



## AUDITORIES DE MOBILITAT TRAVESSERES URBANES

Abril 2013

**RACC**

© 2013 Fundació RACC

Avda. Diagonal, 687  
08028 BARCELONA  
[www.fundacioracc.cat](http://www.fundacioracc.cat)

Disseny  
Ampersand

Reservats tots els drets.  
No es permet la reproducció total o parcial d'aquest llibre, ni la seva transmissió per qualsevol forma o mitjà, sense el permís previ de l'editor..

# Índex

<b>1 INTRODUCCIÓ</b> .....	5	<b>6 TRAVESSERA URBANA DE MONISTROL</b> .....	49
1.1. Motius. El concepte de travessera urbana.....	5	7.1. Valoració general .....	49
1.2. Objectius.....	5	7.2. Resultats segons factors .....	50
1.3. Metodologia .....	6	7.3. Conclusions i recomanacions.....	57
1.3.1. Protocol de realització .....	6	<b>7 CONCLUSIONS GENERALS</b> .....	59
1.3.2. Protocol de puntuació .....	8	<b>ANEX 1</b>	
<b>2 TRAVESSERA URBANA D' ALTAFULLA</b> .....	9	<b>Paràmetres i criteris per a la valoració</b> .....	61
3.1. Valoració general .....	9	<b>ANEX 2</b>	
3.2. Resultats segons factors.....	10	<b>Metodologia</b> .....	65
3.3. Conclusions i recomanacions .....	17		
<b>3 TRAVESSERA URBANA DE CELRÀ</b> .....	19		
4.1. Valoració general .....	19		
4.2. Resultats segons factors .....	20		
4.3. Conclusions i recomanacions.....	27		
<b>4 TRAVESSERA URBANA DE CUBELLES</b> .....	29		
5.1. Valoració general .....	29		
5.2. Resultats segons factors .....	30		
5.3. Conclusions i recomanacions.....	37		
<b>5 TRAVESSERA URBANA D' EL MASNOU</b> .....	39		
6.1. Valoració general .....	39		
6.2. Resultats segons factors .....	40		
6.3. Conclusions i recomanacions.....	48		



# 1. Introducció

## 1.1. Motius

La xarxa viària del nostre país és el resultat d'un procés d'evolució on hi ha traces originals conegudes que apareixen ja amb les primeres calçades romanes. Algunes de les nostres carreteres actuals coincideixen amb traces històriques, en especial als accessos d'entrada i sortida d'algunes localitats on les vies de circulació han estat, a més, un condicionant principal de model de creixement urbà.

El creixement de la mobilitat ha convertit el trànsit de pas que travessa l'interior de les poblacions en un risc per la seguretat viària dels residents, alhora és tracta d'un carrer més de la població, però sense les condicions urbanes necessàries. Aquesta incompatibilitat funcional condiona en molts aspectes la vida local.

Aquelles vies on una intensitat de trànsit important resulta incompatible amb l'entorn urbà reclamen la construcció de les denominades *variants*. Aquestes carreteres eviten el trànsit de pas per l'interior de la població i mantenen les condicions de circulació a la carretera. D'aquesta manera, les vies històriques d'entrada o sortida queden integrades dins la xarxa local, de tal manera que ja no s'utilitzen per travessar la població si no per accedir al centre urbà.

Per contra, en poblacions on no existeix variant, aquestes vies continuen compartint les funcions de via de connexió interurbana que travessa la població i de carrer principal que cal travessar per anar d'un punt a l'altre de la població.

La conjugació d'aquestes dues funcions no resulta senzilla ja que es superposen dues funcionalitats poc compatibles. La tendència a senyalitzar i, després, a buscar solucions per reduir la velocitat dels conductors de pas, han tingut un impacte limitat i manca una visió més àmplia de les necessitats dels residents. Cal que la funció urbana quedi àmpliament garantida i la interurbana cedeixi la seva prioritat principal; però sobretot, que els conductors de pas així ho interpretin a l'hora de circular per les travesseres.

Moltes de les queixes expressades al servei Via Directa<sup>1</sup> que el RACC posa a disposició dels usuaris, fan referència a les deficiències en matèria de seguretat viària existents i a les dificultats en la mobilitat dels vehicles i especialment de viants que provoca la circulació per **vies travesseres o travesseres urbanes**.

Per aquests motius, la Fundació RACC ha desenvolupat un protocol d'avaluació que, de manera senzilla, diagnostiqui aspectes clau de l'estat d'una tria representativa de travesseres urbanes catalanes, motivant així a les administracions competents a establir criteris d'actuació que minimitzin els efectes a la mobilitat i a la seguretat viària.

## 1.2. Objectius

El **principal objectiu** d'aquesta auditoria és determinar la qualitat de les travesseres urbanes tenint en compte la necessària compatibilitat entre la funció urbana que desenvolupen per als seus residents, i la funció per aquells usuaris que les han de transitar obligatòriament com a vies de pas de recorreguts interurbans. Així, s'han establert 3 eixos en l'avaluació.

- **Mobilitat:** Es valora el nivell de servei per als usuaris dels diferents modes de transport que es produeixen en una travessera urbana com són viants, transport privat, transport públic i bicicletes.
- **Seguretat viària:** Es valora el grau de seguretat viària disponible al llarg de la travessera a partir dels diferents elements utilitzats, la seva coherència i grau de protecció, en especial per als usuaris més vulnerables.
- **Adequació urbana:** Es valora la integració de la carretera dins de la trama urbana segons l'existència d'aspectes propis en l'àmbit urbà i les afectacions del trànsit.

*El RACC, amb la realització d'aquestes auditories, pretén contribuir a la millora de qualitat de vida i entorn del conductor, responant i anticipant-se a les seves necessitats canviants relacionades amb la mobilitat, l'oci i l'assistència.*

## 1.3. Metodologia

### 1.3.1. Protocol de realització

El protocol de realització i avaluació de l'auditoria es resumeix a continuació. L'explicació detallada es pot consultar en l'Annex 1

#### Procediment i àmbit d'anàlisi

El procediment d'elaboració consisteix en:

- Realitzar un inventari (*treball de camp*) de la infraestructura viària i el seu entorn analitzant l'existència i l'envergadura dels paràmetres valorables en aquesta auditoria. Es porta a terme mitjançant imatges gràfiques i filmació de la zona objecte d'anàlisi.
- Realitzar un recull fotogràfic dels elements inventariats.
- Mesurar la velocitat dels vehicles (en flux lliure) i l'impacte acústic de la circulació.
- Determinar la valoració dels diferents paràmetres avaluats i de la puntuació assignada en cada cas, l'agregació dels quals permet obtenir la nota global RACC.

L'avaluació s'ha realitzat en una selecció representativa de travesseres urbanes de Catalunya: Altafulla (N-340a), de titularitat municipal, i les de Celrà (C-66), Cubelles (C-31), Monistrol (C-55) i El Masnou (N-II) de les quals la Generalitat de Catalunya n'és l'administració competent.

**Taula 1: INFORMACIÓ BÀSICA DE LES TRAVESSERES**

Via	Població	Punts quilomètrics	Longitud travessera
N-340	Altafulla	PK 1173,30 - PK 1174,43	1,13 km
C-66	Celrà	PK 27,66 - PK 29,92	2,26 km
C-31	Cubelles	PK 148,64 - PK 149,42	0,78 km
N-II	Masnou	PK 633,22 - PK 635,36	2,14 km
C-55	Monistrol	PK 14,03 - PK 14,48	0,45 km

**Figura 1: XARXA VIÀRIA DE L'ÀMBIT D'ALTAFULLA (TARRAGONÈS)**



#### ALTAFULLA (Tarragonès)

Al terme municipal d'Altafulla s'hi troben diversos eixos viaris amb un elevat percentatge trànsit de pas: l'autopista de peatge AP-7 i la carretera N-340, que circula paral·lela a l'anterior i actua com a variant de la població. Per altra banda, l'actual N-340a circula per l'interior de la nucli urbà connectant-lo amb altres poblacions de l'àmbit com Torredembarra i Creixell pel nord i amb l'entrada nord de Tarragona (Cala Romana) pel sud.

**Figura 2: XARXA VIÀRIA DE L'ÀMBIT DE CELRÀ (GIRONÈS)**



#### CELRÀ (Gironès)

La carretera C-66 connecta la AP-7 i la N-II en la zona de Girona Nord fins a la Costa Brava. Aquest elevat trànsit de pas circula per l'interior de Celrà en un tram d'uns 2km. A l'entrada del terme municipal es senyalitza com a alternativa el pas pel polígon industrial de Celrà, tot i que part important del trànsit de pas circula per l'interior del nucli.

Actualment, s'ha aprovat l'estudi informatiu de la variant nord de Celrà que connectaria amb la AP-7 i la N-II, però no se n'ha iniciat la construcció.

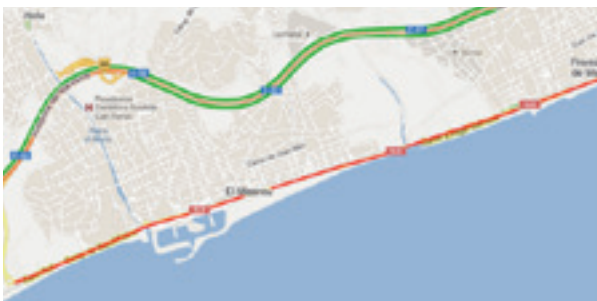
**Figura 3: XARXA VIÀRIA DE L'ÀMBIT DE CUBELLES (GARRAF)**



#### **CUBELLES (Garraf)**

Pel nord del terme municipal de Cubelles hi passa l'autopista Pau Casals (C-32), que comunica Barcelona amb les comarques tarragonines a l'alçada d'El Vendrell, i la carretera C-31, que discorre més propera a la costa i connecta per una banda les poblacions de Sitges i Vilanova i la Geltrú en l'àmbit nord, i Cunit i Calafell en la zona sud. La travessera urbana fa aproximadament 1km pel nucli urbà de Cubelles, on passa a denominar-se Avda. de Catalunya. Aquesta travessera únicament té com a alternativa de pas la via de pagament (C-32).

**Figura 4: XARXA VIÀRIA DE L'ÀMBIT D'EL MASNOU (MARESME)**



#### **EL MASNOU (Maresme)**

Diverses poblacions costaneres del Maresme presenten un esquema similar. El front marítim queda separat de la zona urbana per una barrera constituïda per la línia ferroviària i la carretera N-II. L'alternativa al trànsit rodat per a aquesta via travessera, que ha estat traspasada a la Generalitat de Catalunya, és l'autopista de pagament C-32. Per evitar el cost del peatge, la N-II es converteix en prioritat per un gran volum de trànsit de pas, que supera els 45.000 vehicles diaris.

**Figura 5: XARXA VIÀRIA DE L'ÀMBIT DE MONISTROL DE MONTSERRAT (BAGES)**



#### **MONISTROL DE MONTSERRAT (Bages)**

La C-55 forma part de l'Eix Llobregat que connecta l'àrea metropolitana de Barcelona amb la Catalunya Central, amb Manresa i Solsona. S'hi registra un trànsit de pas important i que pot augmentar amb l'entrada en servei de la C-25 (Eix Transversal) desdoblada. L'alternativa d'alta capacitat que connecta Manresa amb l'àrea metropolitana és l'autopista de peatge C-16, però amb una intensitat de trànsit inferior a la pròpia C-55, així com a la C-58 que també uneix Manresa amb l'àrea metropolitana per Terrassa. Actualment s'està redactant el projecte constructiu de desdoblament de la C-55 en el tram entre l'enllaç de la C-58 i Manresa.

### 1.3.2. Protocol de realització

Cada travessera es valora a partir dels tres factors bàsics ponderats segons el seu impacte sobre usuaris: mobilitat, seguretat viària i adequació urbana, fins a màxim de 100 punts.

**Taula 2: PUNTUACIÓ DELS FACTORS BÀSICS**

F1	Mobilitat	35
F2	Seguretat Viària	50
F3	Adequació urbana	15
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

- Cada factor es determina de l'observació i valoració dels paràmetres considerats (16 en total), establerts i descrits amb més detall als annexos.
- El factor Seguretat Viària pot sumar 10 punts addicionals o restar-ne 10 punts quan s'observa alguna bona o mala pràctica destacable no habitual.
- De la mitjana aritmètica del conjunt de travesseres s'obté la nota global RACC, també establerta dins del rang màxim de 100 punts.
- La nota final es trasllada a l'escala qualitativa de colors que utilitza el RACC segons la relació següent:

**Taula 3: ESCALA QUALITATIVA DE COLORS DE VALORACIONS**

Puntuació	Estrelles
0 a 20 punts	★
de 21 a 50 punts	★★
de 51 a 70 punts	★★★
de 71 a 90 punts	★★★★
de 91 a 100 punts	★★★★★





## 2. Travessera urbana d'Altafulla

### 2.1. Valoració general

La població d'Altafulla, amb 4.776 habitants, està a la comarca del Tarragonès, en l'àmbit de la Costa Daurada. El municipi es compon per tres nuclis urbans: Altafulla centre, on resideixen la majoria d'habitants durant l'any, Altafulla platja, amb major presència d'apartaments turístics, i les Brises del Mar, a la zona nord del municipi. La travessera analitzada és un tram de poc més d'1km de la N-340a, que en aquest tram es denomina Passeig del Marquès de Tamarit, i que creua l'àmbit d'Altafulla centre com a avinguda permeable per als vianants. Presenta característiques altament urbanes.

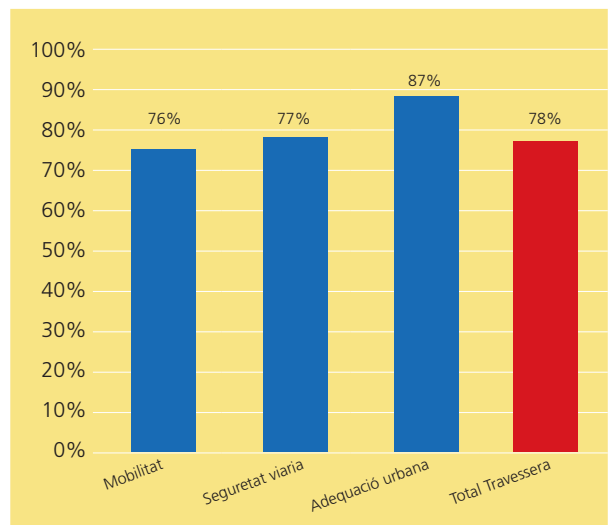
La puntuació és homogènia i amb una valoració global de la travessera de 78,0 punts sobre els 100 de la nota màxima, per tant, quatre estrelles RACC. La valoració més alta correspon a l'adequació urbana, amb un 86,7% de la puntuació total. El factor de mobilitat obté la puntuació més baixa, però amb un acceptable 75,7% de la valoració total.

Al tractar-se d'una localitat de l'àmbit turístic de la Costa Daurada, hi ha una estacionalitat important en la població. Podria resultar d'especial interès l'adopció de mesures concretes com suprimir els girs a l'esquerra, millorar la senyalització vertical o millorar el compliment dels límits de velocitat de 30km/h establerts en tota la travessera urbana.

**Taula 4: RESULTATS ESPECÍFICS PER SECTORS BÀSICS**

ALTAFULLA - PUNTUACIÓ GLOBAL	Puntuació	Percentatge	Puntuació màxima
Mobilitat	26,5	75,7%	35
Seguretat viària	38,5	77,0%	50
Adequació urbana	13,0	86,7%	15
	<b>78,0</b>	<b>78,0%</b>	<b>100</b>
	★★★★		

**Gràfica 1: RESULTATS ESPECÍFICS RELATIUS PER FACTORS BÀSICS.**



A continuació es porta a terme un anàlisi detallat per a cada un dels paràmetres.

## 2.2. Resultats segons factors

### MOBILITAT

La puntuació obtinguda en el Factor mobilitat frega el 76% de la nota màxima possible, tot i que amb resultats força heterogenis. En general no es detecten afectacions a la mobilitat que condicionin el pas dels diferents modes de transport per l'interior de la travessera o creuant-la. Únicament la manca de senyalització d'orientació durant el tram de travessera apareix com a paràmetre de puntuació nul·la, mentre que la disposició de passos de vianants, la cobertura i accessibilitat del transport públic i la existència de carril-bici obtenen la màxima valoració.

A continuació es mostra la puntuació obtinguda pels diferents paràmetres de mobilitat en l'anàlisi de la travessera:

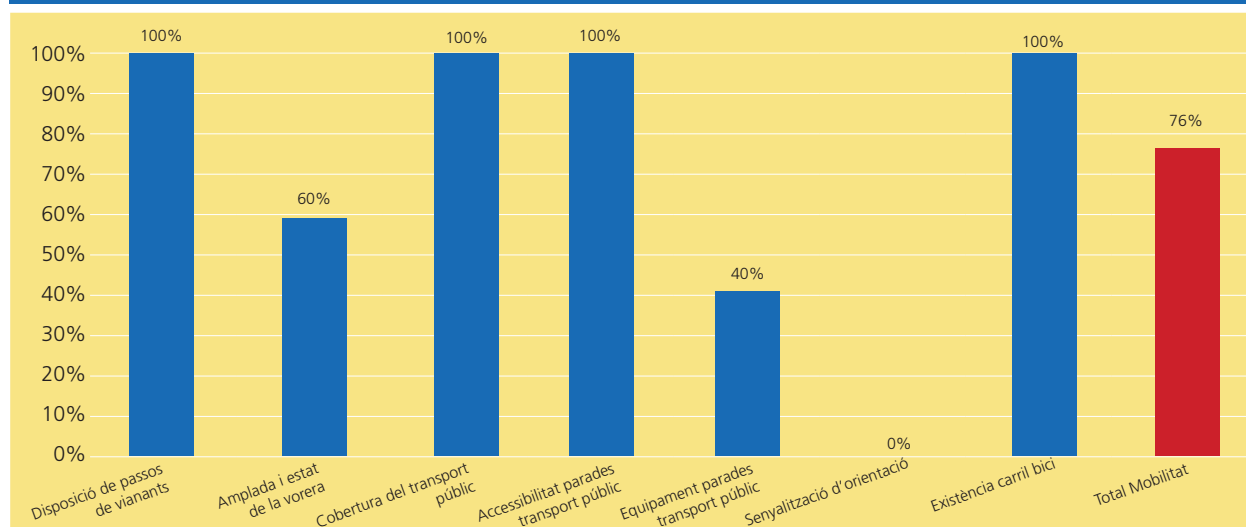
- **Disposició de passos de vianants:**

Al llarg de la travessera es troba un nombre important de passos de vianants que permeten als vianants poder creuar l'avinguda Marquès de Tamarit en diferents punts. Els passos es troben a distàncies de com a màxim 150m i mínim de 30m de separació, que permet que aquesta via tingui una alta permeabilitat.



Passos de vianants a poca distància a l'interior de la travessera d'Altafulla.

**Gràfica 2: PUNTUACIÓ RELATIVA PER PARÀMETRE DEL FACTOR MOBILITAT**



- **Amplada i estat de la vorera:**

La tram central de l'avinguda Marquès de Tamarit disposa de voreres amples als dos marges de la calçada, mentre que en els dos extrems s'observen discontinuïtats i estretaments en un costat de la via, que rebaixen la nota de l'accessibilitat. L'existència de passos de vianants en aquests punts permet que les discontinuïtats observades no es considerin crítiques.



*Zona de discontinuïtat i mal estat de la vorera en extrems del tram*



*Voreres d'amplada superior a 5m a la zona central.*

- **Cobertura del transport públic:**

La travessera urbana d'Altafulla disposa de tres parades de bus. Tot i que la seva distribució al llarg de la travessera no és homogènia: les tres es troben concentrades en un radi de 75m a la zona oest de la travessera, la distància fins a arribar a les entrades de la població són de 150m i 400m respectivament. Aquest fet suposa que el trajecte a peu des de qualsevol punt de l'avinguda Marquès de Tamarit sigui inferior a 6 minuts i, per tant, es considera que ofereix cobertura total.

**Figura 6: UBICACIÓ DE LES PARADES I COBERTURA DEL TRANSPORT PÚBLIC**



*Zona de discontinuïtat i mal estat de la vorera en extrems del tram*

- **Accessibilitat de les parades de transport públic:**

La zona on es troben les tres parades de bus es caracteritza per una amplada lliure de vorera destacable que permet un fàcil accés per part dels vianants ja que el mobiliari urbà no limita l'espai per poder accedir fàcilment a l'autobús.

Per altra banda, l'accessibilitat de l'autobús a la parada s'ha adaptat correctament en les tres parades. En una d'elles no s'ha habilitat un espai perquè el vehicle pugui realitzar una parada sense afectar el trànsit circulatori, però es garanteix l'accessibilitat per part de vehicle i vianant.



*Parada de bus interurbà amb mala accessibilitat per part del vehicle*

• **Equipament de les parades de transport públic:**

En dues de les tres parades es disposa de marquesines amb banc i informació sobre horaris de les línies de transport públic, mentre que en la tercera no es disposa de cap mobiliari específic, ni informació referent a horaris de pas de les línies regulars de bus.



Marquesina d'una de les dues parades del marge nord de la travessera.

• **Senyalització d'orientació:**

En la circulació per la travessera en ambdós sentits, no es troben indicacions de poblacions properes seguint la N-340a. El fet de que Altafulla sigui una població turística fa que pugui rebre visitants o trànsit no habitual de la zona. També, la proximitat a Tarragona o vies d'alta capacitat com l'AP-7 fa que la senyalització d'orientació sigui un element important en aquesta travessera.



Indicacions de negocis privats a l'interior de la travessera



Senyalització a l'entrada est d'Altafulla.

• **Existència de carril - bici:**

El municipi d'Altafulla té una població distribuïda en nuclis urbans separats per distàncies mitjanes i propicis per a la mobilitat ciclista, especialment a l'estiu per l'oferta turística i les temperatures suaus. A la travessera es detecta infraestructura específica per a aquest mode de transport ja que només un tram es disposa de via ciclista a la calçada, separada mitjançant fites i senyalitzada. Tot i això, la limitació de velocitat a 30 km/h, fa que la diferència de velocitat entre vehicles motoritzats i bicicletes no sigui excessiu, permetent la coexistència d'ambdós modes.



Trams del carril - bici.

## SEGURETAT VIÀRIA

El factor de seguretat viària obté una valoració similar a la mitjana d'aquesta auditoria amb el 77% de la nota màxima. Les principals valoracions negatives són per la falta d'elements que informin el conductor que està entrant en zona urbana, o l'existència de girs a l'esquerra sense carril o semàfor de gir. Per contra, s'obtenen puntuacions màximes en paràmetres com la il·luminació, la implementació d'elements moderadors de la circulació, la senyalització vertical o la poca presència d'indisciplina en l'estacionament.

### • Compliment de la màxima velocitat:

A l'avinguda Marquès de Tamarit s'ha limitat la velocitat a 30km/h pel nombre important de passos de vianants a la via. Aquesta limitació, tot i que s'ha implementat una senyalització reiterada, s'incompleix de forma significativa. En els resultats de les mostres escollides (400 vehicles prenent ambdós sentits de circulació) destaca que un 14,5% del volum de trànsit supera els 40km/h: i un 31% supera els 35 Km/h.

### • Elements de moderació del trànsit:

Tot i la no disposició de semàfors, s'hi han disposat passos de vianants elevats, estretaments de calçada respecte a l'àmbit interurbà i la implantació de dues rotondes, que a més d'actuar com a interseccions, també fan les funcions d'elements de dissuasió de velocitats elevades. La travessera d'Altafulla obté el 100% de la puntuació d'aquest paràmetre per disposar d'elements que permeten advertir el conductor de la necessitat d'adaptar la velocitat de circulació a la realitat d'una travessera urbana on la interacció amb modes de transport més vulnerables és més alta.

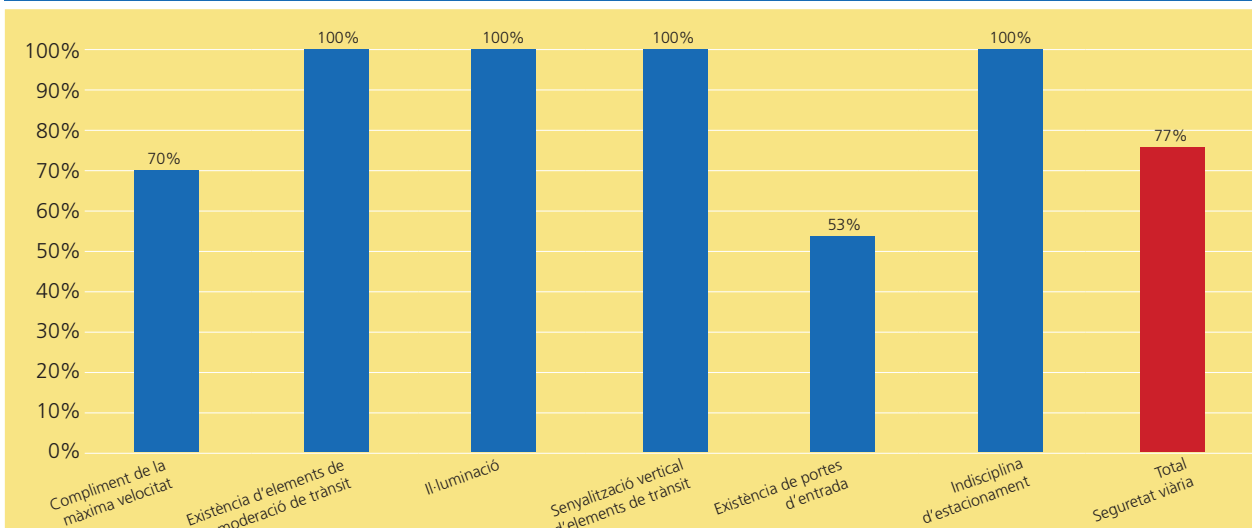


Rotonda entre l'avinguda Marquès de Tamarit, el carrer de Dalt i el carrer de la Piscina.

**Taula 5: DISTRIBUCIÓ DE LES VELOCITATS DE CIRCULACIÓ**

ALTAFULLA (30 km/h)	(<25 km/h)	25-30 km/h	30-35 km/h	35-40km/h	(>40km/h)	TOTAL
Núm. vehicles	51	75	150	66	58	400
%	12,75%	18,75%	37,50%	16,50%	14,50%	100,00%

**Gràfica 3: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR SEGURETAT VIÀRIA**



• **Il·luminació:**

S'han instal·lat punts de llum al llarg de tot el recorregut urbà de la N-340a. Tanmateix, també s'han col·locat dispositius d'abalisament com "ulls de gat" que destaquen elements com passos de vianants i el carril – bici.



*L'enllumenat il·lumina la zona de vianants i el tram de carretera.*



*"Ulls de gat" en els elements protectors del carril bici*

• **Senyalització vertical d'elements de moderació del trànsit:**

La correcta senyalització de gran part dels passos de vianants i de les dues rotondes existents a la travessera permet donar el 100% de la puntuació d'aquest paràmetre. S'informa al conductor de la totalitat d'elements de pacificació del trànsit.



*Senyalització vertical informant de l'presència de passos de vianants elevats*



*Senyalització d'intersecció tipus rotonda.*

- **Existència de portes d'entrada:**

L'accés a Altafulla des de l'oest disposa d'una primera rotonda. És on es localitza el primer pas de vianants i l'inici del carril-bici. A continuació hi ha una segona rotonda que actua com a porta d'entrada en l'inici del nucli urbà i on s'informa ja de la limitació de velocitat a 30km/h. Per tant, es compleix la funció de induir al conductor la percepció de circulació per l'interior d'un nucli poblacional.



*Rotonda d'entrada oest a Altafulla.*

L'entrada est des de Torredembarra, per contra, no disposa de cap porta d'entrada. La rotonda que uneix la carretera T-214 i la N-340a continua amb un tram interurbà fins a l'interior del nucli urbà d'Altafulla sense cap element de transició.

- **Indisciplina d'estacionament de vehicles:**

L'avinguda Marquès de Tamarit pràcticament no disposa de zona d'estacionament ja que a pocs metres es localitza un aparcament públic.

Durant l'anàlisi d'aquesta travessera urbana no s'observà cap estacionament en doble fila ni sobre la vorera, per tant, obté la totalitat de la puntuació d'aquest paràmetre ja que no es provoca cap afectació a la seguretat viària ni a la mobilitat.



*Imatge del cordó d'aparcament existent al marge sud de la travessera.*

**Bones pràctiques:**

- **Existència d'illetes centrals**

La travessera d'Altafulla no disposa d'illetes centrals per al refugi dels vianants.

- **Existència de pulsadors d'accionament de semàfor**

A la travessera d'Altafulla no hi ha semàfors en els passos de vianants.

**Males pràctiques:**

- **Girs a l'esquerra sense carril/semàfor**

A Altafulla, hi ha punts on es permet el gir a l'esquerra sense disposar de carril per efectuar la parada per cedir el pas. Aquest fet provoca que el vehicle que gira a l'esquerra s'hagi de parar a l'interior del carril de pas de vehicles amb el risc de col·lisió per encaçament.

Tot i el limitat espai existent en aquesta travessera, la disposició de rotondes a poca distància hauria de servir per a la cancel·lació dels girs a l'esquerra restants per evitar aquest risc per a la seguretat viària.



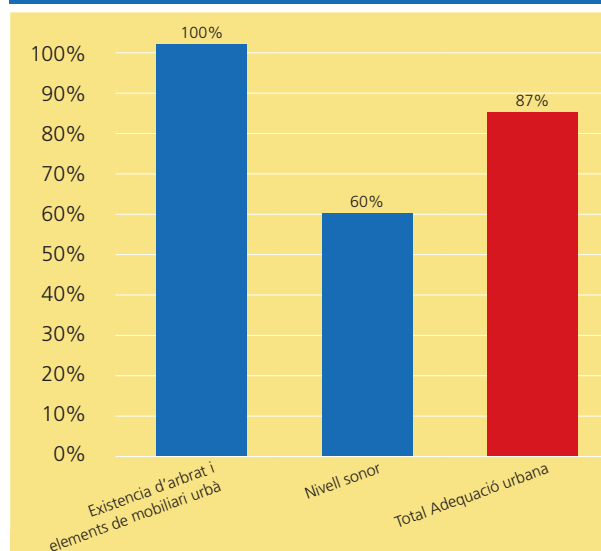
*Imatges de girs a l'esquerra per incorporar-se a carrers des de la travessera.*

En aquest cas no s'observa cap tipologia d'element de moderació de trànsit que pugui alterar la seguretat viària realitzant l'efecte contrari per al que s'ha implantat.

### ADEQUACIÓ URBANA

El factor referent a adequació urbana té un pes específic del 15% en el global de l'auditoria i la travessera urbana d'Altafulla obté una puntuació del 86,7% de la nota màxima. Obté la puntuació màxima en disposició d'arbrat i mobiliari urbà al llarg de la travessera i un 60% en l'avaluació dels nivells sonors.

**Gràfica 4: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR ADEQUACIÓ URBANA**



#### • Existència d'arbrat i elements de mobiliari urbà:

La travessera d'Altafulla disposa d'arbrat, bancs i papereres durant el llarg de l'avinguda Marquès de Tamarit constituint un exemple d'integració urbana d'una carretera i de millora de la qualificació paisatgística.



*Bancs en els espais de vora la travessera*



*Arbrat al llarg de tota la travessera*

#### • Nivell sonor:

A la travessera d'Altafulla, s'hi ubiquen terrasses d'establiments de restauració, vivendes i algun comerç al llarg de l'avinguda que es poden veure afectats per la contaminació acústica provocada per l'alta circulació de trànsit.

L'avaluació del nivell sonor ha superat el lílindar de soroll molest i, puntualment nivells nocius per a la salut en cas de llargues exposicions (65 dBa). Les mesures han determinat nivells sonors d'entre 69,2 dBa i 68,8 dBa. En aquest paràmetre s'han donat tres punts sobre els cinc de valoració màxima.



## 2.3. Conclusions i recomanacions

### Conclusions

- La travessera d'Altafulla obté una valoració notable amb un 78,0% de la nota màxima. Aprova en els tres factors valorats, però amb marge encara de millora en alguns paràmetres concrets.
- La mobilitat a peu obté una puntuació excel·lent en l'aspecte de permeabilitat, però es produeixen discontinuïtats de la vorera en diverses zones que dificulten l'accessibilitat.
- L'accessibilitat i cobertura dels transports públics es valora positivament, però l'equipament no és l'adequat en una parada d'autobus de les tres del tram.
- No existeix cap tipus de senyalització d'orientació interurbana per al trànsit.
- Un 31% dels vehicles sobrepassa la velocitat de 35 km/h, 5 km/h superior a la màxima establerta.
- Es disposen correctament elements de pacificació del trànsit.
- Es permet el gir a l'esquerra en més d'un punt de la travessera tot i no disposar de carril reservat per a aquesta maniobra.
- La disposició de l'enllumenat, arbrat i mobiliari urbà és un tret general al llarg de la travessera reforçant la configuració urbana del tram.
- Les mesures de nivell sonor arriben gairebé als 70 dBa.

### Recomanacions

- Cal assegurar la continuïtat de les voreres en trams on, tot i l'existència de vivendes, no n'hi ha.
- Cal millorar la senyalització d'orientació de la travessera, senyalitzant poblacions importants i properes com Tarragona o Torredembarra, com a continuïtat de la senyalització interurbana. També es recomana incloure la senyalització a "platges".
- Cal implementar un control més exhaustiu a la velocitat dels vehicles per millorar la seguretat vial i reduir els nivells sonors.
- És necessari cancel·lar els girs a l'esquerra i dirigir els vehicles a les rotondes per efectuar aquestes trajectòries.



## 3. Travessera urbana de Celrà

### 3.1. Valoració general

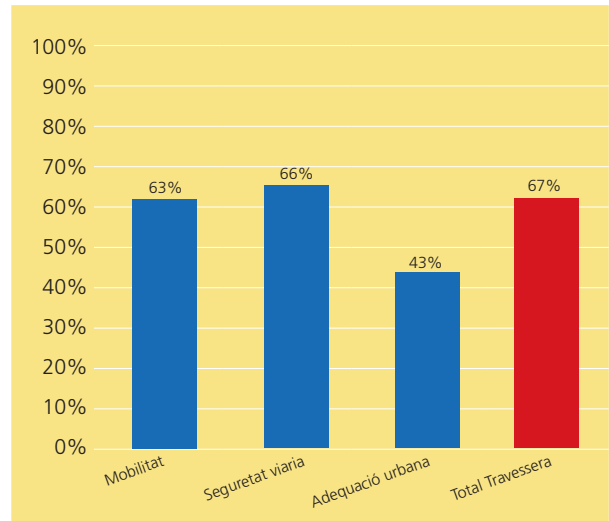
Celrà és una població de 4.912 habitants de la comarca del Gironès, propera a Girona i a grans eixos viaris com la N-II i la AP-7. El municipi està dividit en dues àrees: una zona muntanyosa al sud del municipi que es troba a l'interior del massís de les Gavarres i el Pla de Celrà, on es desenvolupa el nucli poblacional tocant el riu Ter i la via de tren.

La travessera analitzada és un tram de poc més de 2km de la C-66 (carretera que enllaça Girona amb la Costa Brava) que creua pel nucli urbà de Celrà més proper a la zona industrial i paral·lela a la via de tren.

La valoració global de la travessera ha estat de 62,0 punts sobre els 100 de la nota màxima, corresponent a tres estrelles RACC. Es tracta d'una puntuació acceptable però que deixa marge de millora en alguns aspectes particulars de la travessera, especialment en l'adequació urbana, que no arriba al 50% de la nota específica.

La travessera en què es converteix la C-66 al seu pas per Celrà és un pas important part d'un itinerari que connecta la zona de Girona nord, per on circulen vies d'alta capacitat, i la costa Brava. Per tant, s'han d'implementar mesures que compatibilitzin l'important trànsit de pas amb la qualitat de vida dels residents.

**Gràfica 5: RESULTATS ESPECÍFICS RELATIUS PER FACTORS BÀSICS.**



**Taula 6: RESULTATS ESPECÍFICS PER FACTORS BÀSICS**

CELRÀ - Puntuació GLOBAL		Puntuació	Percentatge	Puntuació màxima
A1	Mobilitat (35 punts)	22,0	62,9%	35
A2	Seguretat viària (50 punts)	33,0	66,0%	50
A3	Adequació urbana (15 punts)	7,0	46,7%	15
Total Travessera		62,0	62,0%	100
		***		

### 3.2. Resultats segons factors

#### MOBILITAT

La puntuació obtinguda en l'aspecte mobilitat és del 63% de la nota màxima. Els paràmetres de valoració referents al transport públic i a la distància de separació entre passos de vianants obtenen la puntuació màxima, mentre que la insuficient amplada de les voreres o senyalització vertical d'orientació, o la inexistència de carril – bici penalitza la mobilitat.

- **Disposició de passos de vianants:**

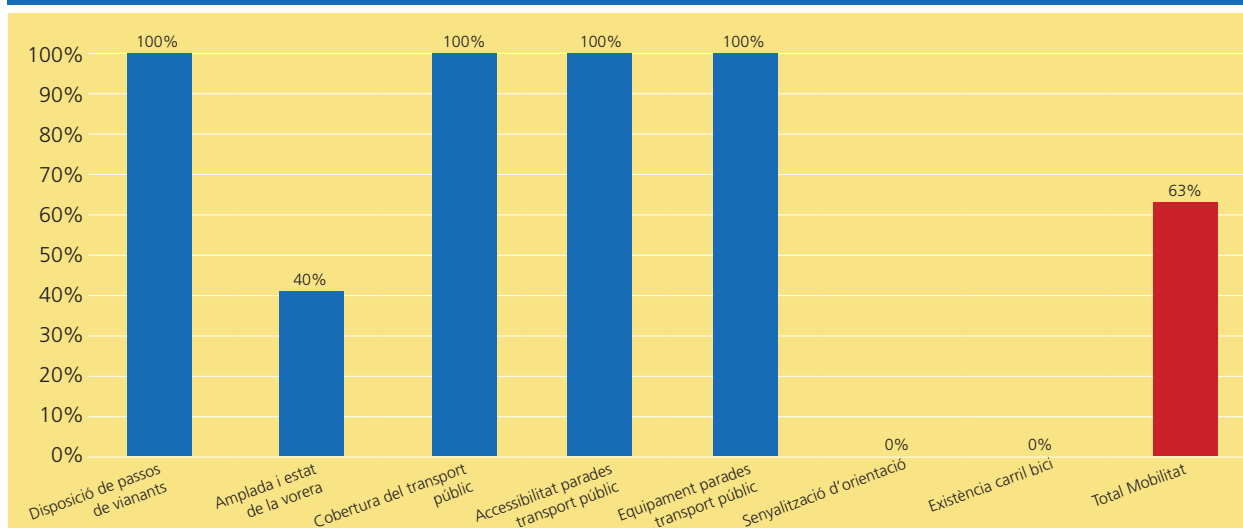
S'han disposat suficients passos de vianants a la travessera urbana de Celrà per permetre una elevada permeabilitat de la via. Els més de deu passos observats es complementen amb un pas subterrani que creua la via de tren.

Els passos es troben a distàncies que poden arribar als 200m, però no suposa cap afectació a la xarxa d'itineraris entre els marges de la travessera.



*Els passos de vianants a nivell són constants a la travessera de Celrà.*

**Gràfica 6: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR MOBILITAT**



- **Amplada i estat de la vorera:**

Les voreres disposen d'una amplada d'entre 2 i 3 metres en la pràctica totalitat. Tot i això, l'amplada disponible per als vianants es veu molt limitada a causa sobretot de vehicles estacionats a les voreres. Alhora, cal afegir-hi el mal estat general de la vorera.



*Amplada útil de vorera inferior a 1m i amb un estat irregular.*



*Vehicles mal estacionats que impedeixen una còmoda mobilitat dels vianants.*

- **Cobertura del transport públic:**

A la travessera de Celrà s'hi ubiquen dues parades de bus interurbà, una a cada marge. Aquesta situació ja permet una gran cobertura del nucli urbà, però es millora amb la ubicació d'una parada més a la rotonda de l'entrada est, en el punt on la carretera C-66 entra al nucli urbà. Tot i la separació entre parades, cobreixen la pràctica totalitat del nucli urbà, el temps a peu des de qualsevol punt és inferior als 10 minuts.

**Figura 7: UBICACIÓ DE LES PARADES I COBERTURA DEL TRANSPORT PÚBLIC**



- **Accessibilitat de les parades de transport públic:**

En el tram de la travessera on s'ubiquen les parades centrals les voreres tenen una amplada de 3m, i estan cobertes per marquesina. La parada de la vorera sud té banc per asseure's durant l'espera del bus mentre que a la parada de l'altre vorera no n'hi ha per evitar l'obstrucció dels vianants i no perjudicar l'accessibilitat.

Cal destacar la implantació de pilones en les parades dels dos marges per evitar que els vehicles aparquin a sobre les voreres i impedeixin la parada del bus. Per tant, en aquest apartat s'obté la màxima puntuació ja que l'accés per part de persones i pel propi vehicle és correcte.



Parada de transport públic amb accessibilitat total de vianants i bus.

• **Equipament de les parades de transport públic:**

En el tram de la travessera on s'ubiquen les parades centrals les voreres tenen una amplada de 3m, i estan cobertes per marquesina. La parada de la vorera sud té banc per asseure's durant l'espera del bus mentre que en la parada de l'altre vorera no n'hi ha per evitar la obstrucció dels vianants i no perjudicar l'accessibilitat.

Cal destacar la implantació de pilones en les parades dels dos marges per evitar que els vehicles aparquin a sobre les voreres i impedeixin la parada del bus. Per tant, en aquest apartat s'obté la màxima puntuació ja que l'accés per part de persones i pel propi vehicle és correcte.



Marquesina d'una de les dues parades del marge nord de la travessera.

• **Senyalització d'orientació**

En l'entrada est al nucli urbà hi ha senyalització vertical d'orientació que indica l'autopista AP-7 i les poblacions de Girona i Banyoles. Es tracta de poblacions i eixos viaris importants als quals s'accedeix prèvia circulació per la travessera. Aquesta senyalització, però, no té continuïtat durant els més de 2km de travessera.



Senyals a l'entrada est de Celrà

En el cas de l'entrada oest únicament es senyalitza el polígon industrial de la població i no s'informa als usuaris de les poblacions properes (La Bisbal d'Empordà o Palamós) o elements geogràfics (Costa Brava) per als quals s'accedeix per la C-66. La valoració d'aquest paràmetre és, per tant, nul·la.



Senyals a la entrada oest de Celrà

- **Existència de carril - bici:**

A Celrà no es disposa de carril – bici ni d'itinerari alternatiu per a bicicletes.

La puntuació d'aquest paràmetre també és nul·la ja que a part de no haver-hi carril-bici, la circulació de ciclistes per aquest tram pot resultar incòmoda i perillosa a causa de la velocitat a la que circulen els vehicles motoritzats.

### SEGURETAT VIÀRIA

El factor seguretat viària obté una puntuació superior a la mitjana, 33 punts dels 50 d'aquest factor.

Destaca positivament l'existència d'elements de moderació del trànsit, així com l'existència de pulsadors en els semàfors, que dona puntuació extra. Per contra, la puntuació baixa per la indisciplina d'estacionament, majoritària al llarg de la travessera.

- **Compliment de la màxima velocitat:**

La limitació de la velocitat, senyalitzada a l'entrada de la travessera, és de 50km/h, habitual en vies urbanes.

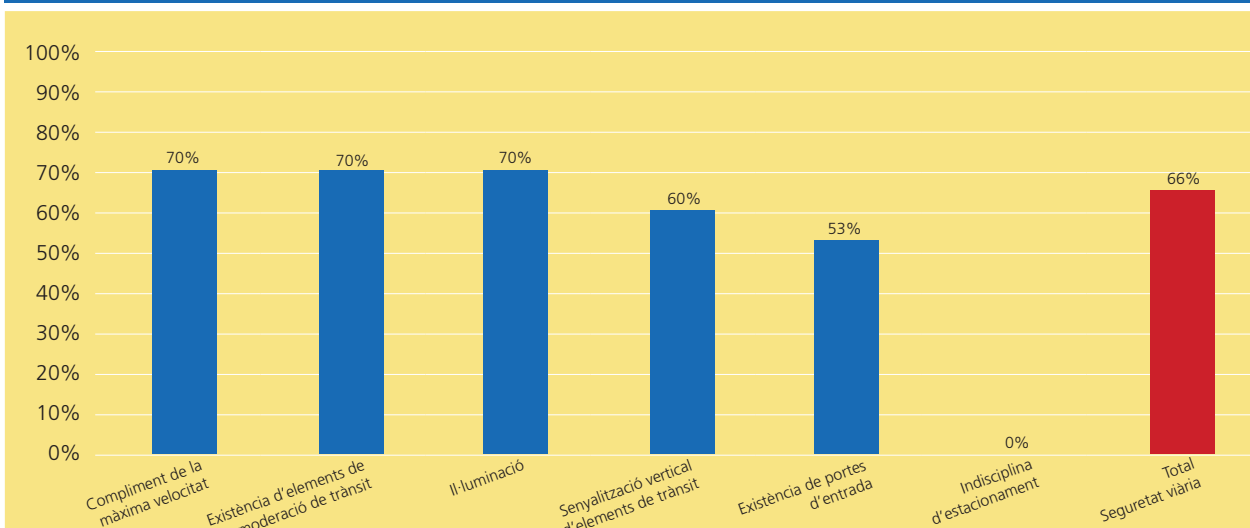
En la presa de dades de velocitat real de circulació dels vehicles en dos punts de la travessera, es destaca que pràcticament un 10% del volum de trànsit supera els 60km/h, tot i la quantitat de passos de vianants.

La puntuació d'aquest paràmetre és de 7 punts sobre els 10 possibles.

**Taula 7: DISTRIBUCIÓ DE LES VELOCITATS DE CIRCULACIÓ**

CELRÀ (50 km/h)	(-40 km/h)	40-45 km/h	45-50 km/h	50-55 km/h)	55-60 km/h	(+60 km/h)	TOTAL
Núm. vehicles	5	51	132	94	80	38	400
%	1,25%	12,75%	33,00%	23,50%	20,00%	9,50%	100,00%

**Gràfica 7: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR SEGURETAT VIÀRIA**



• **Elements de moderació del trànsit:**

Els únics elements de moderació del trànsit són els semàfors. N'hi ha a cruïlles semaforitzades, i semàfors en àmbar intermitent abans de zones amb major interacció entre vehicles i vianants. Tot i això, també hi ha passos de vianants no semaforitzats, en que els vianants creuen sense tant nivell de seguretat.

Els estretaments de calçada són mínims, però les rotondes d'accés al nucli urbà actuen com a reductors de velocitat i fan que el conductor percebi que cal adaptar la conducció a les condicions d'entorn pròpies d'una travessera.

Per tant, la travessera de Celrà, obté 7 punts sobre els 10 de valoració del paràmetre.



*Semàfor d'àmbar intermitent*



*Semàfor en una intersecció semaforitzada.*

• **Il·luminació:**

Al llarg de la travessera de Celrà es localitzen punts de llum únicament en una de les voreres. Per altra banda, no hi ha elements d'abalisament, com ara "ulls de gat", abans dels passos de vianants o punts de conflicte.

Tanmateix, la visibilitat nocturna és acceptable i no hi ha zones fosques que derivin en problemes de seguretat viària. S'atorguen 7 punts dels 10 màxims d'aquest paràmetre.



*Entrada a zona urbana provinent de la Bisbal d'Empordà, amb els punts de llum en un únic marge de la travessera.*

• **Senyalització vertical d'elements de moderació del trànsit:**

Al llarg de la travessera de Celrà es senyalitzen únicament els passos de vianants, una senyal de perill de vianants i la rotonda que actua com a porta d'entrada a la zona urbana. No s'ha implementat senyalització per advertir la presència de semàfors ni de parades de bus.

Caldria senyalitzar les cruïlles semaforitzades per tal que el conductor redueixi la velocitat, donat el gran nombre de vehicles en aquesta travessera. També les parades de bus s'han de senyalitzar per les seves característiques, que requereixen al bus efectuar la parada al propi carril de circulació.



*Senyals verticals d'informació al conductor de la interacció amb vianants.*



- **Existència de portes d'entrada:**

L'accés a la travessera urbana des de l'est compta amb una rotonda que fa les funcions d'entrada al poble, i des d'on es comencen a desenvolupar les voreres, zona d'arbrat, l'enllumenat i altres elements de mobiliari urbà.

Al contrari, a l'oest no hi ha una porta d'entrada ben definida. La rotonda interurbana queda molt allunyada del nucli poblacional, i un cop passada la configuració de la via encara és interurbana. Els usuaris no perceben estar en entorn urbà i no es veuen convidats de adequar la conducció.



*Entrada est després de la rotonda*

- **Indisciplina d'estacionament de vehicles:**

La travessera urbana de Celrà no disposa pràcticament d'aparcaments per a vehicles privats. Tot i això, en les observacions es van detectar llargs cordons de vehicles aparcats sobre les voreres a ambdós marges de la via.

Aquest fet suposa una afecció important a la seguretat viària. Es tracta de files irregulars de vehicles que ocupen part del carril o voral i dificulten la visibilitat en els passos de vianants. Alhora, també produeix afectació a la mobilitat, de vehicles, però sobretot de vianants.



*Punts de la travessera on s'observa la indisciplina d'estacionament.*

- **Existència d'illetes centrals (Punts addicionals):**

La travessera motiu d'anàlisi no conté illetes centrals de refugi per a vianants al ser d'un únic carril de circulació per a cada sentit. No s'atorga puntuació addicional en aquest paràmetre.

**Bones pràctiques:**

- **Existència de pulsadors d'accionament de semàfor**

En la pràctica totalitat de semàfors s'ha disposat de sistema de pulsador en el que el vianant pot accionar el semàfor per poder creuar. S'atorguen cinc punts addicionals per la millora en la mobilitat de vehicles i persones que genera, però sobretot per la protecció i seguretat que ofereix als vianants a l'hora de creuar la via.



*Pulsador d'accionament per a vianants*

**Males pràctiques:**

- **Gir a l'esquerra sense carril/semàfor**

La travessera de Celrà connecta amb diferents carrers urbans que porten al polígon industrial o a zones residencials més cèntriques. Per a entrar en aquests vials, els conductors s'han d'aturar, cedir el pas i realitzar el gir a l'esquerra.

Per poder fer aquesta parada, en diverses cruïlles s'habilita un carril central perquè els vehicles que abandonen la travessera no obstrueixin la circulació dels usuaris que transiten per la travessera. En altres encreuaments es permet el gir a l'esquerra, però es regula semaforicament. Per tant, considerant els carrils centrals d'espera com a bona pràctica de seguretat viària no s'aplica la puntuació negativa.

• **Inadequació d'elements de moderació del trànsit:**

No s'observa cap element de moderació de trànsit que pugui rebaixar la seguretat viària realitzant l'efecte contrari per al que s'ha implantat. Es considera adient la regulació semafòrica per l'important trànsit de pas que suporta la via.

**ADEQUACIÓ URBANA**

El factor referent a adequació urbana té un pes específic del 15% del global de l'auditoria. La travessera urbana de Celrà obté la menor puntuació i no supera el 50% de la nota màxima. Els dos paràmetres que componen el factor d'adequació urbana, disposició d'arbrat i mobiliari urbà i mesura dels nivells sonors del trànsit, tenen una valoració inferior a la mitjana de tota l'auditoria.

• **Existència d'arbrat i elements de mobiliari urbà:**

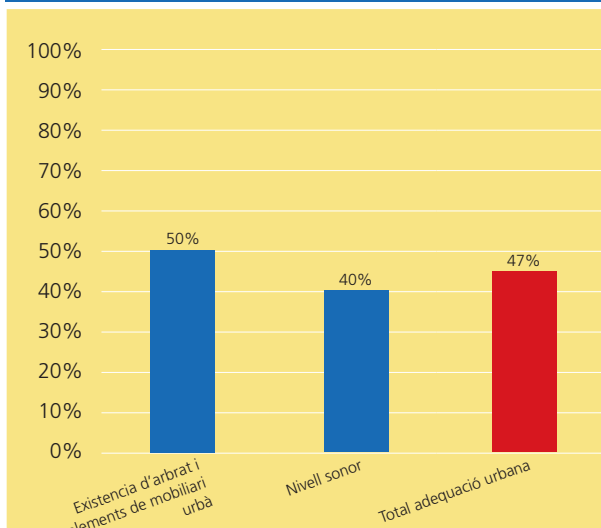
La travessera de Celrà és molt heterogènia en aquest paràmetre. La zona est de la travessera disposa d'arbres i mobiliari urbà, mentre que a la zona oest només s'hi troba algun element, com una paperera.

La inexistència de bancs i arbres influeix en una menor qualitat paisatgística, empitjorada per l'elevada indisciplina en l'estacionament. La travessera de Celrà, especialment la zona oest, no es pot considerar integrada en un àmbit urbà de qualitat.



*Diferències entre la zona de l'entrada est amb pocs elements d'adequació urbana i de l'entrada oest amb una integració contrastada.*

**Gràfica 8: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR ADEQUACIÓ URBANA**



• **Nivell sonor:**

El pas per la C-66 a Celrà es desenvolupa en una zona residencial de poca densitat, amb petits establiments de restauració i comerços que poden veure's afectats per la contaminació acústica que produeix el trànsit que hi circula, especialment dels vehicles pesats.

S'ha realitzat el nivell sonor en dos punts de la travessera, i es supera el llindar de soroll molest, fins i tot nociu (65 dBa). En les mesures efectuades en trams de velocitat lliure s'han obtingut nivells sonors de 69,6 i 72,7 dBa. S'atorga el 40% de la nota d'aquest paràmetre de valoració.

### 3.3. Conclusions i recomanacions

#### Conclusions

- La travessera de Celrà obté una valoració de tres estrelles amb un 62,0% de la nota màxima, destacant l'escassa puntuació en l'aspecte d'adequació urbana.
- La disposició de passos de vianants obté una puntuació correcta, però l'amplada útil de les voreres en diversos trams com a conseqüència de la indisciplina d'estacionament provoquen discontinuïtat i molèsties als vianants.
- Els paràmetres referents a transport públic es valoren positivament.
- No hi ha infraestructura per a bicicletes ni senyalització d'orientació pels vehicles de pas.
- La indisciplina en l'estacionament és un problema global a la travessera que afecta a la seguretat viària i a la mobilitat de vianants i vehicles.
- La col·locació de semàfors fa la funció d'element de seguretat viària, i l'existència de polsadors reforcen la seguretat dels vianants.
- La disposició de l'enllumenat, arbrat i mobiliari urbà no és generalitzat al llarg de la travessera, impeding una integració urbana total.
- Les mesures de nivell sonor superen en algun punt als 70 dBa.
- El 29,5% del trànsit supera el límit de velocitat permès de 50 Km/h

#### Recomanacions

- Assegurar com a mínim una amplada de vorera mínima de 3m al llarg de la travessera per afavorir la mobilitat de vianants.
- Implementar indicacions d'orientació a la travessera a ciutats referents com Girona o La Bisbal d'Empordà i als accessos a l'AP-7 o N-II.
- Implementar mesures per evitar l'estacionament sobre la vorera: implantació de pilones i senyalització de zones d'aparcament properes.
- Semafortitzar tots els passos de vianants que no disposin d'aquest element de protecció. Algun d'aquest semàfors, en els punts especialment crítics es podrien activar quan els vehicles superin la màxima velocitat permesa.
- Millorar l'adequació urbana, especialment a la part est, alternant arbrat amb mobiliari urbà.



## 4. Travessera urbana de Cubelles

### 4.1. Valoració general

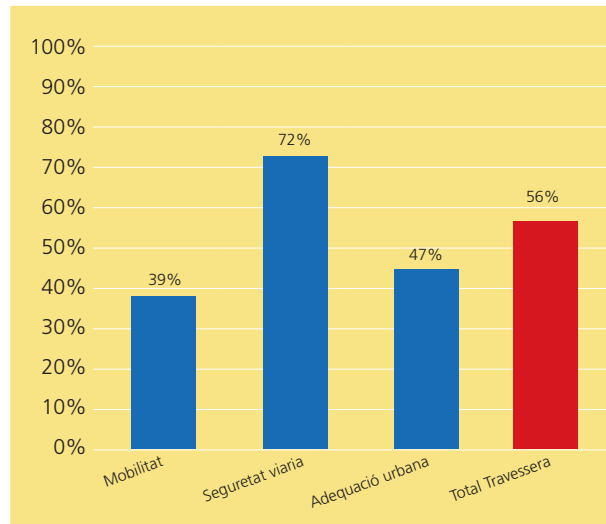
La població de Cubelles té una població de 14.293 habitants i pertany a la comarca del Garraf, a la província de Barcelona. Es tracta d'una vila costanera i oberta al mar Mediterrani, fet que la consolida com un destí turístic. Per altra banda, a part de la connexió ferroviària, per l'interior del seu terme municipal hi passen l'autopista de pagament C-32 (autopista Pau Casals) i la carretera C-31. Aquesta carretera creua el nucli de Cubelles al llarg d'1km, amb el nom d'Avinguda de Catalunya.

La valoració global de la travessera ha estat de 56,5 punts sobre els 100 de la nota màxima, que corresponen a tres estrelles RACC. Suposa una valoració suficient, però amb important marge de millora, especialment en els factors referents a la mobilitat dels modes de transport i a l'adequació urbana de la travessera. D'altra banda, la seguretat viària, el factor que aplega un major pes específic, obté una puntuació notable, per sobre del 70% de la puntuació màxima.

Al tractar-se d'una localitat turística amb una població resident important, i que augmenta sensiblement en el període d'estiu i els caps de setmana, és de gran importància la millora en paràmetres que obtenen valoracions insuficients, com la disposició de passos de vianants o continuïtat de les voreres, o la implantació de carrils bici.

En els darrers anys s'han implementat mesures favorables per la seguretat viària, com ara illetes centrals, senyalització vertical i semàfors intermitents. Per altre banda, es mantenen diversos girs a l'esquerra. Finalment, cal destacar nivells sonors elevats.

**Gràfica 95: RESULTATS ESPECÍFICS RELATIUS PER FACTORS BÀSICS.**



A continuació es porta a terme un anàlisi detallat per a cada un dels paràmetres.

**Taula 8: RESULTATS ESPECÍFICS PER FACTORS BÀSICS**

CUBELLES - PUNTUACIÓ GLOBAL	Puntuació	Percentatge	Puntuació màxima
Mobilitat	13,5	38,6%	35
Seguretat viària	36,0	72,0%	50
Adequació urbana	7,0	46,7%	15
<b>Total Travessera</b>	<b>56,5</b>	<b>56,5%</b>	<b>100</b>
	★★★		

## 4.2. Resultats segons factors

### MOBILITAT

La puntuació obtinguda en l'aspecte mobilitat és insuficient, per sota del 40% de la puntuació màxima. Es detecten discontinuïtats i manca d'elements infraestructurals que afecten a la mobilitat de vianants i ciclistes. Per altra banda, la senyalització d'orientació obté una puntuació nul·la, mentre que destaca positivament els paràmetres relacionats amb l'accessibilitat i cobertura del transport públic.

- **Disposició de passos de vianants:**

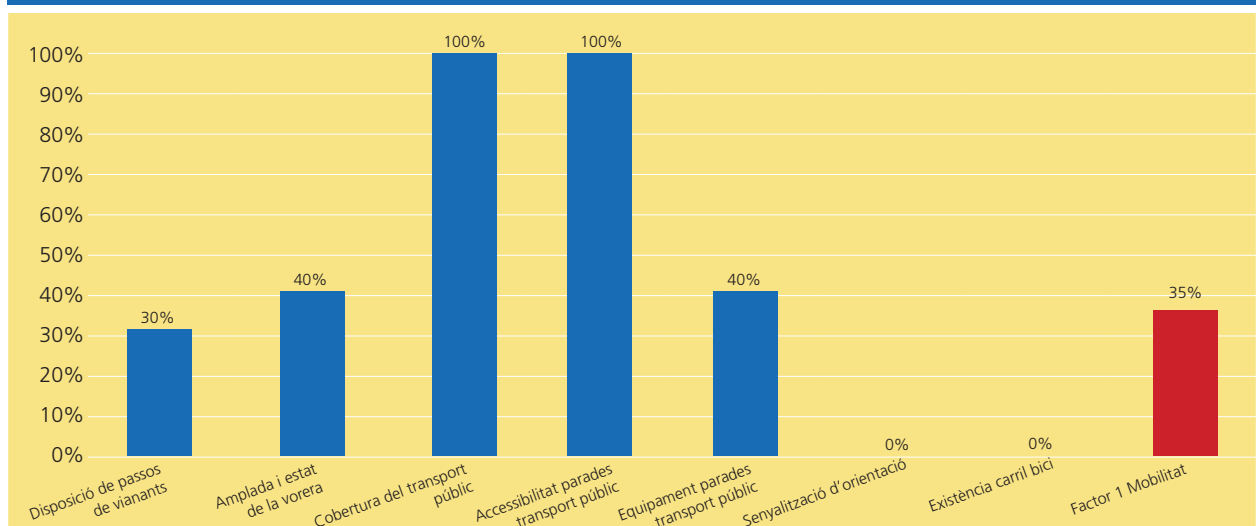
Aquest paràmetre obté únicament un 30% de la seva puntuació (10 punts sobre el total de l'auditoria). Pràcticament només es disposen dos passos de vianants al llarg de la travessera. Es disposa un pas subterrani, també molt proper als passos de vianants, en un punt cèntric de la població, per on recorren els itineraris a peu.

Unicament la zona compresa entre els carrers Narcís Bardají i de l'Estació pot creuar-se per pas de vianants. Els vianants que es trobin en altres punts de la travessera es veuen obligats a desplaçar-se fins als passos de vianants o bé creuar per un punt no regulat, i de forma no segura.



Passos de vianants i persona creuant fora del pas.

Gràfica 10: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR MOBILITAT



- **Amplada i estat de la vorera:**

L'amplada útil de les voreres dels dos marges de la C-31 no supera els 3m en pràcticament cap punt de la travessera. A més, en alguns punts centrals hi ha discontinuïtat per mobiliari urbà, cordó d'aparcament o no continuació de les voreres.

Aquest problema és generalitzat en els dos marges. Les distàncies fins als passos de vianants dificulta encara més la mobilitat dels vianants. Aquest paràmetre obté dos punts dels cinc màxims.



*Parts de la vorera estrets o en mal estat.*

- **Cobertura del transport públic:**

La C-31 disposa d'una parada d'autobús en cada sentit de circulació, ubicades a la part central de la travessera, i dues més abans d'arribar a la zona urbana provinent de l'est. El trajecte a peu des de qualsevol punt de la travessera és inferior a 300m i, per tant, un vianant desplaçant-se a peu necessita menys de 5min per accedir a una parada. D'aquesta manera, la cobertura és adequada i s'atorga tota la puntuació d'aquest paràmetre.

**Figura 6: UBICACIÓ DE LES PARADES I COBERTURA DEL TRANSPORT PÚBLIC**



- **Accessibilitat de les parades de transport públic:**

Les parades de bus de la travessera disposen de voreres baixes que permeten accedir a l'asfalt còmodament. Tampoc s'observa mobiliari urbà que dificulti l'accés de qualsevol persona als vehicles.

Per a l'accessibilitat de l'autobús s'ha habilitat un espai senyalitzat on no hi poden estacionar vehicles, contigu a un cordó d'aparcament. En l'altre marge, per manca d'espai l'autobús realitza la parada en el propi carril de circulació. Aquest fet perjudica a la mobilitat de pas durant uns segons però permet una correcta accessibilitat.



*Parada de bus interurbà.*

• **Equipament de les parades de transport públic:**

La parada del marge sud disposa d'una marquesina amb banc i panell d'horaris. La del marge nord disposa del pal informatiu i s'ha habilitat un banc al costat. Les parades als accessos al nucli urbà, ubicades en zones de voreres ampla, tenen marquesina.



Parada amb pal informatiu i banc



Parada amb marquesina i banc

• **Senyalització d'orientació:**

No es disposa massasenyalització vertical d'orientació. A l'entrada oest hi ha senyals, però que no es troben en un bon estat de manteniment i que no tenen continuïtat durant la travessera urbana. Seria convenient implementar senyalització a l'autopista C-32 i potenciar les indicacions a les platges.



Parada amb pal informatiu i banc

• **Existència de carril - bici:**

A la travessera de Cubelles no hi ha carril – bici. Tampoc es senyalitzen itineraris alternatius per a la mobilitat ciclista tot i ser una zona pocs desnivells i amb temperatures moderades durant bona part de l'any. La puntuació en aquest paràmetre és nul·la.



## SEGURETAT VIÀRIA

El factor seguretat viària, el que té major pes específic en aquesta auditoria, supera la mitjana, amb una valoració notable del 72% de la nota màxima.

Els paràmetres valorats positivament són els de major pes en l'auditoria. Són els relatius a l'adequació de la velocitat i a la il·luminació de la travessera. La indisciplina d'estacionament i l'existència de portes d'entrada no passen del 50% de puntuació. Finalment la inexistència de carrils de gir a l'esquerra resta cinc punts com a penalització de mal ús.

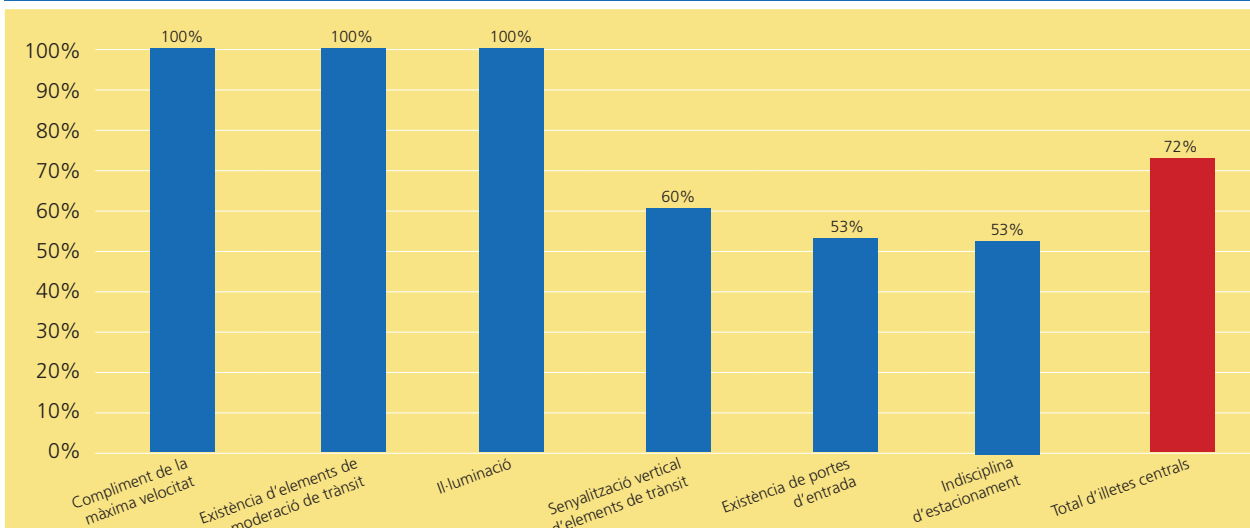
### • Compliment de la velocitat màxima:

A l'avinguda de Catalunya de Cubelles la limitació de la velocitat és de 50km/h, el límit habitual en el pas per zones urbanes. La senyalització es troba amb el cartell d'entrada al poble i el compliment de la velocitat és respectada per la gran majoria de conductors que transiten per aquesta via. Únicament un residual 0,75% supera en més de 10km/h la limitació. S'atorga la totalitat de la puntuació.

**Taula 9: DISTRIBUCIÓ DE LES VELOCITATS DE CIRCULACIÓ**

CUBELLES (50 km/h)	(-40 km/h)	40-45 km/h	45-50 km/h	50-55 km/h	55-60 km/h	(+60 km/h)	TOTAL
Núm. vehicles	82	81	128	59	47	3	400
%	20,50%	20,25%	32,00%	14,75%	11,75%	0,75%	100,00%

**Gràfica 11: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR SEGURETAT VIÀRIA**



• **Elements de moderació del trànsit:**

Les interseccions amb passos de vianants són semaforitzades. També s'amplia el voral en diversos punts per millorar mobilitat i seguretat de vianants de la circulació de vehicles. Finalment, s'ha implementat al llarg de tota la travessera una separació zeburada de 50cm que separa els dos sentits de circulació i redueix l'amplada dels carrils.

Per tant, en la travessera de Cubelles s'adequa l'espai mitjançant diverses mesures, i obté el 100% de la puntuació d'aquest paràmetre.



*Intersecció semaforitzada i la separació de marques vials.*

• **Il·luminació:**

La travessera de Cubelles disposa d'enllumenat als dos marges de la via. Els punts de llum, ubicats alternativament, disposen d'una doble il·luminació per a la calçada i per a la zona de vianants.

Per altra banda, també es disposa de dispositius d'abalissament, "ulls de gat", que reforcen la senyalització horitzontal de separació dels sentits de circulació.



*"Ulls de gat" destacant els senyals de separació de carrils.*

• **Senyalització vertical d'elements de moderació del trànsit:**

Els elements de pacificació del trànsit es troben parcialment senyalitzats al llarg de la travessera. Se senyalitzen els passos de vianants amb una doble senyal informativa d'alerta. No es senyalitzen, però, semàfors, parades de bus o la separació dels sentits de circulació.



*Senyal de perill anterior als dos passos de vianants.*

• **Existència de portes d'entrada:**

Els dos accessos a Cubelles per la carretera C-31 són de característiques diferents. L'entrada de la zona est s'articula a partir d'una rotonda que indueix els conductors a moderar la velocitat, permet una transició a voreres amples, i disposar de mobiliari urbà i variacions a l'ample del voral.

A l'entrada oest no hi ha cap element que faci les funcions de porta d'entrada a una zona urbana. Les vivendes conviuen amb establiments de tipus industrial amb interseccions de configuració interurbana i sense voreres per a vianants.



*Entrada difusa amb mesures de moderació de trànsit, però inexistència de voreres*

- **Indisciplina d'estacionament de vehicles:**

L'avinguda de Catalunya disposa de zones d'aparcament no regulat: en semi-bateria, en cordó i un solar. A la zona d'estacionament en semi-bateria, reservada per a clients d'un establiment privat, es succeeixen les parades de curta durada en doble fila, tot i que no produeixen afectació important al trànsit.



Zones d'aparcament en cordó i solar d'ús per a estacionament.

- **Bones pràctiques:**

- **Presència d'illetes centrals:**

La travessera no disposa d'illetes on els vianants puguin refugiar-se. Únicament hi ha marques vials longitudinals amb un zebrejat d'amplada inferior a 1m. Es tracta d'una mesura de moderació del trànsit que aporta seguretat viària ja que separa els diferents sentits de circulació.

Les característiques de la travessera, d'un carril de circulació per sentit i una amplada de calçada reduïda no requereix l'existència d'illetes centrals.

- **Presència de polsadors d'accionament de semàfor:**

A la travessera de Cubelles, els dos semàfors instal·lats no disposen d'aquest mecanisme que milloraria la seguretat i la mobilitat dels vianants al creuar la via. No s'obté la puntuació addicional d'aquest paràmetre.

- **Males pràctiques:**

- **Girs a l'esquerra sense carril/semàfor**

El gir a l'esquerra és un moviment que comporta risc de xoc per encaçament, a causa de la parada que efectua el vehicle per poder cedir el pas als vehicles que circulen en sentit contrari abans del gir. A la travessera de Cubelles, tot i que alguns girs estan prohibits, hi ha encreuaments on sí que s'autoritza.

Una de les opcions per evitar aquesta situació és la disposició de carrils centrals d'espera per als vehicles, o la implantació d'interseccions giratòries on es permetin els canvis de sentit.



Girs a l'esquerra permès.

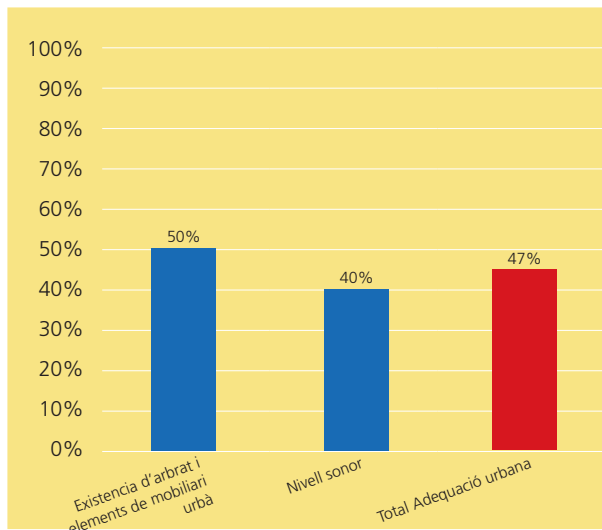
- **Elements de moderació del trànsit inadequats**

No s'observen elements de moderació de trànsit que puguin alterar la seguretat viària negativament. La travessera de Cubelles discorre per una zona recta, sense desnivells, i amb una distància de visibilitat que millora l'eficiència dels elements de pacificació implantats. Per l'important trànsit de pas que suporta la via, es considera adient la moderació del trànsit amb semàfors i estretaments del carril de circulació.

### ADEQUACIÓ URBANA

Aquest factor es compon de dos paràmetres, que qualifiquen la integració de la carretera C-31 al seu pas per la zona urbana de Cubelles. La presència de mobiliari urbà i arbrat i els nivells sonors del trànsit tenen un pes específic conjunt del 15% de la puntuació global de l'auditoria. La integració de la travessera de Cubelles obté una valoració insuficient del 47% de la nota màxima.

**Gràfica 12: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR ADEQUACIÓ URBANA**



• **Existència d'arbrat i elements de mobiliari urbà:**

La travessera no disposa d'il·letes on els vianants puguin - Existència d'arbrat i elements de mobiliari urbà:

La travessera de Cubelles disposa de zones d'arbrat en varis punts, especialment a la zona est. És on també hi ha altres tipus de vegetació en zones públiques i en jardins privats. Als altres trams de la travessera no hi ha cap arbre.

Els bancs, papereres i altres tipus de mobiliari urbà no són generalitzats. A més, les discontinuïtats en voreres i les seves característiques no ajuden a millorar la integració de la via a la zona urbana.



Àrees amb integració urbana limitada.

A la travessera de Cubelles s'observa major presència d'habitatges que de comerços i bars, excepte entre els carrers Narcís Bardají i de l'Estació. En aquesta zona, la contaminació acústica provocada per la circulació de trànsit pot ser elevada. A les vivendes dels extrems de la travessera, la distància separació entre les cases, els jardins privats i la via minimitza la afectació.

L'avaluació del nivell sonor, realitzat en dos punts de la travessera, ha superat el lílindar de soroll molest i fins i tot nociu per a la salut en cas de llargues exposicions (65 dBa). En les mesures realitzades s'ha determinat uns nivells sonors de 71,4dBa a la zona cèntrica, i de 68,3dBa en un extrem de la travessera. La puntuació és de dos punts sobre els cinc de valoració d'aquest paràmetre.

## 4.3. Conclusions i recomanacions

### Conclusions

- La travessera de Cubelles obté una puntuació inferior al 60%, complint aspectes de seguretat viària, però amb importants deficiències en mobilitat i adequació urbana.
- La mobilitat a peu no és l'adequada ja que es tracta d'una via amb poca permeabilitat i amb voreres que no presenten continuïtat en els itineraris.
- L'accessibilitat i cobertura del transport públic es valora positivament però l'equipament no és l'adequat en una parada de bus.
- La senyalització d'orientació no presenta continuïtat i la única senyal no es troba en bon estat de manteniment.
- No es detecta infraestructura per a bicicletes: carril – bici o alternativa.
- El 12,5% dels cotxes superen el limit de velocitat +10%.
- Es permet el gir a l'esquerra en més d'un punt de la travessera tot i no disposar de carril reservat per a aquesta maniobra.
- La disposició d'arbrat i mobiliari urbà és parcial al llarg de la travessera.
- Els nivells sonors són elevats

### Recomanacions

- Millorar la continuïtat dels itineraris per a vianants mitjançant l'habilitació de voreres al llarg de tota la travessera i disposant de més passos de vianants per creuar la via.
- Implementar senyalització d'orientació de ciutats i destinacions turístiques properes com Sitges o Vilanova i la Geltrú, així com l'accés a la C-32 que circula pel propi municipi. Substituir les senyals en mal estat.
- Implementar carril – bici on hi hagi suficient espai per a aquesta infraestructura. La orografia del terreny i les suaus temperatures de la zona permeten que sigui una oportunitat per a aquest mode de transport.
- Prohibir els girs a l'esquerra i direccionar els vehicles a la rotonda per efectuar aquest girs en sentit nord, o bé implementar carrils d'espera en sentit sud, on hi hagi espai disponible.
- Millorar l'adequació urbana mitjançant la col·locació d'arbrat i mobiliari urbà a la totalitat de la travessera.



## 5. Travessera urbana d' El Masnou

### 5.1. Valoració general

La població d' El Masnou té una població resident de més de 22.500 habitants. Forma part de la comarca del Maresme, es troba situada a 17km de Barcelona i disposa de més de 3km de línia de platja i port esportiu.

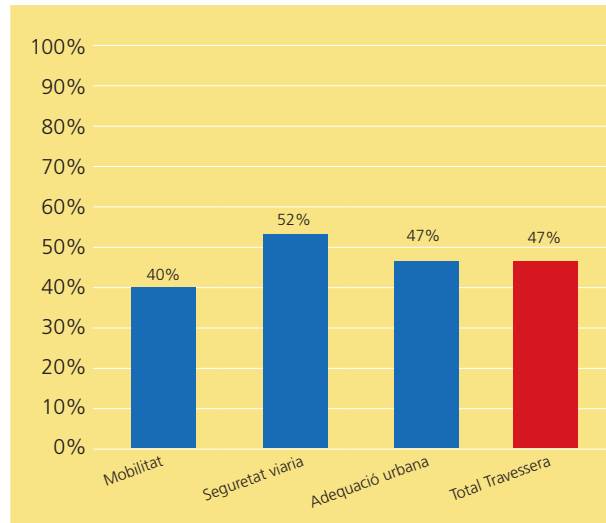
A El Masnou hi ha dues estacions de tren (El Masnou i Ocatà) i pel seu terme municipal hi passa l'autopista de peatge C-32 que connecta Barcelona i Mataró en aquest tram. Per la costa, paral·lela a la via del tren, creua la població la N-II com a travessera d' El Masnou. Adquireix la nomenclatura de Carretera de Barcelona en el tram sud i Passeig Prat de la Riba en nord.

La valoració global de la travessera ha estat de 47,0 punts sobre els 100 de la nota màxima, que corresponen a dues estrelles RACC. Representen una valoració insuficient i amb un marge de millora important en els tres factors que componen la auditoria.

Les dificultats en la mobilitat a peu i ciclista, la mínima implantació d'elements moderadors del trànsit i la poca adequació urbana, són aspectes clau en els que caldria dedicar-hi esforços.

Únicament l'aspecte de la seguretat viària supera el 50% de la nota màxima específica, tot i ser una via en la que hi circulen diàriament més de 40.000 vehicles, amb alts percentatges de vehicles pesats.

**Gràfica 13: RESULTATS ESPECÍFICS RELATIUS PER FACTORS BÀSICS.**



A continuació es porta a terme un anàlisi detallat per a cada un dels paràmetres.

**Taula 10: RESULTATS ESPECÍFICS PER FACTORS BÀSICS**

CUBELLES - Puntuació GLOBAL	Puntuació	Percentatge	Puntuació màxima
Mobilitat	14,0	40,0%	35
Seguretat viària	26,0	52,0%	50
Adequació urbana	7,0	46,7%	15
<b>Total Travessera</b>	<b>47,0</b>	<b>47,0%</b>	<b>100</b>

★★

## 5.2. Resultats segons factors

### MOBILITAT

La puntuació obtinguda en aquest aspecte és insuficient. Cal millorar en els aspectes relacionats amb la mobilitat de vianants i la ciclista, especialment.

Els vianants disposen únicament d'un marge de la via amb una amplada lliure important que beneficia als itineraris a peu. Es tracta, però, d'una avinguda pràcticament impermeable en que els passos de vianants es distancien més de 500m. La mobilitat ciclista no disposa de cap tipus d'infraestructura i comparteix vials amb els vehicles que circulen per la N-II.

Els paràmetres amb major valoració són els relatius a la accessibilitat al transport públic i la senyalització d'orientació per informar als conductors.

- **Disposició de passos de vianants:**

La travessera d'una població ha de ser permeable per a les persones que van a peu. Pelcas del Masnou, la gran distància entre els passos de vianants (més de 500m) limita la mobilitat de vianants.

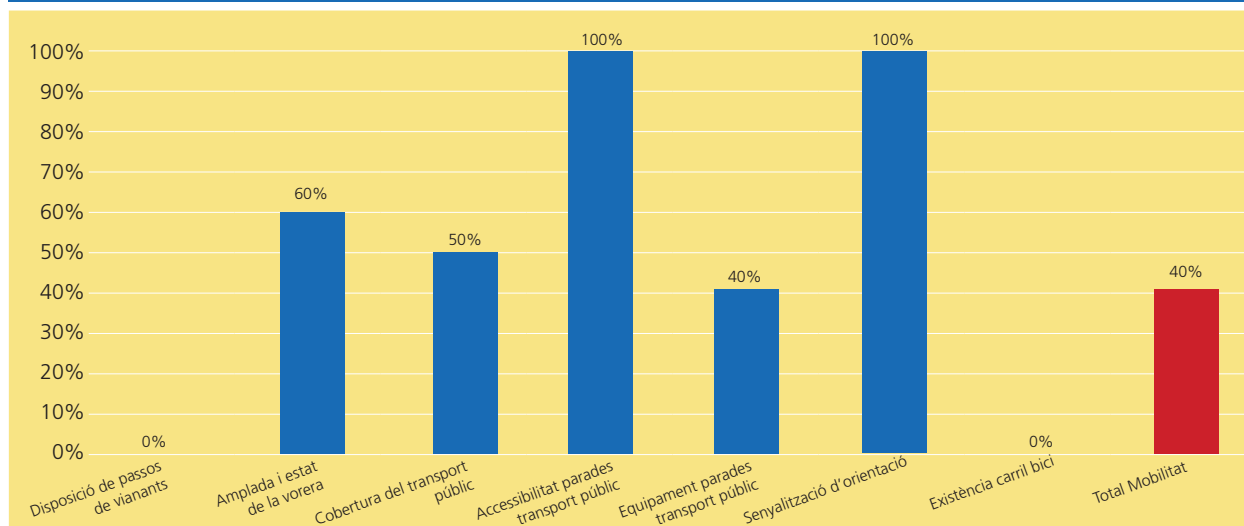
Cal remarcar que únicament s'han observat tres passos de vianants, que connecten amb les estacions de tren. El Masnou, com altres poblacions del Maresme, tenen en la carretera N-II i les vies de tren un mur que les allunya del mar.

Els passos subterranis no permeten una millora de la situació ja que són estrets, amb falta de manteniment i no aptes per a persones de mobilitat reduïda.



Pas de vianants a l'estació de tren.

**Gràfica 14: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR MOBILITAT**





- **Amplada i estat de la vorera:**

Només hi ha voreres al marge muntanya ja que a l'altre costat la via de tren i a la manca de permeabilitat de la N-II fa que les voreres siguin d'amplada insuficient per a la mobilitat d'un vianant. El marge habilitat per al pas de vianants té una amplada lliure d'entre els 5m, i els 3m en els punts més estrets i amb elements de mobiliari urbà o terrasses d'establiments.



*Vorera del marge muntanya*



*Vorera del marge mar.*

- **Cobertura del transport públic:**

La travessera d' El Masnou disposa de varies parades d'autobús interurbà i línies de transport escolar, a distàncies inferiors a 600m. Les parades es troben a distàncies equivalents al llarg de la travessera en sentit Barcelona. Per altra banda, en sentit Mataró només es troben dues parades. Aquesta circumstància augmenta la distància a recórrer a peu fins a les parades i limita la cobertura de gran part de la població.

Com a aspecte positiu, la travessera és on realitza l'intercanvi modal entre el tren, a El Masnou hi ha dues estacions de tren (El Masnou i Ocata), i l'autobús.

No tenir una cobertura suficient en sentit Mataró penalitza la puntuació d'aquest paràmetre i només s'atorga el 50% de la puntuació màxima.

### Figura 6: UBICACIÓ DE LES PARADES I COBERTURA DEL TRANSPORT PÚBLIC



- **Accessibilitat de les parades de transport públic:**

Les parades de bus disposen d'una accessibilitat total. No es troben barreres arquitectòniques ni mobiliari urbà que suposi un impediment per accedir a l'autobús.

Per l'accés del vehicle a la parada tampoc es detecten dificultats en el moment d'efectuar la maniobra de parada. Tot i no disposar d'un espai específic i dificultar la mobilitat de la resta de vehicles durant el temps de parada, al no haver-hi cordó d'aparcament, la maniobra és senzilla per al conductor de l'autobús..

En l'accés sud al municipi, s'ha implementat un espai reservat per a la parada de transport escolar. La parada per recollir escolars és més lenta, pel que es requereix un espai específic per tal de no perjudicar la mobilitat de la resta de vehicle que circulen per la via.



*Zona habilitada i senyalitzada com a parada de transport escolar*

• **Equipament de les parades de transport públic:**

Les parades d'autobús compten amb marquesina i pal informatiu, excepte la mencionada parada de transport escolar. Només algunes d'elles també disposen de banc d'espera. La ubicació de totes les parades en el marge de vorera ampla permet disposar d'espai per implantar marquesines equipades.

Aquest paràmetre obté una puntuació intermèdia.



Parada amb marquesina i pal informatiu.

• **Senyalització d'orientació:**

La travessera d' El Masnou disposa de senyalització d'orientació completa. L'important trànsit i la funció vertebradora de la via, fa necessari oferir informació a l'usuari.

Al llarg de la travessera es troben indicacions de Barcelona, Girona i Mataró, tant per la pròpia N-II, com per la alternativa d'alta capacitat C-32, que té un accés proper al municipi. De la mateixa manera també s'indiquen altres poblacions de l'àmbit, com Alella o Granollers.



Indicacions de sortida de la travessera



Manca de manteniment en senyalitzacions

Tot i que l'estat de manteniment d'algunes senyals és millorable, la puntuació de la senyalització d'orientació és del 100% de la nota.

• **Existència de carril - bici:**

En aquesta travessera no hi ha infraestructura per a la mobilitat ciclista. A més, hi ha senyals verticals de prohibició de circulació de bicicletes per les voreres sense oferir alternativa al ciclista.

En aquest tram de la N-II, amb alta intensitat de trànsit i a l'alt percentatge de vehicles pesats, és especialment incòmode i insegur per als ciclistes. S'hauria de senyalitzar la possibilitat d'utilitzar el passeig marítim com a via alternativa per a les bicicletes.



Prohibició de la circulació de ciclistes per la vorera.

**SEGURETAT VIÀRIA**

Els paràmetres que fan referència a mesures per disminuir el risc i les conseqüències de l'accidentalitat obtenen una valoració superior a la mitjana, 52% de la nota màxima, tot i que tampoc suficient.

Aquest tram presenta un greu incompliment de la velocitat màxima, segurament causat per la manca d'elements de pacificació de trànsit.

Dos dels paràmetres amb més importància en aquesta categoria, el compliment de la velocitat límit i la il·luminació, obtenen valoracions notables. Alhora, no s'han detectat males pràctiques, com l'habilitació de girs a l'esquerra sense carril d'espera o la incorrecta instal·lació d'elements pacificadors del trànsit.

**• Compliment de la màxima velocitat:**

Aquesta travessera té característiques de carretera per la pràctica inexistència de voreres en un marge, l'escassa permeabilitat o la implantació de barreres protectores laterals, més pròpies de vies interurbanes.

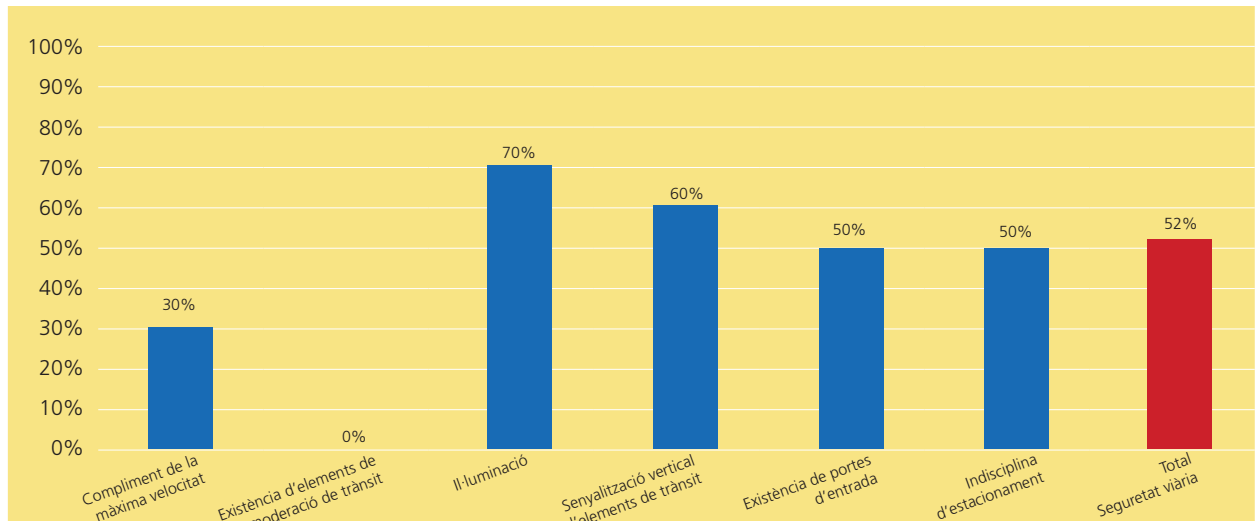


Cartell d'entrada a la població, amb el límit de velocitat i el perill de presència de vianants.

**Taula 11: DISTRIBUCIÓ DE LES VELOCITATS DE CIRCULACIÓ**

MASNOU (50 km/h)	(-40 km/h)	40-45 km/h	45-50 km/h	50-55 km/h	55-60 km/h	(+60 km/h)	TOTAL
Núm. vehicles	19	53	107	99	57	65	400
%	4,75%	13,25%	26,75%	24,75%	14,25%	16,25%	100,00%

**Gràfica 15: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR SEGURETAT VIÀRIA**



• **Elements de moderació del trànsit:**

Tal com ja s'ha apuntat, la configuració de la travessera d'El Masnou és de carretera interurbana. La situació és més clara en l'entrada nord per la distància fins a elements característics de zona urbana, com són passos de vianants.

La travessera d' El Masnou es considera que no s'ha adaptat a la integració a la xarxa urbana. La no implantació de mesures de moderació del trànsit en una travessera llarga i amb característiques interurbanes, implica una puntuació nul·la en aquest paràmetre.



*Tanca protectora més pròpia de carreteres interurbanes.*



*Semàfor pròp a una intersecció a l'entrada sud de la travessera.*

• **Il·luminació:**

Aquest tram de la N-II té enllumenat al costat muntanya, on les voreres són amples, però amb els punts de llum dirigits únicament a la vorera. Per altra banda, s'observa la col·locació de dispositius d'abalisament, "ulls de gat", que delimiten la calçada i permetent a una correcte visibilitat nocturna dels carrils de circulació.

No hi ha, però, reforç en la il·luminació dels passos de vianants ni en els passos subterranis. La puntuació d'aquest paràmetre és de 7 punts sobre els 10 possibles.



*"Ulls de gat" que destaquen els límits del carril de circulació.*



*Punt de llum il·luminant la vorera*

- **Senyalització vertical d'elements de moderació del trànsit:**

Del nombre limitat d'elements de moderació de trànsit implantats en aquesta travessera, s'han senyalitzat els passos de vianants i algun semàfor. Per contra, les parades de transport públic no es troben senyalitzades.



*Senyal d'alerta de semàfor*



*Senyal d'alerta de pas de vianants.*

- **Existència de portes d'entrada:**

Els accessos d'entrada a El Masnou són diferents: a l'entrada sud, provenint de Barcelona, els vehicles es troben una rotonda que fa les funcions de porta d'entrada. Aquesta rotonda implica una limitació de velocitat a 40km/h en aquest punt. Pel que fa a l'entrada nord, provenint de Mataró, els conductors no troben cap element que faci les funcions porta d'entrada, i és el punt on els vehicles circulen a major velocitat



*Rotonda d'entrada a El Masnou provenint de Barcelona*

- **Indisciplina d'estacionament de vehicles:**

La calçada de la N-II en aquest tram es troba acotada per la via del tren en un marge i per les amples voreres en l'altre. És a les voreres on es pot produir l'estacionament il·legal. Durant la inspecció es van detectar dos vehicles mal estacionats, i ambdós es tractaven de vehicles industrials realitzant tasques de càrrega i descàrrega. A tal efecte, hi ha habilitades diverses zones per poder efectuar treballs de distribució urbana, fet que es considera una bona pràctica per evitar la indisciplina.



*Vehicle comercial mal estacionat.*

**Bones pràctiques:**

- **Existència d'illetes centrals**

La travessera motiu d'anàlisi no conté illetes centrals al ser una via d'un únic carril per sentit de circulació i a la no disposició de vorera en el costat mar de la travessera. La puntuació en aquest cas és nul·la.

- **Existència de pulsadors d'accionament de semàfor**

A la travessera d'El Masnou hi ha pocs semàfors que regulin els passos de vianants, però aquests estan equipats amb pulsadors. Aquests elements afavoreixen la seguretat dels vianants que pretenen creuar la via, i la fluïdesa de la via. S'atorguen una puntuació de cinc punts en aquest paràmetre de valor afegit.



Imatge d'un pulsador d'accionament en un pas de vianants de la N-II.

**Males pràctiques::**

- **Girs a l'esquerra sense carril/semàfor**

El gir a l'esquerra es considera un mal ús degut a l'augment del risc de xoc per encaçament a causa de la parada que efectua el vehicle per poder cedir el pas als vehicles que circulen en sentit contrari. En aquest tram de la N-II es disposen de carrils d'espera centrals amb STOP que permeten el gir a l'esquerra per accedir al centre del municipi.



Vehicles esperant en el carril central per efectuar la maniobra de gir.

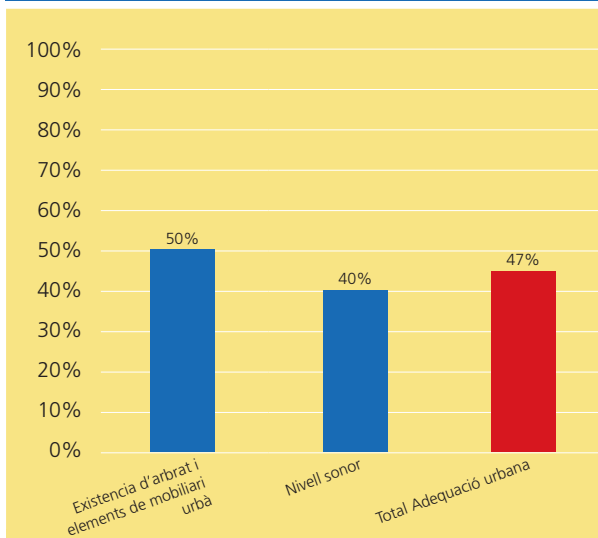
- **Inadequació d'elements de moderació del trànsit**

No s'observen elements de moderació de trànsit que puguin perjudicar la seguretat viària, realitzant l'efecte contrari per al que s'ha implantat. En aquesta travessera s'hi han implementat pocs elements de moderació del trànsit, i els que s'han implementat són adequats.

## ADEQUACIÓ URBANA

Un dels factors que millora tant la mobilitat com la seguretat d'una via és l'adequació i transformació de la via al seu pas per l'interior d'una població, en aquest cas El Masnou. Aquest factor es compon de dos paràmetres que quantifiquen la integració de la via: l'existència de mobiliari i arbrat i els nivells sonors del trànsit circulatori. L'adequació urbana té un pes específic del 15% de la puntuació global de l'auditoria i en aquest tram de la N-II, només obté una valoració del 47% de la nota màxima

**Gràfica 16: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR ADEQUACIÓ URBANA**



### • Existència d'arbrat i elements de mobiliari urbà:

La travessera d'El Masnou presenta en el marge de la població una zona en la que s'han implantat escossells amb arbres, una altre en la que s'han instal·lat petites jardineres amb plantacions.

En el marge de la via de ferrocarril no hi ha el suficient espai per posar-hi vegetació. La vorera és inferior a 1m d'amplada i protegida per barreres de formigó.



*Marge muntanya amb arbres*



*Marge muntanya amb jardineres*

### • Nivell sonor

L'anàlisi mitjançant dos punts d'anàlisi des de la vorera on es pot produir afectació a la zona d'habitatges, comerços i terrasses de bars ha aportat resultats molt elevats. Les mesures efectuades determinen valors de 75 dBa, superior als 65 dBa considerats com a llindar de soroll molest i que pot resultar nociu per a la salut en cas de llargues exposicions. S'atorguen dos punts sobre els cinc possibles d'aquest paràmetre.

## 5.3. Conclusions i recomanacions

### Conclusions

- La travessera d'El Masnou obté una puntuació del 47% de la puntuació màxima, dues estrelles RACC. Es tracta d'una via que per passar per una zona molt poblada i per l'important volum de trànsit que suporta, necessita la implementació de millores.
- La mobilitat a peu és valorada molt negativament ja que la permeabilitat de la via és nul·la, i únicament es disposa de voreres en un dels marges.
- No s'habilita cap via per a bicicletes tot i detectar-se mobilitat ciclista compartint espai amb vehicles pesants.
- Un 30% dels vehicles incompleixen la limitació de velocitat. No es disposen de suficients elements de moderació del trànsit en una travessera de característiques tant interurbanes, especialment a l'entrada provinent de Mataró.
- Es detecta indisciplina de vehicles comercials realitzant tasques de descàrrega tot i l'habilitació de zones específiques per a aquesta finalitat.
- La disposició d'arbrat i mobiliari urbà només existeix trams del marge muntanya.
- Els nivells sonors detectats són molestos per a vianants i terrasses de bars i poden arribar a ser nocius en exposicions llargues per als veïns.

### Recomanacions

- Millorar la permeabilitat amb passos per a vianants. Cal millorar la connectivitat entre la vorera en contacte amb la població amb la zona de platja i passeig marítim.
- La mobilitat ciclista es troba prohibida a les voreres i hi ha risc en la carretera. La pròpia via, o algun itinerari alternatiu (passeig), s'ha de dotar d'infraestructures per oferir una mobilitat segura als ciclistes.
- Disposar d'elements de moderació de trànsit, com l'augment del voral o la separació de sentits amb marques vials.
- Millorar la informació i funcionalitat de les zones de càrrega i descàrrega.
- Millorar l'adequació urbana mitjançant la implementació d'arbrat i mobiliari urbà.
- Regular el pas de vehicles pesants per l'interior de la travessera, per reduir nivells sonors i millorar la seguretat viària.



## 6. Travessera urbana de Monistrol

### 6.1. Valoració general

Monistrol de Montserrat té una població de 3.009 habitants i es troba a la comarca del Bages, limitant amb el Baix Llobregat, entre el riu Llobregat i la muntanya de Montserrat.

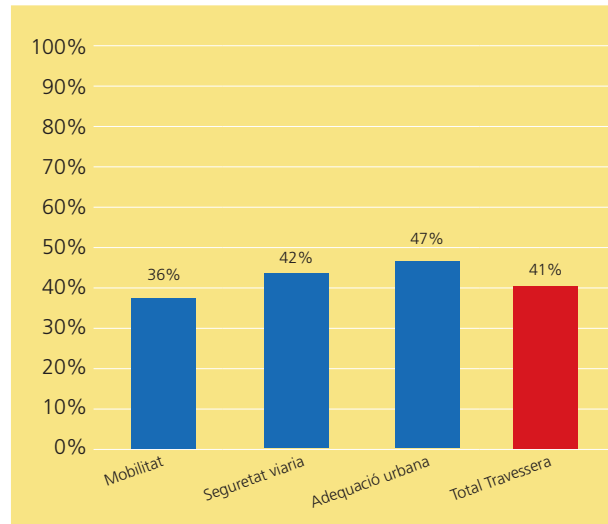
Aquesta ubicació permet unes bones comunicacions viàries. Es troba proper a vies d'alta capacitat (A-2, C-25, C-58 o C-16), a més de la carretera C-55. Aquesta carretera creua la població, formant una travessera urbana paral·lela al riu.

La valoració global de la travessera ha estat de 40,5 punts sobre els 100 de la nota màxima, que corresponen a dues estrelles RACC. Aquesta puntuació implica la necessitat d'adequar la via i el seu entorn, en una zona amb mobilitat de vianants, ciclistes i trànsit de vehicles.

La mobilitat a peu i ciclista no disposa d'infraestructura adequada. La impermeabilitat de la travessera per a aquests modes i les discontinuïtats provoca afectacions a altres modes de transport com el bus, que perd accessibilitat.

La manca d'adequació urbana (inexistència de portes d'entrada i elements moderadors) deriva en deficiències en seguretat viària.

**Gràfica 17: RESULTATS ESPECÍFICS RELATIUS PER FACTORS BÀSICS.**



**Taula 12: RESULTATS ESPECÍFICS PER FACTORS BÀSICS**

MONISTROL - PUNTUACIÓ GLOBAL	Puntuació	Percentatge	Puntuació màxima
Mobilitat	12,5	35,7%	35
Seguretat viària	21,0	42,0%	50
Adequació urbana	7,0	46,7%	15
<b>Total Travessera</b>	<b>40,5</b>	<b>40,5%</b>	<b>100</b>
	★★		

## 6.2. Resultats segons factors

### MOBILITAT

Aquest factor avalua la mobilitat dels diferents modes de transport. En l'anàlisi de la C-55 es detecten dos nivells molt diferenciats de puntuació segons la tipologia de transport: la mobilitat de vianants i ciclistes no obté puntuació degut a la inexistència d'una infraestructura específica mentre, que la puntuació és notable en transport públic col·lectiu i excel·lent en vehicle privat.

Aquestes dades permeten concloure que la travessera no satisfà les necessitats en mobilitat dels modes més vulnerables per un disseny de la via, pràcticament interurbana. La puntuació global del factor mobilitat no supera el 36% de la nota.

La permeabilitat de la travessera és pràcticament nul·la. No es disposa de cap pas de vianants tot i que en la major part del tram de travessera discorre per zona residencial a ambdós marges de la via. La continuïtat de les voreres també és insuficient per poder realitzar itineraris a peu per la seva poca amplada.

Els paràmetres amb major valoració són els relatius al transport públic. Les dues parades de bus interurbà donen prou cobertura al municipi, l'accessibilitat i equipament són adequats, i la senyalització d'orientació per informar als conductors també és correcta.

### • Disposició de passos de vianants:

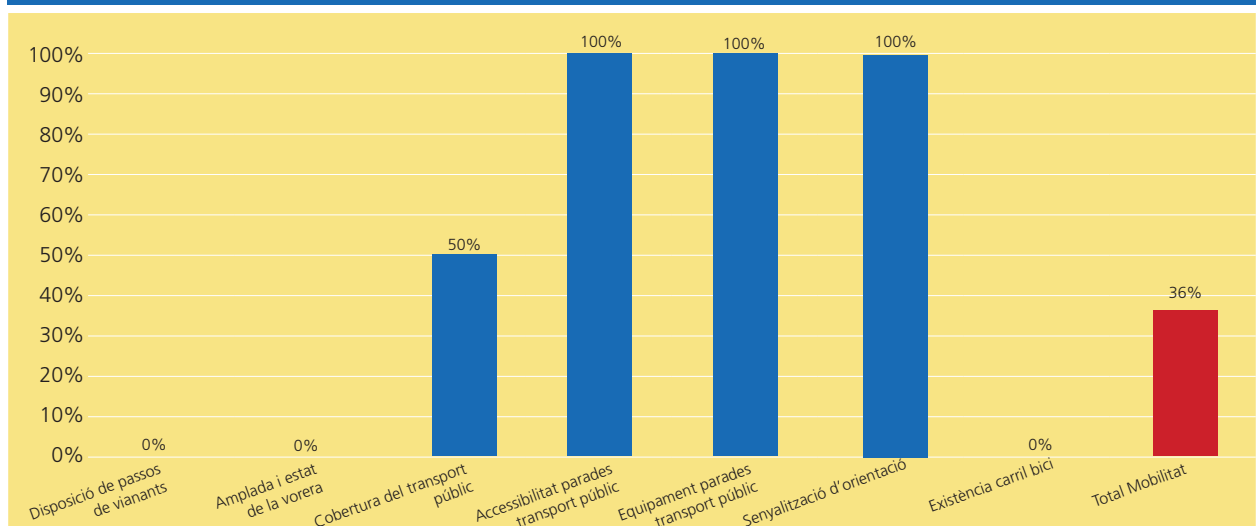
El tram de travessera passa per zones en les que únicament hi ha habitatges en un dels marges, fet que no fa estrictament necessària la implantació de passos de vianants. Hi ha, però, trams amb zona residencial a ambdós marges, i tampoc s'hi observa cap pas de vianants. Només es disposen dos passos subterranis en cada extrem de la travessera.

Aquesta situació dissuadeix als vianants de transitar per les voreres de la travessera i a creuar-la, el que limita la mobilitat dels vianants. Pels habitants o visitants de Monistrol la mobilitat a peu no és una opció ni òptima ni segura, i aquests moviments els realitzen en vehicle privat.



Passos subterranis per creuar la via

Gràfica 18: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR MOBILITAT



- **Amplada i estat de la vorera:**

L'amplada lliure de les voreres és inferior a 5m, i fins i tot inferior a 1,5m en certs trams. Tampoc l'estat actual de les voreres es considera acceptable el que limita molt la continuïtat. Aquestes discontinuïtats i la manca de passos de vianants denota la deixadesa de la mobilitat a peu. La puntuació d'aquest paràmetre és nul·la.



*Discontinuitats de les voreres*



*Mal estat de les voreres*

- **Cobertura del transport públic:**

Monistrol disposa de dues parades d'autobús a la zona nord de la travessera en els dos sentits de circulació. Tot i que la travessera té una longitud reduïda, inferior a 1km, la ubicació d'aquestes parades es considera que no dona cobertura a les zones residencials de la zona sud del municipi per la falta de continuïtat en les voreres, que en limiten l'accés a peu.

Aquesta circumstància torna a redundar en un foment d'ús de modes de transport menys sostenibles. La puntuació d'aquest paràmetre no és completa, atorgant 2,5 punts dels cinc màxims.

**Figura 9: UBICACIÓ DE LES PARADES I COBERTURA DEL TRANSPORT PÚBLIC**



- **Cobertura del transport públic:**

- **Accessibilitat de les parades de transport públic:**

Les dues parades d'autobús estan plenament adaptades per ser accessibles als vianants. No es troba cap impediment físic que limiti l'entrada i sortida de persones de l'interior del bus, també amb mobilitat reduïda.

S'han habilitat dos espais senyalitzats amb marques vials grogues per reservar espai per a la parada dels autobusos sense afectar al trànsit de pas en aquest punt. L'existència d'un cordó d'aparcament proper en el sentit nord no afecta l'accessibilitat del vehicle a la parada.

Per tant, l'anàlisi de l'accessibilitat al transport públic obté la puntuació total.



Parada de bus accessible en el sentit nord de circulació

• **Equipament de les parades de transport públic:**

Les parades de transport públic disposen de marquesina i banc perquè s'asseguin els usuaris durant l'espera. A la marquesina es disposa informació de les línies regulars en cada sentit de circulació.

La implantació de marquesines, especialment en poblacions de l'interior amb baixes temperatures durant l'hivern, aporta comoditat als usuaris. Per tant, la puntuació d'aquest apartat és del 100% de la nota.



Parada de bus accessible en el sentit nord de circulació

• **Senyalització d'orientació:**

La travessera de Monistrol de Montserrat incorpora indicacions d'orientació aportant una continuïtat i seguiment a la senyalització interurbana de la C-55.

Manresa en sentit nord i l'accés a Montserrat, com a principals pols d'interès, estan ben senyalitzats. Per altra banda, cal destacar la senyalització dinàmica de l'ocupació dels aparcaments del cremallera com un valor afegit en mobilitat.



Senyalització d'orientació a la travessera



Senyalització variable d'aparcament del cremallera de Montserrat

• **Existència de carril - bici:**

En aquesta travessera no es detecta cap infraestructura per a la mobilitat ciclista tot i l'existència de ciclistes a la C-55.

L'ascensió a Montserrat previ pas per aquesta carretera hauria d'aportar alguna tipologia d'infraestructura i, en cas de no ser possible per qüestions d'espai, aportar alternatives que puguin absorbir a aquest tipus de mobilitat.

## SEGURETAT VIÀRIA

Els paràmetres que fan referència a mesures per disminuir el risc i les conseqüències de possibles col·lisions, obtenen una valoració insuficient del 42% de la puntuació màxima.

Un dels paràmetres amb major pes específic, com la limitació de velocitat, obté, però, tota la puntuació ja que cap vehicle supera en 10km/h el límit establert. També la il·luminació i elements d'abalisament i la disciplina en l'estacionament a la travessera obtenen resultats acceptables.

A l'altre costat de la balança, existeix un important marge de millora pel que fa a implantació d'elements moderadors del trànsit (tot i la presència habitual d'agents de trànsit en alguna de les entrades a Monistrol) i la definició de portes d'entrada a la població. Els conductors no perceben estar circulant per àmbit urbà.

### • Compliment de la velocitat màxima:

El tram de travessera té característiques pròpies de tram interurbà. Hi ha manca d'elements pacificadors del trànsit: inexistència de passos de vianants i voreres, i limitada adequació urbana.

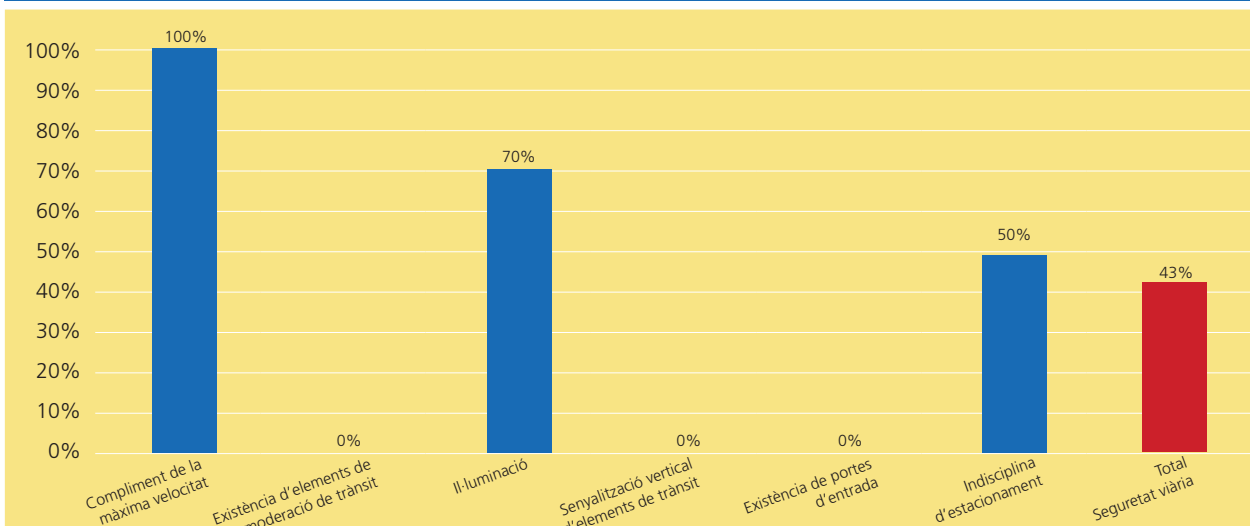
Aquest fet, però, contrasta amb l'ampli compliment de la velocitat. En l'anàlisi realitzat en dos punts de la travessera, cap vehicle supera en 10km/h el límit establert en 50km/h.

En les observacions realitzades, s'hi ha detectat presència habitual de patrulles de Mossos d'Esquadra a l'accés sud de la travessera. És una mesura especialment dissuasòria d'exedir la velocitat màxima permesa, tant en el cas que hi siguin en el moment de la circulació, com que no s'hi trobin en aquell instant. El conductor ho reconeix com una zona en la que pot ser multat si circula a alta velocitat.

**Taula 13: DISTRIBUCIÓ DE LES VELOCITATS DE CIRCULACIÓ**

MONISTROL (50 km/h)	(-40 km/h)	40-45 km/h	45-50 km/h	50-55 km/h)	55-60 km/h)	(+60 km/h)	TOTAL
Núm. vehicles	58	170	135	32	5	0	400
%	14,50%	42,50%	33,75%	8,00%	1,25%	0,00%	100,00%

**Gràfica 19: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR SEGURETAT VIÀRIA**



• **Elements de moderació del trànsit:**

No hi ha cap element de moderació del trànsit al llarg de la travessera. No s'ha instal·lat cap semàfor, ni s'ha produït cap variació de la via a l'entrar a l'àmbit urbà. Aquest fet fa que no s'atorgui cap punt en aquest paràmetre.

Tal com s'ha indicat, la possible presència de policia de trànsit a la zona és el principal i únic element de dissuasió d'alta velocitat.

• **Il·luminació:**

La travessera de Monistrol es pot subdividir en dues zones residencials separades amb un tram amb habitatges només a un marge. És només en les àrees amb més densitat de vivendes on es disposa d'enllumenat implantat alternativament en els dos marges de la calçada. Els passos de vianants no estan il·luminats específicament, tot i que sí que s'ha col·locat diversos punts de llum propers en els passos subterranis.

Per altra banda, també es valora positivament la presència d'"ulls de gat". Són peces reflectants situades a sobre el ferm que ressalten la senyalització horitzontal.

La puntuació d'aquest paràmetre és de 7 sobre 10 punts.



Tram de vorera sense il·luminació



Elements d'abaliment (ulls de gat).

• **Senyalització vertical d'elements de moderació del trànsit:**

La inexistència d'elements de moderació del trànsit provoca que la valoració d'aquest paràmetre sigui també nul.

• **Existència de portes d'entrada:**

La travessera de la C-55 a Monistrol no disposa d'elements infraestructurals que permetin fer percebre al conductor que està accedint a un tram urbà i, per tant, que cal adequar la conducció a l'entorn.

No hi ha rotondes ni elements urbans als accessos al municipi, més enllà de la pròpia senyalització de Monistrol de Montserrat, que inclou una limitació de velocitat a 50km/h.



Senyal S-500 corresponent a l'entrada a població de Monistrol.



Zona d'aparcament en bateria on s'observen estacionaments inadequats.

• **Indisciplina d'estacionament de vehicles:**

En dues zones de la travessera es disposa d'estacionament en bateria, sense regulació, en un àmbit residencial i proper a establiments comercials i de restauració. Tot i que hi ha espai i no produeix afectació al trànsit, es detecta cert estacionament en doble fila, per a tasques de càrrega i descàrrega. La puntuació d'aquest paràmetre és de 4 sobre els 7,5 punts.

**Bones pràctiques:**

- **Existència d'illetes centrals**

En algun tram es detecten illetes centrals, però que no tenen com a funció l'estància de vianants per afavorir el creuament de la via. Tal com ja s'ha apuntat, la permeabilitat de la xarxa de vianants en aquesta travessera queda molt limitada. El zebrejat entre carrils de circulació té un ús d'habilitació d'espai per a maniobres de gir a l'esquerra.

- **Existència de pulsadors d'accionament de semàfor**

Al no existir cap semàfor per a vianants en aquesta travessera, tampoc hi ha pulsadors que n'optimitzin el seu funcionament.

**Males pràctiques:**

- **Girs a l'esquerra sense carril/semàfor**

La no adequació de la travessera en via urbana requereix l'habilitació de carrils centrals d'espera amb STOP per evitar les afectacions al trànsit de pas. Aquesta habilitació d'espai per a la realització de la maniobra de gir a l'esquerra també es considera una bona pràctica en seguretat viària ja que evita les col·lisions per encaçament del vehicle que es troba parat cedint el pas.

En aquesta travessera, a més, presenta limitacions en la visibilitat per girs o canvis de rasant, que fa més necessària la implementació d'aquesta mesura.



Carril central de gir per accedir al centre de la població.

- **Inadequació d'elements de moderació del trànsit**

En aquest cas no s'observa cap element de moderació de trànsit que pugui alterar la seguretat viària, realitzant l'efecte contrari per al que s'ha implantat.

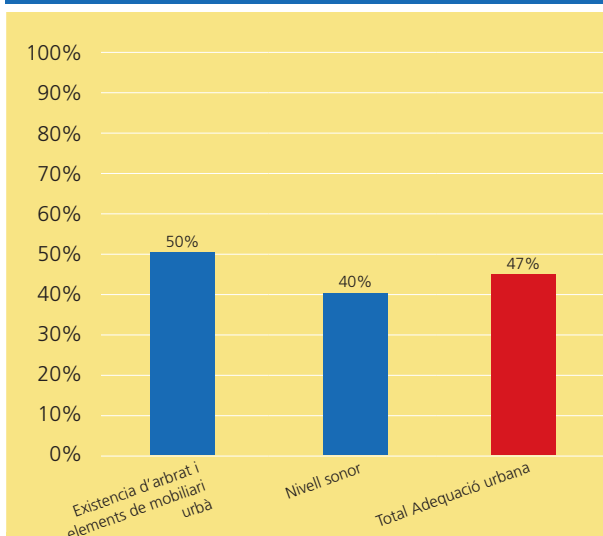
**ADEQUACIÓ URBANA**

Els paràmetres d'adequació urbana aporten un 15% de la valoració de l'auditoria. La manca d'adequació urbana repercuteix en diversos paràmetres de mobilitat i seguretat viària, perjudicant especialment a la mobilitat de vianants i l'objectiu de fer percebre al conductor la necessitat d'adequar la conducció a un entorn urbà.

Aquest factor conté dos paràmetres que quantifiquen la integració de la via: l'existència de mobiliari i arbrat i els nivells sonors del trànsit circulatori.

La valoració és insuficient, del 47% de la nota màxima, aconseguint la meitat de puntuació de la presència d'arbrat i mobiliari urbà i només un 40% en els nivells sonors per la contaminació acústica de la travessera.

**Gràfica 20: RESULTATS RELATIUS PER PARÀMETRE DEL FACTOR ADEQUACIÓ URBANA**



• **Existència d'arbrat i elements de mobiliari urbà:**

La disposició d'arbrat al llarg de la travessera de la C-55 no és generalitzada, i es disposa de manera totalment aleatòria. No coincideixen les voreres de zona residencial amb l'arbrat, donant poca coherència en la urbanització de l'entorn.

En diverses interseccions de vials d'accés al centre hi ha zones enjardinades i es disposa mobiliari urbà en diversos punts (pilones per evitar l'estacionament a les voreres, papperes o contenidors).

L'existència de barreres de protecció de carretera aporten major configuració de carretera a la via, influint en la percepció del conductor que pot córrer de forma segura.

La puntuació d'aquest paràmetre és de la meitat de la seva valoració.



*Barreres de protecció de via interurbana*



*Pilones protectores de la vorera*

• **Nivell sonor**

L'anàlisi de sonometria realitzat en dos punts ha aportat valors menors en comparació a altres travesseres de tipologia més interurbana. Tot i això, els nivells sonors continuen sent elevats, amb mesures que es troben entre els 67 dBa i els 71 dBa, superiors als 65 dBa considerats llindar de soroll molest i que pot ser nociu per a la salut en cas de llargues exposicions.

La puntuació és de dos punts sobre els cinc possibles.



## 6.3. Conclusions i recomanacions

### Conclusions

- La travessera de Monistrol de Montserrat obté una valoració insuficient del 40,5% de la nota màxima, corresponent a dues de cinc estrelles RACC. Es fa palesa la necessitat de millorar en els tres aspectes valorats i relacionats entre ells: mobilitat, seguretat viària i adequació urbana.
- La mobilitat dels modes més vulnerables, vianants i ciclistes, és molt limitada i constitueix un dels problemes més rellevants d'aquesta travessera. La manca de carril bici en un punt de demanda important es valora negativament.
- L'equipament i accessibilitat al transport públic és òptima, però la discontinuïtat de les voreres limita la cobertura d'aquest servei.
- Tot i que el compliment de la limitació de velocitat és acceptable, no es disposen de suficients elements de moderació del trànsit en una travessera de característiques encara interurbanes.
- El conductor no percep que està circulant per una població degut a la manca d'elements urbans que conformin una entrada a la travessera.
- La disposició d'arbrat i mobiliari urbà no és de forma ordenada i no és generalitzat en la travessera. No coincideixen zona residencial amb arbrat i mobiliari urbà.
- Els nivells sonors detectats són molestos per a vianants i vivendes i poden arribar a ser nocius en exposicions llargues.

### Recomanacions

- Facilitar la mobilitat dels vianants amb passos en superfície
- Assegurar la continuïtat a les voreres d'ambdós marges de la calçada, evitant zones estretes i trams on no hi ha vorera.
- Disposar d'elements de moderació de trànsit, com l'ampliació del voral o de la separació de sentits mitjançant marques vials, per estretar carrils de circulació. Es podria analitzar la possibilitat d'implantar una rotonda urbana a l'accés a Montserrat.
- Augmentar l'adequació urbana col·locant arbrat i mobiliari urbà ordenadament a la totalitat de la travessera.
- Implantar algun tipus de regulació dels vehicles pesants per l'interior de la travessera urbana per evitar els nivells sonors elevats i molestos.
- Construir la variant de la C-55 al seu pas per Monistrol de Montserrat



## 7. Conclusions generals

L'existència de variants en una població no evita un elevat trànsit de pas per l'interior de les travesseres. S'intueix que, a banda de tractar-se de vies amb una funció bàsica dels desplaçaments locals, el factor del peatge condiciona una bona part dels conductors que utilitzen la xarxa local per a evitar el pagament. Aquesta disfunció, molt habitual al nostre país, és també la causa d'una barreja d'hàbits en la conducció (els que fan desplaçaments més llargs tendeixen a córrer més) que provoca problemes de mobilitat i seguretat viària, sobre tot en els trams urbans: les travesseres urbanes.

Les travesseres urbanes analitzades presenten en general encara un ampli marge de millora. Els aspectes de seguretat viària semblen tenir una dedicació superior als d'integració dels diferents modes de transport o d'integració urbana. No obstant, tots ells presenten en general certa heterogeneïtat de resultats pel que fa a temes puntuals. Aquest fet suggereix que existeix encara poca homogeneïtat dels criteris d'aplicació, tot i alguns esforços realitzats per les administracions.

Sembla existir una major relació del compliment de les velocitats màximes en aquells trams on hi ha major utilització d'elements de moderació de la velocitat. No es poden, però, diferenciar d'aquells on hi ha també una major adequació urbana, que acostumen a anar plegats.

### Aspectes de mobilitat

- No és habitual l'existència de carril-bici a les travesseres analitzades. La manca d'espai o la indisciplina d'estacionament dificulten aquesta infraestructura.
- Les travesseres de característiques més interurbanes disposen de senyalització d'orientació. Els trams de travessera amb una major adequació urbana no implementen continuïtat en les indicacions, tot i que seria necessària la senyalització de capitals properes, accessos a vies d'alta capacitat o zones d'interès turístic.
- L'amplada i estat de les voreres és bastant heterogeni i en general no supera les necessitats mínimes. En els casos on no existeix una adequada qualitat urbana d'aquestes, es tendeix a la indisciplina dels conductors, utilitzant-les com a aparcament.
- La preocupació per proporcionar major permeabilitat als

vianants ubicant el major nombre possible de passos tan sols s'observa en la meitat dels casos analitzats, quan es tracta d'un aspecte cabdal de la funció urbana.

- L'accessibilitat a les parades per part de bus acostuma a ser adequada a les dimensions de les travesseres urbanes. La cobertura de la travessera és notable pel que fa a la distància fins a la parada de transport públic; tot i això, les discontinuïtats en les voreres dificulten un còmode accés per a les persones, perjudicant doblement els modes de transport més sostenibles.

### Aspectes de seguretat viària

- Els elements moderadors de trànsit més habituals són els passos de vianants semaforitzats, estretaments de via i marques viàries de separació de sentits. Aquestes mesures afecten directament al compliment dels límits de velocitat. Es detecta alguna excepció en la que pràcticament no es disposen d'elements pacificadors, però que es compleix la limitació de 50km/h massivament degut a la presència habitual de la policia de trànsit.
- La totalitat dels elements pacificadors de trànsit es troben adequadament col·locats, evitant la seva instal·lació en trams en corba. En diverses ocasions no es senyalitzen aquests elements.
- Les travesseres de configuració més urbana disposen d'almenys una porta d'entrada que realitza funcions de transició amb el tram interurbà, facilitant la percepció i adaptació de l'usuari als atributs de la via.
- L'existència de carril central per facilitar el gir a l'esquerra permet un espai d'espera per als vehicles que efectuen aquesta maniobra habilitant la circulació de pas. En cas de no existir aquest carril central, tal com passa en diverses ocasions, es poden provocar col·lisions per encaçament.

### Aspectes d'adequació urbana

- L'adequació urbana de les travesseres, consistent en disposició d'arbrat i mobiliari urbà, està plenament relacionada amb una major mobilitat a peu, major seguretat viària general i nivells sonors menors.
- Es produeixen excessos de nivells acústics amb facilitat, disminuint la qualitat urbana i de vida de les travesseres analitzades.



## Annex 1 - Paràmetres i criteris per a la valoració

La present auditoria analitza cinc travesseres urbanes de Catalunya i la valuació es divideix en tres factors diferenciats, tal com es detalla en els apartats del document.

Per a obtenir una valoració total de cada travessera urbana es puntuen prèviament diferents paràmetres associats a cada factor:

### Factor 1: MOBILITAT

*Es valora el nivell de servei i l'accessibilitat dels diferents modes de transport que circulen per la travessera urbana com són els vianants, transport públic col·lectiu, vehicle privat ciclistes.*

Aquest factor analitza els aspectes relacionats amb les infraestructures existents que disposen els diferents modes de transport. Per poder avaluar el nivell de servei de cada tipologia d'usuari, es valoren els següents paràmetres:

- **Disposició dels passos de vianants:**

*Es valora el nivell de servei i l'accessibilitat dels diferents modes de transport que circulen per la travessera urbana com són els vianants, transport públic col·lectiu, vehicle privat ciclistes.*

Els passos de vianants permeten que la travessera urbana sigui permeable per a les xarxes de mobilitat a peu. Una disposició de passos de vianants aproximadament cada 150m permet a les persones creuar la via, augmentant la seva mobilitat i la seguretat viària ja que els vianants creuaran per als passos establerts.

- **Amplada i estat de les voreres:**

*Es valora l'existència de voreres als dos marges de la via, la seva amplitud i la continuïtat.*

Per a una òptima mobilitat dels vianants és important mantenir una continuïtat i amplada a les voreres d'una avinguda important del centre urbà de la població com és el cas la travessera urbana. Habitualment són zones residencials on també s'ubiquen els serveis i, per tant, és una infraestructura destacada de la xarxa d'itineraris de vianants de la població.

- **Cobertura de transport públic:**

*S'estudia que la disposició de les parades de transport públic interurbà es trobi propera i cobreixi gran part de la longitud de la travessera.*

La travessera de les poblacions és un punt habitual per a la implantació de parades d'autobusos interurbans ja que constitueixen les vies de pas per on també passen les rutes de transport públic amb parada a l'interior de la població.

La ubicació de les parades ha de permetre una cobertura geogràfica de la longitud de la travessera per tal de que els vianants puguin accedir sense haver de recórrer distàncies superiors a 10 minuts a peu. La velocitat de desplaçament dels vianants per la via pública s'estima en 4km/h fet que suposa que el llindar de 10 minuts a peu, com a temps màxim s'estableixi a una distància de cobertura de 650m.

- **Accessibilitat de les parades de transport públic:**

*Es considera que les parades puguin ser accessibles, tant pels vianants des de la vorera com per al propi accés rodat de l'autobús.*

L'accessibilitat de les parades d'autobús es valora segons un doble punt de vista analític:

- **Accessibilitat per a vianants:** No existència de mobiliari urbà, carril – bici o qualsevol tipus de barrera arquitectònica que dificulti les entrades i sortides de viatgers del bus.

- **Accessibilitat per al vehicle:** Implementació de plataformes per o zones de parada per evitar que els estacionaments de vehicles privats impedeixin la maniobra de parada del bus.

- **Equipament de les parades de transport públic:**

*S'avalua l'existència de marquesines o bancs a les parades de transport públic.*

L'existència de marquesines a les parades de bus aporten confort i comoditat als usuaris de transport públic, especialment en condicions meteorològiques de pluja i altes/baixes temperatures. A més, es tracta d'un element que permet obtenir més informació d'horaris de les línies regulars de transport públic col·lectiu.

- **Senyalització d'orientació:**

*S'analitza la continuïtat de la senyalització informativa de la carretera a la zona urbana..*

Es tracta d'un paràmetre de valoració de la mobilitat del vehicle privat que puntua positivament la continuïtat dins de la travessera de la senyalització vertical d'orientació.

Durant la longitud de les travesseres és important la senyalització d'elements propis del nucli urbà com pot ser l'ajuntament, però també de pols atractors de mobilitat propers al municipi, com poden ser capitals o poblacions importants, vies d'alta capacitat o elements geogràfics significatius.

- **Existència de carril - bici:**

*Es valora l'existència d'una oferta específica per a la bicicleta o la senyalització d'un itinerari alternatiu.*

La mobilitat ciclista és un mode de transport sostenible i molt funcional per als desplaçaments en poblacions que no presenten distàncies molt llargues ni desnivells pronunciat.

La implementació d'espais habilitats i segregats de la mobilitat de vianants i de la circulació de vehicles a la travessera urbana es valora com una bona pràctica en matèria de mobilitat. En el cas de que no sigui factible, també es considera com a positiu la reducció de velocitat als 30 km/hora per a permetre la convivència de la bicicleta amb la resta de vehicles.

## Factor 2: SEGURETAT VIÀRIA

*Es valora la disposició d'elements de seguretat viària per evitar accidents com la reducció de la velocitat, la il·luminació o la pacificació del trànsit.*

Els elements de seguretat viària es poden dividir entre els de seguretat activa, que intenten evitar accidents, i els de seguretat passiva, que tenen com a objectiu minimitzar els efectes d'un accident ja produït.

En aquesta auditoria s'han valorat tots els tipus de mesures que s'han implementat. Qualsevol accident en una via d'aquestes característiques pot tenir conseqüències greus per la interacció entre diferents tipologies d'usuaris: transport públic, vehicle privat, ciclistes i vianants.

Els paràmetres que analitzats amb major pes específic fan referència al compliment de la màxima velocitat, l'existència d'elements de moderació del trànsit i la il·luminació de la travessera i corresponen a 10 punts sobre el total de l'auditoria. També es valoren amb 5 punts sobre el total de l'auditoria els paràmetres relacionats amb la senyalització vertical d'elements de pacificació del trànsit, l'existència de portes d'entrada, la indisciplina en l'estacionament i l'existència d'illetes centrals.

Finalment, s'aporten puntuacions de caràcter addicional en cas e detectar-se bones pràctiques, és a dir, que augmenten la valoració en cas del seu compliment (existència de polsadors de semàfor, per exemple) o valoracions negatives si es detecten males pràctiques, i que resten punts de l'auditoria (inexistència de carrils de gir a l'esquerra o inadequació d'elements de moderació del trànsit).

Es valoren les característiques dels següents paràmetres:

- **Compliment de la màxima velocitat:**

*Es valora el nivell d'acompliment de la velocitat màxima establerta.*

La limitació de la velocitat a l'interior de les travesseres urbanes genera controvèrsia per l'equilibri que cal mantenir entre el trànsit de vehicles de pas i la mobilitat de vianants de l'entorn.

Les travesseres discorren per zona urbana i, per tant, la limitació generalment és a 50km/h, tot i que en interseccions perilloses o avingudes amb una alta permeabilitat de les xarxes de vianants poden imposar-se limitacions més restrictives.

El seu compliment per part dels conductors és un paràmetre important. La velocitat és un dels principals aspectes que influeixen negativament en la seguretat viària i segons el grau de respecte dels límits es pot definir si és necessària la implementació de mesures de moderació del trànsit o si les que hi ha disposades ja són eficients.

- **Implantació d'elements de moderació de trànsit:**

*Es valora si qualitativament es disposen d'estretaments, semaforització o altres elements que aportin una correcta percepció del tram urbà per part del conductor.*

La travessera és un tram de carretera que circula per l'interior d'una població i, a part de la senyalització de limitació de velocitat, és necessària la implementació d'altres

aspectes perquè el conductor pugui percebre clarament la possible interacció amb vianants i ciclistes. Els més habituals són els semàfors, els passos de vianants elevats, interseccions segures o estretaments de la calçada.

- **Il·luminació:**

*Es valora la disposició de punts de llum, senyals de passos de vianants il·luminats i elements d'abalisament (ulls de gat) com a element de seguretat tant per al trànsit rodat com per als vianants.*

Enlluminat al llarg de la travessera és bàsic per a la seguretat de qualsevol mode de transport ja que augmenta la visibilitat. S'analitza la senyalització vertical d'elements disposats a l'interior de la travessera que permeten una circulació adaptada a la zona urbana. la travessera.

- **Senyalització vertical d'elements de moderació del trànsit:**

*S'analitza la senyalització vertical d'elements disposats a l'interior de la travessera que permeten una circulació adaptada a la zona urbana.*

Els elements de pacificació del trànsit tenen com a objectiu la dissuasió de la circulació a alta velocitat quan el conductor detecta algun element d'aquest tipus, i per a ser efectius cal que estiguin degudament senyalitzats.

En aquesta auditoria també es valora la senyalització informativa dels passos de vianants, les parades de transport públic i d'altres elements moderadors del trànsit com les rotondes per alertar als conductors i maximitzar la funció d'aquests elements.

- **Implantació de portes d'entrada:**

*Es valora si existeix a l'accés algun element que faciliti la transició de velocitat entre carretera i avinguda urbana.*

L'implantació d'una porta d'entrada a la població es relaciona amb un component estètic de la travessera, però és especialment un paràmetre de seguretat viària que permet al conductor adaptar la seva conducció en tram urbà. Les travesseres que contenen un element del tipus rotonda o un límit definit entre tram urbà i interurbà (il·luminació, arbrat, elements arquitectònic,...) provoquen que l'usuari de la via disminueixi la seva velocitat, sabent de la possible interacció amb vianants i l'implantació d'elements urbans o de pacificació del trànsit.

- **Indisciplina d'estacionament de vehicles:**

*Detecció d'estacionament irregular de vehicles en el tram de travessera a causa d'una deficient adequació de l'espai urbà.*

El fet de que la travessera d'una població realitzi les funcions d'avinguda urbana i tram de circulació de pas sovint provoca situacions d'indisciplina d'estacionament de vehicles que afecta directament a l'elevat trànsit que circula per a aquest tipus de via.

L'espai limitat per a l'estacionament i l'existència habitual de punts d'atracció de mobilitat en les avingudes que actuen com a travessera urbana, són circumstàncies que fan augmentar la indisciplina d'estacionament, i que penalitza el trànsit de pas amb alteracions a la mobilitat i, especialment, rebaixa de la seguretat viària.

- **Existència d'illetes centrals (punts extrems):**

*Es considera positiu la disposició d'illetes centrals separadores dels dos sentits de circulació, quan hi hagi amplada suficient per a l'estància segura dels vianants.*

En les travesseres que disposen de més d'un carril per sentit de circulació es valora positivament l'existència d'illetes centrals per a que els vianants puguin parar en cas de no poder creuar la travessera de cop.

Es tracta d'una mesura molt útil per a persones de mobilitat reduïda. Es valora l'existència de polsadors d'accionament del semàfor verd de vianants com a element de valor afegit a la mobilitat.

- **Existència de polsadors d'accionament de semàfors (punts extrems):**

*Es valora l'existència de polsadors d'accionament del semàfor verd de vianants com a element de valor afegit a la mobilitat.*

Es tracta d'una puntuació addicional de l'auditoria que aporta cinc punts extrems en cas que els semàfors disposin de polsadors de regulació semafòrica que afavoreixen la mobilitat de vianants i de trànsit de pas.





## Annex 2 - Metodologia

### A- Procediment d'elaboració

La elaboració i avaluació del protocol, la seva posterior edició i presentació requereix una aplicació sistemàtica de les següents fases:

- **Fase 1:** Recollida d'informació.
- **Fase 2:** Tractament de les dades obtingudes.
- **Fase 3:** Agregació i avaluació global dels resultats. Redacció de l'informe.
- **Fase 4:** Elaboració de documents públics (web, roda de premsa,...).

#### FASE 1: Recollida d'informació.

Per valorar els diferents impactes que provoca el pas d'una carretera amb un volum de trànsit important per l'interior d'una trama urbana es proposa la següents recollida d'informació:

#### A/ Informació sobre el terreny

Es porta a terme un anàlisi del global del tram de travessera urbana de la carretera (es considera la longitud de via entre la senyalització d'entrada a població – senyal S-500) consistent a analitzar recollint informació sobre la disposició d'elements per a una correcta mobilitat i accessibilitat dels usuaris, implantació de mesures favorables a la seguretat viària i l'existència d'aspectes relacionats amb l'adequació urbana. Els mètodes utilitzats per a la recollida de dades són la filmació de la travessera des de l'àmbit peatonal i circulatori, així com imatges in situ de la zona.

#### B/ Medicions

Es realitza un treball de mesura de la velocitat a la qual circulen els vehicles en condicions de velocitat lliure dins la travessera obtenint una mostra mínima de 400 vehicles.

També s'analitzen els nivells sonors amb mesures de 15 minuts en dos punts de la travessera. Finalment es realitza un estudi de la indisciplina en l'estacionament per completar els diferents aspectes a avaluar en aquesta auditoria.

#### FASE 2: Tractament de les dades obtingudes

Un cop recollida la informació es tracten els resultats obtinguts de cada paràmetre en fulls de càlcul preparats per a l'anàlisi dels factors considerats.

S'ha d'indicar que, per tal de no generalitzar problemes específics a la totalitat, les diferents poblacions es valoren per separat per, finalment, procedir a la valoració global.

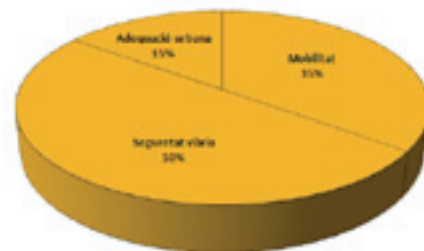
#### FASE 3: Agregació i avaluació global dels resultats. Redacció de l'informe

En el moment de calcular la valoració de la travessera urbana, es pondera segons el pes específic de cadascun dels factors a tenir en compte en aquesta auditoria.

En total es consideren tres factors d'anàlisi:

- Mobilitat 35%
- Seguretat viària 50%
- Adequació urbana 15%

100%



*Pes específic de cada factor a valorar.*

A més d'aquesta valoració es consideren punts addicionals, és a dir, aspectes no imprescindibles, però que aporten valor afegit. També hi ha aspectes que poden penalitzar fins a 5 punts. Es tracten de determinades característiques considerades essencials que no es produeixen o no s'han portat a terme. Ambdues valoracions addicionals afecten al factor amb més pes específic de la present auditoria, la Seguretat Viària.

El document final aporta la valoració total objectiva amb les taules que desenvolupen el procés de càlcul complet, però a més, intenta transmetre les sensacions subjectives que han produït els factors considerats, especialment en el transcurs de la fase de treball de camp i recollida de dades.

D'aquesta manera, s'ha realitzat un anàlisi de les raons per les que s'ha obtingut una determinada puntuació per poder emetre aquelles recomanacions i propostes de millora als responsables de l'administració titular de la via.

#### FASE 4: Elaboració de documents públics (web, roda de premsa,...)

La Fundació RACC vol oferir una resposta als requeriments dels associats i usuaris en general, realitzant en primer lloc una avaluació experta prou exhaustiva del problema, i elaborant un document de conclusions i recomanacions que pugui ser posat al coneixement del públic en general.

## B- Protocol de valoració

La valoració de l'impacte de les travesseres urbanes es realitza mitjançant un anàlisi multicriteri d'una valoració dels resultats de cadascun dels elements a analitzats. La metodologia d'avaluació (presa de dades) i posterior valoració (agregació i interpretació dels resultats) .

### Valoració general

El nivell d'afectació de les obres a la mobilitat urbana ha de tenir en compte tres aspectes bàsics:

#### FACTOR1: Mobilitat

Es valora el nivell de servei dels diferents modes de transport que circulen en una travessera urbana com són els vianants, transport privat motoritzat, transport públic i bicicletes, de la següent manera:

#### FACTOR 2: Seguretat viària

Es valora la disposició d'elements de seguretat viària per evitar accidents com la reducció de la velocitat, la il·luminació o la pacificació del trànsit ja que qualsevol sinistre pot tenir conseqüències greus degut a la gran interacció entre diferents tipologies d'usuaris.

#### FACTOR 3: Adequació urbana

Es valora la integració de la carretera dins de la trama urbana valorant l'existència d'aspectes propis en àmbit urbà i les afectacions del trànsit.

### Valoració específica:

Cada factor general es puntua mitjançant la valoració d'un conjunt de paràmetres específics:

#### FACTOR 1: Mobilitat

##### 1.1 Disposició dels passos de vianants

Es valora l'equidistància entre passos de vianants, a fi de determinar la permeabilitat de la via per al creuament de vianants.

##### 1.2 Amplada i estat de la vorera

Es valora l'existència de vorera, la seva amplitud i la seva continuïtat.

##### 1.3 Cobertura del transport públic

Es valora que la disposició de les parades de transport públic interurbà cobreixi gran part de la longitud de la travessera.

##### 1.4 Accessibilitat de les parades de transport públic

Es considera que les parades puguin ser accessibles, tant pels vianants des de la vorera com per al propi accés rodat de l'autobús.

##### 1.5 Equipament de les parades de transport públic

S'avalua l'existència o no de marquesines en les parades de transport públic.

##### 1.6 Senyalització d'orientació

S'analitza la continuïtat de la senyalització informativa de la carretera a la zona urbana.

##### 1.7 Existència de carril- bici

Es valora l'existència d'una oferta específica per a la bicicleta o la senyalització d'un itinerari alternatiu.

<b>FACTOR 2: Seguretat Viària</b>
<b>2.1. Compliment de la màxima velocitat</b>
Es valorarà el nivell d'acompliment de la màxima velocitat establerta.
<b>2.2 Existència d'elements de moderació del trànsit</b>
Es valora si qualitativament es disposen d'estretaments, semaforització o passos de vianants elevats per a una correcta percepció del tram urbà per part del conductor.
<b>2.3 Il·luminació</b>
Es té en compte la disposició de punts de llum, senyals de passos de vianants il·luminats i elements d'abalisament (ulls de gat) com a element de seguretat tant per al trànsit rodat com per als vianants.
<b>2.4 Senyalització vertical d'elements de moderació del trànsit</b>
S'analitza la senyalització vertical d'elements disposats a l'interior de la travessera que permeten una circulació adaptada a la zona urbana.
<b>2.5 Existència de portes d'entrada</b>
Es valora si existeix a l'accés de la travessera algun element que faciliti la transició de velocitat entre carretera i avinguda urbana.
<b>2.6 Indisciplina d'estacionament de vehicles</b>
Detecció d'estacionament irregular de vehicles en el tram de travessera a causa d'una deficient adequació de l'espai urbà.
<b>2.7 Existència d'illetes centrals (Puntuació addicional)</b>
Es considera la disposició d'illetes centrals separadores dels dos sentits de circulació sempre i quan tinguin una amplada suficient per a l'estància segura dels vianants.
<b>2.8 Existència de pulsadors d'accionament de semàfor (Puntuació addicional)</b>
Es valora l'existència de pulsadors d'accionament del semàfor verd de vianants com a element de valor afegit a la mobilitat.
<b>2.9 Inexistència de carrils de gir a l'esquerra (Mal ús)</b>
Es penalitzen aquelles vies que en un encreuament en la via travessera es permet el gir a l'esquerra en els casos en els que els vehicles estan obligats a aturar-se al mateix vial principal augmentant el risc de xoc per encaçament. Si una via no disposa d'espai per segregar el trànsit, llavors hauria de tenir línia contínua i obligar a fer el gir a la dreta per no restar puntuació.
<b>2.10 Inadequació d'elements de moderació del trànsit (Mal ús)</b>
Es valora negativament la col·locació d'elements de moderació del trànsit no adequats quantitativament o qualitativament.

<b>FACTOR 3: Adequació urbana</b>
<b>3.1 Existència d'arbrat i elements de mobiliari urbà</b>
Es valora l'existència d'arbrat, bancs i papereres a les voreres de la travessera.
<b>3.2 Nivell sonor</b>
S'analitza la contaminació acústica a la via per la proximitat de vivendes i activitats properes a la travessera.

#### a) Criteris de valoració

Per a cadascun d'aquests paràmetres, a continuació, es detallen els criteris de valoració:

