



Pla local de seguretat viària de Cubelles

Per a:



servei català de

Trànsit



Ajuntament de Cubelles



EQUIP REDACTOR

Jordi Parés Estela
Enginyer de camins, canals i ports

Àlia Ramellini Llorca
Ambientòloga

Juan Rubal Díaz
Tècnic de mobilitat

Manuel Zurera Berlanga
Delineant

Raúl Rodríguez Rosa
Delineant

Ole Thorson Jorgensen
Dr. Enginyer de camins, canals i ports
Assessor de Qualitat

Amb el suport de l'equip tècnic d'INTRA



| SISTEMA DE GESTIÓ DE QUALITAT | |
|-------------------------------|-----------|
| Verificació del projecte | |
| Per | JPE |
| Data | Juny 2013 |



A Cubelles considerem la seguretat viària com a part fonamental de la seguretat de l'espai públic. Per això l'Ajuntament ha acceptat amb gran interès l'ofertament del Servei Català de Trànsit d'elaborar el present *Pla Local de Seguretat Viària*.

La seguretat viària comporta el compromís de tots: de l'usuari, del polític municipal i també, evidentment, dels tècnics que treballen a diari en la construcció, el manteniment i la vigilància del compliment de les normes de convivència per aconseguir un espai públic millor.

Però en aquesta implicació els representants dels partits polítics hi tenen una especial responsabilitat: mantenir una bona convivència i difondre aquests valors entre els usuaris de la via pública marcant línies clares d'actuació. Han d'incorporar al seu discurs públic els objectius que es plantegen i les fites que es volen assolir en el camp de la seguretat viària. Cal treballar en la pacificació del trànsit en benefici de la convivència i els ciutadans hi han de participar activament. S'ha d'avançar conjuntament per a aconseguir un ús adequat de l'espai públic i el respecte envers la senyalització.

Cal un canvi d'actituds amb una voluntat decidida per assolir aquest objectiu. L'autocontrol en la velocitat i el respecte pels altres poden evitar moltes situacions de risc que tenen com a conseqüència la lesió de persones. Si conduïm de forma respectuosa i amable podem influir en el comportament de la resta de conductors i també en el benestar dels residents i visitants de la vila.

El *Pla Local de Seguretat Viària* ha de servir per definir l'espai públic i el sistema viari i per a reduir l'actual nivell de risc. Suposa un repte per al municipi, que s'afronta amb l'objectiu fonamental de reduir el nombre de sinistres amb víctimes i el nombre de víctimes respecte la situació actual.

Amb aquesta eina que és el Pla i el treball permanent del grup de seguiment hem de fer el camí que portarà a fer de Cubelles una vila més segura.

ÍNDEX DE CONTINGUTS

| | |
|--|-----------|
| BLOC I. DIAGNOSI DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA | 1 |
| 1. INTRODUCCIÓ | 1 |
| 2. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT | 3 |
| 2.1. Evolució de l'accidentalitat | 3 |
| 2.2. Tipologia d'accidents..... | 5 |
| 2.3. Els vehicles implicats..... | 6 |
| 2.4. Distribució temporal dels accidents | 7 |
| 3. VARIABLES TERRITORIALS I DEL TRANSPORT | 11 |
| 3.1. Població i motorització | 11 |
| 3.2. La xarxa viària | 14 |
| 3.3. El transport públic | 16 |
| 4. SISTEMES DE FORMACIÓ I VIGILÀNCIA | 19 |
| 4.1. Recursos humans | 19 |
| 4.2. Control i prevenció..... | 20 |
| 4.3. Educació per a la mobilitat segura | 23 |
| 5. PUNTS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS..... | 25 |
| 6. ALTRES CONDICIONANTS DE LA SEGURETAT VIÀRIA | 27 |
| 6.1. Senyalització horitzontal..... | 27 |
| 6.2. Senyalització vertical..... | 29 |
| 6.3. Accessibilitat | 30 |
| 6.4. Visibilitat i estacionament a la via pública | 31 |
| 6.5. Reductors de velocitat | 35 |
| 6.6. Rotondes | 36 |
| 7. SÍNTESI DE LA DIAGNOSI D'ACCIDENTALITAT | 37 |
| BLOC II. PLA D'ACTUACIÓ | 39 |
| 8. OBJECTIUS DEL PLA | 39 |
| 9. ACTUACIONS EN PUNTS I TRAMS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS | 41 |
| 10. MESURES ESTRATÈGIQUES DEL PLA D'ACTUACIÓ | 65 |
| 10.1. Criteris de jerarquització de la xarxa viària | 70 |
| 10.2. Pla de senyalització urbana | 73 |
| 10.3. Criteris per a la seguretat dels vianants..... | 75 |
| 10.4. Configuració d'itineraris segurs per a bicicletes | 80 |
| 10.5. Moderació de la velocitat en zona urbana | 86 |
| 10.6. Criteris de seguretat en les rotondes urbanes | 95 |
| 10.7. La seguretat viària a l'entorn escolar | 104 |
| 11. SÍNTESI D'ACTUACIONS DEL PLA | 111 |
| 12. SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA..... | 113 |

Pla local de seguretat viària

Cubelles

PLÀNOLS

Plànol 1.1. Localització d'accidents (amb ubicació concreta)

Plànol 1.2. Localització d'accidents (inclou no ubicats en trams)

Plànol 2. Distribució dels accidents per anys

Plànol 3. Lesivitat de les víctimes

Plànol 4. Tipologies d'accidents

Plànol 5. Punts i trams de concentració d'accidents

Plànol 6. Proposta per l'entorn escolar Charlie Rivel

DOCUMENT ANNEX

Manual de bones pràctiques per a la millora de la seguretat viària en zona urbana

BLOC I. DIAGNOSI DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA

1. INTRODUCCIÓ

Les dades d'evolució de la sinistralitat a Catalunya dels darrers anys mostren una tendència general positiva. Fonamentalment, la millora de les xifres s'ha d'atribuir a la reducció dels accidents i de les víctimes en carretera, mentre que la situació en zona urbana, amb lleugeres variacions anuals, mostra un descens més suau i roman com a assignatura pendent de la seguretat viària al nostre país.

Conscient d'aquesta realitat, el Servei Català de Trànsit, en el seu *Pla de Seguretat Viària 2011-2013* (PSV) manifesta la necessitat de plantejar mesures adreçades específicament a la millora de la seguretat viària en l'àmbit urbà. En aquest sentit l'extensió del desenvolupament dels Plans Locals de Seguretat Viària és una de les accions claus del PSV.

Amb aquest interès per millorar la seguretat viària, l'Ajuntament de Cubelles planteja l'elaboració del *Pla Local de Seguretat Viària* en el marc d'un conveni de col·laboració amb el Servei Català de Trànsit.

L'objectiu fonamental del *Pla local de Seguretat Viària de Cubelles* és la **reducció de l'accidentalitat i la prevenció de sinistres**. El punt de partida requereix analitzar els nivells de sinistralitat del municipi així com realitzar un diagnòstic visual de la configuració urbana en relació a la seguretat viària.

Les mesures que es plantegin, en entorns concrets o estratègicament per a la totalitat de la zona urbana, han de permetre l'**assoliment dels objectius del Pla en els anys 2014-2017**. Aquest serà el període de vigència del Pla.

Durant aquest període es fixarà un procés de **seguiment** (amb un informe de seguiment un cop transcorrin 2 anys i mig des de la seva implantació), així com l'**avaluació** del Pla un cop finalitzi el període.

L'estructura del treball es basa en la disposició d'un bon grau d'informació sobre la problemàtica municipal que permet una diagnosi acurada i l'elaboració de les propostes adequades. L'estudi defuig els plantejaments teòrics generals i s'acosta a la realitat que preocupa el ciutadà i l'Administració, per tal de resoldre problemes concrets. En aquest sentit ha estat clau la disponibilitat d'informació directa des de les bases de dades de la Policia Local de Cubelles.

Per a l'elaboració del Pla s'ha pogut comptar amb el *Manual Guia per a l'elaboració de plans locals de seguretat viària*, una eina que el Servei Català de Trànsit posa a disposició dels ens locals i que descriu el procés d'elaboració d'un pla local de seguretat viària.

Aquest treball és un primer pas per a assolir l'objectiu comú de tots els implicats: reduir el nombre de víctimes en accident de trànsit i fer de Cubelles un municipi més segur.

2. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT

El coneixement dels tipus d'accidents i de les diferents circumstàncies que els envolten poden revelar problemàtiques generals i ajudar en el disseny posterior d'estratègies d'actuació.

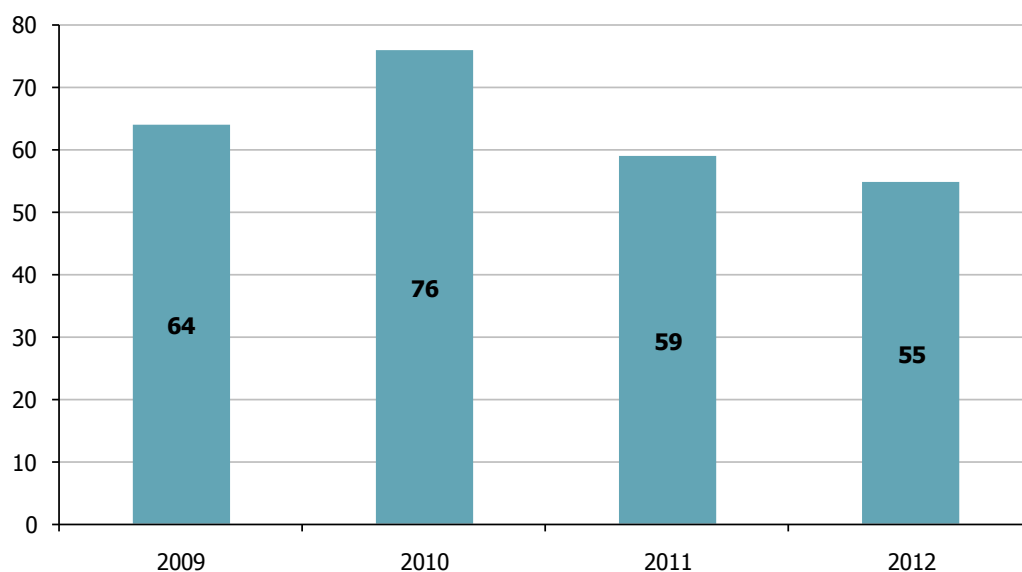
Cal assenyalar de manera prèvia que quan es parla d'accidents en l'actual informe es fa referència a accidents amb víctimes. És aquest un criteri per mantenir el rigor i fiabilitat de les dades. La utilització de dades d'accidents en general (incloent els sense víctimes) és sempre compromesa, perquè sovint en aquests accidents no hi intervé cap autoritat policial i, per tant, no queden registrats en les bases de dades.

La base de dades d'accidentalitat facilitada per la Policia Local de Cubelles en l'àmbit del present Pla és la font de dades utilitzada per a la caracterització de l'accidentalitat municipal que es desenvolupa en els següents apartats. Anualment aquestes dades es transmeten de forma completa al Servei Català de Trànsit per al seu tractament al SIDAT.

2.1. EVOLUCIÓ DE L'ACCIDENTALITAT

El nombre d'accidents amb víctimes a Cubelles mostra un disminució del 14,1% entre 2009 i 2012, amb una tendència decreixent anual en els últims tres anys.

Gràfic 1. Nombre d'accidents amb víctimes (2009-2012)



Font: Policia Local de Cubelles.

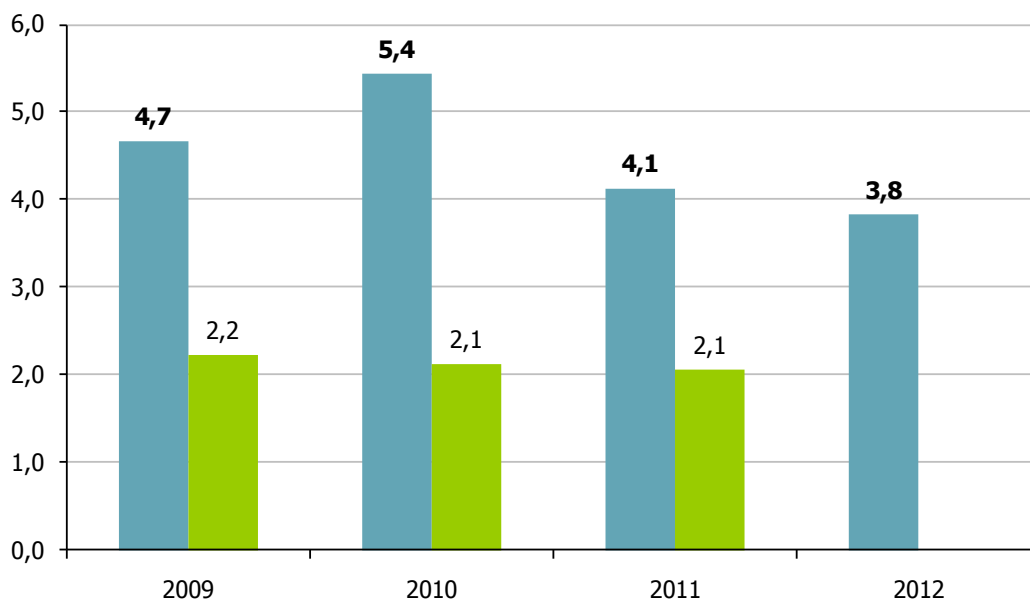
Pla local de seguretat viària

Cubelles

Aquesta tendència decreixent de l'accidentalitat amb víctimes també s'observa en la disminució progressiva de la taxa d'accidents per 1.000 habitants. Tot i així, s'evidencia un marge de millora de la situació de Cubelles, on es registra un **índex d'accidentalitat per càpita superior en relació a la mitjana catalana en zona urbana**.

Cal considerar que l'augment estacional de la població de Cubelles (que a l'estiu multiplica per dos o per tres el nombre d'habitants), fa que aquest índex estigui sobredimensionat. Seria més adequat el seu càlcul en relació a la població real del municipi, però no es disposa d'aquesta dada exacte.

Gràfic 2. Nombre d'accidents amb víctimes per 1.000 habitants (2009-2012)



Font: Policia Local de Cubelles i Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya (2009-2011), Servei Català de Trànsit.

Nota: No es disposa de dades d'accidentalitat pel total de Catalunya l'any 2012, pendents del tancament de l'Anuari.

La lesivitat de les víctimes és un indicador important a considerar en l'anàlisi de la seguretat viària local. La reducció de sinistres ha comportat una reducció de víctimes al municipi, però **no s'observa una disminució de la gravetat dels sinistres en els últims anys**. Els anys 2011 i 2012 s'han registrat 4 víctimes greus respectivament, per sobre dels valors d'anys anteriors.

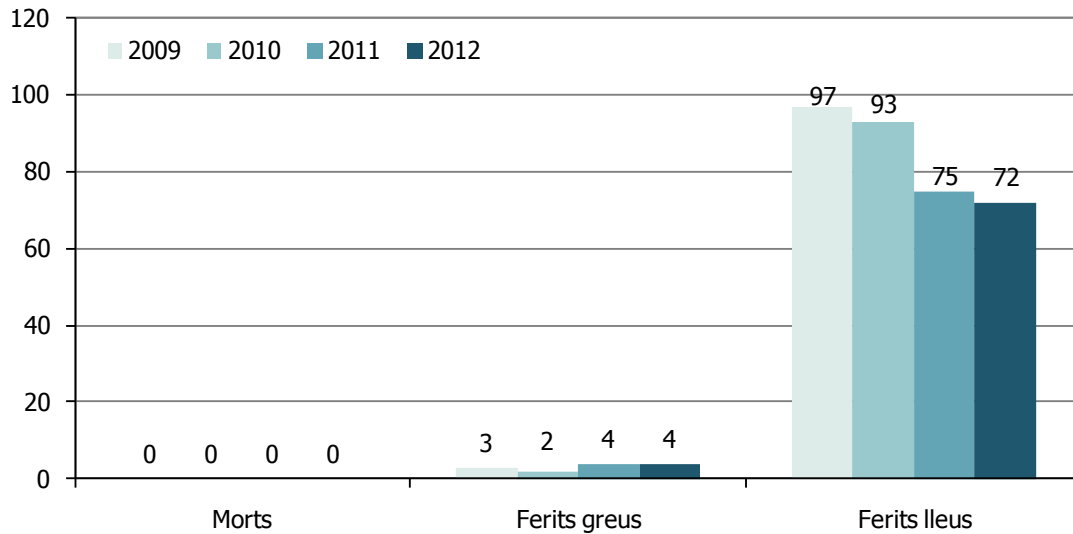
En més de la meitat dels sinistres greus del període 2009-2012 (7 de 13) estava involucrat un vehicle de dues rodes (bicicleta, ciclomotor o motocicleta). Altres 2 sinistres van ser atropellaments. Aquests fets posen de manifest els usuaris més vulnerables de la xarxa urbana: vianants i vehicles de dues rodes.

Es destaca positivament el manteniment a zero accidents mortals en els últims anys.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Gràfic 3. Nombre de víctimes i lesivitat (2009-2012)



Font: Policia Local de Cubelles.

2.2. TIPOLOGIA D'ACCIDENTS

La taula següent mostra la distribució dels accidents a Cubelles per tipologies de sinistre, juntament amb les dades de Catalunya.

Taula 1. Tipus d'accident de trànsit amb víctimes

| Tipus d'accident | Cubelles (2009-2012 %) | Catalunya (2009-2011%) |
|---|------------------------|------------------------|
| Col·lisió frontal entre vehicles | 5,1 | 2,3 |
| Col·lisió frontolateral entre vehicles | 43,7 | 26,1 |
| Col·lisió lateral entre vehicles | 7,9 | 16,1 |
| Col·lisió en cua o per darrera entre vehicles | 15,7 | 19,1 |
| Xoc contra obstacles o elements fixos del viari | 3,9 | 3,7 |
| Sortida de via | 7,9 | 6,1 |
| Atropellament | 7,9 | 18,1 |
| Caiguda a la via | 7,1 | 4,6 |
| Altres | 0,8 | 3,9 |
| Total | 100,0 | 100,0 |

Font: Policia Local de Cubelles i Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya (2009-2011), Servei Català de Trànsit.

Nota: No es poden comparar períodes homogenis ja que no es disposa de les dades de Catalunya per l'any 2012, tot i així la uniformitat de les dades anuals mitjanes permet fer valoracions estimades.

Agrupant els darrers quatre anys, s'observa:

La tipologia d'accident més freqüent al llarg del període estudiat a Cubelles és la col·lisió frontolaterals (un 43,7% del total), per sobre de la freqüència mitjana que es registra en zona urbana a Catalunya (26,1%).

Aquest tipus de sinistre sol estar associat a una manca de respecte de les prioritats en cruïlles (senyals d'estop o cedi el pas), en ocasions associat a problemes de visibilitat o excés de velocitat.

També destaca un nombre significatiu de caigudes a la via de vehicles de dues rodes, un 7,1% dels sinistres, per sobre de la mitjana catalana (4,6%). Caldrà prestar atenció en el col·lectiu de conductors de vehicles de dues rodes, per l'elevada sinistralitat i lesivitat que registra.

En canvi es destaca positivament la baixa proporció d'atropellaments de vianants al municipi, tot i la lesivitat dels seus implicats, garantint la seguretat dels desplaçaments a peu.

2.3. ELS VEHICLES IMPLICATS

A Cubelles, com en d'altres zones urbanes de Catalunya, els turismes resulten implicats en la majoria d'accidents (76,5%). Tot i la lesivitat registra en vehicles de dues rodes, en proporció no representen un nombre elevat d'implicats.

Taula 2. Mitjans de locomoció implicats en accidents de trànsit

| Mitjans de locomoció | Cubelles (2009-2012 %) | Catalunya (2009-2011%) |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|
| Vianants | 4,5 | 10,0 |
| Bicicletes | 2,6 | 2,9 |
| Ciclomotors | 6,1 | 9,5 |
| Motocicletes | 7,7 | 19,0 |
| Turismes | 76,5 | 49,1 |
| Furgonetes i camions | 2,6 | 7,1 |
| Altres vehicles | 0,0 | 2,3 |
| Total | 100,0 | 100,0 |

Font: Policia Local de Cubelles i Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya (2009-2011), Servei Català de Trànsit.

Nota: No es poden comparar període homogenis ja que no es disposa de les dades de Catalunya per l'any 2012, tot i així la uniformitat de les dades anuals mitjanes permeten fer valoracions estimades.

Per poder ajustar els paràmetres de comparació s'han establert dos índexs que relacionen el nombre de vehicles implicats amb el parc de vehicles.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Durant l'any 2012 10,9 de cada 1.000 vehicles de Cubelles es van veure implicats en algun accident de trànsit. En relació a Catalunya, la proporció d'accidents és més alta, reforçant l'anàlisi de l'elevat índex d'accidentalitat del municipi.

S'observa que la implicació relativa de turismes respecte al parc de vehicles motoritzats és elevada, per sobre de la mitjana catalana. En aquestes consideracions cal valorar l'augment estacional de

Taula 3. Relacions entre vehicles implicats en accidents per cada 1.000 vehicles

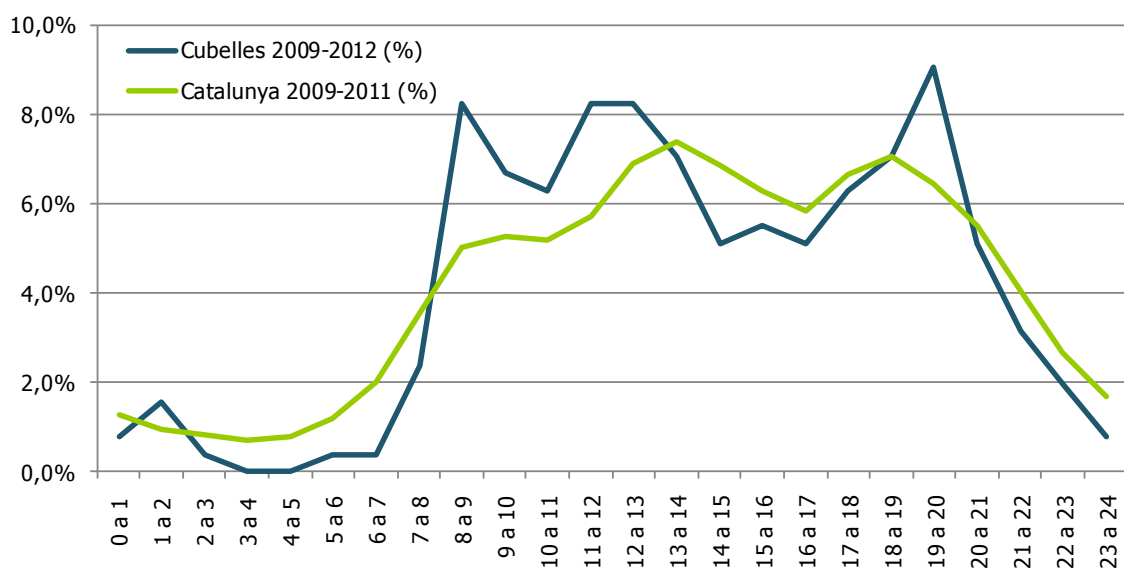
| Tipus de vehicle | Cubelles (2012) | Catalunya (2011) |
|----------------------|-----------------|------------------|
| Ciclomotors | 8,1 | 7,8 |
| Motocicletes | 7,8 | 9,0 |
| Turismes | 12,5 | 4,6 |
| Furgonetes i camions | 1,2 | 2,6 |
| Altres vehicles | 0,0 | 4,3 |
| Total | 10,9 | 5,2 |

Font: Policia Local de Cubelles i Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya (2011), Servei Català de Trànsit i Institut d'Estadística de Catalunya (www.idescat.net).

2.4. DISTRIBUCIÓ TEMPORAL DELS ACCIDENTS

La distribució d'accidents a Cubelles segons l'hora del dia en què es produeixen mostra puntes marcades.

Gràfic 4. Accidents amb víctimes segons hores del dia a Cubelles i Catalunya (%)



Font: Policia Local de Cubelles i Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya (2009-2011), Servei Català de Trànsit.

Nota: No es poden comparar períodes homogenis ja que no es disposa de les dades de Catalunya per l'any 2012, tot i així la uniformitat de les dades anuals mitjanes permeten fer valoracions estimades.

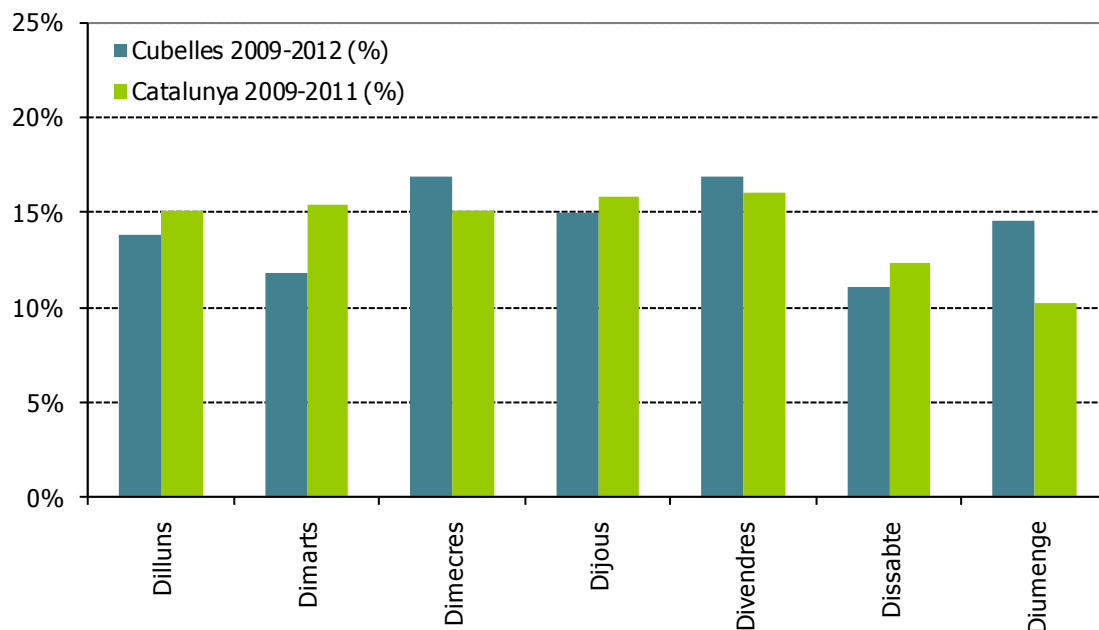
Pla local de seguretat viària

Cubelles

Els pics horaris més conflictius en termes d'accidentalitat coincideixen amb les franges horàries de més trànsit: al matí, entre les 8 i 9 hores (8,3% dels accidents), al migdia de 11 a 13h (16,5% dels accidents en 2 hores), i al vespre de 19 a 20h (amb el 9,1% dels accidents). Les dades mitjanes de Catalunya mostren una tendència similar, amb puntes més suaus degut al major nombre de registres.

Respecte a la distribució setmanal d'accidents, tal com s'observa en el gràfic, Cubelles mostra la màxima concentració setmanal dimecres i divendres (16,9% del total d'accidents, respectivament), en línia amb el que succeeix en mitjana al territori català.

Gràfic 5. Accidents amb víctimes segons dia de la setmana a Cubelles i Catalunya (%)



Font: Policia Local de Cubelles i Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya (2009-2011), Servei Català de Trànsit.

Nota: No es poden comparar períodes homogenis ja que no es disposa de les dades de Catalunya per l'any 2012, tot i així la uniformitat de les dades anuals mitjanes permeten fer valoracions estimades.

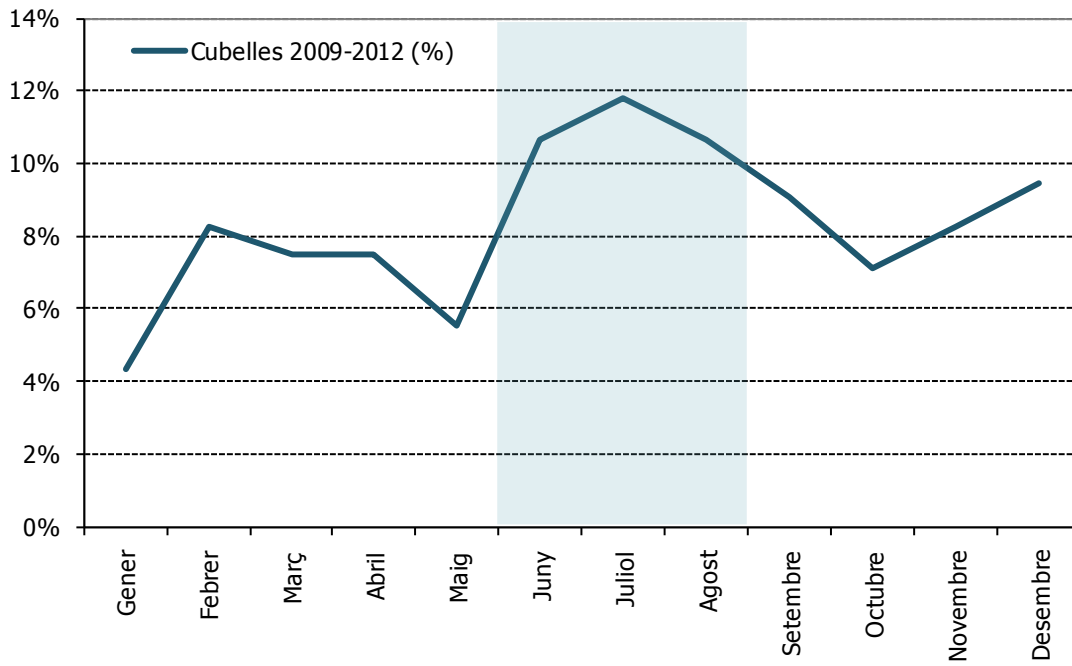
També s'aprecia un factor estacional en la distribució de l'accidentalitat: els tres mesos d'estiu concentren el 33,1% dels accidents anuals (un promig de 7 accidents amb víctimes mensuals, mentre que la resta de l'any se'n registren al voltant de 4-5).

L'augment de població estacional comporta un augment dels sinistres i el risc.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Gràfic 6. Accidents amb víctimes per mesos a Cubelles (%)



Font: Policia Local de Cubelles.

3. VARIABLES TERRITORIALS I DEL TRANSPORT

Per tal d'entendre el fenomen de l'accidentalitat a Cubelles és convenient conèixer, encara que a grans trets, el marc geogràfic i les condicions bàsiques en què es desenvolupa la mobilitat a la ciutat. L'entorn físic, els hàbits de mobilitat i els condicionants del transport són alguns dels elements que es presenten en aquest capítol.

3.1. POBLACIÓ I MOTORITZACIÓ

Situat a la comarca del Garraf, el municipi de Cubelles disposa d'una extensió de 13,5km². Compta amb una població censada de 14.375 habitants (dades IDESCAT, any 2012) distribuïda en les dues entitats que conformen el municipi: Cubelles i les Salines.

Dins de l'entitat de Cubelles es diferencien diversos sub-nuclis i urbanitzacions:

- Urbanització Clot del Bassó i Mota de Sant Pere
- Urbanització les Estorerres
- La Gavina
- El Parc de Cubelles
- La Solana
- Urbanització el Corral d'en Cona
- Urbanització el Corral d'en Tort
- Urbanització Mas Trader I
- Urbanització Mas Trader II
- Urbanització Santa Maria de Cubelles

Durant la darrera dècada Cubelles ha manifestat un creixement poblacional molt marcat, passant dels 7.733 habitants de l'any 2002 (IDESCAT) als 14.375 de l'any 2012, que suposa un creixement del 85,9%.

A més, en caps de setmana i durant els mesos d'estiu, Cubelles rep una afluència elevada de població estacional, que determinen un canvi en les dinàmiques del municipi.

Paral·lelament s'ha observat un creixement del parc de vehicles del 83,5% entre 2002 i 2012. El major creixement s'observa en el parc de turismes i motocicletes.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

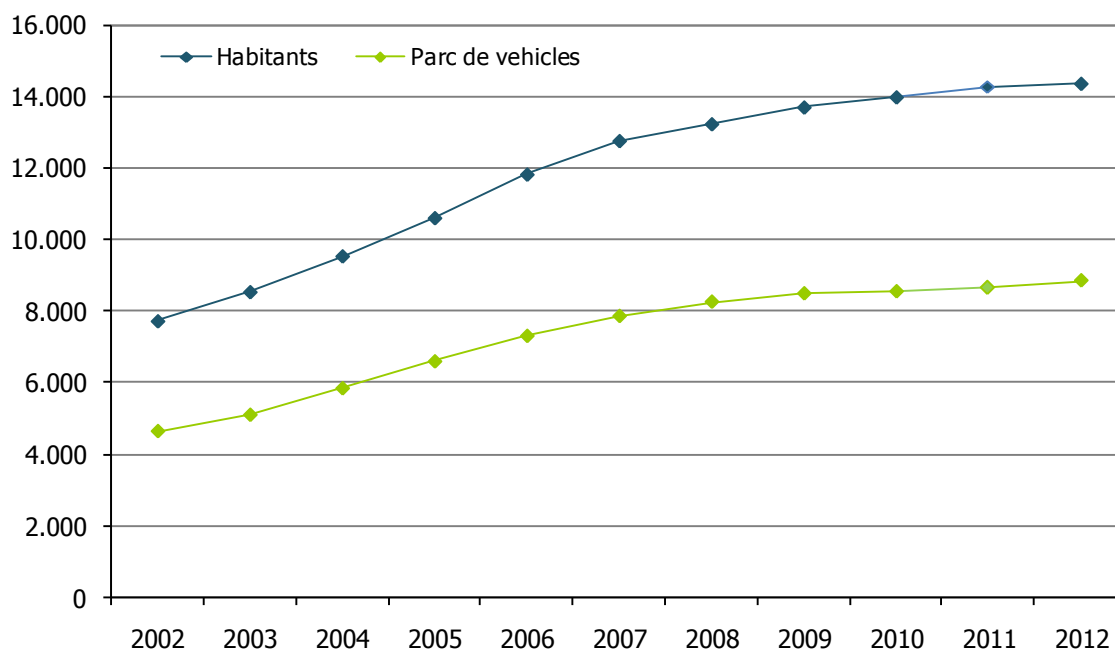
Taula 4. Parc de vehicles de Cubelles (2002 i 2011)

| Any | Motocicletes | Turismes | Camions i furgonetes | Tractors industrials | Autobusos i altres | Total |
|-------------------|--------------|----------|----------------------|----------------------|--------------------|-------|
| 2002 | 464 | 3.406 | 708 | 7 | 66 | 4.651 |
| 2012 | 1.156 | 6.279 | 1.156 | 26 | 174 | 8.673 |
| Increment Absolut | 692 | 2.873 | 448 | 19 | 108 | 4.022 |
| % | 149,1% | 84,4% | 63,3% | 271,4% | 163,6% | 86,5% |

Font: Institut d'Estadística de Catalunya IDESCAT (www.idescat.net)

El gràfic següent mostra el creixement paral·lel de la població i el parc de vehicles entre els anys 2002 i 2012, amb la mateixa tendència pronunciada.

Gràfic 7. Evolució del nombre d'habitants i del parc de vehicles de Cubelles (2002-2012)



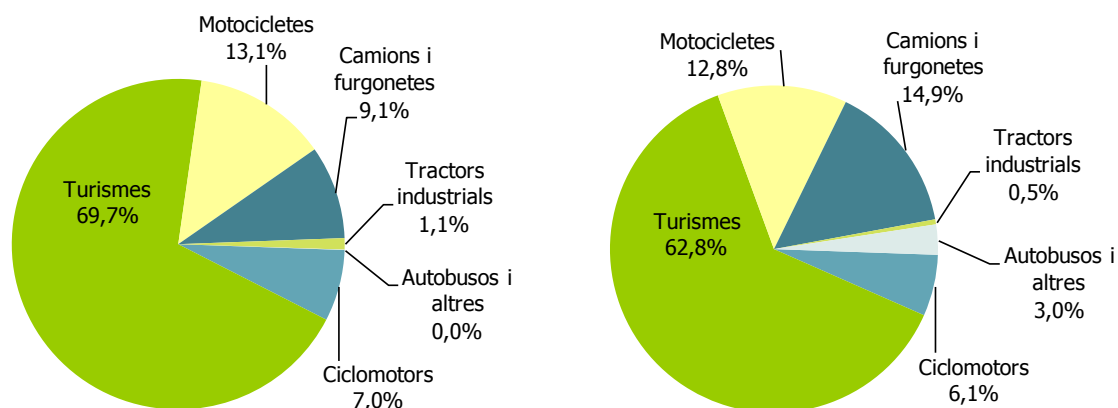
Font: Institut d'Estadística de Catalunya IDESCAT (www.idescat.net)

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament, la distribució del parc de vehicles (dades 2012) és similar a la mitjana catalana, tot i un major percentatge de turismes i vehicles de dues rodes sobre el total.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Gràfic 8. Composició del parc de vehicles de Cubelles (2012) i Catalunya (2011)



Font: Ajuntament de Cubelles i Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya (2011), Servei Català de Trànsit.

Un dels factors estructurals que intervenen i expliquen l'accidentalitat és la motorització, és a dir la relació entre la població i el parc de vehicles.

Tot i l'estructura amb nuclis d'urbanització distanciat del casc urbà de Cubelles l'índex de motorització és inferior al de la mitjana de la comarca i també respecte la mitjana catalana. Sí mostra un índex més elevat en la taxa de motorització de turismes, tipologia de vehicle amb major participació en la sinistralitat municipal.

Taula 5. Índex de motorització de Cubelles i comparativa (2011)

| Àmbit territorial | Per 1.000 habitants | | | | |
|-------------------|---------------------|--------------|----------------------|--------|-------|
| | Turismes | Motocicletes | Camions i furgonetes | Altres | Total |
| Cubelles | 437 | 85 | 80 | 14 | 616 |
| Garraf | 412 | 111 | 82 | 14 | 619 |
| Catalunya | 444 | 92 | 104 | 24 | 664 |

Font. Institut d'Estadística de Catalunya (www.idescat.net).

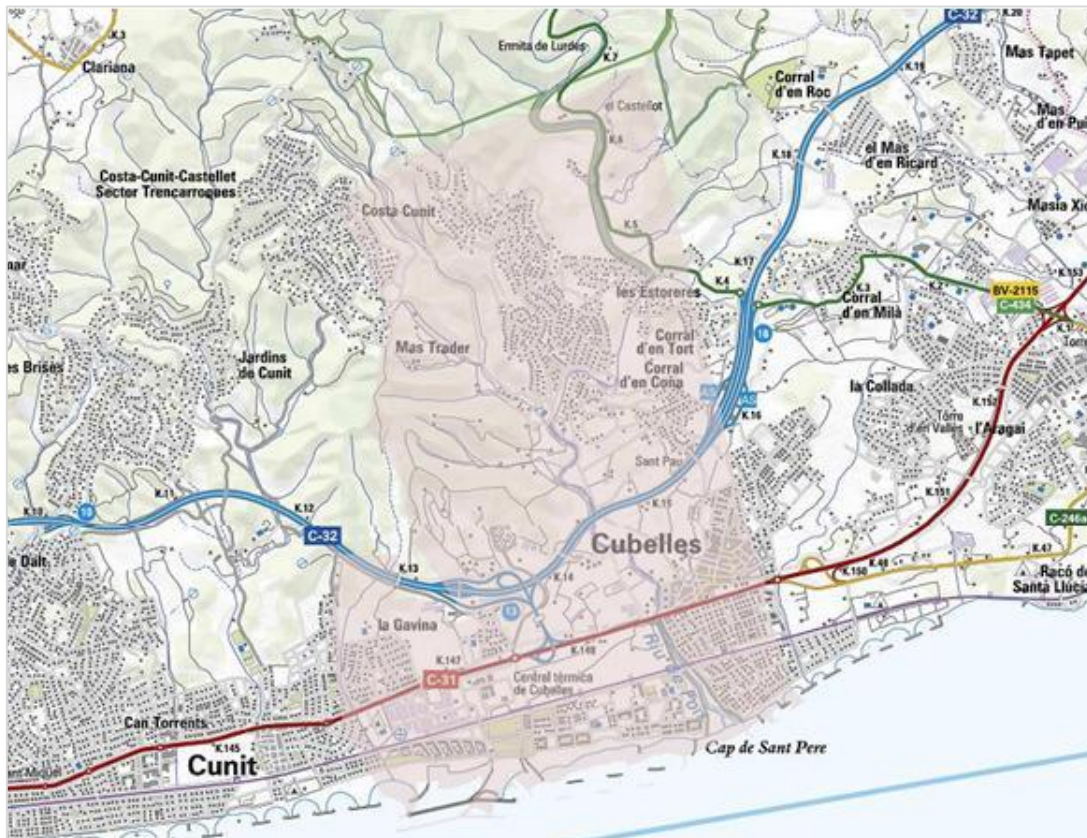
3.2. LA XARXA VIÀRIA

3.2.1. La xarxa viària externa

La xarxa viària externa del municipi que proporciona connexió amb els municipis propers de la comarca està constituïda per dues carreteres. Aquestes són:

- L'autopista **C-32** és una de les carreteres amb més trànsit de la xarxa viària catalana (arriba quasi als 10.000 vehicles en l'hora punta de l'any). Els seus pocs més de 100 km de longitud es divideixen entre el sector nord i el sector sud (l'autopista de Pau Casals). El sector sud, de 54 km, discorre paral·lel a la costa, creuant íntegrament la comarca del Garraf i enllaçant l'autopista AP-7 i la N-340 amb l'autovia A-2 a la seva entrada a la ciutat de Barcelona. L'autopista disposa d'una sortida a Cubelles.
- La **C-31** és una carretera sota gestió de la Generalitat de Catalunya que uneix el Vendrell i Figueres, amb un total de 249 km en quatre trams discontinus. El primer tram uneix el Vendrell amb Vilanova i la Geltrú, i el segon tram, Sitges*Barcelona, comença a la sortida de la C-32 a l'alçada de Sitges i continua serpentejant per la costa del Garraf convertida en autovia a Castelldefels.

Gràfic 9. El sistema viari de connexió externa de Cubelles



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya

Pla local de seguretat viària

Cubelles

- L'**avinguda Terme**, comunica l'avinguda Onze de Setembre amb la C-32 per l'est del terme municipal fins a enllaçar amb el terme municipal de Vilanova i la Geltrú. Comunica amb les urbanitzacions del Corral d'en Tort, Ricreu i Les Estoreres.
- El **carrer Torrelletes** comunica el nucli urbà amb la urbanització El Corral d'en Cona.

3.3. EL TRANSPORT PÚBLIC

La xarxa de transport públic de Cubelles està formada pel servei ferroviari regional i de rodalies de Catalunya i pel servei de bus urbà i línies interurbanas.

3.3.1. Ferrocarril

El municipi de Cubelles disposa d'una estació de tren al centre urbà.

El **servei ferroviari** ofereix el servei de la línia de **rodalies** línia **R2 sud**, que enllaça Sant Vicenç de Calders, Vilanova i la Geltrú i Barcelona amb Maçanet – Massanes. La freqüència de pas per l'estació de Cubelles és de 30 minuts.



Per l'estació també s'hi aturen els trens de les línies regionals R13, R14 i R15, que comuniquen Barcelona amb Lleida (R13 i R14) i amb Riba-Roja d'Ebre per Tarragona i Reus (R15). El servei de cada una de les línies és d'1/2 expedicions al dia.

3.3.1. Autobús

Respecte al **servei d'autobús**, des de 2008 Cubelles disposa d'un servei de **bus urbà**, que va comportar millores en quant a horaris, recorreguts i accessibilitat.

La primera novetat va recaure en la modificació del vehicle, preparat per a que els viatgers puguin anar de peu i amb accés per a persones amb minusvalidesa i per carrets de la compra i d'infants, mitjançant la substitució de l'elevador per una rampa. D'altra banda, es va ampliar el recorregut del servei per connectar amb barris perifèrics que hi ha tocant a Cunit (La Gaviota i el Parc de Cubelles). El bus surt diàriament des de Mas Trader II sector i passa per gairebé tots els sectors de la vila fins arribar al Polígon Industrial Les

Pla local de seguretat viària

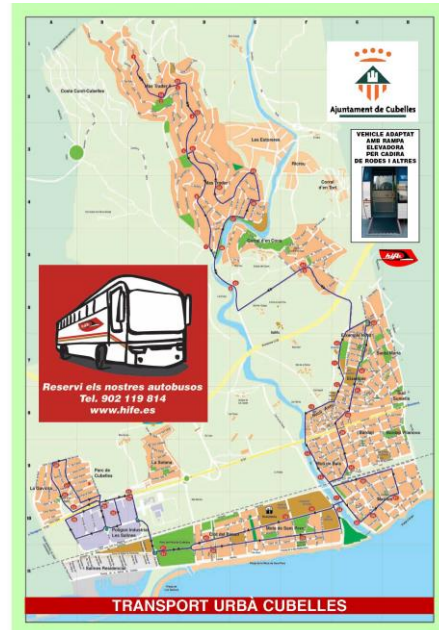
Cubelles

Salines. Finalment, es van reajustar els horaris per fer-los coincidir amb els de RENFE, i amb els d'entrada i sortida de les escoles del municipi.

En l'actualitat, el servei disposa de 16 expedicions diàries, 55 parades i funciona des de les 6.40h. fins a les 00.30h.

A continuació s'assenyalen les **línies interurbanes** que s'aturen a Cubelles:

- **Línia Vilanova - Cubelles.** L'itinerari del servei és el següent: plaça d'Eduard Maristany, carrer del Forn de Vidre, carrer de Magdalena Miró, carrer de l'Àncora (on hi ha la parada), carrer de la Boia, carrer de Josep Coroleu, carrer de Pelegrí Ballester, i carrer del Pare Garí (on enllaça amb el recorregut habitual). La línia ofereix disposa de 4 parades al llarg del recorregut. En total ofereix 20 expedicions diàries, 10 d'anada i 10 de tornada, entre les 8.00h. i les 20.00h., els dies feiners.
- **Línia El Vendrell - Barcelona** (Ronda Universitat), amb parades a Calafell, Segur, Cunit, Cubelles, Vilanova, Roquetes, Rocamar, Sitges, Aeroport, Bellvitge. Per Cubelles s'aturen 29 expedicions, de les 7.30h. a les 22.40h. La línia està gestionada per l'empresa Mon-Bus.
- **Línia nocturna Barcelona - Vilanova - Cubelles - Vilafranca (N-30).**



4. SISTEMES DE FORMACIÓ I VIGILÀNCIA

4.1. RECURSOS HUMANS

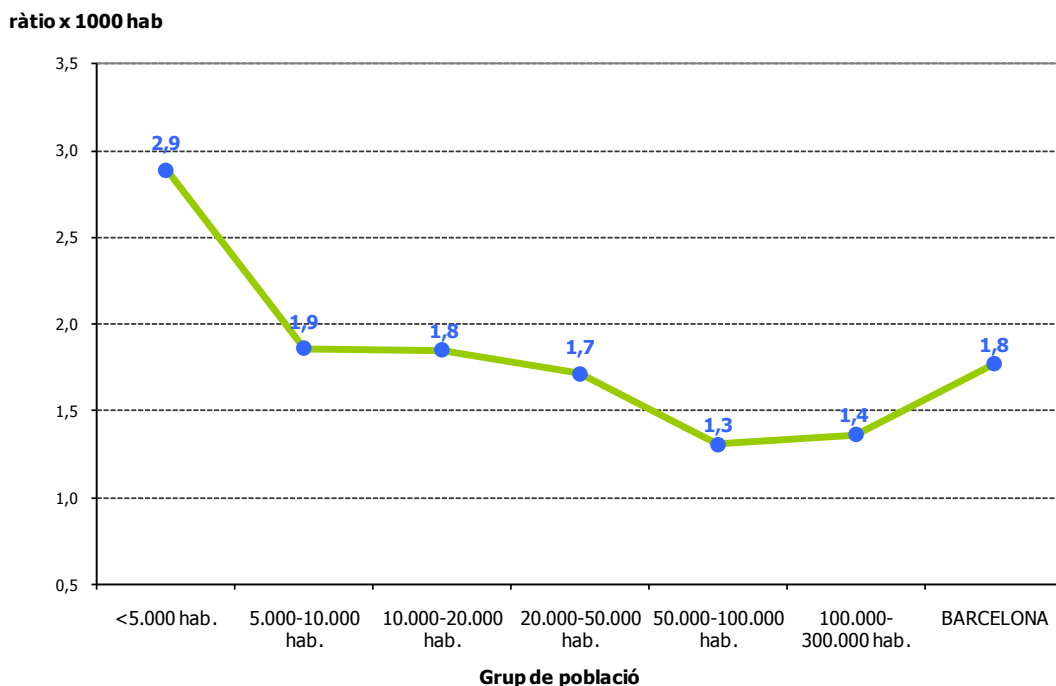
L'estimació del risc de ser captat conduint per sobre del límit màxim de velocitat permès, amb alcoholèmia o violant de qualsevol manera les normes de trànsit és un factor clau de la seguretat viària. És a dir, una vigilància intensa, una policia molt present i visible i un freqüent ús de cinemòmetres i etilòmetres contribueixen a la reducció del nombre d'accidents, augmenten el respecte envers les normes i, en definitiva, salven vides. Quan el grau de control i la vigilància són baixos, també disminueix el respecte dels conductors per les normes i augmenta el nombre d'accidents.

Cubelles disposa d'un total de 34 efectius de la Policia Local en plantilla, xifra que suposa un índex de 2,4 policies/1.000 habitants.

L'índex d'efectius policials (2,4 policies/1.000 habitants) a Cubelles es situa per sobre de la mitjana de Catalunya (1,6) i també respecte a la mitjana dels municipis de volum poblacional similar (1,8).

Cal considerar que la ràtio d'efectius per 1.000 habitants de Cubelles és inferior al valor calculat durant els mesos d'estiu, quan la població estacional augmenta.

Gràfic 11. Efectius de Policia Local per 1.000 habitants. Mitjana per grups de municipis (2011)

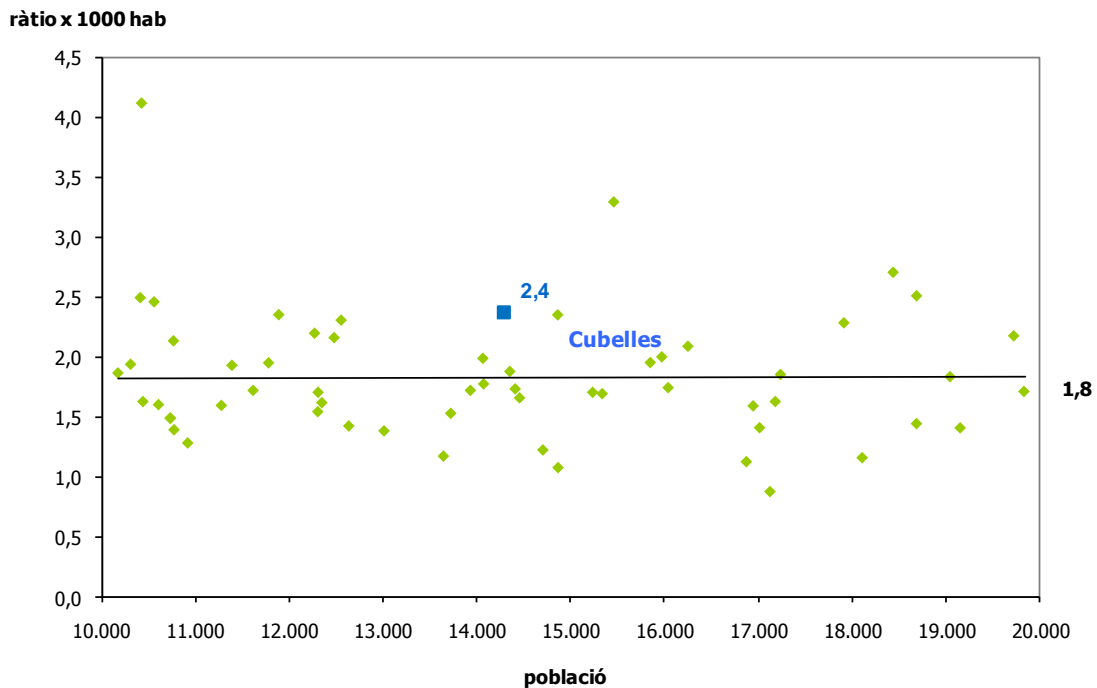


Font: Servei Català de Trànsit.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Gràfic 12. Efectius de Policia Local per 1.000 habitants. Cubelles (2012) i resta de municipis amb població entre 10.000 i 20.000 habitants (2011)



Font: Policia Local de Cubelles i Servei Català de Trànsit.

4.2. CONTROL I PREVENCIÓ

La contribució de la Policia Local a la seguretat viària durant un any concret es pot avaluar pel nombre de controls realitzats, pel nombre de denúncies imposades i per la quantitat i qualitat de les campanyes preventives i d'educació viària realitzades.

La dotació o disponibilitat d'equips necessaris i material per dur a terme aquesta contribució determina en gran manera aquesta tasca de control. Tant en el cas d'una disponibilitat permanent com en el cas de convenis per a l'ús del material, és imprescindible una planificació temporal de tasques. Per a obtenir resultats és important que les mesures de control siguin constants al llarg del temps.

L'Ajuntament de Cubelles disposa d'1 alcoholímetre, 1 etilòmetre evidencial i 1 radar mòbil.

Taula 6. Equips de control a Cubelles (2012)

| Recursos | Equips de propietat | Equips cedits pel SCT | Total |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|-------|
| Alcoholímetres | 0 | 1 | 1 |
| Etilòmetres evidencials | 0 | 1 | 1 |
| Radars fixos | 0 | 0 | 0 |
| Radars mòbils | 1 | 0 | 1 |

Font: Policia Local de Cubelles.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

4.2.1. Campanyes de control

El municipi no disposa d'un Pla de Controls d'àmbit municipal, això no obstant, al llarg de l'any 2012 s'han realitzat nombroses campanyes de control seguint el calendari de les campanyes coordinades de seguretat viària definides pel Servei Català de Trànsit en les *Directrius genèriques a les policies locals, circulació de vehicles i seguretat viària*.

Taula 7. Campanyes de control a Cubelles (2012)

| Campanyes de control | Vehicles controlats | Vehicles sancionats | infractors | Índex de proves /1.000 hab. |
|------------------------|---------------------|---------------------|------------|-----------------------------|
| Alcoholèmia | 1665 | 74 | 4,5% | 115,8 |
| Estupefaents | 1665 | 0 | 0,0% | 115,8 |
| Velocitat | 1737 | 41 | 2,3% | 120,8 |
| Sistemes de retenció | 3887 | 27 | 0,7% | 270,4 |
| Telèfon mòbil | 4553 | 6 | 0,1% | 316,7 |
| Transport escolar | 1 | 0 | 0,0% | 0,1 |
| Vehicles de dues rodes | 140 | 1 | 0,71% | 9,7 |

Font: Policia Local de Cubelles.

Taula 8. Calendari de les campanyes de control a Cubelles (2012)

| Campanyes | Dates |
|---|------------------------|
| Campanya coordinada de control de l'ús del cinturó i SRI (dispositius de retenció infantil) | del 16 al 22 de gener |
| Campanya coordinada de control d'alcoholèmia i drogues | del 13 al 19 de febrer |
| Campanya institucional de control de les distraccions al volant | del 12 al 18 de març |
| Campanya coordinada de control de velocitat | del 16 al 22 d'abril |
| Campanya coordinada de control de l'ús del cinturó i SRI (dispositius de retenció infantil) | del 21 al 27 de maig |
| Campanya coordinada de control d'alcoholèmia i drogues | del 18 al 24 de juny |
| Campanya coordinada de control de vehicles de dues rodes | 9 al 15 de juliol |
| Campanya coordinada de control de l'ús del cinturó i SRI (dispositius de retenció infantil) | 24 al 30 de setembre |
| Campanya institucional de control de les distraccions al volant | 28 al 28 d'octubre |
| Campanya coordinada de control d'alcoholèmia i drogues | 10 al 23 de desembre |

Font: Policia Local de Cubelles.

El nivell actual de control a Cubelles és elevat i molt positiu, i aquest fet queda reflectit en baixos percentatges d'infractors. Les campanyes que es condueixen han aconseguit el seu objectiu, treballant perquè la percepció del risc de ser detectat en un control sigui present a la consciència del conductor i no permeti la relaxació de la seva conducta.

Esmentar la conveniència d'**establir un Pla municipal continu de controls**, eina que emmarqui les tasques de control anuals i que garanteix el seguiment dels resultats obtinguts, del nombre de proves realitzades i del percentatge d'infractors.

4.2.2. Procediment sancionador

A Cubelles el nombre de sancions imposades l'any 2012 va ser de 0,10 multes per habitant, un nombre baix, com és esperable en un municipi on s'ha aconseguit reduir el volum d'infractors.

Taula 9. Denúncies per infraccions de trànsit (2012)

| Tipus d'infracció | Nombre de denúncies | (%) |
|-------------------|---------------------|---------------|
| En moviment | 683 | 48,2% |
| Estacionament | 573 | 40,5% |
| De documentació | 160 | 11,3% |
| Total | 1.416 | 100,0% |

Font: Policia Local de Cubelles.

Un 48,2% de les sancions imposades van ser per infraccions en moviment. La manca de respecte davant semàfors o estops, l'excés de velocitat, el consum d'alcohol, el girs prohibits i els avançaments indeguts són infraccions que generen situacions de risc clares i que es relacionen molt directament amb accidents amb víctimes. Mantenir una bona política sancionadora vers aquests comportaments és part fonamental en els polítiques de prevenció de sinistres.

El muntant econòmic de les sancions recaptades l'any 2012 va ser de prop de 60.000 euros, que representa un **26,4% del total impositat**, un valor baix.

Taula 10. Recaptació de denúncies per infraccions de trànsit (2012)

| | Import (€) | % sobre el total impositat |
|---------------------------------|------------------|----------------------------|
| Sancions Imposades | 218.690 | |
| Recaptació en període voluntari | 51.615,00 | 23,6% |
| Recaptació en via executiva | 6.005,25 | 2,8% |
| Total recaptat | 57.620,25 | 26,4% |

Font: Policia Local de Cubelles.

La relació entre sancions imposades i cobrades és important perquè la sensació de rigidesa en les mesures correctives augmenta i contribueix a una major autodisciplina. L'aplicació de mesures de control i vigilància ha d'anar acompanyada sempre per una

Pla local de seguretat viària

Cubelles

política rigorosa de recaptació de les sancions imposades. Cal contemplar aquest com un procés complet des de la planificació de les mesures a la realització dels controls i a la recaptació per sancions. Un procés efectiu en totes les seves fases. Si la fase final de fer efectives les sancions no es compleix es devaluen els efectes que les mesures de control poden obtenir.

A més a més de la presentació de recursos per part dels conductors i dels defectes del mateix procediment administratiu, les causes usals dels baixos índexs de recaptació són polítiques flexibles amb l'infractor que cal eradicar.

4.3. EDUCACIÓ PER A LA MOBILITAT SEGURA

Cubelles no disposa d'un Pla municipal d'educació per a la mobilitat segura, però anualment la Policia Local realitza **activitats d'educació per a la mobilitat segura**.

S'imparteixen activitats **a tres escoles del municipi**, en els cicles d'educació infantil i primària.

Taula 11. Activitats d'educació per a la mobilitat segura, curs 2011/2012

| Indicadors | N. | Detall |
|-------------------------|---|---|
| Centres escolars | 3 | - CEIP Charlie Rivel - CEIP Vora el mar - CEIP Mar i cel |
| Nivells educatius | Infantil i Primària | P4, 1er, 3er, 5è i 6è de primària |
| Nombre d'alumnes | 652 | |
| Hores totals impartides | 27 | P4: 6 hores 1er: 6 hores 3er: 6 hores 5è: 6 hores 6è: 3 hores |
| Material | Material facilitat pel Servei Català de Trànsit | |

Font: Policia Local de Cubelles.

Es interessant estudiar la possibilitat d'ampliar les activitats a la resta d'escoles del municipi a l'institut d'educació secundària. Les activitats pedagògiques estan a la base dels mecanismes de prevenció fonamentals per arribar a combatre els conflictes de seguretat viària. Podria ser interessant tractar mesures preventives com a conductors de ciclomotors amb els alumnes de major edat, lligat als conflictes observats a Cubelles amb aquesta tipologia de vehicle.

5. PUNTS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS

La diagnosi de la distribució dels accidents amb víctimes a Cubelles s'ha dut a terme localitzant en un SIG els accidents amb víctimes succeïts entre els anys 2010 i 2012, tal i com mostra el plànol 1.1.

Un 35% dels accidents (60 accidents en el trienni) no es van poder grafiar a causa de la manca de detall en la localització. Així, s'han localitzat en el plànol 1.2, indicant la via on es produeixen, però desconeixent a quina alçada exacta o cruïlla va succeir l'accident.

Els carrers amb major concentració d'accidents amb víctimes en el període han estat:

- Avinguda Catalunya (23 accidents totals), travessera de la C-31 dins del municipi.
- Avinguda Jaume I (9 accidents), xarxa bàsica en el barri del Pla de Sant Pere.
- Passeig de Vilanova (8 accidents), xarxa bàsica en el barri de la Creu.
- I la carretera que connecta el nucli de Cubelles amb urbanitzacions residencials:
 - la carretera de Mas Trader (8 accidents) i la seva continuació,
 - la carretera de Costa Cunit (10 accidents).

L'anàlisi de les dades associades al SIG permet extreure cartografia complementària que mostra la distribució dels accidents per any (plànol 2), les víctimes associades i la seva lesivitat (plànol 3) i la tipologia d'accidents (plànol 4).

Amb aquesta distribució es localitzen gràficament aquells indrets que concentren la major accidentalitat, que no hagi disminuït en el període (perquè això podria indicar que s'ha resolt el problema), i amb major lesivitat de les víctimes. Aquesta selecció es va confrontar amb els responsables municipals de Cubelles per tal de recollir les observacions que se'n poguessin derivar, evitant actuar en indrets que ja disposin d'un projecte municipal de millora o on s'hagi actuat recentment.

D'aquesta tasca s'ha consensuat l'estudi prioritari d'un total de 4 punts de concentració d'accidents (PCA). Aquests indrets s'especifiquen a continuació i es grafien en el plànol 5.

S'ha fet un reconeixement in situ de cadascun d'ells per tal de conèixer de primera mà les condicions del lloc i si s'ha dut a terme alguna actuació prèvia a l'anàlisi. El capítol 9 presenta una sèrie de actuacions per a millorar la seguretat viària d'aquests indrets.

També es presenten actuacions per a millorar la seguretat altres entorns sensibles, com una àrea escolar i els seus itineraris de camí a l'escola. L'anàlisi d'aquest indret es mostra en el capítol corresponent.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Taula 12. Localització de punts de concentració d'accidents

| Localització | Accidents amb víctimes | | | | Morts | N. de víctimes | | |
|--|------------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------------|--------------|-----------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | Total | | Ferits greus | Ferits lleus | Total |
| PCA 1. Carrer de Miguel de Cervantes amb avinguda del Molí de Baix | 4 | 3 | 1 | 8 | 0 | 1 | 9 | 10 |
| PCA 2. Passeig de Vilanova amb carrer de Rocacrespa | 3 | 3 | 1 | 7 | 0 | 0 | 8 | 8 |
| PCA 3. Avinguda del Prat amb avinguda de Jaume I | 1 | 2 | 3 | 6 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| PCA 4. Passeig de Narcís Bardají amb carrer dels Ametllers- carrer Ciutat de Barcelona | 1 | 2 | 2 | 5 | 0 | 0 | 9 | 9 |
| Total PCA | 9 | 10 | 7 | 26 | 0 | 1 | 32 | 33 |
| Total anual | 76 | 59 | 55 | 190 | 0 | 10 | 240 | 250 |
| Accidents en PCA / total (%) | 11,8% | 16,9% | 12,7% | 13,7% | - | 10,0% | 13,3% | 13,2% |

Font de les dades d'accidents: Policia Local de Cubelles.

Els punts d'anàlisi comprenen el 14% dels accidents del període i engloben un 10% de les víctimes amb major lesivitat registrades al municipi. La gran dispersió de l'accidentalitat municipal mostra la importància de mesures difoses al territori, a més de la resolució dels conflictes concrets en PCA.

6. ALTRES CONDICIONANTS DE LA SEGURETAT VIÀRIA

Aquests condicionants fan referència a la senyalització, a la visibilitat i a l'aparcament a la via pública, amb una clara connexió entre aquests dos últims punts. Tot seguit es repassen aquestes condicions.

6.1. SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

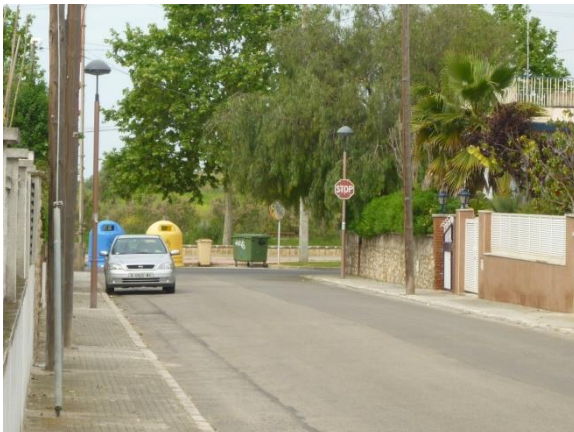
La desorientació o distracció del conductor és un factor important que afecta la seguretat viària. Una bona senyalització horitzontal ajuda els conductors i contribueix a evitar distraccions o a què es produeixin situacions imprevistes que augmentin el risc d'accidents. En circumstàncies desafortunades, una senyalització deficient pot causar accidents evitables. És per això que cal un correcte manteniment de la senyalització horitzontal. En cas contrari oferim una idea de societat poc considerada envers les normes de trànsit i contribuïm indirectament a augmentar la indisciplina i l'accidentalitat.

Una inspecció ocular mostra que la senyalització horitzontal a Cubelles es troba en bon estat, tot i que requereix una tasca d'inventari i millora pel que fa a la senyalització de prioritats de pas en cruïlles i a la delimitació de carrils i espais d'estacionament.

Es detecta la necessitat de millora prioritària als barris de Molí d'Abaix i Bardají pel que fa a les prioritats de pas i línies de detenció, mentre que la manca de senyalització de carrils és generalitzada al municipi.

La mancança de línies de detenció i senyalització horitzontal de les prioritats fa menys evident l'aproximació a una cruïlla on el conductor no té la prioritat. La manca d'una bona senyalització pot ser causa d'una part important de les col·lisions que es detecten en els barris esmentats.

Exemples de disfuncions en la senyalització horitzontal



Imatge 1. Carrer Miquel de Cervantes amb avinguda Riera. Manca senyal horitzontal d'estop, línia de detenció i pas de vianants.



Imatge 2. Carrer Foix amb avinguda Riera, es repeteix la disfunció ja detallada.

Pla local de seguretat viària

Cubelles



Imatge 3. És freqüent la manca de línia de detenció i senyalització horitzontal de les prioritats.



Imatge 4. Incorporació cap al lateral de l'avinguda Catalunya sense línia de detenció.



Imatge 5. Carrer Raval del Torrent, arribant a la plaça del Mercat. La senyalització de la cruïlla està pràcticament esborrada, dificultant la comprensió de l'espai, i deixant una obertura excessiva que comporta moviments poc segurs. A més el pas de vianants està excessivament endarrerits, i es produeixen creuaments fora de pas, resseguint l'itinerari natural marcat per les voreres.



Imatge 6. Mancances en la senyalització dels carrils d'estacionament generen factors de risc a la via. En aquest cas es permet l'estacionament en calçada a un costat tot i l'evident manca d'espai, obligant els vehicles en circulació a envair el carril contrari.

Pel que fa a la delimitació dels espais de calçada, aquesta senyalització és fonamental per evitar l'excés de velocitat a les vies urbanes. A la zona de Mota de Sant Pere i Clot del Basso es reben queixes veïnals relatives a l'excés de velocitat dels vehicles, i de l'observació d'aquesta zona es detecta una problemàtica comuna derivada d'un excés d'ample de calçada per manca de senyalització horitzontal. Aquesta problemàtica requereix un tractament en detall pels efectes transversals que genera la manca de definició d'espais a la calçada (vegeu apartats específics de velocitat).

La dotació de passos al municipi és generalment completa, amb comptades excepcions.

6.2. SENYALITZACIÓ VERTICAL

És important que la senyalització es planegi de forma acurada i que sigui conseqüent amb l'objectiu que persegueix. Senyals difícils de veure o d'interpretar, que ofereixen massa informació o situats en llocs inadequats, distreuen i confonen els conductors.

La senyalització vertical a Cubelles és completa i en general el grau de manteniment dels senyals verticals és acceptable. Es freqüent trobar senyals antigues, però només en alguns casos es troben en mal estat i no compleixen la seva funció.

En general es disposa de senyalització vertical de les prioritats a les interseccions, l'alçada a la que estan disposades és adequada per garantir-ne la visibilitat en l'aproximació de les cruïlles.

Exemples de disfuncions en la senyalització vertical



Imatge 7. Senyals obsoletes i en mal estat (carrer Ciutat de Barcelona amb passeig de Narcís Bardaji).



Imatge 8. Senyals coberts per la vegetació, al carrer General Josep Moragas. El senyal al final de la rambla també es troba en mal estat.



Imatge 9. S'ha d'evitar un excés de senyals consecutives que es tapin mútuament, ja que resulten invisibles per als conductors. Exemple de la carretera de Mas Trader.



Imatge 10. Exemple circumstancial d'un senyal en molt mal estat a la carretera de Mas Trader.

Un element important que s'ha aplicat és la **senyalització vertical prèvia en passos de vianants no semaforitzats a la xarxa bàsica**. En vies amb major volum de trànsit, els passos de vianants han de tenir un reforç addicional en forma de senyalització prèvia.

Un problema important a Cubelles ha estat la localització dels senyals sobre la vorera, ja que en trams estrets els pals dels senyals suposen un obstacle per als desplaçaments a peu. Es tracta aquesta disfunció dins de l'apartat següent, d'accessibilitat.

6.3. ACCESSIBILITAT

S'observa a Cubelles una tasca inicial per a millorar l'accessibilitat per als vianants en general i per a les persones amb mobilitat reduïda en especial. En general, la disposició dels passos de vianants és correcte, però poc freqüentment aquests estan adaptats.

També existeix un nombre important de voreres estretes, on la circulació del vianant és difícil, i es veu addicionalment limitada per la incorrecta ubicació d'arbres, senyals de trànsit, pals de la llum...

La secció viària de diversos carrers mostren encara una distribució de l'espai favorable als vehicles, mantenint la filera d'estacionament en detriment a l'espai de vorera, donant resposta a la pressió de la demanda d'estacionament en calçada. Aquest fet causa un important percentatge de vies amb voreres estretes.

Exemples de mancances d'accessibilitat a Cubelles



Imatge 11. Gual no adaptat on es manté el graó de la vorera al pas de vianants (exemple al carrer Dàrius Huguet).



Imatge 12. Carrer Lleida. Pas no adaptat i la localització de l'arbre i el fanal just dins del pas dificulten el seu ús.

Pla local de seguretat viària

Cubelles



Imatge 13. Carrer Ciutat de Barcelona, vorera que s'interromp en una finca no urbanitzada. Tampoc existeix la possibilitat de creuar amb un pas a l'altre costat on sí es manté la vorera.



Imatge 14. Carrer de Frederic Travé. El mal estat de la vorera crea un risc de caigudes a la via, successos que també són accidents a la via pública.



Imatge 15. Carrer Ciutat de Barcelona. La vorera és inaccessible degut a l'incorrecta localització d'un senyal de trànsit. A més, la vegetació envaeix part de l'espai de vorera. Aquest tram és intransitable.



Imatge 16. Carrer Nou. La vorera és molt estreta, fet que junt amb la localització de pals de la llum suposa una completa anulació de la vorera, obligant els vianants a travessar per calçada.

6.4. VISIBILITAT I ESTACIONAMENT A LA VIA PÚBLICA

La problemàtica de seguretat viària on cal treballar de forma important a Cubelles, i que pot explicar una part de les col·lisions succeïdes en cruïlles és la manca de visibilitat en interseccions, entre conductors, així com entre conductors i vianants.

L'estacionament de cotxes o la ubicació de contenidors de brossa propers al pas de vianants en el costat per on ve el trànsit rodat pot afectar la seguretat viària i el desplaçament segur. També la ubicació impròpia d'altres elements com rètols de publicitat, vegetació excessiva, poden ser elements disruptius de la visibilitat.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

S'observa a Cubelles un nombre molt elevat de contenidors de brossa i reciclatge situats abans de pas, creant una barrera completa per la visibilitat.

Exemples de contenidors abans de pas



Imatge 17. Carrer Major, junt a la benzinera. Gran bateria de contenidors que anul·len la visibilitat cotxe-vianant.



Imatge 18. Carrer Ciutat de Barcelona. Bateria de contenidors abans de pas.



Imatge 19. Carrer Gallifa, itinerari molt transitat per la proximitat de la zona del mercat i altres comerços.



Imatge 20. Carrer de Sant Antoni. Bateria de contenidors abans de pas.

Un altres dels problemes freqüent són els cordons d'estacionament que arriben a tocar de la intersecció i el pas de vianants: el conductor en aproximació no té visibilitat dels ramals contraris a la cruïlla i dels vianants creuant fins que no es troba dins de la cruïlla.

Configuracions de l'estacionament que entorpeixen la visibilitat



Imatge 21. Carrer Joan XXIII, estacionament en cordó a tocar del pas.



Imatge 22. Carrer Ciutat de Barcelona, on no està ni senyalitzat el cordó d'aparcament.



Imatge 23. La obstrucció de visibilitat és encara més greu si el vehicle estacionat a la plaça abans de pas és un monovolum, tot-terreny o furgoneta o un tot-terreny (exemple del carrer Verge el Pilar on, a més, es troben contenidors abans de pas).



Imatge 24. La configuració de les zones de càrrega i descàrrega ha de tenir en compte criteris de visibilitat de les cruïlles properes per evitar riscos. Exemple al carrer Rocacrespa.

Aquestes disfuncions són especialment greus en proximitat a entorns sensibles, com centres escolars, centres de salut, residències de gent gran... on es concentri una important afluència de persones, algunes amb necessitats especials.

En el cas de centres escolars, la presència de nens requereix un reforç de la seguretat garantint la visibilitat. Degut a la seva menor alçada els obstacles abans de pas són encara més determinants. També s'ha de considerar que poden trobar-se nens jugant i corrent, que poden envair la calçada i el conductor ha de tenir una visual oberta per poder reaccionar en cas de necessitat.

En el cas de zones amb atracció de gent gran o persones amb mobilitat reduïda, s'ha de facilitar la visibilitat en els creuaments des de la vorera, per tal que es pugui iniciar el creuament amb seguretat i completa visibilitat mútua entre conductors i vianants.

Mancances de visibilitat en entorns sensibles



Imatge 25. És una disfunció molt greu que aquesta obstrucció completa de visibilitat es produeixi al pas de vianants principal a una llar d'infants. Carrer Charlie Rivel, llar d'infants la Draga.



Imatge 26. La presència de vehicles estacionats abans de pas (sobre tot si de grans dimensions), també és un risc important. manca de visibilitat als passos és especialment greu en zones escolars Carrer Verge del Pilar en proximitat a la llar d'Infants la Draga.



Imatge 27. Vehicles estacionats abans de pas davant del centre mèdic, al carrer Joan XXIII (de fet envaint la reserva de placa de l'ambulància).



Imatge 28. En aquest punt del carrer Mallorca s'observa la completa obstrucció que suposa un vehicle de gran mesura en una zona de bateria abans de pas, davant d'un supermercat.

Un altre configuració que comporta problemes de visibilitat és l'**estacionament en bateria o en semibateria** a tocar del carril de circulació, perquè el seu disseny és per a entrar de cara i sortir marxa enrere i, per tant, sense gaire visibilitat. Amb la disposició de bateria inversa (accés a la plaça marxa enrere i sortida marxa endavant) s'eviten problemes de visibilitat deficient, però aquesta configuració encara no està estesa a Cubelles.

Exemples d'aparcament bateria i semibateria amb problemes de visibilitat



Imatge 29. Bateria d'aparcament a la carretera de Mas Trader, el tram més proper al carrer Raval del Torrent.



Imatge 30. Carrer Rafel de Casanova. Bateria sense visibilitat en la sortida.



Imatge 31. Semibateria al carrer Xaloc.



Imatge 32. Semibateria al carrer Mallorca.

6.5. REDUCTORS DE VELOCITAT

S'han detectat al municipi alguns trams viaris amb sensació de velocitat, com ja s'ha mencionat, i que es tractaran amb detall més endavant.

Si bé alguns entorns mostren aquesta disfunció no es percep que es tracti d'un problema generalitzat, i l'ús d'elements reductors de velocitat és puntual. Es troben passos elevats, especialment en zones escolars, i algunes bandes prefabricades, de forma dispersa.

En canvi no s'acostumen utilitzar reductors horitzontals, elements que redueixen la velocitat trencant l'eix de la trajectòria, com pot ser alternar de costat l'aparcament creant una ziga-zaga. Aquesta mesura s'inclou a les recomanacions del Pla, dins de les mesures estratègiques que es proposen, ja que podria ser una mesura eficaç en els carrers amb densitat suficient d'aparcament. Es tracta d'una mesura de baix cost, i que causa menys molèsties de soroll per als veïns.

Exemples de reductors verticals



Imatge 33. Pas elevat al carrer Josep Pla, en entorn escolar i esportiva.



Imatge 34. Bandes reductores prefabricades al carrer Nou.



Imatge 35. Pas elevat a la carretera de Mas Trader.



Imatge 36. Bandes al carrer Mallorca.

6.6. ROTONDES

A Cubelles les rotondes es concentren en les vies de la xarxa bàsica, per a la distribució del trànsit urbà. La configuració d'aquest elements s'estudia en detall dins dels trams de concentració d'accidents, ja que mostren algunes disfuncions comunes.

Els defectes més habituals en aquest tipus d'ordenació són una geometria que no força la reducció de la velocitat, l'existència de vials laterals que arriben a la rotonda de forma paral·lela als ramals centrals, la visibilitat mútua dels conductors que arriben en paral·lel és molt baixa o la possibilitat de col·lisió pel trenat de moviments. Aquests són característiques en la configuració que s'han d'evitar sempre. Més endavant es proposen mesures correctores adients per a aquestes disfuncions.

Entre les mesures estratègiques del Pla s'inclouen recomanacions per a la configuració de rotondes amb criteris de seguretat i l'aplicació en algun cas concret de rotonda del municipi.

7. SÍNTESI DE LA DIAGNOSI D'ACCIDENTALITAT

Resumint els resultats de **l'anàlisi de l'accidentalitat a Cubelles**, s'observa que:

- El nombre d'accidents amb víctimes a Cubelles ha disminuït un 14,1% durant el quadrienni 2009-2012, passant de 64 a 55 accidents. Es manté una tendència decreixent en el període 2010-2012.
- Aquesta tendència representa un decreixement en termes relatius d'accidents amb víctimes per 1.000 habitants Cubelles, tot i que el municipi es troba ara per sobre de la mitjana catalana de zona urbana (3,8 al municipi respecte 2,1 de mitjana catalana). Cal valorar l'existència d'un important percentatge de població estacional no contabilitzada en aquest índex.
- El decreixement de l'accidentalitat no ha anat acompanyat per la disminució de la lesivitat de les víctimes: els anys 2011 i 2012 s'han registrat 4 víctimes greus respectivament, per sobre dels valors d'anys anteriors. Els accidents més greus inclouen atropellaments i col·lisions amb vehicles de dues rodes implicats, els usuaris més vulnerables de la xarxa viària.
- Es destaca positivament el manteniment a zero accidents mortals en els últims anys.
- Els accidents més freqüents al llarg dels tres anys estudiats són les col·lisions frontolaterals (43,7%). També destaca un nombre significatiu de caigudes a la via de vehicles de dues rodes (7,1% dels sinistres).
- El tipus de vehicle exposat a un major risc de patir un accident de trànsit és el turisme.
- S'aprecia un clar augment estacional de l'accidentalitat en el període de juny-juliol i agost, en que es concentra el 33,1% dels accidents anuals.

Respecte als **sistemes de vigilància i prevenció**, es destaca:

- L'índex d'efectius policials a Cubelles (2,4 policies/1.000 habitants) es troba per sobre de la mitjana de Catalunya (1,6) i respecte a la mitjana dels municipis de volum poblacional similar (1,8). Cal considerar que la ràtio és inferior al valor calculat durant els mesos d'estiu, quan la població estacional augmenta.
- El municipi no disposa d'un Pla continu de campanyes de control, no obstant al llarg de l'any 2012 s'han realitzat nombroses campanyes de control seguint el calendari de les campanyes coordinades de seguretat viària definides pel Servei Català de Trànsit. S'han realitzat **campanyes de control d'alcoholèmia, estupefaents, velocitat, sistemes de retenció, telèfon mòbil, transport escolar i vehicles de dues rodes**.
- Un 48,2% de les sancions imposades van ser per infraccions en moviment. En anys següents cal mantenir la tasca de control de les infraccions que més atempten contra la seguretat viària, com són les infraccions en moviment.

- La recaptació de les sancions és del 26,4% del total imposat, tasca que cal reforçar per obtenir els efectes de canvi de comportament dels conductors, objectiu del procés de sanció.
- Cubelles no disposa d'un Pla municipal d'educació per a la mobilitat segura, però anualment la Policia Local realitza activitats d'educació a tres escoles del municipi, en els cicles d'educació infantil i primària.

De la **inspecció ocular dels condicionants de seguretat viària en la configuració urbanística de la ciutat**, es conclou que:

- La **senyalització horitzontal** a Cubelles requereix una tasca d'inventari i millora pel que fa a la senyalització de prioritats de pas en cruïlles i a la delimitació de carrils i espais d'estacionament. Mancances puntuals en proximitat de cruïlles poden explicar diversos conflictes evidenciats a la xarxa viària.
- La **senyalització vertical** és completa i en general el grau de manteniment dels senyals verticals és acceptable. Es freqüent trobar senyals antigues, però només en alguns casos es troben en mal estat i no compleixen la seva funció.
- S'observa una tasca inicial per a millorar l'**accessibilitat** per als vianants. En general, la disposició dels passos de vianants és correcte, però poc freqüentment aquests estan adaptats. També existeix un nombre important de voreres estretes, on la circulació del vianant és difícil, i es veu addicionalment limitada per la incorrecta ubicació d'arbres, senyals de trànsit, pals de la llum.
- En algunes vies es manté una distribució de l'espai favorable al vehicle privat, motiu pel que es troba un important percentatge de vies amb voreres estretes.
- Una problemàtica de seguretat viària on cal treballar de forma important a Cubelles és la **manca de visibilitat en interseccions**, entre conductors així com entre conductors i vianants. És freqüent el perjudici de la visibilitat d'interseccions i de passos de vianants causat per la ubicació de contenidors de la brossa y vehicles estacionats. També s'observen moltes zones amb estacionament en bateria o en semibateria, configuracions sense visibilitat en el desencotxament.
- S'han detectat al municipi alguns trams viaris amb sensació de velocitat, derivat d'un sobredimensionament dels carrils de circulació (en ocasions incrementat per la manca de senyalització de la divisió entre calçada i estacionament). S'observa l'ús puntual d'**elements reductors de velocitats**, especialment en entorns sensibles.

BLOC II. PLA D'ACTUACIÓ

8. OBJECTIUS DEL PLA

El *Pla de Seguretat Viària 2011-2013* elaborat pel Servei Català de Trànsit és el document clau que proposa les línies estratègiques a desenvolupar els propers tres anys per tal d'assolir els objectius generals de seguretat viària, d'acord a les polítiques de seguretat viària de la Unió Europea per al període 2011–2020.

L'objectiu marcat pel *PSV 2011-2013* a Catalunya és assolir, com a mínim, **una reducció del 15% dels morts i ferits greus en accidents de trànsit, respecte els registrats l'any 2010.**

El Pla d'Acció del PSV contempla un seguit de mesures que afecten:

- l'àmbit polític, prioritzant la seguretat viària en l'agenda política i reforçant-ne el lideratge del Govern;
- l'àmbit metodològic, el sistema de gestió de la seguretat ciutadana;
- l'àmbit de la reducció de l'accidentalitat;
- l'àmbit d'educació i formació;
- l'àmbit de recerca + desenvolupament.

El *PSV 2011-2013* dona continuïtat a les mesures ja implantades en anys anteriors i que han mostrat bons resultats pel que fa al control de la velocitat excessiva o inadequada, l'ús dels accessoris de seguretat passiva o el consum d'alcohol o drogues.

A banda, el Pla focalitza l'atenció a elaborar plans específics d'intervenció per a nous àmbits que s'han definit com a prioritaris:

- els vehicles de dues rodes
- les problemàtiques en interseccions
- els atropellaments.

Entre les accions que es plantegen des del *PSV* s'inclou l'extensió dels Plans Locals de Seguretat Viària.

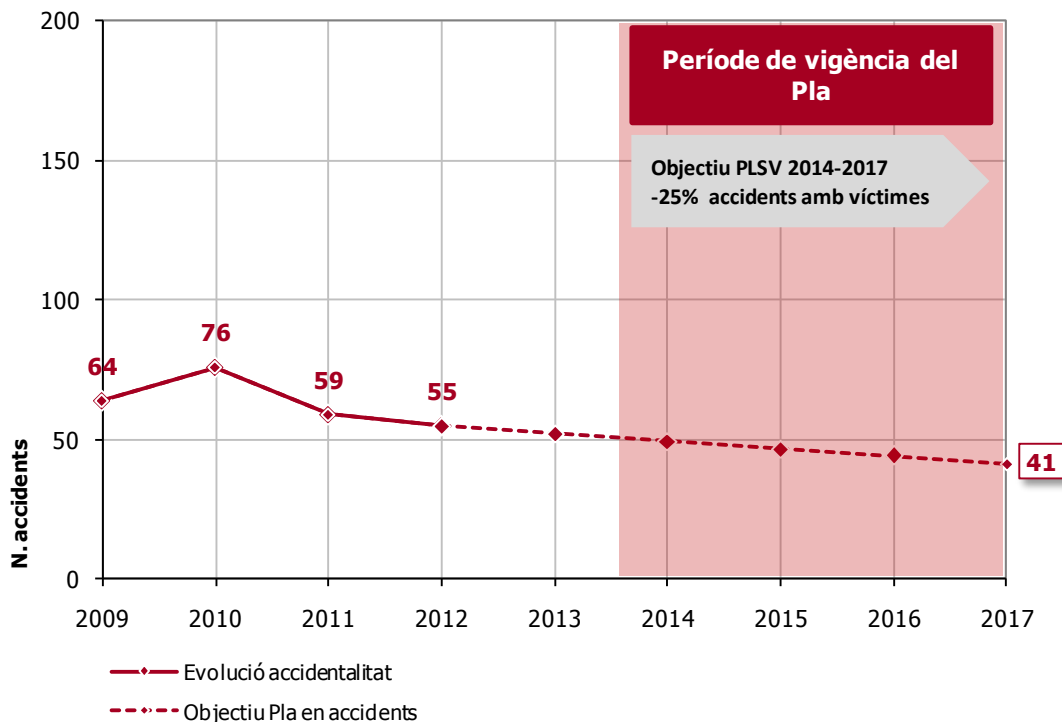
En els capítols anteriors s'ha dut a terme una exposició i anàlisi de les condicions de mobilitat i de l'accidentalitat al municipi. Amb aquest marc general s'estableixen els **objectius de seguretat viària per al municipi de Cubelles, pel període 2014-2017**, donant compliment als objectius marcats pel Servei Català de Trànsit per tal de reduir l'accidentalitat en zona urbana.

OBJECTIU DEL PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA

- **Disminuir un 25% el nombre d'accidents amb víctimes i de víctimes l'any 2017, respecte els valors de 2012.**
- Fora desitjable mantenir una situació de zero accidents mortals.
- Disminuir el nombre de col·lisions frontolaterals associades a mancances de visibilitat i excés de velocitat en proximitat de **cruïlles**.
- Aplicar actuacions de millora dels **entorns identificats com concentradors d'accidents**, que concentren al voltant del 14% dels accidents del període 2010-2012.

La reducció del nombre d'accidents ha de seguir la tendència representada a continuació, fins assolir uns valors pròxims a 40 accidents amb víctimes l'any 2017.

Gràfic 13. Objectiu del Pla local de seguretat viària de Cubelles



La resolució de les problemàtiques de seguretat viària ha de treballar-se a dos nivells: en primer lloc, actuant en aquells entorns concentradors d'accidents, on es requereix una actuació concreta; i en segon lloc, amb mesures correctores i preventives generalitzades a tot l'àmbit municipal, aplicant bones pràctiques en seguretat viària. Les mesures incloses dins del Pla d'Actuació es desenvolupen a continuació.

9. ACTUACIONS EN PUNTS I TRAMS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS

A continuació es tracten aquells entorns que segueixen concentrant una elevada accidentalitat. Posteriorment, s'han estructurat un seguit de mesures estratègiques a nivell municipal.

S'analitzen un a un els punts i trams de concentració d'accidents o amb sensació d'inseguretat. Les fitxes s'acompanyen amb gràfics que il·lustren les actuacions indicades.

- PCA 1. Carrer de Miguel de Cervantes amb avinguda del Molí de Baix
- PCA 2. Passeig de Vilanova amb carrer de Rocacrespa
- PCA 3. Avinguda del Prat amb avinguda de Jaume I
- PCA 4. Passeig de Narcís Bardají amb carrer dels Ametllers- carrer Ciutat de Barcelona

PCA 1

Intersecció del carrer Miguel de Cervantes amb l'avinguda del Molí de Baix

Diagnosi d'accidentalitat

| Nombre d'accidents amb víctimes | | | |
|---------------------------------|------|------|----------|
| 2010 | 2011 | 2012 | Total |
| 4 | 3 | 1 | 8 |

| Nombre de víctimes | | | |
|--------------------|--------------|--------------|-----------|
| Morts | Ferits greus | Ferits lleus | Total |
| 0 | 1 | 9 | 10 |

| Tipus d'accident | N. |
|-------------------------|----|
| Col·lisió frontolateral | 8 |

Descripció i disfuncions de seguretat observades

La cruïlla pateix d'algunes disfuncions derivades de la geometria de la mateixa, però en la conflictivitat també hi cooperen alguns elements d'ordenació que cal resoldre.

Es registren fonamentalment col·lisions frontolaterals entre vehicles, derivades de manca de respecte de les prioritats, causades per distraccions, excessos de velocitat o manca de visibilitat.

El principal **problema de geometria** de la cruïlla es deu a una **mala resolució de la configuració de l'avinguda Molí de Baix, que canvia d'ample de secció en aquesta cruïlla.**

Mentre que el seu tram nord, unidireccional amb 7,5 metres de calçada, acull un carril de circulació i un d'estacionament, el seu tram sud, amb ample al voltant dels 18 metres, disposa de dos sentits de circulació amb una rambla central.

El tram nord de l'av. Molí de Baix es troba alineat amb un dels ramals del tram sud. L'altre ramal del tram sud, en canvi, desemboca no alineat.

La rambla central d'aquesta via, en el seu tram més proper a la cruïlla, té la zona central ocupada per places d'estacionament, que posteriorment es converteix en una zona enjardinada amb una edificació de serveis municipals.

El canvi de secció a la part sud del Molí de Baix, tot i la definició de les places de pàrquing, **deixa una secció excessivament ampla i indefinida** entre la cruïlla i l'edificació una mica més al sud, cap a Poeta Cabanyes. Així l'espai de circulació és molt ample. Les places d'aparcament que s'han creat no aprofiten tot l'espai que disposarien.

El pas de vianants que creua els 18 metres de l'av. Moli de Baix està enretirat uns metres de l'alineació de voreres de Miguel de Cervantes. Enlloc d'alinear el pas, s'ha creat una illa central on s'ubiquen contenidors de recollida de residus que separa els dos sentits de circulació. **Aquesta illa i els contenidors suposen un obstacle visual** per als vehicles que volen incorporar-se al carrer Miguel de Cervantes des de Moli de Baix sud.

També és un **destorb visual entre els vianants que travessen el pas** i els vehicles que venen per Miguel de Cervantes i han de girar a l'esquerra cap a Moli Baix sud (en sentit c. Poeta

PCA 1

Intersecció del carrer Miguel de Cervantes amb l'avinguda del Molí de Baix

Cabanyes). Els mateixos vehicles estacionats a banda i banda poden ocultar vianants que comencen a travessar pel pas de vianants.

La visibilitat pels vehicles que incorporen a Miquel de Cervantes des del ramal nord tampoc és òptima, degut a l'estret ample de vorera, que obliga el conductor a sortir del carrer per tenir visió dels ramals perpendiculars. L'existència de pals de la llum a la vorera encara agreuja més el problema de visibilitat.

També es detecta que els vehicles que circulen pel carrer Miguel de Cervantes ho fan amb certa **velocitat i un excés de confiança**. En aquest carrer no hi ha pintura per definir espais de circulació i estacionament, i crea una sensació que indueix a córrer excessivament.

Una altra disfunció és **l'absència de passos de vianants a l'eix de Miguel de Cervantes**, a tots dos costats de la intersecció.

Fotografies de l'entorn i vista aèria actual



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



Imatge 37. Vista de Miguel de Cervantes. Absència de pas en aquest carrer i illot per als contenidors.



Imatge 38. Sortint de Molí de Baix cap al nord, els contenidors són un obstacle visual.

PCA 1

**Intersecció del carrer Miguel de Cervantes
amb l'avinguda del Molí de Baix**



Imatge 39. Vista del canvi de secció des de Molí de baix, mirant cap a la secció al nord de la cruïlla.



Imatge 40. Manca de definició dels espais al carrer Miquel de Cervantes, configura una secció ample i que convida a córrer.



Imatge 41. La vorera, estreta i amb obstacles (pals llum) obliguen a avançar-se al vehicle per veure si s'acosten altres vehicles a la cruïlla.



Imatge 42. Cal definir les fileres d'aparcament i establir orelles en la intersecció per millorar la visibilitat.



Imatge 43. El vianant no sol seguir itineraris poc lògics o poc naturals (els més curts a peu).



Imatge 44. Ha de creuar 18 metres sense cap espai de protecció.

PCA 1

**Intersecció del carrer Miguel de Cervantes
amb l'avinguda del Molí de Baix**

Proposta d'actuació

La proposta rau, sobretot, en una reorganització i senyalització de l'espai de calçada al sud de Miguel de Cervantes. Les actuacions concretes són:

- **Desplaçar el llarg pas de vianants** que travessa Molí de Baix (sud) per alinear-lo amb les voreres del c. Miguel de Cervantes.
- **Definir un sol carril de circulació a Molí de Baix** (sud) alineat amb la distribució existent al tram nord i reduir l'espai disponible actual, que és excessivament ample. Això s'ha de fer ampliant la zona d'estacionament, tant la que hi ha en semibateria, com la que va en filera a l'alçada de l'edifici en el centre de la rambla, abans de la cruïlla amb Poeta Cabanyes. D'aquesta manera, també s'amplia la capacitat de les places en semibateria.
- **Trasllat dels contenidors a la primera plaça en filera** (un cop passada la semibateria) anant cap a Poeta Cabanyes. En aquest punt es pot efectuar el buidat dels contenidors. Si hi hagués problemes pel costat per on fa les operacions el camió d'escombraries, el trasllat s'hauria de fer a la banda contrària de la rambla, la que puja cap a la cruïlla.
- **L'illot pintat actual on s'ubiquen els contenidors es convertirà en un refugi físic** per al pas de vianants ja que es tracta d'un pas molt llarg i cal evitar conflictes amb els vehicles que entren al carrer o amb els que entre i surten de les places d'aparcament.

Un segon grup d'accions seria:

- **Incorporar dos passos de vianants nous a l'eix de Miguel de Cervantes** com a continuïtat de les voreres del tram de Molí de Baix als costats de la cruïlla.
- **Construir orelles** que protegeixin els passos de l'estacionament irregular. Amb això es millora notablement la visibilitat entre conductors i vianants al pas.
- Abans d'arribar al pas de vianants, substituir **els darrers 10 metres l'aparcament de cotxes per aparcament de motos**, que permet una millor visibilitat del pas de vianants.
- **Cal alliberar espai a les voreres eliminant obstacles** per fer possible una mobilitat a peu segura. Un punt especialment crític és la cantonada dreta baixant per Molí de Baix des de c. Comtal cap a Miguel de Cervantes, on s'acumulen pals de subministrament que obliguen el vianant a baixar a la calçada.

Finalment, cal **moderar la velocitat en la cruïlla i en l'aproximació**. Amb aquest objectiu es proposa:

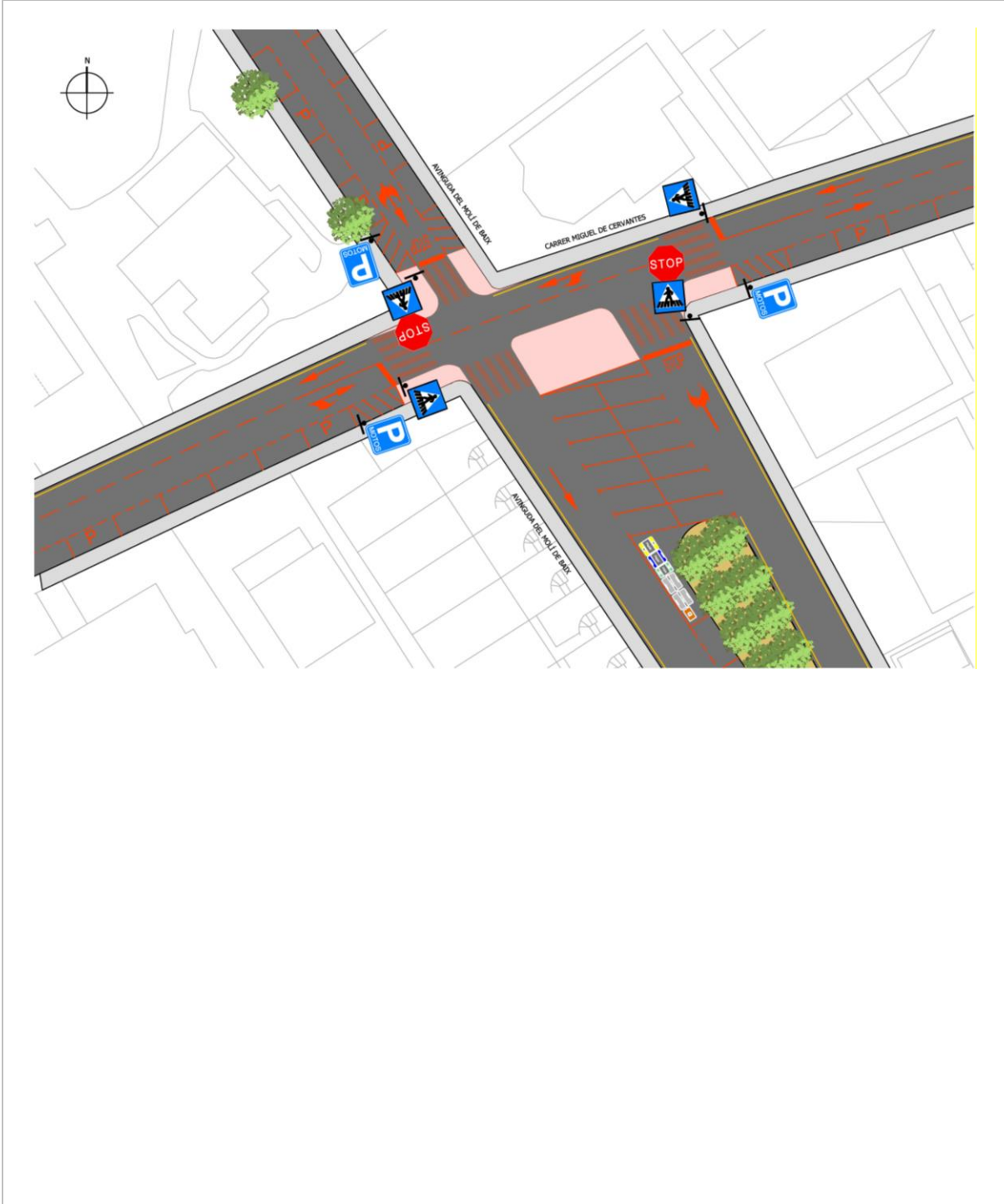
- **Pintar les marques viàries** que defineixen la **filera d'estacionament** a l'eix de Miguel de Cervantes per reduir la percepció de via ample i la velocitat excessiva a què pot induir.
- **Establir bandes rugoses arribant a la intersecció des de l'av. de la Riera**. Actualment hi ha bandes pintades, però no forcen realment la reducció de la velocitat en tots els casos.

A la pàgina següent s'inclou un gràfic que representa la proposta d'actuació presentada.

PCA 1

Intersecció del carrer Miguel de Cervantes amb l'avinguda del Molí de Baix

Gràfic d'actuació



PCA 2

Intersecció del passeig de Vilanova amb el carrer de Rocacrespa

Diagnosi d'accidentalitat

| Nombre d'accidents amb víctimes | | | |
|---------------------------------|------|------|----------|
| 2010 | 2011 | 2012 | Total |
| 3 | 3 | 1 | 7 |

| Nombre de víctimes | | | |
|--------------------|--------------|--------------|----------|
| Morts | Ferits greus | Ferits lleus | Total |
| 0 | 0 | 8 | 8 |

| Tipus d'accident | N. |
|-------------------------|----|
| Atropellament | 4 |
| Col·lisió frontolateral | 3 |

Descripció i disfuncions de seguretat observades

És un punt de molta activitat, de marcat caràcter comercial i amb fort moviment a peu. Molt a prop (un sol carrer amunt) hi ha un centre escolar i l'accés motoritzat al centre (vehicle privat i de transport escolar) es canalitza pel passeig de Vilanova. La seva configuració és de cruïlla en X entre dos carrers amb un sol sentit de circulació.

Els accidents són de dos tipus i repartits pràcticament a parts iguals: col·lisions frontolaterals i atropellaments. Aquestes dades revelen l'existència de problemes de visibilitat a la cruïlla, tant als passos de vianants com entre vehicles que la travessen. El reconeixement in situ confirma aquesta impressió.

Al tram de pg. Vilanova, abans i després de c. Rocacrespa s'han dut a terme actuacions per guanyar espai per al vianant: supressió de places d'estacionament i col·locació de jardineres i bancs. Les jardineres, que són una millora de l'entorn, tenen una vegetació d'arbustos que poden créixer i ser obstacle visual.

L'estacionament restant a la zona, però, **arriba ben bé fins als passos de vianants i oculta la possible presència de vianants** que es puguin disposar a travessar.

La **visibilitat entre vehicles és també escassa**, ja que els cotxes aparcats arriben massa a prop de la cruïlla. A més, al carrer Rocacrespa, l'espai abans de pas és una reserva d'aparcament de càrrega i descàrrega, amb la major obstrucció de visibilitat que suposa un vehicle de grans dimensions.

La línia de detenció del carrer Rocacrespa està endarrerida respecte la línia que marca la filera d'estacionament, per tant els vehicles han d'avançar-se per poder tenir visibilitat en el creuament.

Al pg. de Vilanova s'ha establert aparcament de motos a banda i banda del carrer just començant el tram després del c. Gallifa, però un cop passat el pas de vianants. La seva ubicació abans de pas és molt més útil, ja que ajuda a millorar la visibilitat.

No hi ha orelles per protegir els passos i millorar la visibilitat. També es detecten mancances d'accessibilitat als passos de vianants: manquen guals, els passos tenen altres, fanals i altre

PCA 2

Intersecció del passeig de Vilanova amb el carrer de Rocacrespa

mobiliari urbà que impedeix l'accés... La mateixa accessibilitat de la parada d'autobús propers és limitada, per la presència d'un arbre i una paperera en la zona d'encotxament.

Fotografies de l'entorn i vista aèria del punt



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



Imatge 45. Aproximació a Rocacrespa. Sense visibilitat al pas de vianants. En situacions on estacionen vehicles de grans dimensions, l'obstrucció és encara major.



Imatge 46. Espai de vianants guanyat al trànsit motoritzat. Problemes de visibilitat per l'alçada de la vegetació.

PCA 2

Intersecció del passeig de Vilanova amb el carrer de Rocacrespa



Imatge 47. La visibilitat a la cruïlla, si hi ha vehicles estacionats a pg. Vilanova és deficient. Quan queda la plaça lliure, millora radicalment la situació.



Imatge 48. El punt de detenció dels vehicles al carrer Rocacrespa ha d'avançar-se respecte la senyalització actual, fins a la línia d'estacionament.



Imatge 49. Obstrucció de la visibilitat al c. Rocacrespa, pel cordó d'estacionament i la reserva de C/D.



Imatge 50. Segon tram de pg. Vilanova (a nord de Rocacrespa). Senyalització lleugerament esborrada al pas.



Imatge 51. Pas de vianants un cop travessat Rocacrespa. Accessibilitat deficient.



Imatge 52. Costat oposat del mateix pas. Obstacles pels desplaçaments a peu.

PCA 2

Intersecció del passeig de Vilanova amb el carrer de Rocacrespa

Proposta d'actuació

Les propostes tenen a veure amb una millora de la visibilitat, tant pel que fa a evitar atropellaments als passos de vianants, com a les col·lisions frontolaterals entre vehicles. Cal:

- **Establir orelles d'estacionament que permetin veure** al vianant abans que hagi començat a travessar el carrer. Aquesta mesura permet, a més, evitar la invasió de vehicles estacionats a sobre dels passos o massa a prop de les cantonades.
- **Traslladar o afegir estacionament de motocicletes abans d'arribar al pas de vianants** en el costat on encara hi aparquen cotxes. Aquesta mesura és positiva per guanyar metres de visibilitat abans de la cruïlla.
- A Rocacrespa, s'hauria de desplaçar uns metres la reserva de càrrega/descàrrega per alliberar la visibilitat al pas de vianants.
- Arribant per Rocacrespa i per millorar la visibilitat entre vehicles, cal **avançar la línia de detenció fins alinear-la amb la filera d'estacionament**. Marcant la ratlla en aquest punt, es regula el que ja és una realitat avui: els cotxes avancen fins que poden percebre si puja algun vehicle per pg. Vilanova. El marge que tenen és petit, perquè els vehicles aparcats tapen en part aquesta visió i quan s'avancen al mig del carrer per mirar si ve algú, poden estar envaint la trajectòria dels vehicles causant una situació de risc.
- Substituir els arbusts a les jardineres per una flor o planta baixa que no obstaculitzi la visió arribant a les cruïlles. En els trams intermitjos, és bo tenir bona visual dels vianants, perquè sovint, en entorns més amables, el vianant tendeix a travessar per qualsevol lloc. Alliberant visibilitat, l'aparició per sorpresa d'un vianant que travessa és més difícil.

A mig termini, també s'ha de millorar l'accessibilitat del punt, establint guals adaptats i desplaçant els obstacles a les voreres.

PCA 3

Intersecció de l'avinguda de Jaume I amb l'avinguda del Prat

Diagnosi d'accidentalitat

| Nombre d'accidents amb víctimes | | | |
|---------------------------------|------|------|----------|
| 2010 | 2011 | 2012 | Total |
| 1 | 2 | 3 | 6 |

| Nombre de víctimes | | | |
|--------------------|--------------|--------------|----------|
| Morts | Ferits greus | Ferits lleus | Total |
| 0 | 0 | 6 | 6 |

| Tipus d'accident | N. |
|-------------------------|----|
| Col·lisió frontolateral | 4 |
| Col·lisió lateral | 1 |

Descripció i disfuncions de seguretat observades

Es tracta d'una intersecció entre una via ampla, de 7,5 m i una altra amb sentits de circulació separats amb un disseny de rambla i també amb una **amplada excessiva. Aquest disseny afavoreix la velocitat.**

Amb una visibilitat bona, com la que es disposa aquí, sembla que s'està arribant a un punt més de cedi el pas que d'estop, però la realitat és que les cantonades són en angle recte i que cal detenir el vehicle per mirar, és a dir, fer un estop real abans de travessar la cruïlla.

A l'av. del Prat, el carrer sense prioritat a la intersecció, s'ha reforçat amb pintura la senyalització de límit de velocitat. Però, que el límit **a pocs metres de la intersecció sigui de 50 km/h sembla del tot excessiu.**

Encara que hi ha fileres d'estacionament, no hi ha pintura que indiqui el repartiment de l'espai per generar una lectura de la via que porti a circular més lent. L'aspecte actual és de vies amples, fet que convida a córrer, fins i tot pròxim a una cruïlla com aquesta. De fet, a l'av. del Prat, en sentit mar, després de la filera d'estacionament, hi ha definits dos carrils per travessar la intersecció (dos estops).

Hi ha bandes pintades a mode de reductors de velocitat, tant a un com a l'altre carrer, però es fa evident que no resulten efectives.

La rambla no té continuïtat per als vianants. Aquests han d'anar cap als costats de l'av. del Prat i travessar pels passos que donen continuïtat a les voreres.

Aquesta és una zona de caràcter turístic. Si bé cal pensar en l'accés de vehicles grans, no es pot perdre de vista l'adaptació del disseny urbà tenint presents a tots els tipus d'usuaris.

PCA 3

Intersecció de l'avinguda de Jaume I amb l'avinguda del Prat

Fotografies de l'entorn i vista aèria del punt



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



Imatge 53. Un gran senyal de límit 50 km/h a pocs metres de l'estop.



Imatge 54. No hi ha elements visuals que induïxin a una conducció moderada.



Imatge 55. Aspecte massa continu entre trams, amb gran ample de calçada, que afavoreix velocitats excessives.



Imatge 56. Vista de la parada de bus a l'av. de Jaume I. Poc espai per passar per la vorera, una greu manca d'accessibilitat.

PCA 3

Intersecció de l'avinguda de Jaume I amb l'avinguda del Prat



Imatge 57. Vista de l'aproximació per Jaume I. Hi ha bandes pintades però massa espai "obert" en la secció.



Imatge 58. El pas de vianants sobre av. Jaume I, endarrerir. Es trenca la continuïtat de la vorera.

Proposta d'actuació

Les mesures en la cruïlla han d'anar encaminades sobretot a assolir una velocitat més moderada d'aproximació i trànsit a través de la intersecció. L'excés d'espai sense definir o l'aspecte de "calçada lliure" és una invitació a córrer.

Es proposa:

A l'avinguda Jaume I,

- **pintar els carrils d'aparcament a banda i banda amb una amplada d'entre 1,8 i 2,0 m.** El carril de circulació no pot ser superior a 3 -3,5 m d'ample, què resulta suficient per a la circulació d'autocars turístics o d'un autobús de línia urbana.
- En la cantonada de Jaume I, on hi ha la marquesina i la parada bus (costat est de la cruïlla), es **pintarà una orella per facilitar la incorporació del bus al trànsit després de fer la parada** (en comptes de fer-la d'obra).
- També en aquesta zona d'aproximació, prop de la parada de bus, s'instal·larà un **coixí berlinès que obligui a reduir la velocitat**, però que no sigui una penalització per als autocars i autobusos.
- Els **passos de vianants de tota la cruïlla s'han d'alinejar** per tal que siguin una continuïtat pràctica de les voreres a les quals serveixen. Caldrà preveure la ubicació avançada de les línies d'aturada als estops d'av. del Prat fins alinear-los amb la filera d'estacionament i que tinguin una visibilitat suficient.
- També a Jaume I, **cal pintar el pas de vianants que dona continuïtat a la rambla.** És cert que ara per ara està sense pavimentar, però la vocació d'aquest disseny és que l'espai central sigui on realment es desplaça el major nombre de vianants, en ser el més còmode i segur. Ha de tenir continuïtat per travessar el carrer. Aquest pas, a més, servirà per trencar

PCA 4

Intersecció del carrer dels Ametllers amb el passeig de Narcís Bardají

Diagnosi d'accidentalitat

| Nombre d'accidents amb víctimes | | | |
|---------------------------------|------|------|----------|
| 2010 | 2011 | 2012 | Total |
| 1 | 2 | 2 | 5 |

| Nombre de víctimes | | | |
|--------------------|--------------|--------------|----------|
| Morts | Ferits greus | Ferits lleus | Total |
| 0 | 0 | 9 | 9 |

| Tipus d'accident | N. |
|-------------------------|----|
| Col·lisió frontolateral | 4 |
| Col·lisió frontal | 1 |

Descripció i disfuncions de seguretat observades

Com a la intersecció de Rocacrespa, la principal disfunció en la cruïlla és la visibilitat insuficient entre els ramals.

Es tracta d'una intersecció en X entre un carrer d'un sol sentit de circulació i un altre, de característiques similars, però de doble sentit (Ciutat de Barcelona).

Els **vehicles aparcats fins arribar al pas de vianants destorben la visibilitat dels vianants** a punt de travessar. Tot i això, no s'ha registrat cap atropellament amb víctimes al punt. Els accidents més freqüents són col·lisions frontolaterals, i per tant els problemes de visibilitat repercuteixen en els conductors.

Els vehicles han d'**avançar-se excessivament endins per poder tenir visibilitat i travessar el carrer o incorporar-se**.

La visibilitat deficient esdevé un problema més greu degut a la velocitat d'aproximació per Narcís Bardají. A major velocitat, la capacitat de reacció és menor si sobresurt un cotxe de l'estop del carrer que travessa i que no veu prou bé.

Hi ha una banda de moderació de la velocitat a Narcís Bardají, però és molt suau i no força de manera efectiva la reducció de velocitat. A més, es troba lleugerament allunyada de la cruïlla i queda espai suficient per reprendre la marxa i tornar a augmentar la velocitat.

La col·lisió frontal registrada té probablement a veure amb una mala interpretació de les prioritats entre vehicles que arriben en sentits oposats pel c. Ametllers (secció de 5 m sense aparcament) i Ciutat de Barcelona (7 m d'ample, amb una filera d'estacionament). Aquests dos carrers són, en realitat, un mateix eix, però les diferents característiques i la no alineació de les trajectòries poden confondre el conductor.

Hi ha **senyalització vertical molt desgastada** i que ha perdut les qualitats reflectants en l'arribada a la cruïlla per c. Ciutat de Barcelona.

Pel que fa a la senyalització horitzontal, els passos de vianants mostren un cert desgast. El que travessa Narcís Bardají a nord de la cruïlla és el que es troba més esborrat.

PCA 4

**Intersecció del carrer dels Ametllers
amb el passeig de Narcís Bardají**

Les voreres de l'eix Ametllers - Ciutat de Barcelona tenen només 1,5 m d'ample i, a més, pals de senyals o altres elements redueixen l'ample lliure efectiu a poc més d'1 m.

També en termes d'accessibilitat, s'han rebaixat les cantonades a la part nord de la cruïlla, però encara hi ha algun desnivell a la sortida dels passos de vianants (vegeu imatges).

Fotografies de l'entorn i vista aèria del punt



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya.



Imatge 59. Aproximació a la cruïlla per c. Ciutat de Barcelona. Doble sentit. Senyals que cal renovar.



Imatge 60. Aproximació per c. Narcís Bardají. Visibilitat escassa al pas de vianants.

PCA 4

Intersecció del carrer dels Ametllers
amb el passeig de Narcís Bardají



Imatge 61. Vista oposada de la imatge anterior. Banda reductora de velocitat.



Imatge 62. Arribada des de c. Miguel de Cervantes. També doble sentit de circulació.



Imatge 63. Pas per travessar el c. Narcís Bardají. Calen mesures de supressió de barreres (rampa o gual).



Imatge 64. Marques viàries del pas de vianants gairebé esborrades.

Proposta d'actuació

Les mesures proposades a la cruïlla tenen com a objectiu principal la millora de la visibilitat i, a més, una moderació de la velocitat d'aproximació per la via amb prioritat de pas, Narcís Bardají.

Les mesures que es proposen són:

- **Definició/construcció d'orelles** al final de les fileres d'estacionament de la cruïlla per protegir l'espai de pas del vianant i, sobretot, per millorar la visibilitat entre vehicles en la intersecció, principal font de conflictes.
- **Pintar les marques viàries per definir els carrils d'estacionament** al c. Narcís Bardají i tancar visualment l'aproximació a la cruïlla.
- **Repintar els passos de vianants de l'eix del c. Narcís Bardají.** És especialment urgent

PCA 4

**Intersecció del carrer dels Ametllers
amb el passeig de Narcís Bardají**

reposar la pintura del pas que hi ha al nord de la intersecció.

- **Acostar a la intersecció la banda reductora i, en el seu cas, substituir-la per una de més pronunciada que l'existent.**

Si es manté l'ordenació de doble sentit actual a l'eix Ametllers - Ciutat de Barcelona cal:

- **Pintar la línia de separació dels sentits de circulació al tram del c. Ametllers.**
- **Pintar la línia que separa la filera d'estacionament dels carrils de circulació** del tram del c. Ciutat de Barcelona.
- **Establir aparcament de motocicletes o bé situar jardineres baixes els metres abans d'arribar al pas de vianant** per millorar les condicions de visibilitat tant respecte als vianants que puguin travessar pel pas com entre vehicles que s'acosten a la cruïlla per Narcís Bardají i l'eix Ametllers – Ciutat de Barcelona.

Una segona opció, més costosa, i que cal considerar a més llarg termini és:

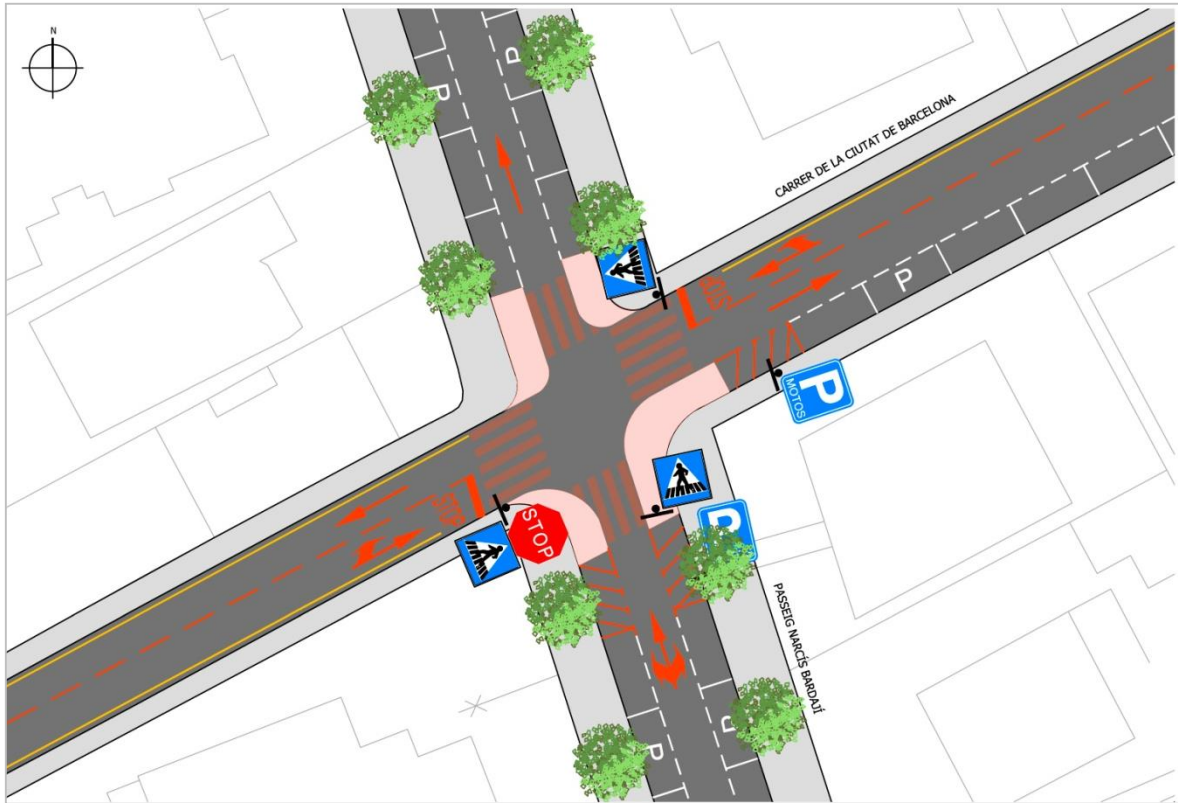
- **la definició de Ciutat de Barcelona com un carrer d'un sol sentit** (cap a la cruïlla). La via corresponent de retorn seria la següent paral·lela de Doctor Fleming.
- Aquesta mesura permetria ampliar les voreres d'1,5 a 2 m. Aquesta distribució resultaria en una distribució de 2m de vorera, filera d'aparcament de 2,2 a 2,5 d'ample (per evitar una visual d'ample excessiu) i un carril de circulació entre 3,5 a 3,8 m. Cal evitar amples superiors de circulació. De fet, en àmbit urbà, 3,0 m és ample suficient per a un sentit de circulació.
- Una opció addicional, amb la calçada de 6 m d'ample, mantenir la filera d'estacionament de 2,0 m i reduir l'ample del carril de circulació amb una línia a la banda oposada que se separi de la vorera la distància necessària per deixar el carril en 3 o 3,2 m.

Quan s'ha garantit un ample de voreres suficient (mínim de 2,0 o 2,5 m), un bon criteri de seguretat viària i mobilitat a peu és establir l'amplada del carril de circulació en 3 metres, l'aparcament d'1,8 a 2,0 m, i la resta d'espai, assignar-la a voreres. En qualsevol cas, cal evitar que els sobreamples es donin en el carril de circulació, per evitar les velocitats excessives.

PCA 4

Intersecció del carrer dels Ametllers amb el passeig de Narcís Bardají

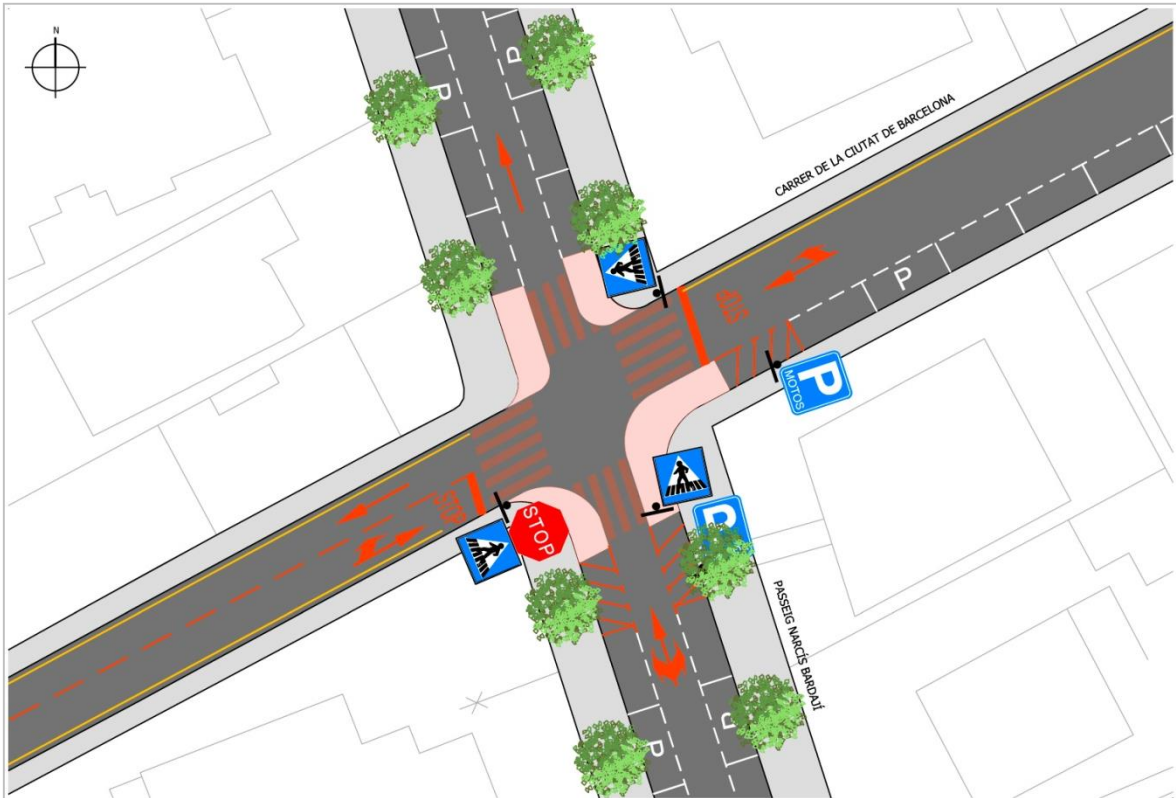
Gràfic d'actuació, curt termini



PCA 4

Intersecció del carrer dels Ametllers
amb el passeig de Narcís Bardají

Gràfic d'actuació, mig termini



10. MESURES ESTRATÈGIQUES DEL PLA D'ACTUACIÓ

Els estudis i estadístiques que elaboren els organismes responsables de la gestió del trànsit confirmen l'accidentalitat com un problema complex on intervenen multitud de factors. La necessitat d'estructurar el problema redueix aquests factors a quatre: la persona, el vehicle, la via i la gestió de la mobilitat que es fa en cada cas.

Per atacar el problema, reconeixent la seva complexitat, cal utilitzar tots els recursos i mesures a disposició. Cal assumir la idea que, en seguretat viària els efectes d'una actuació es poden valorar en termes numèrics, però que cap mesura, per petit que sigui l'efecte, és menyspreable.

En l'àmbit local aquesta idea és fonamental, ja que es té un contacte directe i molt immediat amb els problemes i les seves conseqüències. En l'àmbit municipal és encara més fàcil comprovar com mesures de poca envergadura econòmica resulten en beneficis ben percebuts pels ciutadans. Així, a l'hora de plantejar solucions s'han de considerar totes les mesures a l'abast, les més costoses i també les més simples; les més concretes i les que tenen a veure amb la percepció o el comportament del conductor. Totes elles són part d'aquest fenomen complex que és l'accidentalitat en el trànsit.

1. MESURES FÍSiques: CRITERIS DE SEGURETAT EN EL DISSENY VIARI URBÀ

En la configuració de l'espai urbà, han d'incorporar-se alguns principis bàsics de seguretat viària que afectaran al disseny de l'espai. Juntament amb altres elements constructius que tradicionalment s'han aplicat, els criteris de seguretat viària que es desprenguin d'aquest Pla han de quedar incorporats en les directrius del municipi.

Aquests elements afecten la planificació de la xarxa viària a nivell global (en termes de jerarquització de la xarxa), i també com elements concrets de la via, orientats a la resolució de problemàtiques específiques com la manca de visibilitat, la reducció de velocitat o el disseny de cruïlles i rotondes. S'enumeren a continuació aquestes aspectes, i es desenvolupen als apartats indicats.

1. Criteris de jerarquització de la xarxa viària

Mesura estratègica 1. Adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària, segons les funcions que se'ls hi assigni en la jerarquització de la xarxa viària.

Aplicació: La jerarquització viària de Cubelles serà definida pels instruments de gestió de la mobilitat al municipi. Quan aquesta tasca es realitzi, s'hauran de considerar uns criteris de seguretat per a la jerarquització viària.

Desenvolupament: Apartat 10.1.

2. Pla de senyalització urbana

Mesura estratègica 2. Desenvolupar un Pla de senyalització urbana a Cubelles.

Aplicació: A la vila de Cubelles, es percep la necessitat de millores en la senyalització vertical i horitzontal. Es proporcionen uns criteris globals amb els que el municipi pot funcionar a l'espera d'establir un Pla de senyalització propi, dotat d'un GIS on inventariar els senyals disposats a la via. Entre altres elements, es donen mesures tècniques per a la localització de senyalització vertical, evitant problemes d'accessibilitat per la seva incorrecta ubicació.

Desenvolupament: Apartat 10.2.

3. Criteris per a la seguretat dels vianants

Aplicar mesures de seguretat orientades a la protecció dels vianants, amb l'objectiu de prevenir atropellaments. El Pla local de seguretat viària preveu un seguit de mesures específiques:

Mesura estratègica 3.1. Aplicar criteris d'accessibilitat a la xarxa de vianants.

Aplicació: S'inclou la normativa d'accessibilitat a implementar a Cubelles per dur a terme les tasques d'adaptació incipients. Cal aplicar els criteris dictats pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya en la configuració dels espais per a vianants. Ampliar les voreres a amplades mínimes transitables. Adaptar la xarxa per a persones amb mobilitat reduïda.

Desenvolupament: Apartat 10.3.1

Mesura estratègica 4.2. Millora la visibilitat i seguretat en passos de vianants amb deficiències o amb un nivell superior de risc.

Aplicació: Els problemes de visibilitat en cruïlles són causa probable d'una part important de l'accidentalitat de Cubelles. És l'element clau en que cal treballar en el període del Pla, per exemple mitjançant accions contra l'estacionament indegut, amb mesures físiques, o eliminant l'aparcament de cotxes o substituir-lo per aparcament de motos i/o bicicletes on perjudica la visibilitat.

Desenvolupament: Apartat 10.3.2

4. Configuració d'itineraris segurs per a bicicletes

Mesura estratègica 4. Configurar la futura xarxa de carrils de bicicleta del municipi aplicant criteris de seguretat viària en el seu disseny i traçat.

Aplicació: Existeix a Cubelles la possibilitat d'introduir de forma progressiva la bicicleta com a mitjà de transport quotidià. En el desenvolupament d'una futura xarxa caldrà contemplar la seguretat dels ciclistes i la resta d'usuaris de la via com a criteri bàsic en el traçat i el disseny. S'inclouen recomanacions per a la configuració segura.

Desenvolupament: Apartat 10.4.

5. Moderació de velocitat en l'àmbit urbà

Mesura estratègica 5. Consolidar el disseny i la disposició dels elements reductors de velocitat.

Aplicació: Diverses àrees de Cubelles mostren problemàtiques associades a un excés de velocitat o la percepció d'aquest conflicte per part dels residents. S'inclouen especificacions tècniques relatives a diferents mesures existents per introduir elements moderadors de la velocitat.

Desenvolupament: Apartat 10.5.

6. Criteris de seguretat en les rotondes urbanes

Mesura estratègica 6. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit a les rotondes urbanes.

Aplicació: Com s'ha esmentat a la diagnosi, tot i l'escassa representació de rotondes al municipi, algun d'aquests giratoris presenta disfuncions de seguretat. Orientat en aquest punt i també en previsió de futures construccions, s'inclou un seguit de recomanacions de disseny.

Desenvolupament: Apartat 10.6.

7. La seguretat viària a l'entorn escolar.

Mesura estratègica 7. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en entorns sensibles.

Aplicació: Alguns espais urbans amb activitats socials i diversitat d'usos de la via pública, com centres d'ensenyament, residències de gent gran, centres de salut, àrees comercials... mostren uns requeriments de seguretat viària específics. S'ha tractat un entorn escolar conflictiu de Cubelles, al voltant de l'escola Charlie Rivel, a mode d'exemple de tractament d'una zona escolar.

Desenvolupament: Apartat 10.7.

2. MESURES DE GESTIÓ

8. Base de dades d'accidents urbans.

Mesura estratègica 9. Mantenir actualitzada la base de dades d'accidents amb víctimes i la transmissió de la informació dels accidents al Servei Català de Trànsit pel seu tractament al programa SIDAT.

Aplicació: Des de la Policia Local de Cubelles s'ha realitzat una tasca completa de registre de les dades d'accidents i transmissió al SIDAT que s'ha de mantenir en els propers anys.

9. Responsable del Pla local de seguretat viària de Cubelles.

Mesura estratègica 10. Crear la figura d'un Responsable del Pla local de seguretat viària de Cubelles dins de l'Ajuntament amb la formació necessària i contínua en aquest tema.

Aplicació: La figura del Responsable és fonamental per garantir l'èxit en l'aplicació del Pla. Serà la persona encarregada de supervisar la seva implementació i de fer un seguiment anual dels resultats evidenciats.

Així mateix es configura com la persona d'enllaç amb el Servei Català de Trànsit per les futures comunicacions relatives al Pla.

3. CONTROLS I CAMPANYES PREVENTIVES

Per reduir el nombre de víctimes d'accident de trànsit és essencial disminuir el risc de patir un accident. Un punt fonamental en el que cal incidir és el comportament del conductor, que garanteixi una reducció de l'exposició a l'accidentalitat.

Per combatre la indisciplina viària cal definir estratègies per lluitar contra els comportaments que són un risc viari clar, com l'excés de velocitat o la conducció sota els efectes de l'alcohol o altres drogues. Les estratègies engloben el reforç dels controls preventius, així com la divulgació i la sensibilització-educació dels usuaris davant del risc de les conductes de risc en la conducció.

Es tracta d'una tasca contínua que ha de realitzar la Policia Local amb tot el suport dels responsables tècnics i polítics del Consistori municipal.

10. Pla municipal de controls preventius.

Mesura estratègica 11. Establir un Pla municipal de controls preventius.

Aplicació: Aquest element de planificació permetria organitzar i consolidar les tasques de control que ja es realitzen a Cubelles.

Es remarca la importància de fer un seguiment dels resultats obtinguts en els controls, del nombre de proves realitzades i del percentatge d'infractors. Aquest seguiment ha de servir per planificar actuacions ja siguin disciplinàries, d'ordenació o en estratègies diverses per combatre la indisciplina.

11. Sancionament d'infraccions.

Mesura estratègica 12. Mantenir el nombre de denúncies per infraccions en moviment sobre el total de denúncies

Aplicació: L'any 2012 les denúncies per infraccions en moviment han representat entorn del 48% del total. Cal mantenir aquesta tasca sancionadora per infraccions en moviment, que són les que més atempten contra la seguretat viària.

12. Recaptació de sancions.

Mesura estratègica 13. Augmentar la recaptació efectiva de les sancions imposades.

Aplicació: L'any 2012 el percentatge de recaptació de les sancions ha estat del 26%. Cal millorar aquesta fase final del procés de control i prevenció, amb una major eficàcia del procés sancionador.

4. EDUCACIÓ PER A LA MOBILITAT SEGURA

13. Activitats d'educació per a la mobilitat segura

Mesura estratègica 14. Mantenir el nivell de difusió de les activitats municipals d'educació per a la mobilitat segura.

Aplicació: La tasca que es ve realitzant mostra resultats satisfactoris, i ha de mantenir-se en anys successius, ampliant sempre que sigui possible la seva difusió a tots els nivells d'ensenyament (especialment secundària), personalitzant les temàtiques a tractar.

14. Formació d'agents de la Policia Local en temes de seguretat.

Mesura estratègica 15. Mantenir o augmentar els cicles de formació d'agents de la Policia Local en temes de seguretat.

Aplicació: És fonamental mantenir l'aposta en la formació dels agents en termes de seguretat viària, per tal de seguir treballant activament en polítiques de prevenció.

10.1. CRITERIS DE JERARQUITZACIÓ DE LA XARXA VIÀRIA

Per un bon funcionament del sistema viari cal preveure una correcta classificació de la xarxa viària dins la trama urbana. Una correcta assignació de la funció de cada carrer suposarà, a més, garantir la seguretat de tots els usuaris de la via.

Per tal de definir el paper que tenen dins la xarxa, s'han de jerarquitzar a partir de la combinació de dues funcions: funció de trànsit (assegurar els desplaçaments dels vehicles motoritzats) i funció d'accessibilitat i social (garantint l'accessibilitat dels usuaris i que el carrer sigui el suport de la vida local).

Aquesta tasca ha de ser assumida en l'àmbit de la planificació de la mobilitat urbana del municipi, englobant aquelles recomanacions que es puguin desprendre d'aquest Pla. En termes de seguretat viària, la jerarquització viària ha de realitzar-se de manera que a cada via es destini l'espai necessari per acollir els seus diferents usuaris, i que aquests puguin desplaçar-se de forma segura i confortable.

La planificació de la mobilitat a Cubelles pot beneficiar-se de la incorporació de criteris de seguretat en la definició de la jerarquia viària.

Així, en funció de la secció de cada via, aquesta podrà acollir uns espais o d'altres. Per exemple, destinar un excés d'espai al trànsit motoritzat en detriment de l'espai necessari per als vianants, pot acabar comportant un problema de seguretat viària pels usuaris.

A continuació s'inclouen una sèrie de gràfics que mostren les possibles seccions aplicables a la via en funció de la secció total disponible: un **correcta assignació de l'espai viari resol, en moltes ocasions, problemàtiques d'accidentalitat viària.**

Carrers estrets (ample inferior a 7 metres)

Per a la configuració dels carrers estrets (de menys de 7 metres) amb prioritat invertida existeixen dues alternatives:

- Poden convertir en **carrers per a vianants** on només hi podran accedir amb cotxe aquells veïns que disposin de gual. Als carrers més comercials es permet, a més a més, l'accés de vehicles de repartiment durant hores determinades.
- Una altra possibilitat és configurar-los com a **carrers compartits amb preferència per als vianants**. Serà imprescindible reduir el trànsit motoritzat al mínim perquè funcioni aquesta preferència. Conseqüentment els carrers compartits no poden servir com a vies d'accés a les carreteres o a zones d'aparcament de rotació. Tampoc poden servir per a creuar el centre de banda a banda.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Gràfic 14. Possibles seccions per a carrers amb menys de 7 m d'amplada

CARRERS AMB UNA AMPLADA TOTAL INFERIOR A 7 m

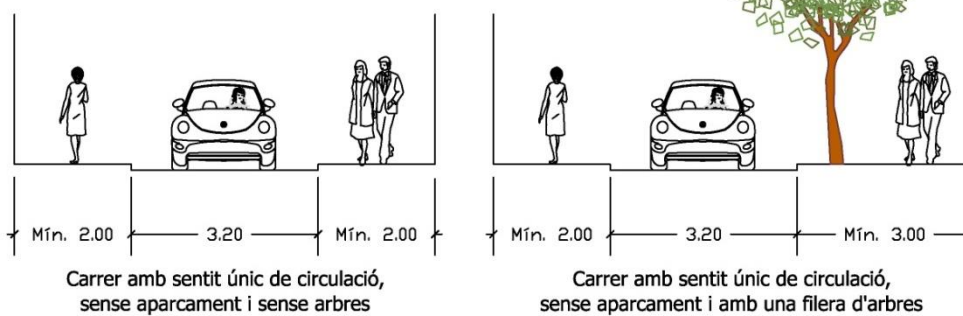


Carrers amb amplada d'entre 7 i 9 metres

El municipi té nombroses vies amb ample entre 7 i 8 metres, on encara es manté el carril d'estacionament i dues voreres d'ample insuficient. El dèficit de places d'aparcament dificulten les previsions del canvi de configuració d'aquestes vies, però a la llarga s'ha de tenir present la impossibilitat de compaginar tot els usos en n espai limitat, garantint la seguretat i l'accessibilitat.

Gràfic 15. Seccions per a carrers amb amplada de 7 a 9 metres

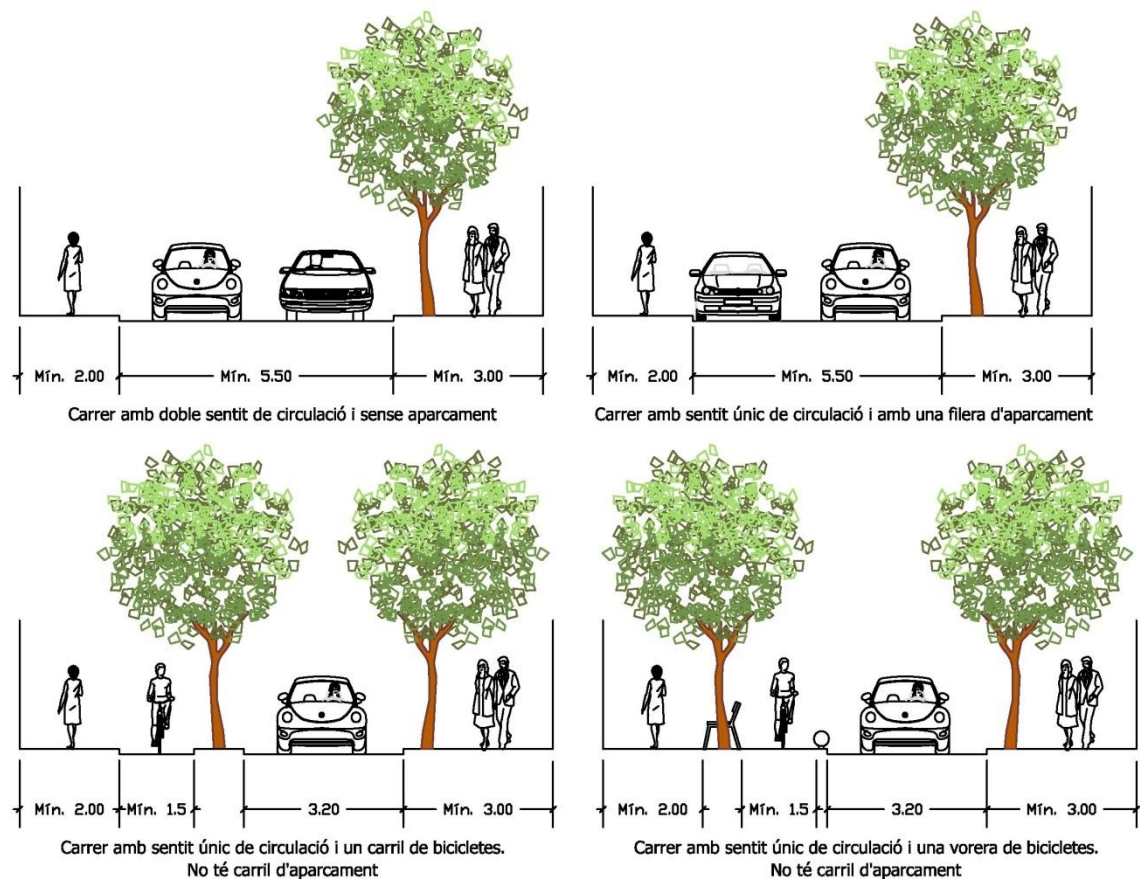
CARRERS AMB UNA AMPLADA TOTAL ENTRE 7 I 9 m



Carrers amples

Gràfic 16. Seccions per a carrers amb amplada de 9 a 11 metres

CARRERS AMB UNA AMPLADA TOTAL ENTRE 9 I 11 m



Gràfic 17. Seccions per a carrers amb amplada superior a 12 metres

CARRERS AMB UNA AMPLADA TOTAL DE 12 m O MÉS



- Carrer ample amb gran varietat de seccions possibles:
- doble sentit o sentit únic de circulació
 - 1 o 2 carrils d'aparcament en cordó o en semibateria inversa
 - vorera o carril de bicicletes (bidireccional o unidireccional)
 - 1 o més fileres d'arbres

10.2. PLA DE SENYALITZACIÓ URBANA

L'objectiu de la senyalització viària és augmentar la seguretat, l'eficàcia i la comoditat del conjunt d'usos i usuaris de la via pública. Per assolir aquesta meta, els principis bàsics d'una bona senyalització són la seva **visibilitat**, la **legibilitat** de la informació i la **comprensibilitat** i coherència amb la resta d'elements.

En zona urbana és especialment important treballar per homogeneïtzar la senyalització existent, i cal posar especial èmfasi en la ubicació i visibilitat dels senyals, així com disposar de senyalització específica per vianants, bicicletes i vehicles pesants.

No existeix normativa jurídica específica per la senyalització urbana, tot i que en alguns casos la normativa bàsica sobre senyalització de carreteres pot donar resposta en alguns elements (norma d'instrucció de carreteres 8.1-IC, per senyalització vertical, i 8.2-Ic per marques viàries). Per aquelles situacions pròpies de la zona urbana, es destaquen dos manuals propis, entre d'altres:

- Manual de senyalització urbana d'orientació, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya (actual Departament de Territori i Sostenibilitat).
- Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona, de l'Ajuntament de Barcelona.

A la vila de Cubelles es visualitza un punt important de millora, relacionat amb la **ubicació de la senyalització vertical**.

L'estretor de les voreres de la ciutat dificulta la instal·lació dels senyals verticals, obligant a adaptar la localització de els mateixos a les possibilitats de l'entorn urbà.

Davant d'aquestes dificultats físiques, el municipi ha d'implantar uns criteris de localització de la senyalització vertical, unificant i racionalitzant progressivament la ubicació i la repetició de senyals.

10.2.1. Criteris d'ubicació i visibilitat

Per norma general, el senyal se situarà al costat dret de la calçada, perpendicular a la via, a una determinada alçada i a una distància mínima de 60 cm des de l'extrem del senyal a la part exterior de la calçada. Els senyals també es poden repetir a l'esquerra si l'amplada de la via o altres circumstàncies ho aconsellen.

En el cas que la vorera sigui massa estreta, el senyal es pot col·locar al costat de la façana (amb suport o sense).

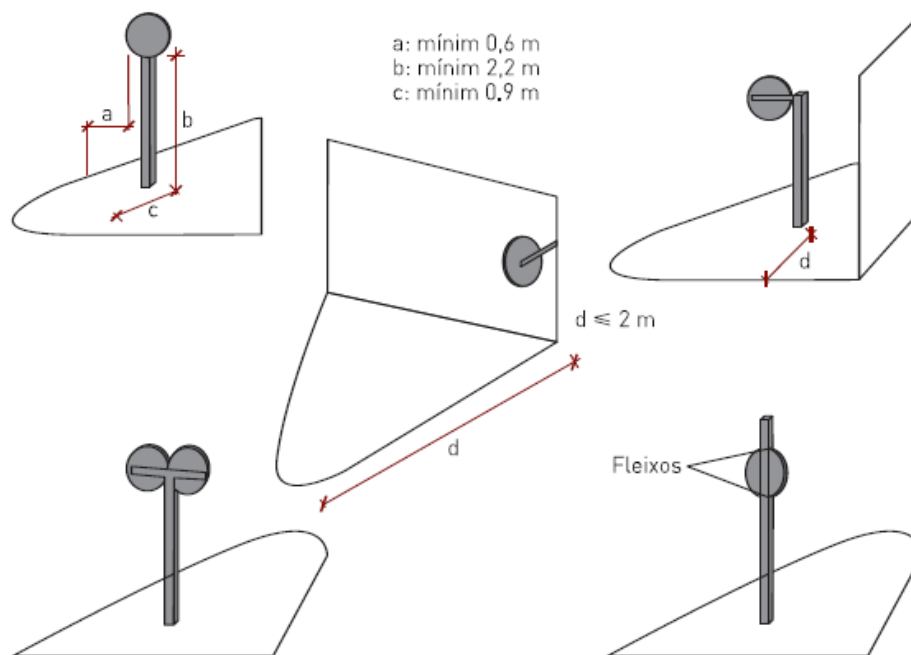
Altres requisits importants que cal tenir en compte a l'hora de decidir la ubicació dels senyals són:

Pla local de seguretat viària

Cubelles

- Han de quedar fora de l'espai habilitat pel trànsit de vianants, tant pel que fa a l'amplada com a l'alçada.
- No han de quedar tapats per cotxes o mobiliari urbà.
- Cal orientar el pla horitzontal del senyal lleugerament girat cap a l'exterior de la calçada de manera que els reflexos dels semàfors sobre la superfície no generin molèsties.
- Cal aprofitar, en la mesura que sigui possible, els suports existents.
- No han d'interferir amb altres senyals o missatges.
- Per a la senyalització d'orientació, cal definir un itinerari que s'anomena "cèl·lula de senyalització d'orientació" que consisteix a situar els senyals en llocs estratègics com per exemple en apropar-se a un nus o bé just després de superar-lo. Les cèl·lules d'orientació es divideixen en presenyalització, direcció final i confirmació.

Gràfic 18. Criteris d'ubicació de senyalització vertical



Font: Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya. PTOp.

La planificació de la senyalització urbana requereix un inventari exhaustiu dels senyals, que pot realitzar-se ubicant els senyals en el GIS de l'Ajuntament. Aquesta tasca és pròpia d'un **Pla de senyalització**, que pot realitzar-se a Cubelles en l'àmbit de la gestió de la mobilitat urbana.

10.3. CRITERIS PER A LA SEGURETAT DELS VIANANTS

La seguretat dels usuaris més febles, vianants i ciclistes, requereix un estudi detallat de les **condicions de la xarxa destinada als desplaçaments en modes no motoritzats**. Els conflictes amb els vehicles generalment es produeixen per la manca de definició de les funcions de la via per on transiten aquests usuaris.

10.3.1. Criteris d'accessibilitat

L'accessibilitat d'un municipi afecta doblement la seguretat viària dels vianants. La manca de voreres i passos de vianants, l'existència de voreres massa estretes o amb obstacles que impedeixen el pas, són exemples d'accessibilitat deficient que afecten directament la seguretat viària, en obligar els vianants a passar per llocs on no disposen de cap protecció.

Per una altra banda, la manca d'accessibilitat redueix el nombre de persones que opten per realitzar els seus desplaçaments a peu en lloc d'utilitzar mitjans de transport causants d'un major risc d'accidents, com per exemple el cotxe particular. Trams de vorera amb forts pendents o fins i tot amb escales, passos de vianants sense guals... són exemples de disfuncions que dificulten i incomoden els desplaçaments. Aquests elements arriben a representar un total impediment perquè alguns vianants puguin desplaçar-se autònomament.

Una altra disfunció important són les ordenacions de cruïlles que obliguen els vianants a realitzar llargues voltes en lloc de seguir el seu itinerari natural; és un defecte que s'observa amb freqüència a les rotondes i als encreuaments amb travesseres i altres vies principals, quan els passos de vianants es situen molt allunyats de l'itinerari més directe.

A Cubelles s'observa la necessitat de realitzar una tasca important en quant a adaptació de passos de vianants. Les disfuncions més greu és l'escàs ample de vorera, degut al manteniment d'un repartiment de la via favorable al vehicle privat, i la freqüent presència d'obstacles a les voreres, que encara dificulten més els desplaçaments.

A continuació s'inclouen algunes actuacions per fer front a les disfuncions d'accessibilitat més comunes.

- **Completar la dotació de passos de vianants i millorar la ubicació** d'aquests, acostant-los a les interseccions.
- **Establir guals reglamentaris** als passos de vianants.
- **Establir orelles** als passos de vianants amb aparcament al costat, evitant que cotxes mal estacionats sobre el pas n'impedeixen l'ús.
- **Establir voreres** on manquen.
- **Eixamplar i millorar les voreres** existents o, alternativament, **establir paviment únic** amb prioritat per als vianants.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

- **Reubicar senyals, arbres, fanals i altres tipus de mobiliari urbà** que dificulti el pas per les voreres.
- **Substituir o complementar escales amb rampes.**

Exemples de l'aplicació d'elements de millora de l'accessibilitat a Cubelles



Imatge 65. Guals al carrer Abdó i Senen.

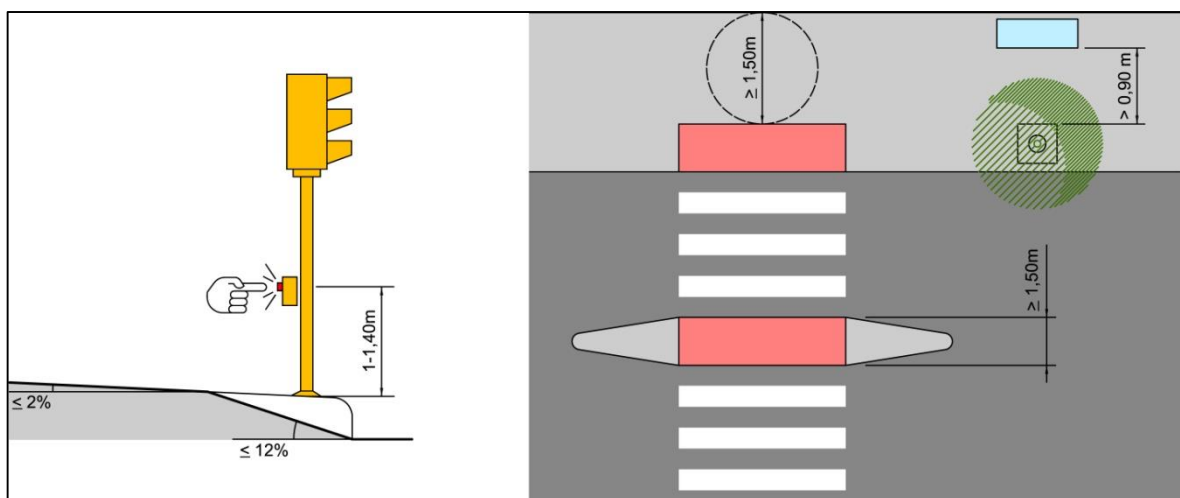


Imatge 66. Pas de vianants adaptat i senyalitzat, carrer General rafel Moragas.

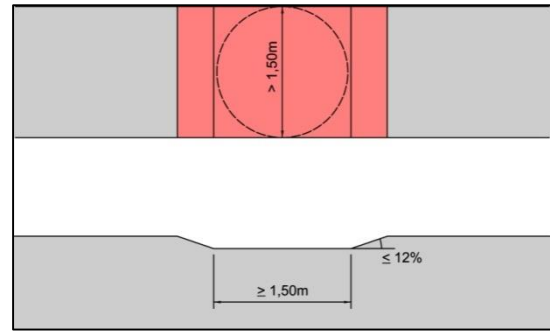
La majoria d'aquestes mesures són molt cares i implicarien grans despeses que els municipis difícilment podien assumir a curt termini. Es recomana, conseqüentment, **desenvolupar un Pla d'accessibilitat municipal** establint terminis i prioritats al respecte.

En el gràfic següent es poden veure les mides que han de tenir les voreres i els passos de vianants perquè compleixin el *Codi d'Accessibilitat de Catalunya* (Decret 135/1995).

Gràfic 19. Accessibilitat de voreres i passos de vianants



Principals mides de les voreres i dels passos de vianants perquè compleixin les normatives d'accessibilitat, segons el tipus de gual utilitzat.



Font: INTRA

10.3.2. Visibilitat en interseccions

Una visibilitat limitada pot empitjorar la seguretat viària i augmentar el risc d'accidents en cruïlles. La pròpia configuració de les interseccions ha de complir uns criteris mínims de seguretat, tal i com es mostra a les pàgines 4 i 5 de l'annex de *Bones pràctiques per a la millora de la seguretat viària en zona urbana*.

Tal com s'establia a la diagnosi del Pla, els problemes de visibilitat en cruïlles són causa probable d'una part important de l'accidentalitat de Cubelles. La configuració de la filera d'estacionament a tocar del pas, la freqüent presència de contenidors abans de pas i l'escàs ample de vorera, condicionen una difícil visibilitat entre ramals (entre conductor i conductor, i entre conductor i vianant).

Aquesta configuració explica que els accidents més freqüents al municipi siguin les col·lisions frontolaterals. És, per tant, l'element clau en que cal treballar en el període del Pla.

Com a norma general, cal **evitar l'estacionament de cotxes o la ubicació de contenidors de brossa propers al pas de vianants, al costat per on ve el trànsit rodat**. Cal aplicar el mateix criteri per a la ubicació d'altres elements com **rètols de publicitat, vegetació densa**, etc. Un element a vigilar és el desplaçament dels contenidors de la brossa respecte la seva posició original, evitant que s'envaeixin espais no adients. La senyalització horitzontal dels espais que ocupen facilita aquesta tasca de vigilància.

És freqüent que vehicles estacionats correctament perjudiquin la visibilitat (passa, en general, a prop d'interseccions i de passos de vianants). Cal distribuir les places d'aparcament a la via pública de manera que no obstaculitzin un bon contacte visual entre els usuaris en general i, sobretot, entre els vianants i els conductors a prop dels passos de vianants.

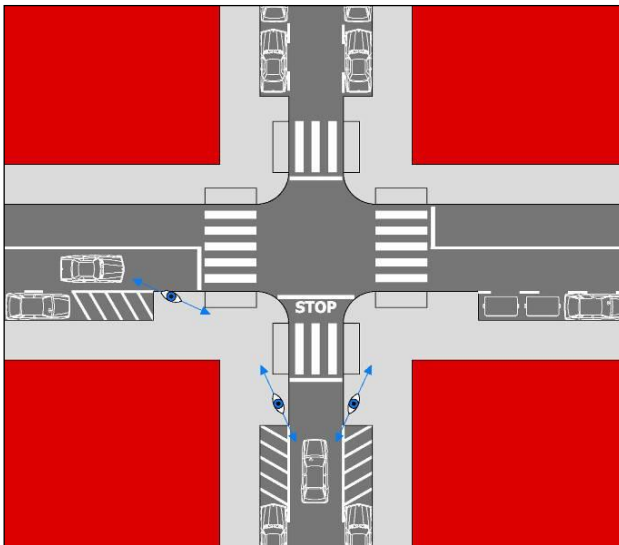
Cal **deixar net el camp de visió pròxim a les cruïlles i evitar la disposició de places d'aparcament a 10 m anteriors al pas de vianants de la cruïlla**, segons estableixen les recomanacions de disseny urbà a Catalunya.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Dues mesures fonamentals per a millorar la visibilitat a les interseccions és **l'establiment d'orelles i la substitució puntual de l'aparcament de cotxes per aparcament de bicicletes i/o motos abans dels passos de vianants**. Aquesta última mesura és molt econòmica i, conseqüentment, especialment recomanable de tenir en compte. Les orelles físiques, per contra, són cares però poden a curt termini ser substituïdes per orelles pintades, reforçades amb pilones o altres elements físics.

Gràfic 20. Exemple d'aplicació d'orelles als passos de vianants



Aquesta mesura pot reduir la llargada del pas (la part de calçada) i millorar la visibilitat entre vianants i conductors. La substitució puntual de l'aparcament de cotxes per aparcament de bicicletes o motos afavoreix encara més una bona visibilitat. Una aplicació general d'aquesta mesura pot, puntualment, generar un excés d'oferta de places d'aparcament per a motos i/o bicicletes. En aquest cas serà millor ocupar el tram a prop del pas amb una jardineria.

Exemples de l'aplicació d'elements que milloren la visibilitat



Imatge 67. Avinguda de Frederic Traves, orelles al cordó d'estacionament. Paradoxalment, les poques orelles que s'observen es troben en passos després de cruïlla, i no abans on la manca de visibilitat és més greu.



Imatge 68. Exemple d'orella pintada, sense necessitat de fer una actuació d'obra (a curt termini). Carrer Dàlia, a Mas Trader I.

Pla local de seguretat viària

Cubelles



Imatge 69. Carrer Lleida. Orella pintada, reforçada amb pilones.



Imatge 70. Carrer Frederic Travé amb Doctor Fleming: s'ha parcialment anul·lat la millora de visibilitat que s'aconsegueix amb l'orella situant abans de pas un contenidor de la brossa.



Imatge 71. Aquesta mateixa disfunció s'observa al carrer Rafel Casanova, on tot i l'existència d'orelles els contenidors oculten el vianant. A més el pas és poc visible, en estar semi-esborrat.



Imatge 72. Mirall de correctes dimensions i bon estat de manteniment. A l'avinguda Riera amb carrer Miquel de Cervantes.

Els problemes de visibilitat són particularment greus a les interseccions dissenyades amb xamfrans. L'estacionament desordenat que acostuma a haver-hi a les cantonades amb xamfrà gairebé sempre perjudica de forma important la visibilitat dels conductors que entren a la intersecció. Com a norma general, es recomana **eliminar els xamfrans petits i substituir-los amb cantonades en corba**. Per als xamfrans grans hi ha un altra alternativa que consisteix en ordenar l'aparcament i establir pilones o altres elements físics que impedeixin l'aparcament fora de l'espai senyalitzat.

També provoca problemes de visibilitat l'estacionament en bateria o en semibateria a tocar del carril de circulació. El seu disseny és per a entrar de cara i sortir marxa enrere i, per tant, sense gaire visibilitat. Amb la disposició de **semibateria/bateria inversa** (accés a la plaça marxa enrere i sortida marxa endavant) s'eviten problemes de visibilitat deficient (vegeu el gràfic corresponent a l'annex de *Bones pràctiques*). L'aplicació d'aquesta mesura té un molt baix cost, i significatius beneficis.

10.4. CONFIGURACIÓ D'ITINERARIS SEGURS PER A BICICLETES

Només existeix a Cubelles un breu tram de carril bicicleta que voreja el riu Foix. Encara no té, però, una continuïtat que converteixi aquest itinerari en un recorregut connector, que possibiliti l'ús de la bicicleta com a mitjà de mobilitat quotidiana.

A la zona de costa, més planera, es podria contemplar la possibilitat d'introduir progressivament la bicicleta. Tot i no existir encara grans estructures específiques per al desplaçament en bicicleta, es pot observar al municipi certa demanda i ús d'aquest mitjà.

També es podria incrementar el seu ús per desplaçaments d'oci i lligat a una franja d'edat prèvia a la incorporació al col·lectiu de conductors.



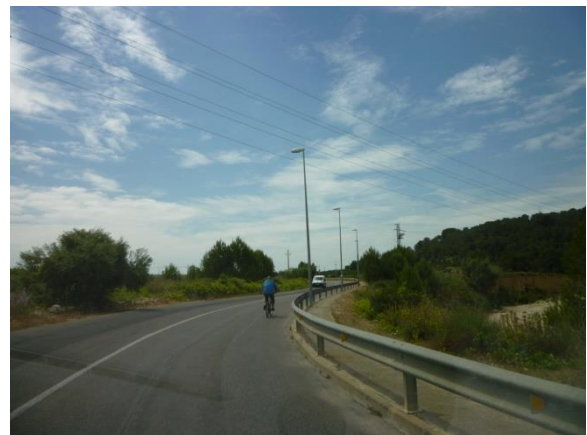
Imatge 73. Tram de carril bicicleta a l'avinguda de la Riera.



Imatge 74. Tram al passeig Fluvial, creua el pont sobre el riu Foix.



Imatge 75. Tram sobre el pont.



Imatge 76. Ciclista a la carretera de Mas Trader.

En el moment que es prengui la decisió d'introduir la bicicleta com a mitjà de desplaçament, en configurar itineraris per a bicicletes s'hauran de seguir una sèrie de criteris de seguretat viària, per evitar crear conflictes entre usuaris de la via.

Es recomana:

- Establir carrils de bicicletes segregats físicament del trànsit motoritzat, en totes les vies de la xarxa bàsica on hi ha un trànsit intens i no es disposa d'un vial alternatiu més tranquil amb la mateixa capacitat de comunicació.
- A la resta de vials només s'instal·len carrils de bicicletes si comporten especial atractiu o són importants per als desplaçaments amb bicicleta. A la resta dels carrers s'apliquen mesures de pacificació del trànsit per afavorir una convivència segura entre ciclistes i vehicles motoritzats.
- El carril de bicicletes pot ser de doble sentit (ubicat en un dels dos costats del carrer) o de sentit únic (amb un carril de bicicletes a cada costat). Cal mantenir la mateixa opció a tot el carrer i evitar canvis de costat dels carrils de doble sentit.
- L'amplada mínima dels carrils de doble sentit ha de ser de 2,5 m i la dels carrils de sentit únic 1,5 m. Només puntualment i en trams molt curts es poden permetre amplades inferiors.
- Els carrils de bicicleta sempre han de tenir continuïtat a les interseccions i s'ha d'indicar clarament per on poden travessar els ciclistes.
- Si en una via bàsica hi ha una diferència notable entre el nombre d'interseccions d'una banda i l'altra, és preferible establir un carril bici de doble sentit al costat amb menys interseccions.
- Cal cercar uniformitat en l'aplicació de pavimentació, senyalització, etc.
- El disseny de traçat dels carrils ha de tenir en compte que el ciclista no pot efectuar girs tan tancats com el vianant i que no disposa de retrovisors com el cotxe (és important recordar-ho a l'hora de dissenyar els passos per a travessar la calçada).
- En zones urbanes generalment no és recomanable establir senderoles compartides per ciclistes i vianants per la gran diferència de velocitat a la qual circulen aquests dos grups. En canvi sí és una bona opció en zones interurbanes i, en general, en llocs amb un escàs volum de vianants.

Altres detalls del disseny dels carrils bicicleta queden inclosos recomana al *Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya*, del DPTOP de la Generalitat de Catalunya.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

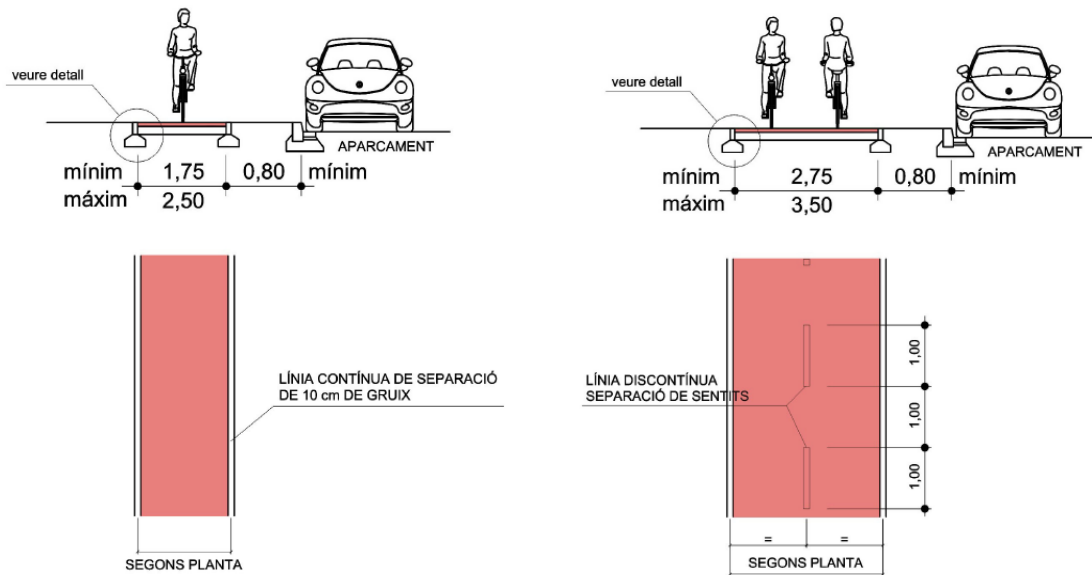
Carril bicicleta segregat

Es delimita un espai de la calçada per a la circulació de bicicletes. Aquest tipus de carril es proposa en les vies que presenten majors intensitats de trànsit i una secció suficient per a la seva implantació.

Gràfic 21. Dimensionament mínim per carrils bicicleta

Carril bici segregat unidireccional

Carril bici segregat bidireccional

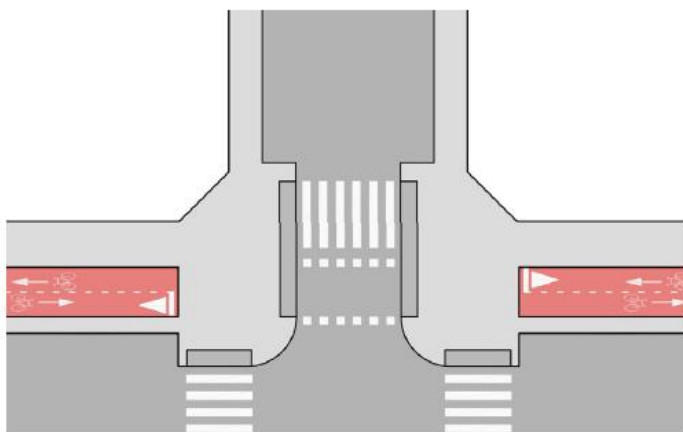


Font: Annex de bones pràctiques. Plans Locals de Seguretat Viària.

Eix compartit vianants-ciclistes

Aquest tipus d'ús mixt només és recomanable quan la vorera té un mínim de 5 metres d'amplada. Per a augmentar la seguretat de vianants i de ciclistes, cal delimitar clarament el carril amb pintura o paviment diferenciat.

Gràfic 22. Senyalització d'espais



Font: Annex de bones pràctiques. Plans Locals de Seguretat Viària.

Carril bicicleta compartit en calçada

La circulació de bicicletes s'integra al trànsit en general, en vies que presenten una combinació adequada d'intensitat i velocitat.

Quan un itinerari inclou un tram on s'han de barrejar les bicicletes amb els vehicles motoritzats cal coordinar les mesures en pro de la circulació ciclista amb les mesures destinades a la moderació del trànsit, és a dir, amb la reducció del nombre i la velocitat dels vehicles fins als nivells que facilitin la compatibilitat amb els ciclistes.

10.4.1. Encreuaments de bicicletes

Al voltant del 70% dels accidents amb bicicleta es produeixen a les interseccions o en proximitat a les mateixes, per tant la configuració d'aquests punts amb criteris de seguretat és fonamental. Per minimitzar el risc cal garantir una bona visibilitat de els cruïlles, reduir la velocitat dels vehicles motoritzats i el disseny d'instal·lacions específiques si son necessàries (illes separadores, plataformes avançades d'espera, carrils de gir...)

De l'observació de la configuració del carril bicicleta actual al municipi se'n desprèn la necessitat de garantir la seguretat dels itineraris especialment en els punts de creuament amb vies urbanes.

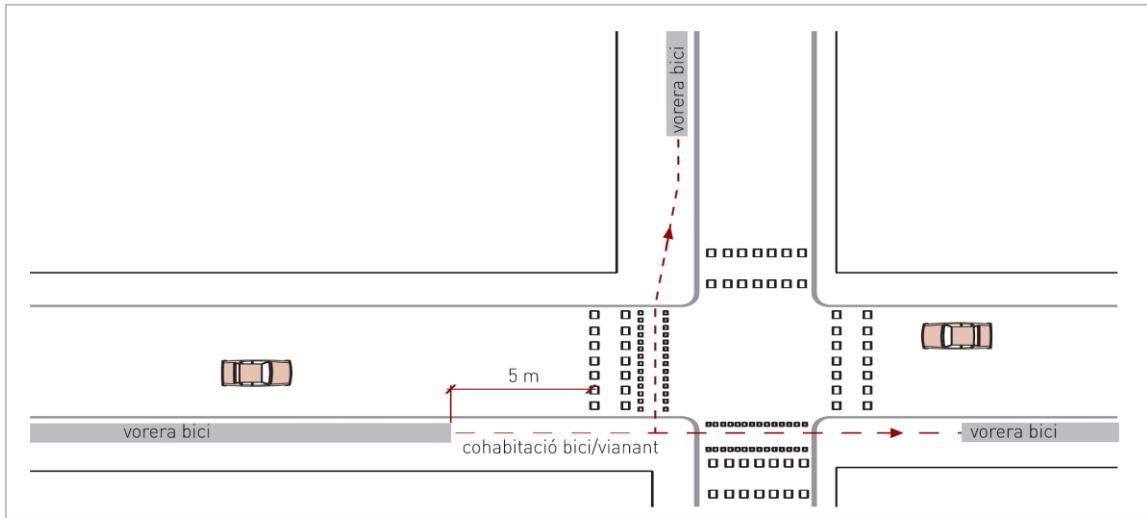
S'inclouen algunes recomanacions en la configuració tipus dels encreuaments.

Intersecció de carrers amb regulació de zona 30 o carrer de convivència

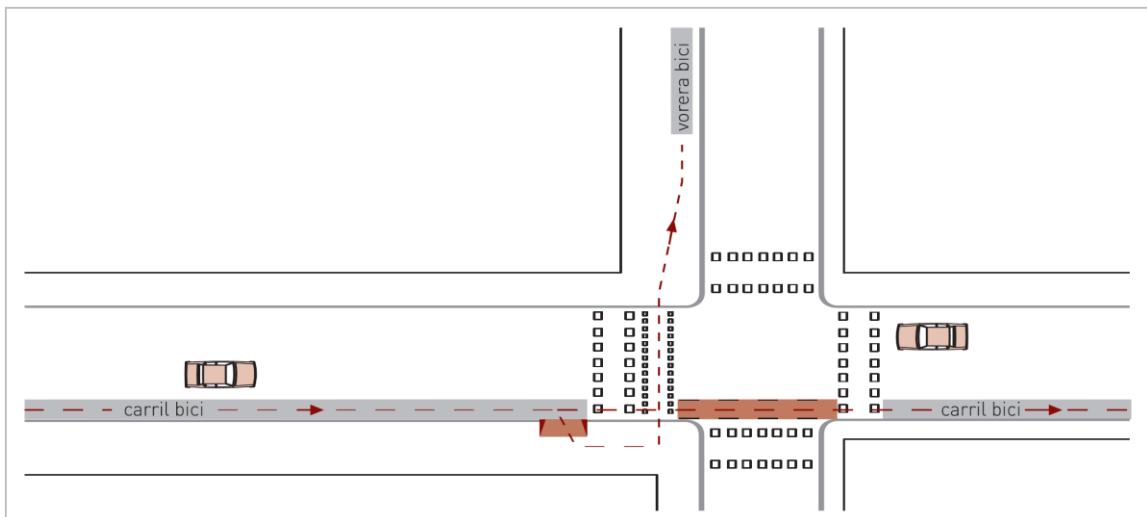
En carrers amb velocitat reduïda s'integra la bicicleta a la resta del trànsit. Són els carrers de convivència, on s'imposa als vehicles una velocitat d'entre 10 i 20 km/h, i els de zones 30, on s'estableix una velocitat de 30 km/h, els que permeten aquesta cohabitació.

Així, en aquests àmbits es recomana que la bicicleta transiti pel mig del carrer i efectui els girs tal com faria un automòbil.

Intersecció de carrers convencionals amb limitació de velocitat de 50 km/h sense semaforització

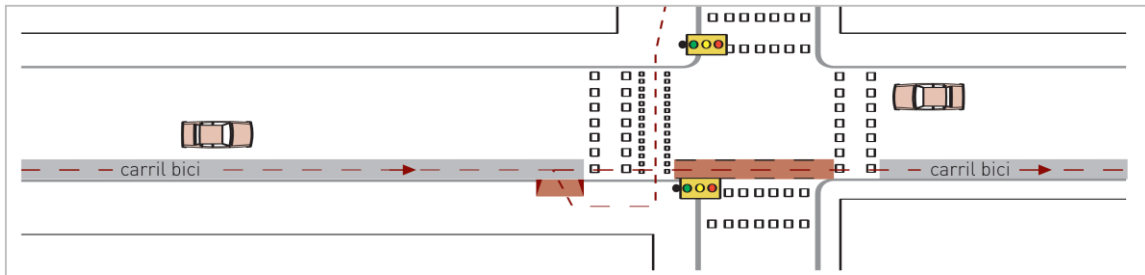


Es recomana donar continuïtat al carril pel qual circula mitjançant una pintura especial que deixi palesa la preferència del ciclista davant del conductor. En el cas de la vorera bici, convé habilitar un pas per a bicicletes adjacent al pas de vianants.

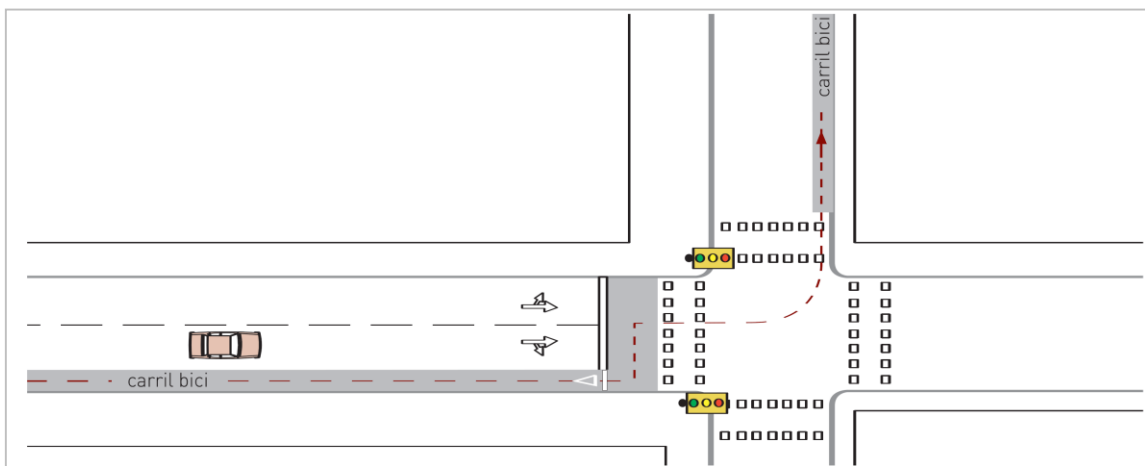


Pel que fa al gir indirecte, per tal que s'efectuï amb plenes garanties de seguretat i sense afectar negativament a la resta de trànsits, es recomana la disposició d'un espai de cohabitació bici/vianant per tal que els usuaris que canviïn de direcció puguin girar sense interrompre el trànsit de la via ciclista, alhora que s'elimini la prioritat de pas de la bicicleta en l'itinerari d'accés al pas de vianants.

Intersecció de carrers convencionals amb limitació de velocitat de 50 km/h amb semaforització



Configuració de continuïtat del carril. Es senyalitzen habilitant un pas per a bicicletes adjacent al pas de vianants. Donar continuïtat amb una pintura especial que deixi palesa la prioritat del ciclista davant del conductor.



Una dificultat especial rau en la realització de girs a l'esquerra. En vies d'alta intensitat i semaforitzades es recomana introduir una línia d'aturada avançada per a les bicicletes, davant dels cotxes, i una fase verda anterior a la fase general. Si això no és possible, es pot fer de manera que comparteixin la fase verda amb els vianants.

Font de les imatges: Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya. PTOP.

10.5. MODERACIÓ DE LA VELOCITAT EN ZONA URBANA

Davant la preocupació per les velocitats excessives i el risc conseqüent en zones urbanes s'inclou una descripció dels diversos elements reductors de velocitats, criteris per a la seva implantació i avantatges o desavantatges de l'ús d'un o altre tipus.

En itineraris coneguts, de recorregut quotidià, el conductor pot baixar el grau de concentració i tendir a circular a velocitat inadequada. Per reduir aquests riscos cal que trobi en l'itinerari elements que puguin captar la seva atenció o bé que l'obliguin a modificar el comportament i l'adaptació de la conducció a les condicions existents.

Com s'ha esmentat en la diagnosi, es detecta a Cubelles un desequilibri en la distribució dels espais viaris que en alguns casos acaben generant conflictes per excés de velocitat.

És recomanable estudiar si la configuració de la via és la més adient en funció dels usos que acull per evitar conflictes de velocitat, i determinar quines mesures correctores són les més adequades.

10.5.1. Tipus d'elements

1.- Per a reduir volums de trànsit

- **Obstacles transversals:** elements constructius que trenquen la continuïtat del traçat viari (fitó abatible, barrera mòbil, pilona retràctil).
- **Obstacles a les cruïlles:** elements que pretenen interrompre parcialment o totalment el trànsit en un o més moviments.

2.- Per a reduir la velocitat

- **Elevacions de la calçada.**
- **Estrenyiment de calçada, amb illots centrals (mitgeres o refugis) o estrenyiment lateral.** Aquesta mesura no haurà de superar mai els 30 metres de longitud.
- **Desplaçament de l'eix de la calçada - xicana.** És una bona mesura per millorar la velocitat i a més permet integrar places d'aparcament com a part de l'ordenació (conservant normes mínimes de distància a passos de vianants, etc)- ES pot realitzar amb **desplaçament de l'eix de la trajectòria, amb desplaçament de l'eix de la trajectòria combinat amb les places d'aparcament, o amb el desplaçament de l'eix de la trajectòria només en proximitat d'una cruïlla.**

Elevacions a la calçada

És la més eficaç de les mesures reductores de velocitat en moltes situacions i, a més de la moderació, en alguns casos millora l'accessibilitat dels vianants. El disseny, angle de les rampes, longitud, etc. s'ha d'adequar a la velocitat màxima del carrer.

Una de les modalitats, els **passos de vianants de ressalt**, és molt indicada per a carrers de zona 30, entrades i vies perimetrals de les zones 30 o residencials, a la sortida de rotondes per impedir l'acceleració excessiva.

Altres configuracions són les **plataformes elevades (en secció de carrer o en prolongació de vorera)** o les **cruïlles sobreelevades**.

Cal evitar les elevacions en itineraris de transport públic, en vies amb trànsit superior a 100 vehicles pesants/dia o en accessos a centres d'emergència (hospital, bombers, policia); també en vials amb pendents superiors al 4, durant els 200 metres després del senyal d'entrada en aglomeració urbana, interior de revolts amb radi inferior a 200 m i en ponts i als 25 m anteriors i posteriors a un pont.

Coixí berlinès. És una sobreelevació a la calçada però no s'estén a tota l'amplada de la secció. El coixí suposa un obstacle en funció de la distància de les rodes respecte de l'eix del vehicle. Així, permet la circulació de vehicles de transport públic o camions sense que adverteixin l'efecte de la sobreelevació. S'evita d'aquesta manera l'efecte sobre els passatgers i la càrrega de camions, a més d'evitar el soroll de la caixa de càrrega. Les motos i bicicletes poden evitar l'obstacle però no els turismes.

Cal evitar-los en calçades amb més d'un carril de circulació, en vials de servei d'un centre d'urgència (sanitari, bombers o policia), als primers 200 metres d'accés a un centre urbà, a l'interior de revolts amb radi inferior a 200 m i 40 abans i després dels mateixos, amb vials amb pendent superior al 6 i en ponts i 25 m abans i després d'aquests.

Estrenyiment de la calçada

Com ja s'ha mencionat, un excés d'ample de calçada té una relació directa amb la velocitat de circulació dels conductors. Existeixen diverses configuracions per estrenyer un tram viari, amb illots centrals o estrenyiments laterals. Però, amb un cost molt menor, aquest mateix efecte pot obtenir-se senyalitzant amb pintura l'ample de carril, definint, per exemple, les zones d'aparcament. Altres mesures poden ser la creació de mitjanes pintades, en vies bidireccionals, amb un ample de la mitjana adaptat a mantenir una secció de carril adequada.

Exemples de mesures de fàcil aplicació per l'estrenyiment d'amples de calçada



Imatge 77. Senyalització del carril d'estacionament, c. General Josep Moragas.



Imatge 78. Exemple d'un altre municipi, en que s'ha establert una mitjana pintada, estrenyent els carrils de circulació.

La situació detectada a la Mota de Sant Pere i Clot del Basso, a les **avingudes Pompeu Fabra i Jaume I**, és un clar exemple dels efectes en zona urbana del sobredimensionament de la xarxa viària.

S'observen carrils de circulació amb amplex al voltant dels 4 metres, excessiu per zona urbana, i en moltes ocasions els carrils d'estacionament no es troben senyalitzats. La manca de delimitació fa que, en absència de vehicles estacionats, l'ample de calçada que percep el conductor sigui encara major. L'excés de calçada comporta una sensació d'amplitud visual lliure d'obstacles, que en vies molt rectilínies incita a circular a velocitats excessives. El conductor perd percepció de la pròpia velocitat.

Les dues vies tenen prioritat en totes les cruïlles, i per tant poden creuar-se sense detencions. S'han configurat com dues "autopistes" urbanes, i per tant el seu ús com a via de pas ràpid entra en conflicte amb els seus usos més residencials i socials.

En zones residencials amb voreres estretes, el vianant pot tenir una important sensació d'inseguretat associada en aquesta situació. També es sent desprotegit en els creuaments de la via, agreujat si troba elements que obstaculitzen la visibilitat en els passos (contenidors, vehicles estacionats arran de pas).

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Deficiències en la senyalització horitzontal a l'avinguda Pompeu Fabra



Imatge 79. Calçada amb espais no definits, ample excessiu.



Imatge 80. Trams on es defineix l'espai d'aparcament i parada bus, però és manté un ample de calçada excessiu.



Imatge 81. Disfuncions puntuals com la presència de contenidors abans de pas, que sumat a un excés de velocitat generarà clares situacions de perill.



Imatge 82. Passos elevats en alguns punts de la via, en proximitat a l'entorn escolar.

Avinguda Jaume I



Imatge 83. Vista del tram amb secció indeterminada.



Imatge 84. Trams amb aparcament sense delimitar.



Imatge 85. En el tram central el cordó dret d'aparcament està apartat, dins de la vorera, i encara deixa un espai de caçada superior.



Imatge 86. Cruïlla amb problemes de visibilitat.

L'actuació principal en aquestes dues vies passa per establir senyalització del carril de circulació mitjançant la delimitació dels carrils d'estacionament.

L'ample de les vies ha de estar determinat per uns seguit de factors com la velocitat, les característiques de l'entorn i el volum de trànsit pesant. Però en zona urbana, en general, **es recomana mantenir amplades de carril no superiors a 3 metres (3,2 en vies bidireccionals).**

Les dues avingudes tenen un ample de 7,5 metres de caçada sense delimitar, on es permet l'estacionament a banda i banda. Ha de **senyalitzar-se un carril central d'ample màxim de 3 metres, i dos cordons d'aparcament de 2,25 m.**

En el subtram de l'avinguda Jaume I amb el cordó d'aparcament dret retranquejat, podria aprofitar-se per disposar un tram d'aparcament en semibateria inversa. Si es trenca la linearitat del carril de circulació (vegeu apartat següent), s'aconseguirà un efecte addicional en la reducció de la velocitat.

Un altre element a mencionar, és la senyalització de límit de velocitat 50 km/h, que es troba a l'avinguda Jaume I pintada abans de les cruïlles. Aquesta limitació pot ser correcta al llarg del tram, però ha de ser inferior si disposada en aproximació a les cruïlles, on una velocitat de 30 km/h seria la adequada. Cal considerar que amb l'aprovació de les modificacions del Codi de Circulació aquestes vies urbanes unidireccionals passaran a ser de velocitat màxima permesa 30 km/h.

A les dues avingudes també haurà de millorar-se la **visibilitat a tots els passos de vianants i cruïlles** on ara es presentin obstacles. És fonamental en aquells passos que formin pas de camins escolars.

A mig termini es pot plantejar trencar la continuïtat en la prioritat de pas a les avingudes, donant la prioritat a alguna de les vies de tallen transversalment en sentit mar-muntanya. Aquest canvi només podria realitzar-se si es garanteix la visibilitat de la senyalització, i es

Pla local de seguretat viària

Cubelles

recomana aplicar-lo en cruïlles on els passos elevats existents garanteixin una disminució de la velocitat en l'aproximació.

En canvi, no es recomana aplicar mesures de desviament del trànsit per l'avinguda Onze de Setembre, ja que forma part de l'itinerari d'accés als Instituts i al Poliesportiu, i s'ha d'evitar el trànsit de pas.

Assenyalar, de forma anecdòtica, que a l'avinguda Jaume I es troben alguns passos de vianants duplicats: es troba primer un pas elevat i un metre després el pas de vianants de la cruïlla, no elevat. Aquest element pot desconcertar els usuaris de la via, i pot derivar en una infracció de la norma.



Imatge 87. Pas de vianants duplicat.

Si bé s'han detectat conflictes en aquesta zona, segurament degut a la baixa densitat d'estacionament en alguns mesos de l'any i per el traçat extremadament rectilini d'aquestes vies, aquesta disfunció és traslladable a altres carrers del municipi on es donen els mateixos defectes de configuració. Les recomanacions fetes han de ser d'aplicació a altres entorns on es presentin conflictes, i han de servir com a mesura correctora en cas d'urbanitzar noves zones.

Desplaçament de l'eix de la calçada

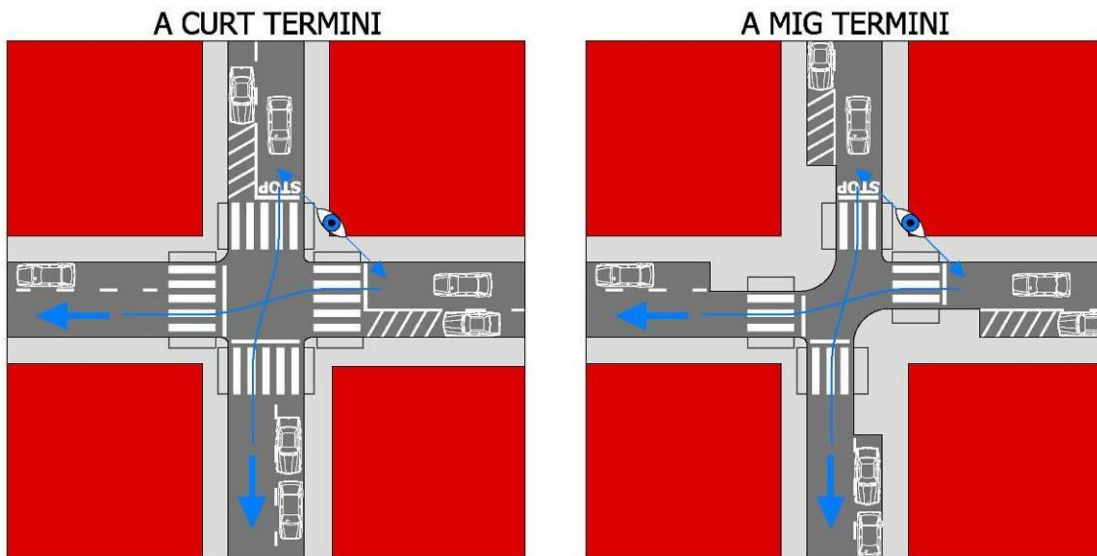
Una mesura menys agressiva i igual d'eficaç que els elements elevats per a reduir la velocitat dels cotxes és el **reductor horitzontal** que s'estableix **alternant l'aparcament de costat i trencant l'eix de la calçada**.

És una mesura molt econòmica i pot funcionar bé, tot i que la seva implantació no pot ser extensiva. A Cubelles no s'observa la seva aplicació, però existeixen diversos entorns on podria ser una solució idònia (es pot veure la seva aplicació al PCA 3).

El mode d'aplicació està condicionat a l'ample de via:

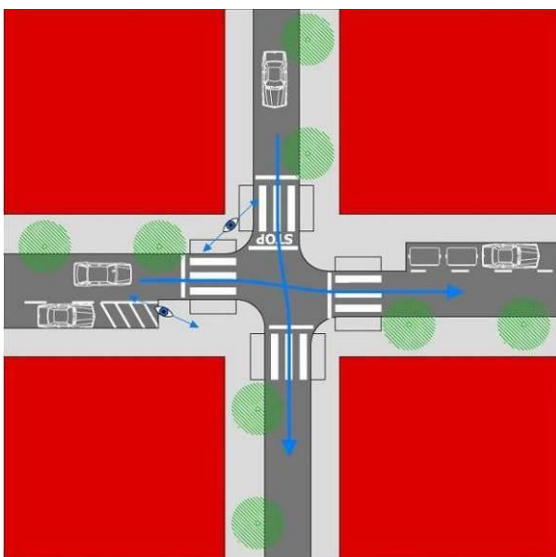
- A **carrers amb calçades entre 5 i 6 m d'amplada** repartits entre un carril de circulació i un d'aparcament, aquesta mesura s'aplicaria segons mostra el gràfic adjunt. Per tal d'optimitzar l'eficàcia del disseny i evitar que cotxes mal estacionats redueixin la visibilitat caldrà – a mig termini – delimitar els carrils d'aparcament amb orelles a les cantonades. A curt termini, i per atenuar el cost econòmic o fer la inversió progressiva, es pot aplicar el sistema sense orelles.

Gràfic 23. Aparcament alternat de costat per a reduir la velocitat. Solució provisional i solució definitiva



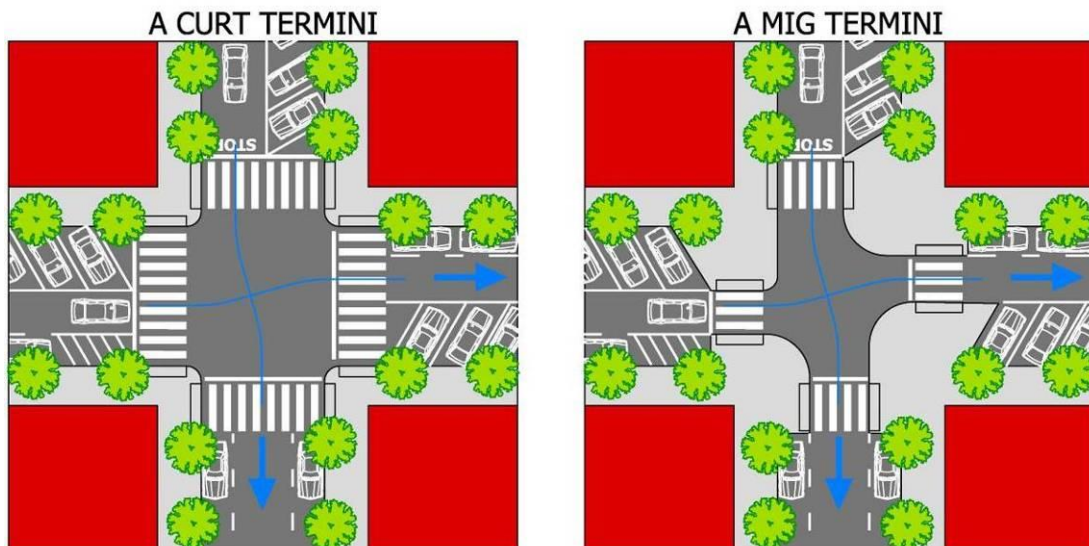
- En alguns carrers massa estrets per a permetre l'aparcament a la via pública pot resultar impossible utilitzar la distribució de l'aparcament per a aconseguir un itinerari en forma de ziga-zaga (que obligaria els conductors a reduir la velocitat). Per aconseguir un efecte semblant en la majoria dels casos es poden establir voreres asimètriques, alternant de costat la vorera més ampla.
- Si un carrer té **8 m d'amplada** i una calçada de 3 m caldria establir una vorera de 2 m i una altra de 3 m. En aquesta última es podia aprofitar l'espai sobrer per a millorar l'atractiu de l'espai dels vianants amb la instal·lació de bancs i altre tipus de mobiliari urbà i plantant una filera d'arbres. En el gràfic adjunt es pot observar l'aplicació d'aquest disseny en una **intersecció entre un carrer de 8 m d'amplada i un altre amb una secció de 10 m**.

Gràfic 24. Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers d'entre 8 i 10 m.



- A **carrers amb una calçada superior als 10 m d'amplada** es pot aconseguir el mateix efecte de ziga-zaga alternant entre diferents combinacions d'aparcament en cordó i aparcament en semibateria inversa (vegeu el gràfic a continuació).

Gràfic 25. Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers amb calçades amples



10.5.2. Selecció del tipus de reductor

La selecció dels tipus de reductor ha de ser fruit d'una valoració de:

- Registre de velocitats
- Observació de comportaments i de riscos potencials
- Anàlisi del trànsit (intensitats, percentatge de pesants)
- Anàlisi dels accidents
- Presència de centres d'atracció sensibles (escoles, centres esportius, centres d'atenció mèdica, ...)
- Estudi d'itineraris de vianants i de ciclistes

Seràn d'aplicació a la xarxa secundària, tot i que en casos excepcionals en vies de xarxa bàsica es poden adoptar mesures de reducció de la secció transversal. A més a més cal tenir en compte que:

- Les mesures han de permetre el trànsit de vehicles de serveis municipals i d'emergència.
- Els elements han de ser fàcilment visibles i estar senyalitzats de forma adequada.

- Per evitar accelerades i canvis de velocitat sobtada cal l'ús freqüent i homogeni dels elements. S'estima com a distància adequada entre elements no menys de 30 metres i no més de 150.
- La combinació d'alguns elements reforça l'eficàcia (per exemple fer coincidir passos de vianants amb plataformes elevades de reducció de velocitat).

10.5.3. Normativa d'aplicació

Els criteris d'implantació es troben descrits i desenvolupats, amb gràfics i fotografies, en el ***Manual Guia per a l'elaboració d'un Pla Local de Seguretat Viària***, publicat pel Servei Català de Trànsit l'any 2006.

Més recentment, **l'any 2009**, s'ha editat el *dossier tècnic de seguretat viària 22* del Servei Català de Trànsit dedicat a "**elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà**".

També s'ha publicat el document ***Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya***, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, on també es descriuen aquestes mesures amb fitxes tècniques i comentaris sobre la seva idoneïtat.

10.6. CRITERIS DE SEGURETAT EN LES ROTONDES URBANES

A Cubelles hi ha diverses interseccions regulades mitjançant rotonda. En alguna s'han evidenciat alguns conflictes que requereixen resolució.

Una d'aquestes és la rotonda existent al carrer Nou, amb el carrer de Sebastià Puig i Mossèn Miquel Cortí, tot i que no es registren accidents amb víctimes en aquest punt.

També s'observen defectes típics en mini-rotondes urbanes, com al giratori entre els carrers Cunit, de la Creu i Sumella, i el giratori entre avinguda Mediterrani i el carrer Llevant.

Així mateix es considera interessant proporcionar uns criteris de disseny a tenir en compte en cas de futures construccions.

10.6.1. Recomanacions generals de disseny

Si el seu disseny és correcte l'ús de rotondes presenta una sèrie d'avantatges comparat amb les cruïlles regulades amb semàfor:

- **Ordenen el trànsit en interseccions complicades** amb molts moviments diferents de manera que els conductors només han de controlar els moviments d'un costat. Per tant, es facilita molt la interpretació i la seguretat de la intersecció.
- Obliguen físicament els conductors a **reduir la velocitat**.
- **Minimitzen el temps** d'espera dels conductors.
- **Són molt flexibles** a l'hora d'adaptar-se a fluxos canviants entre els diferents branços.

Això no obstant, les rotondes urbanes tenen també una sèrie d'inconvenients:

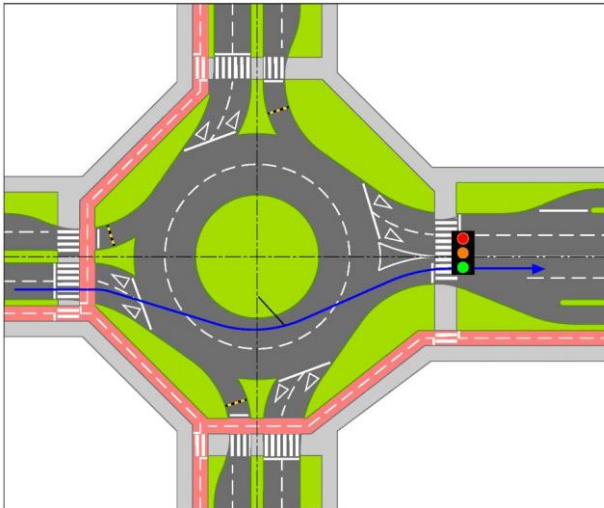
- Per a aconseguir un disseny correcte **es necessita molt espai**. Les minirotondes perden molts dels avantatges esmentats anteriorment, especialment la seva funció com a reductors de velocitat.
- **Allarguen l'itinerari de vianants i ciclistes** i resulta més **complicat aconseguir encreuaments segurs i còmodes** per aquests dos grups. El problema s'accentua si l'espai disponible és escàs.
- **Se saturen més fàcilment** que les cruïlles regulades amb semàfor si la intensitat de trànsit és molt elevada. En aquests casos cal augmentar considerablement el diàmetre de la rotonda per a evitar el col·lapse.

Contraposant avantatges i inconvenients, generalment resulta beneficiós establir rotondes urbanes a les interseccions complicades entre vies primàries de doble sentit. En vies de menor categoria normalment es poden aconseguir els avantatges de les rotondes amb mesures menys contundents (disposar sentit únic, instal·lar reductors de velocitat, etc.)

evitant a més els inconvenients que les rotondes signifiquen quant als vianants i a l'ocupació d'espai.

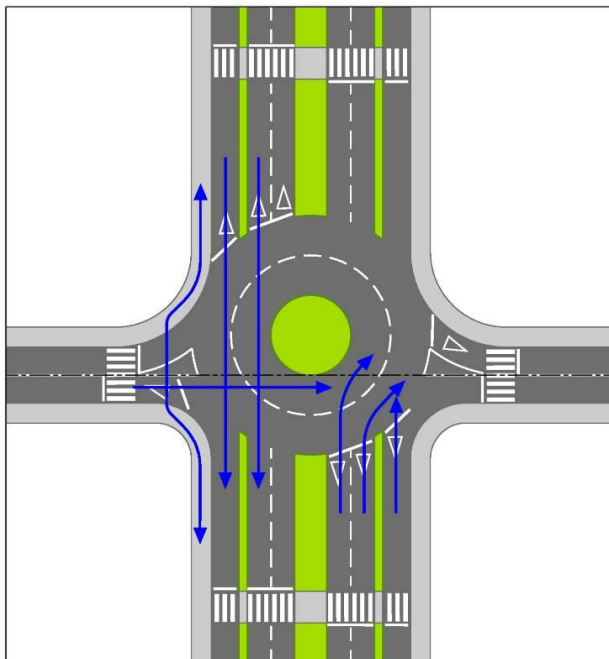
Els gràfics següents resumeixen els principis bàsics per al bon disseny d'una rotonda urbana i els defectes més habituals.

Disseny adequat de rotonda



- Rotonda diàmetre exterior mínim 28 m en zona urbana
- Radis mínims d'entrada i sortida de 10 m i 12 m respectivament
- Calçades laterals integrades amb entrada i sortida fora de la rotonda
- Passos de vianants senyalitzats amb refugi
- Passos de vianants regulats amb semàfor, no cal refugi

Disseny no adequat de rotonda



- Calçada lateral entra directament rotonda
- Illot central dimensions reduïdes
- Manca de radis d'entrada i sortida (per tant no es limita la velocitat)
- Passos de vianants no regulats amb semàfor, manca refugis en illot
- Passos de vianants massa reculats (4 m màxim)

10.6.2. Rotonda en la intersecció del carrer Nou, amb els carrers de Mossèn Miquel Cortí i Sebastià Puig

En la rotonda esmentada del c. Nou es detecta una disfunció derivada del disseny geomètric del giratori: permet el traçat pràcticament en línia recta en alguns moviments, amb el que s'anul·la l'efecte reductor de la velocitat que imposen habitualment les rotondes.

La rotonda està desplaçada cap al sud de la intersecció i els braços tracen gairebé de manera tangencial a l'anella central entrant des del c Mn. Miquel Cortí i també des del carrer Nou. Aquestes trajectòries es fan a massa velocitat.

Per corregir aquest defecte, s'han pintat marques viàries redirigint alguna de les trajectòries, però es troben parcialment esborrades i els conductors sovint no les respecten.

Tan sols la presència d'un contenidor d'escombraries en l'illot pintat imposa un cert alentiment dels vehicles que entren des del carrer Nou cap a Sebastià Puig, però és una mesura insuficient.

En el cas present, a més de la penalització habitual dels desplaçaments a peu, aquesta s'agreuja ja que en el braç del c. Nou, el pas més pròxim es troba allunyat, a la intersecció amb el carrer del Piular.

Tot seguit es mostren algunes imatges de la situació actual del punt.



Imatge 88. Vista aèria de la rotonda.



Imatge 89. Entrada des del carrer Nou. Marques esborrades i contenidor. Traçat molt recte.



Imatge 90. Baixada des de Mossèn Miquel Cortí. No hi ha impediments tampoc des d'aquí per travessar ràpid.



Imatge 91. Entrada des de la branca de Sebastià Puig.



Imatge 92. Des d'aquesta posició es pot apreciar la distància al primer pas de vianants, que no apareix.



Vista de la vorera amb obstacles.

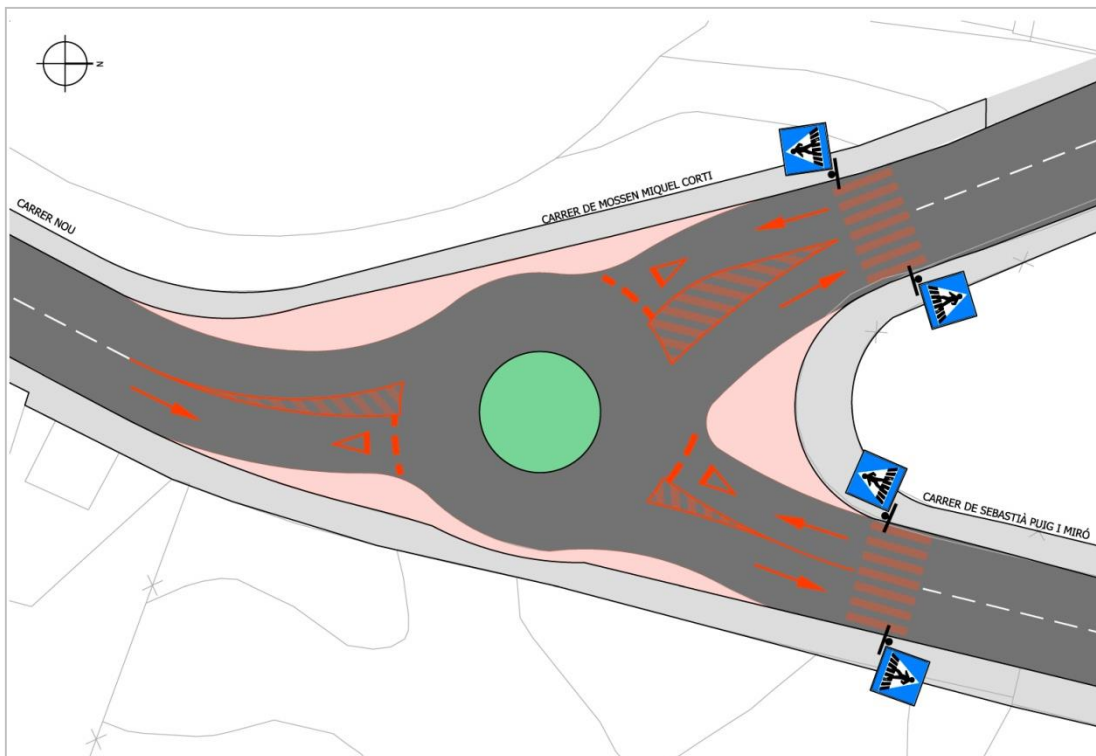
Les propostes que s'enumeren a continuació pretenen subsanar les mancances detectades i van dirigides, fonamentalment, a reduir la velocitat de trànsit per la rotonda, la millora de la senyalització i l'obtenció d'unes condicions segures de la mobilitat a peu.

- Modificar les entrades a la rotonda encarant-les cap al centre de l'anella i forçant així la reducció de velocitat.
- Acostar els passos de vianants del carrer Mossèn Miquel Cortí i Sebastià Puig.
- Establir un pas de vianants a la branca del carrer Nou.
- Cal reposar la pintura de les marques viàries. La senyalització vertical és completa i es troba en bon estat de manteniment.
- Cal evitar la presència d'elements de mobiliari (com el contenidor de residus) dins de la rotonda, encara que es trobi en un àrea de zebra.
- Caldrà, quan sigui possible, eliminar tot el seguit de pals de subministrament que ara per ara hi ha a la vorera que va de carrer Nou a Mossèn Miquel Cortí.

Difícil el pas i poden fer que el vianant baixi a la calçada, posant-se en risc d'atropellament.

Les mesures es plantegen com a actuacions d'urbanització (físiques), però es poden dur a terme també mitjançant accions de caràcter més econòmic, delineant els nous itineraris amb pintura i pilones. Cal assenyalar, que les marques viàries no solen ser suficient en la modificació de conductes consolidades i que requereixen un reforç físic, amb pilones.

Gràfic 26. Proposta de millora de la rotonda



10.6.3. Mini-rotondes a Cubelles

Es consideren mini-rotondes aquelles que tenen un illot central amb diàmetre exterior d'entre 14 i 24 metres. Per permetre el gir dels vehicles (especialment els de major dimensions), l'illot central ha de construir-se perquè sigui remuntable (totalment o amb una corona anular trepitjable).

Si existeixen illots separadors de sentits de circulació dels accessos, també solen ser franquejables.

Aquestes estructures requereixen velocitats molt moderades de pas: amb radis de curvatura petits dels ramals d'entrada, un excés de velocitat augmenta el risc de sortides de via.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

Són principalment utilitzades en zones de moderació del trànsit i on el trànsit pesant té poca presència.

Mini-rotonda entre els carrers Cunit, de la Creu i Sumella

A la rotonda en estudi, una excessiva obertura del ramal del carrer Sumella ha portat a crear una rotonda amb la construcció d'un illot central no transitable, en una cruïlla que podria tenir una senzilla configuració en X.



Imatge 93. Imatge aèria de la mini-rotonda.

L'obertura del carrer amb uns xamfrans té diverses conseqüències amb pèrdua de seguretat de la cruïlla. L'existència d'un excés d'espai lliure genera:

- Un endarreriment de les línies de detenció abans d'accedir a la intersecció, disminuint la visibilitat entre ramals.
- L'ocupació de l'espai lliure per vehicles estacionats o contenidors de la brossa, efectius obstacles de la visibilitat.
- Endarreriment i llargàries excessives dels passos de vianants, disminuint la seguretat en els desplaçaments a peu.



Imatge 94. Entrada des de la branca de carrer Sumella.



Imatge 95. Des d'aquesta posició no és té visibilitat del ramal del carrer de la Creu.

Pla local de seguretat viària

Cubelles



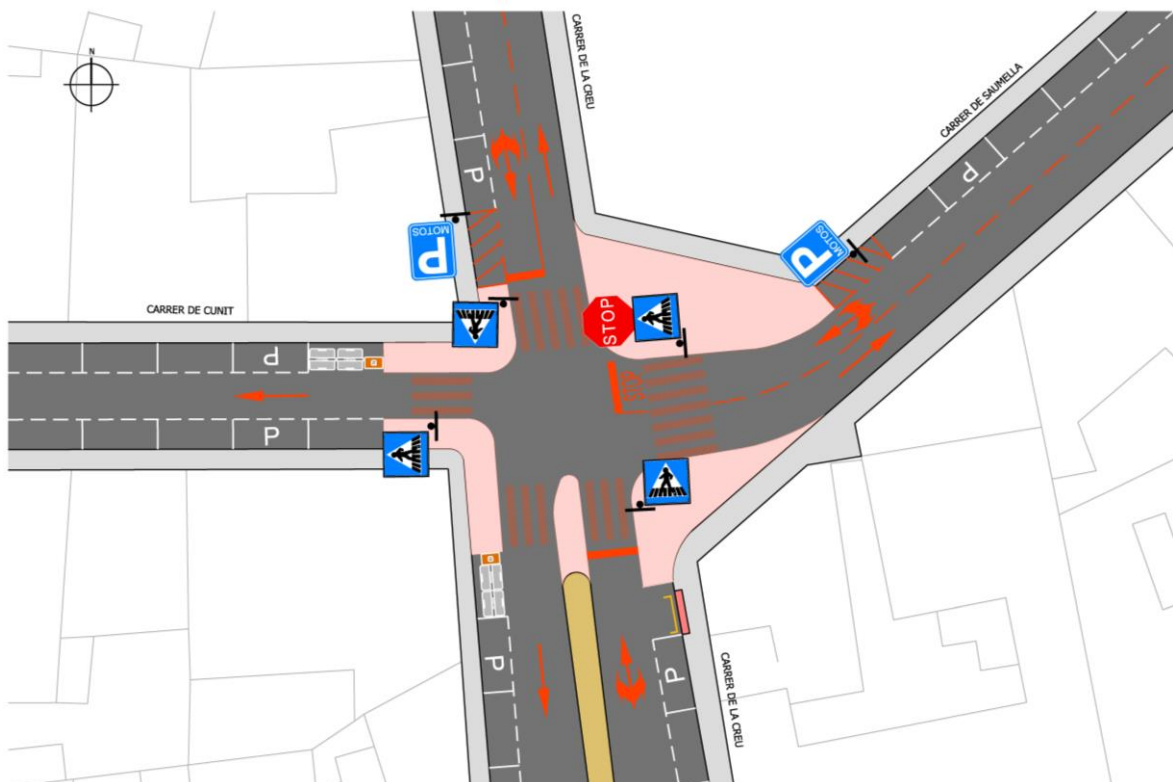
Imatge 96. Entrada des de la branca del carrer de la Creu, sud. Els vehicles estacionats obstrueixen el pas.



Imatge 97. Des d'aquesta posició tampoc es pot apreciar la branca oposada ni el pas de vianants.

Aquesta intersecció mostraria una configuració molt més segura si s'ordenés el carrer Sumella, tancant la seva amplada, i fent-lo convergir dins de la cruïlla. Amb aquesta mesura es podia mantenir l'illot central, si es desitja permetre els canvis de sentit, o configurar la cruïlla en X.

Gràfic 27. Proposta de millora de la rotonda



Mini-rotonda entre l'avinguda Mediterrani i el carrer Llevant

Aquesta cruïlla irregular s'ha volgut resoldre ubicant un illot de rotonda, però la manca de convergència entre els ramals provoca un gran desplaçament de l'illot cap a nord. Aquest fet provoca que aquest estigui tant allunyat del carrer Llevant, que no és visible pels conductors que s'aproximen.

A més, la gran amplada lliure dins de la cruïlla fa que es puguin realitzar creuaments totalment rectilinis des de tres dels quatre ramals.

El carrer Mallorca té un ample molt superior al carrer Llevant, i per tant la seva alineació només és possible al ramal sud. Onada l'amplada del carrer Mallorca el carrer convergeix a la rotonda amb dos carrils per cada sentit. Aquesta configuració és completament aliena a la resta de ramals (amb un carril per sentit) i a la pròpia rotonda, configurada per tal que funcioni amb un carril anular.



Imatge 98. Imatge aèria de la mini-rotonda



Imatge 99. Vista des de l'avinguda Mediterrani, sentit mar, trajecte rectilini.



Imatge 100. Des del carrer Llevant la rotonda no és visible en l'aproximació.



Imatge 101. L'illot central queda completament desplaçat.

Si aquesta cruïlla ha de mantenir-se com a rotonda, es requereix una important actuació d'ordenació dels ramals, especialment el carrer Mallorca, i en petita mesura també el

Pla local de seguretat viària

Cubelles

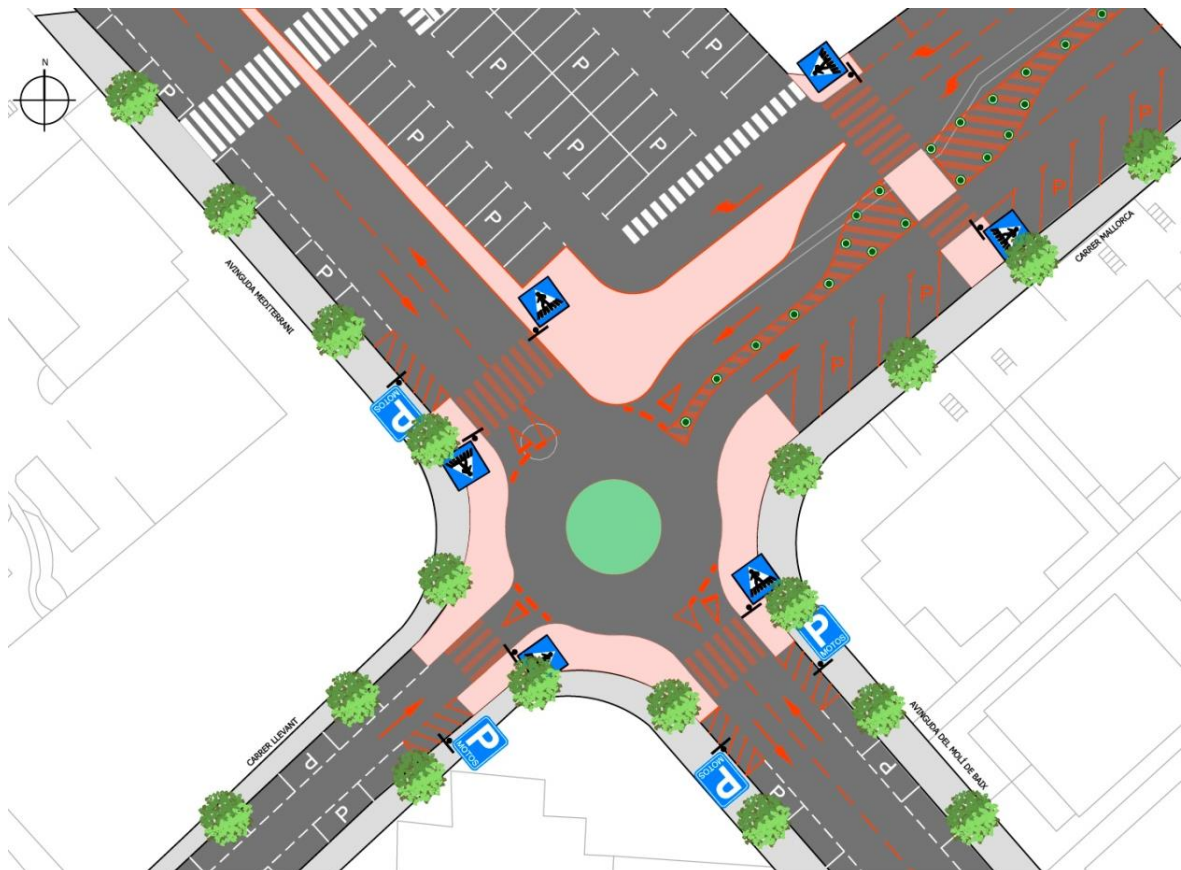
carrer Llevant. S'ha traçat a continuació una proposta gràfica en que es tanca l'espai de la cruïlla per tal que mostri un aspecte de rotonda, desplaçant l'illot central a la seva posició correcta.

El carrer Mallorca ha de connectar amb la rotonda amb un sòl carril per sentit, eliminant els espais sobrants. A més s'ha d'aprofitar per millorar la configuració de l'aparcament en aquesta via, establint semibateria inversa.

El Carrer Llevant també necessita un tancament de la seva secció en l'aproximació al giratori, eliminant els xamfrans.

La següent ordenació garanteix la seguretat de l'entorn, on es registra un accident amb víctimes l'any 2011.

Gràfic 28. Proposta de millora de la rotonda



10.7. LA SEGURETAT VIÀRIA A L'ENTORN ESCOLAR

Un aspecte en el qual cal parar especial atenció és el de les condicions de la mobilitat relacionada amb centres escolars. L'estudi del camí escolar però, requereix d'un volum d'informació i una tasca conjunta amb la comunitat educativa que no es pot abordar en el marc del *Pla Local de Seguretat Viària*.

S'han **analitzat les condicions de seguretat viària de l'entorn escolar del centre Charlie Rivel**, on s'han observat conflictes de seguretat viària que poden arribar a ocasionar sinistres.

10.7.1. Anàlisi de l'entorn escolar Charlie Rivel

Els accessos principals al centre es situen al passeig de Vilanova, al barri d'Eixample de Cubelles. Cal destacar que s'han implantat progressivament algunes mesures de millora de la seguretat a l'entorn, però encara no s'acaba de percebre com a totalment segur. Per aquest motiu diàriament la Policia Local talla el pas al trànsit pel pg. de Vilanova en el tram entre carrer del Piular i carrer de Josep Mestres. Però **en situacions puntuals en que no poden ser presents, la manca d'aquest tancament torna a deixar l'entorn en una situació vulnerable**.

De les problemàtiques que s'observen actualment a l'àrea poden diferenciar-se les relatives als accessos (el que seria el camí escolar fins al centre), respecte els problemes pròpiament de l'entorn escolar en horari de màxima afluència (passeig Vilanova).

Entorn escolar

Les disfuncions més greus estan causades per l'**escàs ample de vorera** en al tram on es situen els diferents accessos al centre. Aquest fet es veu agreujat per la disposició d'arbres i mobiliari urbà en un espai insuficient, creant obstacles i disminuint l'ample útil.

Implica la manca d'espais d'espera pels pares i genera que en sortir els alumnes la vorera s'ompli ràpidament i els alumnes envaeixen la calçada. A més, l'existència d'un petit parc a l'altre costat de la via fa que es produeixin creuaments en tot el tram, també fora dels tres passos de vianants existents. En no haver-hi baranes davant de les portes, els nens poden sortir corrent i, per distracció, baixar a calçada.

En aquest tram s'han disposat les dues **zones d'estacionament de l'autobús escolar**, abans dels passos, fet que obstrueix completament la visibilitat en els creuaments. En absència de vehicles circulant no existeix risc, però en les situacions en que no es talli el carrer, es crea un problema important de visibilitat.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

També s'observa que existeix una zona d'aparcament en bateria al costat de l'accés principal de l'escola. Aquesta configuració d'aparcament és de les més perilloses, en quan les maniobres de sortida es realitzen marxa enrere sense visibilitat.

Es detecta que l'ample de carril en aquesta via és de 4 metres, excessiu per garantir certa moderació de la velocitat de circulació.

Escola Charlie Rivel



Imatge 102. Vorera al costat de l'escola, tram d'ample ocupat per arbres i mobiliari.



Imatge 103. Pas de vianants amb contenidors previs. Manca d'un pas a l'altre costat de la cruïlla.



Imatge 104. Vista del tram amb 3 passos, davant del parc. Escàs ampli de vorera.



Imatge 105. Espais de bus abans de pas.

Pla local de seguretat viària

Cubelles



Imatge 106. Pas abans del carrer Josep Metres, contenidors de reciclatge abans de pas.



Imatge 107. Tram d'aparcament en bateria. Alguns vehicles aparquen correctament i altres faran la maniobra de sortida sense visibilitat.

Accessos a la zona escolar

El tall de la via i la regulació de l'estacionament en carrers propers ha fet que alguns pares estacionin els vehicles a l'aparcament obert proper, situat al carrer Nou. La disponibilitat d'aquestes places és un fet molt positiu, però ha de reforçar-se la seguretat en l'itinerari que faran pares i alumnes des de l'escola fins als vehicles.

Si bé tots els creuaments de l'itinerari disposen de passos, s'observen mancances importants de visibilitat als mateixos, degudes a la configuració del carril d'estacionament arran dels passos. En alguns passos també s'observa obstrucció de la visibilitat per l'errònia localització de contenidors de brossa (passos a pg. de Vilanova amb carrer Jon de la Salle i c. de Josep Mestres, i pas a c. Josep Mestres amb pg. de Vilanova). És una disfunció comú que cal resoldre.

Accessos



Imatge 108. Carrer del Piular, pas sense visibilitat per els vehicles estacionats. A un costat s'ha resolt amb una prohibició d'estacionament.



Imatge 109. Problemes de visibilitat al pas del carrer Josep Mestres, per ubicació de contenidors i estacionament de C/D.



Imatge 110. Passos al carrer Nou.



Imatge 111. Vista de l'espai d'estacionament a l'altre costat del carrer Nou.

Propostes d'actuació

Les mesures proposades tenen l'objectiu de garantir la seguretat de l'entorn escolar en qualsevol circumstància, es produeixi o no el tall del carrer. Aquesta mesura és molt adequada, però cal evitar la dependència dels agents de Policia Local i promoure una autogestió dels entorns escolars.

La proposta principal passa per garantir la seguretat en el tram on es situen els tres accessos principals del centre i que coincideix amb el parc infantil. En aquest espai s'aconsella disposar una **plataforma elevada** que connecti les voreres dels dos costats de la via. En aquest tram es permeten els creuaments de vianants en tota la seva longitud, ja que són els usuaris amb preferència, i l'elevació pacifica les velocitats de pas dels vehicles. Acompanyant aquesta mesura poden disposar-se, si es creu necessari, baranes davant dels accessos, per evitar invasions brusques de l'espai, tot i que els vianants han de poder circular-hi lliurement.

S'hauran de **desplaçar les zones de parada dels autobusos** a l'espai després de la plataforma, evitant obstruccions de visibilitat.

L'espai d'estacionament en bateria ha de disposar-se en **semibateria inversa**, aprofitant l'espai sobrant que actualment hi ha.

En tota la zona han d'aplicar-se **mesures de millora en els passos de vianants**:

- **Millora de la visibilitat**, desplaçant contenidors de la brossa i establint orelles als carrils d'aparcament.
- **Repintar** els passos de vianants esborrats.
- **Adaptar** passos sense guals o amb obstacles.
- **Completar la dotació de passos** a la cruïlla amb carrer Joan de la Salle. S'ha d'estudiar la posibilitat de disposar un pas de vianants addicional davant porta

d'entrada d'alumnes de P3 i P4 (entre els carrers de Piular i de Sant Joan de la Salle).

En tot l'itinerari escolar han de pintar-se les separacions entre carrils i estacionament, compactant les vies.

L'estat de la calçada al passeig Vilanova aconsella reasfaltar properament.

En l'itinerari escolar pel carrer del Piular, a llarg termini ha de valorar-se la possibilitat d'ampliar una de les voreres del carrer, perdent una filera d'estacionament. L'ample de vorera és insuficient per transitar.

Es recomana que en la seva cruïlla amb el carrer Nou es disposi un pas elevat, per tal de tenir un reforç de seguretat en el creuament a peu d'una via on es perceben velocitats elevades de circulació. El carrer Nou és un dels carrers de Cubelles on hi ha una secció de via excessiva, que incita a córrer, mentre que l'ample de vorera és totalment insuficient.

La proposta queda grafiada al plànol 6 annex en aquest Pla.

10.7.2. Guia general de seguretat viària en entorns escolars

Es relacionen alguns dels **aspectes que poden servir de guia amb caràcter general per a millorar la seguretat dels entorns escolar**, i que s'han aplicat a la zona escolar estudiada a Cubelles segons procedia.

- En carrers d'amplada molt reduïda, on es mantenen voreres estretes i calçada per a vehicles, el resultat és una distribució d'espai sempre precària per als vianants. La presència de la Policia Local és clau en aquests punts de conflicte vianant/vehicle per a evitar problemes de fricció i accidents, a més a més de regular la mobilitat d'uns i altres usuaris. Sovint la solució òptima passa per **tallar durant mitja hora un tram del carrer davant l'escola**, a l'entrada i la sortida dels alumnes.
- Cal dotar l'entorn d'un nombre suficient de **passos de vianants**, ja sigui davant la pròpia entrada/sortida com a l'àrea més immediata on els pares esperen. La ubicació dels passos de vianants ha de coincidir amb l'**itinerari natural dels alumnes** – en cas contrari gran part d'aquests i de les persones que esperen creuaran fora dels passos. També és important assegurar una **bona visibilitat a prop dels passos de vianants**. Si hi ha aparcament al carrer resulta imprescindible establir orelles als passos i substituir l'aparcament de cotxes per aparcament de bicicletes i/o motos en un petit tram a prop del pas.
- **Espais d'espera per a un nombre suficient de persones**. Aquests espais poden ser exteriors (reculada de línies de façana), carrers només per a vianants o interiors (patis, o espais oberts dins l'escola). Una bona solució és eliminar l'aparcament davant l'escola i establir una orella allargada delimitada a la calçada amb una tanca.
- **Tanques de protecció**. En carrers amb circulació de vehicles cal disposar d'aquestes tanques per evitar el conflicte entre vianants i vehicles. Aquests

elements eviten la sortida directa a la calçada i ajuden a controlar el volum d'escolars, que paren més atenció a localitzar l'adult que els espera que al trànsit que hi pugui haver.

- **Aparcament.** L'existència d'aparcament pot actuar també com a barrera entre vorera i calçada, si bé impedeix la visibilitat dels més petits. Cal evitar maniobres d'aparcament molt a prop de l'entrada de l'escola. Si és possible, és preferible reservar un espai per a l'estacionament dels pares a uns 50-100 m del centre.
- **Aparcament de bicicletes.** Cal conscienciar els pares i els alumnes de la conveniència de no usar el cotxe per a anar a l'escola si existeixen altres alternatives més sostenibles i menys perilloses per a la resta de la gent. Una d'aquestes alternatives és la bicicleta, que només resulta una opció real si l'escola disposa d'un lloc segur per a aparcar. Sovint els robatoris i el vandalisme dissuadeixen els alumnes d'usar la bicicleta per a anar a l'escola.

Cal tenir en compte que aquestes obres són costoses i que s'han de realitzar a poc a poc donant **prioritat als carrers amb més trànsit d'escolars i amb pitjors condicions.**

A més, d'algunes problemàtiques habituals que es troben arreu, hi ha una important part que depèn més del component d'educació per a la mobilitat. Això no fa res més que posa de manifest la necessitat de **comptabilitzar les tasques relacionades amb la infraestructura amb la de conscienciació ciutadana.** Les mesures infraestructurals no poden suplir el paper que juga l'educació per a la mobilitat sostenible i segura en el comportament de tots els usuaris de la via. Especialment, s'ha de conscienciar els pares dels alumnes de les greus problemàtiques de seguretat viària que suposa l'estacionament irregular i desordenat en entorns escolars.

Pla local de seguretat viària

Cubelles

11. SÍNTESI D'ACTUACIONS DEL PLA

| ACCIÓ | EFFECTIVITAT | INDICADOR | PRIORITAT |
|--|--------------|---|-----------|
| Actuar sobre els punts i trams de concentració d'accidents | | | |
| PCA 1. Carrer de Miguel de Cervantes amb avinguda del Molí de Baix | Alta | Nombre d'accidents amb víctimes | 2014-2017 |
| PCA 2. Passeig de Vilanova amb carrer de Rocacrespa | Alta | Nombre d'accidents amb víctimes | 2014-2017 |
| PCA 3. Avinguda del Prat amb avinguda de Jaume I | Alta | Nombre d'accidents amb víctimes | 2014-2017 |
| PCA 4. Passeig de Narcís Bardají amb carrer dels Ametllers- carrer Ciutat de Barcelona | Alta | Nombre d'accidents amb víctimes | 2014-2017 |
| Actuacions en zones escolars | | | |
| PSI 1: Entorn de `escola Charlie Rivel | Mitjana | Nombre d'actuacions de millora/any | 2014-2017 |
| Accions estratègiques | | | |
| Adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària, segons les funcions assignades en la jerarquització de la xarxa viària desenvolupada pel municipi. | Mitjana | Carrers de vianants o amb prioritat invertida (s/total longitud xarxa) Carrers amb límit inferior al límit de 50 km/h (s/total longitud xarxa) Carrers amb voreres d'amplada inferior a 1m (s/total longitud xarxa) | 2014-2017 |
| Crear un pla de senyalització municipal | Baixa | Implantació del Pla | 2014-2017 |
| Reduir el nombre de vies amb voreres de menys d'1 m. | Mitjana | Carrers amb voreres <1m (s/total longitud xarxa) | 2014-2017 |
| Eliminar aparcament de cotxes o substituir-lo per un de motos i/o bicicletes allà on perjudica la visibilitat. Desplaçament de contenidors després de pas. Reforçar amb mesures físiques l'acció contra l'estacionament indegut. | Alta | Nombre de punts tractats (acció contra estacionament indegut) per millorar la seguretat viària/any | 2014-2017 |
| Incorporar criteris de seguretat vial en la futura xarxa de carrils bicicleta. | Mitjana | Km de camins condicionats i vies segregades construïts | 2014-2017 |
| Millorar el disseny i la disposició dels elements reductors de velocitat. | Mitjana | Nombre d'actuacions de millora/any | 2014-2017 |
| Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit a les rotondes urbanes. | Mitjana | Nombre d'actuacions de millora/any | 2014-2017 |
| Mantenir actualitzada i completa la dades d'accidents amb víctimes | Mitjana | Modificació de la base i estat d'actualització de dades | 2014-2017 |
| Crear la figura del Responsable del <i>Pla local de seguretat viària de Cubelles</i> . | Mitjana | Responsable del <i>Pla local de seguretat viària</i> | 2014-2017 |

Pla local de seguretat viària

Cubelles

| ACCIÓ | EFFECTIVITAT | INDICADOR | PRIORITAT |
|---|--------------|--|-----------|
| Crear un Pla municipal continu de controls preventius (alcoholèmia, velocitat, ús del casc i sistemes de retenció). | Mitjana | Desenvolupament i seguiment del Pla Controls d'alcoholèmia/1000 habitants Controls de velocitat/1000 habitants Controls d'ús del casc/1000 habitants Controls de sistemes re retenció/1000 habitants | 2014-2017 |
| Mantenir el nombre de denúncies per infraccions en moviment . | Alta | Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies) | 2014-2017 |
| Augmentar la recaptació efectiva per sancions. | Mitjana | Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades) | 2014-2017 |
| Mantenir les activitats d'educació per a la mobilitat segura dins del Pla municipal | Alta | Hores d'EDUMS i nivells en que s'imparteix. | 2014-2017 |

12. SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA

Responsable del seguiment i avaluació del Pla

Se selecciona una persona/càrrec de l'Administració com a responsable del seguiment del Pla i de gestionar l'execució de les actuacions, fer tasques de coordinació entre diferents departaments de l'Ajuntament i actuar com a persona de contacte amb altres entitats (per exemple Servei Català de Trànsit i les Diputacions).

Aquesta persona també serà responsable de la recopilació de dades necessàries per al seguiment i avaluació, d'emplenar les fitxes de seguiment i de fer el càlcul d'indicadors.

Periodicitat

Per disposar de perspectiva en la detecció de problemes i en l'avaluació dels efectes de les mesures el cicle del Pla tindrà un termini de 4 anys.

Indicadors de seguiment

La pàgina següent recull els indicadors (una part dels quals són generals per a tot els plans locals de seguretat fets amb conveni entre el Servei Català de Trànsit i els municipis) que permeten, a part d'avaluar la situació concreta d'un municipi, fer un seguiment més global de l'evolució en l'àmbit de Catalunya o de l'Estat.

Avaluació periòdica i definitiva

Segons els resultats dels indicadors caldrà ajustar, o no, el Pla. Pot ser necessari canviar les prioritats establertes per a algunes actuacions o afegir mesures per a donar resposta a noves situacions. Fóra interessant comptar amb la participació del grup de seguiment en les fases d'avaluació.

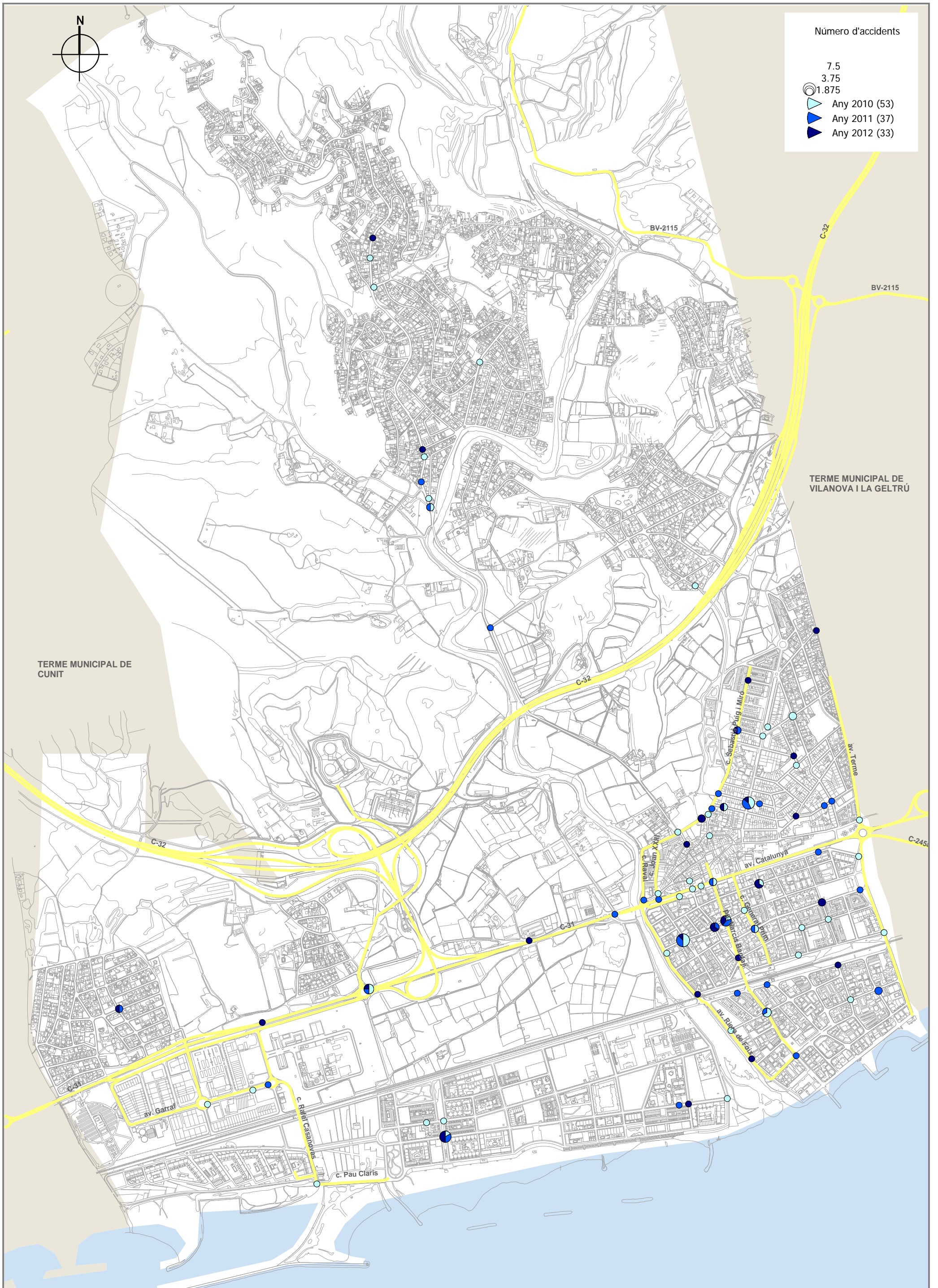
En acabar el termini del Pla es redactarà un informe que inclourà els resultats dels indicadors. Els responsables polítics i tècnics municipals rebran aquesta informació que haurà de servir com a base per a la redacció del proper Pla.

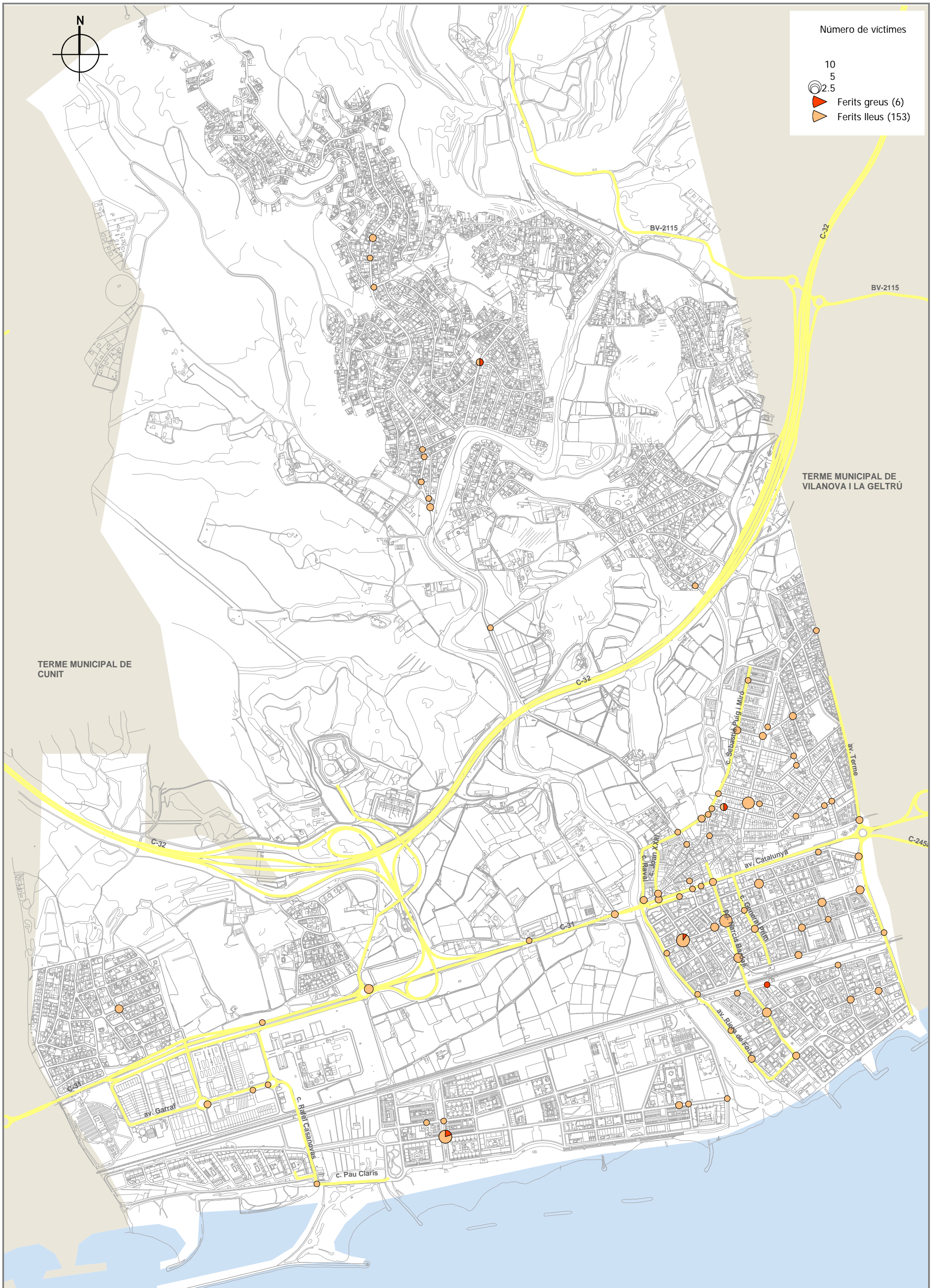
Pla local de seguretat viària

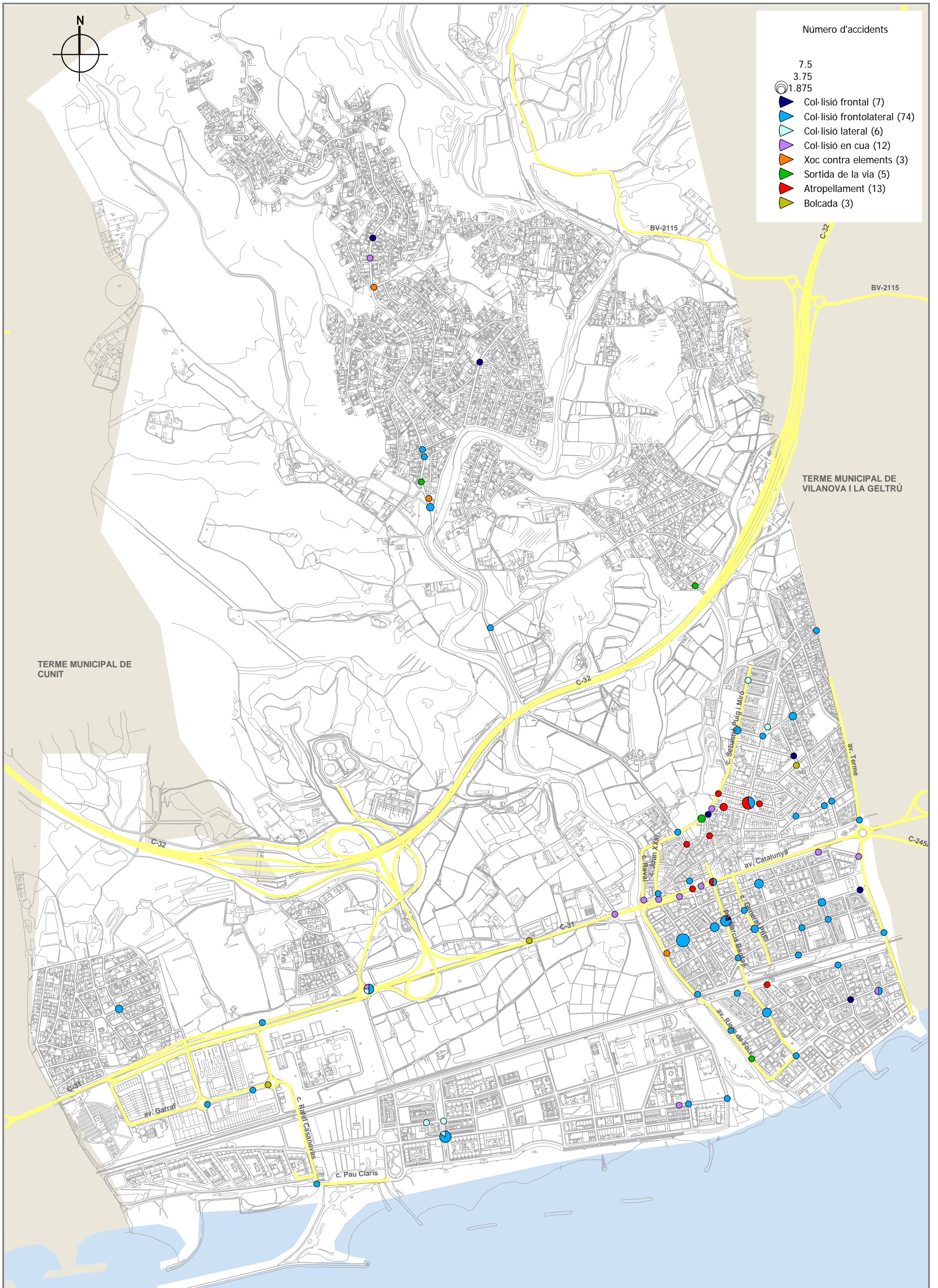
Cubelles

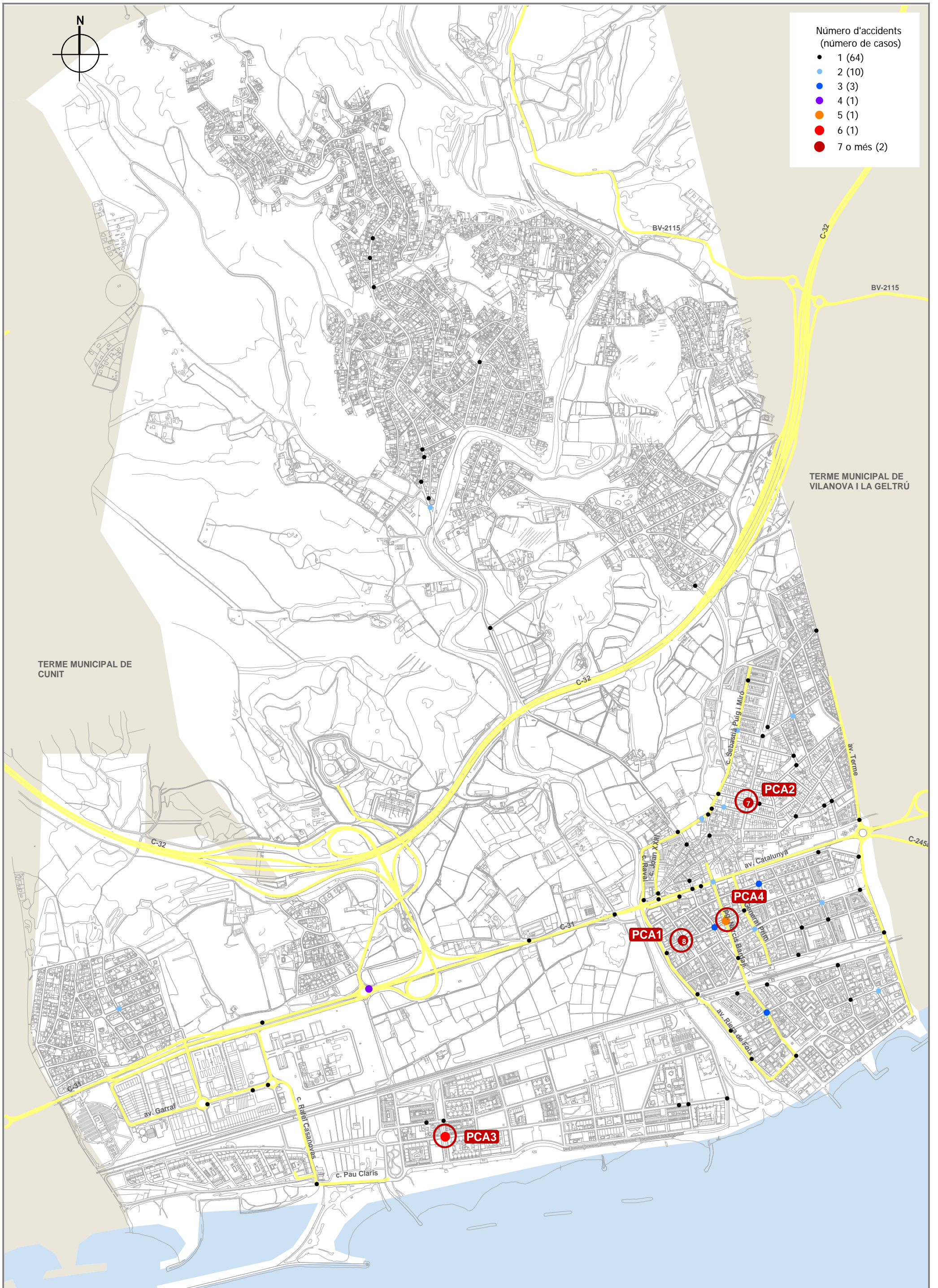
Taula 13. Indicadors de seguiment

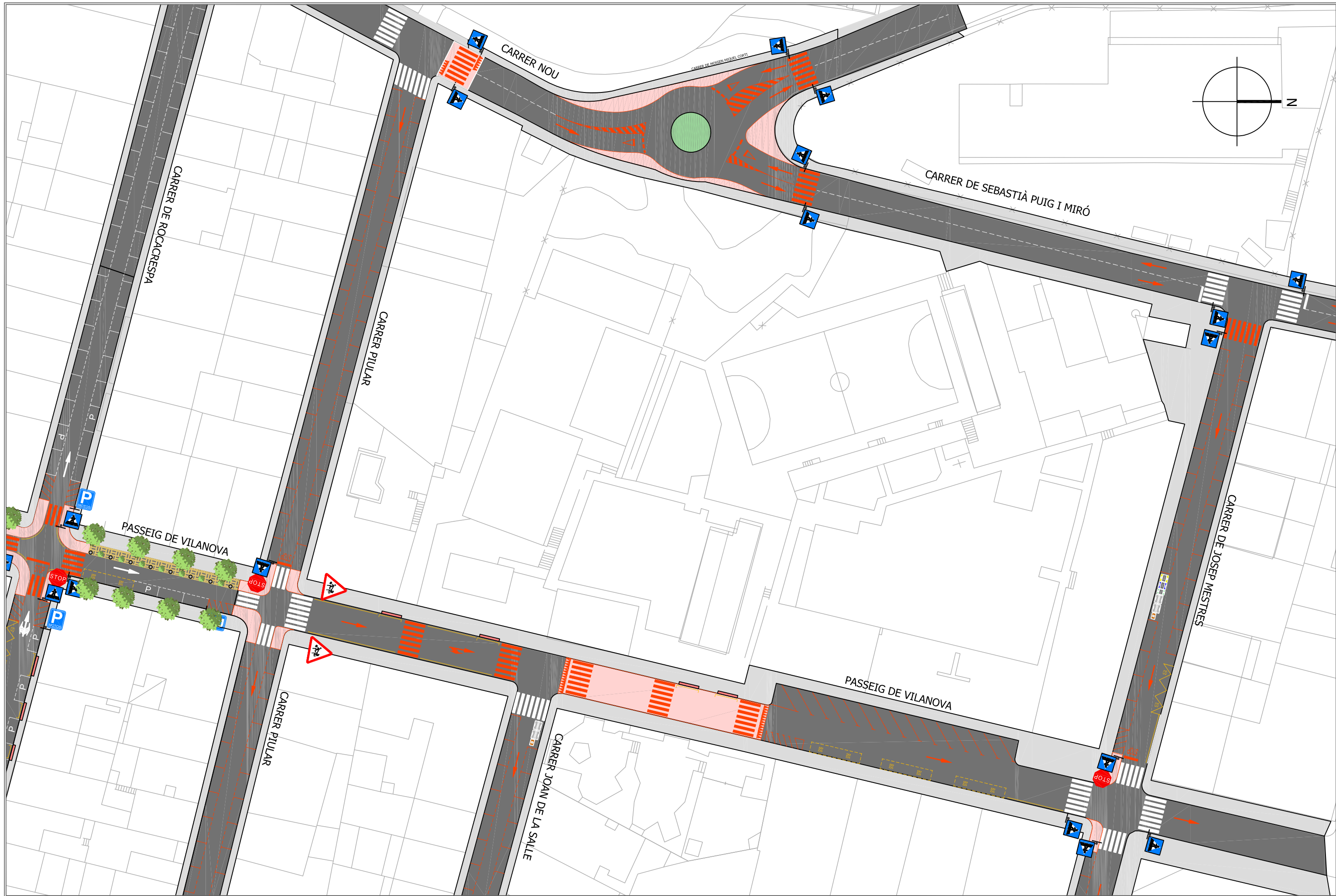
| Descripció indicador | | Valor 2012 |
|----------------------|---|------------|
| 1 | Índex de motorització (vehicles/1.000 habitants) | 616 |
| 2 | Longitud de la xarxa viària (km) | - |
| 3 | Carrers amb límit 30 km o menys (km) | - |
| 4 | Carrers amb voreres d'amplada inferior a 1m (km) | - |
| 5 | Interseccions regulades amb semàfor | - |
| 6 | Rotondes | - |
| 7 | Passatgers en transport públic/any/habitants | 3,6 |
| 8 | Agents policia/1.000 habitants | 2,4 |
| 9 | Proves d'alcoholèmia/1.000 habitants | 115,8 |
| 10 | Controls de velocitat/1.000 habitants | 120,8 |
| 11 | Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies) | 48,2% |
| 12 | Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades) | 26,4% |
| 13 | Accidents amb víctimes/1.000 habitants | 3,8 |
| 14 | Morts en accident de trànsit/1.000 habitants | 0,00 |
| 15 | Atropellats/1.000 habitants | 0,28 |
| 16 | S'han dut a terme campanyes de prevenció? | Sí |
| 17 | S'han dut a terme accions d'educació i formació viària? | Sí |
| 18 | Nombre de PCA tractats per millorar la seguretat viària/any | - |











Pla local de seguretat viària

Cubelles

ANNEX

BONES PRÀCTIQUES

per a la millora de la seguretat viària en zona urbana

Hi ha molts elements i aspectes en la gestió de la mobilitat i en les actuacions en la xarxa viària que es relacionen directament o indirectament amb la seguretat viària. En aquest Pla local de seguretat viària, aquests elements s'han separat de les mesures concretes d'actuació ja que constitueixen una bona manera de fer (bona pràctica) per a prevenir els accidents i no tant una solució a un problema concret.

En la redacció de projectes de nova urbanització i de projectes viaris que es duen a terme per raons alienes a la mobilitat i/o la seguretat viària, com poden ser obres de millora de clavegueram, serveis, restitució del paviment, etc. cal sempre tenir en compte la millora de la seguretat viària.

S'inclou els temes següents:

1. Jerarquització de la xarxa viària
2. Àrees ambientals
3. Interseccions
4. Vorerres i calçades
5. Ordenació de l'estacionament
6. Espai específic per als vianants
7. Espai específic per als ciclistes
8. Camins escolars
9. Ubicació del mobiliari urbà
10. Senyalització
11. Reductors de velocitat

1. Jerarquització de la xarxa viària

L'establiment d'un ordre o jerarquia funcional s'associa a l'objectiu de reduir l'impacte del trànsit en determinats àmbits, mitjançant la seva concentració en vies que suportin millor les intensitats elevades de trànsit.

La jerarquització de la xarxa viària facilita l'accessibilitat als diferents sectors alhora que preserva determinades àrees del trànsit rodat.

Els carrers es classifiquen en vies bàsiques (20 a 25 % de la longitud) i locals. En les bàsiques es permet, amb caràcter genèric, una velocitat màxima de 50 km/h; en les locals, però no es considera adequat un límit superior a 30 km/h.

Xarxa bàsica.

- Es compon per vies que connecten la ciutat amb l'entorn, les vies d'accés amb els punts d'atracció de la ciutat i aquests diferents punts entre si.
- Ha d'absorbir la major part dels desplaçaments en vehicle privat.
- Té prioritat en aquestes vies a l'espai destinat al vehicle motoritzat.
- No és recomanable instal·lar elements sobreelevats en la secció del carrer.
- Cal assegurar el pas de vianants en condicions segures, per exemple mitjançant passos regulats amb semàfor.
- Té un límit de velocitat de 50 km/h.

Xarxa local.

- Fa funcions de connexió i distribució del trànsit cap a l'interior dels barris.
- Tanca les àrees ambientals.
- Té un límit velocitat de 30-40 km/h

Xarxa veïnal.

- Té la funció circulatòria interna en les àrees ambientals i possibilita l'accés motoritzat als garatges i edificis.
- Està composta per vies de cohabitació, que han de suportar el trànsit veïnal però no el de pas.
- Ha de disposar de voreres prou amples o amb plataforma única.

- S'ha de guiar adequadament la circulació motoritzada en aquestes vies.
- S'hi poden ubicar tot tipus de mesures reductores de velocitat.
- Hi pot circular la bicicleta, per calçada i amb seguretat.
- Té un límit de velocitat de 20-30 km/h.

2. Àrees ambientals

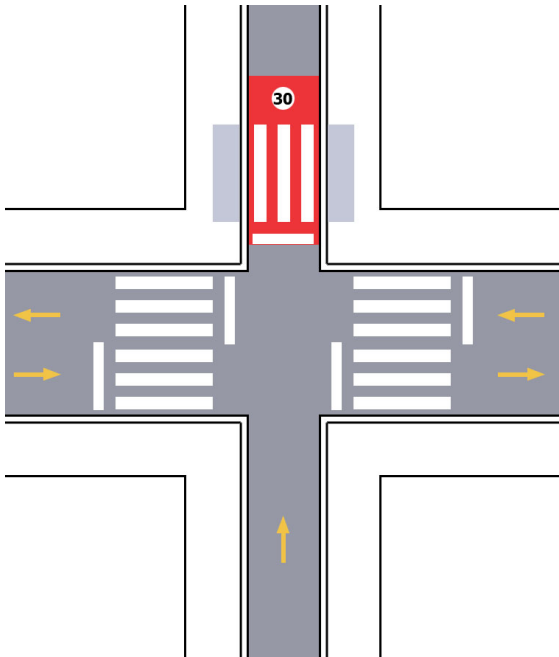
El concepte d'àrea ambiental consisteix en la definició d'àmbits formats per conjunts de carrers on es configura una accessibilitat reduïda mitjançant la instauració de sentits únics de circulació, amb la creació de carrers sense sortida, girs obligatoris., etc. de forma que es dissuadeixi el trànsit de pas i es redueixi al mínim l'impacte ambiental de la motorització. Les àrees ambientals poden implantar-se tant en zones residencials com en zones comercials o industrials.

- Àrea ambiental de prioritat residencial: En aquestes zones la prioritat s'inverteix a favor dels usuaris de la via més "dèbils", els vianants i els ciclistes. Aquesta inversió de prioritat imposa als vehicles una velocitat "de pas", és a dir, una velocitat de 20 km/h. Bàsicament no hi ha elements físics de separació entre usuaris motoritzats i no motoritzats. L'entrada a aquestes àrees es realitza a través d'elements físics que constitueixen el punt de transició entre les zones de circulació i les cèl·lules d'activitat social.

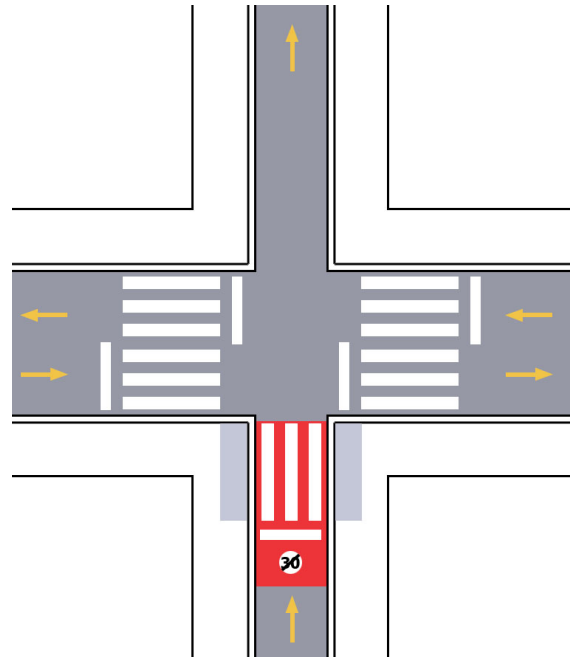
- Àrea ambiental zona 30: Aquesta solució, menys restrictiva que l'anterior, té com a finalitat principal la reducció de la gravetat dels accidents. L'experiència demostra que, establint en els barris residencials la limitació de velocitat a 30 km/h, desapareixen quasi totalment els accidents mortals entre els vianants o ciclistes i els cotxes. En aquest tipus d'àrea existeix una separació física més o menys accentuada entre els diferents usuaris. Aquest tipus d'àrea es proposa per a les zones d'habitatges i comercials.

Exemples de portes d'entrada a un àrea ambiental:

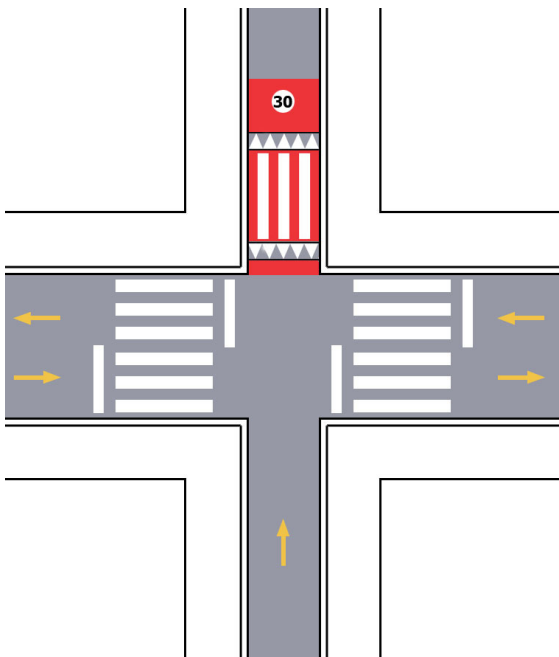
Entrada simple



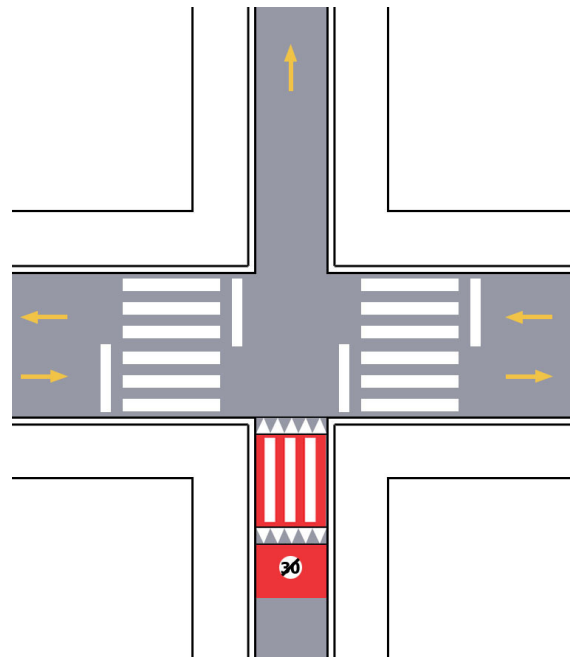
Sortida simple



Entrada amb rampa



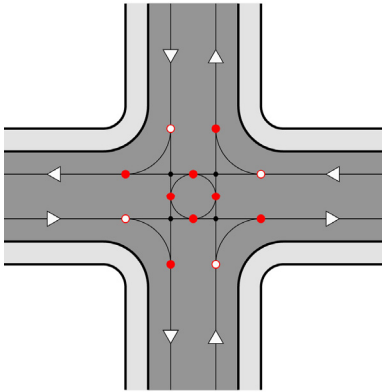
Sortida amb rampa



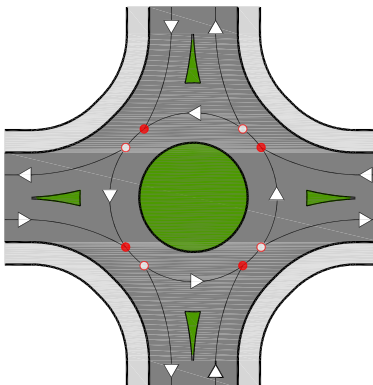
3. Interseccions

La rotonda és un element efectiu com a reductor de velocitat a les interseccions. Es redueix la velocitat aproximadament uns 30 km/h en els accessos a la rotonda però aquest efecte disminueix gradualment 100-250 m després de la rotonda.

Punts de conflicte en una intersecció en X de doble sentit circulatori

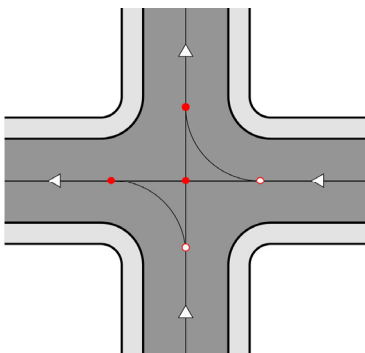


Punts de conflicte en una rotonda



Els sentits únics de circulació i la prohibició de girs a l'esquerra també presenten molts avantatges quant a la millora de la seguretat viària. Comparat amb una cruïlla amb doble sentit circulatori disminueixen els punts de conflicte.

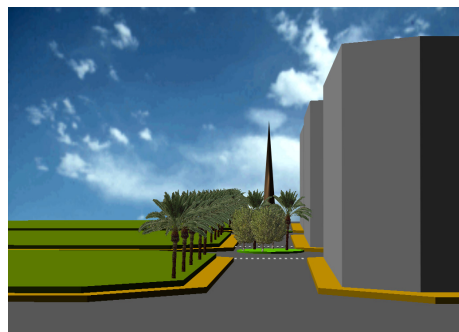
Punts de conflicte en una intersecció en X de sentit únic circulatori



El canvi del doble sentit existent en un carrer a un únic sentit de circulació també permet reordenar l'espai viari augmentant l'espai per al vianant, la bicicleta i per a l'estacionament. En general, la reducció de l'amplada de la calçada indueix a una disminució de la velocitat i a la possibilitat d'estacionar il·legalment.

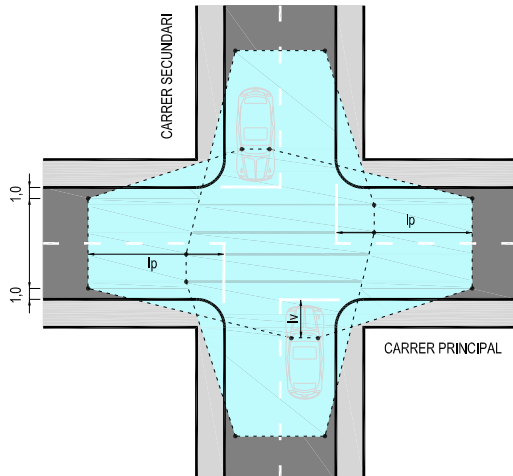
Visibilitat a les interseccions

Com que una part molt important dels accidents tenen lloc en interseccions és obvi que cal afrontar aquest àmbit. En primer lloc, cal assegurar que els conductors s'adonen que estan arribant a una intersecció. Aquesta visualització es pot fer ressaltant el centre de l'eix (en cas de rotonda o minirotonda), o els accessos (estrenyiment de la calçada, reforç de l'enllumenat, etc.).

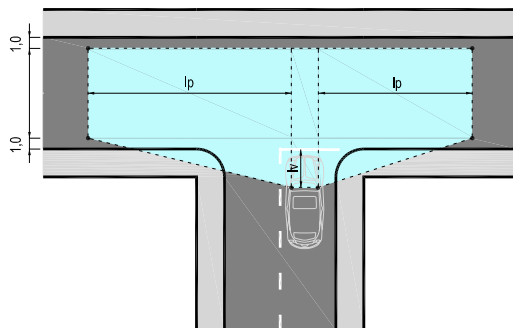


En arribar a la intersecció, també cal assegurar una bona visibilitat. Els gràfics a continuació indiquen les àrees que cal mantenir lliures d'obstacles en interseccions sense regulació amb semàfor.

Àrea de visibilitat en interseccions en X:



Àrea de visibilitat en interseccions en T:



| | | | |
|--|----|----|----|
| Límit de velocitat (km/h) | 50 | 40 | 30 |
| Longitud de l'àrea de visibilitat en el carrer principal (m) | 95 | 75 | 55 |

Recomanacions:

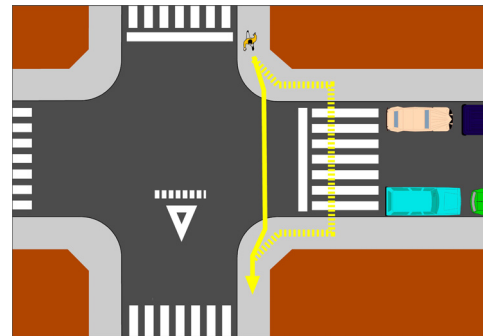
- Remarcar la ubicació de la cruïlla.
- Assegurar una bona il·luminació.
- Assegurar que els senyals, arbrat, i altres elements no obstrueixen la visibilitat.
- Eliminar l'espai superflu per evitar estacionament no controlat.
- Assegurar passos de vianants en itineraris rectes.

Tot seguit es mostra una sèrie de situacions en intersecció i les seves alternatives d'ordenació amb criteris de seguretat.

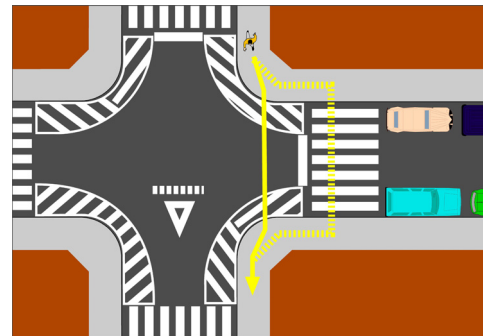
Disfuncions i millores en interseccions:

Exemples en una cruïlla amb un carril de circulació i dues línies d'estacionament.

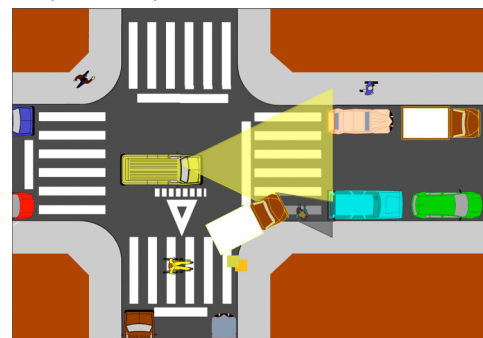
1.- Intersecció no compacta. Pas de vianants fora de la trajectòria idònia del vianant.



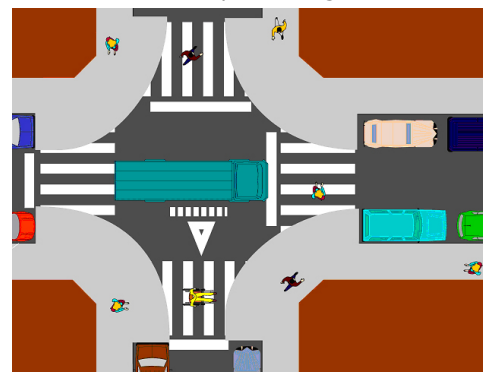
2.- Intersecció igual que la núm. 1, amb marques vials de zona morta.



3.- Ubicació correcta de pas de vianants. Possible ocupació del pas i restricció de la visibilitat.



4.- Intersecció compacta i segura.



4. Voreres i calçades

Tot ha de ser dimensionat correctament, voreres, carrils de circulació, carrils de bicicletes i zones d'estacionament.

Les voreres massa estretes fan que no sigui agradable moure's a peu o forcen els usuaris a baixar a la calçada, amb el risc que això suposa. El sobredimensionament de carrils de circulació i d'estacionament pot influir negativament en la seguretat viària ja que els sobreamples afavoreixen i inciten a excedir la velocitat i a estacionar indegudament.

Recomanacions:

- Construir voreres amb una amplada mínima de 2,0 metres i lliures d'obstacles per oferir al vianant una mobilitat segura.



Amplada insuficient

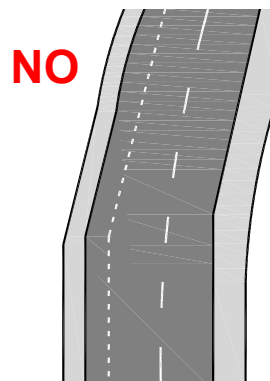
- Instal·lar paviment únic als carrers de menys de 7 m entre façanes i fixar una velocitat màxima de 20 km/h amb prioritat per als vianants. Són carrers de convivència.
- Aconseguir que l'ample de carrils de circulació en zona urbana (amb límits de velocitat de 50 km/h) no sobrepassi els 3,20 m per a un únic carril sense aparcament, els 3,0 m per a 2 carrils o els 2,75 m (valor mínim) en vies amb 3 o més carrils.
- Atorgar a l'estacionament en filera una amplada d'entre 1,8 (valor mínim) i 2,0 m per a turismes i entre 2,2 i 2,5 m per a vehicles comercials.
- Aplicar aquestes amplades, en la distribució de l'espai al trànsit que circula i a l'estacionament i assignar la resta (fins a la façana) per a l'ús dels vianants, sempre que les voreres siguin de 2 m o més d'ample (valor mínim i sense obstacles). Cal no començar mai el

repartiment des de la façana marcant l'espai fix de vorera i assignant la resta d'espai als vehicles perquè això pot induir a sobredimensionar els carrils.

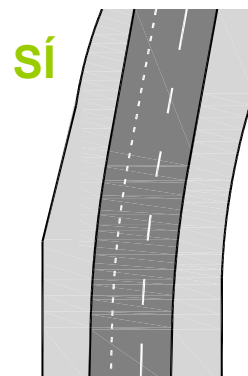
- Evitar els espais morts en calçada o els sobreamples i les irregularitats respecte de la trajectòria de pas o l'espai d'aparcament de vehicles. El desordre provocat per l'estacionament irregular i el mal ús dels espais dels vehicles genera risc.



Vehicles aturats en un carril de circulació pel sobredimensionament



- Delimitar amb la vorada on acaba la calçada per circular o la línia d'estacionament i on comença l'espai per a vianants. Per tant, la vorada ha de seguir la trajectòria d'un vehicle en el seu recorregut, tant en recta com en corba. No ha de ser necessàriament paral·lela a la façana.



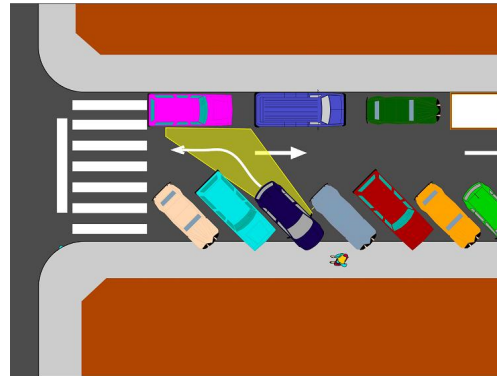
5. Ordenació de l'estacionament

L'entrada o sortida d'una plaça d'estacionament és un moment de risc a causa de les diferències en la velocitat dels vehicles que circulen i el vehicle en fase d'estacionament. Un cop aturat, el vehicle també pot causar situacions d'incomoditat o de perill per als vianants.

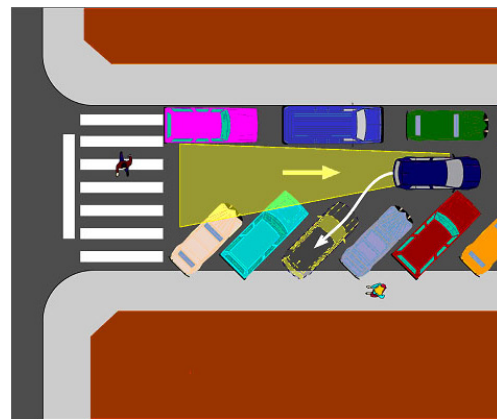
Recomanacions:

- Assegurar que l'espai d'estacionament quedi ben delimitat i evitar que afecti negativament la visibilitat en interseccions i passos de vianants.
- Evitar l'estacionament en bateria o semibateria en vies de trànsit significatiu. Aquesta disposició es recomana només en vials de trànsit reduït amb alta demanda d'estacionament.
 - El fet que les diferències de longitud entre vehicles siguin molt més destacades que les diferències d'amplada genera un escalat d'espais morts i provoca una manca de visibilitat.
 - Les maniobres d'entrada i sortida tenen més risc.
 - Els vehicles queden amb part de la carrosseria damunt la vorera ja que s'acosten fins que la roda topa amb la vorada. Aquest fet provoca una reducció de l'espai disponible a la vorera i una línia irregular en la delimitació de l'espai de vianants per les diferències en les dimensions dels vehicles.
- Adoptar, per als casos d'estacionament en semibateria, la disposició de bateria inversa (accés a la plaça en marxa enrera). D'acord amb criteris de visibilitat (com s'aprecia als dibuixos adjunts) les condicions en la maniobra d'aparcament i en la incorporació al trànsit que circula són millors amb aquesta modalitat

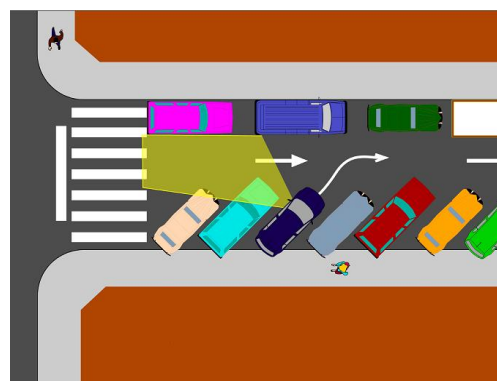
1.- Sortida semibateria amb visibilitat insuficient



2.- Entrada a semibateria amb visibilitat suficient



3.- Sortida de semibateria amb visibilitat suficient



- Evitar el sobredimensionament de les places perquè pot estimular l'estacionament en doble filera.

6. Espai específic per als vianants

En zona urbana els atropellaments acostumen a ser un problema important. A Catalunya, l'any 2005, els vianants representaven un 15% dels ferits i un 42% dels morts en accidents de trànsit en zona urbana.

Al mateix temps que cal reduir el risc d'accident dels vianants també fóra desitjable la promoció del desplaçament a peu per tal de reduir l'ús del vehicle motoritzat en els viatges curts. Aquest canvi passa per la creació de les condicions òptimes de seguretat i per l'establiment d'itineraris que el vianant percebi com a segurs i còmodes.

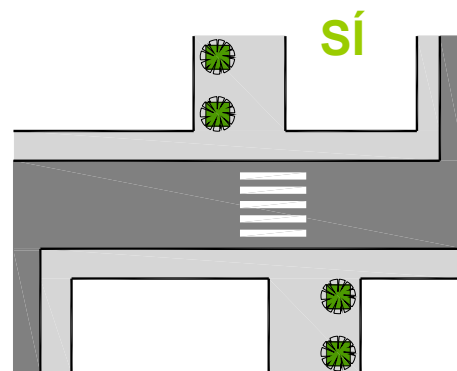
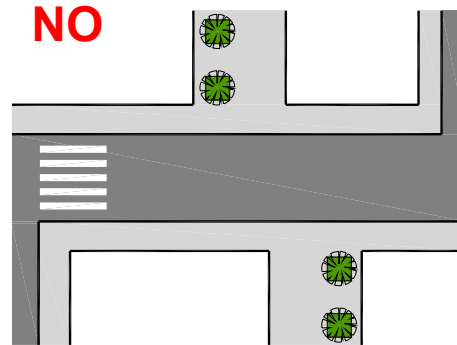
A la xarxa viària el vianant és el menys protegit i, per tant, cal reduir el risc de contacte amb altres mitjans de transport, especialment si la diferència en la velocitat d'ambdues parts és important. Els elements separadors, les barreres físiques entre vorera i calçada, les orelles, les illes refugi i pilones o jardineres ajuden a crear zones protegides per als vianants. Altres mesures com l'enllumenat dels passos de vianants i la instal·lació de bandes rugoses en l'aproximació a aquests ajuden els conductors a adonar-se de la presència dels vianants a la calçada.

Passos de vianants

L'any 2005, i segons l'*Anuari estadístic d'accidents a Catalunya*, un 10,1% dels vianants involucrats en un accident de trànsit no utilitzava el pas de vianants. Per tal de millorar aquesta situació i reduir el nombre d'atropellaments en els passos de vianants es recomana que:

- No superar els 100 metres de distància entre els passos de vianants.
- Il·luminar suficientment els passos per tal d'assegurar una bona visibilitat.
- Instal·lar una senyalització vertical i horitzontal dels passos adequada i suficient.
- Donar continuïtat als itineraris per a vianants, és a dir, ubicar correctament els passos per a evitar desviaments respecte del trajecte directe dels vianants.

- No disposar seccions per travessar els vianants de més de 4 carrils sense dotar-les en la part central d'una mitjana-refugi d'un mínim de 2 m d'ample.



Cal assegurar que els vianants i ciclistes puguin travessar les vies bàsiques. Els semàfors s'instal·len en vies bàsiques atenent a les necessitats de seguretat del pas dels vianants, més que no pas a criteris de regulació del trànsit.

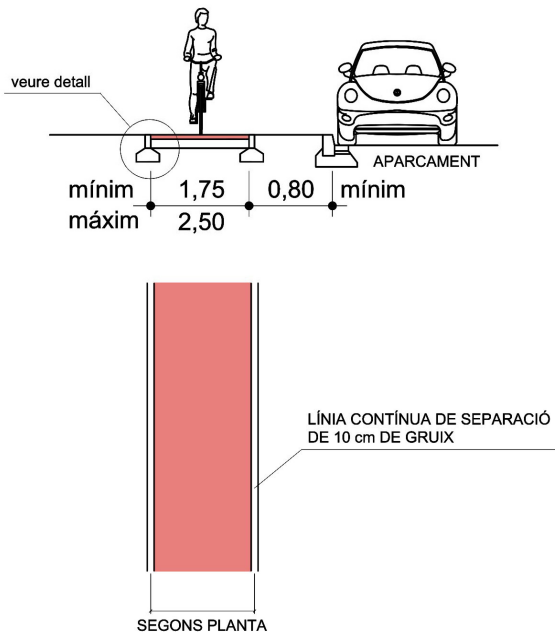
7. Espai específic per als ciclistes

Per promoure l'ús d'aquest mitjà de transport és imprescindible disposar d'una xarxa d'itineraris racional de carrils bicicleta, amb espais protegits i senyalitzats i definint els millors punts per a ubicar-hi l'estacionament.

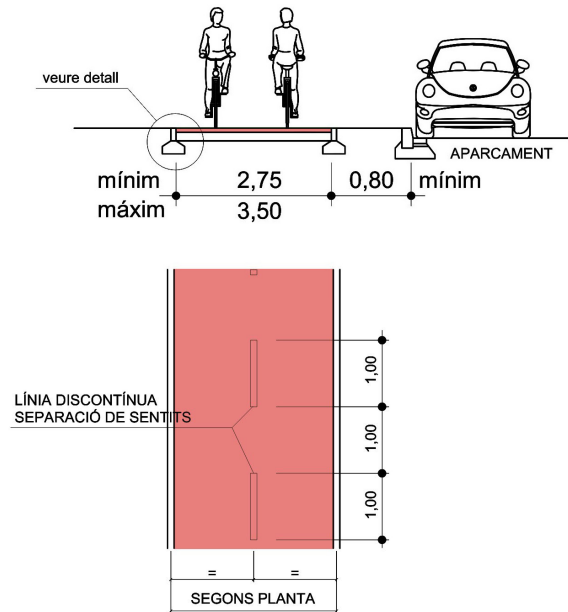
Tenint en compte els requisits geomètrics de la circulació de bicicletes i de les característiques de les vies sobre les quals es pretén establir l'itinerari ciclista, es poden establir quines seran les seccions més adequades. Per a l'elecció de la secció tipus, a més de les dimensions de la secció total de la via i de la possibilitat de repartir aquest espai entre els diferents trànsits (motoritzat, de vianants i ciclista), cal tenir en compte la intensitat i velocitat del trànsit motoritzat.

- Carril bicicleta segregat: es delimita un espai de la calçada per a la circulació de bicicletes. Aquest tipus de carril es proposa en les vies que presenten majors intensitats de trànsit i una secció suficient per a la seva implantació.

Carril bici segregat unidireccional

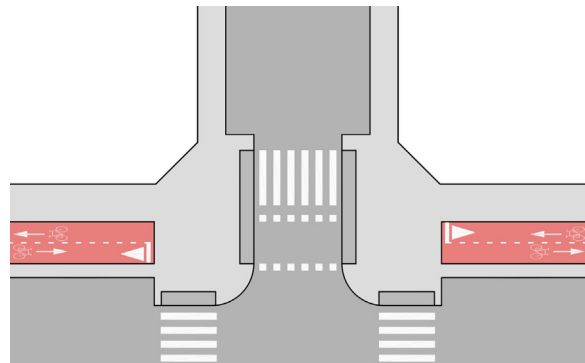


Carril bici segregat bidireccional



- Eix compartit vianants-ciclistes: aquest tipus d'ús mixt només és recomanable quan la vorera té un mínim de 5 metres d'amplada. Per a augmentar la seguretat de vianants i de ciclistes, cal delimitar clarament el carril amb pintura o paviment diferenciat.

Senyalització per a interseccions de voreres i carrils bici direccionals



- Carril bicicleta compartit en calçada: la circulació de bicicletes s'integra al trànsit en general, en vies que presenten una combinació adequada d'intensitat i velocitat. Quan un itinerari inclou un tram on s'han de barrejar les bicicletes amb els vehicles motoritzats cal coordinar les mesures en pro de la circulació ciclista amb les mesures destinades a la moderació del trànsit, és a dir, amb la reducció del nombre i la velocitat dels vehicles fins als nivells que facilitin la compatibilitat amb els ciclistes.

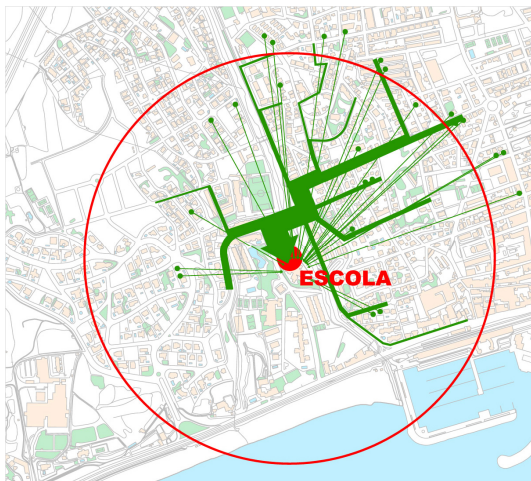
8. Camins escolars

El Camí Escolar és una iniciativa que té per objecte promoure i facilitar que els nens i nenes vagin a l'escola a peu d'una manera autònoma i segura. Abans d'iniciar el procés d'implantació del camí escolar cal tenir en compte la col·laboració de totes les parts implicades: l'escola (professors, alumnes i AMPA), famílies, ajuntaments, comerços i associacions.

Són tres els tipus d'actuació per dur a terme:

- Tècniques, per definir l'entorn, les dificultats i les solucions per fer realitat el projecte. Cal diferenciar dos àmbits per a la implantació del camí escolar:
 - L'itinerari cap a l'escola. El camí per on passen la majoria d'escolars des de casa seva fins a la seva escola.
 - L'entorn immediat a l'escola. Espai on s'apleguen tots els infants i els seus acompanyants.
- Educatives, per garantir la participació dels nois i noies i les seves famílies.
- Comunicatives i de divulgació, per transformar la proposta en projecte d'interès col·lectiu.

Tot seguit es presenten exemples de les diferents fases d'implantació d'actuacions tècniques: Es confeccionarà un mapa de fluxos d'alumnes mitjançant un treball d'enquesta, que servirà per decidir els itineraris principals on cal fer actuacions.



2. S'analitzarà, posteriorment, tota la informació que aportin les diferents àrees de l'Administració respecte de la mobilitat, l'estat de la via i la seguretat viària en aquests itineraris. La informació que cal considerar és:

- l'existència d'àrees de pacificació de trànsit
- la presència de comerços o altres punts d'atracció
- zones verdes
- oferta de transport públic
- interseccions conflictives
- estat i amplada de les voreres
- anàlisi de la senyalització
- aparcament
- velocitats del trànsit rodat
- sentits de circulació
- accidentalitat.

3. S'atendrà especialment als itineraris principals cap a l'escola, tenint en compte les possibles millores que es poden establir per a aconseguir voreres amples i en bon estat i encreuaments segurs.

Carrer amb sentit únic i aparcament alternatiu, que permet l'ampliació de voreres



4. Caldrà, probablement, fer actuacions més contundents a l'entorn més pròxim a l'escola que no pas a la resta de l'itinerari.
 - bandes reductores de velocitat
 - passos elevats de vianants
 - orella o atri a la vorera per reduir l'amplada de la calçada
 - ampliació de vorera
 - construcció de carrils per a ciclistes
 - paviment únic (velocitat màxima 20 km/h)
 - parades adequades per al transport col·lectiu
 - reforç de senyalització de perill
 - senyalització específica d'estacionament
 - barana de protecció entre vorera i calçada o carril bici.



Accés immediat a l'escola mitjançant un pas de vianants elevat i amb reforç de la senyalització.



Construcció d'un carril de bicicletes i ampliació de la vorera creant un atri.



Plataforma sobreelevada que cobreixi tot l'entorn d'accés a l'escola i que inclogui parada de transport col·lectiu i diferents elements de mobiliari urbà.



Atri i pas de vianants elevat, amb elements urbans (com per exemple jardineres) que ajuden a la reducció de velocitat.



Pas de vianants elevat i senyalització horitzontal.



Carrer amb paviment únic i preferència per a vianants. Velocitat límit de 20 km/h.

9. Ubicació del mobiliari urbà

Cal tractar amb cura la ubicació del mobiliari urbà ja que pot obstruir el pas dels vianants, reduir la visibilitat de vianants i conductors i, fins i tot, crear situacions de distracció en casos de plafons de publicitat llampants o vistosos.



Vorera estreta i amb obstacle

Recomanacions:

- Evitar la instal·lació d'elements en voreres inferiors a 2,0 m.
- Instal·lar els elements en línia amb la calçada.
- Assegurar que no suposen un obstacle per al trànsit dels vianants.
- Evitar obstacles visuals en punts crítics.
- Assegurar que són accessibles des de la vorera els contenidors d'escombraries, papereres, ...



Mobiliari urbà mal ubicat

10. Senyalització

Part dels accidents de trànsit en zona urbana tenen com a causa l'incompliment de la senyalització, ja sigui la relativa a prioritat en interseccions o bé la de maniobres prohibides. Però no totes les infraccions són causades pel comportament poc cívic del conductor.



Senyalització horitzontal en estat deficient

Recomanacions:

- Elaborar un pla de manteniment de senyals, marques viàries i sistemes de regulació. Una bombeta fosa de semàfor, un senyal caigut o una marca viària poc visible són poc eficaços pel que fa a seguretat.
- Vetllar per la visibilitat dels senyals, especialment els de prioritat de pas a les interseccions (STOP, Cedeu el pas) i els de maniobres prohibides (sentit prohibit, gir prohibit, direcció obligatòria, etc.).



Senyal en estat deficient

- Instal·lar de forma fixa senyals verticals (STOP, o Cediu el pas) a les cruïlles amb semàfor, que deixin clara la prioritat quan el semàfor no funciona per la manca de subministrament elèctric o un altre tipus d'avaría.
- Tenir en compte aquelles situacions que varien al llarg del dia, la setmana o l'any i que afectin els senyals:
 - Vehicles alts en voreres en l'aparcament de càrrega i descàrrega que tapen els senyals.
 - Senyals ocults darrera d'arbres que treuen fulla de temporada i creixen.



Manca visibilitat

- Afectacions temporals com obres a la via pública, bastides de reforma de façanes, etc.
- Quan hi hagi dificultat de visió, tant si és un punt de concentració d'accidents com si és una cruïlla on la via preferent és en aparença la via menys important, caldrà reforçar la senyalització (senyals d'STOP o Cediu el pa) a dues bandes.
- Utilitzar, quan sigui adient, el bàcul del semàfor per situar el senyal més important.



Rètol publicitari que redueix la visibilitat

- Fer un ús correcte del senyal d'STOP:
 - Instal·lar un STOP només allà on calgui una aturada total, i utilitzar el Cediu el pas on aquesta aturada total no sigui necessària.
 - Fers respectar l'STOP, mitjançant, per exemple, controls de policia.
 - No instal·lar un STOP com a indicador de major risc o com a mètode per assegurar que es respecta la prioritat. L'únic que s'aconsegueix és crear confusió i desvirtuar el sentit d'ambdós senyals.
 - Revisar regularment l'estat de conservació de tota la senyalització establerta, en especial la dels senyals d'advertiment de perill i de prioritat, així com el correcte funcionament dels semàfors.

Senyalització informativa

La desorientació o la distracció del conductor són factors que intervenen molt sovint en l'accidentalitat. Cal facilitar el manteniment del grau d'atenció en la conducció i la senyalització informativa hi juga un paper important.

Caldria, doncs, aplicar criteris de continuïtat en la senyalització informativa de destinacions d'interès públic (Ajuntament, policia local, jutjats, polisportiu, mercat, estació de tren o d'autobusos,...).

Recomanacions:

- Restringir a 5 els pannels/destinacions en els senyals informatius per garantir que el conductor els llegeix en condicions segures.

En la ubicació de senyalització i mobiliari urbà així com en el disseny viari cal tenir present les recomanacions del *Manual de senyalització urbana d'orientació* del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, i del *Codi d'Accessibilitat de Catalunya* publicat per l'Associació i el Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya.

Semàfors

La semaforització d'interseccions en zona urbana és important per a gestionar el trànsit rodat, però ho és encara més des del punt de vista de la seguretat viària per a facilitar que els vianants travessin els carrers en aquelles vies amb un cert volum de trànsit o amb velocitats elevades.

Recomanacions:

- Regular amb semàfors les interseccions de la xarxa bàsica, com a mínim en aquells encreuaments on coincideixen vianants o ciclistes amb la xarxa principal.
- Assegurar una regulació que permeti que els vianants disposin de prou temps per creuar el pas regulat, amb una velocitat de referència no superior a 0,8 m/s.
- Fer cicles curts, que redueixen el temps d'espera dels vianants i les infraccions de vianants i de vehicles. La insatisfacció de les llargues esperes pot induir els vianants a arriscar-se a passar en vermell.
- Adequar els cicles segons les necessitats. Els cicles llargs per incrementar la capacitat per als vehicles no són necessaris en períodes nocturns o hores vall.
- Instal·lar semàfors de repetició per a vehicles amb vista a evitar que una bombeta fosa comporti errades i es passi en vermell.
- Establir ona verda o sincronisme a 50 km/h màxim.
- Reduir al màxim l'amplada de l'ona verda per evitar que qui entri a l'ona a la part final pugui incrementar molt la seva velocitat, fins a trobar la capçalera de l'ona verda i haver d'adequar la seva velocitat a la programació establerta (50 km/h com a màxim).

Distància entre mesures reductores de velocitat:

| Velocitat objectiu | Distància recomanable entre elements reductors de velocitat | Distància màxima d'eficiència entre elements reductors de velocitat |
|--------------------|---|---|
| 50 km/h | 150 m | 250 m |
| 40 km/h | 100 m | 150 m |
| 30 km/h | 75 m | 75 m |
| 10-20 km/h | 20 m | 50 m |

11. Reductors de velocitat

Existeix una relació estreta entre la velocitat, l'accidentalitat i la severitat dels accidents.

Velocitat cotxe:

50 km/h →
7 de cada 10 vianants moren

30 km/h →
1 de cada 10 vianants mor

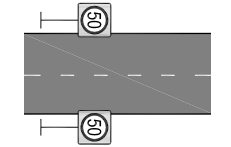

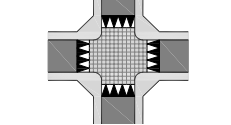


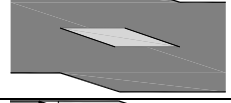
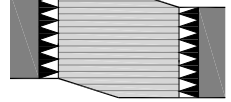
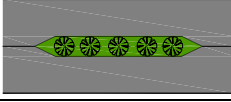
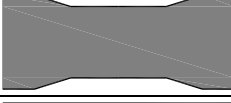
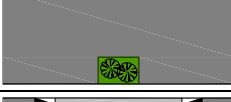




En l'anàlisi de l'accidentalitat de la xarxa viària urbana es poden haver detectat trams o punts de concentració d'accidents sobretot a causa de l'excés de velocitat.


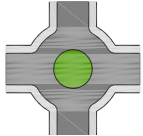
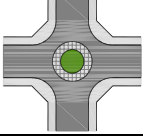
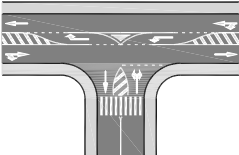
L'excés de velocitat en aquests indrets es pot reduir mitjançant la senyalització corresponent i, si es valora necessari i adequat, es pot reforçar aquesta situació amb la ubicació d'un o més elements físics de reducció de la velocitat.

L'esquema de la pàgina següent mostra on seria adequat aplicar diferents mesures segons la velocitat desitjada i la classificació de la via.

La combinació d'altres elements com plataformes elevades, trencament horitzontal de trajectòria o estrenyiment de la calçada suposa una reducció mitjana en la velocitat d'aproximadament 10 km/h.

Diferents tipus de mesures reductores de velocitat

| Element | Tipus de via (límit velocitat) | | | |
|---|--|----------------------------|------------------------|---|
| | Bàsica (50 km/h) | Secundària (30-50 km/h) | Veïnal (20-30 km/h) | |
|  | Pòrtic entrada a zona urbana | • | • | • |
|  | Plataforma sobreelevada en secció de carrer | | • | • |
|  | Plataforma sobreelevada en intersecció | | • | • |
|  | Llom | | • | • |
|  | Bandes sonores | • | • | • |
|  | Trencament horitzontal de trajectòria | • | • | • |
|  | Trencament horitzontal de trajectòria amb plataforma sobreelevada | | (•) | • |
|  | Estrenyiment de calçada amb element físic central | • | • | • |
|  | Estrenyiment de calçada amb reducció als laterals | • | • | • |
|  | Estrenyiment de calçada en un costat | | • | • |
|  | Estrenyiment a un carril amb plataforma sobreelevada | | (•) | • |
|  | Estrenyiment de calçada en un costat amb llom | | (•) | • |
|  | Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats | | (•) | • |
|  | Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i plataforma sobreelevada | | (•) | • |

| Element | Tipus de via (límit velocitat) | | |
|---|--------------------------------|----------------------------|------------------------|
| | Bàsica (50 km/h) | Secundària (30-50 km/h) | Veïnal (20-30 km/h) |
|  | | (•) | • |
|  | • | • | |
|  | • | • | |
|  | • | | |

Els casos marcats amb (•) dependran de factors com l'ample de secció, el volum de trànsit o altres.

Els lloms i bandes sonores són els elements més efectius per a reduir la velocitat. A més, resulten molt econòmics en comparació amb altres mesures físiques que requereixen obres de certa envergadura en la via.

Elecció d'elements reductors

Com un dels àmbits d'actuació definits en el Pla és l'excés de velocitat cal triar els elements físics o la combinació d'elements que cal implantar per tractar de reduir la velocitat, depenent de si es tracta de:

- un punt o tram concret.
- al llarg de tota la via, com per exemple la travessera.
- un conjunt de carrers – per exemple un àrea de convivència.

Hi ha un altre grup de mesures presentat al catàleg d'idees que incideix directament sobre la infraestructura, ja sigui amb elements que faciliten el desenvolupament de la conducció, ja sigui amb accions per assegurar la mobilitat més feble:

- Inscripcions a la calçada per a indicar canvis en l'entorn (escola, hospital), en les prioritats de la intersecció (*STOP*,

Cediu el pas), canvi o recordatori de límits de velocitat, localització de pas de vianants, plataforma elevada, ...

- Plataforma bus per a assegurar l'accés a nivell entre la vorera i el pis de l'autobús. Evita la invasió de vehicles estacionats en la parada.
- Mirall per a millorar la visibilitat en una intersecció en carrers estrets o en revolts.
- Canvi de color o de tipus de paviment per a indicar encreuaments d'itineraris de diferents grups d'usuaris de la via.
- Diferenciació de la xarxa viària adaptant els límits de velocitat a l'entorn i a la funció del carrer: bàsic, secundari i veïnal.

Aquestes mesures són en general de baix cost d'implantació però poden tenir un efecte molt important en l'accidentalitat en un punt o tram específic de la xarxa viària.