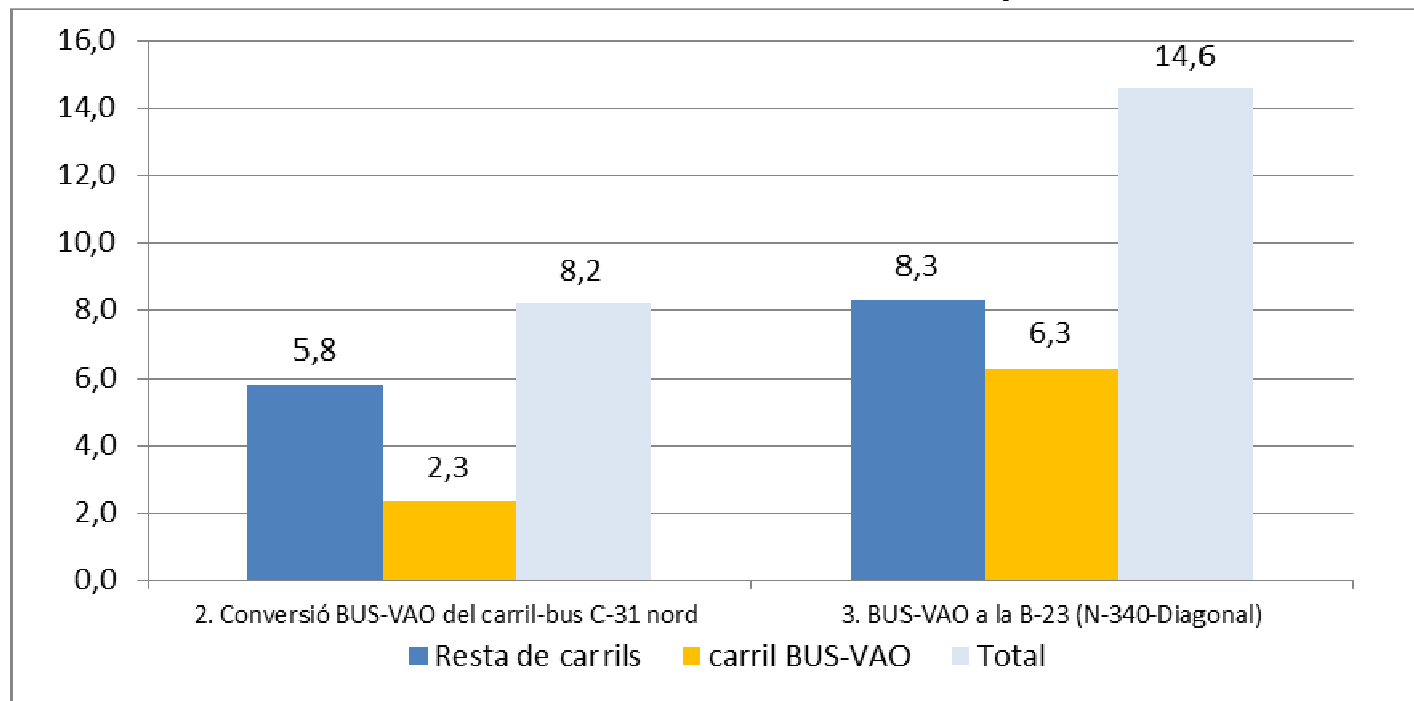
Reducció d'emissions de (Tn/any)



2.6 Estalvi econòmic

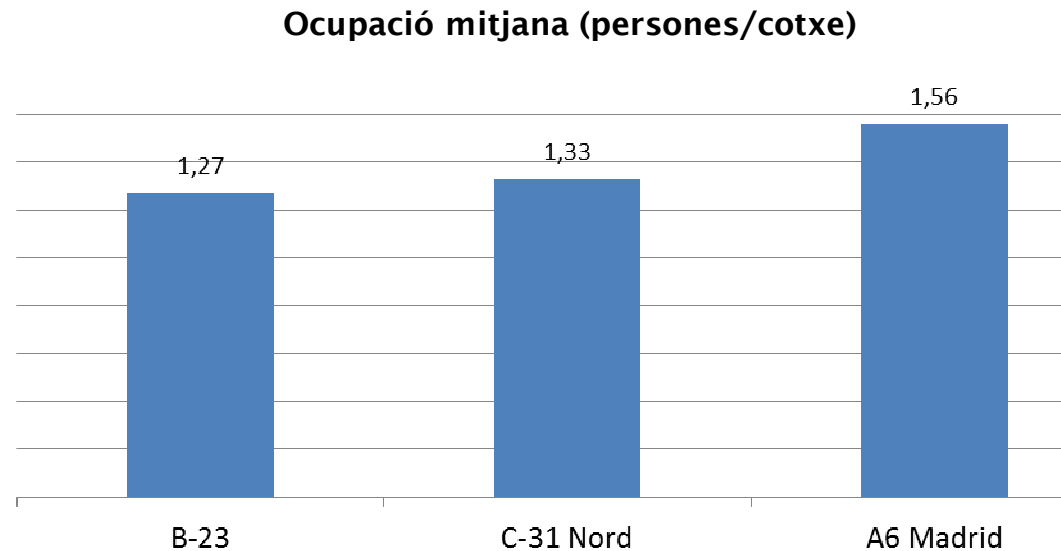
- Les actuacions d'implantació d'un carril BUS-VAO a la B-23 i de conversió en BUS-VAO del carril bus de la Gran Via Nord suposarien un estalvi de 23 milions d'euros anuals.
- L'estalvi econòmic s'obté tenint en compte les reduccions del consum de combustible i d'emissions a l'atmosfera, així com l'estalvi de temps de les persones.

Estalvi econòmic (M€/any)



2.7 Augment de l'ocupació del vehicle

- Els estalvis de temps, energètics i mediambientals previstos es calculen considerant l'augment de velocitat derivat dels nous carrils BUS-VAO, però sense canvi d'hàbits (que incrementarien els estalvis).
- És previsible però, que aquesta actuació incentivi una major ocupació del vehicle, tal i com va passar al corredor de la A-6 a Madrid. Si s'assoleix el mateix nivell d'ocupació que en aquest corredor, amb la implantació del BUS-VAO deixarien de circular 1.360 cotxes/dia en el període punta de matí, uns 700 a la B-23 i 670 a la C-31 Nord (2.720 desplaçaments si es considera viatge d'entrada i sortida)
- Això representa que el canvi d'hàbits seria adoptat per un 1,2% de la demanda total de vehicles, la qual cosa representa un escenari moderat i realista.



3. Conclusions i recomanacions



Després de l'anàlisi realitzat i respecte a les alternatives inicialment considerades es desprenen les següents conclusions :

- 1. Barcelona ha estat la ciutat on han augmentat més les hores perdudes degut a la congestió, esdevenint la ciutat més congestionada d'Espanya.** Els inconvenients que provoca aquest escenari en l'aspecte econòmic i ambiental justifiquen una inversió low-cost que sigui rentable a curt termini.
- 2. Més de 226.000 vehicles entren i surten a la ciutat de Barcelona per la Gran Via Nord i per la B-23 (un quart del total).** L'ocupació actual dels cotxes és baixa: entre 1,27 i 1,33 persones per vehicle, és a dir, amb un alt marge de millora.
- 3. Conversió en carril BUS-VAO del carril bus de la C-31 nord entre Ronda Litoral i Glòries.** Aquesta actuació és positiva ja que permet un major aprofitament del carril bus actual sense saturar-lo. Amb una inversió mínima en senyalització i mecanismes de control, l'estalvi seria d'unes 35 hores/persona i de 8 milions d'euros anuals.

4. **Creació d'un carril BUS-VAO a la B-23 entre N-340 i la Diagonal.** Aquesta actuació és la que té un impacte més positiu ja que és on l'estalvi de temps, combustible i emissions contaminants és major. Així, s'estima que l'actuació tindria un estalvi de 25 hores anuals per persona i de prop de 15 milions d'euros anuals.

5. **Altres beneficis de la implantació de carrils BUS-VAO.** Les mesures plantejades promouen una major ocupació dels vehicles i afavoreixen l'ús del transport públic. Per altra banda, s'actua sobre la mobilitat que accedeix a Barcelona des de l'àrea metropolitana amb un alt percentatge d'ús del vehicle privat.

La implantació de nous carrils BUS-VAO han d'anar acompanyats d'altres mesures complementàries que permetin obtenir una major eficiència:

- 1. El RACC demana esmena als pressupostos per tirar endavant el carril BUS-VAO de la B-23.** El Ministeri de Foment, titular de la via, no ha inclòs la implantació d'aquests carrils en els pressupostos generals de l'Estat.
- 2. Completar la senyalització de velocitat variable als corredors d'accés a Barcelona.** Els accessos C-31 Nord o C-58 no disposen d'aquesta eina que permet modular el trànsit i disminuir els episodis de congestió.
- 3. Crear places d'aparcament específiques pels vehicles d'alta ocupació.** Una altra forma de potenciar una major utilització del vehicle és mitjançant la reserva de places d'aparcament en calçada en destinació per a vehicles d'alta ocupació. Es podrien implantar a àmbits com universitats o àrees d'activitat econòmica. En aquest sentit cal indicar experiències d'aquest tipus existents a la ciutat de Donostia.
- 4. Promoció de mesures sostenibles per a l'empresa privada.** Les empreses podrien promocionar el cotxe compartit entre els seus treballadors i la flexibilitat laboral per limitar l'impacte de les hores punta.

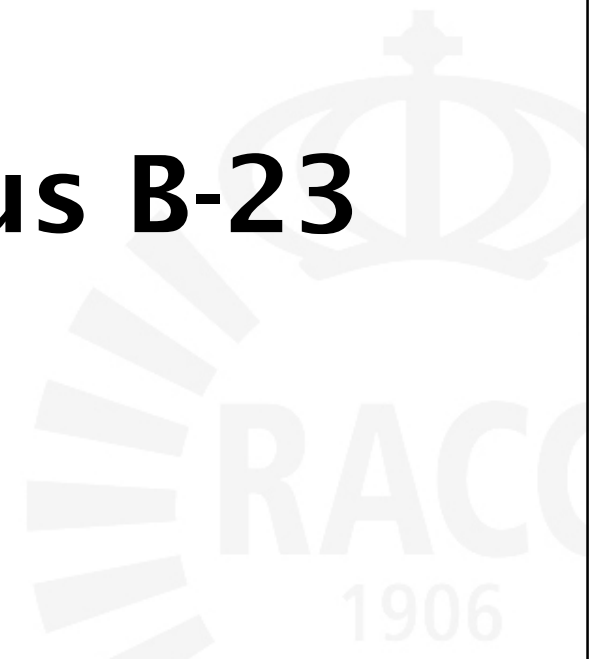
RACC

RACC

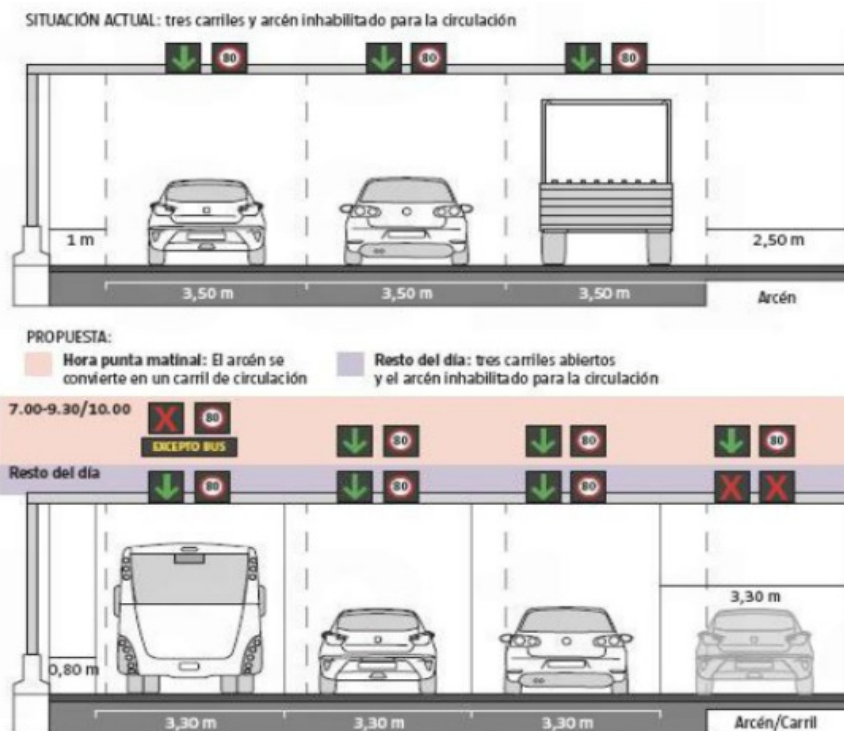
www.fundacioracc.cat



Annex: disseny carril bus B-23



Secció carril bus B-23



Secció tipus prevista al carril bus de la B-23 segons el projecte “Carril bus d’entrada a Barcelona a l’autopista B-23 del PK0+000 al PK7+260.