

Pla Local de Seguretat Viària



**Pla Local de Seguretat Viària de la Garriga
2024-2027**

Per a:



servei català de

Trànsit



Ajuntament de
LA GARRIGA



Direcció facultativa



Ajuntament de
LA GARRIGA

Àlex Valiente

Regidor de Mobilitat

José Manuel Pertiñez

Caporal Cap de la Policia Local

Redacció



Jordi Parés

Enginyer de Camins, Canals i Ponts

Àlia Ramellini

Ambientòloga

Emeka Okpala

Enginyer de Camins, Canals i Ponts

Oriol Codina

Sociòleg

Adrián González

Geògraf, politòleg i tècnic SIG

Amb el suport de l'equip tècnic d'INTRA.

Aquest document segueix les indicacions de documents accessibles establerts a la directiva Europea i el Reial Decret.



SISTEMA DE GESTIÓ DE QUALITAT	
Verificació del projecte	
Per	JP
Data	DESEMBRE 2023



Ajuntament de
LA GARRIGA

A la Garriga 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 Pla Local de Seguretat Viària per al període 2024-2027.

La seguretat viària comporta el compromís de tots: de l'usuari, del polític municipal i també, evidentment, dels tècnics que treballen cada dia 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 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 del municipi.

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 prevenir les víctimes de sinistres de trànsit.

Amb aquesta eina que és el Pla Local de Seguretat Viària i el treball permanent del grup de seguiment hem de fer el camí que portarà la Garriga a ser un municipi més segur.

ÍNDEX DE CONTINGUTS

BLOC I – DIAGNOSI DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA	1
1. Introducció	1
2. Planificació de seguretat viària al municipi	1
3. Caracterització de l'accidentalitat	3
3.1. Font de les dades d'accident	3
3.2. Evolució de l'accidentalitat i lesivitat en zona urbana	3
3.3. Comparativa amb municipis similars	4
3.4. Tipus d'accidents	5
3.5. Factors de risc	9
3.6. Mitjà de transport	10
3.7. Perfil de les persones implicades en accidents	13
4. Punts de concentració d'accidents	18
5. Condicionants de la seguretat viària	19
5.1. Senyalització	20
5.2. Mesures de pacificació de la velocitat en zona urbana	24
5.3. Accessibilitat	26
5.4. Visibilitat i estacionament en la via pública	28
5.5. Infraestructura per a vianants	30
5.6. Infraestructura de la xarxa pedalable	32
5.7. Rotondes	33
5.8. Avaluació de l'ordenació en funció del gènere	34
6. Mesures preventives	36
6.1. Recursos	36
6.2. Campanyes de control i procediment sancionador	37
6.3. Educació per a la mobilitat segura	39
7. Síntesi de la diagnosi	42
BLOC II – ESTRATÈGIA DE SEGURETAT VIÀRIA	45
8. Objectius de millora de la seguretat viària	45
8.1. Objectius supramunicipals de referència	45
8.2. Objectius del Pla Local de Seguretat viària de la Garriga 2024-2027	48
8.3. Mesures per l'assoliment d'objectius	49
9. Actuacions en entorns conflictius en zona urbana	51
ZCA 1. Barri de Sant Roc	53
TCA 1. Ctra. Nova	56
TCA 2. El Passeig	62
TCA 3. C. del Mil·lenari de Catalunya	65
PCA 1. Ctra. Nova – C. Calàbria	71
PCA 2. C. dels Banys – C. Rosselló	74
9.1. Entorns d'inseguretat per excés de velocitat	76
9.2. Entorns escolars	76
10. Mesures estratègiques per a la seguretat viària urbana	80
10.1. Mesures físiques: criteris de seguretat en el disseny viari urbà	81
10.2. Mesures de gestió	88

10.3.	Campanyes de control preventiu	89
10.4.	Educació per a la mobilitat segura i conscienciació	91
11.	Temporalització de les actuacions del pla	93
12.	Seguiment i avaluació del pla	94
12.1.	Indicadors de seguiment.....	94
12.2.	Implementació de mesures.....	97
ANNEX 1: RECOMANACIONS PER A LA JERARQUITZACIÓ I CONFIGURACIÓ DE SECCIONS VIÀRIES URBANES		101
ANNEX 2: RECOMANACIONS PER A LA PACIFICACIÓ DE LES VELOCITATS URBANES		111
ANNEX 3: RECOMANACIONS I BONES PRÀCTIQUES EN L'ORDENACIÓ URBANA		127
ANNEX 4: RECOMANACIONS EN LA SEGURETAT DE LA XARXA PEDALABLE		145
ANNEX 5: RECOMANACIONS PER AL DISSENY DE ROTONDES I LA CIRCULACIÓ SEGURA		155
ANNEX 6: RECOMANACIONS PER A L'ANÀLISI D'ENTORNS ESCOLARS		163
PLÀNOLS		171

BLOC I – DIAGNOSI DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA

1. INTRODUCCIÓ

Els Plans locals de seguretat viària s'impulsen a Catalunya des de l'any 2006, com a eina de suport als ens locals per part del Servei Català de Trànsit per reduir accidentalitat en l'àmbit urbà i preservar la seguretat a la via pública. Aquesta eina es complementa l'any 2016 amb la redacció de treballs tècnics de seguretat viària, enfocats a problemàtiques concretes.

Els objectius dels Plans inclouen reduir l'accidentalitat del municipi, proporcionar criteris de seguretat viària homogenis al llarg de tot el recorregut de les persones conductores i vianants, protegir aquelles més vulnerables, planificar i coordinar campanyes preventives de control, i educar, conscienciar i corresponsabilitzar els diferents agents socials i polítics de la importància de la prevenció viària.

En el període 2006-2022 s'han redactat Plans a un total de 281 municipis de Catalunya, i fins a 69 treballs tècnics.

De l'avaluació dels Plans es constata que **més del 70% dels municipis que fan una correcta aplicació de les propostes de millora previstes al document, han reduït la seva sinistralitat durant el període de vigència**¹.

Aquesta dada proporciona una referència de l'eficàcia de l'eina dels Plans, que ha d'encoratjar els responsables en la seva elaboració, tramitació, aprovació i execució.

2. PLANIFICACIÓ DE SEGURETAT VIÀRIA AL MUNICIPI

Per tal de realitzar un marc de planificació de seguretat viària urbana a la Garriga es considera necessari que el municipi disposi d'un Pla Local de Seguretat Viària, i per tant es redacta el present PLSV, amb vigència de 4 anys, 2024-2027.

Aquest Pla dona compliment a l'objectiu de mantenir actualitzada l'eina del Pla Local de Seguretat Viària, d'acord amb el Pacte Nacional per a la Mobilitat Segura i Sostenible 2021-2030. És objecte d'aquest Pla el diagnòstic de la situació de seguretat viària, la proposta de objectius pel període de vigència i la definició de mesures concretes de millora de la seguretat. Es definirà la estratègia de treball del municipi en termes de seguretat viària per als pròxims anys.

Es recomana l'aprovació del Pla per Ple o per Junta de Govern, de manera que es garanteixi la seva continuïtat en els anys de vigència. El Pla també requereix preveure una partida econòmica anual per a l'execució de mesures, de fons propis o a través de subvencions.

¹ Resultat extret de l'Informe anual d'avaluació dels Plans, agregat (2021), per a municipis amb aplicació mitja-alta dels Plans, amb més de 10.000 habitants.

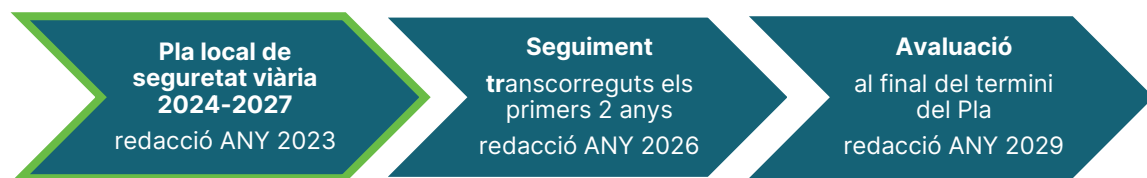
Està previst que el Pla també segueixi un procés de seguiment i avaluació, per comprovar periòdicament que s'estan assolint els objectius plantejats i el grau d'aplicació de les mesures.

L'**informe de seguiment** es planteja un cop transcorregut el primer bienni del Pla (2026): s'analitzen les tendències d'accidentalitat, i es valora com s'han iniciat a implantar les mesures plantejades. En cas que sigui necessari, es reorienten les prioritats del Pla en relació amb els àmbits més crítics.

L'**informe d'avaluació** és un pas successiu en aquest procés, per tal de valorar si el municipi ha aplicat el pla, i el grau d'assoliment dels objectius marcats un cop finalitzat el termini de vigència.

L'avaluació es durà a terme un any més tard del període de vigència del Pla (2029). En els 4 anys de vigència es preveu l'aplicació de mesures de millora (fins a finalitzar l'any 2027), i s'espera a tenir dades tancades d'accidentalitat d'un any complet (2028) per veure els seus efectes en les tendències de sinistralitat.

Figura 1 Fases del Pla local de seguretat viària 2024-2027



3. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT

El punt de partida del Pla Local de Seguretat Viària planteja la necessitat d'estudiar l'evolució dels nivells de sinistralitat del municipi. L'anàlisi del tipus d'accidents i de les diferents circumstàncies que els envolten poden revelar l'evolució de les problemàtiques generals d'accidentalitat i ajudar en el disseny posterior d'estratègies d'actuació.

3.1. Font de les dades d'accident

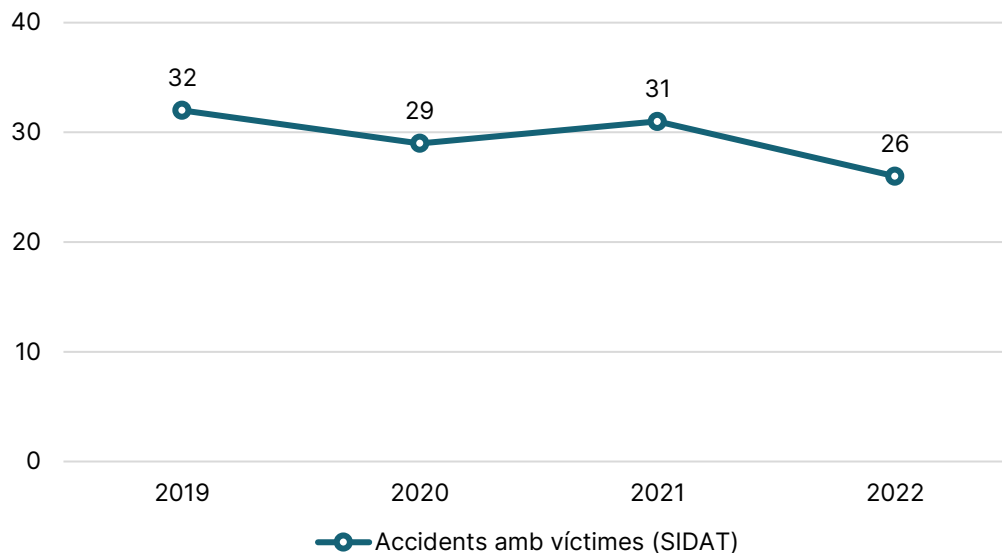
L'anàlisi detallada s'ha fet respecte als últims 4 anys (2019-2022), per detectar la problemàtica més recent. Els accidents analitzats en aquest estudi així com els mapes d'accidents provenen directament de la base SIDAT, on actualment es disposa de la totalitat de les dades, transmeses per la Policia Local.

De la base de dades utilitzada s'han pogut ubicar pràcticament la totalitat en un SIG, elaborant els mapes de localització d'accidents per període 2019-2022.

3.2. Evolució de l'accidentalitat i lesivitat en zona urbana

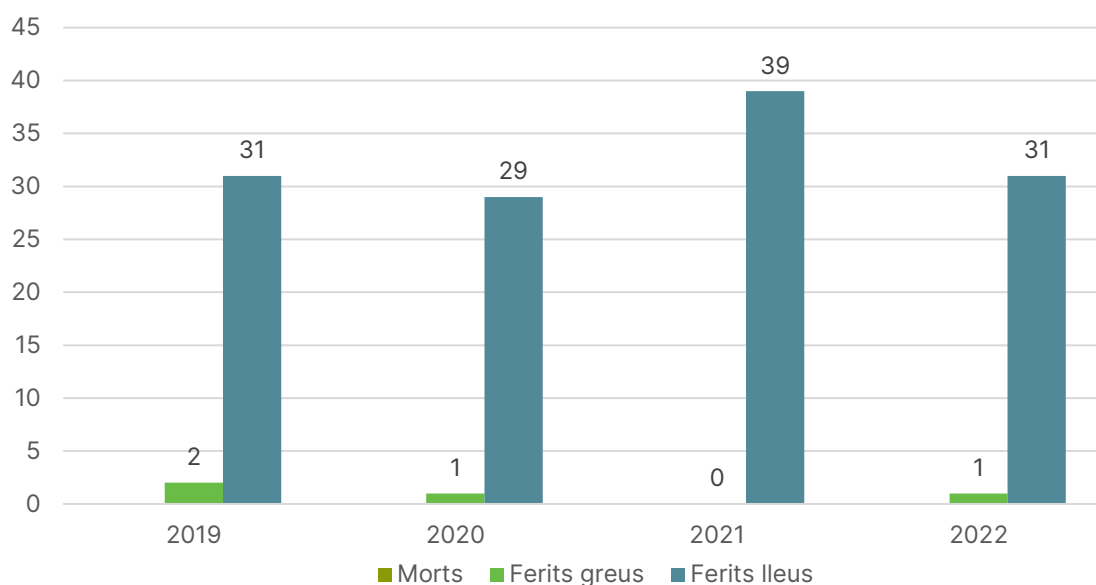
A la xarxa viària urbana del municipi de la Garriga es van registrar l'any 2022 una xifra total de 26 accidents amb víctimes de diversa lesivitat, representant un decreixement d'accidents del 18,8% respecte a 2019 (32 accidents).

Figura 2. Evolució del total d'accidents amb víctimes en zona urbana i travessera (2019-2022).



Aquests accidents del 2022 van causar 31 víctimes lleus, 1 greu i cap mortal. Es valora positivament la baixa lesivitat, no registrant-se víctimes mortals en el període 2019-2022, i només 4 ferits greus, i certa tendència decreixent.

Figura 3. Evolució de la lesivitat de les víctimes d'accidents (2019-2022).

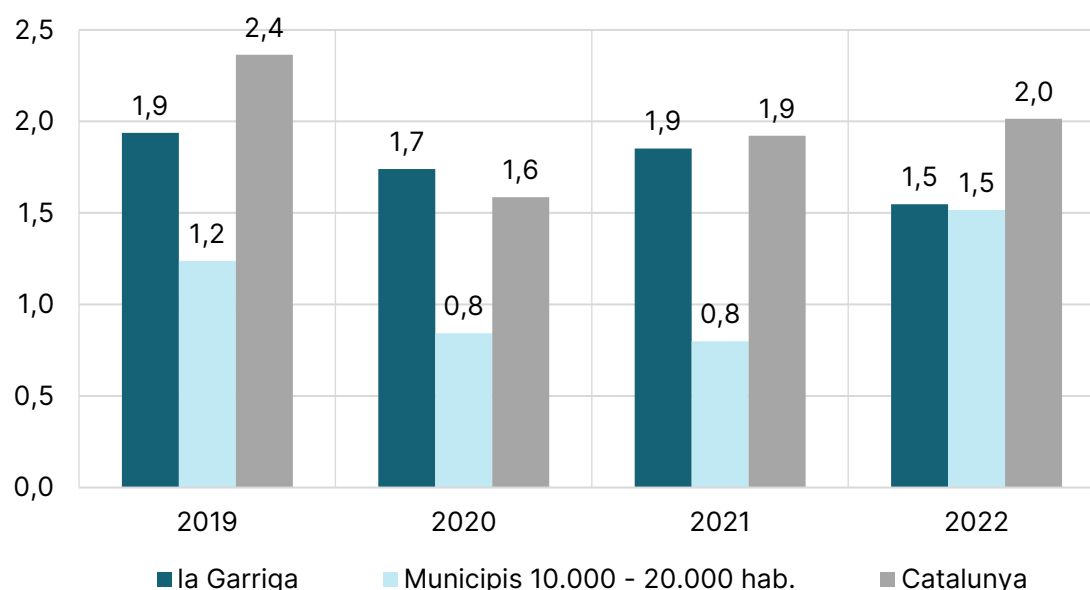


3.3. Comparativa amb municipis similars

Si es compara la sinistralitat de la Garriga amb la mitjana de municipis de Catalunya similars (d'entre 10.000 i 20.000 habitants), s'observa que el municipi partia de nivells superiors als del seu grup poblacional l'any 2019 (1,9 vs. 1,2), però en el període d'anàlisi la disminució de la taxa de sinistralitat a la Garriga ha estat suficientment pronunciada com per posar-se l'any 2022 a un nivell equiparable (1,5).

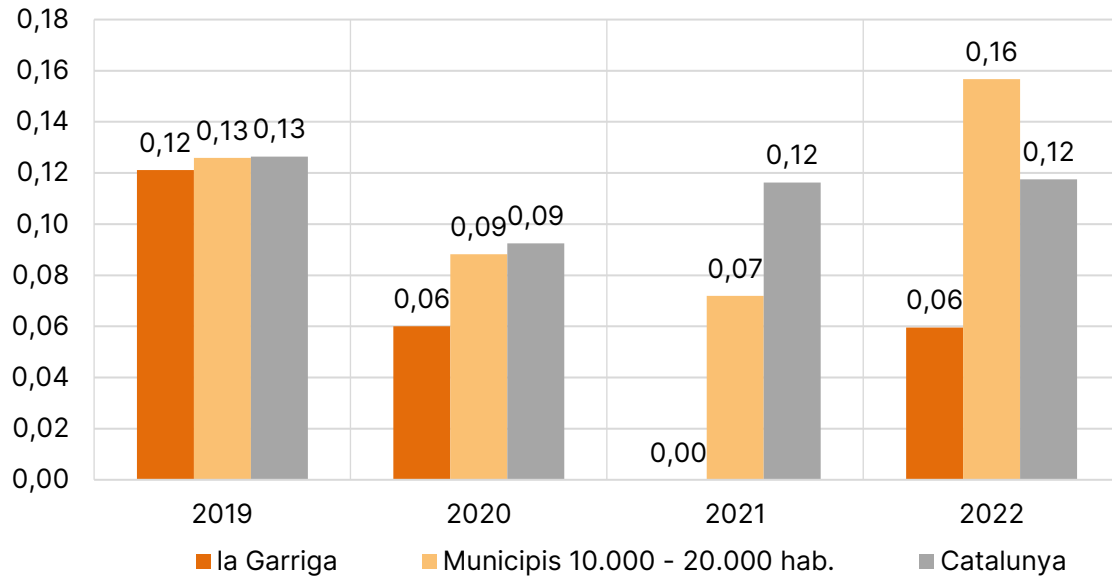
Ha de ser objecte de les mesures preventives per a la Garriga continuar disminuint la seva taxa de sinistralitat per càpita, un cop normalitzats els nivells de mobilitat, situant-se per sota de la taxa mitjana dels municipis del seu grup poblacional.

Figura 4. Nombre d'accidents amb víctimes/1.000 habitants a la Garriga, mitjana de municipis d'entre 10.000 a 20.000 habitants i Catalunya (2019-2022).



El nivell de morts i ferits greus/1.000 habitants ja es troba molt per sota de la mitjana del grup i de la mitjana catalana. Entenen els redactors que el municipi evoluciona favorablement dins d'un escenari de Visió Zero, consolidant els zero morts i amb l'objectiu d'assolir els zero ferits greus en zona urbana.

Figura 5. Nombre de ferits greus i morts/1.000 habitants a la Garriga, mitjana de municipis de 10.000 a 20.000 habitants i Catalunya (2019-2022).



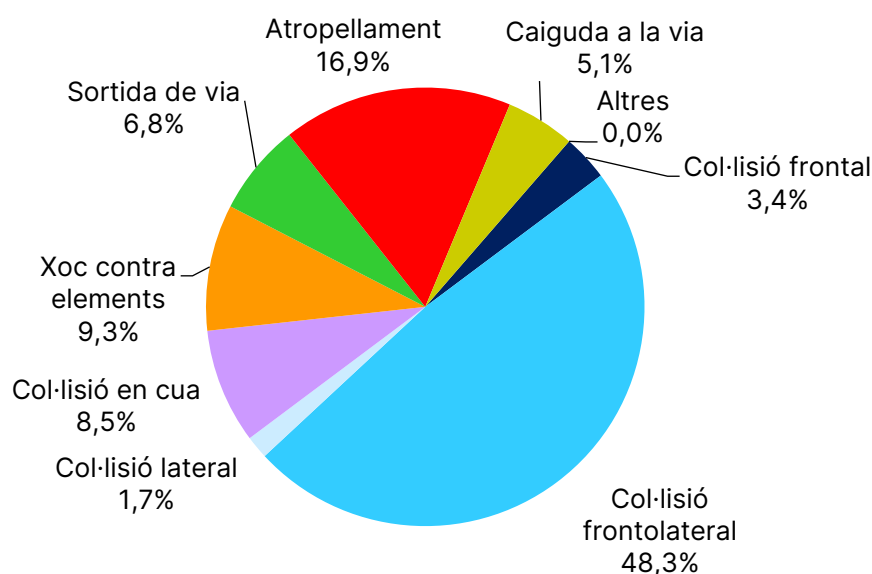
3.4. Tipus d'accidents

L'estudi de les tipologies de sinistre més freqüents permet visualitzar els majors conflictes del municipi, i comparar la seva evolució entre el període observat. Així, s'observa que en l'accidentalitat relativa a la Garriga:

En el període de referència (2019-2022) els accidents més freqüents al llarg del període són les col·lisions frontolaterals (48,3%) i els atropellaments (16,9%).

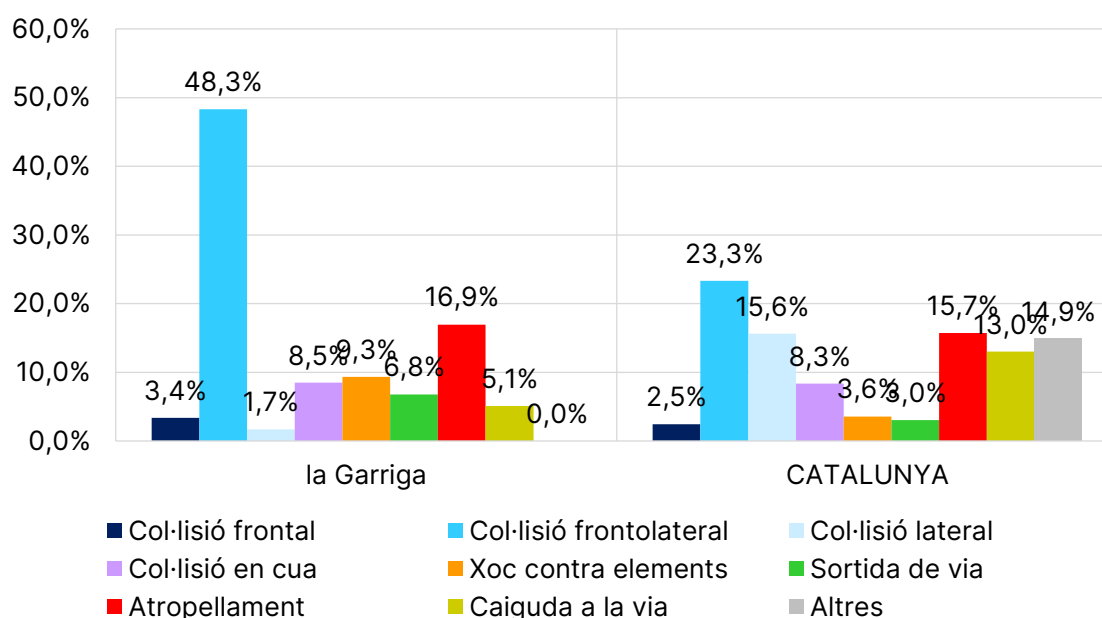
Els accidents amb lesivitat greu han estat 2 atropellaments (2019), un xoc contra elements fixos (2020) i una col·lisió frontolateral (2022).

Figura 6. Tipus d'accident de trànsit amb víctimes(mitjana 2019-2022).



Aquesta distribució d'accidents és similar a la que presenta el conjunt d'accidents en zona urbana a Catalunya en relació a la tipologia d'accident més comuna, les col·lisions frontolaterals (però a la Garriga representa el 48,3% i a Catalunya, en canvi, el 23,3%). La segona tipologia més freqüent d'accident és l'atropellament, amb un percentatge del 16,9%, mentre que a Catalunya aquest percentatge és similar, 15,7%, però ocupa el tercer lloc com a tipus d'accident més freqüent, després de la col·lisió lateral (15,6%), que a la Garriga no és un accident freqüent.

Figura 7. Distribució dels accidents per tipus, comparativa amb Catalunya (2019-2022).



Les **col·lisions frontolaterals** solen ser freqüents als municipis catalans en zona urbana. Són pròpies d'interseccions i poden indicar una situació general de visibilitat insuficient en

cruïlles, una manca de respecte de les prioritats (saltar stop o cediu el pas) o un excés de velocitat.

Les col·lisions frontolaterals són la tipologia d'accident més freqüent en zona urbana a Catalunya (en mitjana representen el 23,3% dels accidents urbans entre 2019 i 2022). L'escenari principal d'aquesta mena d'accident acostuma a ser:

- Interseccions, degudes a infraccions com saltar-se un Stop, un semàfor o un Cediu el pas, com per realitzar girs inadequats.
- Avançaments
- Per pèrdua de control del vehicle i invasió del carril contrari, a causa d'un excés de velocitat o a factors vinculats amb l'error humà (distracció, consum d'alcohol, consum de drogues, etc.)

Els estudis (EuroNCAP) conclouen que les víctimes d'aquesta mena de sinistres ocupen a Europa el segon lloc en severitat, després de les víctimes d'accident per col·lisió frontal. En el cas de sinistres amb víctimes infantils, a més, la majoria de les morts a Espanya es produeixen per aquesta mena d'impacte. Comporten elevada lesivitat dels ocupants del vehicle al qual s'envesteix, sobretot per a la persona més pròxima dins del vehicle al punt de col·lisió.

Durant el període analitzat (2019-2022) es registren un total de 57 col·lisions frontolaterals representant un 48,3% dels accidents al municipi. Al 2022 se'n van registrar 11, el 42,3% dels accidents aquell any, i un d'aquests accidents va registrar una víctima greu, l'única de l'any.

S'identifiquen alguns elements a destacar:

- En relació als vehicles majoritàriament implicats en aquestes col·lisions: en el 22,8% la combinació de vehicles implicats era turisme – motocicleta, en el 19,3% turisme-turisme, en el 17,5% turisme – bicicleta i en el 10,5% turisme – ciclomotor.
- El 77,3% tenen com a causa probable la infracció de la norma de circulació i el 10,6% una distracció del conductor.

L' **atropellament** és un accident en el qual es veuen implicats un vehicle i un vianant o un animal. Són especialment preocupants per les raons evidents de la fragilitat de les víctimes i la gravetat de les lesions que aquestes solen patir, motiu pel qual s'elabora a continuació una anàlisi amb detall d'aquesta tipologia de sinistres.

La resta de tipus d'accidents representen un percentatge més reduït en la sinistralitat a la Garriga.

3.4.1. Atropellaments

Un atropellament és un accident en el qual es veuen implicats un vehicle i un vianant o un animal. A les zones urbanes hi ha molts punts de conflicte entre vianant i vehicle i, per tant, és interessant estudiar aquests accidents amb més deteniment.

En els últims anys es manté un nombre d'atropellaments estable (es registren 20 atropellaments en el trienni, 16,9% del total d'accidents), i amb una taxa per càpita inferior a la de municipis de volum poblacional similar. A més, en el cas de la Garriga, la lesivitat ha estat lleu tret de dos casos greus el 2019.

Tot i així, la possibilitat que es produeixin lesions greus o mortals en el cas dels atropellaments segueix existint i, per tant, cal treballar amb mesures específicament orientades a la millora de la seguretat en els desplaçaments a peu, establint mesures per a prevenir aquesta tipologia de sinistre.

Figura 8. Nombre d'atropellaments en zona urbana i travessera (2019-2022).

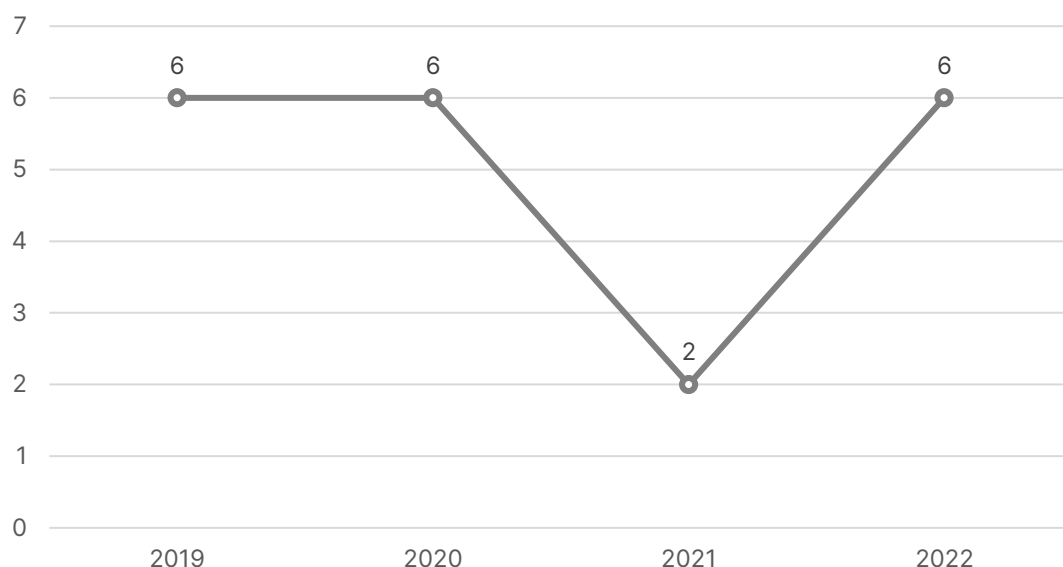
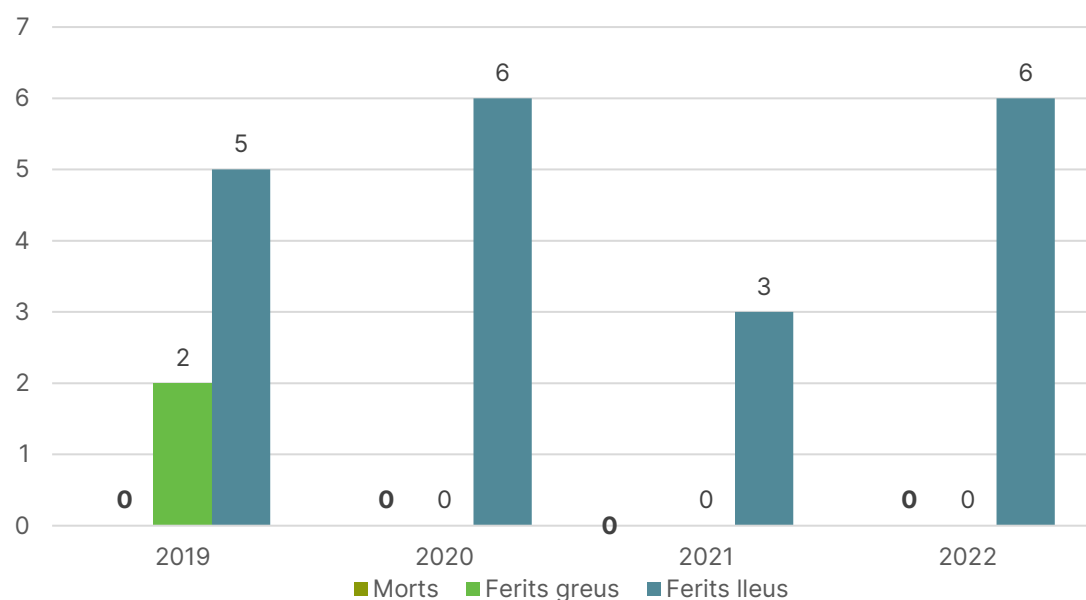
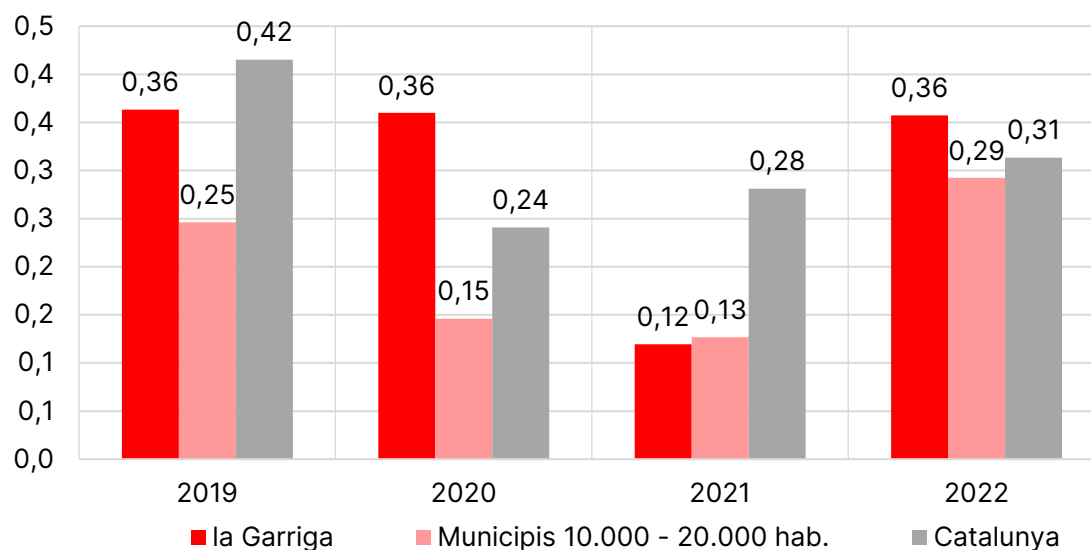


Figura 9. Lesivitat de les víctimes d'atropellament en zona urbana i travessera (2019-2022).



Es destaca la concentració de 4 atropellaments del període a la carretera Nova (2 a l'alçada del n. 69, en proximitat a la plaça Jaume Oliveras), 3 atropellaments al carrer Banys (dos d'ells a la cruïlla amb c. Rosselló), i 2 a la carretera de l'Ametlla.

Figura 10. Nombre d'atropellaments/1.000 habitants, la Garriga, mitjana de municipis de 10.000 a 20.000 habitants i Catalunya (2019-2022).



El 80% dels atropellaments es produeixen per turismes, i el 15% per furgonetes. La resta de tipus de vehicles tenen una participació minoritària.

Un 48,1% dels atropellaments registrats amb causa probable assignada, han estat deguts a una infracció de la norma de conducció, i el 40,7%, a una distracció.

3.5. Factors de risc

S'estudia la relació entre l'accidentalitat del municipi i els factors de risc detectats com a factors concurrents en els accidents. La detecció dels entorns crítics pel que fa a infraccions de la norma permetrà establir entorns o perfils de població prioritàris on actuar per prevenir els comportaments de risc.

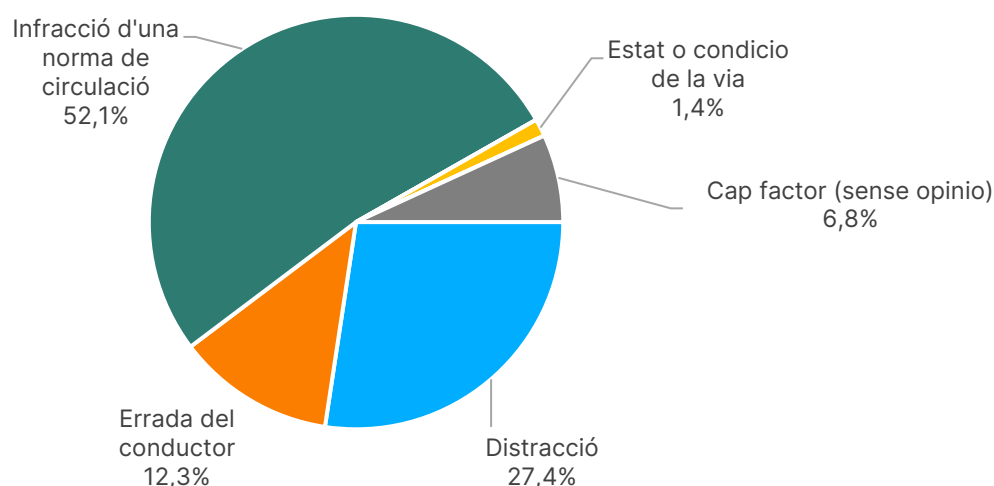
Segons la classificació elaborada al SIDAT, els accidents poden tenir associats 12 factors concurrents de risc:

- Infracció d'una norma de circulació
- Errada del conductor
- Distracció
- Malaltia o cansament del conductor
- Alcohol o drogues
- Velocitat inadequada
- Avaria del vehicle
- Mal estat del vehicle
- Estat o condició de la via
- Tram en obres
- Mal temps
- Altres

El factor principal de risc en accidents, amb un pes del 52,1% (referit als accidents dels què es disposa d'informació de la causa concurrent), és la infracció d'una norma de circulació

(no respectar senyals o semaforització, circulació prohibida, distància de seguretat, etc.), i el 27,4% és la distracció del conductor. El 12,3% dels accidents tenen com a causant principal una errada del conductor.

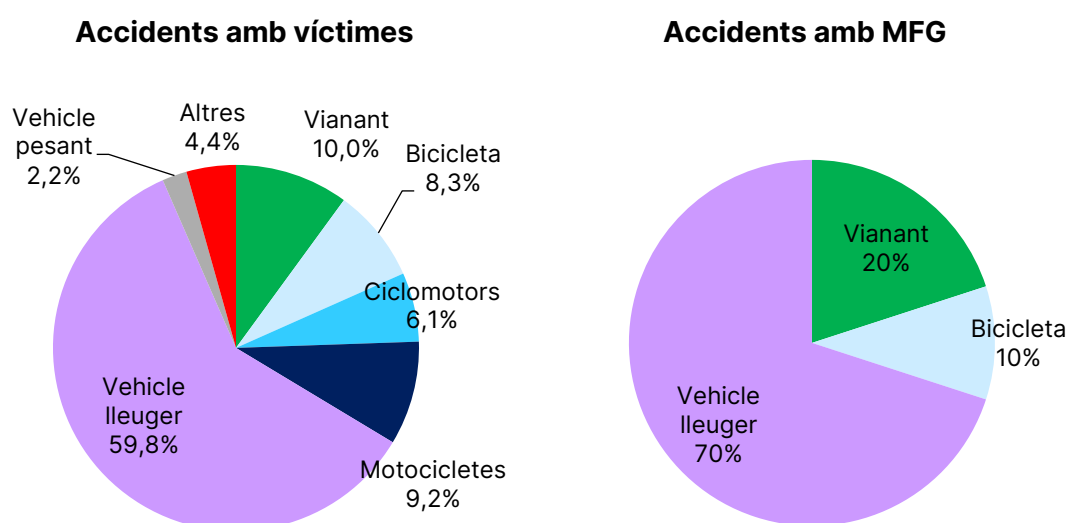
Figura 11 Distribució dels factors de risc concurrents associats a l'accidentalitat (mitjana 2019-2022).



3.6. Mitjà de transport

Entre 2019 i 2022 el 81,7% dels vehicles implicats en accidents amb víctimes en zona urbana han sigut vehicles motoritzats, el 8,3% bicicletes, i el 10%, vianants. Dins els vehicles motoritzats, el 59,8% han sigut turismes o furgonetes, el 9,2% motocicletes, el 6,1% ciclomotors i el 2,2%, vehicles pesants. Hi ha un 4,4% que es classifiquen com a altres vehicles (sent probablement vehicles de mobilitat personal o patinets).

Figura 12. Distribució de vehicles i vianants implicats en accidents de trànsit (mitjana 2019-2022).



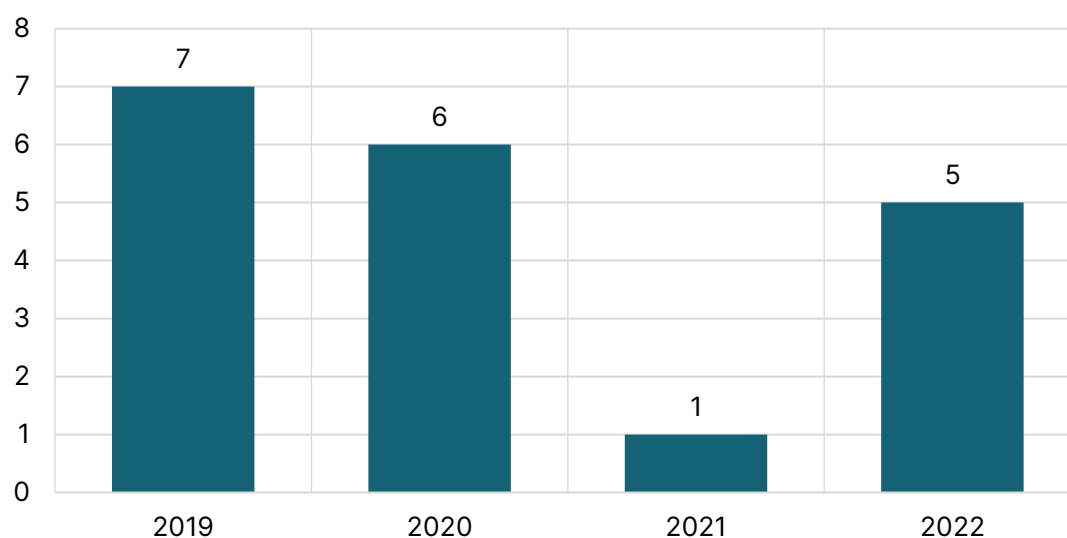
En els 10 accidents greus del període, els implicats van ser 7 vehicles lleugers, 2 vianants i 1 bicicleta.

3.6.1. Accidents amb bicicletes implicades

Els ciclistes són considerats com a població usuària vulnerable, per la seva fragilitat en l'encontre amb altres vehicles motoritzats. En el període estudiat es registren 19 accidents amb bicicletes implicades, amb tendència estable.

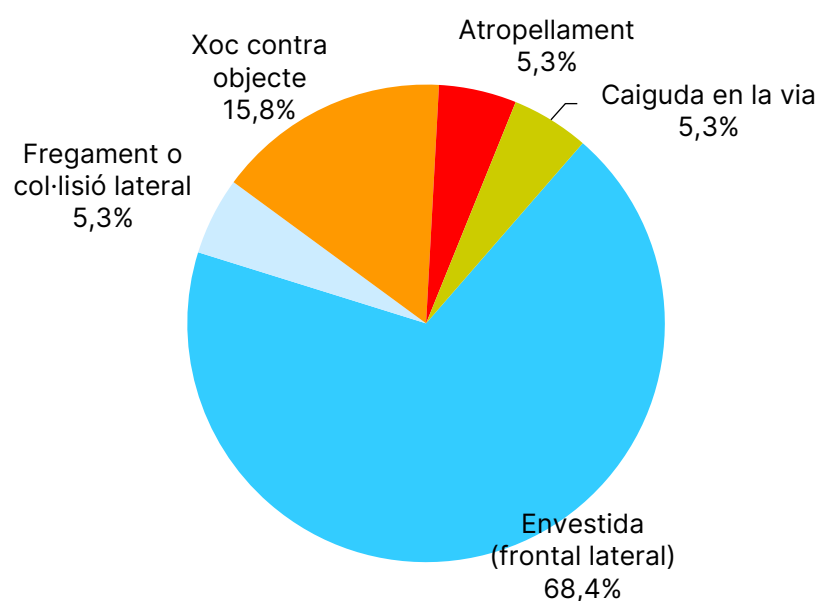
L'accidentalitat registrada ha estat amb víctimes lleus, excepte en un sinistre de l'any 2022, amb lesivitat greu.

Figura 13. Accidents amb víctimes amb bicicletes implicades (2019-2022).



D'acord amb les dades, el 68,4% dels accidents de bicicleta de l'últim quadrienni són envestides frontolaterals i el 15,8% xocs contra obstacles o objectes de la via.

Figura 14. Distribució de les tipologies d'accident amb bicicletes implicades (2019-2022).

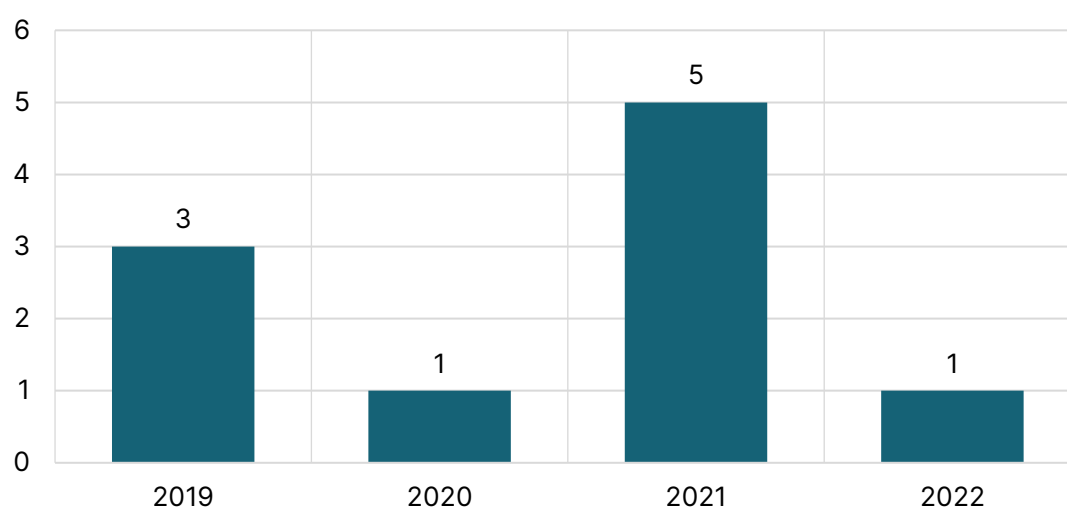


3.6.2. Accidents amb vehicles de mobilitat personal (VMP)

L'aparició de nous vehicles de mobilitat personal també ha suposat l'aparició de cert grau de conflictivitat associat. Tot i que es tracta d'un problema de nova aparició, i no se'n pot traçar una evolució temporal, es donen algunes dades en relació.

D'acord amb la base de dades d'accidents SIDAT van tenir lloc 10 accidents amb víctimes lleus amb implicats "Altres vehicles de motor", que podrien referir-se a VMP (el SIDAT no disposa de categoria diferenciada fins a l'any 2022).

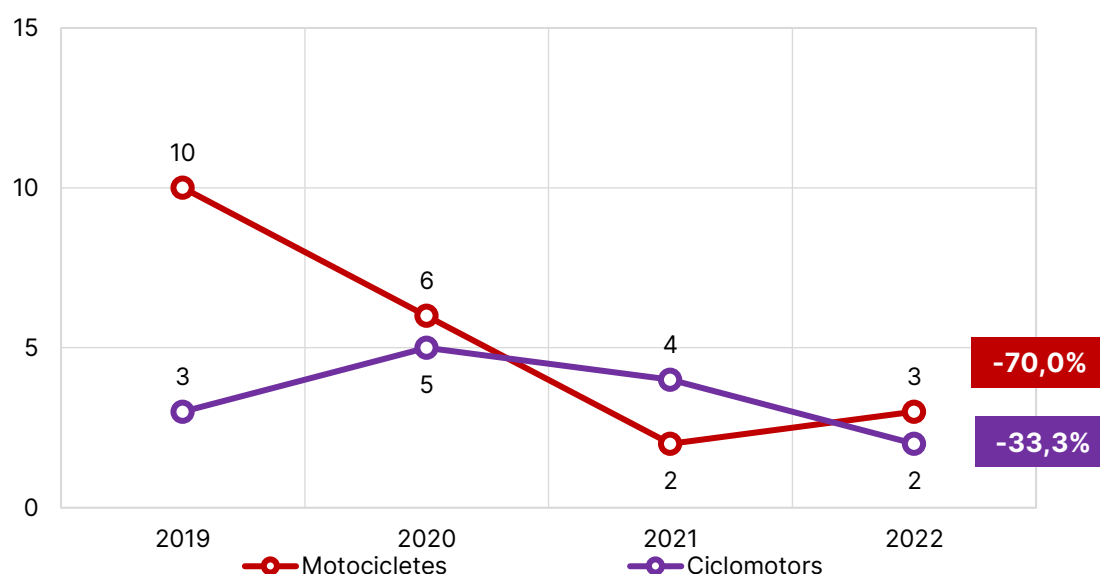
Figura 15. Accidents amb víctimes amb "altres vehicles" implicats (2019-2022).



3.6.3. Accidents amb ciclomotors i motocicletes

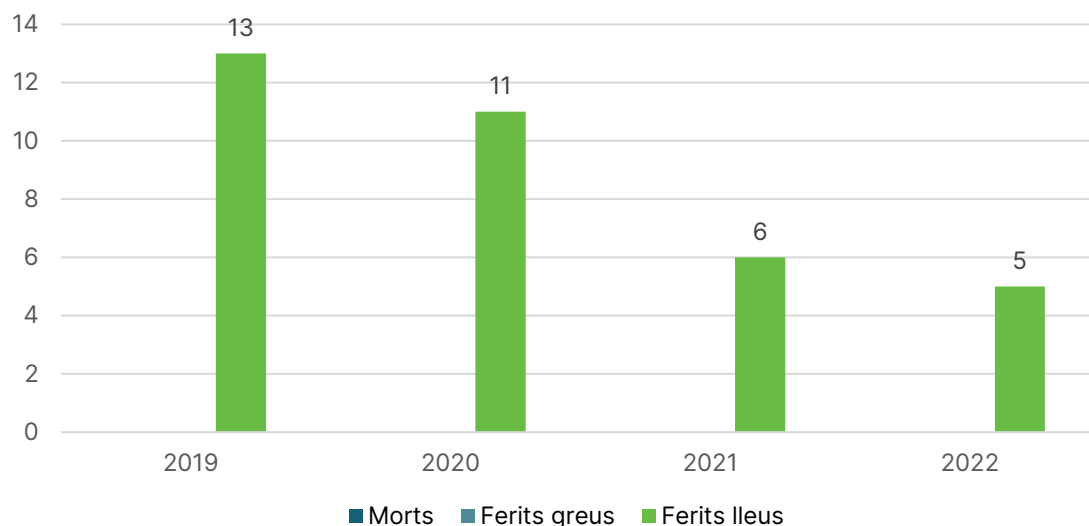
Es registren a la Garriga 35 accidents de vehicles de motor de dues rodes en el període 2019-2022, una mitjana de 8,75 accidents anuals. La tendència és decreixent.

Figura 16. Accidents amb víctimes amb ciclomotors o motocicletes implicats (2019-2022)



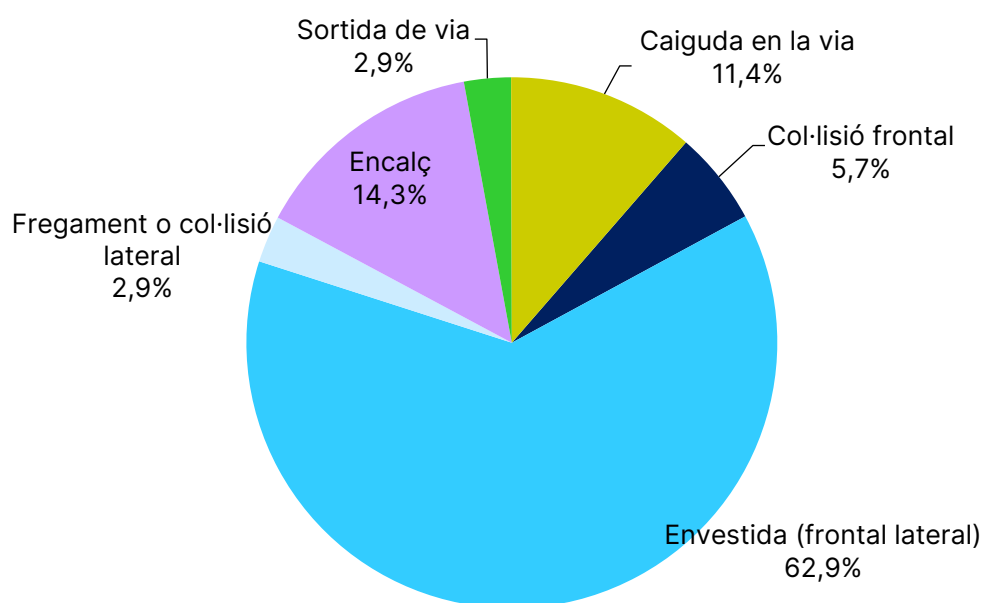
A causa de la vulnerabilitat dels usuaris, sovint un sinistre amb aquests mitjans comporta una lesivitat lleu o greu del motorista. Sorprenentment però, a la Garriga en el període 2019-2022 només hi ha hagut ferits lleus.

Figura 17. Lesivitat de les víctimes d'accidents amb motocicletes o ciclomotors implicats (2019-2022).



El 62,9% són col·lisions frontolaterals, el 14,3% encalços i l'11,4% caigudes a la via.

Figura 18. Distribució de les tipologies d'accident amb ciclomotors o motocicletes implicats (mitjana 2019-2022).



3.7. Perfil de les persones implicades en accidents

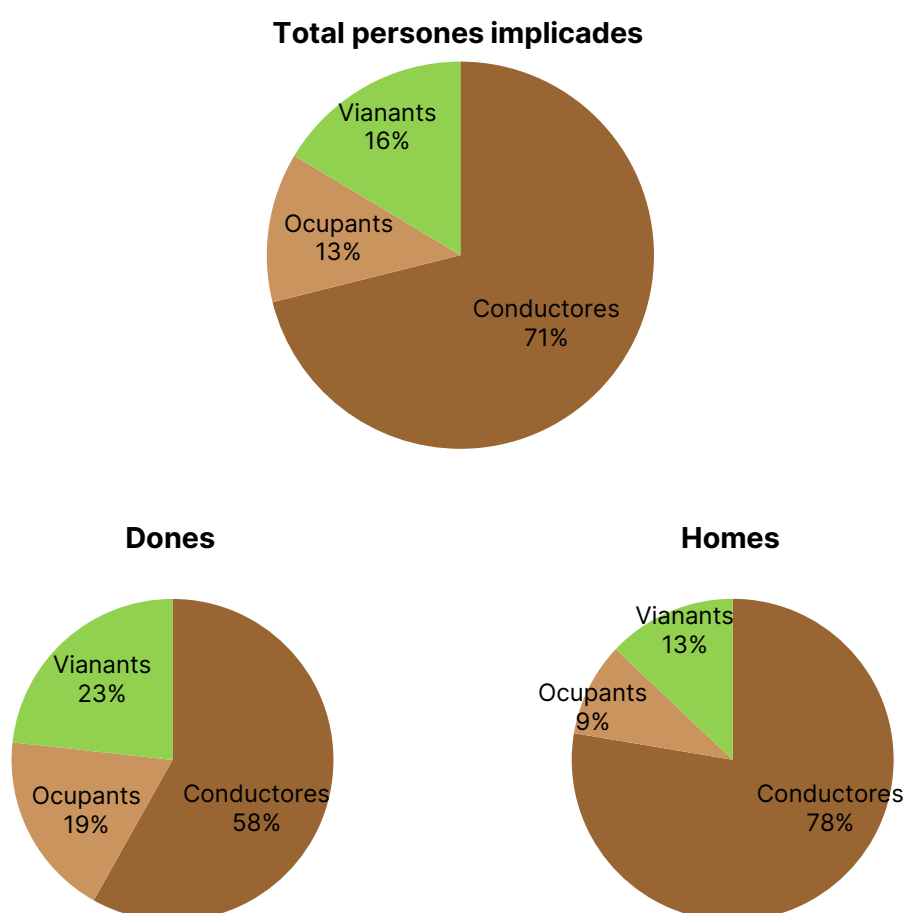
Es considera important analitzar l'accidentalitat en funció del perfil de les víctimes, englobant tota l'accidentalitat del municipi. En aquest aspecte es considera la distribució

de l'accidentalitat en funció de la posició com a població usuària (conductora, ocupant o vianant), l'edat, i el sexe.

3.7.1. Segons posició

Es divideix el perfil de les persones ferides en accidents de trànsit en zona urbana en població conductora (turisme, motocicleta, bicicleta, etc.), població passatgera d'algun dels vehicles mencionats i vianants. El 71% de la població ferida a la Garriga en accidents de trànsit amb víctimes és conductora, el 13% ocupant d'un vehicle i el 16% restant, vianants. La proporció d'implicades vianants augmenta fins al 23% en el cas de les dones, evidenciant la seva vulnerabilitat.

Figura 19. Nombre de persones ferides en accidents de trànsit per posició (mitjana 2019-2022).



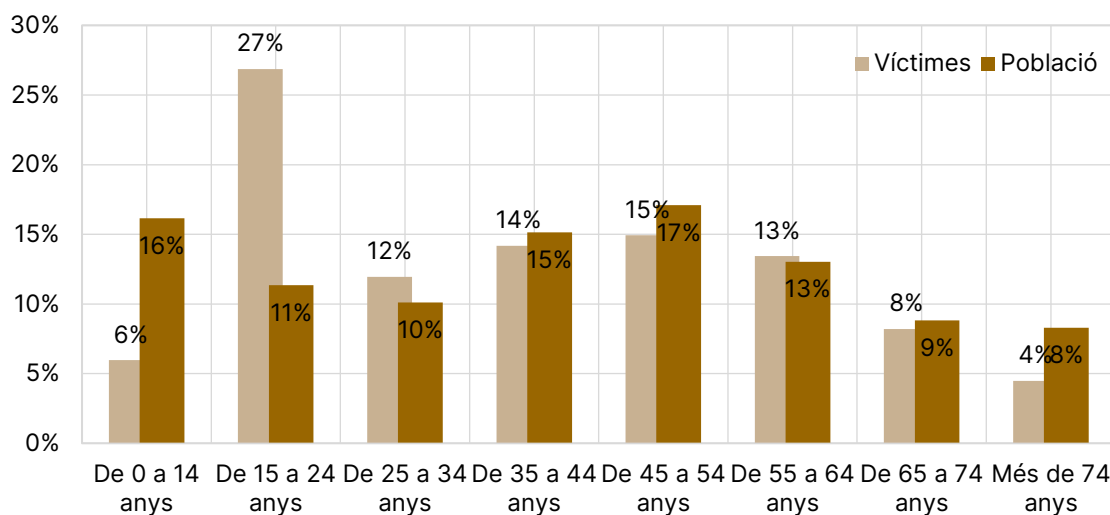
3.7.2. Segons edat

Si es distribueixen les persones implicades en funció de l'edat, es fa evident que la franja d'edat amb més persones implicades és la de persones d'entre 15 i 24 anys (27% de les víctimes en zona urbana a la Garriga), que coincideix amb la franja d'edat amb més població conductora novell; seguit pel grup de 45 a 54 anys (15% de les víctimes).

El grup de població entre 15 a 24 anys també és el que mostra la major sobrerepresentació entre les víctimes. La freqüència amb la qual són víctimes d'accident és fins a 15 punts

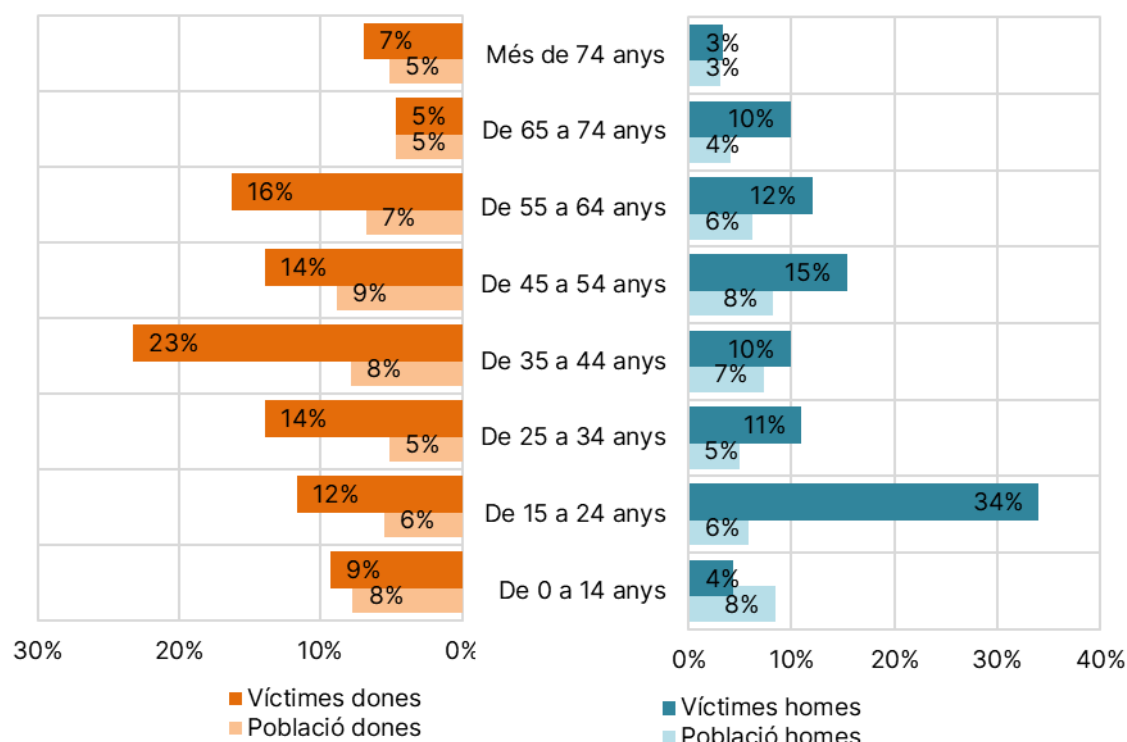
percentuals superior, respecte el percentatge que representen del cens total (11%). També es troba sobrerrepresentat el grup poblacional d'entre 25 i 34 anys, en menor mesura (12%).

Figura 20. Comparativa entre accidents de trànsit per franges d'edat i distribució demogràfica de la Garriga (mitjana 2019-2022).



Podem observar que els grups de població majorment sobrerrepresentats són els homes d'entre 15 i 24 anys i dones d'entre 35 i 44 anys.

Figura 21. Comparativa entre ferits en accidents de trànsit per franges d'edat i sexe i piràmide de població de la Garriga (mitjana 2019-2022).



3.7.3. Segons sexe

En una planificació de la mobilitat i l'urbanisme que aspira a evolucionar cap a un model no discriminatori, es fa necessari també analitzar la distribució de les persones implicades en accidents de trànsit en funció del sexe. Aquesta segmentació ens permetrà identificar conductes o tendències amb perspectiva de gènere i, per tant, ens ajudarà a millorar les propostes del mateix Pla.

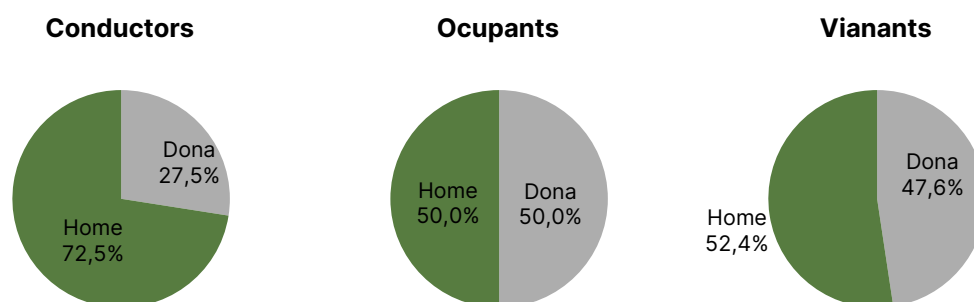
La distribució per sexe entre les víctimes es manté estable al llarg dels anys. Aproximadament, de cada 3 persones implicades en accidents de trànsit en zona urbana a la Garriga, 2 són homes (el 69%, concretament) i 1 és dona (31%).

Cal tenir en compte, que aquestes diferències no es produeixen tan sols a la Garriga, sinó arreu del territori. Segons dades extretes de l'Enquesta de Mobilitat en dia feiner a la Regió Metropolitana de Barcelona es conclou que la mobilitat quotidiana de les dones reuneix les següents característiques:

- Desplaçaments per major nombre de motius.
- Desplaçaments poligonals.
- Major nombre de viatges.
- Menor distància per viatge.
- Major distància total.
- Major nombre de desplaçaments a peu i amb transport públic.

A la Garriga es fan palpables aquestes diferències si es creua la distribució de persones implicades en accidents de trànsit en zona urbana per sexe amb la posició d'aquestes.

Figura 22. Distribució de persones implicades en accidents per sexe i posició (mitjana 2019-2022).



Mentre que la proporció d'homes i dones en la població conductora implicada en accidents és 72% a 28%, respectivament, en la població ocupant o passatgera és 50% a 50%, és a dir, s'equilibra. En la població de vianants la distribució també és molt igualada, amb un 52% d'homes i un 48% de dones.

La següent taula mostra una diferència clara entre l'ús del vehicle privat i el nombre de persones implicades en accidents de trànsit en zona urbana en funció del sexe. La proporció més gran de conductors homes implicats en accidents de trànsit a la Garriga no es dona tan sols per un major ús del vehicle privat, sinó presumiblement també per diferències de conducta.

Taula 1. Comparativa de població amb carnet de conduir amb la proporció d'accidents en zona urbana de la Garriga segons sexe (mitjana 2019-2021).

Característiques	Homes	Dones
Població amb carnet de conduir al municipi (DGT, 2021)	52,5%	47,5%
Persones conductores ferides en accidents (2019-2022)	72,5%	27,5%

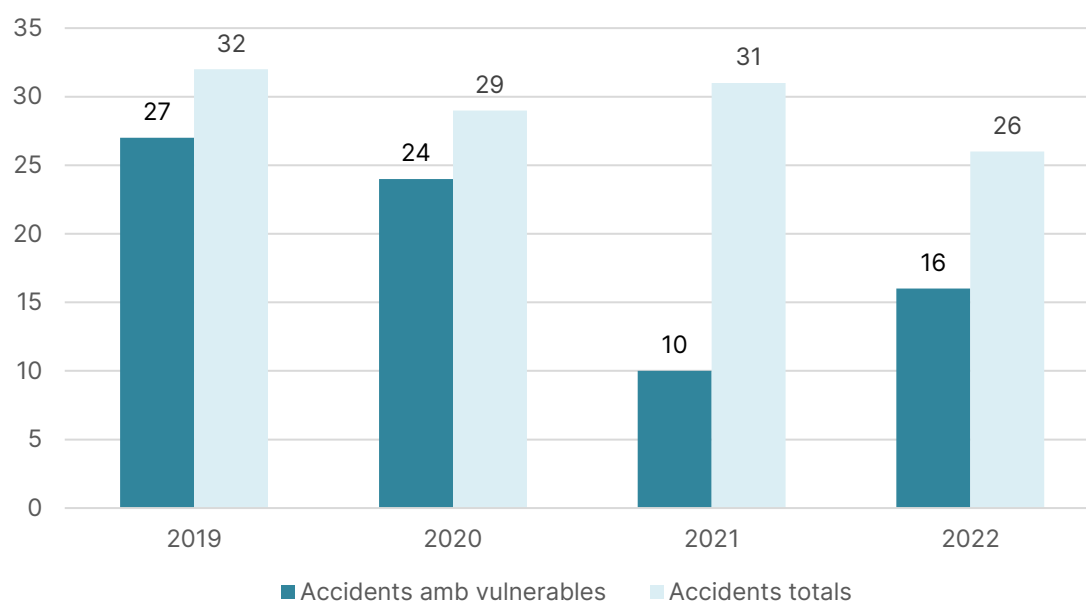
3.7.4. Població usuària vulnerable

La població usuària vulnerable és aquella usuària de mitjans no motoritzats de la xarxa viària (vianants i ciclistes), així com conductors de VMP i motoristes (motocicletes i ciclomotors) i les persones amb discapacitat o amb mobilitat o orientació reduïda. En aquest capítol es tracten els dos primers grups: vianants, ciclistes i motoristes.

A la Garriga el 65% dels accidents dels últims 4 anys tenen implicades persones vulnerables, i aquest percentatge és del 100% dels accidents amb morts o ferits greus.

La tendència dels accidents amb víctimes vulnerables és de reducció, tant en nombres absoluts com pel que fa a percentatge sobre el total. El 2019 es van produir 27 accidents amb alguna víctima vulnerable implicada (representant el 84% dels accidents), i disminueix progressivament fins a 15 accidents l'any 2022 (el 62% del total).

Figura 23. Evolució del nombre d'accidents amb vulnerables implicats, i global (2019-2022).



4. PUNTS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS

Per a la detecció dels entorns de concentració d'accidents del municipi al Pla actual 2024-2027, s'han localitzat en un plànol SIG els accidents amb víctimes registrats entre els anys 2019 i 2022 (base SIDAT). S'ha representat:

- Ubicació dels accidents
- Distribució per anys
- Lesivitat de les víctimes
- Accidents per tipus

S'han seleccionat, a partir dels mapes, els entorns de major conflictivitat d'acord amb un seguit de criteris:

- Punts amb 4 o més accidents amb víctimes entre 2019 i 2022.
- Punts amb 2 o més atropellaments.

S'obtenen 6 entorns que compleixen una o més d'aquestes condicions. D'aquests, 2 entorns se situen a l'N-152z, la travessera del municipi, amb elevat trànsit de pas.

Els altres 4 entorns de concentració d'accidents es troben en trama urbana, i també s'estudiaran al Pla.

La relació de punts d'estudi consensuada inclou 1 Zona, 3 Trams i 2 Punts de concentració d'accidents. S'inclouen dades de la sinistralitat global dels entorns d'estudi, víctimes i lesivitat, nombre d'atropellaments i accidents amb bicicletes implicades. L'anàlisi dels entorns i les propostes de mesures s'inclou a continuació en el punt 9. Actuacions en entorns conflictius en zona urbana.

Taula 2 Entorns de concentració d'accidents de la Garriga 2019-2022.

	Localització	2019	2020	2021	2022
ZCA 1	Barri de Sant Roc	2	2	3	0
TCA 1	Ctra. Nova	6	7	9	5
TCA 2	El Passeig	3	2	2	4
TCA 3	C. del Mil·lenari de Catalunya	2	1	3	0
PCA 1	Ctra. Nova – C. Calàbria	0	1	1	2
PCA 2	C. dels Banys – C. Rosselló	1	0	0	1

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del SIDAT.

Els entorns d'estudi en el PLSV 2024-2027 agrupen el 48,3% de l'accidentalitat urbana.

5. CONDICIONANTS DE LA SEGURETAT VIÀRIA

La diagnosi de l'estat actual de seguretat viària al municipi inclou una valoració realitzada *in situ* d'aquells elements condicionants que fan referència a la senyalització, a la visibilitat i a l'aparcament a la via pública, a les mesures de pacificació de trànsit, i en general a l'aplicació de criteris de seguretat viària en la configuració urbanística de la ciutat.

La taula següent sintetitza les observacions percebudes durant el treball de camp, que es desenvolupen amb més detall a continuació. Cal considerar que són valoracions genèriques a tot el municipi, que per les seves dimensions i estructura mostra elevada heterogeneïtat entre vies i zones. Tot i això, s'intenta posar l'accent en aquells aspectes a treballar en el conjunt del municipi.

Taula 3. Valoració de condicionants de la seguretat viària, zona urbana de la Garriga (2023)

AVALUACIÓ DE CONDICIONANTS DE SEGURETAT VIÀRIA	
Senyalització vertical	
Senyalització vertical correcta (bon estat de manteniment, visible...).	Sí
Hi ha senyalització vertical als passos de vianants sense semàfor.	Sí
Senyalització horitzontal	
Senyalització horitzontal correcta (dotació, bon estat de manteniment,...).	Millorable
Hi ha senyalització horitzontal per delimitar l'espai d'aparcament.	Sí
Hi ha senyalització horitzontal de separació de carrils/sentits de circulació.	Millorable
Bon estat de manteniment de la pintura en passos de vianants .	Sí
Velocitat	
No es registren normalment velocitats excessives en zona urbana	Millorable
Els carrils de circulació tenen una amplada adequada	Sí
Hi ha mesures de pacificació del trànsit	Sí
Hi ha mesures físiques de reducció de velocitat	Sí
Hi ha sovint senyals de límit de velocitat	Millorable
Hi ha senyals de control radar	No
Accessibilitat dels vianants	
Les interseccions tenen dotació completa de passos de vianants .	Millorable
Els passos estan alineats amb les voreres, en l'itinerari natural de pas.	Millorable
Els passos de vianants tenen gual adaptat per a PMR .	Millorable
Existeixen itineraris adaptats amb paviments podotàctils	Millorable
Hi ha voreres al llarg de les vies.	Sí
L'amplada de les voreres és suficient.	Millorable
Visibilitat	
La visibilitat en els passos de vianants és correcta.	Millorable
S'han aplicat mesures per millorar la visibilitat en els carrils amb aparcament.	Sí
S'han aplicat mesures per evitar obstruccions generades per contenidors.	Sí
Bicicletes	
La xarxa de bicicletes té un disseny adequat i segur.	Millorable

Aparcament	
S'observa aparcament irregular sobre les voreres, passos, doble filera...	No
Hi ha aparcament quinquennal.	No
Hi ha aparcament en semibateria amb visibilitat insuficient.	No
Semàfors	
Generalment, el temps d'espera dels vianants als semàfors és adequat	Sí
Generalment, el temps de verd és suficient per a creuar la calçada	Sí
Rotondes	
La configuració de les rotondes és correcta (sense traçats tangencials)	Sí
Els passos de vianants en rotonda estan correctament ubicats	Millorable

5.1. Senyalització

És important que la senyalització es planegi de forma acurada i que sigui conseqüent amb l'objectiu que persegueix. La desorientació o distracció del conductor és un factor crucial que afecta la seguretat viària. Senyals difícils de veure o d'interpretar, que ofereixen massa informació o aquells situats en llocs inadequats, distreuen i confonen els conductors.

5.1.1. Senyalització vertical

La senyalització vertical a la Garriga en general és **completa** i es troba en bon **estat de manteniment**. A l'hora de realitzar l'anàlisi *in situ* del municipi, s'han detectat casos puntuals de deteriorament de senyalització vertical o mancança, en particular als passos de vianants sense semàfor, però en general es considera que la senyalització compleix amb els objectius de claredat, simplicitat i uniformitat.

La **ubicació dels senyals** és generalment correcta: visible per als conductors dels vehicles que circulen, i alhora no destorba la mobilitat a peu dels vianants.

Cal tenir cura en la ubicació de senyals. Cal evitar l'excés d'informació en la senyalització, ja que el conductor té un temps limitat per a captar i llegir les indicacions. Una ubicació inadequada d'altres senyals, de mobiliari urbà o una vegetació crescuda en excés esdevenen obstacles visuals que fan que els senyals no es puguin llegir i, per tant, perdin la seva eficàcia. En arribar a interseccions, aquest tipus de disfuncions incrementen el risc. Especialment en els carrers del nucli urbà on els amplex de vorera siguin escassos, s'ha d'evitar que els senyals constitueixin un més dels obstacles en la marxa a peu per les voreres. Els suports dels senyals, quan es troben a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60 cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima lliure de vorera de 0,90 m. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana.

La forma, la dimensió i els colors de la dotació de senyals municipals s'ajusten a les característiques que estableix el Catàleg oficial de senyals de circulació del Ministeri d'Obres Públiques i Transports, els quals figuren com a annex al Reglament general de circulació aprovat pel Reial decret 13/1992, de 17 de gener (BOE de 31.12.1992).

Exemples de senyalització vertical adequada

Imatge 1 Pas de vianants visible i amb reforç lumínic a la Carretera Nova.



Imatge 2 Pas de vianants visible al carrer d'Enric Prat de la Riba.



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

A la Garriga els passos de la xarxa principal disposen d'aquest senyal, i a més alguns incorporen un reforç lluminós.

No obstant això, es troben a faltar senyals de **límit de velocitat** 30 km/h, important sobretot després de l'entrada en vigor de la darrera reforma del Reglament de Circulació.

Exemples de senyalització vertical millorable

Imatge 3 Senyal amb poca visibilitat a la Carretera Nova.



5.1.2. Senyalització horitzontal

Els senyals horitzontals, o marques viàries, engloben el conjunt de línies, caràcters, símbols i xifres marcats sobre el paviment de les vies urbanes amb l'objectiu d'advertir, orientar i ordenar la circulació de tots els usuaris. La seva funció complementa els senyals d'abalisament fixos o variables, dels semàfors i dels senyals verticals, i contribueix a augmentar la seguretat, l'eficàcia i la comoditat de la circulació,

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.

La inspecció ocular mostra que la Garriga **disposa de senyalització horitzontal** en la major part del municipi. Tot i això, encara es troben zones amb menor implantació.

En general, l'**estat de manteniment** de la senyalització horitzontal és millorable a la Garriga. Hi ha punts amb deficiències detectades per mal estat de la pintura i del ferm, i això pot portar a confusió i a situacions de risc.

Les zones més apartades del centre és on cal **repintar** la senyalització, especialment als polígons industrials, on no hi ha separació de carrils, per evitar la circulació de vehicles pel centre. A part, algunes marques viàries no són reglamentàries. Generalment, els passos de vianants són visibles.

Exemples de senyalització horitzontal millorable

Imatge 4 Senyal d'STOP no reglamentari a la carretera de l'Ametlla.



Imatge 5 Marca viària de límit de velocitat poc visible al carrer Negociant.



Imatge 6 Marques viàries poc visibles al carrer del Mil·lenari de Catalunya.



Imatge 7 Intersecció sense pas de vianants a la Carretera Nova.



S'observa a la Garriga el pintat de les **marques longitudinals: carrils, separació de sentits de circulació, carril bicicleta**; però encara hi ha marge de millora. S'han de continuar treballant en aquesta direcció, en particular a les zones industrials.

En relació amb les **marques transversals: línies de detenció i cedi el pas, passos de vianants, prohibició de parada o d'aparcament, zones i places d'aparcament** hi ha més homogeneïtat i, en general, estan en un millor estat, però cal reforçar algunes parts on aquesta pot ser confosa a conseqüència dels efectes de la llum solar, el canvi de paviment, etc.

En relació amb **fletxes i pictogrames**, s'observa que s'han esborrat alguns límits de velocitat i algunes indicacions sobre direccions i pas del bus.

Pel que fa a la delimitació dels espais de calçada i carrils d'estacionament, aquesta senyalització és important per evitar l'excés de velocitat a les vies urbanes.

Els carrils d'estacionament no sempre estan delimitats amb pintura (és més habitual en zona blava), i a vegades aquesta mancança disminueix l'efecte de mesures com la disposició alternada de l'estacionament (ziga-zaga trencant la linearitat de la calçada). Tanmateix, a la Garriga s'ha fet un esforç per delimitar les places d'aparcament, fins i tot aquelles destinades a l'aparcament lliure.

La dotació de passos a les cruïlles cal que sigui completa. Els passos en cruïlles donen seguretat als vianants, però també evidencien l'aproximació a una intersecció, on el conductor ha d'anar més alerta i reduir la velocitat.

A la Garriga, cal que es completin les cruïlles. S'han detectat arreu del municipi interseccions on els passos de vianants no estan senyalitzats, fet que situa a les persones que van a peu en una situació de risc.

Exemples de senyalització horitzontal correcta

Imatge 8 Pas de vianants elevat a la Carretera Nova.



Imatge 9 Intersecció amb passos de vianants, STOP i quadrícula, a la Carretera Nova.



5.2. Mesures de pacificació de la velocitat en zona urbana

La pacificació de el trànsit a les vies urbanes consisteix en la intervenció mitjançant un conjunt de mesures encaminades a reduir la intensitat i velocitat dels vehicles per aconseguir un espai públic més amable i tranquil on el vehicle rodat sigui compatible amb els desplaçaments per als vianants de manera segura i confortable.

Les solucions de pacificació donen resposta a diverses disfuncions que es poden apreciar en zones urbanes: inseguretat diària, deterioració de l'entorn urbà, pol·lució sonora i atmosfèrica. Una circulació més lenta permet guanyar guanya fluïdesa, reduir el soroll i la contaminació de l'aire. Incrementa la seguretat de tots els usuaris, tant per als vianants com per als automobilistes. La violència del xoc disminueix de manera exponencial amb la reducció de la velocitat, així com la lesivitat en cas d'atropellament.

A la Garriga s'observa l'aplicació de mesures de pacificació tant al nucli com en zones residencials:

- Mesures de **regulació i ordenació del trànsit**: ordenació en sentits únics, pacificació del nucli (**carrers de vianants, carrers de convivència, zones d'exclusió al trànsit**)
- **"Ciutat 30"**. S'ha desenvolupat el projecte per transformar la Garriga en ciutat 30. S'observa l'aplicació de les mesures urbanístiques per transformar els carrers dels barris en espais segurs on els cotxes i motos no puguin agafar velocitats inapropiades, així com la senyalització a totes les entrades del municipi de 30 km/h. Tanmateix, a la travessera no queda clar aquesta mesura, ja que tant la morfologia de la via, com l'escassa senyalització de recordatori, com el costum porten molts conductors a circular a 50 km/h, si bé existeixen passos de vianants elevats en aquesta que fan pensar en una velocitat més reduïda.
- Actuacions sobre la **trajectòria dels vehicles**: Desplaçament de l'eix de la trajectòria, estrenyiment bilateral, avançament de la vorera, rotondes, reducció del radi de gir.
- **Elements reductors de la velocitat**: Elevacions de la calçada, plataformes o places travessants, coixí berlinès, elements prefabricats. Es detecta un ús prou adequat,

si bé cal una senyalització més vistosa, a més tenint en compte que alguns d'ells es troben a la travessera.

Exemples de configuracions viàries millorables en relació a l'excés de velocitat

Imatge 10 Avinguda de la Generalitat, amb limitació a 30 km/h però amb una morfologia massa ampla.



Imatge 11 Carrer del Mil·lenari de Catalunya, amb una amplada excessiva.



Exemples de mesures de pacificació de la velocitat

Imatge 12 Pas de vianants elevat al passeig del Congost.



Imatge 13 Carrer de la Doma, de plataforma única amb prioritat per a vianants.



Imatge 14 Carretera de l'Ametlla, amb una mitjana per estretir els carrils.



5.3. Accessibilitat

L'accessibilitat en l'entorn urbà, la disponibilitat d'itineraris ben dissenyats, suficients i lliures de barreres, implica major seguretat del vianant, evitant seva circulació per la calçada quan no tenen alternativa de pas, i alhora incentiva a realitzar els desplaçaments a peu en lloc d'utilitzar altres mitjans de transport.

Entre els diversos aspectes a valorar en relació amb al grau d'accessibilitat de la Garriga es destaca l'**estat d'urbanització i tipus de secció del carrer**. En molts casos, als entorns urbans de Catalunya, es van dissenyar les àrees residencials prioritzant la xarxa viària i la mobilitat motoritzada. Una adequada distribució de l'espai per les diferents mobilitats genera situacions de major seguretat per a tots els usuaris.

La Garriga mostra poques seccions viàries amb un correcte **equilibri de la distribució de l'espai** viari, amb voreres d'ample major a 2 m (accessibles) i carrils de circulació entre 3,0 i 3,2 m d'ample, mesures recomanades per l'àmbit urbà.

Al nucli històric (als barris de Santa Rita, Sant Roc i Sant Ramon) es detecten encara alguns carrers amb voreres molt estretes que, juntament amb l'aparcament de vehicles, fa inaccessible alguns carrers. Tanmateix, es destaca el gran esforç fet per l'Ajuntament en els últims anys en adaptar gran part d'aquests carrers a la mobilitat activa, fent-los de plataforma única i, per tant, molt més accessibles.

Hi ha altres barris, com és el cas de Can Noguera, Montserrat, el Barri de Dalt o Queralt, on l'amplada de les voreres no sol ser suficient, fent els desplaçaments a peu especialment incòmodes. A més, aquestes voreres solen estar plenes d'obstacles, com arbres o senyals de trànsit, que afegeixen dificultat als desplaçaments. Al barri d'El Passeig també es reproduïen aquests problemes, però se li suma el fet que la seva via principal, El Passeig, una via emblemàtica i peça clau de la xarxa de vianants, no estigui pavimentada.

Per acabar, barris de més nova construcció, com Ca n'Illa, han corregit els problemes d'accessibilitat per als vianants en gran manera, ja que ofereixen voreres més amples, però existeixen trams on, per diversos motius, aquestes encara no han estat construïdes.

L'**espai útil de vorera** també s'està corregint lentament, ubicant senyals, arbres, fanals i altres tipus de mobiliari urbà en una posició que no dificulti el pas per les voreres.

Existeixen al municipi trams de vorera amb forts **pendents** o fins i tot amb escales, disfuncions que dificulten i incomoden els desplaçaments. Especialment paradigmàtic és el cas dels barris més orientals (Can Vilanova, Mercè, Can Poi del Bosc i Can Violí) o els Tremolencs, que són inaccessible per a persones amb mobilitat reduïda. En el cas dels Tremolencs la inaccessibleitat és doble, a causa del mal estat de les voreres i els continus obstacles.

La diagnosi de l'**estat dels passos de vianants** a la Garriga identifica: **dotació incompleta de passos**, amb moltes interseccions sense tots els passos de vianants necessaris, **i en alguns casos ubicats fora de l'itinerari natural dels vianants**. La majoria dels passos de vianants compten amb guals o rebaix accessible, i incorporen itinerari amb paviment podotàctil, tot i que s'ha detectat en alguns indrets on aquest no s'ha retirat en el lloc d'antics passos, cosa que pot portar a situacions de risc per a persones invidents.

Les ordenacions de cruïlles que obliguen els vianants a realitzar llargues voltes en lloc de seguir el seu itinerari natural, acaben generant travesses fora de pas, buscant l'itinerari més directe. 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 se situen molt allunyats de l'itinerari més directe.

També s'ha detectat l'ús de **semàfors acústics**.

Exemples d'accessibilitat millorable

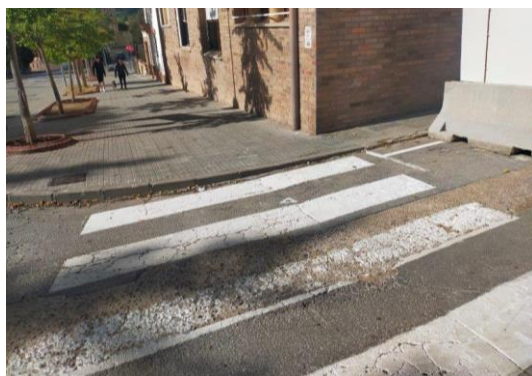
Imatge 15 Gual rebaixat i paviment podotàctil en un indret sense pas de vianants a la Carretera Nova.



Imatge 16 Vorera estreta amb problemes d'accessibilitat a la Carretera Nova.



Imatge 17 Pas de vianants sense gual rebaixat a la ronda del Carril.



Imatge 18 Pas de vianants fora de l'itinerari còmode en un tram amb molt pendent al carrer Carrerada.



Exemples d'accessibilitat correcta

Imatge 19 Pas inferior totalment adaptat sota les vies del tren.



Imatge 20 Pas de vianants amb gual rebaixat a l'avinguda 11 de Setembre.



5.4. Visibilitat i estacionament en la via pública

Una de les problemàtiques de seguretat viària que es pot contemplar en nuclis compactes, i que explica part de l'accidentalitat a les seves cruïlles (principalment col·lisions frontolaterals, encalços i atropellaments), és la manca de visibilitat en interseccions, entre conductors, i en passos de vianants, entre conductors i vianants.

Tanmateix, a la Garriga **s'observen poques situacions d'obstrucció de la visibilitat** en cruïlles i passos de vianants, més enllà d'alguns casos puntuals. La ubicació de contenidors de brossa propers a la cruïlla, la disposició de mobiliari urbà o el manteniment de l'arbrat davant el pas de vianants en el costat per on ve el trànsit rodat sol ser la correcta. A més, no hi sol haver estacionament irregular sobre cantonades o passos de vianants que destorbi la visibilitat.

Sí que s'han detectat alguns cordons d'estacionament que arriben a tocar de la intersecció i del pas de vianants, sense mesures de protecció de la visibilitat prèvia de cruïlles i passos, especialment als barris més meridionals. També al centre del municipi hi ha zones de càrrega o descarrega situades abans de la intersecció i/o passos de vianants, que dificulten la visibilitat.

En general, els cordons d'estacionament que arriben a tocar de la intersecció i del pas de vianants generen que el conductor en aproximació no tingui visibilitat dels ramals contraris a la cruïlla i dels vianants creuant fins que no gira i es troba dins de la cruïlla. Si el vehicle estacionat és un pesant, l'obstrucció de visibilitat és major. Per això és important ressaltar la tasca de millora de la visibilitat que s'està fent al municipi, en particular als barris de Can Noguera i els Pinetons, on les places d'aparcament anteriors als passos de vianants han estat substituïdes per places per a motocicletes, que permeten una millor visibilitat.

Per tant, es detecten a la Garriga mesures implementades per millorar la visibilitat horitzontal, com aparcaments de motocicletes. En alguns entorns sensibles s'ha dut a terme l'execució d'ampliacions puntuals de vorera ("orelles") abans d'un pas o a prop d'una cruïlla.

Exemples de visibilitat correcta

Imatge 21 Orella de vianants a l'avinguda 11 de Setembre.



Imatge 22 Aparcament de motocicletes abans d'un pas de vianants al carrer del Tagament.



Exemples de visibilitat millorable

Imatge 23 Vegetació alta al carrer del Mil·lenari de Catalunya.



Imatge 24 Aparcament abans d'un pas de vianants al carrer Rosselló.



La correcció de disfuncions de visibilitat és especialment prioritari en proximitat a entorns sensibles, com centres escolars, centres de salut, residències de gent gran, etc. on es concentra 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. A causa de la seva menor alçada, els obstacles abans del pas són encara més determinants. També s'ha de considerar que poden trobar-se infants 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 la travessa amb seguretat i completa visibilitat mútua entre conductors i vianants.

Exemples de visibilitat a entorns sensibles

Imatge 25 Pas de vianants sense visibilitat prop de l'escola els Pinetons.



Imatge 26 Places d'aparcament abans d'un pas de vianants al costat de l'Institut Vil·la Romana.



Una altra 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.

Aquesta modalitat d'estacionament més segur (semibateria inversa) s'ha trobat en alguns indrets a la Garriga, com als carrers d'Anselm Clavé o Mil·lenari de Catalunya. S'han trobat zones d'estacionament en semibateria que poden convertir-se en semibateria inversa i d'aquesta manera millorar la visibilitat, però també són poques: al carrer d'Enric Prat de la Riba i la Carretera Nova.

Exemples d'aparcament en semibateria que es pot convertir en semibateria inversa.

Imatge 27 Aparcament en semibateria al carrer Enric Prat de la Riba.



Imatge 28 Aparcament en semibateria a la Carretera Nova.



5.5. Infraestructura per a vianants

Sintetitzant els efectes dels elements analitzats prèviament sobre el grup més vulnerable entre les persones usuàries de la via pública, els vianants, s'ha detectat l'existència de **punts de perill situats dintre dels itineraris per als vianants**, derivats de:

1. Elements físics que generen un risc:
 - Una dolenta ubicació del mobiliari urbà: pilons, escocells, jardineres, bancs, semàfors o senyals amb elements sortints o a baixa altura... Destaquen, a la Garriga, els cubells d'escombraries, que amb el sistema de recollida porta a porta queden escampats per la vorera, suposant un obstacle important.
 - Elements d'arbrat i jardineria mal situats: branques baixes, troncs desviats...
 - Instal·lacions privades deficientes: tendals, elements sortints de la façana o a baixa altura...
 - Elements de perill derivats de defectes de conservació o instal·lació: trencament de paviments, sorra escampada, forats, ressals en tapes o registres...
 - Elements de perill derivats de les instal·lacions temporals incorrectament abalisades: bastides, obres en la via pública, exposicions temporals...
 - Característiques pròpies dels materials: lliscament, rugositat...
 - Defectes de disseny: reixetes d'albellons, escocells, àrees de joc infantil...
 - Perill derivat de defectes d'il·luminació o contrast, per la dificultat de detecció que suposen.
2. Els derivats de la coexistència del vianant amb el vehicle:
 - Mentre existeixi una discriminació d'itineraris, la possibilitat que es produeixin accidents o atropellaments es limita en la majoria de les situacions als punts on es

fa inevitable la intersecció dels trànsits, en els encreuaments, en les àrees de plataforma única amb circulació mixta, en les entrades als garatges, etc.

- Inadequada senyalització dels passos per a vianants.
- Defectes de visibilitat o il·luminació nocturna.
- Proximitat de les zones d'aparcament dels vehicles de les bandes d'encreuament.
- Temps d'encreuament inadequadament regulats per semàfors, no tenint present la velocitat d'encreuament de les persones amb discapacitat, ancians o nens petits; o temps d'espera que superen els 45 segons per al vianant.
- Vies ràpides que, si bé no conviden a la infracció, sí que poden provocar la relaxació per part dels conductors de les obligacions regulades per senyals visuals, semafòriques, passos de zebra... La presència freqüent de barreres entre les voreres i la calçada, especialment a la Carretera Nova, indica que a la Garriga els vehicles agafen velocitats que posen en perill els vianants de les voreres.
- Voreres insuficientment amples. Com criteri vàlid pot establir-se que el 40% de l'espai en els carrers ha de destinar-se als vianants.
- Carrers amb amplades inferiors als 9 metres entre façanes sense tractament de prioritat per als vianants.
- Distància excessiva entre passos per a vianants. Un vianant no s'hauria de desviar més de 50-100 metres de la seva trajectòria normal per motius aliens a la seva voluntat.
- Inexistència de camins escolars. Ha de ser segur poder caminar des del domicili a l'escola i tant els municipis com les famílies han de treballar per aconseguir la seguretat i comoditat suficient.
- Excessiu soroll i/o contaminació. Això requereix normalment que el volum de trànsit motoritzat en un carrer no hauria de superar l'equivalent a dos carrils de circulació més o menys plens.

Exemples de situacions de risc a la xarxa per a vianants.

Imatge 29 Vorera molt estreta a les cruïlles entre les carreteres Nova i de l'Ametlla.



Imatge 30 Intersecció sense passos de vianants en els itineraris de disseny dels vianants, a la cruïlla entre la Carretera Nova i el carrer Torrent de la Sínia.



Imatge 31 Cruïlla semaforitzada sense pas de vianants a la intersecció entre la Carretera Nova i el carrer Can Noguera.



Imatge 32 Vorera sense paviment al carrer de l'Abadessa Emma.



5.6. Infraestructura de la xarxa pedalable

En relació amb la xarxa pedalable, la Garriga compta amb diferents carrils bicicleta, si bé hi ha una mancança de connexions, especialment a les interseccions. Aquestes mancances poden generar situacions de risc entre els diferents usuaris de les vies, amb risc d'accidents.

Es considera que l'actual xarxa pedalable és:

- Prou extensa (majoritàriament carrils segregats/ circulació compartida en calçada) i connectada. Hi ha hagut un esforç de dotar el municipi d'una via ciclista segregada transversal que recorre el municipi de nord a sud, resseguint el riu i la Carretera Nova. A més, les pacificacions de carrers i les plataformes úniques són també un afegit de la xarxa de bicicletes i VMP.
- Mitjanament segura: hi ha una configuració que compleix amb els requeriments mínims d'amplada o senyalització, però el carril bici de la Carretera Nova discorre sobre vorera, suposant un perill per a la convivència del vianant, i en algunes vies la pacificació i l'adequació a la bicicleta no és suficient i, per tant, no és efectiva.
- No disposa, en general, de creuaments segurs en interseccions i rotondes, més enllà dels que segueixen en línia recta.

Durant la inspecció ocular es va observar un important ús de la bicicleta i VMP, especialment en l'eix transversal nord-sud, però sobretot de pràctica esportiva. Una millora de l'oferta per aquests tipus de mobilitat generarà un increment addicional de la mobilitat quotidiana i una reducció de mitjans motoritzats, a més de millorar la seguretat d'aquests modes més vulnerables. La demanda d'infraestructura, tant de xarxa com d'aparcaments, es percep de manera generalitzada al municipi. Per tant, es valora molt positivament l'interès de l'Ajuntament en dotar de xarxa ciclista els voltants dels centres educatius del barri de Ca n'Illa.

Exemples de la xarxa pedable.

Imatge 33 Carril bici segregat al carrer de l'Abadessa Emma.



Imatge 34 Carril bici segregat al carrer de l'Adoberia.



5.7. Rotondes

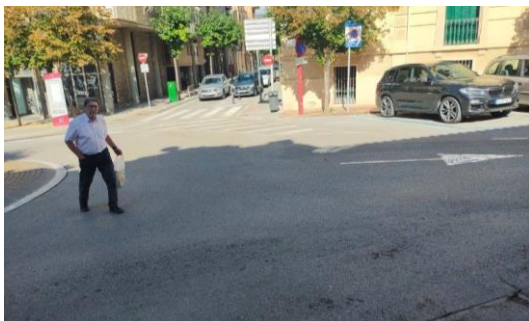
De l'observació dels giratoris del municipi es detecta una configuració segura, i les rotondes no són punts de concentració d'accidents en els últims anys.

Les rotondes de la Garriga han estat generalment correctament dissenyades, i compleixen amb els mínims de visibilitat i llegibilitat. A més, no es tracta de rotondes tangencials, de manera que insten a una reducció de la velocitat dels vehicles quan s'hi acosten. Tanmateix, cal tenir en compte alguns aspectes:

- L'allunyament excessiu dels passos de vianants, fet que incrementa el recorregut a peu.
- Manca de solucions per a la continuïtat dels carrils bicicleta en rotonda, ja sigui amb la integració de la bicicleta en calçada o amb la segregació mitjançant carril bici.
- La falta d'una estructura física que delimiti l'anella de la rotonda en alguna d'elles.

Exemples de disfuncions en rotondes.

Imatge 35 Persona creuant pel centre de la rotonda de la plaça Oliveres.



Imatge 36 Rotonda a la cruïlla de l'avinguda Jacint Verdaguer i els carrers del Mil·lenari de Catalunya i del Bages, sense una illa central física.



5.8. Avaluació de l'ordenació en funció del gènere

En la planificació de les ciutats progressivament s'està treballant per a un urbanisme amb perspectiva de gènere. L'accessibilitat, la planificació de la mobilitat i la seguretat són components que es poden avaluar dins d'aquest Pla, per tal de valorar com s'adequa l'ordenació a les necessitats de les dones i dels homes i de col·lectius pel que fa a aquests paràmetres.

- **Accessibilitat:** avaluar si es compleix la llei de supressió de barreres arquitectòniques des de la mirada de les dones, que pot aportar elements de mobilitat que encara manquen. Es recomana treballar aquesta qüestió amb el col·lectiu de dones amb mobilitat reduïda.
- **Mobilitat:** assegurar la mobilitat per a les persones que van a peu i amb elements com cotxets d'infants, cadires de rodes, carrets de la compra, bastons, gossos, etc. Suposa, així, l'eliminació d'obstacles i posar impediments al trànsit, proporcionant seguretat i àrees lliures de trànsit rodat. La planificació de la mobilitat amb perspectiva de gènere suposa també escurçar distàncies dels sectors residencials als d'equipaments i serveis i estacions o parades de transport públic, i intentar evitar que siguin més grans que les que es poden recórrer en 10 minuts a peu.
- **Seguretat i ús de l'espai públic:** la percepció de la seguretat per part de les dones i els homes de la ciutat és diferent i, per tant, cal tenir-ho en compte. Els vianants han de poder fer una lectura clara de la ruta i orientar-se a la xarxa viària fàcilment, a la vegada que el grau de luminància de les vies i les àrees per a vianants ha d'assegurar bons camps de visió i evitar racons i atzucacs. Finalment, és necessària una configuració dels espais públics que permetin fer-hi activitats com caminar, jugar, seure, etc., per afavorir que les persones que habiten a prop els utilitzin. Evitar els espais públics oberts en forma de taca d'oli.

Taula 4 Avaluació de l'ordenació en funció del gènere

AVALUACIÓ DE CONDICIONANTS DE SEGURETAT VIÀRIA	
Accessibilitat	
Es compleix la llei de supressió de barreres arquitectòniques des de la mirada de les dones, que pot aportar elements de mobilitat que encara manquen a la llei. Treballar aquesta qüestió amb el col·lectiu de dones amb mobilitat reduïda.	Millorable
Mobilitat	
Assegurar la mobilitat per a les persones que van a peu i amb elements com cotxets d'infants, cadires de rodes, carrets de la compra, bastons, gossos, etc. Existència d'obstacles i impediments al trànsit.	Millorable
Seguretat i àrees lliures de trànsit rodat.	Sí
Distàncies dels sectors residencials als d'equipaments i serveis i estacions o parades de transport públic, i intentar evitar que siguin més grans que les que es poden recórrer en 10 minuts a peu.	Millorable
Seguretat i ús de l'espai públic	
Percepció de la seguretat per part de les dones i els homes de la ciutat.	Sí
Senyalització per a vianants: possibilitat que els vianants facin una lectura clara de la ruta i s'orientin per la xarxa viària.	Millorable

Visibilitat: grau de luminància de les vies i les àrees per a vianants per tal d'assegurar bons camps de visió i evitar racons i atzucacs.	Millorable
Configuració dels espais públics que permeten fer-hi activitats com caminar, jugar, seure, etc., per afavorir que les persones que habiten a prop els utilitzin. Evitar els espais públics oberts en forma de taca d'oli, és a dir, implementar mecanismes per controlar el disseny de l'espai públic urbà a favor de les persones que van a peu i de la seva seguretat.	Sí

Recull d'aportacions de la *Guia per al planejament urbanístic i l'ordenació urbanística, amb la incorporació de criteris de gènere*, de l'Institut Català de les Dones.

6. MESURES PREVENTIVES

Un altre element a valorar dins de la diagnosi del Pla és l'extensió actual de l'activitat preventiva, tant pel que fa a les campanyes de control com a les activitats d'educació per a la mobilitat segura.

6.1. Recursos

Un dels elements més importants que condicionen el nivell de control i de procés sancionador d'un municipi és el nombre d'agents en plantilla disponibles per a realitzar aquest tipus d'actuació. Es disposa l'any 2023 d'una plantilla de 33 agents (+3 auxiliars), que representa un índex de 2,0 agents per 1.000 habitants. La ràtio del municipi es troba per sobre de la mitjana dels municipis del seu grup poblacional (1,79).

Figura 24. Efectius de Policia, la Garriga (2023) i municipis de 10.000 a 20.000 habitants (2021).

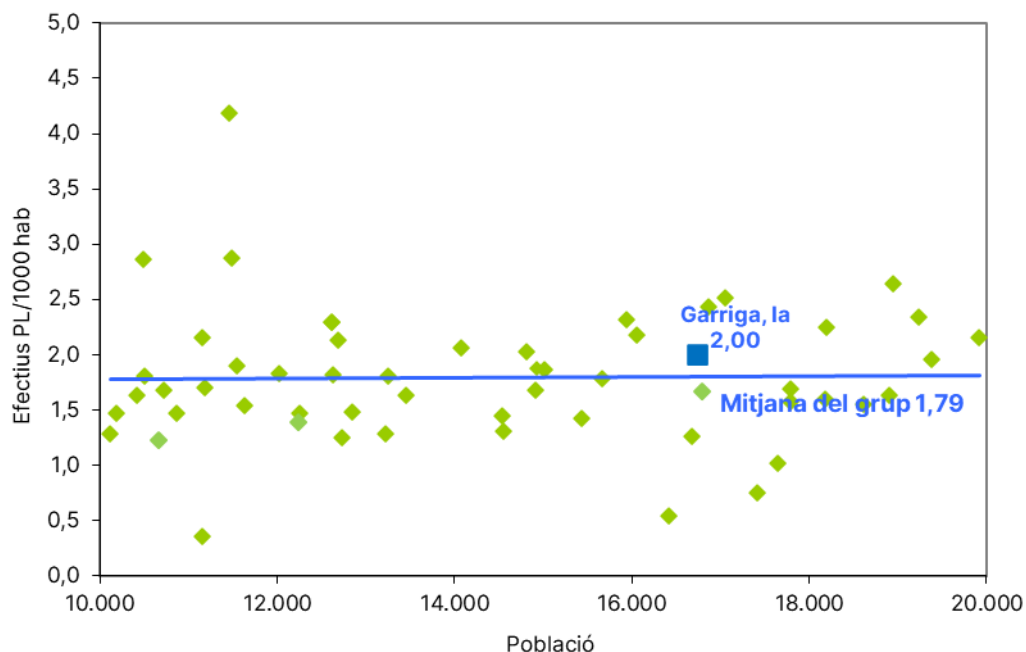
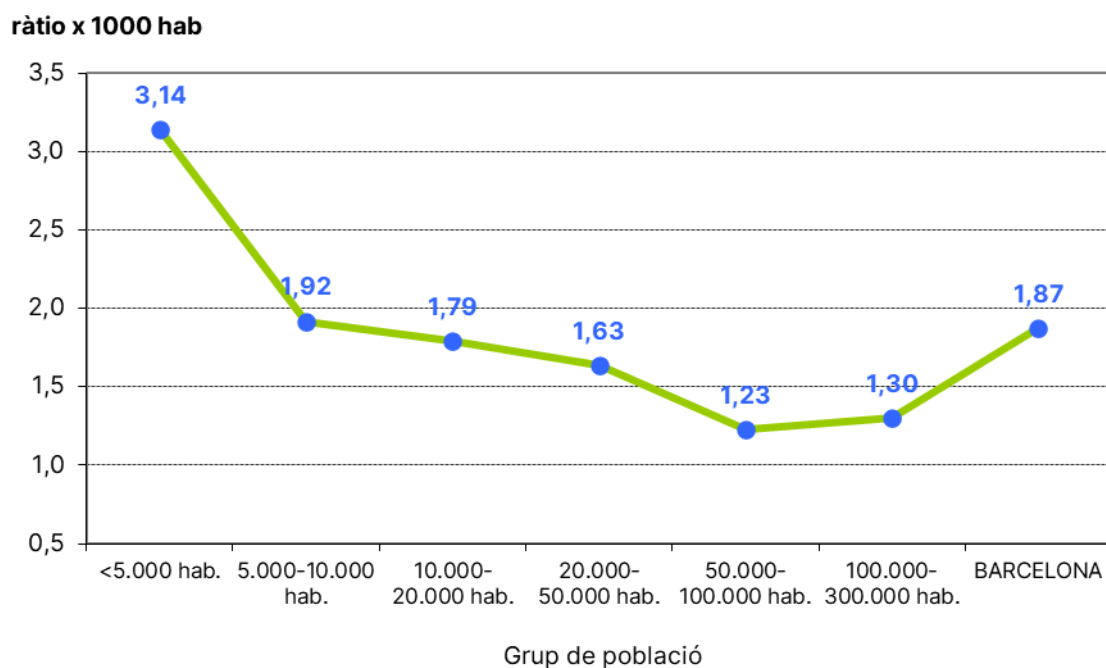


Figura 25. Ràtio d'efectius de Policia Local/1.000 habitants segons població dels municipis (2021).



6.2. Campanyes de control i procediment sancionador

6.2.1. Equips de control

Pel que fa als equips de control, i segons la informació facilitada, es disposa d'una dotació de 2 alcoholímetres i 1 etilòmetre evidencial. No es disposa d'equips de control de la velocitat.

Taula 5. Equips de control (2023)

Equips de control	De propietat municipal	Credits pel SCT	Total
Alcoholímetres	0	2	2
Etilòmetres evidencials	0	1	1
Radars fixos	0	0	0
Radars mòbils	0	0	0

Font: Policia Local.

6.2.2. Campanyes de control preventiu

Atenent a la informació proporcionada per la Policia Local, la Garriga s'adhereix al calendari de campanyes coordinades pel Servei Català de Trànsit.

Taula 6. Resultats de les campanyes de control (2022), dades registre Policia Local.

Campanyes de control	2019			2022		
	Veh. controlats	Infractors	%	Veh. controlats	Infractors	%
Controls d'alcoholèmia	87	25	28,7%	101	50	49,5%
Controls de velocitat	785	31	3,9%	-	-	-
Controls d'estupefaents	15	12	80,0%	5	2	40,0%
Sistemes de retenció		4			-	
Telèfon mòbil		1			-	
Transport escolar		-			0	
Semàfors		1			2	
Documentació		38			35	

Font: Policia Local.

Durant l'any 2022 la transmissió de resultats de les campanyes coordinades al SCT ha estat com segueix:

Taula 7. Resultats de les campanyes de control (2022), dades registre SIDAT

Campanyes SCT	Mes	Dates	Controlats	Infractors	% infractors
Drogoalcoholèmia	Febrer Març	24 de febrer al 2 de març	3	1	33,3%
Vianants	Març	14 al 20 de març	2	2	100,0%
Distraccions + Semàfors	Abril Maig	25 d'abril a l'1 de maig	0	0	-
Motocicletes i ciclomotors	Maig	23 al 29 de maig	1	1	100,0%
Drogoalcoholèmia	Juny	20 al 26	18	1	5,56%

Font: SCT.

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.

De cara als anys vinents es recomana mantenir i potenciar l'acció preventiva, perquè la percepció del risc de ser detectat en un control sigui present en la consciència del conductor i no permeti la relaxació de la seva conducta. El fet que un 49,5% dels conductors controlats sigui infractor en controls d'alcoholèmia de la Policia Local suposa un percentatge molt alt.

També es recomana reprendre els controls de velocitat, disposant d'equip radar.

6.2.3. Procediment sancionador i recaptació efectiva

Respecte al procediment sancionador, per al 2022 s'informava d'un total de 3.109 multes imposades, fet que suposa 0,19 sancions per habitant.

Taula 8. Denúncies per infracció de trànsit (2022).

Procediment sancionador	Nombre de denúncies	%
En moviment	254	8,2%
Estacionament	2.779	89,3%
De documentació	58	1,9%
Automàtiques	14	0,5%
Altres, voluntàries	4	0,1%
Denúncies totals	3.109	-
N. sancions/habitant	0,19	-

Font: Policia Local.

Hi ha 254 denúncies en moviment l'any 2022, el 8,2%, enfront de les infraccions d'estacionament, 2.779, que representen el 89,3%.

Una bona disciplina sancionadora envers aquelles infraccions que més atempten contra la seguretat viària, com són les infraccions en moviment, i que generen situacions de risc clares, té un efecte més directe sobre la prevenció d'accidents que no pas l'estacionament. Aquest és un objectiu preventiu dins del Pla, i és recomanable que la situació a la Garriga continuï evolucionant en aquest sentit.

El pas que conclou el procediment sancionador és la recaptació de les sancions imposades. La relació entre sancions imposades i cobrades és important perquè la sensació de rigor en les mesures correctives augmenta i contribueix a una major autodisciplina.

Taula 9 Recaptació de sancions (2022).

Procediment sancionador	Euros (€)
Total imposat	189.710 €
Durant període voluntari (bonificació 50%)	48.195 €
Per via executiva (amb recàrrec)	51.528,41 €
Total recaptat	99.723,41 €
% recaptat / imposat	52,56%

Font: Policia Local.

El fet que la ràtio de recaptació sigui del 52,56% indica que hi ha gran part de les sancions que no arriben a ser cobrades. Cal contemplar la realització dels controls i la recaptació per sancions com un procés complet, 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.

6.3. Educació per a la mobilitat segura

L'educació per a la mobilitat segura inclou totes aquelles accions i recursos dissenyats perquè les persones desenvolupin les competències necessàries per a una mobilitat eficaç, és a dir, sostenible per al medi i segura per a tothom, i té com a finalitat que la persona sigui capaç d'exercir el seu dret a moure's per l'espai públic respectant la seva salut i la dels altres.

Un dels objectius que permet assolir l'EDUMS és millorar la seguretat viària, a través del canvi de valors, educació i aprenentatge de la mobilitat segura. Per tant, és un dels pilars de la política preventiva de seguretat viària, i s'ha de poder oferir per actuar sobre el comportament de les persones a la via pública.

Al municipi de la Garriga es duen a terme activitats per part de la Policia Local. Des d'aquesta mateixa institució es preveu una campanya informativa, comunicativa i operativa sobre l'ús dels VMP.

Seria recomanable una extensió de l'activitat formativa a altres cicles educatius, per cobrir diferents fases de la formació com a persones usuàries de la via pública.

Taula 10. Resultats de les activitats EDUMS, curs 2021/2022

	N.	Detall
Centres	2	
Cursos	2	3r i 5è
Alumnat	120	
Hores	8	4h a 3r 4h a 5è
Activitats		
Materials	Elaboració pròpia	

Font: Policia Local.

6.3.1. Recursos per a la realització d'activitats d'EDUMS

En l'educació per a la mobilitat segura conflueixen diversos col·lectius d'àmbits de treball molt diversos, però cal ressaltar el paper dels monitors d'educació viària de les policies locals i del Cos de Mossos d'Esquadra, als que s'han anat sumant altres cossos de seguretat.

La seva implicació, demostrada dia a dia, constitueix un suport fonamental en l'educació i la sensibilització per a la seguretat viària i aporten una visió nova, renovant objectius, continguts i metodologies.

Aquesta visió innovadora també s'ha mostrat en l'ampliació dels destinataris de les intervencions, ja que no només treballen amb infants i joves a escoles i instituts, sinó que també col·laboren en la prevenció de riscos laborals dels treballadors de les empreses i en la sensibilització viària de la gent gran en centres cívics, entre d'altres.

Cursos de formació per a l'educació per a la mobilitat segura

El Servei Català de Trànsit i l'Escola de Policia de Catalunya posen en marxa les edicions de cursos per a monitors/ores d'educació viària.

A través de la reflexió, l'experimentació, l'anàlisi i el treball en grup, els i les participants poden conèixer tècniques i recursos pedagògics i millorar les seves competències en educació per a la mobilitat segura.

Aquests cursos s'adrecen a membres dels cossos de policia de Catalunya i vigilants municipals que porten a terme funcions de monitor/a d'educació viària.

Parcs d'educació per a la mobilitat segura

Els parcs d'educació per a la mobilitat segura són instal·lacions que reproduïxen situacions de circulació amb la finalitat d'educar en la mobilitat segura i que permeten que els infants i els joves s'enfrontin a situacions similars a les reals en un entorn de risc controlat.

Els escolars aprenen i practiquen comportaments adequats al trànsit, de forma amena, per aplicar-los posteriorment a la realitat de la societat. A més d'aquest valor pedagògic, aquesta activitat té un gran atractiu per als nois i noies.

El Servei Català de Trànsit aporta materials i vehicles (bicicletes i ciclomotors) per a la simulació dels carrers d'una ciutat i dona consells pràctics als participants. L'activitat la duen a terme conjuntament el Servei Català de Trànsit i els monitors d'educació viària de les policies que hi prenen part.

Altres activitats

El Servei Català de Trànsit disposa de material imprès, dossiers i guies sobre una àmplia diversitat de qüestions relacionades amb la seguretat en el trànsit: bicicletes, seguretat en el lleure, material per a formació de monitors...

És important que algunes conductes es comencin a treballar en cicles de Primària, ja que és molt més efectiu l'arrelament d'aquests bons hàbits. A més, és molt positiva la iniciació en la consciència del que suposa la mobilitat i els riscos que aquesta té.

D'altra banda, és clau també que es treballi sobre els joves i adolescents en la fase en què estan prop d'incorporar-se o ho acaben de fer al col·lectiu de conductors també per accentuar la percepció i assumpció de riscos propis i el treball i contacte amb altres víctimes d'accidents resulta impactant, però també efectiu.

7. SÍNTESI DE LA DIAGNOSI

Sintetitzant la diagnosi d'accidentalitat del període es destaca:

TENDÈNCIES

- L'accidentalitat amb víctimes en zona urbana a la Garriga mostrava una tendència descendent en el període analitzat (2019-2022), amb una reducció del 18,8%.
- L'índex d'accidentalitat nombre d'accidents per cada 1.000 habitants es troba en nivells superiors als del seu grup poblacional, però similars a la mitjana catalana.
- Es valora positivament la baixa lesivitat de la sinistralitat en els últims anys, no registrant-se víctimes mortals en el període, i amb una mitjana d'un 1 ferit greu anual. La lesivitat és inferior a la que correspon als municipis del seu grup poblacional i a la mitjana catalana.

TIPOLOGIES D'ACCIDENTS

- En el període de referència (2019-2022) els accidents més freqüents són les col·lisions frontolaterals (48,3%) i els atropellaments (16,9%).
- En els últims anys es manté un nombre d'atropellaments constant de 6 anuals, amb l'única excepció de 2021, quan tan sols n'hi va haver 2.
- Es manté una taxa d'atropellaments per càpita igual o superior a la de municipis de volum poblacional similar i a la mitjana catalana.

FACTORS DE RISC

- El factor principal de risc del 52,1% dels accidents en zona urbana a la Garriga dels últims 4 anys és la infracció d'una norma de circulació (no respectar senyals o semaforització, circulació prohibida, distància de seguretat, etc.), el 27,4% una distracció i el 12,3% una errada del conductor.

IMPLICATS

- El 77,3% dels vehicles implicats en accidents amb víctimes en zona urbana (2019-2022) són vehicles motoritzats, el 8,3% bicicletes, i el 10%, vianants.
- En el període es registren 19 accidents amb bicicletes implicades, l'any 2022 amb una víctima greu.
- No s'ha registrat cap accident greu de moto o ciclomotor en el període estudiat.
- S'aprecia un lleuger descens de l'accidentalitat entre els anys 2019 i 2022 tant en bicicletes com en motocicletes.

PERFIL DELS IMPLICATS

- El grup de població entre 15 i 24 anys és el que mostra la major sobrerepresentació entre les víctimes, és a dir, la freqüència amb la qual són víctimes d'accident és major que la proporció que representen en el cens total. La resta de grups d'edat tenen una proporció d'accidentalitat similar o inferior al seu pes demogràfic al municipi.
- El 69% de les persones implicades en accidents de trànsit en zona urbana i travessera a la Garriga són homes i el 31% són dones.

CONDICIONANTS DE LA SEGURETAT VIÀRIA

De la inspecció ocular es detecta:

- La senyalització vertical a la Garriga en general és completa i es troba en bon estat de manteniment.
- Disposa de senyalització horitzontal en la major part del municipi. Romanen algunes zones més apartades del nucli on cal repintar la senyalització, especialment dels passos de vianants i altres marques viàries i pintar les marques de separació de carrils, en particular a les zones industrials.
- En termes de velocitat hi ha alguns aspectes a millorar, especialment a la travessera. Cal remarcar, però, la feina contínua de pacificació dels carrers que s'està duent a terme al municipi.
- En l'accessibilitat són visibles les notables millores aportades, si bé és un camp on manca encara molta feina a fer. La infraestructura per a vianants no està correctament alineada amb els seus itineraris i no compta, en grans parts del municipi, amb amplada suficient. A més, hi ha importants errors en els quals rebaixats i els paviments podotàctils. Cal mencionar, tanmateix, que gran part de l'accessibilitat prové també de la difícil orografia dels barris orientals.
- Es detecten en nombrosos entorns mesures implementades per millorar la visibilitat.
- La xarxa pedalable té una estructura definida que travessa tot el municipi, i les pacificacions permeten a la bicicleta conviure amb altres usuaris. Tanmateix, calen més millores en termes de seguretat.
- S'ha observat poc aparcament irregular.

BLOC II – ESTRATÈGIA DE SEGURETAT VIÀRIA

8. OBJECTIUS DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA

L'establiment dels objectius del Pla requereix conèixer quin és el marc de treball que s'ha establert a escala europea i dels estats membres en els pròxims anys.

8.1. Objectius supramunicipals de referència

8.1.1. Objectius desenvolupament sostenible (ODS) i agenda 2030

Després d'un procés de negociació posterior a la Cimera del Clima de Rio l'any 2012 i fruit de l'experiència assolida amb els Objectius del Mil·lenni, es van fixar 17 objectius de desenvolupament sostenible (Sustainable Development Goals – SDG).

Els ODS tenien un caràcter universal i havien de guiar l'anomenada Agenda2030 de les Nacions Unides aprovada l'any 2015.

Tot i que els àmbits i temàtiques són molt amplis, hi ha un seguit d'objectius que tenen a veure amb la mobilitat i la seguretat viària. Amb l'elaboració i implementació dels plans locals de seguretat viària als municipis, poden treballar en pro d'alguns d'aquests objectius.

S'enumeren tot seguit aquells que hi tenen relació:

- **3. Salut i benestar:** Reduir a la meitat el nombre de morts i lesions causades per accidents de trànsit al món.
- **9. Indústria, innovació i infraestructures:** Desenvolupar infraestructures fiables, sostenibles, resilients i de qualitat (...) en suport del desenvolupament econòmic i el benestar humà, fent especial incidència en l'accés assequible i equitatiu per a tots.
- **11. Ciutats i comunitats sostenibles:** 11.2.- D'aquí a 2030, proporcionar accés a sistemes de transport segurs, assequibles, accessibles i sostenibles per a tots i millorar la seguretat viària, en particular mitjançant l'ampliació del transport públic, prestant atenció a les necessitats de les persones en situació de vulnerabilitat, les dones, els nens, les persones amb discapacitat i les persones grans.



8.1.2. Polítiques de seguretat viària a la Unió Europea

La UE ha reafirmat el seu objectiu a llarg termini consistent en avançar cap a l'objectiu de zero morts per 2050 («Visió zero»). En ratificar la Declaració de La Valletta sobre la seguretat viària de 9 de març de 2017, a les conclusions del Consell, els ministres de Transport de la UE també van establir, per primera vegada, un objectiu per reduir el nombre de ferits greus: reduir a la meitat el nombre d'aquests a la UE d'aquí a 2030 respecte al nivell de referència de 2020.

Per a avançar cap a aquests objectius, en el paquet de mesures «Europa en moviment» de maig de 2018, la Comissió Europea va presentar un nou enfocament de la política de la Unió Europea (UE) en matèria de seguretat viària, al costat d'un pla d'acció a mitjà termini. L'objectiu d'aquest document de treball dels serveis de la Comissió és establir com s'emporta a la pràctica aquesta nova política.

Objectius numèrics

- Per a 2030: Reduir a la meitat el nombre de morts a la UE respecte a 2020.
- Per a 2030: Reduir a la meitat el nombre de ferits greus a la UE respecte a 2020.
- Per a 2050: Zero morts en accidents de trànsit.

Objectius Estratègics

- La mentalitat de l'objectiu «Visió Zero» ha d'arrelar més del que ho ha fet fins ara, tant entre els responsables polítics com en la societat en general.
- Aplicar el «Sistema Segur» a escala de la UE.
- Afrontar noves tendències, com el creixent fenomen de les distraccions causades per dispositius mòbils. Alguns avanços tecnològics, en els àmbits de la connectivitat i l'automatització, generaran en el futur noves oportunitats en matèria de seguretat viària en reduir el paper dels errors humans. No obstant això, les noves màquines encara no són tan bones com els seus homòlegs humans i, en la fase de transició, estan sorgint nous riscos.
- L'automatització, així com l'economia col·laborativa i la constant evolució de noves formes de mobilitat personal també ofereixen noves oportunitats per a lluitar contra la congestió del trànsit, especialment en zones urbanes. Si bé aquestes opcions de transport són interessants i més respectuoses amb el medi ambient, també hem de garantir que siguin segures.
- Els pobles i ciutats en particular estan ben posicionats per a desenvolupar les sinergies entre mesures de seguretat i sostenibilitat: per exemple, un menor ús de cotxes a les ciutats combinat amb uns entorns més segurs per a vianants i ciclistes reduirà les emissions de CO₂, millorarà la qualitat de l'aire, disminuirà la congestió del trànsit i ajudarà a crear una població més activa i sana.
- Permetre un accés a la mobilitat segura i assequible a tots els membres de la societat, en particular a les persones amb discapacitat i a les persones grans, així com prestar més atenció als aspectes de gènere de la seguretat viària.

Línies d'Acció: 4 Àmbits d'Intervenció (dins de l'enfocament de SISTEMA SEGUR):

- Infraestructures: Carreteres i vorals segurs. Avaluació per mitjà del programa EuroRAP.
- Vehicles segurs: Innovacions en la tecnologia dels vehicles.
- Ús segur de les carreteres: Velocitat, alcohol i drogues, distraccions, sistemes de seguretat, retenció i protecció.
- Rapidesa i eficàcia de la resposta d'emergència.

8.1.3. Polítiques a l'estat Espanyol

Estratègia de Seguridad Vial 2030

En línia amb els objectius de Nacions Unides i la Unió Europea, l'Estratègia de Seguretat Viària 2030 es fixa com a horitzó la **reducció en un 50 per cent el nombre de persones mortes i ferides greus en sinistres viaris respecte a les xifres de 2019**, any en què van morir 1.755 persones, 8.613 van resultar ferides greus i 130.000 ferides lleus. Aquestes xifres representen una taxa de 37 morts per milió d'habitants, per sota de la mitjana de la Unió Europea que està en 51 morts.

Dins de les activitats rellevants que s'han realitzat durant els anys 2020 i 2021 en matèria de seguretat viària, destaca la reducció de la velocitat a 30 quilòmetres per hora en carrers d'un únic carril de circulació a les ciutats; la reforma de la Llei de Trànsit i Seguretat Viària que ha entrat en vigor el 21 de març del 2022; la regulació dels vehicles de mobilitat personal i el seu manual de característiques tècniques, el nou senyal de presenyalització de perill V-16 o el nou títol de Tècnic Superior en Mobilitat Segura i Sostenible de Formació Professional, entre altres.

8.1.4. Polítiques a Catalunya

Pacte Nacional per la Mobilitat Segura i Sostenible 2021-2030

El Pacte Nacional per la Mobilitat Segura i Sostenible és l'acord amb el qual Govern, diputacions, món local i societat civil i econòmica es comprometen a col·laborar i sumar sinergies per construir una resposta de país als reptes de la mobilitat segura, sostenible, saludable i connectada en línia amb els objectius de la Unió Europea, tant pel que fa a la Visió Zero com a la lluita contra el canvi climàtic i tots aquells efectes nocius derivats de la mobilitat.

L'objecte i la visió del document de bases del Pacte Nacional per a la Mobilitat Segura i Sostenible és garantir la transició cap a una mobilitat segura, sostenible, compromesa amb la lluita contra el canvi climàtic i la millora de la qualitat de l'aire, saludable, connectada i automatitzada que permeti la consecució l'any 2050 d'un escenari de Visió Zero, sense víctimes mortals i sense ferits greus amb seqüeles de per vida.

Els objectius estratègics que es plantegen són els següents:

- Reduir el 50% les víctimes mortals l'any 2030 respecte del 2020.
- Assolir la Visió Zero l'any 2050 en conductors i conductores que compleixin la normativa i utilitzin correctament els sistemes de seguretat circulant per carreteres d'alt estàndard de qualitat.
- Promoure una mobilitat més sostenible, saludable, connectada i autònoma.
- Millorar la qualitat de l'aire.

El desplegament del Pacte consta de 6 eixos:

- Eix 1. Repensar l'espai públic cap a una mobilitat més sostenible.
- Eix 2. Adaptar les polítiques de seguretat viària a les noves característiques de l'accidentalitat.

- Eix 3. Crear una estratègia sensibilitzadora i educativa per tal d'involucrar tota la societat.
- Eix 4. Desenvolupar un espai de cooperació estratègica entre els sectors implicats en la mobilitat intel·ligent.
- Eix 5. Establir els objectius estratègics per a les infraestructures respecte als nous sistemes de mobilitat.
- Eix 6. Desplegar l'estructura necessària per a la gestió del canvi.

El desenvolupament d'aquests eixos, classificats per subeixos i amb indicació dels agents implicats, especificats en el Pacte, es concreta en el Pla de seguretat viària 2021-2023, de caràcter triennal.

Pla de seguretat viària 2021-2023

Els objectius del Pla de seguretat viària 2021-2023 estan en consonància amb els objectius en l'àmbit mundial i en l'àmbit europeu especificats, quant a la reducció de les víctimes mortals i ferides greus per a sinistres viaris i en l'àmbit català en línia amb els objectius del Pacte nacional per a la mobilitat segura i sostenible 2021-2030, que estableix com a objectiu de seguretat viària una reducció del 50% de les víctimes mortals el 2030 respecte al 2020.

En coherència amb aquest objectiu, el Pla de seguretat viària 2021-2023 estableix com a objectiu general aconseguir l'any 2023 una reducció del 15% de les víctimes mortals en relació amb l'any 2021. Igualment, es vol incidir en polítiques de seguretat viària adreçades als col·lectius més vulnerables de la mobilitat, motiu pel qual s'estableixen els objectius específics següents:

- Reducció del 12% de víctimes ferides greus.
- Reducció del 18% d'infants morts.
- Reducció del 12% de víctimes mortals per atropellament.
- Reducció del 6% de víctimes mortals i ferides greus ciclistes.
- Reducció del 3% de víctimes mortals en gent gran.
- Reducció del 6% de víctimes mortals i ferides greus motoristes.
- Reducció del 6% de víctimes mortals i ferides greus en sinistres viaris durant la jornada laboral i en anar i tornar de la feina.



8.2. Objectius del Pla Local de Seguretat viària de la Garriga 2024-2027

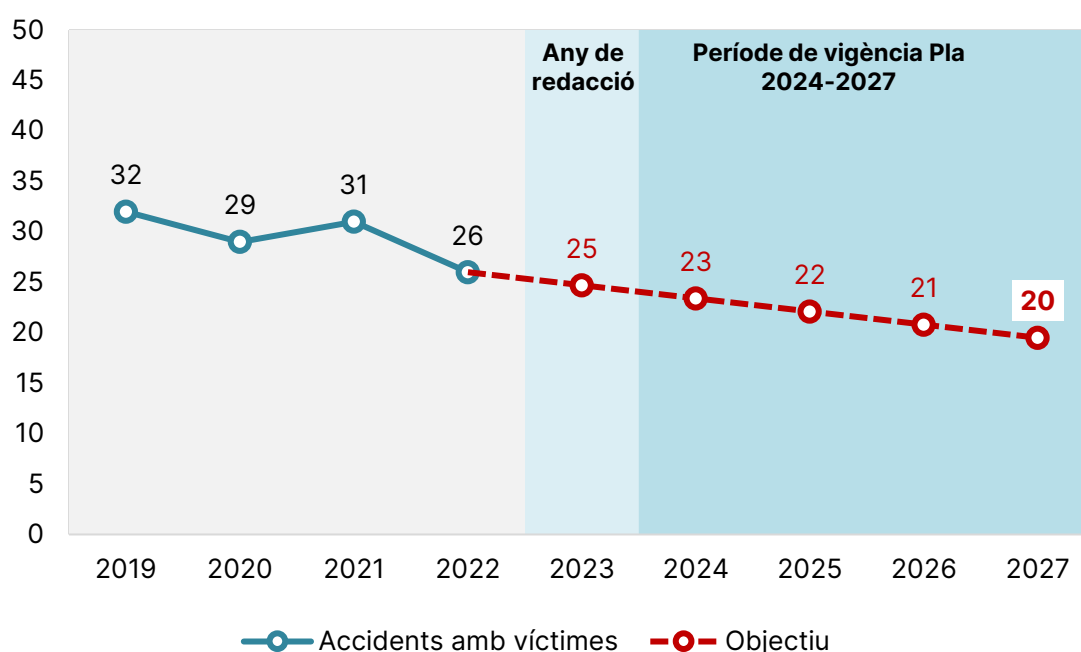
En aquest marc normatiu es plantegen els nous objectius de seguretat viària per al municipi de la Garriga, pel període 2024-2027.

Es planteja l'objectiu principal del Pla local de seguretat viària 2024-2027 de **reduir un 25% els accidents amb víctimes en zona urbana l'any 2027 respecte 2022**. Això suposaria passar dels 26 accidents (2022) a no més de 20 (2027).

Les polítiques de seguretat viària municipal a llarg termini, també han de contemplar l'objectiu europeu de **reduir un 50% el nombre de víctimes greus i mortals l'any 2030 respecte dels valors de 2019**.

L'objectiu general amb el que s'ha de treballar és el d'assolir la visió 0 l'any 2050: zero morts i zero ferits greus amb seqüeles per tota la vida causats en accidents de trànsit.

Figura 26. Objectiu del PLSV en reducció d'accidents



8.3. Mesures per l'assoliment d'objectius

L'assoliment dels objectius plantejats en aquest document implica el desenvolupament de mesures diverses en la millora de la seguretat viària urbana.

L'accidentalitat és 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 a solucionar 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 perquè 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.

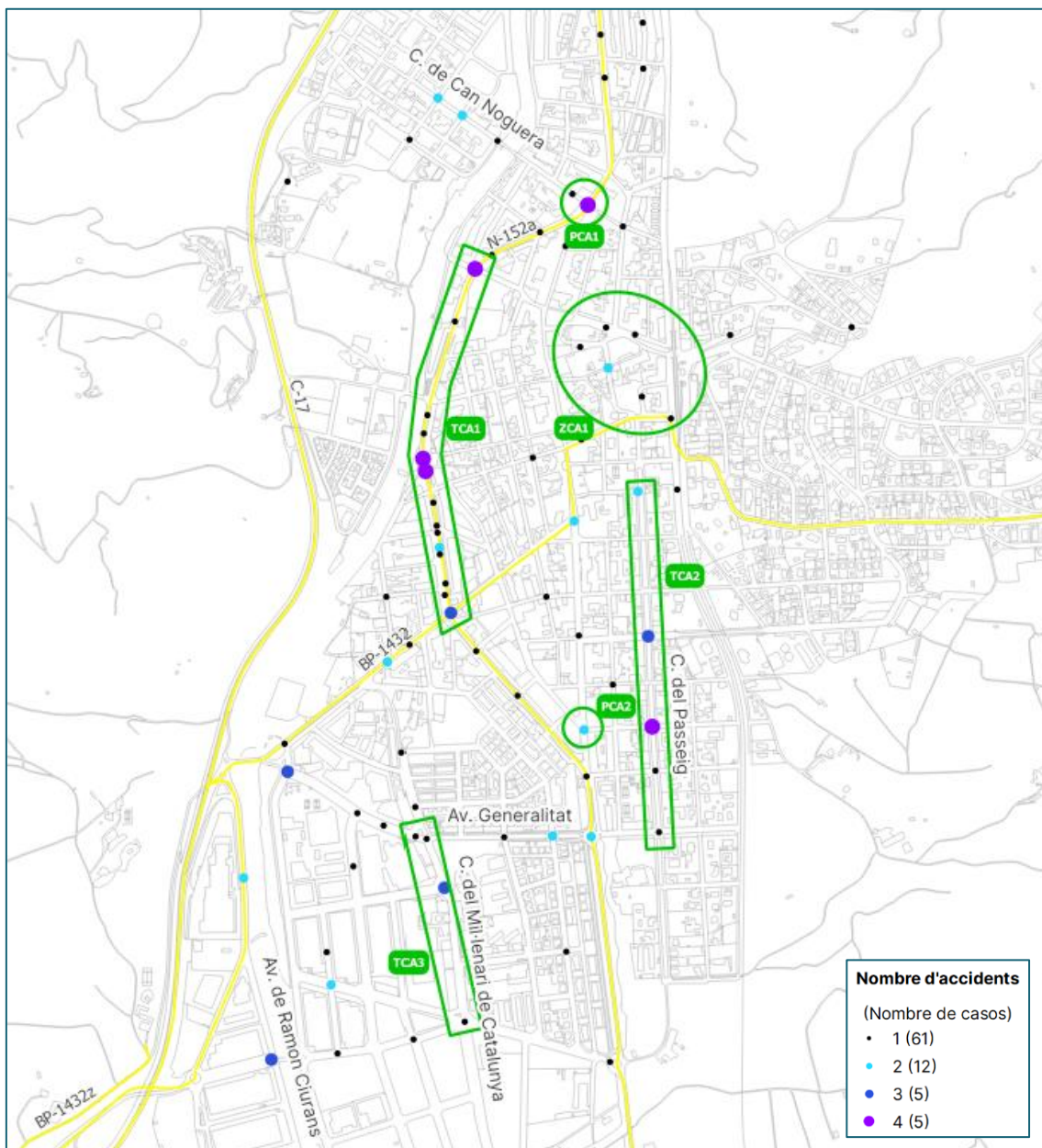
La resolució de les problemàtiques de seguretat viària s'ha de treballar a dos nivells: en primer lloc, actuant en aquells entorns concentradors d'accidents, on es requereix una actuació concreta; i, en segon lloc, amb mesures correctores i preventives generalitzades a tot l'àmbit municipal, aplicant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

9. ACTUACIONS EN ENTORNS CONFLICTIUS EN ZONA URBANA

Amb la localització dels accidents 2019-2022 sobre el mapa de la xarxa viària urbana de la Garriga es realitza la nova selecció de Zones (ZCA), Trams (TCA) i Punts de Concentració d'Accidents (PCA), com s'ha explicat, que inclou:

- ZCA 1: Barri de Sant Roc
- TCA 1: Ctra. Nova
- TCA 2: El Passeig
- TCA 3: C. del Mil·lenari de Catalunya
- PCA 1: Ctra. Nova – C. Calàbria
- PCA 2: C. dels Banys – C. Rosselló

Imatge 37 ZCA, TCA i PCA de la Garriga.



Taula 11 Accidentalitat i lesivitat associada als trams i punts seleccionats per a l'estudi detallat a la Garriga (2019-2022)

Tram o punt	Accidents amb víctimes (2019-2022)	Lesivitat	
		Ferits greus	Ferits lleus
ZCA 1. Barri de Sant Roc	7	0	9
TCA 1. Ctra. Nova	27	0	30
TCA 2. El Passeig	11	0	13
TCA 3: C. del Mil·lenari de Catalunya	6	0	6
PCA 1. Ctra. Nova – C. Calàbria	4	0	4
PCA 2. C. dels Banys – C. Rosselló	2	1	1
Total punts i trams PLSV 2024-2027	57	1	63
Total municipi	118	4	130
% sobre el total accidents i víctimes localitzats	48,3%	25,0%	48,5%

Es realitza a continuació la inspecció de seguretat en aquests entorns, i les recomanacions d'actuacions allà on s'observin disfuncions. Alguns punts incorporen dibuixos orientatius de les propostes, que no arriben, però, al detall del projecte executiu.

El municipi ha de preveure una partida anual en els seus pressupostos per a l'execució de les mesures previstes, així com establir una calendarització. Aquesta pot prioritzar l'execució de mesures en entorns en funció del volum d'accidents anuals, així com altres factors com la presència d'entorns sensibles propers o itineraris escolars. Així mateix, les propostes poden ser executades a curt termini amb urbanisme tàctic, i a mig termini amb obra civil.

ZCA 1. Barri de Sant Roc**Accidentalitat amb víctimes**

Codi	Nombre d'accidents				Suma	N. víctimes		
	2020	2021	2021	2022		Lleus	Greus	Morts
ZCA 1	2	2	3	0	7	9	0	0

Tipologia d'accident	Total	Lleus	Greus	Morts
Col·lisió frontal	1	1	0	0
Col·lisió frontolateral	0	0	0	0
Col·lisió lateral	0	0	0	0
Col·lisió en cua	0	0	0	0
Xoc contra element	1	1	0	0
Sortida de la via	0	0	0	0
Atropellament	5	5	0	0
Caiguda a la via/Bolcada	0	0	0	0
Altres tipus	0	0	0	0

Descripció i disfuncions de seguretat observades

El barri de Sant Roc s'ubica al centre de la Garriga, entre l'estació de ferrocarril i la plaça de l'Església. En ser una zona que reuneix importants centres d'atracció i generació de viatges, és un dels barris amb més trànsit de vianants de tot el municipi. Tanmateix, és una zona on també es concentren gran part dels atropellaments a la Garriga.

En els últims anys, la Garriga ha anat transformant alguns dels seus carrers del centre en plataformes úniques per fer-ne zones prioritàries per als vianants. No obstant això, molts carrers d'aquest barri no han tingut la mateixa sort, de manera que han quedat amb una morfologia de calçada central i voreres laterals molt estretes, a pesar de tenir volums de vianants similars.

Això fa que la gent que va a peu es vegi obligada a baixar a la calçada per prosseguir el seu itinerari, posant-se en una situació molt més vulnerable. Aquest fenomen es veu agreujat pel fet que, en ser vies antigues, l'espai entre façanes és escàs, de manera que en algunes cantonades hi ha poca visibilitat.

Fotografies de l'entorn

Imatge 38 Plaça Oliveres.



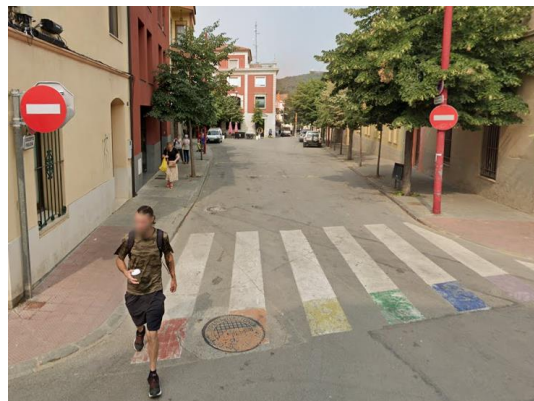
Imatge 39 Pas subterrani per sota les vies al Passeig dels Til·lers.



Imatge 40 Cruïlla amb poca visibilitat al Carrer de Samalús.



Imatge 41 Via ampla amb poca vorera al costat de la parròquia de Sant Esteve.



Proposta d'actuació

La prevenció d'atropellaments en aquest barri consisteix sobretot a replicar allò que ja s'ha fet en altres carrers del centre: configurar els carrers perquè siguin de preferència per als vianants, ja que així aquests disposaran de més espai i els vehicles circularan a una velocitat inferior.

Com que a curt termini és difícil dur a terme una actuació d'envergadura, es recomana fer les intervencions gradualment:

- En primera instància, es recomana augmentar la senyalització de zona de vianants i limitar la velocitat a 20 km/h.
- En segon lloc, es pot usar urbanisme tàctic com a eina per guanyar espai per als vianants. Així, en aquells àmbits on l'espai per a aquests resulti insuficient, es poden pintar noves àrees per a l'anar a peu, protegides amb elements com planters, bol·lards o bancs.

- A llarg termini, es pot plantejar, tal com ha fet el municipi en els últims anys amb molt d'èxit, transformar aquests carrers a plataforma única, fet que consolidarà l'espai definitivament per a la prioritat dels vianants.

El document *Estudi de mobilitat urbana de la Garriga* perfila la necessitat de dur a terme aquestes actuacions al centre, coincidint amb la necessitat d'actuar a l'entorn a l'Església. Tanmateix, a diferència de l'estudi de mobilitat, es recomana, dins el marc del PLSV, prioritzar els carrers més propers a l'estació, ja que és on es detecten els atropellaments.

Imatge 42 Fotomuntatge d'exemple d'un accés a una zona pacificada.



Imatge 43 Fotomuntatge d'exemple d'urbanisme tàctic per proporcionar més espai al vianant.



Imatge 44 Carrer de la Doma, exemple de via amb plataforma única.



TCA 1. Ctra. Nova**Accidentalitat amb víctimes**

Codi	Nombre d'accidents				Suma	N. víctimes		
	2020	2021	2021	2022		Lleus	Greus	Morts
TCA 1	6	7	9	5	27	30	0	0

Tipologia d'accident	Total	Lleus	Greus	Morts
Col·lisió frontal	0	0	0	0
Col·lisió frontolateral	11	11	0	0
Col·lisió lateral	0	0	0	0
Col·lisió en cua	9	9	0	0
Xoc contra element	0	0	0	0
Sortida de la via	2	2	0	0
Atropellament	4	4	0	0
Caiguda a la via/Bolcada	1	1	0	0
Altres tipus	0	0	0	0

Descripció i disfuncions de seguretat observades**Intersecció amb el carrer de la Impremta**

La intersecció de la Carretera Nova amb els carrers Impremta i Torrent de la Sínia és un punt d'accidentalitat important a la via, amb predomini de col·lisions frontolaterals, a pesar de la bona visibilitat de l'àrea. Aquest punt té un semàfor al sud de la cruïlla amb Torrent de la Sínia, que permet regular el pas de vianants. Tanmateix, és un lloc que:

- Pateix d'excés de velocitat davant el parc infantil.
- No disposa de pas de vianants per travessar la carretera en aquesta zona.
- Conté dos passos de vianants lleugerament allunyats de l'itinerari natural d'aquests, a la cruïlla amb el carrer Torrent de la Sínia.

Tram central

La Carretera Nova és la via que més accidentalitat aglutina de la Garriga, bàsicament pel fet de ser la travessera. Tot i això, el tram central de la carretera, comprès entre la carretera de l'Ametlla i el carrer Impremta, té una complexitat especialment destacada.

Respecte als vianants, existeixen algunes problemàtiques en aquest tram de la Carretera Nova:

- Vorera est molt estreta.
- Manca de continuïtat dels itineraris de vianants a la banda est. Existeix una confusió en el camí que ha de seguir el vianant si circula per aquest cantó de la via. L'estretor de la vorera est l'empeny a usar les illes centrals entre la carretera i l'aparcament, però aquestes no estan unides per passos de vianants accessibles. Exemples d'aquesta situació es troben a la cruïlla amb el carrer Canonge Collell o a la plaça Jaume Oliveras.
- Carril bici en vorera a la banda oest.

- Manca de passos de vianants que travessin la Carretera Nova, com prop de la parada de bus de Caritat o a les interseccions amb els carrers de les Roques i de la Riera.
- Guals de vianants obsolets sense passos, que poden confondre a persones en situació de discapacitat.

A part, també es detecten alguns problemes en relació amb la seguretat viària dels vehicles privats:

- Falta de visibilitat en la maniobra de sortida de l'aparcament en ser de bateria inversa.
- Velocitats elevades.

Intersecció amb la carretera de l'Ametlla

Un dels punts més complicats de la Carretera Nova és la intersecció amb una altra de les vies més importants del municipi: la carretera de l'Ametlla. És una de les interseccions amb més trànsit del municipi i, per tant, acumula una important accidentalitat.

La intersecció està semaforitzada, fet que ha permès gestionar millor el trànsit i incrementar la seguretat viària, i s'han dut actuacions per reduir la velocitat, com l'estretament dels carrils a la carretera de l'Ametlla. Tanmateix, el principal risc en aquest punt són dos factors:

- A la cantonada nord-est hi ha una vorera molt estreta que suposa un risc per a vianants, ja que a més és la vorera que més exposada queda als vehicles provinents de la carretera de l'Ametlla i giren a la Carretera Nova per dirigir-se cap al nord.
- Les frenades pel semàfor als cotxes que venen del nord. L'alta concentració de col·lisions en cua en aquest punt porta a la conclusió que els vehicles circulen per la Carretera Nova a una velocitat molt elevada, que no els permet frenar a temps si es troben un semàfor en vermell.

Fotografies de l'entorn

Imatge 45 Intersecció amb el carrer de la Impremta.



Imatge 46 Gual de vianants sense pas davant el parc de la Impremta.



Imatge 47 Intersecció amb el carrer Torrent de la Sinya.



Imatge 48 Parada de bus prop de la intersecció amb el carrer de la Caritat.



Imatge 49 Absència de passos de vianants prop de la parada de bus de Caritat.



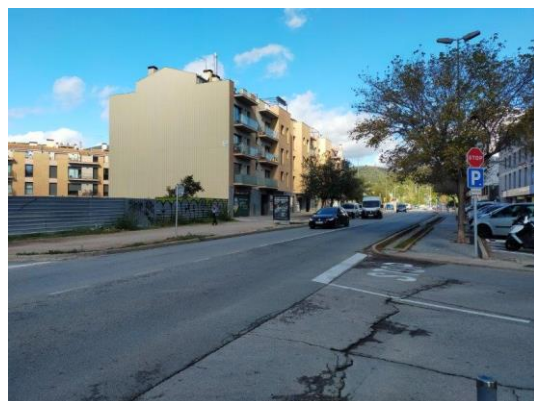
Imatge 50 Itinerari sense pas de vianants a la plaça Jaume Oliveras.



Imatge 51 Illa central amb pas de vianants accessible a la cruïlla amb el carrer del Figueras.



Imatge 52 Itinerari sense continuïtat per la manca de pas de vianants a la cruïlla amb el carrer Canonge Collell.



Imatge 53 Aparcament en fila (en primer terme) i en bateria (en segon terme) al carril de servei de la Carretera Nova.



Imatge 54 Intersecció sense pas de vianants al carrer de les Roques.



Imatge 55 Vorera estreta a la cantonada nord-est de la cruïlla.



Imatge 56 Infants circulant amb patinet als voltants de la cruïlla.



Proposta d'actuació

Intersecció amb el carrer de la Impremta

- Millorar la senyalització de límit 30 km/h.
- Incorporar un pas de vianants elevat a la intersecció amb el carrer de la Impremta, per tal de donar continuïtat a l'itinerari de vianants i reduir la velocitat dels vehicles per la Carretera Nova. El pas de vianants seria similar al que ja té la carretera uns metres més amunt, a la intersecció amb el carrer del Figueró, que a més disposa d'un reforç lumínic nocturn.
- Acostar els passos de vianants del carrer Torrent de la Sínia més a prop de la intersecció.
- Instal·lar senyalització vertical d'STOP al carrer de Torrent de la Sínia, abans de la intersecció amb la carretera.

Imatge 57 Esquema d'intervenció a la cruïlla amb el carrer de la Impremta.



Imatge 58 Pas de vianants a la Carretera Nova a la intersecció amb el carrer dels Figuerons.

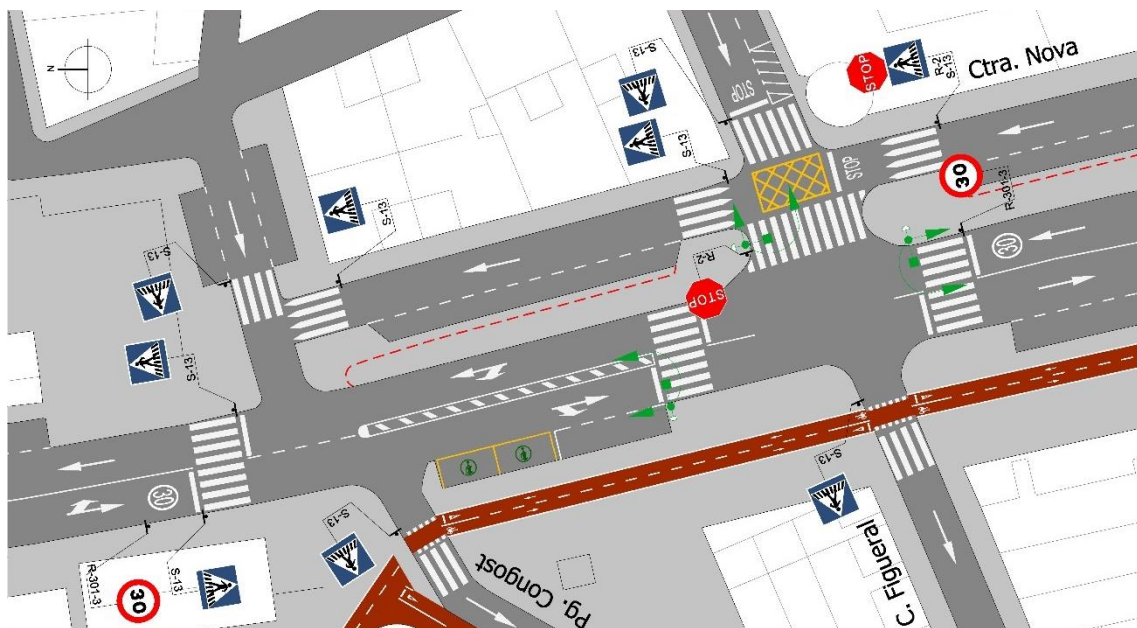


Tram central

- Millorar la senyalització de límit 30 km/h.
- Substituir l'aparcament en semibateria actual per un de semibateria inversa o de cordó als vials de servei. Alternativament, es pot plantejar la supressió d'aquests vials de servei o la seva transformació en plataforma única, i traslladar les places d'aparcament a l'aparcament públic de les Roques.
- Instal·lar passos de vianants accessibles allà on en manquin, com prop de la parada de bus de Caritat o a les interseccions amb els carrers de les Roques i de la Riera.

La reordenació de la Carretera Nova es troba recollida al document d'*Estudi de mobilitat urbana de la Garriga*, fent molt èmfasi a la necessitat tant de reduir velocitats com d'augmentar l'espai, la comoditat i la seguretat dels itineraris de vianants.

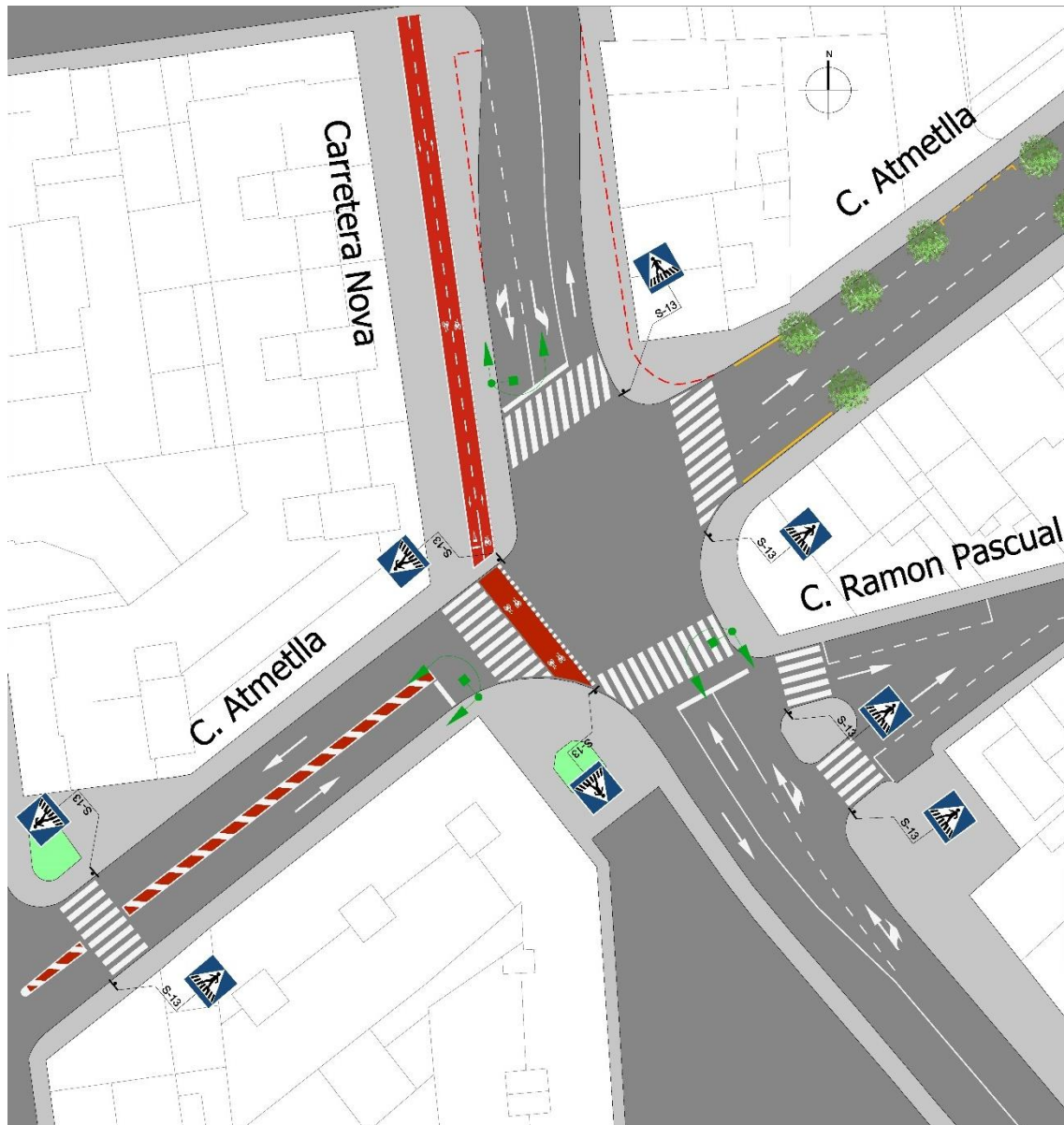
Figura 27 Detall de la proposta d'actuació al tram central de la Carretera Nova.



Intersecció amb la carretera de l'Ametlla

- Millorar la senyalització de límit 30 km/h.
- Ampliar la vorera de la cantonada nord-est per tal que sigui segura i accessible. Això suposa un desplaçament de la calçada cap a l'oest, si es volen conservar els mateixos carrils de circulació, i menjar-se un tros de la vorera oest, que és prou ampla perquè la mobilitat dels vianants no es vegi perjudicada.

Figura 28 Proposta d'actuació a la Carretera Nova amb la carretera de l'Ametlla.



TCA 2. El Passeig

Accidentalitat amb víctimes

Codi	Nombre d'accidents				Suma	N. víctimes		
	2020	2021	2021	2022		Lleus	Greus	Morts
TCA 2	3	2	2	4	11	13	0	0

Tipologia d'accident	Total	Lleus	Greus	Morts
Col·lisió frontal	0	0	0	0
Col·lisió frontolateral	10	10	0	0
Col·lisió lateral	0	0	0	0
Col·lisió en cua	0	0	0	0
Xoc contra element	0	0	0	0
Sortida de la via	0	0	0	0
Atropellament	0	0	0	0
Caiguda a la via/Bolcada	1	1	0	0
Altres tipus	0	0	0	0

Descripció i disfuncions de seguretat observades

El Passeig és una de les vies més emblemàtiques de la Garriga, i consta d'una rambla, amb una àrea per a vianants al centre flanquejada a banda i banda per una filera d'arbres, un carril per sentit als costats i voreres als marges.

Els principals problemes d'aquesta via es poden agrupar en dues categories: accessibilitat dels vianants i visibilitat dels vehicles.

La rambla central del Passeig no està pavimentada, sent una àrea de vianants de terra, fet que en algunes circumstàncies pot generar problemes d'accessibilitat. Tanmateix, el principal problema en aquest tram són les voreres laterals, molt estretes i amb nombrosos obstacles, com pals o senyals de trànsit. Això fa que, en general, en aquesta via, els itineraris de vianants que recorren al llarg del Passeig siguin transitables sempre que se circuli per l'illa central, ja que a més aquestes estan connectades per passos de vianants que li donen continuïtat. En canvi, el creuament transversal de la via és més difícil i perillós en fer-se en calçada, pel fet que no hi ha passos de vianants ni tampoc guals rebaixats.

A més, la configuració viària del Passeig també és una font d'accidentalitat, especialment per la reduïda visibilitat que hi ha en algunes cantonades. En ser la vorera dels laterals tan estreta, els conductors no tenen un bon angle de visió dels carrers que tallen el Passeig, cosa que fa que es trobin amb un vehicle un cop ja són dins de la intersecció. Per evitar aquestes situacions s'han col·locat alguns miralls.

Tot i que en general no es considera que sigui un tram que pugui presentar una greu lesivitat dels accidents, en ser una via amb poca circulació de vehicles i a causa del seu caràcter pacificat, pot tenir moments on aquests problemes s'exacerbin per la presència de múltiples centres escolars prop de la zona. L'Ajuntament ha optat per tallar al trànsit temporalment alguns carrers que porten a aquests centres en els horaris d'entrada i sortida per protegir els infants.

Fotografies de l'entorn

Imatge 59 Vista general del Passeig.



Imatge 60 Pas de vianants connectant la rambla central del Passeig.



Imatge 61 Voreres estretes i amb obstacles.



Imatge 62 Tall de carrer temporal al carrer de l'Ametlla.



Imatge 63 Cruïlla sense visibilitat amb el carrer de la Mina.



Proposta d'actuació

Si es vol conservar la morfologia del Passeig, el marge d'actuació és limitat, ja que la principal problemàtica sorgeix precisament d'aquesta. Tanmateix, és possible dissuadir alguns comportaments que puguin portar a situacions de risc. Per exemple:

- Col·locar coixins berlinesos als carrers transversals abans de les interseccions obliga els vehicles a reduir la velocitat i, per tant, disposen de més temps de reacció.
- Addicionalment, si el tall del carrer de l'Ametlla durant l'horari escolar es fa a l'alçada de la cruïlla amb el Passeig en lloc de l'actual al Guinardó, es pot evitar una gran part de l'efecte rotonda que es genera i reduir el nombre d'interaccions i encreuaments en hora punta.

A mitjà termini és necessari fer una intervenció urbanística més física que ajudi a reduir l'accidentalitat en aquest tram. Sense tocar la morfologia icònica de la via, és possible reduir la velocitat dels vehicles de la següent manera:

- Elevar els passos de vianants i fer plataformes úniques a les interseccions, ja que els cotxes es veuen obligats a frenar. Estendre aquesta elevació als trams de calçada que creuen el passeig, car això permet donar continuïtat a l'itinerari de vianants.
- Alternativament, o com a mesura addicional, es pot restringir la circulació al llarg del Passeig i limitar-la a veïns i serveis, de manera que el pas de vehicles només sigui transversal. Això permetria consolidar el Passeig com un parc lineal, com una zona d'oci i esbarjo per a vianants. Tanmateix, aquesta mesura s'ha de coordinar amb les obres a la ronda del Carril, que té el trànsit limitat pels treballs de la duplicació de les vies de tren.

Totes aquestes mesures estan plantejades amb detall a l'*Estudi de mobilitat urbana de la Garriga*, redactat el 2019. L'apartat 3 de mesures d'actuació, *Potenciar l'eix del Passeig com a gran àrea d'esbarjo, salut i passeig del municipi*, planteja un seguit d'actuacions que millorarien la seguretat viària en aquest tram.

Imatge 64 Fotomuntatge d'exemple d'intersecció elevada.



TCA 3. C. del Mil·lenari de Catalunya**Accidentalitat amb víctimes**

Codi	Nombre d'accidents				Suma	N. víctimes		
	2020	2021	2021	2022		Lleus	Greus	Morts
TCA 3	2	1	3	0	6	6	0	0

Tipologia d'accident	Total	Lleus	Greus	Morts
Col·lisió frontal	0	0	0	0
Col·lisió frontolateral	4	4	0	0
Col·lisió lateral	0	0	0	0
Col·lisió en cua	0	0	0	0
Xoc contra element	1	1	0	0
Sortida de la via	0	0	0	0
Atropellament	0	0	0	0
Caiguda a la via/Bolcada	0	0	0	0
Altres tipus	0	0	0	0

Descripció i disfuncions de seguretat observades

El carrer del Mil·lenari de Catalunya és una via secundària de la Garriga però així i tot un eix clau de mobilitat per al barri de Ca n'Illa, fent frontera entre la zona residencial i el polígon industrial. És una via per on hi transiten, d'una banda, vehicles pesants i, per l'altra turismes, en un entorn molt sensible, a causa de la proximitat de dos centres educatius, l'Institut Vil·la Romana i l'Escola Giroi, i d'un pavelló esportiu.

La perillositat d'aquest tram se centra en tres interseccions concretes amb tres vies diferents:

- Av. Generalitat.
- Carrer Ca n'Illa.
- Av. Jacint Verdaguer.

Els problemes en aquests punts són tots de diferent caire. Per tant, és necessari tractar-los per separat:

Carrer del Mil·lenari de Catalunya - Av. Generalitat

Les principals problemàtiques trobades en aquest indret són:

- Illot central que actua com a rotonda en dos sentits, generant molts punts de fricció entre vehicles.
- Manca de passos de vianants per donar continuïtat als seus itineraris.
- Pas de vianants amb poca visibilitat per la presència d'una bardissa a la cantonada sud.
- Passos de vianants no accessibles.
- Falta de senyalització de proximitat a una zona escolar.

Carrer del Mil·lenari de Catalunya – Carrer Ca n'Illa

Les principals problemàtiques trobades en aquest indret són:

- Illot central pintat que actua com a rotonda en dos sentits, generant molts punts de fricció entre vehicles.
- Manca de passos de vianants per donar continuïtat als seus itineraris.

Carrer del Mil·lenari de Catalunya – Av. Jacint Verdaguer

Aquesta cruïlla va ser reformada recentment, transformant-se en rotonda, tal com va plantejar adequadament l'*Estudi de mobilitat urbana de la Garriga* el 2019. Tanmateix, si bé la nova actuació ha suposat una millora, és necessari resoldre la principal problemàtica trobada en aquest indret:

- Ronda fàcilment franquejable.

Tot i això, és necessari destacar també globalment que la gran amplada dels carrils, en ser carrers industrials, és un incentiu per a la velocitat, a més que no hi ha la senyalització suficient que indiqui el límit de velocitat. El problema de senyalització també és destacable en l'horitzontal, ja que es troba molt esborrada i és difícil de distingir.

A part, els itineraris de vianants no estan totalment adaptats, ja que al llarg de l'avinguda del Mil·lenari de Catalunya existeixen trams sense vorera.

Fotografies de l'entorn

Imatge 65 Cruïlla del carrer del Mil·lenari de Catalunya amb l'avinguda de la Generalitat, amb l'illot central al fons a l'esquerra.



Imatge 66 Intersecció sense pas de vianants adaptat a l'avinguda de la Generalitat.



Imatge 67 Amplada del carrer del Mil·lenari de Catalunya.



Imatge 68 Pas de vianants amb poca visibilitat per una bardissa al carrer del Mil·lenari de Catalunya.



Imatge 69 Illot pintat a la cruïlla entre els carrers del Mil·lenari de Catalunya i Ca n'Il·la.



Imatge 70 Vorera no pavimentada al carrer del Mil·lenari de Catalunya.



Imatge 71 Rotonda pintada sense segregació física a la cruïlla entre el carrer del Mil·lenari de Catalunya i l'avinguda Jacint Verdaguer.



Proposta d'actuació

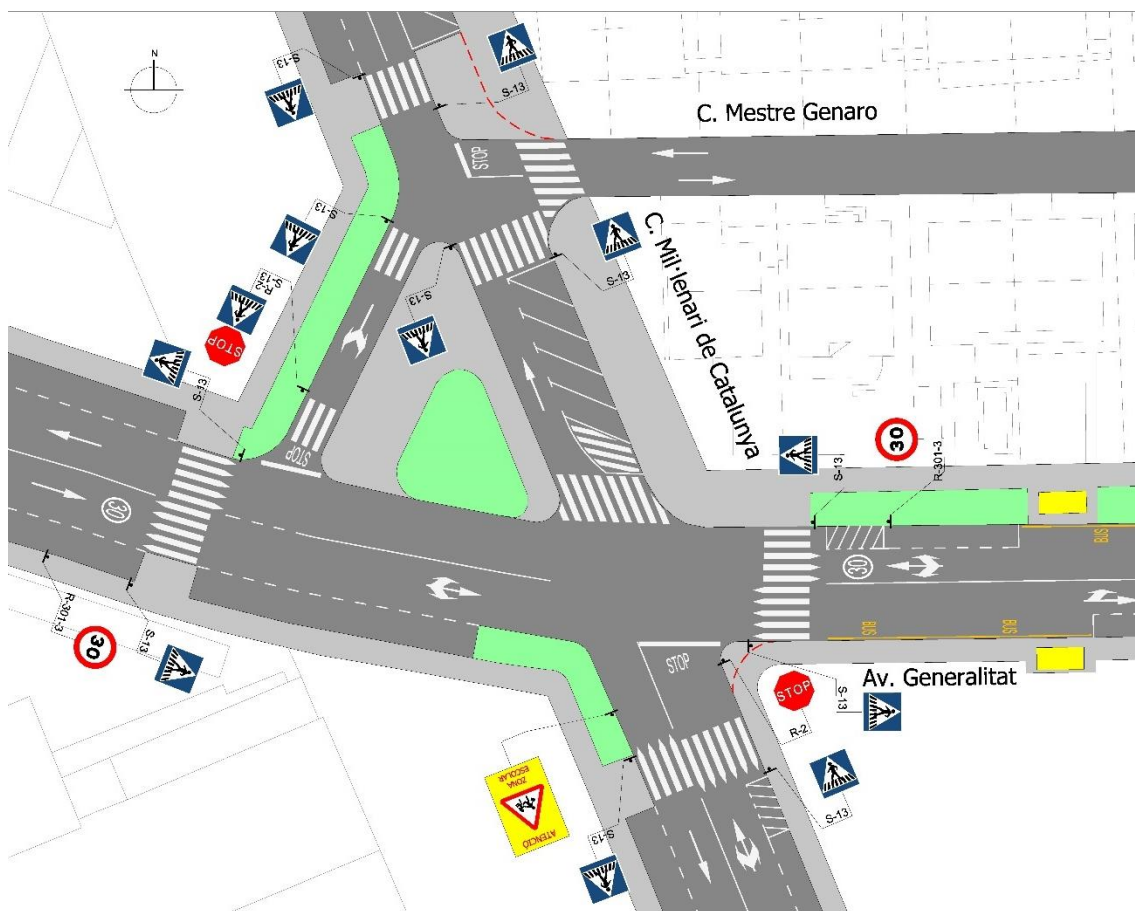
La proposta d'actuació, com en el cas de la diagnosi, se separa en els tres punts seleccionats:

Carrer del Mil·lenari de Catalunya - Av. Generalitat

Es proposa:

- Ampliar la mida de l'illot central, eliminant dos carrils de circulació: l'ubicat a l'oest que circula cap al nord, i l'ubicat a l'est que circula cap al sud.
- Instal·lar quatre passos de vianants que comuniquin l'illot amb les voreres a est i oest. Els passos han de tenir un gual de vianants rebaixat.
- Instal·lar un pas de vianants elevat a l'extrem oest de la cruïlla, a l'avinguda de la Generalitat, on actualment ja hi ha una banda rugosa.
- Elevar el pas de vianants de l'extrem sud, al carrer del Mil·lenari de Catalunya. Podar la densa bardissa per tal de garantir la visibilitat.
- Millorar la senyalització vertical i horitzontal de límit 30 km/h.
- Senyalitzar l'entrada a una zona escolar a l'accés sud del carrer del Mil·lenari de Catalunya.

Figura 29 Proposta d'actuació al carrer del Mil·lenari de Catalunya amb l'avinguda Generalitat.

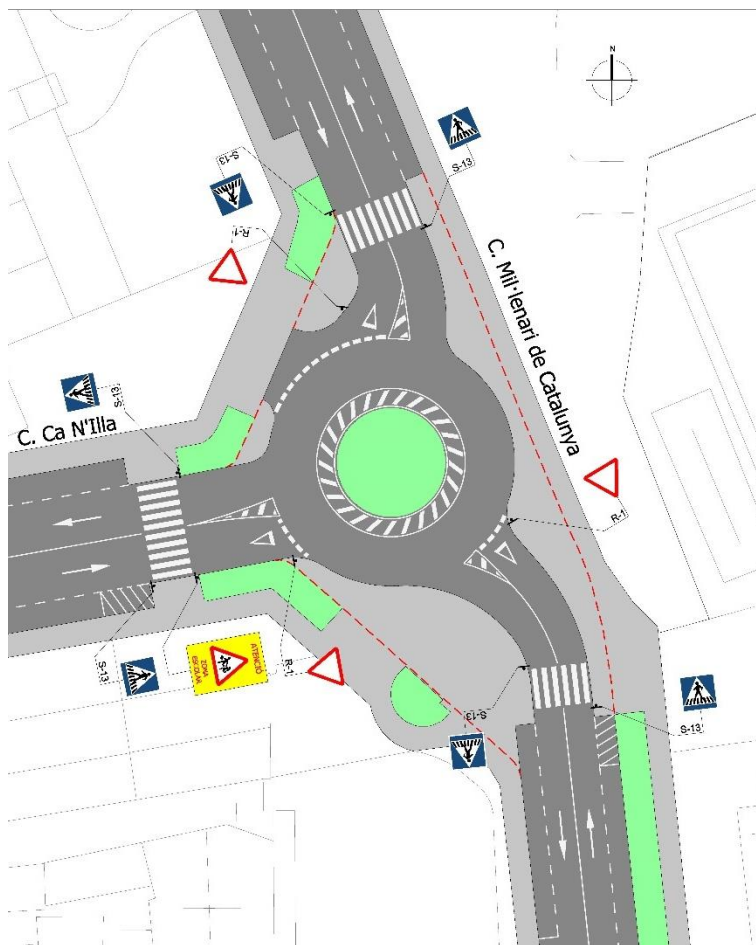


Carrer del Mil·lenari de Catalunya – Carrer Ca n'Illa

Es proposa:

- Substituir la cruïlla actual per una rotonda, prou ampla per garantir el gir dels camions però evitant tangencialitats. Això suposa també adaptar el perímetre de la rotonda per adaptar-la a la forma, sigui a través d'urbanisme tàctic o obra i reenfocar els carrils perquè entrin a la rotonda de forma adequada.
- Instal·lar passos de vianants al carrer del Mil·lenari de Catalunya, allà on manquen.
- Incorporar senyal de zona escolar a l'entrada a la cruïlla des del carrer de Ca n'Illa.

Figura 30 Proposta d'actuació al carrer del Mil·lenari de Catalunya amb el carrer de Ca N'Illa..



Carrer del Mil·lenari de Catalunya – Av. Jacint Verdaguer

- Instal·lar balises cilíndriques flexibles (H-75) blaves a l'interior de l'illa de la rotonda per delimitar la zona no franquejable.

Imatge 72 Exemple de balisament de l'interior de la rotonda.



PCA 1. Ctra. Nova – C. Calàbria**Accidentalitat amb víctimes**

Codi	Nombre d'accidents				Suma	N. víctimes		
	2020	2021	2021	2022		Lleus	Greus	Morts
PCA 1	0	1	1	2	4	4	0	0

Tipologia d'accident	Total	Lleus	Greus	Morts
Col·lisió frontal	1	1	0	0
Col·lisió frontolateral	1	1	0	0
Col·lisió lateral	0	0	0	0
Col·lisió en cua	0	0	0	0
Xoc contra element	1	1	0	0
Sortida de la via	0	0	0	0
Atropellament	0	0	0	0
Caiguda a la via/Bolcada	1	1	0	0
Altres tipus	0	0	0	0

Descripció i disfuncions de seguretat observades

El final d'un dels principals eixos de vianants, el carrer Calàbria, pacificat entre el 2016 i el 2017, presenta un risc d'accidentalitat a la intersecció amb la Carretera Nova, a causa del gir que s'ha de fer per incorporar-se a la carretera en sentit sud. Els problemes detectats són:

- Un aparcament de motos que retalla l'angle de gir per a la maniobra i dificulta l'accés a la zona de càrrega i descàrrega.
- Una línia de parada d'STOP excessivament ampla.
- Manca de pas de vianants a la cruïlla amb el carrer Can Noguera.
- Asfalt en mal estat.

Fotografies de l'entorn

Imatge 73 Aparcament de motocicletes dificultant el gir a l'esquerra.



Imatge 74 Línia de detenció a l'accés a la Carretera Nova.



Imatge 75 Acumulació de vehicles de càrrega i descàrrega.



Imatge 76 Cruïlla sense pas de vianants al carrer de Can Noguera i asfalt en mal estat.



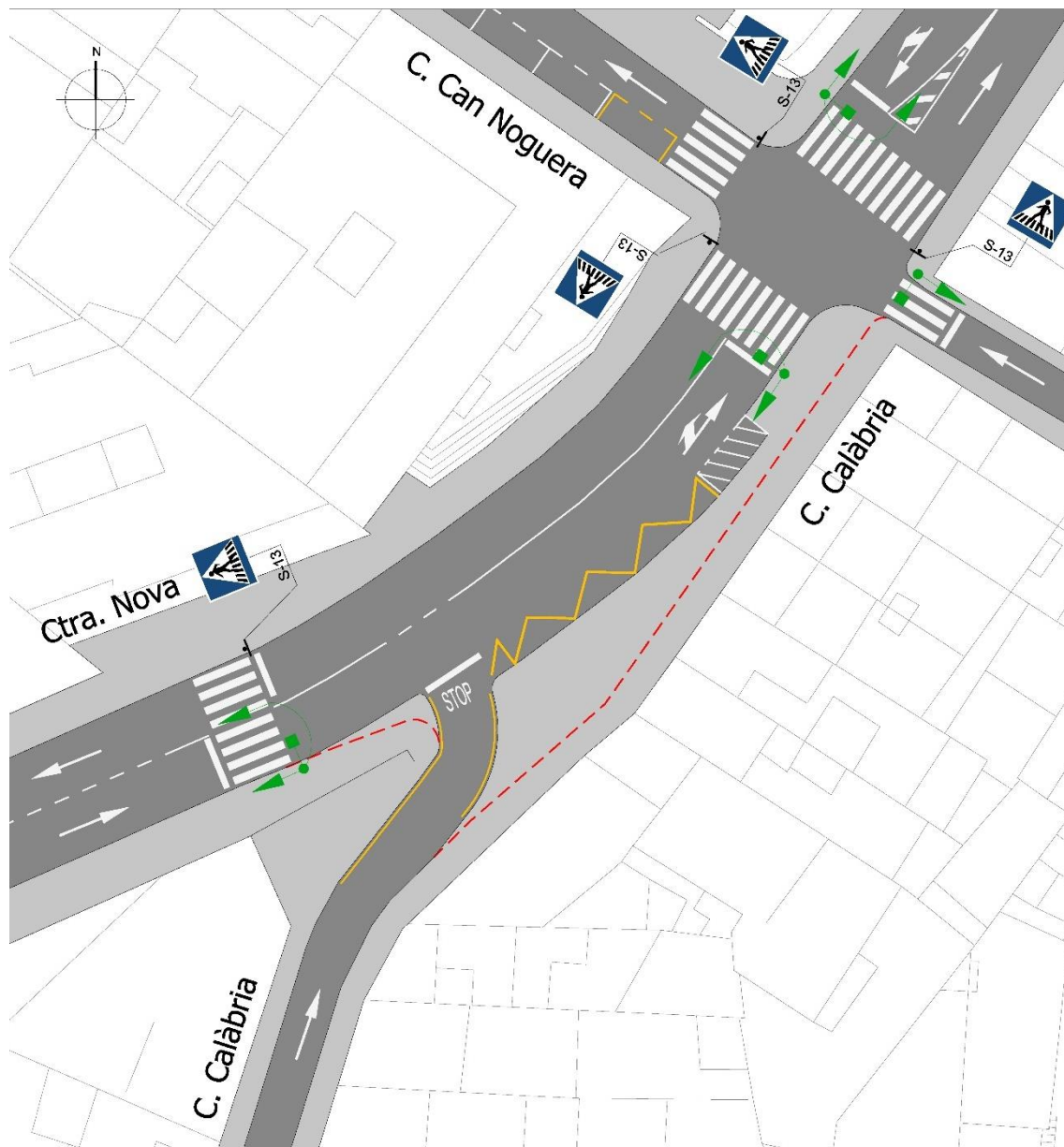
Proposta d'actuació

La proposta d'actuació en aquest àmbit detalla més allò ja proposat al document d'*Estudi de mobilitat urbana de la Garriga*:

- Supressió d'un dels carrils de gir de la Carretera Nova a la intersecció amb el carrer Can Noguera. La seva curta longitud actual fa que a partir dels 4 vehicles, aquests facin cua en el mateix carril de circulació en sentit nord, de manera que actualment no es guanya gaire en termes de fluïdesa. La proposta d'actuació continuaria permetent el gir, però des d'un sol carril. Això implicaria revisar les fases semafòriques per donar més temps als que circulen en sentit nord.
- Reduir l'angle de gir de la incorporació del carrer Calàbria amb la Carretera Nova, per evitar angles morts en la maniobra.
- Eixamplar la vorera est, de manera que sigui accessible.

- Desplaçar lleugerament la zona de càrrega i descàrrega i l'aparcament de motocicletes de manera que quedin paral·lels a la Carretera Nova.

Figura 31 Proposta d'actuació a la Carretera Nova amb el carrer Calàbria.



PCA 2. C. dels Banys – C. Rosselló**Accidentalitat amb víctimes**

Codi	Nombre d'accidents				Suma	N. víctimes		
	2020	2021	2021	2022		Lleus	Greus	Morts
PCA 2	1	0	0	1	2	1	1	0

Tipologia d'accident	Total	Lleus	Greus	Morts
Col·lisió frontal	0	0	0	0
Col·lisió frontolateral	0	0	0	0
Col·lisió lateral	0	0	0	0
Col·lisió en cua	0	0	0	0
Xoc contra element	0	0	0	0
Sortida de la via	0	0	0	0
Atropellament	2	1	1	0
Caiguda a la via/Bolcada	0	0	0	0
Altres tipus	0	0	0	0

Descripció i disfuncions de seguretat observades

La cruïlla entre els carrers dels Banys i Rosselló no presenta, a priori, gaires problemàtiques per als vianants, ja que disposa de voreres amples i passos de vianants que segueixen els seus itineraris habituals. Tanmateix, en ser la primera cruïlla que es troben els vehicles que circulen per la Carretera Nova en direcció nord si decideixen entrar al centre, es detecten dos problemes importants:

- Excés de velocitat en penetrar a la intersecció.
- Pas de vianants a l'oest excessivament llarg. A més, té un angle que fa que els vehicles que circulen en sentit nord pel carrer dels Banys ho facin amb excés de velocitat i puguin tenir vianants a l'angle mort.

Fotografies de l'entorn

Imatge 77 Pas de vianants excessivament llarg a la cruïlla, en entrar al carrer d'Anselm Clavé.



Imatge 78 Vista de la cruïlla en sentit nord des del carrer dels Banys.

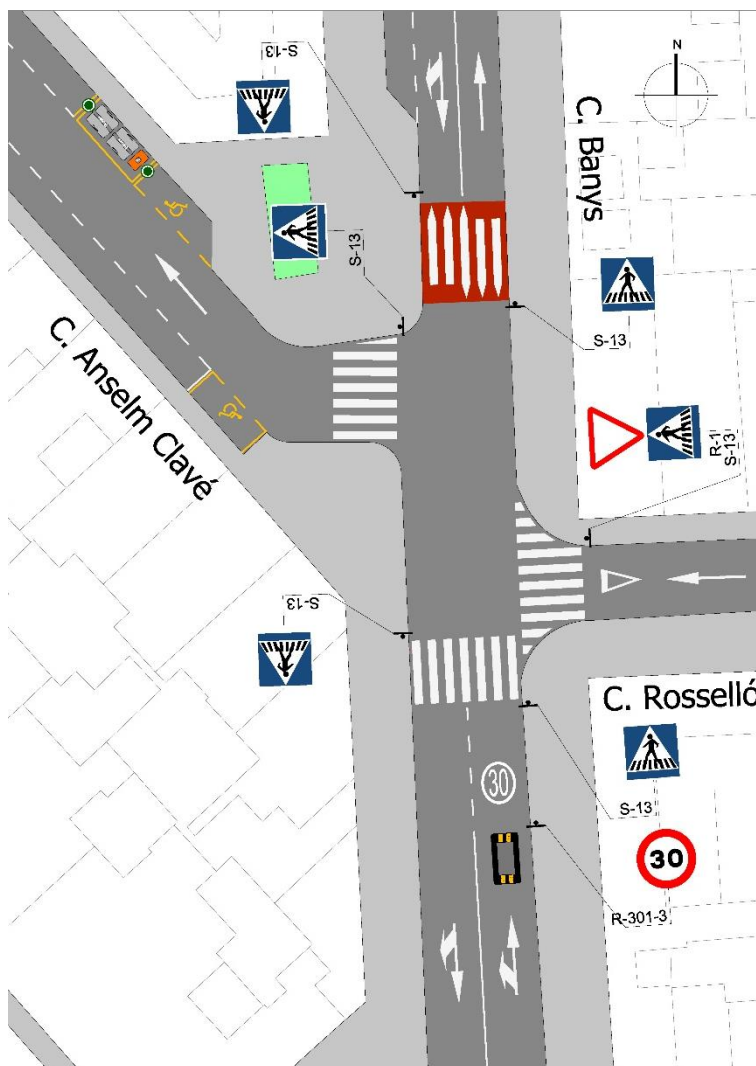


Proposta d'actuació

El document *Estudi de mobilitat urbana de la Garriga* preveu una reordenació de la cruïlla de la Carretera Nova amb el carrer dels Banys, que inclou la incorporació de passos de vianants per facilitar els seus itineraris i que suposaran una reducció de la velocitat en aquest carrer. Això ja implicarà un guany en seguretat viària. Tanmateix, per a aquesta cruïlla es recomana específicament:

- Millorar la senyalització de limitació de velocitat a 30 km/h.
- Instal·lació d'un coixí berlinès al carrer dels Banys abans de la intersecció. Alternativament, es pot elevar el pas de vianants transversal que hi ha actualment.
- Augment de l'orella sud del pas de vianants ubicat a l'oest, per escurçar-ne el tram en calçada i obligant a fer un gir més tancat. L'actuació implica suprimir una plaça de PMR, que es pot traslladar uns metres més endavant del carrer d'Anselm Clavé.
- Repintar la separació de carrils al carrer dels Banys, actualment molt esborrats.

Figura 32 Proposta d'actuació al carrer dels Banys amb el carrer Rosselló.



9.1. Entorns d'inseguretat per excés de velocitat

L'Ajuntament de la Garriga ha expressat la seva preocupació per l'excés de velocitats en alguns trams, especialment a la carretera N-152z, el carrer de Calàbria, en el seu tram pel Barri de Dalt, en haver-s'hi produït un atropellament greu.

Es recomana la instal·lació d'elements reductors de velocitat a les interseccions d'aquest carrer (coixins berlinesos, passos de vianants elevats, etc.) o, en el cas de no voler per ser una travessera (tot i que aquesta ja inclou aquests elements en altres punts), incorporar un radar de control o pedagògic o un semàfor de velocitat.

Imatge 79 Carrer Calàbria, on es detecten excessos de velocitat.



Imatge 80 Radar de control de velocitat a Reus.



9.2. Entorns escolars

A la Garriga, el consistori ha expressat interès a reforçar la seguretat viària en determinats centres escolars:

- Escola els Pinetons.
- Escola Tagamanent – Institut Manuel Blancafort.
- Institut Vil·la Romana.

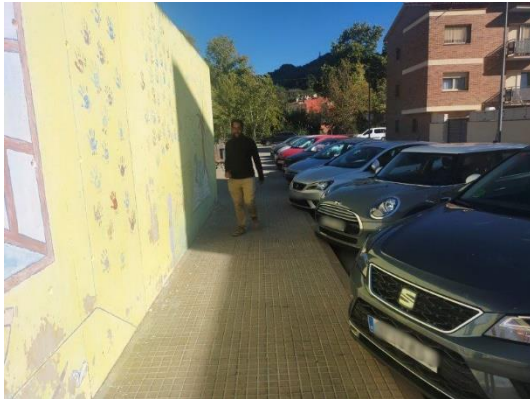
La inspecció ocular de les tres zones no ha detectat greus mancances a cap dels tres àmbits en termes de seguretat viària, si bé la seva llunyania respecte al centre o bé la seva difícil ubicació orogràfica incentiva l'ús del vehicle privat per accedir-hi. Tanmateix, s'exposen algunes actuacions recomanades.

Escola els Pinetons

En aquest àmbit, es recomana:

- Transformar l'aparcament en semibateria al carrer d'Enric Prat de la Riba a aparcament en cordó o línia, deixant la visibilitat necessària abans dels passos de vianants. L'espai guanyat es pot usar per ampliar les voreres, una mesura necessària, que es pot afrontar, en primer lloc, amb urbanisme tàctic i, en segon lloc, amb obra. Alternativament, es pot simplement canviar la semibateria per semibateria inversa.
- Millorar la senyalització de Zona Escolar.

Imatge 81 Fila d'aparcament en bateria al carrer d'Enric Prat de la Riba.



Imatge 82 Pas de vianants sense senyalització de Zona Escolar, al carrer d'Enric Prat de la Riba.



Escola Tagamanent – Institut Manuel Blancafort

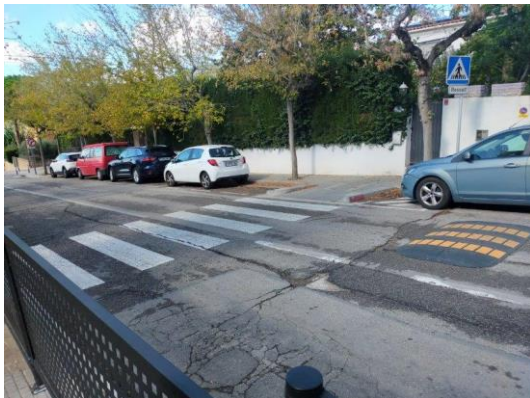
Aquesta zona ha incorporat recentment:

- Barreres per evitar que els infants baixin a la calçada en l'horari d'entrada i sortida al centre, quan hi ha més aglomeracions.
- Pilonos flexibles a la calçada que permeten guanyar espai per als vianants.
- Reductors de velocitat, que redueixen la velocitat dels vehicles en un tram on tendeixen a guanyar-ne a causa del fort pendent.

Aquestes mesures suposen una gran millora per a la seguretat viària en aquest tram, i a l'anàlisi *in situ* no es detecten grans mancances a l'entorn immediat. Tot i això, es proposa:

- Millora de la senyalització de Zona Escolar, amb senyal vertical de "Kiss and Ride" (o "Petó i Adéu"). La senyalització horitzontal es recomana que sigui el zig-zag groc de càrrega i descàrrega.
- Habilitació de dos espais de parada curta per a l'acompanyament d'infants a l'avinguda 11 de setembre. En sentit ascendent, aquest espai se situaria passat el pas de vianants davant l'Institut Manuel Blancafort, i en sentit descendent, passat també el pas de vianants, abans de la intersecció amb el carrer Bòbila. Això permetria que les voreres davant dels centres educatius segueixin sent amples (encara que sigui tàcticament), i així quedar lliures per allotjar una elevada afluència de persones sense comprometre la seguretat dels vianants i, a més, aquesta configuració no reduiria la visibilitat en un espai sensible.
- Ampliació de voreres o millora de la segregació entre vianants i vehicles al carrer Carrerada, ubicat més avall de l'avinguda 11 de Setembre. Aquesta problemàtica també es detecta al document *Estudi de la mobilitat*.

Imatge 83 Pas de vianants amb orella i reductor de velocitat davant l'Escola Tagamanent.



Imatge 84 Pilonos flexibles per guanyar espai de vianants a l'avinguda 11 de Setembre.



Imatge 85 Carrer Carrerada, amb itinerari de vianants sense continuïtat i sense voreres.



Imatge 86 Fotomuntatge d'exemple d'actuació tàctica per al carrer Carrerada.



Escola Vil·la Romana

Aquest centre educatiu es troba a l'extrem meridional del municipi, i és destacable la xarxa ciclista que hi dona accés, amb carrils bici segregats. Tanmateix, es fan algunes recomanacions:

- Falta d'espai d'aparcament segur de bicicletes. Es pot reduir l'aparcament de motocicletes actual davant el centre per instal·lar-hi aparcament de bicis i patinets, però també es recomana destinar-hi un espai dins.
- Substitució de les places d'aparcament de turismes abans de passos de vianants per aparcaments de bicicletes o motocicletes.
- Trasllat de la plaça de PMR ubicada al carrer Santa Maria del Camí just abans del pas de vianants de la intersecció amb el carrer de l'Abadessa Emma, ja que actualment suposa un problema de visibilitat en una cantonada clau.
- Millora de la senyalització de Zona Escolar.
- Millora de la senyalització de via compartida amb bicicletes al carrer Santa Maria del Camí.

A part, cal recordar que les actuacions al carrer del Mil·lenari de Catalunya, exposades en aquest document, també es poden incloure aquí, ja que forma part de l'entorn d'aquest centre escolar.

Imatge 87 Vehicles estacionats abans dels passos davant l'Escola Vil·la Romana.



Imatge 88 Via ciclista al carrer Can Terres.



Imatge 89 Carrer Santa Maria del Camí, sense senyalització de via compartida.



Imatge 90 Senyalització clara de via compartida de bicicleta i cotxe a Utrecht, Països Baixos.



En qualsevol cas, **es recomana dur a terme un projecte específic de Camins Escolars** que defineixi els itineraris més habituals de l'alumnat per tal de reforçar la seguretat viària de tot el camí que fan.

10. MESURES ESTRATÈGIQUES PER A LA SEGURETAT VIÀRIA URBANA

Pel global de la zona urbana es despleguen un seguit de mesures estratègiques a escala municipal, desenvolupades amb les recomanacions necessàries per a la seva implantació. S'ha estructurat en quatre blocs:

1. Mesures físiques

- 1.1. Establir una jerarquia de la xarxa viària i adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària.
- 1.2. Moderar la velocitat en zona urbana, amb mesures físiques de reducció de la velocitat i amb mesures de control.
- 1.3. Adequar la senyalització viària a la normativa vigent i millorar-la progressivament en l'entorn urbà.
- 1.4. Aplicar mesures per a la seguretat de la xarxa per a vianants.
- 1.5. Aplicar mesures per a la seguretat de la xarxa pedalable.
- 1.6. Aplicar mesures per a la seguretat del trànsit en rotondes urbanes.
- 1.7. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en entorns sensibles.

2. Mesures de gestió

- 2.1. Mantenir una base de dades d'accident completa, informatitzada i el traspàs de dades a la base SIDAT.
- 2.2. Nomenar formalment un Responsable del Pla local de seguretat viària dins de l'Ajuntament.

3. Campanyes de control preventiu

- 3.1. Realitzar controls preventius periòdics en zona urbana.
- 3.2. Incidir en el control de les infraccions en moviment.
- 3.3. Millorar el grau de recaptació de les sancions imposades.

4. Educació per la mobilitat segura i conscienciació

- 4.1. Realitzar activitats d'educació per a la mobilitat segura al municipi.
- 4.2. Mantenir la formació continua de la Policia Local en seguretat viària.
- 4.3. Realitzar campanyes de conscienciació sobre problemàtiques de seguretat viària al municipi

Els efectes de la seva implementació permetran assolir els objectius plantejats al document d'actualització del Pla, en el termini plantejat. Així mateix, aquestes recomanacions poden funcionar com a guia de bones pràctiques per tal d'incorporar criteris de seguretat viària a les actuacions urbanístiques del municipi, en un termini que va més enllà del present document.

La limitada disponibilitat de recursos en els pròxims anys suggereix adoptar una estratègia de maximitzar els efectes de les mesures infraestructurals que es puguin implantar. Aquestes inversions han de realitzar-se a entorns concrets on la concentració d'accidents sigui molt elevada. A la resta de la xarxa, en canvi, s'ha d'actuar amb mesures de baix cost, implantant progressivament millores de configuració, i treballant amb els aspectes de control i prevenció de comportaments perillosos a la via, així com mesures pedagògiques.

10.1. Mesures físiques: criteris de seguretat en el disseny viari urbà

10.1.1. Establir una jerarquia de la xarxa viària i adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària.

Continuar amb el procés de configuració de les vies segons les funcions que se'ls hi assigni en la jerarquitització de la xarxa viària, i de revisió de les seccions viàries d'acord amb els requeriments de seguretat viària.

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.

El municipi ha de disposar d'una planificació bàsica de mobilitat urbana que n'ordini el plantejament urbanístic, ja sigui un Pla de Mobilitat Urbana Sostenible, un Estudi de Mobilitat Urbana Sostenible o un pla de circulació del centre. Aquest tipus d'eina de planificació permet definir la xarxa viària del municipi i la seva funcionalitat, així com la projecció d'aquestes estructures al llarg del temps d'acord amb el desenvolupament urbanístic previst. En aquest aspecte, la Garriga ja disposa de l'*Estudi de mobilitat urbana*, redactat el 2019 i en col·laboració amb la Diputació de Barcelona. En aquest document es fa una proposta de nova jerarquitització de la xarxa viària:

Imatge 91 Jerarquitització actual (esquerra) i proposada (dreta) a l'*Estudi de mobilitat urbana de la Garriga, 2019*.



Font: Estudi de mobilitat urbana de la Garriga.

La configuració física (la secció viària) ha de garantir que cada carrer pugui complir amb la seva funció tot preservant la seguretat dels usuaris. Resulta especialment important per garantir la seguretat dels més febles (vianants, ciclistes, usuaris de vehicles de dues rodes), i evitar els sobreamples de calçada que comporten problemàtiques de excés de velocitat de circulació i limitacions en la mobilitat dels modes no motoritzats.

Dins dels principis bàsics de disseny urbà al municipi, tant en la planificació prèvia d'una via com en l'anàlisi de situacions d'inseguretat viària, el disseny dels carrers s'ajustarà d'acord a:

- Jerarquia de la via d'acord amb la planificació de mobilitat urbana.
- Dimensionament en funció del vehicle determinant: El dimensionament de la calçada es farà en funció del vehicle determinant, és a dir, del vehicle més gran que es calcula que pot circular per la via amb una freqüència de pas normal.
- Dimensionament ajustat de l'amplada dels carrils de circulació de manera que el disseny del viari incorpori elements per a limitar les velocitats practicades dels vehicles.
- Trajectòries de gir dels vehicles (radis de gir)
- Criteris de cohabitació: per tal de garantir una convivència segura dels usuaris, per a cada tipus de carrer cal definir quines són les activitats permeses i adequades. Per a una cohabitació segura, cal que el disseny urbà actuï sobre la percepció per tal que els usuaris adaptin el seu comportament a l'ús compartit de la via pública.

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

- Manual de recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya, PTOP.
- **Annex 1 al Pla: recomanacions per a la jerarquització i configuració de seccions viàries urbanes.**

10.1.2. Moderar la velocitat en zona urbana, amb mesures físiques de reducció de la velocitat i amb mesures de control.

Pacificar la velocitat en zona urbana, amb mesures físiques de reducció de la velocitat i amb mesures de control. **Millorar el disseny viari per conjugar la configuració del carrer amb el límit màxim de velocitat.**

Segons estudis de les autoritats de trànsit, la reducció de la velocitat de 50 km/h a 30 km/h redueix en cinc vegades el risc de morir en un atropellament. En aquest sentit, caldrà dur a terme un esforç adreçat a les persones conductores del municipi pivotant sobre els següents camps:

- Configuració urbana clara en relació als límits de velocitat: treball de senyalització específica de la limitació de velocitat, adaptació de les característiques de la via (ample de secció, voreres, paviments, mobiliari urbà, desviacions de l'eix de la trajectòria o elements reductors).
- Desenvolupament de projectes de "Ciutat 30".
- Reforç de les tasques de control i vigilància (radars fixes, mòbils de tram, o informatius/pedagògics, o semàfors de velocitat). És important definir un seguit de vies atenent a la major accidentalitat prèvia per a concentrar aquests esforços de vigilància de les velocitats.

- Campanyes informatives i de conscienciació.

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

- *Reglamento General de Circulación*

S'inclouen especificacions tècniques relatives a la normativa vigent, i a diferents mesures per introduir elements moderadors de la velocitat, verticals i horitzontals:

- Dossier tècnic de seguretat viària n. 26 Elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà, del Servei Català de Trànsit.
- Manual de recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya, PTOP.
- *Calmar el tráfico. Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana. Alfonso Sanz, Ministerio de Fomento (2008)*
- **Annex 2 al Pla: Recomanacions per a la pacificació de les velocitats urbanes.**

10.1.3. Adequar la senyalització viària a la normativa vigent i millorar-la progressivament en l'entorn urbà.

Adequar la senyalització viària urbana i millorar-la progressivament en tot el municipi, i molt especialment en entorns conflictius, pel què respecta la senyalització vertical, horitzontal, i d'orientació.

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 llegibilitat de la informació i la comprensibilitat i coherència amb la resta d'elements.

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**.

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.

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

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,
- Norma d'instrucció de carreteres 8.2-IC per marques viàries.

Per aquelles situacions pròpies de la zona urbana, es destaquen diversos manuals, entre d'altres:

- Dossier tècnic de seguretat viària n. 25 Manual de senyalització urbana d'orientació per a vianants, del Servei Català de Trànsit.
- Dossier tècnic de seguretat viària n. 24 Manual de senyalització urbana d'orientació, del Servei Català de Trànsit.

- Dossier tècnic de seguretat viària n. 23 Marques viàries urbanes, del Servei Català de Trànsit.
- Dossier tècnic de seguretat viària n. 21 Senyalització i regulació amb semàfors de cruïlles urbanes, del Servei Català de Trànsit.
- Dossier tècnic de seguretat viària n. 20 Senyalització vertical urbana, del Servei Català de Trànsit.
- Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona, de l'Ajuntament de Barcelona.
- 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).
- **Annex 3 al Pla: Recomanacions i bones pràctiques en l'ordenació urbana.**

10.1.4. Aplicar mesures per a la seguretat de la xarxa per a vianants.

Per a la prevenció d'atropellaments de vianants en zona urbana, cal en primer lloc continuar l'aplicació de mesures de millora de la infraestructura per a vianants, amb un seguit d'actuacions:

- Ampliació de zona de pacificació del centre urbà.
- Ampliació de les àrees de prioritat invertida, amb circulació restringida, o carrers residencials.
- Pacificació de les velocitats i compliment de la nova regulació de velocitat en trama urbana.
- Aplicació de mesures correctives d'acord al diagnòstic del Pla local de seguretat viària:
 - Millora de l'accessibilitat, confort de voreres i espais de vianants
 - Millora de la visibilitat de passos de vianants i cruïlles
 - Millora de la il·luminació de passos de vianants
 - Millora de la seguretat en entorns escolars i itineraris cap a l'escola
- Senyalització d'orientació per a vianants.
- Aplicació de mesures correctores en zones de concentració de risc.

Aplicar criteris d'accessibilitat a la xarxa de vianants d'acord amb la normativa.

Desenvolupar les disposicions del Pla d'Accessibilitat de la Garriga o redactar el Pla d'Accessibilitat del municipi. És l'eina bàsica de promoció de l'accessibilitat a l'àmbit municipal per assolir l'eliminació progressiva de les barreres arquitectòniques en els diferents àmbits de la població (via pública, edificis, transports i comunicacions). L'elaboració del pla pot incloure tots els àmbits o algun de manera específica, i és de compliment obligatori segons la Llei d'accessibilitat 13/2014, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

En relació a la via pública, cal actuar progressivament en relació a:

- Estat d'urbanització i tipus de secció del carrer
- Amplada de les voreres
- Pendents
- Característiques del paviment

- Senyalització relacionada amb l'accessibilitat
- Característiques de rampes, escales, reixes, passos de vianants i mobiliari urbà
- Criteris de construcció de guais de vianants
- Semàfors sonors
- Accessibilitat a places i parcs: itinerari d'accés, itineraris interiors, desnivells i canvis de cota, paviments, senyalització de l'espai i característiques del mobiliari urbà
- Grau d'accessibilitat a parades d'autobús, taxi i reserves genèriques d'aparcament per a persones amb mobilitat reduïda

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

Aplicar els criteris dictats per la normativa:

- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

I manuals de recomanació:

- Guia pràctica de facilitats per a la circulació de vianants en zones urbanes, Direcció general de Transports i Mobilitat -Departament de Territori i Sostenibilitat
- Manual de recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya, PTOP.
- **Annex 3 al Pla: Recomanacions i bones pràctiques en l'ordenació urbana.**

Millorar la visibilitat i seguretat en passos de vianants amb deficiències o amb un nivell superior de risc.

La visibilitat és un element essencial pel que fa a la seguretat. Per aquesta raó, és un concepte indispensable a l'hora de concebre qualsevol projecte d'ordenació de la via pública, i cal seguir incidint amb mesures per a la preservació de la visibilitat prèvia als passos de vianants i cruïlles.

Aplicar mesures progressives correctores en relació a la:

- Visibilitat horitzontal, que depèn principalment de la velocitat del vehicle. Si la velocitat és més baixa, l'angle és més obert, de manera que permet veure els elements situats en els àmbits més perifèrics. S'han de tenir en compte els possibles elements laterals que poden reduir la visibilitat com, per exemple, l'aparcament a les proximitats d'una cruïlla, la senyalització, els elements del mobiliari urbà, les parades d'autobús, etc.
- Visibilitat vertical, que requereix un espai lliure d'obstacles d'entre 60 i 300 cm d'alçada. Per tant, s'ha de cuidar, entre altres aspectes, la disposició del mobiliari urbà, l'elecció i el manteniment de l'arbrat i la supressió de l'aparcament en les àrees on la visibilitat quedi afectada.
- Cas específic de la visibilitat dels infants com a vianants: la menor alçada dels infants i el grau de desenvolupament psicomotriu determina un diferent camp visual, diferent percepció del contrast i una intuïció diferent del perill. Requereix mesures específiques de visibilitat en els seus itineraris freqüents.

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

- Guia pràctica de facilitats per a la circulació de vianants en zones urbanes, Direcció general de Transports i Mobilitat -Departament de Territori i Sostenibilitat
- Manual de recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya, PTOP.
- Implantació del pas de vianants a les travesseres urbanes, Diputació de Barcelona (2009)
- **Annex 3 al Pla: Recomanacions i bones pràctiques en l'ordenació urbana.**

Garantir una correcta il·luminació nocturna en passos de vianants.

En la planificació de l'enllumenat viària s'han de contemplar els requeriments de seguretat viària associats a cruïlles i passos de vianants, zones de creuament de fluxos que requereixen especial atenció.

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

- Dossier tècnic de seguretat viària núm. 8 L'enllumenat públic, del Servei Català de Trànsit.
- Manual de recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya, PTOP.
- *Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. Alumbrado Público, publicada per l'Institut para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) i el Comité Español de Iluminación (CEI), de l'any 2001.*

10.1.5. Aplicar mesures per a la seguretat de la xarxa pedalable.

Millorar la xarxa de carrils pedalables del municipi aplicant criteris de seguretat viària en el seu disseny i traçat.

Aplicar millores progressives en relació a:

- Extensió de la xarxa i continuïtat.
- Configuració segura de la xarxa segregada, senyalització, interseccions i rotondes
- Gestió dels espais on es permet el pas de bicicletes i VMP

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

- La Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat i les Directrius Nacionals de la Mobilitat, marquen els compromisos de la Generalitat de Catalunya amb l'assoliment d'un model de mobilitat sostenible on es dona prioritat a la bicicleta, així com al transport públic o en anar a peu.
- El Pla Estratègic de la Bicicleta de Catalunya promou l'ús de la bicicleta i estableix les eines de planificació pel desenvolupament d'aquest mitjà de transport, tenint en compte: la necessitat de cobrir la demanda d'ús, interconnexió amb altres mitjans de transport, resoldre els conflictes amb la resta de mitjans, dissenyar la xarxa i la seguretat dels ciclistes.
- Manual de disseny de carrils bici de Barcelona, Ajuntament de Barcelona (2016)
- Manual per al disseny de vies ciclistes a Catalunya, PTOP (2008)
- **Annex 4 al Pla: Recomanacions en la seguretat de la xarxa pedalable.**

10.1.6. Aplicar mesures per a la seguretat del trànsit en rotondes urbanes.

Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit a les rotondes urbanes. Aplicar millores de disseny en rotondes que presentin disfuncions de mobilitat i seguretat, i en futures construccions previstes al municipi. També cal actuar amb mesures educatives i estructurals per reforçar el compliment de les normes de circulació en rotondes.

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

- Dossier tècnic de seguretat viària núm. 19. Millora de la seguretat de les rotondes, del Servei Català de Trànsit.
- **Annex 5 al Pla: recomanacions per al disseny de rotondes i la circulació segura.**

10.1.7. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en entorns sensibles.

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 requisits de seguretat viària específics. Cal actuar de forma prioritària en la millora de la seguretat viària d'aquests espais, amb mesures de disseny i ordenació urbana, però també amb activitats de conscienciació i educació.

Normativa, manuals i dossiers tècnics.

Per aquelles situacions concretes de la seguretat viària en grups de població concrets en zona urbana, es destaquen diversos manuals, entre d'altres:

- Dossier tècnic de seguretat viària núm. 28. Disseny d'entorns i itineraris escolars: anant a l'escola d'una manera saludable, sostenible i segura; del Servei Català de Trànsit.
- Dossier tècnic de seguretat viària núm. 27. Els camins escolars, del Servei Català de Trànsit.
- Dossier tècnic de seguretat viària núm. 18. La gent gran: vianants i mobilitat urbana segura, del Servei Català de Trànsit.
- Manual de recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya, PTOP.
- **Annex 6 al Pla: recomanacions per a l'anàlisi d'entorns escolars.**

10.2. Mesures de gestió

Les mesures de gestió permeten donar continuïtat al Pla i fer-lo actiu al municipi. Disposar de responsable del Pla i mantenir actualitzada la base de dades d'accidents amb víctimes al municipi són dues mesures senzilles d'implantar que poden suposar una millor gestió de la seguretat viària al municipi.

10.2.1. **Mantenir una base de dades d'accident completa, informatitzada i el traspàs de dades a la base SIDAT.**

Mantenir un registre de la sinistralitat urbana succeïda, informatitzat, complet en tots aquells factors que són rellevants en la sinistralitat urbana, i la transmissió completa de la informació d'accidents amb ferits lleus, greus i mortals a la base de dades SIDAT.

Aquest traspàs de dades municipals garanteix disposar d'una base de dades completa a nivell de Catalunya, que permetrà disposar d'estadístiques ajustades a la realitat i proposar actuacions proporcionades a les necessitats.

10.2.2. **Nomenar formalment un Responsable del Pla local de seguretat viària dins de l'Ajuntament.**

Nomenar formalment la figura d'un Responsable del Pla local de seguretat viària de la Garriga dins de l'Ajuntament amb la formació necessària i contínua en aquest tema.

La figura del Responsable és fonamental per garantir l'èxit en l'aplicació del Pla.

És 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.

10.3. Campanyes de control preventiu

Per reduir el nombre de víctimes d'accident de trànsit és essencial disminuir el risc de patir un accident. Un punt fonamental en què 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, la sensibilització i l'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.

10.3.1. Realitzar controls preventius periòdics en zona urbana.

10.3.2. Incidir en el control de les infraccions en moviment.

Mantenir un adequat nivell de control de les infraccions en moviment.

La manca de respecte davant semàfors o estops, l'excés de velocitat, el consum d'alcohol, parlar amb el telèfon mòbil mentre el vehicle està en marxa, els girs prohibits i els avançaments indeguts són infraccions que generen situacions de risc clares i que es relacionen directament amb l'accidentalitat. S'ha de mantenir una tasca sancionadora adequada en relació amb aquestes infraccions, i també la gestió de la informació relacionada amb aquesta. Es tracta d'una mesura de caràcter preventiu d'accidentalitat.

10.3.3. Millorar el grau de recaptació de les sancions imposades.

Garantir la recaptació efectiva de les sancions imposades i disposar de la informació actualitzada sobre aquest extrem.

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, disminuint comportaments de risc amb conseqüències en la sinistralitat. Anualment es valoraran els resultats en relació en aquest indicador.

10.4. Educació per a la mobilitat segura i conscienciació

La promoció de l'educació de la mobilitat segura i sostenible és un eix bàsic per millorar la convivència, el respecte i la seguretat dels usuaris de l'espai públic. De la mateixa manera, és bàsic difondre la informació amb relació a aquests aspectes a la ciutadania.

Les campanyes de comunicació i divulgació, les activitats a les escoles o altres actuacions, ajuden a sensibilitzar l'opinió pública i poden incidir a l'hora de moure's pel municipi de manera més segura, responsable i sostenible.

Mantenir les activitats d'educació per a la mobilitat segura al municipi, amb especial atenció als centres escolars i casals de gent gran.

És fonamental que es mantinguin les activitats en centres educatius del municipi. També és important realitzar campanyes d'educació per a la mobilitat sostenible a col·lectius especialment vulnerables, com poden ser casals de la gent gran, un grup d'edat que a vegades té dificultats per desplaçar-se amb seguretat per la via pública.

10.4.1. Mantenir la formació continua de la Policia Local en seguretat viària.

Realitzar campanyes de conscienciació sobre problemàtiques de seguretat viària al municipi

L'eina més eficaç quan es treballa en prevenció d'accidents passa pel canvi del comportament dels usuaris de la via, aconseguint el seu rebuig enfront de la sinistralitat i afavorint una convivència a la xarxa viària basada en el respecte de la integritat física pròpia i de la resta de ciutadans.

10.4.2. Realitzar campanyes de conscienciació sobre problemàtiques de seguretat viària al municipi

Cal realitzar una tasca de sensibilització en relació als accidents de trànsit i altres aspectes de seguretat viària, conscienciar la ciutadania en una mobilitat que sigui segura, saludable i sostenible. S'ha d'incidir en les conductes de risc, i desplegar campanyes de comunicació en relació a novetats normatives o nous modes de mobilitat.

La difusió d'aquests missatges ha de ser un dels objectius transversals de l'administració pública, així com ho són altres missatges de convivència i respecte de l'espai i el medi ambient. En ocasions els conceptes de seguretat viària queden limitats a l'esfera de la mobilitat, i s'ignoren les seves implicacions en la salut pública, l'educació, el disseny de l'espai públic, o fins i tot com a element amb repercussions en els costos de gestió pública.

Entre les accions que es recomanen s'inclouen:

- Posicionament polític per a la prioritització de la mobilitat sostenible i segura, i la "Visió Zero"
- Difusió de la redacció del Pla local de seguretat viària i de l'aplicació de mesures
- Campanyes informatives i comunicatives en seguretat viària
- Campanyes de comunicació sobre factors de risc en paral·lel a les accions de vigilància i control

- Foment d'acords amb associacions i entitats per realitzar accions conjuntes de millora de la seguretat viària
- Impuls de la seguretat viària a l'empresa: promoure l'elaboració de plans de seguretat viària als centres de treball.

11. TEMPORALITZACIÓ DE LES ACTUACIONS DEL PLA

L'aplicació de les mesures proposades en l'àmbit de l'actualització del Pla ha de realitzar-se amb unes prioritats en funció de la gravetat dels diferents conflictes de seguretat viària detectats al municipi.

Cada municipi haurà d'establir un calendari de desenvolupament que s'ajusti a les seves possibilitats i disponibilitat de fons. És per facilitar l'aplicació de les mesures infraestructurals que en els entorns de risc, quan procedeix, es diferencien entre mesures a curt termini i a mig-llarg termini.

S'inclou a continuació una proposta de priorització relativa a l'inici de l'aplicació de les mesures correctores incloses al Pla. Algunes requereixen un període d'aplicació més llarg a causa de la seva extensió i necessitats pressupostàries. Altres mesures orientades a la prevenció poden aplicar-se de forma més immediata, dictant les directrius pel seu desenvolupament en les tasques quotidianes. Aquesta temporització orientativa haurà d'adaptar-se en funció de les possibilitats tècniques i pressupostàries del municipi.

Taula 12. Priorització d'actuacions del Pla

Prioritat alta	Mesures en entorns sensibles o amb sensació d'inseguretat.
Prioritat mitjana	L'objectiu d'una ràpida intervenció és la prevenció de sinistres amb víctimes abans que es produeixin, en entorns on es percep el risc.
	Establir Pla de Controls preventius o coordinar accions amb Mossos en temes de velocitat i altres aspectes, com alcoholèmia, ús de sistemes de retenció infantil, etc.
	Establiment, encara que de manera incipient i progressiva activitats d'educació per a la mobilitat segura (EDUMS) i formació.
Prioritat baixa	Mesures de gestió del Pla: bases de dades i Responsable del Pla.

La prioritat de les mesures queda condicionada a la diagnosi feta en cada municipi. Cada cas mostra uns àmbits amb deficiències més acusades, on cal una actuació prioritària, i altres àmbits on ja s'està treballant, i per tant es requereix un manteniment de les activitats.

12. SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA

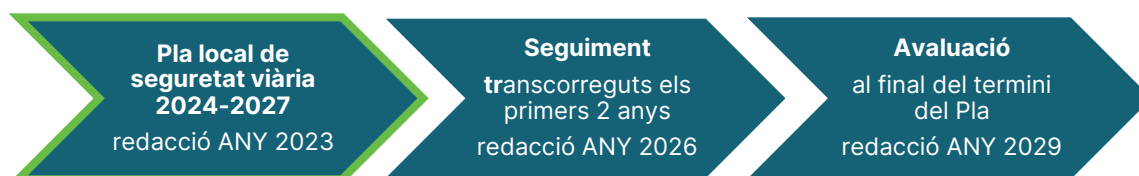
Amb una periodicitat anual, el municipi haurà de realitzar un seguiment del Pla, per tal d'autoavaluar la implementació de mesures del Pla i els resultats obtinguts en termes de reducció d'accidents.

El Responsable municipal del Pla serà la persona encarregada de conduir aquesta tasca i de notificar els seus resultats als tècnics municipals, agents de Policia Local i membres del Consistori Municipal.

Segons els resultats caldrà ajustar el Pla. Pot ser necessari canviar les prioritats establertes per a algunes actuacions o afegir mesures per a donar resposta a noves situacions. For a interessant comptar amb la participació d'un **grup de seguiment en les fases d'avaluació**.

El Servei Català de Trànsit sol·licitarà la transmesa d'aquests resultats, per tal de donar suport en els àmbits de seva competència, durant la fase de Seguiment i la fase d'Avaluació

Figura 33 Fases del Pla local de seguretat viària 2024-2027



Per a facilitar la tasca de seguiment s'ha configurat una taula de comprovació amb un seguit d'indicadors, que permet confrontar els futurs resultats del Pla amb els objectius definits. Per cada indicador s'inclou una relació de mesures d'actuació que poden haver tingut efectes sobre el mateix.

També es disposa d'un quadre de seguiment de la implantació de les mesures establertes al Pla d'actuació sobre el què s'indicarà progressivament el seu grau de compliment.

12.1. Indicadors de seguiment

Anualment s'hauran de completar les caselles relatives a l'evolució dels indicadors i la comparativa sobre el compliment, o mancat compliment, dels objectius definits.

Taula 13 Indicadors per a anys del Pla i anys de referència (en vermell les dades objectiu)

	INDICADORS	Mesures relacionades	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ACCIDENTALITAT EN ZONA URBANA								
1	Nombre d'accidents amb víctimes	Mesures físiques, de control i EDUMS	26	25	23	22	21	20
	Objectiu del PLSV				Reducció 25% (s. mitjana 2019-21)			
	Compliment (sí/no)							
2	Accidents amb víctimes/1.000 hab.	Mesures físiques, de control i EDUMS	1,55	1,46	1,38	1,29	1,21	Aprox 1,13
	Objectiu del PLSV				Reducció			
	Compliment (sí/no)							
3	Morts en accident de trànsit	Mesures físiques, de control i EDUMS	0	0	0	0	0	Zer0
	Objectiu del PLSV				Mantenir zero morts			
	Compliment (sí/no)							
4	Ferits greus en accident de trànsit	Mesures físiques, de control i EDUMS	1	0	0	0	0	Zer0
	Objectiu del PLSV				Assolir zero ferits greus			
	Compliment (sí/no)							
5	Morts i ferits greus/1.000 hab.	Mesures físiques, de control i EDUMS	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Objectiu del PLSV				Assolir zero morts i ferits greus			
	Compliment (sí/no)							
6	Atropellaments de vianants	Mesures físiques, de control i EDUMS	6	5	5	4	4	3
	Objectiu del PLSV				Reducció			
	Compliment (sí/no)							
7	Atropellaments/1.000 hab.	Mesures físiques, de control i EDUMS	0,36	0,32	0,28	0,25	0,21	0,17
	Objectiu del PLSV				Reducció			
	Compliment (sí/no)							
CAMPANYES DE CONTROL PREVENTIU I EDUMS								
8	Proves d'alcoholèmia/1.000 hab.	Mesures de control	101					
	Objectiu del PLSV				Augment del nombre de controls			
	Compliment (sí/no)							
9	Percentatge d'infractors en proves d'alcoholèmia	Mesures de control	49,5%					
	Objectiu del PLSV				Reducció			
	Compliment (sí/no)							
10	Vehicles controlats en campanyes de velocitat/1.000 hab.	Mesures de control	785					
	Objectiu del PLSV				Registre del nombre de vehicles controlats			
	Compliment (sí/no)							
11	Percentatge d'infractors en controls de velocitat	Mesures de control	3,9%					
	Objectiu del PLSV				Registre del nombre de vehicles controlats			
	Compliment (sí/no)							

	INDICADORS	Mesures relacionades	2022	2023	2024	2025	2026	2027
12	Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies)	Mesures de control	8,2%					
	Objectiu del PLSV				Augment del percentatge			
	Compliment (sí/no)							
13	Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades)	Mesures de control	52,6%					
	Objectiu del PLSV				Manteniment o augment del percentatge			
	Compliment (sí/no)							
14	N. d'alumnes en cursos EDUMS	Mesures d'EDUMS	120					
	Objectiu del PLSV				Manteniment o augment			
	Compliment (sí/no)							
15	N. d'hores d'activitats EDUMS impartides	Mesures d'EDUMS	8					
	Objectiu del PLSV				Manteniment o augment			
	Compliment (sí/no)							
ENTORNS DE RISC								
16	Accidents en entorns de concentració d'accidents o d'inseguretat	Mesures físiques	12					
	Objectiu del PLSV				Actuació en entorns d'accidents i reducció sinistralitat			
	Compliment (sí/no)							

12.2. Implementació de mesures

Així mateix, es farà una avaluació de la implantació de les mesures establertes al Pla d'actuació, indicant un grau de compliment percentual.

Taula 14 Quadre de seguiment de la implantació de les actuacions en entorns conflictius

ENTORNS DE RISC		Mesures		Seguiment 2026	Avaluació 2029
1.	ZCA1. Barri de Sant Roc	Senyalització			
		Pacificació	X		
		Accessibilitat	X		
		Visibilitat	X		
		Inf. Per a vianants	X		
		Inf. Per a ciclistes			
		Millora rotondes			
		Semaforització			
		Altres infraestructurals			
		Altres no infraestructurals			
2.	TCA1. Ctra. Nova	Senyalització	X		
		Pacificació	X		
		Accessibilitat	X		
		Visibilitat			
		Inf. Per a vianants	X		
		Inf. Per a ciclistes			
		Millora rotondes			
		Semaforització			
		Altres infraestructurals			
		Altres no infraestructurals			
3.	TCA2. El Passeig	Senyalització	X		
		Pacificació	X		
		Accessibilitat	X		
		Visibilitat	X		
		Inf. Per a vianants	X		
		Inf. Per a ciclistes			
		Millora rotondes			
		Semaforització			
		Altres infraestructurals			
		Altres no infraestructurals			
4.	TCA3. C. del Mil·lenari de Catalunya.	Senyalització	X		
		Pacificació	X		
		Accessibilitat	X		
		Visibilitat	X		
		Inf. Per a vianants	X		
		Inf. Per a ciclistes			
		Millora rotondes	X		
		Semaforització			
		Altres infraestructurals			
		Altres no infraestructurals			
5.	PCA1. Ctra. Nova – C. Calàbria	Senyalització	X		
		Pacificació			
		Accessibilitat	X		
		Visibilitat	X		
		Inf. Per a vianants	X		
		Inf. Per a ciclistes			
		Millora rotondes			
		Semaforització	X		

ENTORNS DE RISC		Mesures		Seguiment 2026	Avaluació 2029
		Altres infraestructurals			
		Altres no infraestructurals			
6.	PCA2. C. dels Banys – C. Rosselló	Senyalització	X		
		Pacificació	X		
		Accessibilitat	X		
		Visibilitat	X		
		Inf. Per a vianants	X		
		Inf. Per a ciclistes			
		Millora rotondes			
		Semaforització			
		Altres infraestructurals			
		Altres no infraestructurals			
7.	Entorns d'inseguretat per excés de velocitat	Senyalització	X		
		Pacificació	X		
		Accessibilitat			
		Visibilitat			
		Inf. Per a vianants			
		Inf. Per a ciclistes			
		Millora rotondes			
		Semaforització	X		
		Altres infraestructurals			
		Altres no infraestructurals			
8.	Entorns escolars	Senyalització	X		
		Pacificació	X		
		Accessibilitat	X		
		Visibilitat	X		
		Inf. Per a vianants	X		
		Inf. Per a ciclistes	X		
		Millora rotondes			
		Semaforització			
		Altres infraestructurals			
		Altres no infraestructurals			

Taula 15 Quadre de seguiment de la implantació de les mesures estratègiques

MESURES ESTRATÈGIQUES		Mesures a valorar		Seguiment 2026	Avaluació 2029
9.	Establir una jerarquia de la xarxa viària i adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària.	Disposa de PMUS	Sí		
		Disposa de Pla de centre	Sí		
		Disposa d'un nucli pacificat	Sí		
		S'han dut a terme mesures de pacificació viària	Sí		
		Ha dut a terme mesures de regulació de sentits	Sí		
		S'han fet canvis en les seccions viàries	Sí		
		S'ha repintat carrils i zones d'estacionament	Millorable		
10.	Moderar la velocitat en zona urbana, amb mesures físiques de reducció de la velocitat i amb mesures de control.	S'han dut a terme mesures de pacificació viària	Sí		
		S'observen mesures de pacificació horitzontal	Sí		
		Hi ha ús correcte de reductors verticals	Sí		
		S'ha repintat carrils i zones d'estacionament	Millorable		
11.	Adequar la senyalització viària a la normativa vigent i millorar-la progressivament en l'entorn urbà.	<i>Vertical</i> Senyalització completa	Sí		
		Estat de manteniment	Correcte		
		Correcta ubicació	Sí		
		Senyals normalitzats	Sí		
		Límits velocitat	Millorable		
		<i>Horitzontal</i> Disposa senyalització hta.	Millorable		
		Estat de manteniment	Millorable		
		Marques longitudinals	Millorable		
		Marques transversals	Millorable		
		Fletxes i pictogrames	Millorable		
		Colors normalitzats	-		
12.	Aplicar mesures per a la seguretat de la xarxa per a vianants.	Equilibri en les seccions	Sí		
		Espai útil de vorera accessible	Sí		
		Passos de vianants accessibles	No		
		Altres elements d'accessibilitat	Millorable		
		Mesures de millora de la visibilitat	Sí		
13.	Aplicar mesures per a la seguretat de la xarxa pedalable.	Xarxa extensa i connectada	Sí		
		Xarxa segura	Millorable		
		Encreuaments i rotondes segurs	-		
14.	Aplicar mesures per a la seguretat del trànsit en rotondes urbanes.	Rotondes amb configuració segura	Sí		
15.	Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en entorns sensibles.	Entorns escolars amb mesures de seguretat	-		

MESURES DE GESTIÓ		Mesures a valorar	Seguiment 2026	Avaluació 2029
16.	Mantenir una base de dades d'accident completa, informatitzada i el traspàs de dades a la base SIDAT	Disposa d'un registre informatitzat de sinistres	Sí	
		Traslada informació a SIDAT (% de dades traslladades)	Sí	
17.	Nomenar formalment un Responsable del Pla local de seguretat viària dins de l'Ajuntament	Existeix un Responsable del Pla	-	

MESURES DE CONTROL		Mesures a valorar	Seguiment 2026	Avaluació 2029
18.	Realitzar controls preventius periòdics en zona urbana.	Calendari propi de controls	Sí	
		Calendari SCT	Sí	
		Increment del nombre de campanyes	-	
		Increment en el nombre de controls /1.000 habitants	-	
		Decreixement % infractors	-	
19.	Incidir en el control de les infraccions en moviment.	Increment del % de sancions per infraccions en moviment sobre el total	-	
20.	Millorar el grau de recaptació de les sancions imposades.	Increment del % de recaptació sobre el total	-	

MESURES D'EDUCACIÓ		Mesures a valorar	Seguiment 2026	Avaluació 2029
21.	Realitzar activitats d'educació per a la mobilitat segura al municipi.	Activitats EDUMS en centres escolars	Sí	
		Increment del n. d'alumnes	-	
		Increment del n. de cursos on s'imparteixen	-	
		Activitats EDUMS a altres col·lectius	-	
22.	Mantenir la formació continua de la Policia Local en seguretat viària.	Agents en formació	-	
23.	Realitzar campanyes de conscienciació sobre problemàtiques de seguretat viària al municipi	Aprovació del PLSV	-	
		Difusió del Pla i de les mesures aplicades	-	
		Difusió de missatges relatius a SV	-	
		Elaboració de memòries d'activitat de PL	-	

ANNEX 1: RECOMANACIONS PER A LA JERARQUITZACIÓ I CONFIGURACIÓ DE SECCIONS VIÀRIES URBANES

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 jerarquitització 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 pot permetre, en cas de ser travesseres o tenir més d'un carril de circulació per sentit, o en cas d'establir una excepció a la norma, una velocitat màxima de 50 km/h; en les locals, però el límit serà de 30 km/h.

Xarxa bàsica:

- Es compona 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.

Xarxa local:

- Fa funcions de connexió i distribució del trànsit cap a l'interior dels barris.

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.

2. CONFIGURACIÓ DE LA SECCIÓ VIÀRIA

La configuració física (la secció viària) ha de garantir que cada carrer pugui complir amb la seva funció tot preservant la seguretat dels usuaris. Resulta especialment important per garantir la seguretat dels més febles (vianants, ciclistes, usuaris de vehicles de dues

rodes), i evitar els sobreamples de calçada que comporten problemàtiques de excés de velocitat de circulació i limitacions en la mobilitat dels modes no motoritzats.

El dimensionament dels carrers com a mera resposta a un càlcul dels desitjos futurs de mobilitat en automòbil ha portat a un continu eixamplament de les mateixes rutes, i a crear un cercle viciós difícil de trencar: reforç dels mateixos eixos – increment del trànsit en aquests eixos – nou reforçament de l'eix, disminució de l'espai destinat al vianant.

Cal tornar espai al vianant per a recuperar la multifuncionalitat del carrer i així **abordar una política de gestió de l'espai públic coherent amb els principis de mobilitat sostenible i segura.**

Dins dels principis bàsics de disseny urbà al municipi, tant en la planificació prèvia d'una via com en l'anàlisi de situacions d'inseguretat viària, el disseny dels carrers s'ajustarà d'acord a:

- Jerarquia de la via d'acord amb la planificació de mobilitat urbana.
- Dimensionament en funció del vehicle determinant: El dimensionament de la calçada es farà en funció del vehicle determinant, és a dir, del vehicle més gran que es calcula que pot circular per la via amb una freqüència de pas normal.
- Dimensionament ajustat de l'amplada dels carrils de circulació de manera que el disseny del viari incorpori elements per a limitar les velocitats practicades dels vehicles.
- Trajectòries de gir dels vehicles (radis de gir)
- Criteris de cohabitació: per tal de garantir una convivència segura dels usuaris, per a cada tipus de carrer cal definir quines són les activitats permeses i adequades. Per a una cohabitació segura, cal que el disseny urbà actuï sobre la percepció per tal que els usuaris adaptin el seu comportament a l'ús compartit de la via pública.

Una **correcta assignació de l'espai viari resol, en moltes ocasions, problemàtiques d'accidentalitat 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.

2.1. Carrers estrets (ample inferior a 7 metres)

Gairebé totes les ciutats i poblacions de Catalunya tenen un nucli central més o menys gran amb predomini de carrers estrets (amb menys de 7 m d'amplada) on resulta impossible mantenir un carril de circulació i al mateix temps disposar de dues voreres d'amplada acceptable. Quan les vies són molt estretes, s'ha de garantir un recorregut amb un ample mínim de 1,20 m, amb llocs d'intersecció i gir majors o iguals a 1,80 m, lliures d'obstacles. En cas que no sigui possible respectar els valors anteriors pel que fa a amplades mínimes lliures de pas per al vianant, **s'integrarà la vorera amb la calçada amb una adequada senyalització.**

Generalment aquests nuclis, no aptes per garantir els desplaçaments en vehicles privats, han de funcionar com a espai de suport a la vida local, el comerç, com a espais de socialització, de passeig... La seguretat viària dels seus usuaris es veurà reforçada per l'establiment d'una zona pacificada, amb carrers de vianants o carrers amb paviment únic i prioritat per als vianants.

Per a la configuració dels carrers estrets amb prioritat invertida existeixen diverses alternatives segons els condicionants de la via.

- Els carrers estrets es poden convertir en **carrers per a vianants** als quals només 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.
- **Carrers de convivència, amb prioritat per als vianants.** Perquè funcioni aquesta preferència serà imprescindible reduir al mínim el trànsit motoritzat. Els carrers compartits no poden, conseqüentment, 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.

Una sèrie de gràfics mostren les possibles seccions per als carrers estret amb menys de 7 m d'amplada. Cal ressaltar, que encara que només és imprescindible establir paviment únic als carrers amb menys de 7 m d'amplada, això no implica que no pugui ser convenient fer-lo, també, a alguns carrers més amples (per exemple per a completar algun eix de vianants).

Figura 34. Possibles seccions per a carrers amb menys de 7 m d'amplada



És convenient recordar que generalment resulta més fàcil i econòmic establir carrers de vianants i no pas carrers compartits amb prioritat invertida. Els del primer tipus (i en un primer moment) només necessiten l'establiment de pilones a les entrades per assegurar el seu estatus com a carrers de vianants, però els del segon tipus comporten generalment una despesa important per a jardineres, vídeo vigilància etc. que impedeixin al llarg del carrer que l'estacionament irregular dificulti el pas dels vianants.

A llarg termini cal establir paviment únic amb preferència per als vianants en els nuclis amb predomini de carrers estrets, ja que les dues opcions obliguen a una millora estructural. Encara que econòmicament no sigui viable a curt termini reformar tots aquests carrers amb paviment únic, sí es considera possible senyalitzar-los com a carrers residencials amb prioritat per als vianants i sense aparcament a la via pública.

Es recomana reduir les places d'estacionament de vehicles dins del casc històric i pacificar-hi el trànsit, per diverses raons:

- S'evita el trànsit d'agitació en busca d'aparcament.

- Es potencien els desplaçaments a peu, en detriment dels motoritzats. Són coneguts els beneficis que té sobre la reducció de la contaminació atmosfèrica i sobre la salut i el benestar de les persones. Cal evitar els desplaçaments innecessaris en vehicle motoritzat a dins del nucli urbà.
- Es posa en valor el patrimoni arquitectònic i històric del nucli antic.

L'existència d'aparcament a la via pública és un problema general en els nuclis perquè atreu un trànsit important que necessàriament ha de passar per carrers estrets on haurien de tenir prioritat els vianants. Sense aquestes places entrarien molts menys vehicles al nucli antic perquè no trobarien un lloc per aparcar.

Una mesura bàsica per a pacificar el nucli és, per tant, la senyalització de tot el nucli antic com a zona sense aparcament al carrer. Les places existents es convertiran en places de càrrega/descàrrega i places d'aparcament restringit (per exemple per a persones amb mobilitat reduïda). Per assegurar que els conductors saben abans d'entrar que és prohibit aparcar dins el nucli cal concentrar la senyalització a les entrades del centre. D'aquesta manera s'evita també omplir tot el centre amb senyals que només perjudiquen el seu atractiu.

2.1.1. Recomanació en la configuració de carrers de plataforma única

D'acord al Reglament General de Circulació, el carrers residencials senyalitzats amb la senyal S-28, són zones de circulació especialment condicionades que estan destinades en primer lloc als vianants i en les quals s'apliquen les normes especials de circulació següents:

- La velocitat màxima dels vehicles està fixada en 20 km/hora i els conductors han de concedir prioritat als vianants.
- Els vehicles no poden estacionar més que en els llocs designats per senyals o per marques.
- Els vianants poden utilitzar tota la zona de circulació.
- Els jocs i els esports estan autoritzats en ella.
- Els vianants no han de destorbar inútilment als conductors de vehicles.
- Per la seva banda, el senyal S-29 és la que indica la finalització del carrer residencial i l'aplicació de nou de les normes generals de circulació.

Una problemàtica detectada en general a Catalunya és que molts conductors desconeixen el missatge de la senyal S-28 (carrer residencial). I en molts casos, les administracions responsables de la senyalització dels carrers també la desconeixen i senyalitzen incorrectament aquestes vies, donant missatges contradictoris que confonen a l'usuari de la via.

Pel que fa al seu disseny es recomana:

- Instal·lar a tots els accessos de la zona un tòtem de zona de vianants explicant la normativa de la zona:
 - o Circulació restringida a excepció de veïns,
 - o Prohibit estacionar,
 - o Horari de càrrega i descarrega,
 - o Senyalització S-28 i
 - o Velocitat màxima de les vies.

- Per regular l'accés dels vehicles es poden instal·lar als accessos pilones d'accés o lector de matrícules dels vehicles de residents empadronats en aquest entorn i altres supòsits que es vulguin incloure (comerços o empreses de la zona, equipaments, PMR...). A les hores de càrrega i descàrrega de mercaderies es pot automatitzar per obrir la piona per realitzar el servei.
- Reubicar el mobiliari trencant la linearitat del traçat i reduir la velocitat dels vehicles a la zona. Es proposa estudiar la possibilitat d'ubicar jardineres de forma alternada, trencant el traçat rectilini dels vehicles motoritzats obligant-los a fer una ziga-zaga suau.
- Evitar la ubicació de pilones i jardineres molt alineades, creant una sensació de túnel per als vehicles. Aquest fet pot generar un increment de la velocitat per part dels vehicles que circulen per aquest entorn, i una segregació de l'espai per vianants, que va en contra de l'objectiu de la plataforma única (la creació d'una zona d'ús compartit entre vianants i vehicles, i on el vianant té la prioritat en tot l'espai). Aquestes configuracions generen que els vianants circulin al costat de façana, en un espai relativament petit i amb sensació d'inseguretat.

Imatge 92 Exemple de configuració de vies en plataforma única amb ús de mobiliari. Municipi de Premià de Mar.





2.1.2. Cruïlles entre vies de plataforma única i vies convencionals

Atès a que als carrers residencials la prioritat de pas és dels vianants, es recomana, enlloc de situar un pas de vianants a la cruïlla, mantenir la continuïtat de la vorera de la via convencional.

A l'àrea d'intersecció entre la plataforma única i la vorera de la via convencional (elevades al mateix nivell) es recomana utilitzar el mateix paviment emprat a la vorera de la via convencional. D'aquesta manera, i atenent a criteris de disseny que així o justifiquen², s'aconsegueix:

- Atorgar la prioritat al vianant sense ambigüitats, defugint utilitzar paviment directament associats a la calçada. Emprant els mateixos materials que a la vorera de la via convencional, se subratlla de manera clara la prioritat del vianant.
- Moderar les velocitats del trànsit motoritzat, pel fet de saber-se circulant per sobre d'una vorera.
- Facilitar l'accessibilitat universal, simplificant el disseny urbà amb menys paviments tàctils direccionals i de botons.
- Convidar a resoldre el conflicte a través del contacte social, situant el fort (vehicle motoritzat) al territori del feble (vianants).

Si per problemes de durabilitat, les intensitats de trànsit poden malmetre el paviment de la vorera de la via convencional, aleshores s'aconsella utilitzar un tercer paviment (diferent a l'emprat a la vorera de la via convencional i diferent al paviment de la zona de la plataforma única destinada al pas de vehicles). Aquest tercer paviment, per exemple de llambordes o formigó (amb o sense tractament superficial), s'aconsella que s'iniciï una mica abans de l'àrea d'intersecció amb la plataforma única.

² NAVAZO, M. (2012) *Criteris de disseny de les cruïlles entre vies de plataforma única i vies convencionals*, Diputació de Barcelona, Barcelona

Imatge 93 Exemple de transició sense continuïtat entre voreres.



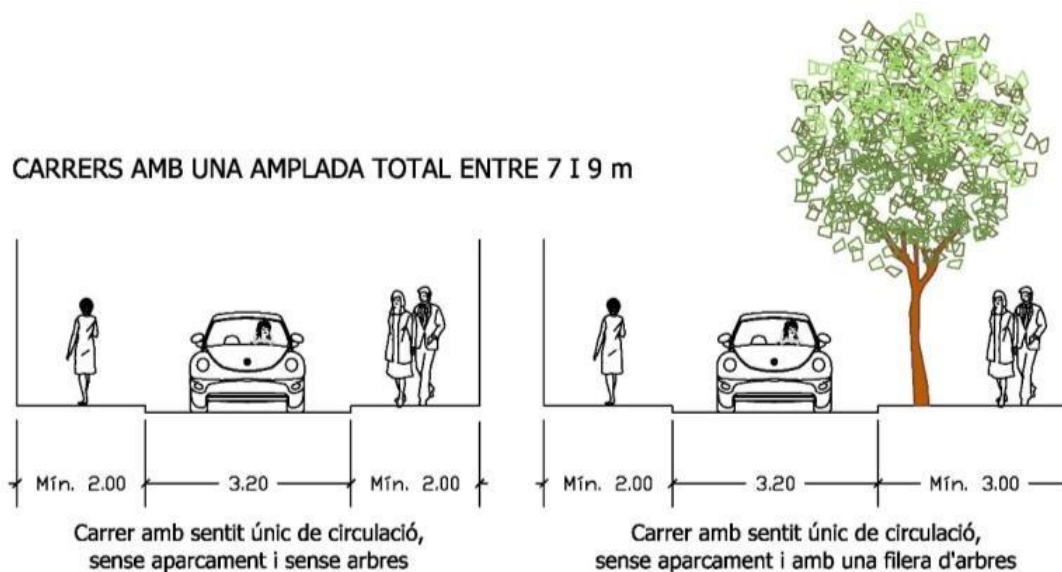
Imatge 94 Fotomuntatge de la continuïtat de la vorera



2.2. Carrers amb amplada d'entre 7 i 9 metres

Freqüentment, els municipis mantenen vies amb ample entre 7 i 9 metres, on encara es manté el carril d'estacionament i dues voreres d'ample insuficient. Malgrat el dèficit de places d'aparcament dificulta les previsions del canvi de configuració d'aquestes vies, a la llarga s'ha de tenir present la impossibilitat de compaginar tot els usos en un espai limitat, garantint la seguretat i l'accessibilitat.

Figura 35 Seccions per a carrers amb amplada de 7 a 9 metres

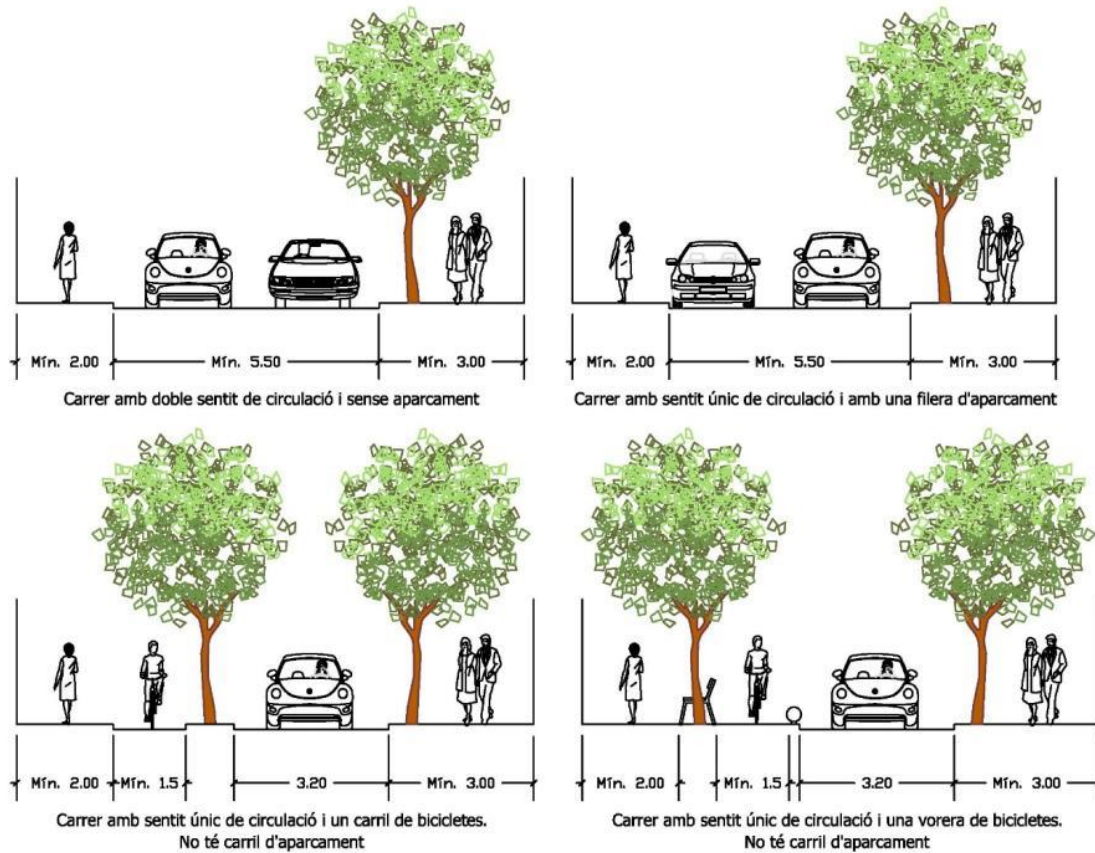


2.3. Carrers amb amplada d'entre 9 i 11 metres

Amb amplades superiors a 9 metres es pot configurar ja vies amb doble sentit de circulació i/o estacionament en calçada. En alguns casos el manteniment de doble sentit d'estacionament junt amb cordó d'estacionament es realitza en detriment de l'espai de voreres, una situació que s'ha de revertir progressivament, estudiant un pla de circulació municipal que determini els sentits de circulació.

Figura 36 Seccions per a carrers amb amplada de 9 a 11 metres

CARRERS AMB UNA AMPLADA TOTAL ENTRE 9 I 11 m



2.4. Carrers amb amplada superior a 12 metres

Amb calçades d'amplada superior als 12 metres les configuracions són múltiples, arollint els diferents usos requerits, mantenint espais per a tots els modes.

Figura 37 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

ANNEX 2: RECOMANACIONS PER A LA PACIFICACIÓ DE LES VELOCITATS URBANES

1. NOVA REGULACIÓ DE LES VELOCITATS EN ÀMBIT URBÀ

L'11 de novembre de 2020 es van publicar al Boletín Oficial del Estado (BOE) els nous límits genèrics de velocitats en ciutats i travesseres de tot l'Estat i han d'entrar en vigor l'11 de maig de 2021. Aquesta nova regulació suposarà la reducció, entre altres, del límit de velocitat en vies de paviment únic (calçada i vorera) que passarà a ser en tots els casos de màxim 20 km/h. El canvi de més rellevància, però, serà el de **calçades d'un sol carril i de doble sentit, les quals passaran a tenir una velocitat màxima establerta de 30 km/h**. Això suposa l'alteració del límit genèric dels 50 km/h en àmbit urbà vigent fins ara.



En detall, el Reglamento General de Circulación, estableix al seu article 50:

Artículo 50. Límites de velocidad en vías urbanas y travesías.

1. El límite genérico de velocidad en vías urbanas será de:

- a) 20 km/h en vías que dispongan de plataforma única de calzada y acera.*
- b) 30 km/h en vías de un único carril por sentido de circulación.*
- c) 50 km/h en vías de dos o más carriles por sentido de circulación.*

A estos efectos, los carriles reservados para la circulación de determinados usuarios o uso exclusivo de transporte público no serán contabilizados.

2. Las velocidades genéricas establecidas podrán ser rebajadas previa señalización específica, por la Autoridad municipal.

3. Excepcionalmente, la Autoridad Municipal podrá aumentar la velocidad en vías de un único carril por sentido hasta una velocidad máxima de 50 km/h, previa señalización específica.

4. En las vías urbanas a las que se refiere el apartado 1 c) y en travesías, los vehículos que transporten mercancías peligrosas circularán como máximo a 40 km/h.

5. El límite genérico de velocidad en travesías es de 50 km/h para todo tipo de vehículos. Este límite podrá ser rebajado por acuerdo de la Autoridad Municipal con el titular de la vía, previa señalización específica.

6. El límite genérico de velocidad en autopistas y autovías que transcurren dentro de poblado será de 80 km/h, no obstante, podrá ser ampliados por acuerdo de la Autoridad Municipal y el titular de la vía, previa señalización específica, sin rebasar en ningún caso los límites genéricos establecidos para dichas vías fuera de poblado.

7. Las autoridades municipales y titulares de la vía podrán adoptar las medidas necesarias para lograr el calmado del tráfico y facilitar la percepción de los límites de velocidad establecidos.

Segons estudis de les autoritats de trànsit, la reducció de la velocitat de 50 km/h a 30 km/h redueix en cinc vegades el risc de morir en un atropellament.

En aquest sentit, caldrà dur a terme un esforç informatiu adreçat a les persones conductores del municipi pivotant sobre els següents camps:

- **Treball de senyalització específica** d'aquells carrers que modifiquen la limitació de velocitat per afegir senyalització específica o substituir la senyalització anterior existent, i **adaptació de les característiques de la via (ample de secció, voreres, paviments, mobiliari urbà, desviacions de l'eix de la trajectòria o reductors).**
- Reforç de les tasques de control i vigilància per tal de conscienciar sobre els canvis que s'introdueixen. Així, davant, l'envergadura de la tasca, seria important definir un seguit de vies atenent a l'accidentalitat més gran prèvia per a concentrar aquests esforços de vigilància de les velocitats.
- **Difusió per diversos mitjans locals** sobre els canvis que suposa la nova regulació en la xarxa viària del municipi. Caldrà dur a terme una campanya amb mitjans de comunicació locals que estableixin la nova definició de xarxa atenent a aquestes noves velocitats;

2. AVANTATGES DE LES "CIUTATS 30"

En aquelles ciutats on s'ha implantat el límit de 30 km/h s'observen avantatges clars que beneficien la reducció del trànsit, de la contaminació atmosfèrica i acústica, i el confort dels vianants:

- Reducció del trànsit.

A la ciutat de Pontevedra, un exemple punter en pacificació urbana, s'ha reduït el trànsit en un 30% a tota la ciutat i un 70% a la zona del centre. Es va crear una zona lliure de cotxes que inclou el nucli antic i l'eixample, i es va aplicar mesures de pacificació a les àrees circumdants amb un límit de velocitat de 30 km/h.

A Europa, on hi ha més de 1.000 ciutats que compten amb zones 30, els resultats també avalen la mesura. A Londres, la implantació d'aquesta iniciativa ha arribat a produir descensos del tràfic de l'ordre del 15%, mentre que a Berlín s'ha registrat una reducció dels nivells de diòxid de nitrogen (NO₂) entre un 10 i un 15%.

- Menys velocitat, menys ferits greus.

Segons l'estudi que la Xarxa de Ciutats que Caminen ha efectuat en els municipis que han limitat la velocitat màxima de les seves vies a 30 km/h, aquesta mesura és realment efectiva a l'hora de prevenir ferits greus en un 80%.

Destaquen els resultats obtinguts en ciutats com Pontevedra, Irun (Guipúscoa) i Ansoáin (Navarra), ciutats que lideren l'Aliança Ciutats 30 km/h (un grup de treball amb l'objectiu de facilitar i estimular la implantació d'aquesta limitació en tots els municipis).

A Pontevedra, segons dades de la policia local, el nombre de ferits greus en els carrers de centre de la ciutat ha baixat un 82%. Dels 17 lesionats greus produïts entre octubre de 2012 i setembre de 2013, s'ha passat a 3 (d'octubre de 2013 a setembre de 2014). En el cas d'Irun (Guipúscoa), el nombre de ferits greus registrats es va reduir un 76,92%: dels 13 ferits greus de 2011, es va passar a 3 ferits greus en 2013. A Ansoáin (Navarra), per la seva banda, la introducció de la velocitat màxima de 30 km / h va significar una reducció dels accidents de trànsit del 80%.

- Com a norma general, en pacificar el trànsit es redueixen els accidents entre 3 i 4 vegades (de 400 l'any 2011 a 100 sinistres en l'actualitat, Irun). En ciutats petites pots semblar insignificant, però en ciutats més denses, suposa reduir els accidents en diversos centenars o milers.
- La probabilitat de morir atropellat es redueix dràsticament. En una col·lisió a 50 km/h el vianant té un 85% de probabilitat de morir mentre que a 30 km/h no arriba al 5% i el 30% surt il·lès.
- També es redueix el soroll que causa el trànsit (menys velocitat, menys trànsit).

Segons un estudi de l'Institut DKV de la Vida Saludable, d'un 33% de soroll a 50 km / hora es passa a un 6% a 30 km / hora.

- Si no existeix cap infraestructura viària per la bicicleta, una zona o carril 30 aporta més seguretat envers res, sobretot si va acompanyada d'elements reductors de trànsit motoritzat i de la velocitat de la via.

Però aquestes reduccions no s'aconsegueixen només amb un canvi de senyalització. Aquestes ciutats han realitzat campanyes de sensibilització a través de la policia local, instal·lant radars informatius i també, modificant traçats de carrers amb elements pacificadors.

2.1. Mesures per tirar endavant el projecte de "Ciutat 30".

- Cal tenir aprovada la modificació l'ordenança municipal de mobilitat sostenible amb els continguts de la proposta "Ciutat 30".
- Impulsar una campanya de comunicació per donar a conèixer aquest i altres canvis importants de la nova ordenança.
- Canviar la senyalització a totes les entrades del municipi amb el senyal de 30 km/h, enlloc del senyal de 50.
- Seguir amb les mesures urbanístiques per transformar els carrers dels barris en espais segurs on els cotxes i motos no puguin agafar velocitats inapropiades.

- Implantar mesures de control per part de la policia local per garantir el compliment dels límits de velocitats a la ciutat.

3. CONFIGURACIÓ DE CARRERS A 30

Les mesures de gestió del trànsit com ara la regulació de la velocitat, han d'anar acompanyades de mesures físiques que ho facin viable i que passen inevitablement per adaptar l'espai a les característiques de la via tractada.

Als **carrers que passin a tenir velocitat 30**, les mesures de reforç poden passar per:

- Ampliació de voreres que fomentin els desplaçaments a peu, i redueixin l'ample de secció de calçada (amplades de carril no superiors a 3m).
- La utilització de mobiliari urbà que delimiti els diferents espais amb elements vegetals, constructius o decoratius, i testos d'obra que a més milloren l'aspecte de carrer.
- La implantació de paviments especials que afavoreixen una disminució de la velocitat a més de segregar la calçada i vorera.
- La desviació de l'eix de la trajectòria.
- Col·locar al mig de la recta una "xicana" per forçar el canvi de trajectòria realitzant petits girs...

4. ELEMENTS REDUCTORS DE TRÀNSIT I VELOCITAT

1.- Per a reduir volums de trànsit:

- **Obstacles transversals:** elements constructius que trenquen la continuïtat del traçat viari (fitó abatible, barrera mòbil, piona 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:

- **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 de la calçada.**
- **Instal·lació de radars.**

4.1. Criteris per a la 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.
- Seran 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.

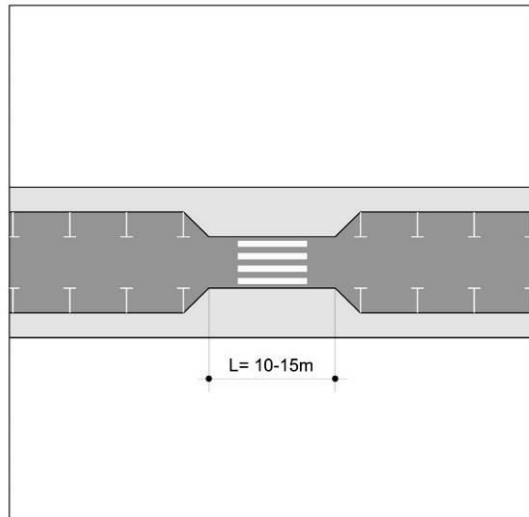
A més a més cal tenir en compte que:

- 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).

4.2. Estretament de la calçada

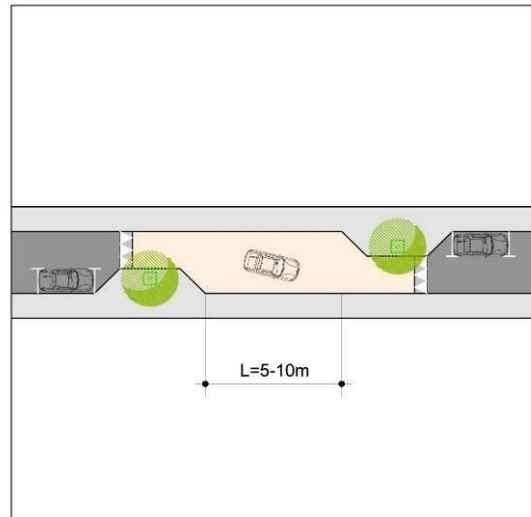
Com ja s'ha mencionat, un excés d'ample de calçada té una relació directa amb la velocitat de circulació dels conductors. Existeixen diverses configuracions per estrènyer un tram viari, amb illots centrals o estretaments laterals.



ESTRETAMENT DE CALÇADA

Indueix al conductor a reduir la velocitat.

(Font de consulta: "Calmar el tráfico", Ministerio de Fomento, Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo.)



ZIG-ZAG SIMPLE

Indueix al conductor a reduir la velocitat.

(Font de consulta: "Calmar el tráfico", Ministerio de Fomento, Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo.)

Però, amb un cost molt menor, aquest mateix efecte es pot obtenir 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.

Imatge 95 Exemples de mesures de fàcil aplicació per l'estretament d'amples de calçada



Exemple de mitjana pintada, estrenyent els carrils de circulació per moderar la velocitat. Aquí s'ha combinat amb trencament horitzontal de l'eix de la trajectòria.



Exemple en què s'ha establert una mitjana pintada, estrenyent els carrils de circulació.

L'excés d'ample 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 mateixa velocitat.

Adicionalment, l'ample es pot veure incrementat per la manca de definició dels carrils i els cordons d'estacionament amb pintura. La manca de delimitació fa que, en absència de vehicles estacionats, l'ample de calçada que percep el conductor sigui encara major.

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).

L'ample de les vies ha d'estar determinat per un 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 -3,2 metres**, i cordons d'aparcament de 2,25 m.

4.3. Desplaçament de l'eix de la calçada

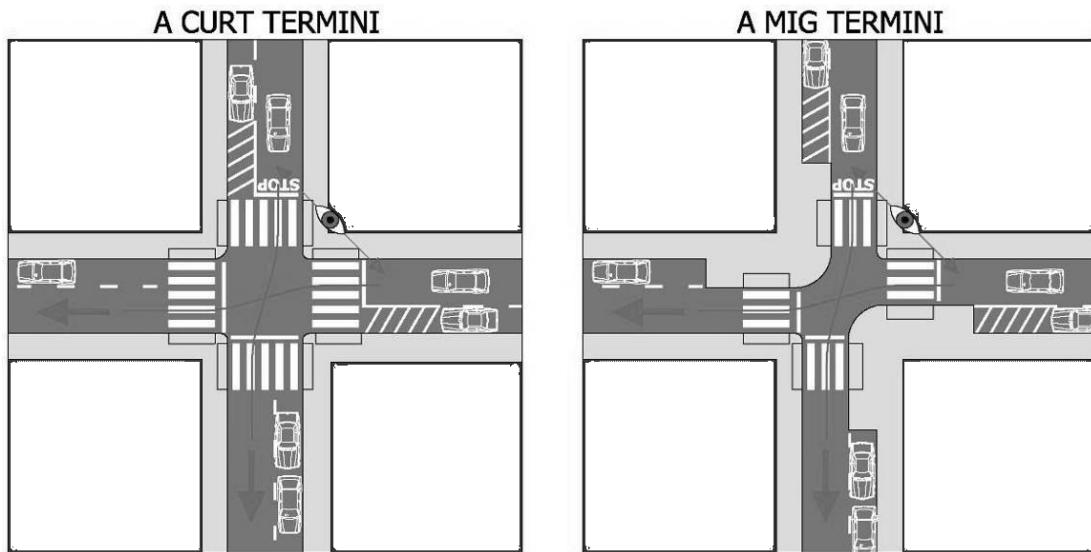
Una mesura menys agressiva i igual d'eficaç que els elements elevats per a reduir la velocitat dels cotxes és el **reductor horitzontal** que s'estableix **alternant l'aparcament de costat i trencant l'eix de la calçada**.

És una mesura molt econòmica i pot funcionar bé, tot i que la seva implantació no pot ser extensiva. En les fitxes d'actuació ja es proposa l'aplicació d'aquesta mesura en un punt en concret.

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

A carrers amb calçades entre 5 i 6 m d'ample 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.

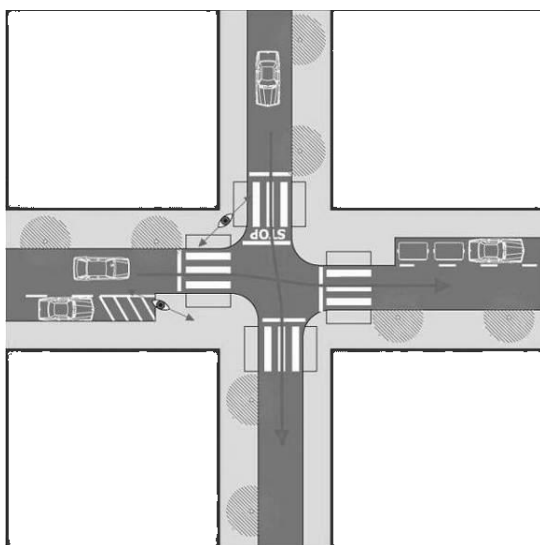
Figura 38 Aparcament alternat de costat per a reduir la velocitat. Solució provisional i solució definitiva



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 obtenir un efecte semblant en la majoria dels casos es poden establir voreres asimètriques, alternant de costat la vorera més ampla.

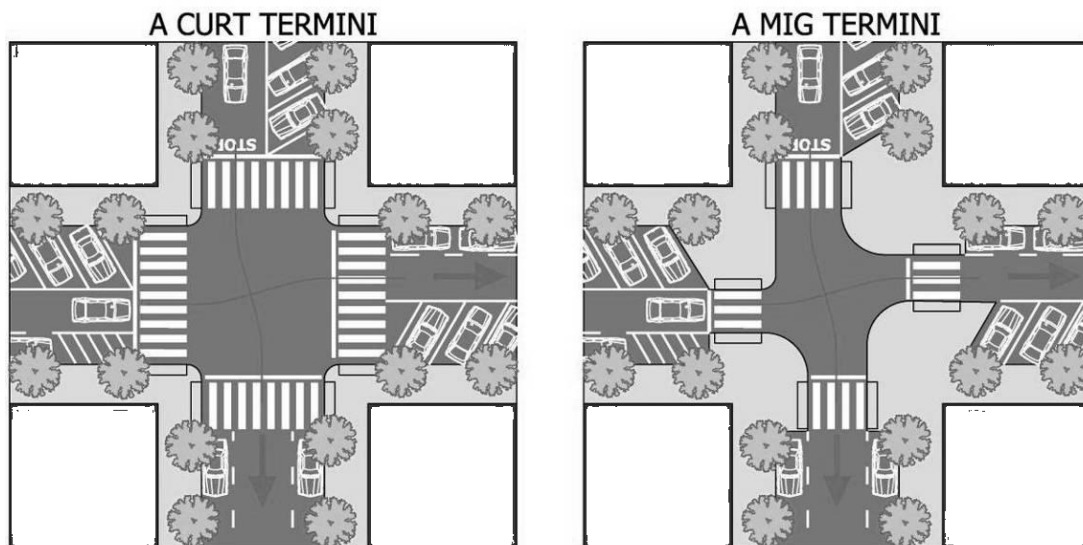
Si un carrer té **8 m d'amplada** i una calçada de 3 m caldria establir una vorera de 2 m i una altra de 3 m. En aquesta última es podia aprofitar l'espai sobrer per a millorar l'atractiu de l'espai dels vianants amb la instal·lació de bancs i altre tipus de mobiliari urbà i plantant una filera d'arbres. 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**.

Figura 39 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).

Figura 40 Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers amb calçades amples



4.4. Elevacions a la calçada

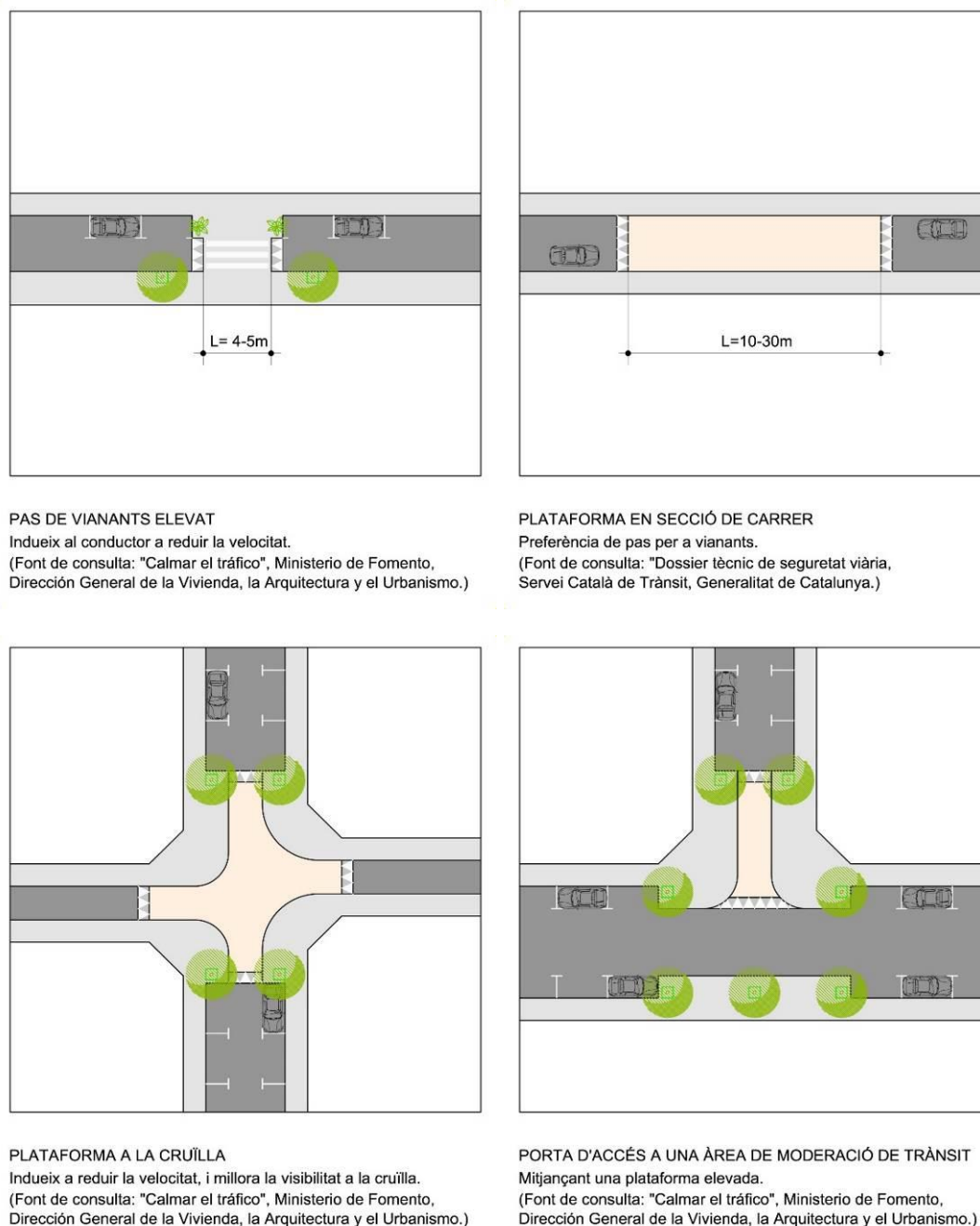
És la més eficaç de les mesures reductores de velocitat en moltes situacions i, a més de la moderació, en alguns casos millora l'accessibilitat dels vianants. El disseny, angle de les rampes, longitud, etc. s'ha d'adequar a la velocitat màxima del carrer.

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), les cruïlles sobreelevades o elevacions que funcionin com a porta d'entrada a zones pacificades (elevació en continuïtat de les voreres).

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.

Figura 41 Elevacions a la calçada

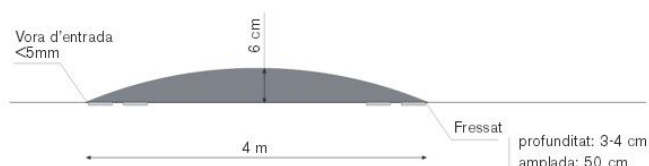


Esquenes d'ase. L'esquena d'ase és un element reductor de velocitat que presenta un perfil transversal en forma de llom i amb pendent a banda i banda.

La secció de l'esquena d'ase té forma arrodonida i ha de tenir les dimensions següents:

Altura 6 cm $\pm$ 1 cm.

Longitud: 4 m $\pm$ 0,20 m.



Per a la construcció de l'esquena d'ase es consideren materials adequats:

- El formigó amb textura superficial compresa entre 0,6 i 0,9¹.
- Materials de component asfàltic, garantint que presenti un coeficient de fregament superficial almenys del 65%².

La qualitat de la pintura ha de garantir el coeficient de fregament que exigeix la normativa de carreteres.

¹ Segons la norma NLT-335. Aquesta norma d'assaig descriu el procediment que s'ha de seguir per determinar la profunditat mitjana de la microtextura superficial d'un paviment, mitjançant l'aplicació d'un volum conegut de material granular a la superfície i la mesura subsegüent de l'àrea total coberta.

² Segons l'especificació per a la qualitat d'obra acabada que indiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3 i la norma NTL-336/92. Aquesta norma descriu el procediment que s'ha de seguir per determinar, amb un dispositiu de mesura continu, la resistència al fregament de les superfícies humides de paviments de carretera.

Coixí berlinès. És una sobrelevació 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 sobrelevació. 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.

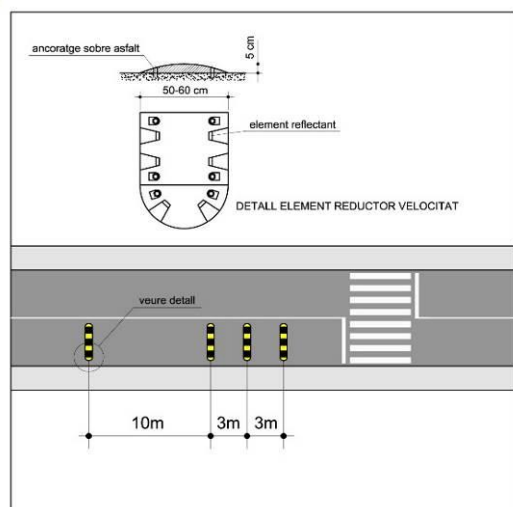
Respecte al material utilitzat, **hi ha municipis que opten per** instal·lar **coixins berlinesos** d'asfalt perquè, a diferència dels de cautxú, tenen un menor cost de manteniment i generen menys molèsties als autobusos i vehicles de grans dimensions.

Imatge 96 Exemples de coixins berlinesos d'asfalt. Municipi de Sant Cugat del Vallès.



- 1. Bandes prefabricades.** Elevació de la calçada en tota una franja transversal, a partir de mòduls prefabricats que es munten i es fixen al paviment in situ. Entre els seus principals inconvenients està que generen problemes de soroll a l'entorn, i que requereixen un elevat grau de control i manteniment.

Figura 42 Elements transversals de reducció de velocitat



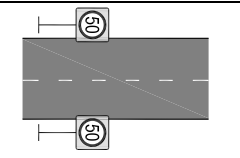
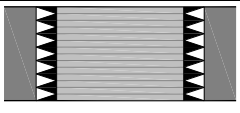
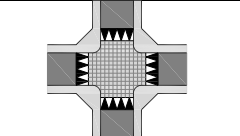
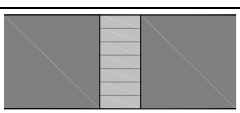
ELEMENTS TRANSVERSALS DE REDUCCIÓ DE VELOCITAT

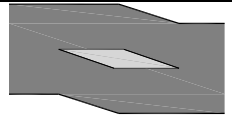
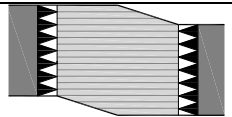
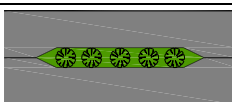
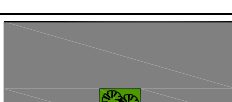
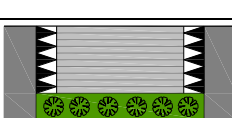
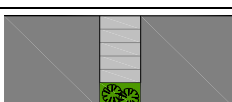
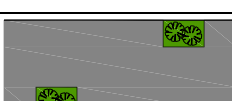
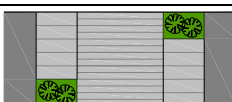
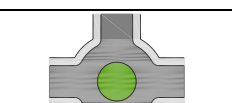
(Font de consulta: "Calmar el tráfico", Ministerio de Fomento, Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo.)

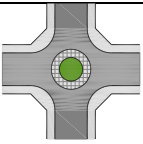
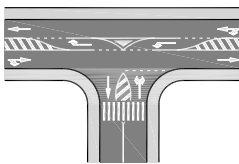
2. Bandes transversals d'alerta. Bandes estretes amb relleu, i sovint d'una textura especial, que disposades transversalment a la superfície de la calçada alerten els conductors quan són rebassades mitjançant un soroll característic i vibracions a l'interior dels vehicles. Poden utilitzar-se com a complement dels elements reductors de velocitat.

A mode de síntesi s'inclou la bateria de possibles elements reductors i la seva aplicabilitat a la xarxa.

Tabla 1 Diferents tipus de mesures reductores de velocitat

Element	Tipus de via (límit velocitat)			
	Xarxa bàsica	Secundària	Veïnal	
	Pòrtic entrada a zona urbana			
	Plataforma sobreelevada en secció de carrer			
	Plataforma sobreelevada en intersecció			
	Llom			

Element	Tipus de via (límit velocitat)			
	Xarxa bàsica	Secundària	Veïnal	
	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		(•)	•
	Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i llom		(•)	•
	Rotonda	•	•	

Element	Tipus de via (límit velocitat)		
	Xarxa bàsica	Secundària	Veïnal
	•	•	
	•		

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

4.5. Control de la velocitat per radar

D'acord amb les competències locals, els municipis, a través dels policies locals, podran denunciar infraccions de trànsit per excés de velocitat detectades mitjançant radars fixos o mòbils en vies de titularitat municipal.

En el cas de vies de titularitat no municipal, com travesseres no traspassades a un ajuntament, el municipi no ostenta competències d'ordenació i control del trànsit (que són pròpies de l'administració titular) ni tampoc competències sancionadores (responsabilitat del cos de Mossos d'Esquadra, i el procés sancionador serà gestionat pel Servei català de Trànsit). Per tant, la instal·lació d'un radar en travesseres serà, d'acord amb la normativa vigent, responsabilitat del Servei Català de Trànsit.

Tipologies de control per radar:

- **Radar fix.** Tal com diu el seu nom, aquest tipus de radar sempre es troba en la mateixa ubicació. Disposat dins d'una cabina, sol estar col·locat en un lateral de la via o bé en els pòrtics. La presència d'aquests dispositius sempre està senyalitzada a través de cartells.
- **Radar mòbil.** Són aquells que estan en cotxes camuflats o oficials de la policia o sobre un trípod al costat de la via. El seu funcionament és independent de si el vehicle està en marxa o no, de manera que adonar-te de la seva presència és força complicat.
- **Radar de tram.** El radar de tram controla la velocitat mitjana amb què el conductor ha circulat entre dos punts. Per això, els usuaris han de mantenir una velocitat similar o inferior a la màxima permesa durant el trajecte.

Així mateix, i sense voluntat sancionadora a priori, es poden instal·lar radars informatius o semàfors de velocitat.

- **Radars informatius:** panells lluminosos informatius de la velocitat de circulació, que a vegades mostren una imatge verda/vermella segons si se circula correctament/per sobre de la velocitat permesa.

- **Semàfor de velocitat:** establert un límit de velocitat de la via, en cas de vehicle en aproximació amb velocitat superior, es troba amb un semàfor en vermell.

Imatge 97 Exemples de radars informatius



ANNEX 3: RECOMANACIONS I BONES PRÀCTIQUES EN L'ORDENACIÓ 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 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.

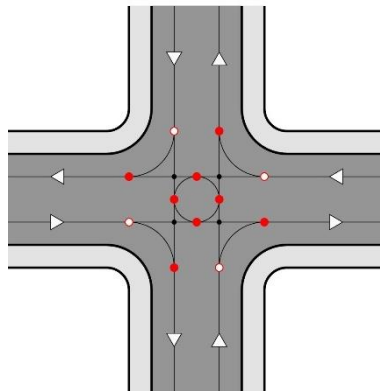
S'inclou els temes següents:

1. Interseccions
2. Voreres i calçades
3. Ordenació de l'estacionament
4. Espai específic per als vianants
5. Accessibilitat
6. Senyalització

1. INTERSECCIONS

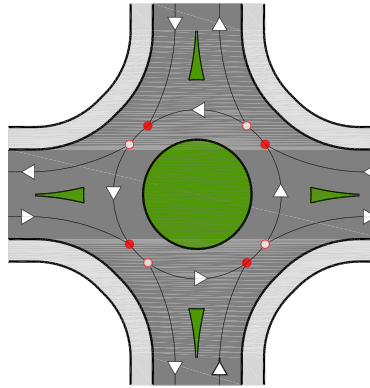
La intersecció de les trajectòries dels vehicles que es troben en una cruïlla es consideren, virtualment, punts de conflicte. S'han de diferenciar els punts de conflicte secants, vinculats al cisallament de trajectòries, de més gravetat, dels punts de conflicte tangents que, en cas de col·lisió entre dos vehicles, comporten l'afectació de les seves parts laterals.

Figura 43 Punts de conflicte en una intersecció en X de doble sentit circulatori



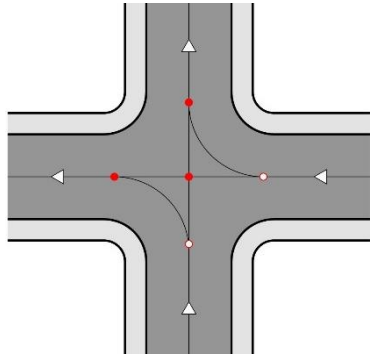
La rotonda és un element efectiu com a reductor de velocitat a les interseccions. Es redueix la velocitat en els accessos a la rotonda però aquest efecte disminueix gradualment 100-250 m després de la rotonda.

Figura 44 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.

Figura 45 Punts de conflicte en una intersecció en X de sentit únic circulatori

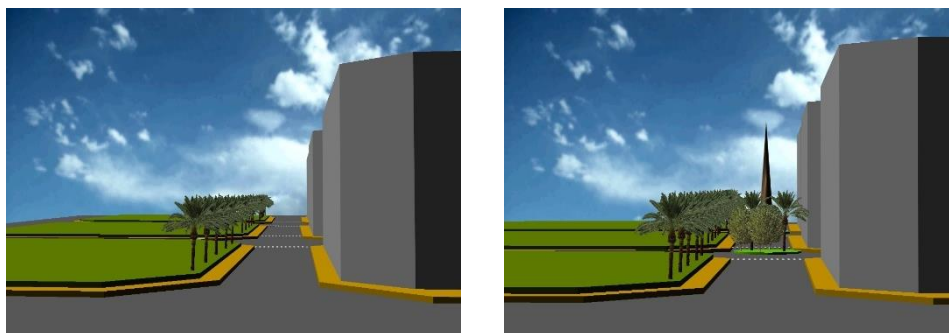


El canvi del doble sentit existent en un carrer a un únic sentit de circulació també permet reordenar l'espai viari augmentant l'espai per al vianant, la bicicleta i per a l'estacionament. En general, la reducció de l'ample de la calçada indueix a una disminució de la velocitat i a la possibilitat d'estacionar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

1.1. 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.).

Figura 46 Aplicació de mesures de visibilitat



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.

Figura 47 Àrea de visibilitat en interseccions en X

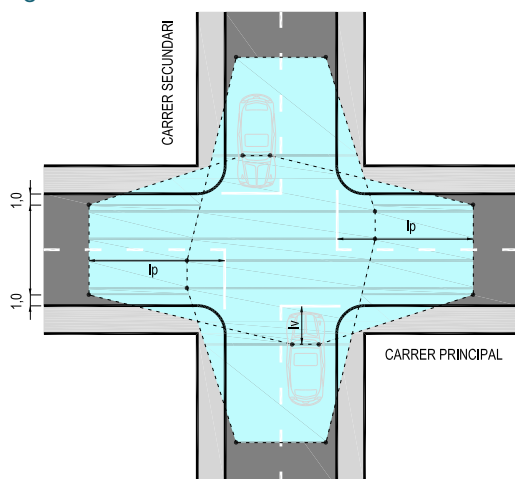


Figura 48 Àrea de visibilitat en interseccions en T

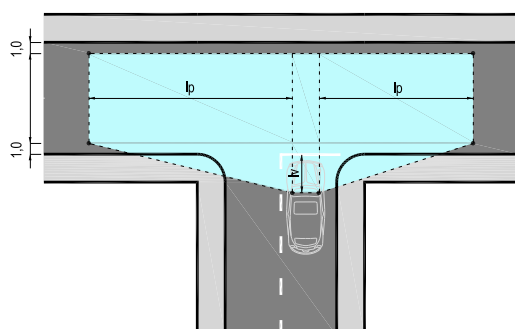


Tabla 2 Longitud de l'àrea de visibilitat segons la velocitat de la via

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.
- Mirall per a millorar la visibilitat en una intersecció en carrers estrets o en revolts.

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

1.1.1. Disfuncions i millores en interseccions:

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

Figura 49 Intersecció no compacta. Pas de vianants fora de la trajectòria idònia del vianant

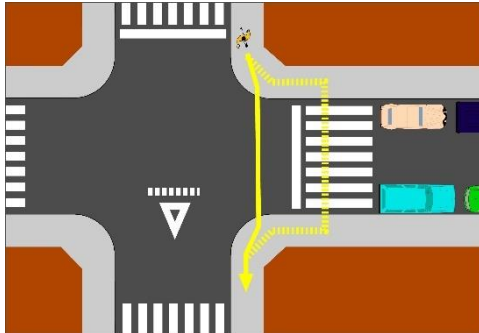


Figura 50 Intersecció igual que l'anterior, amb marques vials de zona morta.

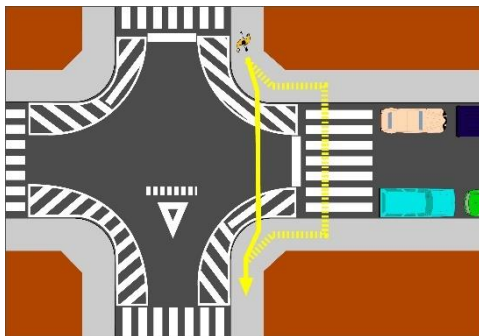


Figura 51 Ubicació correcta de pas de vianants. Possible ocupació del pas i restricció de la visibilitat



Figura 52 Intersecció compacta i segura.

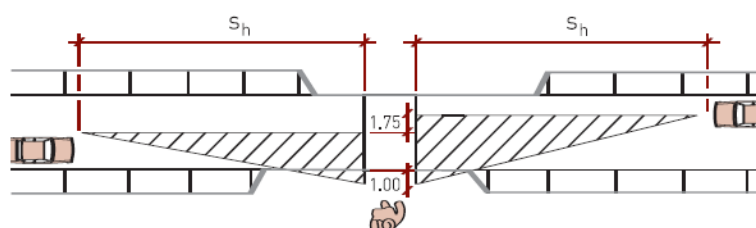


1.1.2. Obstacles visuals

Com a norma general, cal evitar l'estacionament de cotxes o la ubicació de contenidors de brossa prop de pas de vianants, al costat d'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.

Figura 53 Paràmetres pel càlcul de les distàncies de visibilitat dels vianants



V (km/h)	20	30	40	50	60	70
S _h (m)	10	20	30	40	50	60

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

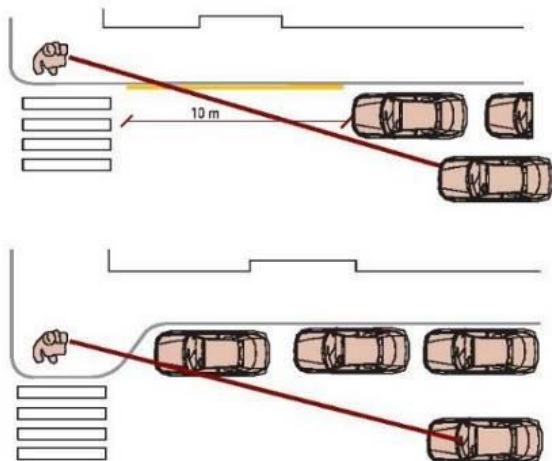
1.1.3. Estacionament

Els vehicles mal estacionats sovint comporten greus problemes de visibilitat per als usuaris, siguin vianants o conductors. Empitjoren la visibilitat i la possibilitat d'abastar visualment amb rapidesa l'entorn viari. Per tal d'evitar aquest fet cal augmentar la vigilància per assolir un major respecte envers les normes.

També 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.

Es recomana no disposar places d'aparcament en els 10 metres anteriors al pas de vianants i, si és possible, establir una "orella" d'eixamplament de vorera a fi de dificultar l'aparcament il·legal sobre el pas o la cruïlla.

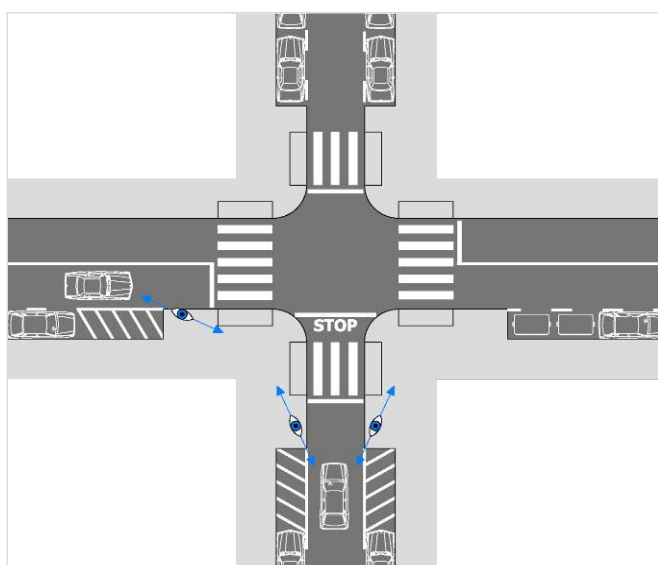
Figura 54 Aplicació de mesures de millora de la visibilitat



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

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 són dues mesures bàsiques de millora de la visibilitat. 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.

Figura 55 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 jardinera.

1.1.4. Ubicació de les zones de càrrega i descàrrega

L'obstrucció de la visibilitat per vehicles estacionats abans de pas és encara major si el vehicle té una alçada superior als turismes. Així, furgonetes o petits camions de transport de mercaderies són els vehicles menys indicats per establir abans de pas, mentre que es recomana l'aparcament de motocicletes.

La visibilitat en el pla vertical requereix un espai lliure d'obstacles d'entre 60 i 300 cm d'alçada en les àrees on la visibilitat quedi afectada.

1.1.5. Terrasses a la via pública en proximitat a interseccions o passos de vianants

Un element que apareix recentment a molts municipis catalans són les zones terrassades de locals de restauració o bars. En punts amb voreres estretes, es planteja la possibilitat d'instal·lar plataformes elevades a la zona destinada a l'aparcament, enfront de l'establiment.

Aquestes elements poden suposar un obstacle per a la visibilitat situats propers a cantonades de la via o passos de vianants. També poden obstruir la visibilitat de senyals de trànsit si la seva configuració no compleix unes dimensions adequades. Es proporcionen criteris per a una implantació segura d'aquestes estructures:

Plataforma

- La terrassa haurà de comptar amb una plataforma construïda amb un material que resisteixi els impactes dels vehicles que estacionin al cordó.
- Ha d'estar enrasada amb el nivell de la vorera, garantint l'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda.
- La dimensió màxima d'amplada de la terrassa serà de 2 metres (uns centímetres inferior a l'amplada del carril d'estacionament), per evitar que sobresurti respecte els vehicles estacionats.

Tanca perimetral

- Tot el perímetre exterior de la terrassa es delimitarà amb elements que impedeixin l'accés dels usuaris a la calçada o des de la calçada, havent d'accedir-hi obligatòriament per la vorera.
- La tanca tindrà una primera alçada protectora per als vianants amb un material resistent a possibles col·lisions accidentals. L'alçada d'aquest element pot tenir una alçada màxima de 90 cm, o de 70 cm si és opaca.

Aquesta alçada ha de complir una doble funció de protecció dels usuaris de la terrassa i alhora no impedir la visibilitat dels vianants si la terrassa es troba en proximitat d'un pas. Cal considerar que alçades superiors obstruirien la visibilitat d'un nen (considerant que l'edat per començar a fer petits creuaments a peu sense la guia d'un adult poden ser els 7 anys, amb una alçada al voltant del 1,10 m – 1,20m).

- En cas de terrasses cobertes, l'alçada addicional a partir dels 70-90 cm ha de ser d'un material translúcid, que permeti la visibilitat.
- Al perímetre exterior de la plataforma i dels postes de la barana protectora s'instal·larà una banda reflectant per garantir la visibilitat nocturna de l'estructura.

Localització

- Les terrasses han de deixar una distància lliure fins els passos de vianants si es situen **abans** d'una cruïlla, per garantir la visibilitat. La distància s'haurà de calcular en funció de la velocitat màxima de circulació dels vehicles a la via. Aquesta distància disminueix si es calcula tenint compte de l'existència d'una orella.

L'espai lliure entre la terrassa i el pas s'ha de garantir que quedi lliure d'altres obstacles visuals com turismes aparcats. Es recomana l'establiment d'aparcament de motocicletes o bicis, o la col·locació d'elements prefabricats a mode d'orella.

- També ha de deixar-se un espai lliure des dels passos de vianants a la terrassa si es situen **després** d'una cruïlla, per garantir la visibilitat de la terrassa per part d'un vehicle en gir.

Cal afegir que **el municipi disposa d'una ordenança reguladora de terrasses a la via pública** que especifica el seu disseny, dimensions i localitzacions permeses. Es considera fonamental requerir un **informe favorable emès per dels l'ens responsable de mobilitat i urbanisme** com a requisit previ a l'autorització de l'establiment, per estudiar a priori cada situació particular amb criteris de seguretat viària.

1.1.6. Xamfrans

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 una altra alternativa que consisteix a ordenar l'aparcament i establir pilones o altres elements físics que impedeixin l'aparcament fora de l'espai senyalitzat.

2. 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.

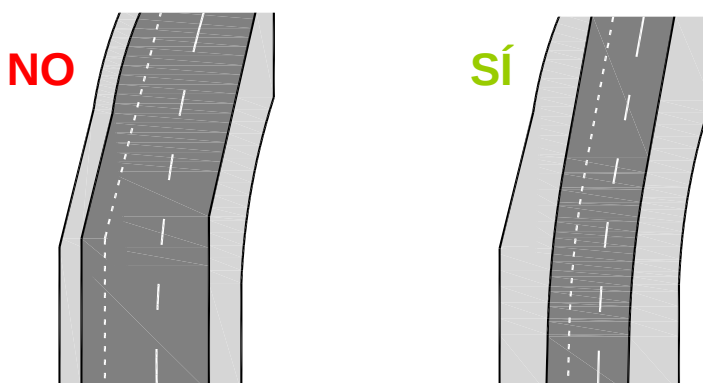
- Instal·lar paviment únic als carrers de menys de 7 m entre façanes i fixar una velocitat màxima de 20 km/h amb prioritat per als vianants. Són carrers de convivència.
- Aconseguir que l'ample de carrils de circulació en zona urbana (amb límits de velocitat de 30 km/h) no sobrepassi els 3,20 m per a 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.

Imatge 98 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.

Figura 56 Dimensionament dels espais



3. 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
- Evitar el sobredimensionament de les places perquè pot estimular l'estacionament en doble filera.

Figura 57 Sortida semibateria amb visibilitat insuficient

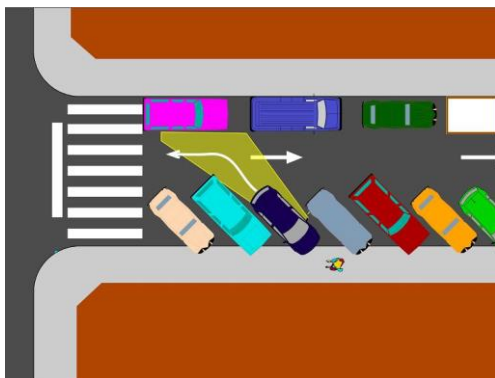


Figura 58 Entrada a semibateria amb visibilitat suficient

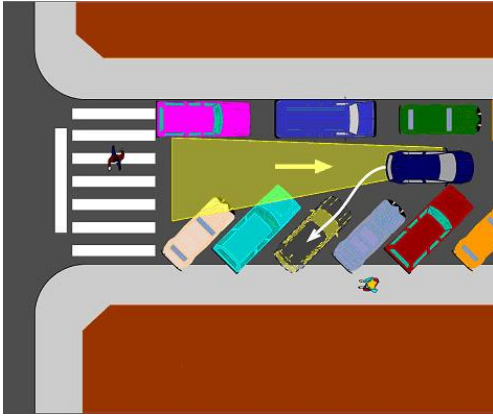
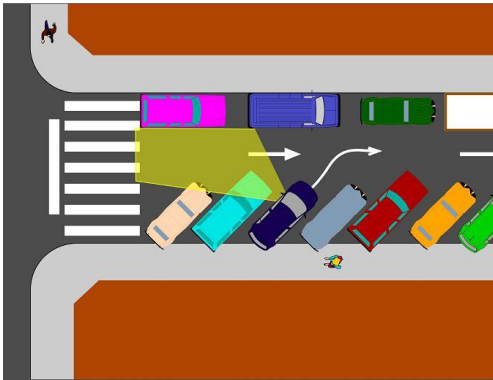


Figura 59 Sortida de semibateria amb visibilitat suficient



4. ESPAI ESPECÍFIC PER ALS VIANANTS

En zona urbana els atropellaments acostumen a ser un problema important. Al mateix temps que cal reduir el risc d'accident dels vianants també fora 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.

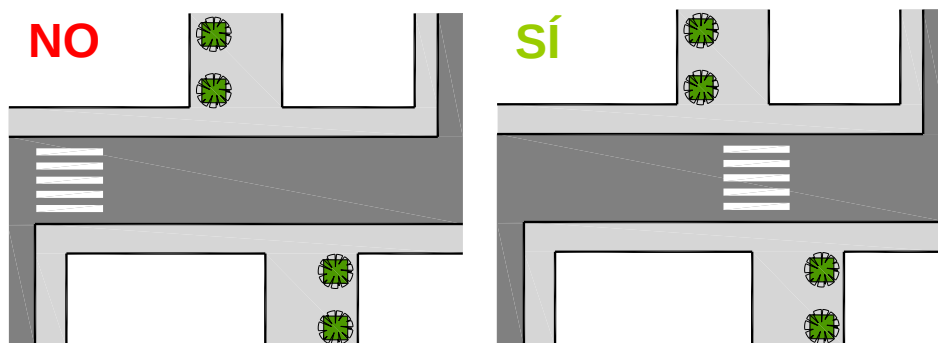
4.1. Passos de vianants

Recomanacions:

- 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.

Figura 60 Recomanacions d'ubicació de passos de vianants



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.

5. 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.

Recomanacions:

- 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.

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

A més del compliment de la normativa d'accessibilitat, les dimensions bàsiques de les xarxes per a vianants s'han de planificar amb l'objectiu de garantir el confort i la seguretat del vianant.

- El **dimensionament de voreres** ha de tenir en compte el volum de vianants que hi circulen, les activitats properes que es desenvolupen (comerços, equipaments, parades de transport públic...), a més de consideracions urbanístiques i paisatgístiques.
- La **tria del tipus d'encreuament per a vianants a la calçada** també ha de realitzar-se amb una comparativa entre les intensitats de trànsit de vehicles motoritzats i la intensitat de pas de vianants. A més han de considerar-se la velocitat dels vehicles, les condicions de visibilitat o la proximitat d'entorns sensibles (escolars, sanitaris...).

5.1. 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.

Imatge 99 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, ...

Imatge 100 Mobiliari urbà mal ubicat



6. 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.

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, Cedi el pas) i els de maniobres prohibides (sentit prohibit, gir prohibit, direcció obligatòria, etc.).

Imatge 101 Senyalització en estat deficient



- Instal·lar de forma fixa senyals verticals (STOP, o Cedi 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:
 - o Vehicles alts en voreres en l'aparcament de càrrega i descàrrega que tapen els senyals.
 - o Senyals ocults darrera d'arbres que treuen fulla de temporada i creixen.

Imatge 102 Manca visibilitat



Imatge 103 Rètol publicitari que redueix la visibilitat



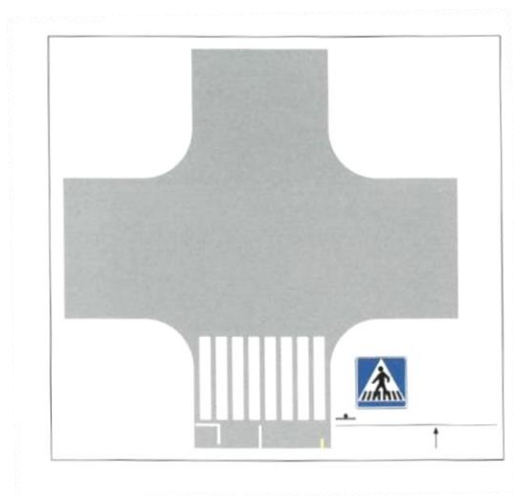
- Afectacions temporals com obres a la via pública, bastides de reforma de façanes, etc.
- Quan hi hagi dificultat de visió, tant si és un punt de concentració d'accidents com si és una cruïlla on la via preferent és en aparença la via menys important, caldrà reforçar la senyalització (senyals d'STOP o Cedi el pas) a dues bandes.
- Utilitzar, quan sigui adient, el bàcul del semàfor per situar el senyal més important.
- Fer un ús correcte del senyal d'STOP:
 - Instal·lar un STOP només allà on calgui una aturada total, i utilitzar el Cedi 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'avertiment de perill i de prioritat, així com el correcte funcionament dels semàfors.

2.1. Senyalització de passos de vianants

El senyal S-13 es col·locarà entre 0,5 i 1 m abans de la marca viària transversal M-4.3 (Norma 8.2-IC "Marques Viàries"), de manera que sigui visible des de més de 30 m. Si la

calçada fora de sentit únic, es col·locarà en tots dos marges sent recomanable en altres casos.”

Figura 61 Intersecció amb pas de vianants i senyalització vertical

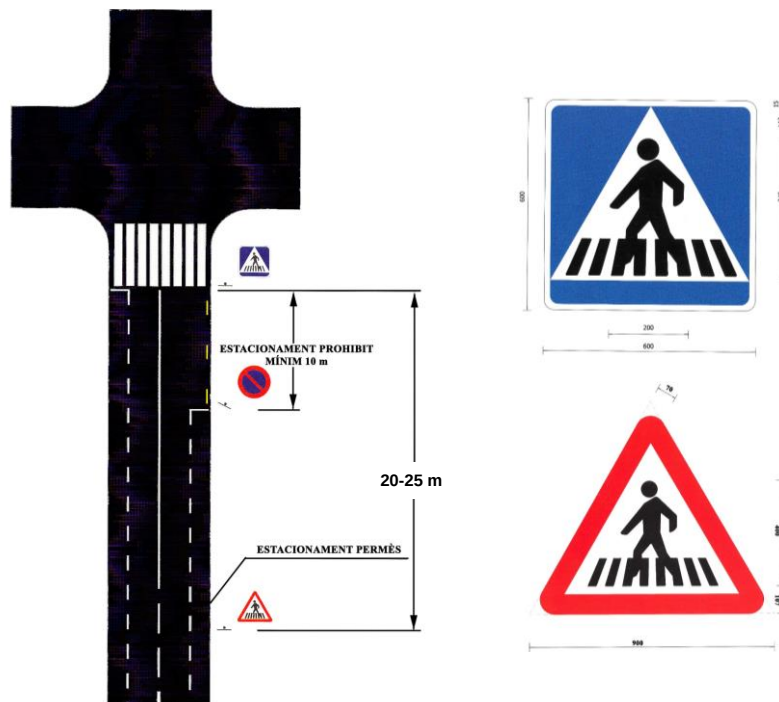


Imatge 104 Exemple d'un pas senyalitzat, d'un municipi català.



En travesseres urbanes, per exemple, es recomana complementar-la amb el senyal P-20 situada uns 20 metres abans del pas.

Figura 62 Senyalització vertical d'un pas de vianants



6.1. 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, poliesportiu, mercat, estació de tren o d'autobusos,...).

Recomanacions:

- Restringir a 5 els panells/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.

6.2. 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 (30 km/h com a màxim).

ANNEX 4: RECOMANACIONS EN LA SEGURETAT DE LA XARXA PEDALABLE

La xarxa pedalable ha de contemplar els desplaçaments tant en bicicleta com en VPM, considerant l'increment d'aquests modes amb l'arribada de les bicicletes i patinets elèctrics.

Condicionar una xarxa pedalable que sigui segura, connectada i integrada, tant per als usuaris d'aquesta com per la resta de mitjans, farà més atractiu l'ús d'aquests mitjans pels desplaçaments interns del municipi.

Per acollir aquests mitjans amb garanties de seguretat, cal millorar la configuració de la xarxa:

- Establir criteris de **seguretat** a l'hora de configurar els carrils pedalables.
- Garantir la **connexió** dels itineraris, per facilitar els desplaçaments dels usuaris.
- **Integrar** la xarxa amb carrers pacificats.

Amb l'objectiu d'establir criteris de seguretat a l'hora de plantejar carrils pedalables es desenvolupen diferents solucions a les problemàtiques més recurrents.

1. DEFINICIÓ DE LA XARXA PEDALABLE

Definir una xarxa pedalable que faciliti els recorreguts dels usuaris. Aquesta xarxa hauria de ser uniforme en la seva pavimentació i senyalització, per facilitar l'enteniment per part dels usuaris. En general, es recomana ubicar la xarxa pedalable en calçada, ja sigui en calçada compartida amb vehicles com segregada de la resta d'usuaris.

Amb l'objectiu d'unificar conceptes i classificar els diferents espais de circulació que es poden trobar en l'àmbit urbà municipal es definiran els següents espais:

Vies ciclables

Carril bici: Via per a ciclistes i VMP adossada a la calçada de sentit únic o de doble sentit. El carril bici estarà protegit quan aquest tingui una separació física de la resta de la calçada.

Vorera-bici: Via per a la circulació de bicicletes i VMP senyalitzada sobre la vorera (generalment desaconsellada)

Pista bici: La pista bici és una via reservada a la circulació de bicicletes amb un traçat independent de les vies principals.

Camí verd: El camí verd és una via «multiusos» reservada per a persones usuàries no motoritzades i amb un traçat independent de les vies principals, normalment per espais naturals i boscos.

Carrers de prioritat per a vianants

Són espais on la prioritat és dels vianants i la circulació de vehicles es pot permetre de manera excepcional com poden ser l'accés a guals privats o serveis i, amb horari restringit, la càrrega i descàrrega.

La circulació de bicicletes i VMP es pot permetre sempre que les intensitats de vianants afavoreixin la convivència. De no ser així es recomana incorporar senyalització de desentotxar del vehicle i anar caminant.

En municipis on existeixi una mobilitat de caràcter estacional la senyalització específica pot anar acompanyada d'una placa que indiqui la temporalitat d'aquesta.

Plataformes úniques

Vies on l'espai per la circulació de vianants i vehicles es troben al mateix nivell. La velocitat de circulació en aquest espai serà de màxim 20 km/h.

La circulació de bicicletes i VMP està permesa. Si les intensitats de vehicles motoritzats és baixa (>500 vehicles al dia) es podria permetre la circulació de bicicletes i VMP en els dos sentits de la marxa sempre que s'inclogui senyalització específica.

Zona 30

Es descriuen les zones 30 com a vies tranquil·les, de caràcter local o residencial i amb velocitat limitada al 30 km/h. Són espais que haurien de permetre la convivència en calçada entre vehicles a motor, VMP i bicicletes.

Carrer 30

La recent normativa de circulació limita a 30 km/h la velocitat en aquells vials urbans que disposen d'un sol carril de circulació a no ser que s'indiqui el contrari. La velocitat de 30 km/h hauria de permetre una bona convivència amb VMP i bicicletes, però la configuració de la via pot no ser confortable per a circular-hi.

Carrer 50

Vies urbanes on es permet circular a 50 km/h. Són vies on la convivència amb VMP i bicicletes pot resultar complicada i susceptibles d'incorporar un itinerari segregat del trànsit (carril bicicleta en calçada).

Centres històrics o de zones de regulació especial

Alguns municipis presenten trames urbanes amb característiques úniques i la seva ordenació i regulació necessita d'unes disposicions particulars. En són un exemple els centres històrics on, per garantir la convivència i l'accessibilitat, s'ha de limitar de manera restrictiva la circulació de vehicles i el seu estacionament.

Pel que fa als VMP i bicicletes, es recomana realitzar una anàlisi d'itineraris i aparcaments per tal d'escollir aquella regulació més adient. S'ha de permetre la continuïtat dels itineraris i, al mateix temps, garantir uns espais per a vianants confortables i segurs.

Amb l'objectiu de prevenir possibles conflictes de seguretat viària entre els usuaris de la via, es recomana:

- **Xarxa pedalable en calçada:** la configuració de la xarxa està condicionada per la velocitat de la via, la intensitat de tràfic motoritzat i la composició del mateix. Depenent d'aquestes variables la seva configuració pot variar entre:

- **Xarxa segregada:** Carrers amb velocitats superiors a 30 km/h, intensitat de vehicles altes i composicions que conviden a incrementar la velocitat. Es recomana per les vies de la xarxa bàsica, on hi hagi un trànsit intens i no es disposi d'un vial alternatiu més tranquil amb la mateixa capacitat de comunicació.
- **Xarxa compartida:** Carrers de trànsit reduït i baixa velocitat i la composició dels carrers permeti la convivència segura dels diferents vehicles.

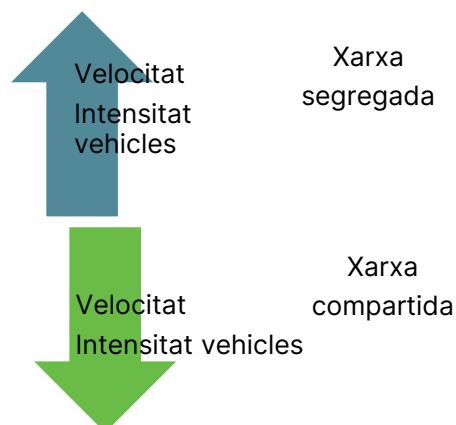
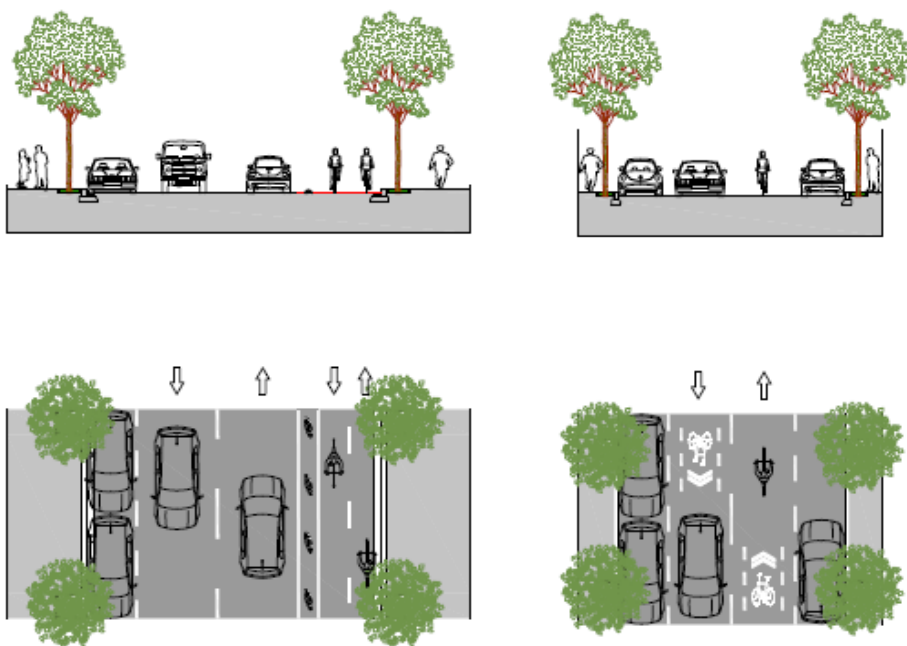


Figura 63 Exemples de seccions de xarxa segregada i xarxa compartida



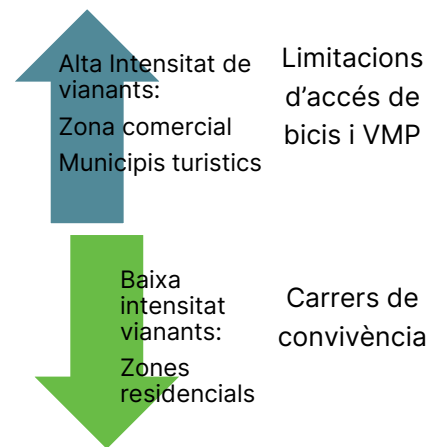
Exemple de secció de carril pedaleble segregat en calçada.

Exemple de secció de carrers 30, amb circulació compartida en calçada, i senyalització horitzontal.

Imatge 105 Exemples de senyalització vertical i horitzontal en xarxa compartida en calçada.



- **Xarxa pedalable en vies de preferència de vianants:** en general pot ser possible la convivència entre vianants, bicicletes i VMP en carrers de preferència per vianants. La intensitat de vianants en hores punta i segons l'estació de l'any és el factor limitant, i el criteri a valorar per delimitar l'accés en aquests carrers.
- **Limitació de l'ús de VMP:** En cas d'alta intensitat de mobilitat peatonal, és convenient fixar un horari o estacionalitat de limitació d'accés de bicicletes i VMP en zones comercials o turístiques.
- **Carrers de convivència:** zones residencials o amb menor densitat comercial, amb intensitat de vianants més baixa.



Imatge 106 Senyalització per indicar el descens de la bicicleta a determinades hores del dia en zones amb afluència de vianants.



Imatge 107 Exemple de carrer per a vianants amb plataforma única on es permet la circulació de bicicletes. Municipi de Reus.



- **Xarxa pedalable a vies interurbanas:** es poden establir sendes compartits entre ciclistes i vianants, especialment en llocs amb escàs volum de vianants. D'aquesta manera es poden millorar les connexions, amb vehicles no motoritzats, entre els diferents nuclis de població d'un mateix municipi.

Imatge 108 Exemple de senyalització per indicar l'itinerari de vianants i bicicletes en una mateixa via. Euskadi.

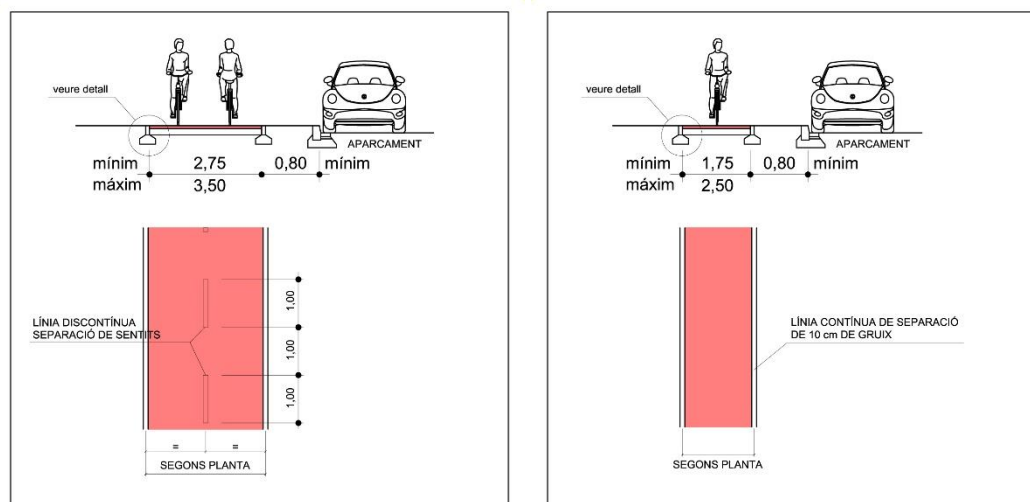


2. CRITERIS D'ORDENACIÓ DE LA XARXA PEDALABLE

Es proporcionen uns criteris bàsics de seguretat viària en el disseny d'espais per a les xarxes pedalables.

- Els carrils pedalables poden ser tant d'un sentit com de dos sentits, però s'ha de **mantenir** aquesta **composició per tot el carrer** i evitar canvis de costat. Si una via té una diferència notable entre nombre d'interseccions d'una banda i l'altra, és preferible ubicar el carril pedalable al costat amb menys cruïlles.
- **L'amplada mínima** per carrils pedalables de doble sentit 2,75 m i per carrils d'un únic sentit 1,75 m. Per garantir la seguretat dels usuaris.

Figura 64 Dimensionament mínim per carrils bicicleta



CARRIL-BICI SEGREGAT BIDIRECCIONAL
(Font de consulta: "La bicicleta en la ciudad",
Ministerio de Fomento.)

CARRIL-BICI SEGREGAT UNIDIRECCIONAL
(Font de consulta: "La bicicleta en la ciudad",
Ministerio de Fomento.)

- **Senyalitzar la xarxa pedalable en calçada compartida (màx. 30 km/h):** Als carrers amb velocitat reduïda, d'entre 10 km/h i 30 km/h, si s'integra la bicicleta a la resta del trànsit es pot establir senyalització indicativa. Les velocitats permeten la cohabitació entre els diferents vehicles i es recomana que la bicicleta transiti pel mig del carrer i efectui els girs tal com faria un automòbil.

Figura 65 Exemple d'accés a carrer de zona 30: Pas de vianants elevat per reduir la velocitat dels vehicles i senyalització horitzontal.



Font: Estret del Manual de disseny de carrils bici de Barcelona.

- **Dotar de continuïtat** els carrils pedalables, especialment als punts conflictius. Les interseccions o zones de parada d'autobús, són punts on es poden produir accidents. Per millorar la seguretat dels usuaris d'autobús es recomana l'ús de plataformes d'accés i senyalització del pas de vehicles pedalables.

Imatge 109 Exemple de carril integrat a Barcelona. Plataforma per accedir l'autobús i integració del carril pedalable. Solució de Zicla, Sistema Vectorial.



- **Intersecció de carrers convencionals amb carril pedalable:** Al voltant del 70% dels accidents amb bicicleta es produeixen a les interseccions o en proximitat a aquestes, per tant, la configuració d'aquests punts amb criteris de seguretat viària és fonamental.

Per minimitzar el risc cal garantir una bona visibilitat de les cruïlles, reduir la velocitat dels vehicles motoritzats i el disseny d'instal·lacions específiques si són necessàries (illes separadores, plataformes avançades d'espera, carrils de gir...).

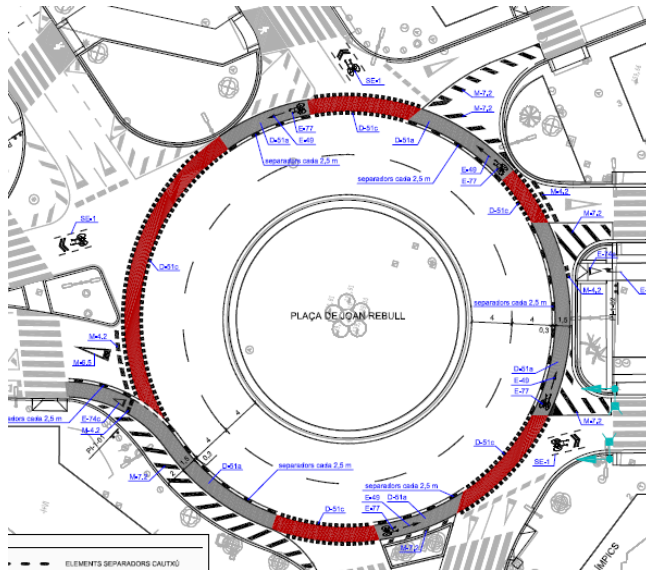
A les interseccions entre xarxa pedalable i vehicles motoritzats, s'ha d'indicar clarament per on poden travessar els ciclistes, es pot assenyalar amb catifa vermella.

Pel que fa al gir indirecte, per tal que s'efectuï amb plenes garanties de seguretat i sense afectar negativament a la resta de trànsit, 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 carril pedalable i semaforització:** 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.
- **Rotondes:** les rotondes són una bona manera de regular el tràfic si tenen una bona configuració. Són un punt conflictiu per la xarxa pedalable. Per poder donar continuïtat a la xarxa pedalable és convenient tractar aquests punts des de la perspectiva de seguretat viària. Així aconseguir que els usuaris puguin realitzar els desplaçaments còmodament.

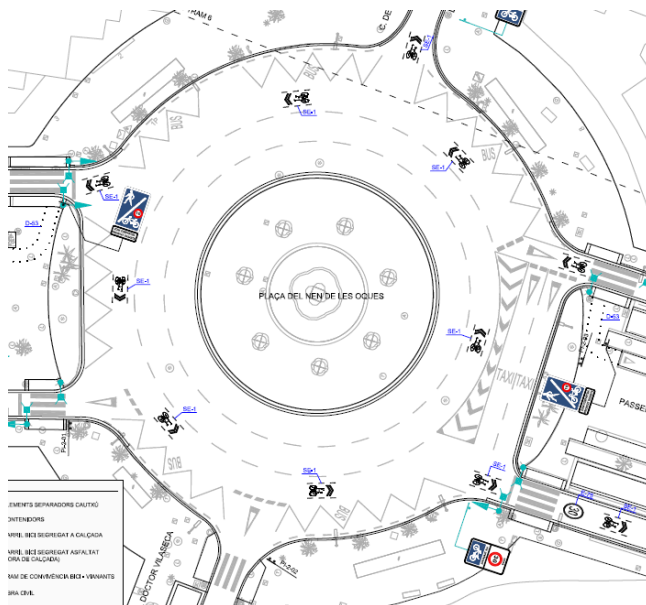
- **Carril pedalable integrat i segregat:** solució més aplicada a rotondes. Ubicació per l'exterior i amb pintura vermella en els trams de conflicte.

Figura 66 Exemple de configuració de carril pedalable segregat en rotonda



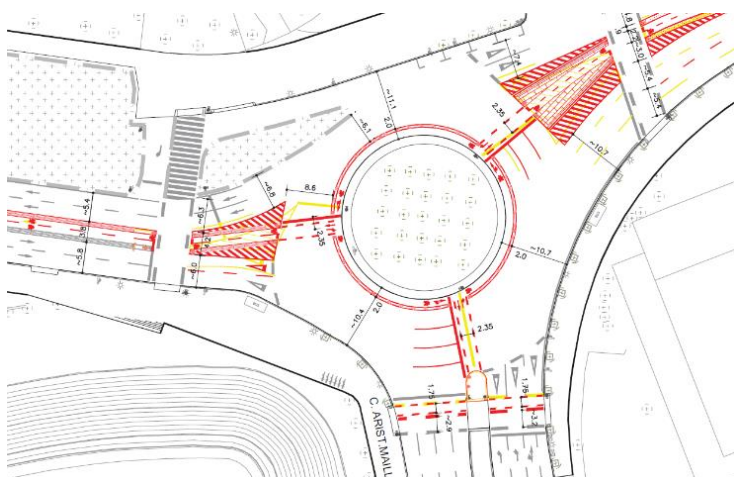
- **Carrils compartits:** Solució per a situacions amb trànsit de bicicletes molt reduït o si el disseny de la rotonda no permet la solució anterior.

Figura 67 Exemple de configuració de circulació en calçada de bicicletes en rotonda (pictogrames)



- **Carril pedalable anular interior:** solució per carrils bicicleta centrals i amb interseccions semaforitzades.

Figura 68 Exemple de configuració de carril bicicletes anular (interior)



ANNEX 5: RECOMANACIONS PER AL DISSENY DE ROTONDES I LA CIRCULACIÓ SEGURA

1. RECOMANACIONS GENERALS DE DISSENY

Si el seu disseny és correcte, l'ús de rotondes presenta una sèrie d'avantatges comparats 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 brancs.

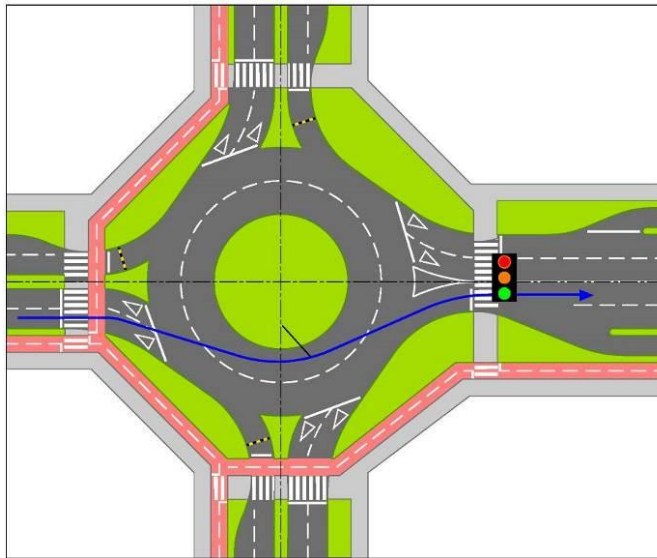
Això no obstant, les rotondes urbanes tenen també una sèrie d'inconvenients:

- 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 assolir 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

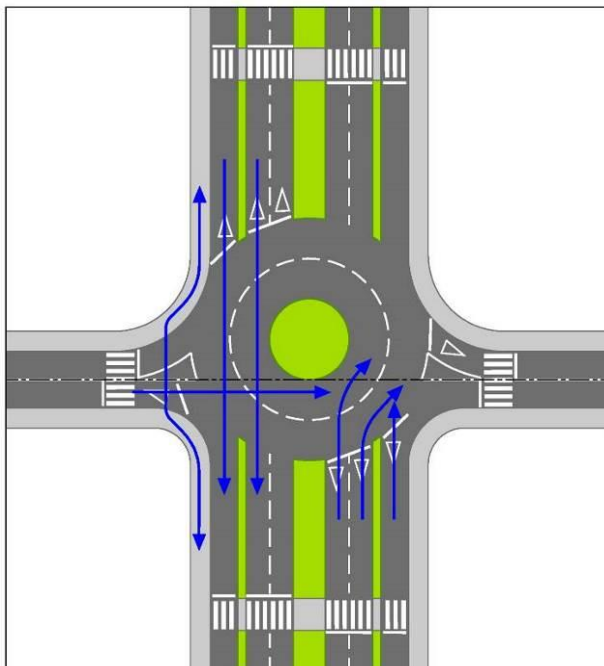
Radis mínims d'entrada i sortida de 10 m i 12 m respectivament

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)

2. LA FUNCIÓ DE REDUCTOR DE VELOCITAT DE LES ROTONDES

Un dels usos de les rotondes en zona urbana és com a element per “calmar” el trànsit. Si la configuració és correcta, es moderen les velocitats a l'entrada, a l'anella de circulació i a la sortida. Així mateix, imposen la pèrdua de prioritat a totes les vies que hi conflueixen, marcant un canvi en el règim de circulació.

Un disseny erroni de la rotonda pot alterar aquesta situació. És el cas de giratoris que és possible travessar en línia recta, sense reduir la velocitat i sense respectar les prioritats de pas.

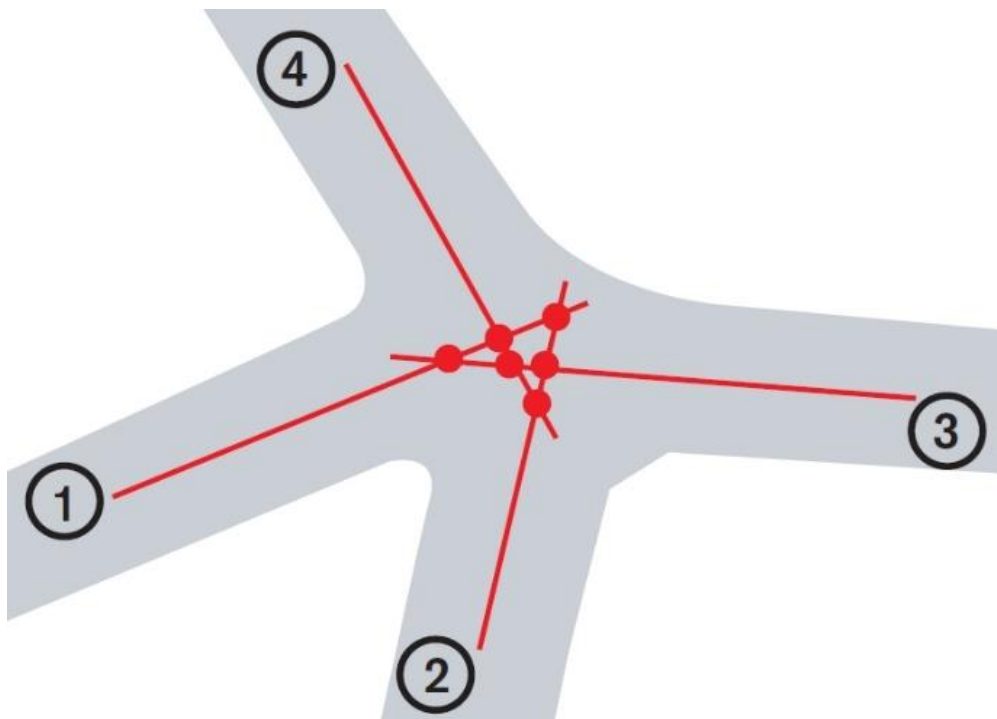
Per tant, cal evitar configuracions que permetin transitar per dins de la mateixa rotonda sense variar la velocitat.

Sempre que sigui possible, es recomana que l'illot tingui forma circular. En casos excepcionals es pot acceptar una forma el·lipsoidal, sempre que aquesta tingui una baixa excentricitat (d'entre 0,75 i 1), ja que una de més alta provocaria unes acceleracions en els trams més rectilinis de la calçada anular.

La dimensió de l'illot té una gran influència sobre la circulació a la rotonda i, per extensió, en les seves condicions de seguretat. Si se sobredimensiona l'illot, s'amplia el radi de curvatura que condiciona la trajectòria dels vehicles, cosa que es tradueix en un augment de les velocitats (i consegüentment del risc d'accident). A tal efecte, es recomanen radis màxims d'entre 20 i 30 metres en àrees urbanes i màxims de 50 metres en vies interurbanes.

Preferiblement, el centre de l'illot ha de quedar alineat amb els eixos de les vies confluent.

Figura 69 Alineació dels eixos confluent a la rotonda



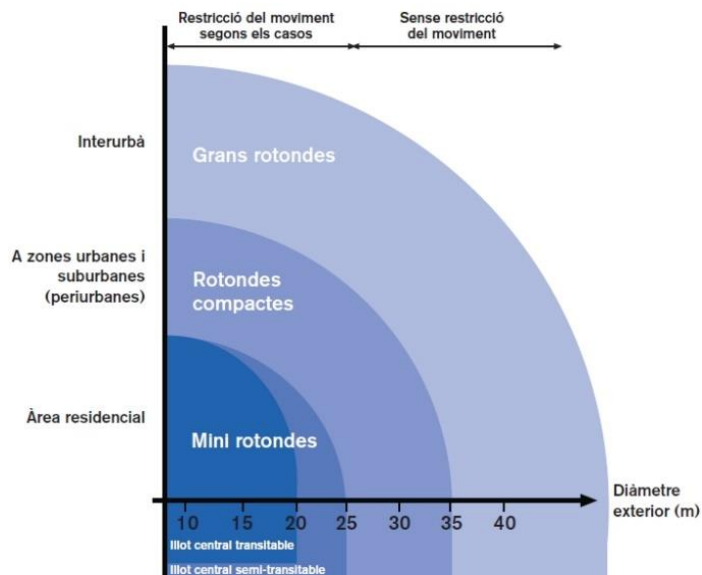
Font: Dossier tècnic de seguretat viària. Millora de la seguretat de les rotondes. Servei Català de Trànsit.

En zona urbana es recomana reduir els radis de curvatura dels girs al voltant de l'illot central amb l'objectiu de moderar les velocitats dels vehicles. A més, la reducció del radi de l'illot central aporta la possibilitat de circumscriure's dins d'un emplaçament urbà de dimensions limitades i un cost d'implantació netament menor.

3. TIPOLOGIES DE ROTONDES

A continuació es mostra un criteri de classificació de les rotondes, en funció del diàmetre exterior i el tipus d'àmbit a què s'adapta millor.

Figura 70 Dimensionament de les rotondes



Font: Dossier tècnic de seguretat viària. Millora de la seguretat de les rotondes. Servei Català de Trànsit.

Mini-rotondes

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 s'ha de construir de manera que 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.

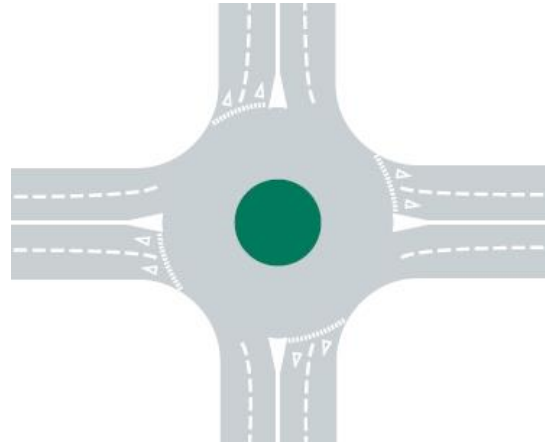
Són sobretot utilitzades en zones de moderació del trànsit i on el trànsit pesant té poca presència.

La rotonda compacta

Resta a un nivell intermedi entre les grans rotondes i les petites i representa el tipus d'intersecció giratòria més emprada en l'àmbit urbà.

Poden tenir un o dos carrils dins de l'anella de circulació, que determinen un diàmetre que va dels 24 als 35 m. L'illot central sol estar format per un obstacle infranquejable.

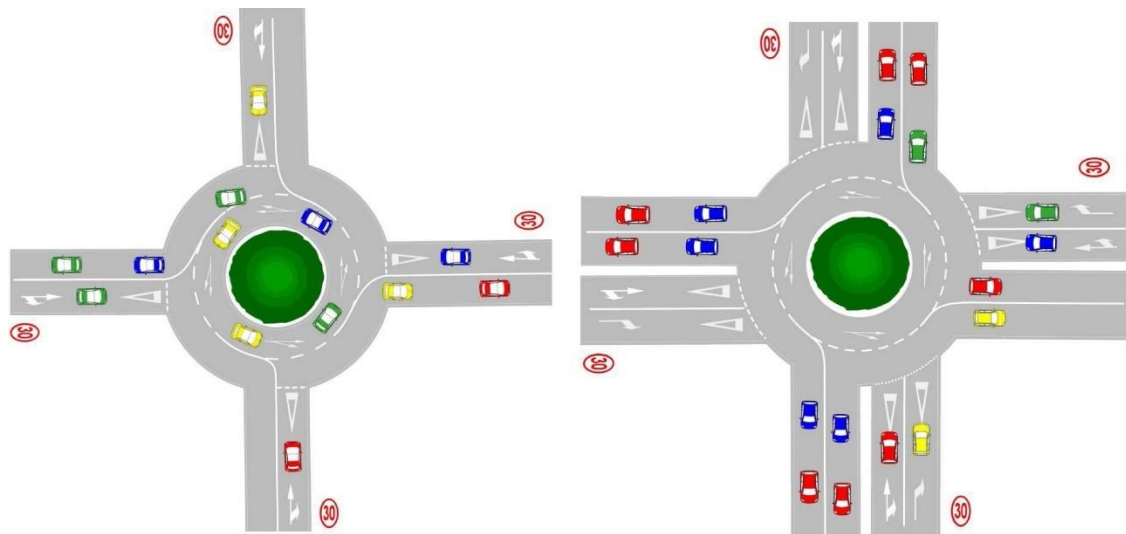
Tots els moviments de vehicles lleugers i pesants són possibles.



4. SENYALITZACIÓ PER MILLORAR LA SEGURETAT DE LES ROTONDES

En alguns països s'ha optat, a fi que els conductors utilitzin correctament els carrils de la rotonda, per unes línies divisòries formades per elements lleugerament realçats o per pintura, per canalitzar els diferents moviments.

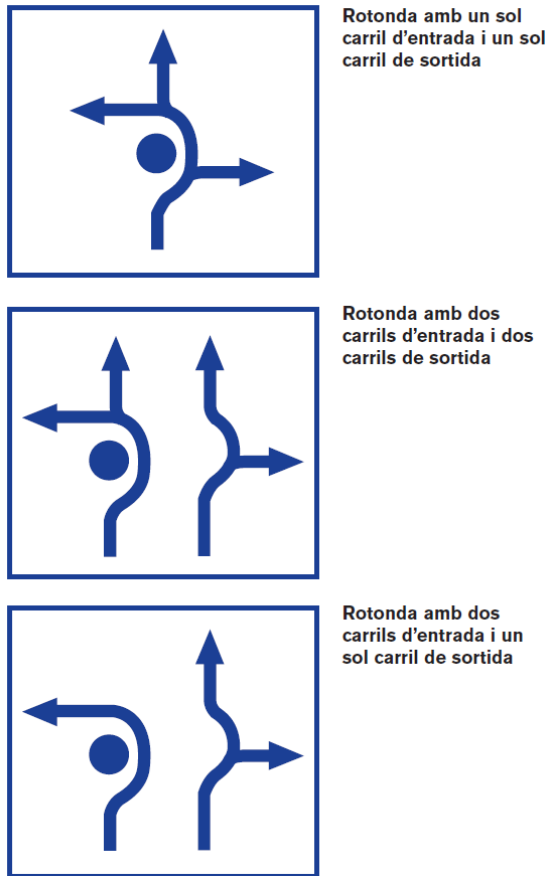
Figura 71 Proposta de senyalització en rotondes intel·ligents



Font: DGT

En rotondes de més d'un carril també pot optar-se per marcar les entrades amb fletxes de direcció, de manera que s'evitin males interpretacions de la preferència dins de la calçada anular. Aquestes fletxes de direcció presenten una geometria específica per fer palès que l'entrada a la rotonda es realitza per la dreta i l'obligatorietat de la direcció entra en aplicació un cop superat l'illot central.

Figura 72 Proposta de fletxes de direcció prèvies a la rotonda



Font: SCT

5. CIRCULACIÓ EN ROTONDES

A més d'un disseny correcte dels giratoris, en els últims anys es percep la necessitat de reeducar els conductors sobre les normes de circulació en rotondes. Sovint es desconeix el mode correcte d'entrar i sortir dels giratoris, posant en perill la seva seguretat i de la resta de conductors. Aquest fet s'ha observat en diversos municipis, que han editat tríptics per a l'educació de la ciutadania. És el cas dels municipis de Palafrugell, Olot o Vilanova i la Geltrú, entre d'altres.

El RACC va publicar un tríptic model que explica la correcta circulació per rotondes, tal com s'inclou a continuació. L'element fonamental que guia la circulació en rotonda és que d'acord amb la senyalització prèvia disponible, el conductor triï el camí i se situï en posició d'agafar la trajectòria adequada, tant pel que fa a l'accés com a la circulació interior.

S'inclou aquest material en cas que fos recomanable la seva difusió al municipi.

Figura 73 Circulació segura en rotondes

Com s'ha de circular en una rotonda

Les rotondes són un element regulador del trànsit, per tant, una **circulació segura** és la que s'aconsegueix mitjançant la **señyalització prèvia** i tinguin clara la trajectòria que haurà de seguir un cop sigui dins la rotonda.

Per la seva funció d'element regulador del trànsit, la circulació per una rotonda exigeix una major atenció a la trajectòria a seguir i als moviments de la resta d'usuaris amb els quals es pot interferir.



Abans d'accedir-hi:

- Modere la **velocitat** quan s'aproximi a una rotonda.
- Tiri el recorregut observant la **señyalització prèvia** i tinguin clara la trajectòria que haurà de seguir un cop sigui dins la rotonda.
- Col·loqui's al **carril adequat** per a la trajectòria escollida.
- Adequi la **conducció i velocitat**, i aturi's si és necessari, quan s'incorpori a la rotonda.
- Respecti les **preferències**:
- El **vianant** té preferència si hi ha un pas de vianants pravi a la rotonda.
- El **vehícle que ja circula** per la rotonda té preferència sobre el que s'incorpora (a norma de preferència del que ve per la dreta no regix en una rotonda).
- Si vostè és un **vianant** o el pas de vianants, vigili als vehicles que puguin venir dels diferents accessos i, en el cas que no hi hagi pas habilitat, mai travessi per damunt de l'illot!

A la rotonda:

- Circuli pel carril que li correspongui** segons la direcció que vulgui seguir (vegi la il·lustració).
- Señyalitzi** anticipadament amb els intermitents els canvis de carril i la sortida.
- Vigili i respecti** a la resta d'usuaris amb els quals pugui interferir a l'hora de circular, canviar de carril o sortir.
- Señyalitzi la sortida** per estalviar espores innecessàries als usuaris que es disposen a accedir-hi.
- No hi circuli en diagonal.
- No s'hiaturi.
- En sortir, comprovi que a la seva dreta no hi hagi cap ciclista o motociclista a qui pugui tallar el pas o envestir.
- Vigili l'existència de camis bidir o bus a l'exterior a l'hora d'abandonar la rotonda.
- Si té dificultats per realitzar una maniobra, rodegi de nou l'illot i surti amb les màximes garanties.

Si gira a la dreta o segueix recte:

- Accedeixi a la rotonda pel carril dret.
- Mantingui's en el carril extern i señyalitzi amb l'intermitent la seva sortida.

Si gira a l'esquerra o canvia de sentit:

- Accedeixi a la rotonda pel carril esquerre señyalitzant-ho amb l'intermitent esquerre.
- Incorponi's al carril intern.
- Mantingui's en el carril intern.
- Per sortir, señyalitzi amb l'intermitent dret la seva sortida i canvi al carril exterior sense obstaculitzar abruptament la circulació d'altres vehicles.

... quan arribi a una rotonda, fixi's en la señyalització i tingui clara l'opció que vol triar...

... tingui en compte la resta de conductors i señyalitzi els seus moviments...

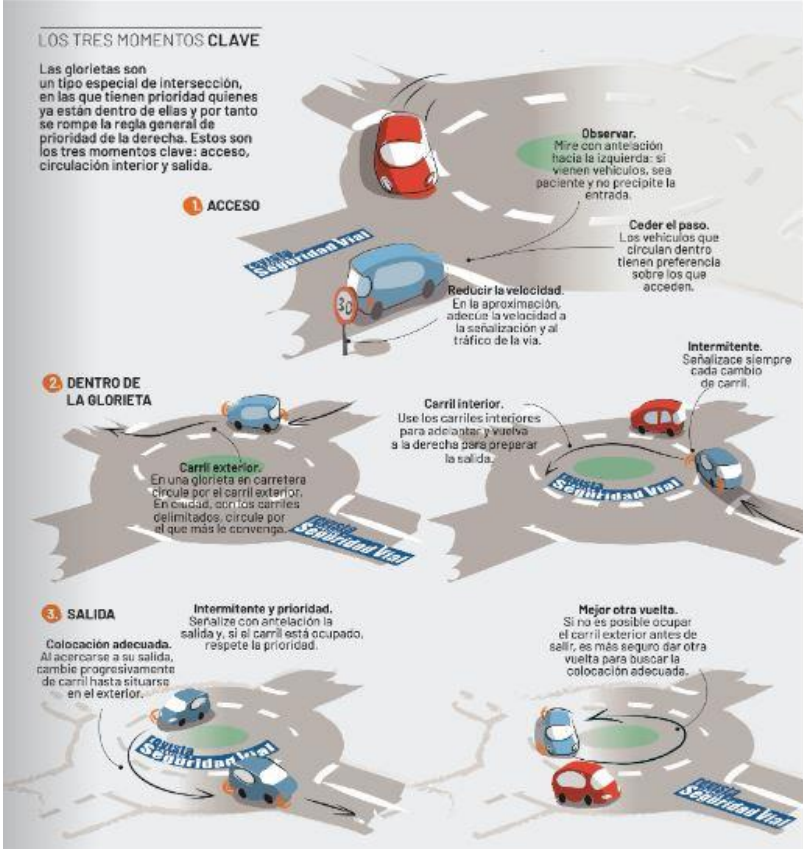
... dependent de la trajectòria, situï's correctament i señyalitzi la seva sortida...

Font: Tríptic del RACC "Rotondes".

Figura 74 Com circular de forma segura

LOS TRES MOMENTOS CLAVE

Las glorieta son un tipo especial de intersección, en las que tienen prioridad quienes ya están dentro de ellas y por tanto se rompe la regla general de prioridad de la derecha. Estos son los tres momentos clave: acceso, circulación interior y salida.



1. ACCESO

- Observar.** Mire con antelación hacia la izquierda: si vienen vehículos, sea paciente y no precipite la entrada.
- Ceder el paso.** Los vehículos que circulan dentro tienen preferencia sobre los que acceden.
- Reducir la velocidad.** En la aproximación, adecue la velocidad a la señalización y al tráfico de la vía.

2. DENTRO DE LA GLORIETA

- Carril exterior.** En una glorieta en carretera circule por el carril exterior. En ciudad, con los carriles delimitados, circule por el que más le convenga.
- Carril interior.** Use los carriles interiores para adelantar y vuelva a la derecha para preparar la salida.
- Intermitente.** Señalice siempre cada cambio de carril.

3. SALIDA

- Intermitente y prioridad.** Señalice con antelación la salida y, si el carril está ocupado, respete la prioridad.
- Mejor otra vuelta.** Si no es posible ocupar el carril exterior antes de salir, es más seguro dar otra vuelta para buscar la colocación adecuada.
- Colocación adecuada.** Al acercarse a su salida, cambie progresivamente de carril hasta situarse en el exterior.

Font: DGT

ANNEX 6: RECOMANACIONS PER A L'ANÀLISI D'ENTORNS ESCOLARS

L'enfoc de treball que es dona a la mobilitat escolar ha anat evolucionant en els últims anys i adquirint una dimensió multinivell, que no es limita exclusivament a l'anàlisi de l'entorn escolar. Les eines per treballar-ho s'articulen dins d'un **pla de mobilitat sectorial sobre mobilitat als centres educatius del municipi**, dins del què s'articulen tasques com les activitats d'educació viària i els **projectes de camins escolars**. Dins d'aquests projectes, un dels aspectes a tractar és l'**anàlisi de l'entorn escolar**, aplicant criteris de seguretat viària.

S'inclouen a continuació els continguts d'aquestes eines multinivell, com a punt de partida per desenvolupar-les en els propers anys al municipi, a partir de la feina ja feta en anys anteriors. Aquest és un treball que cal fer de manera conjunta amb la comunitat educativa i amb molt més detall del que s'aborda dins del Pla local de seguretat viària.

1. PLA D'ACCIÓ DE MOBILITAT ESCOLAR DE CATALUNYA 2020-2021

Els desplaçaments escolars tenen un gran impacte en la mobilitat dels municipis, tant pel volum de viatges que generen, amb períodes punta molt marcats, com per la seva relació directa amb els desplaçaments realitzats posteriorment per les famílies fins als llocs de feina.

Dins d'aquest procés de canvi, els viatges de casa als centres educatius juguen un paper determinant. Els infants que s'eduquin en hàbits de vida i mobilitat saludable, molt probablement conservaran aquesta visió al llarg de la vida adulta. A més, les polítiques en matèria de mobilitat escolar no només influeixen en els hàbits de mobilitat dels menors, sinó en els de tota la comunitat educativa.

D'acord amb les fases de treball que es proposen en el Pla d'Acció de Mobilitat Escolar de Catalunya 2020-2021, es proposa que els municipis realitzin un **pla de mobilitat sectorial sobre mobilitat als centres educatius del municipi**, que inclogui diverses accions:

1. **PLA.** Redactar un Pla sobre mobilitat escolar al municipi com a resultat del consens general entre tots els agents implicats. L'acord es traduirà en l'establiment d'uns principis bàsics i unes línies estratègiques d'actuació en favor d'una mobilitat escolar sostenible, activa, segura i autònoma al municipi.
2. **EDUMS.** Actualitzar el tractament de l'educació viària i la mobilitat als centres educatius per dotar els infants i adolescents amb la confiança i les competències per moure's de forma segura, autònoma i saludable.
3. **RESPONSABLE.** Avaluar la designació d'una figura de referència dins dels centres educatius per integrar la mobilitat sostenible, activa, segura i autònoma dins del projecte educatiu del centre i actuar d'enllaç entre la comunitat educativa i les administracions.

4. **CAMPANYES.** Promoure l'ús de modes de transport sostenibles i hàbits de mobilitat saludables entre els agents de la comunitat educativa mitjançant la celebració de campanyes de foment als municipis i als centres educatius.
5. **PROJECTES DE CAMINS ESCOLARS.** Fomentar la millora de la seguretat, la visibilitat i la dotació d'equipaments per als modes de mobilitat sostenible als entorns i als itineraris escolars mitjançant la redacció de projectes de camins escolars i el desenvolupament de propostes de finançament de les actuacions.

2. PROJECTES DE CAMINS ESCOLARS

Desplaçar-se a peu és la peça clau a la mobilitat sostenible. Per aquest motiu, cal garantir que aquests desplaçaments es facin amb les màximes garanties de seguretat, accessibilitat, continuïtat i comoditat per tota la població però donant especial atenció als col·lectius més dèbils com poden ser els escolars, la gent gran o les persones amb mobilitat reduïda (PMR).

Els centres escolars, son un dels equipaments que han de disposar d'una xarxa d'itineraris segurs i accessibles així com les actuacions de millora en el disseny del viari i de la senyalització necessàries han de permetre que el camí d'anada i tornada a l'escola sigui percebut com més segur pels membres que formen part de la comunitat educativa (alumnat, famílies i docents).

L'**objectiu dels camins escolars** és convertir el trajecte d'anar a peu o en bicicleta a l'escola en una activitat quotidiana agradable, saludable i segura per tal que els infants i joves puguin fer el trajecte sols. Es pot dissenyar a través d'un procés participatiu per part dels propis alumnes, i on s'involucri a professors, famílies, administració municipal, associacions i, si cal, els establiments del barri, constituint així també una eina d'educació important.

Els programes incorporen, en general, un conjunt de propostes relacionades amb: la modificació de la secció d'alguns carrers, la millora de la senyalització i senyalització específica, la gestió de l'aparcament, la millora de l'accessibilitat o la realització de tallers, campanyes i activitats diverses.

El Camí Escolar és un projecte participatiu de ciutat que promou que l'alumnat tingui un accés agradable i segur per anar i tornar de casa a l'escola sense l'acompanyament d'un adult. És una oportunitat per al desenvolupament de l'autonomia de l'alumnat, la corresponsabilitat ciutadana i la recuperació de l'espai per convida i compartir un escenari educatiu de valors.

Aquesta acció genera una educació transversal, que uneix l'educació en mobilitat dels estudiants i la millora de la ciutat.

Per aconseguir que els escolar puguin anar sols a la escola, s'ha de garantir la màxima seguretat, accessibilitat i continuïtat a la xarxa de vianants:

- S'ha de promoure una mobilitat més segura i sostenible: a peu, bicicleta i transport públic.
- Millorar la disciplina viària als entorns escolars.

- Millorar la mobilitat als carrers de l'entorn de les escoles i contribuir, també, a la millora mediambiental d'aquest entorn.
- Promoure la participació i el compromís de les escoles, de les famílies i de l'alumnat per una mobilitat més segura i sostenible.

La clau per garantir l'èxit d'aquestes mesures es fer participi a tots els agents implicats als centres educatius: l'escola (professorat, alumnat i AFA), famílies, ajuntaments, comerços i associacions.. Aquesta acció comporta les següents mesures:

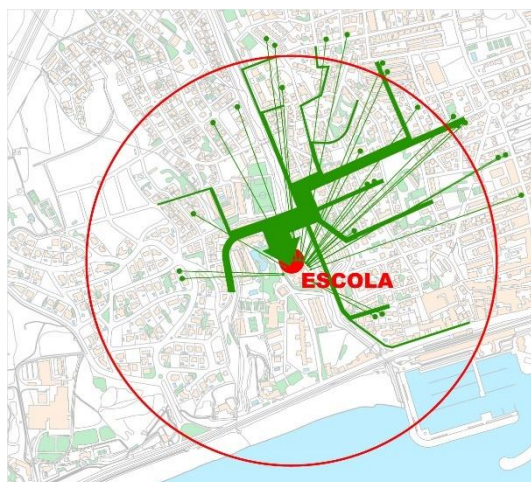
- Creació d'un Servei d'Educació per a la Mobilitat Segura.
- Revisió d'itineraris a peu al voltant de centres escolars
- Campanyes de sensibilització

Per tant, 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. Diferenciant dos àmbits per a la implantació del camí escolar:
 - o L'itinerari cap a l'escola. El camí per on passen la majoria d'escolars des de casa seva fins a la seva escola.
 - o 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.

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.

Figura 75 Exemple de mapa de fluxos de mobilitat cap a l'escola



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.

Imatge 110 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.

Figura 76 Fotomuntatge proposta d'accés immediat a l'escola mitjançant un pas de vianants elevat i amb reforç de la senyalització.



Figura 77 Fotomuntatge proposta de 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.



Figura 78 Fotomuntatge proposta de pas de vianants elevat i senyalització horitzontal.



Figura 79 Fotomuntatge proposta de construcció d'un carril de bicicletes i ampliació de la vorera creant un atri.



Figura 80 Fotomuntatge proposta d'atri i pas de vianants elevat, amb elements urbans (com per exemple jardineres) que ajuden a la reducció de velocitat.



Figura 81 Fotomuntatge proposta de carrer amb paviment únic i preferència per a vianants. Velocitat límit de 20 km/h.



3. L'ENTORN ESCOLAR: RECOMANACIONS DE SEGURETAT VIÀRIA

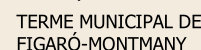
Tot seguit es relacionen alguns dels aspectes que poden servir de guia amb caràcter general per a millorar la seguretat dels entorns escolars.

- Instal·lació de **senyalització** dels itineraris per augmentar la seguretat dels usuaris, i advertir els conductors de l'accés a un entorn sensible.
- Aplicació de mesures de **pacificació del trànsit** i reducció efectiva de la velocitats dels vehicles en l'àrea escolar.
- 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 d'espera. 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.
- **Ampliació de les voreres i creació d'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.
- 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 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.
- **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.
- Instal·lació d'elements que impedeixen l'estacionament dels vehicles sobre les voreres.
- **Aparcament de bicicletes.** Cal conscienciar pares i 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 posar de manifest la necessitat de **compatibilitzar 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.

PLÀNOLS

TERME MUNICIPAL DE
L'AMETLLA DEL VALLÈSTERME MUNICIPAL DE
CÀNOVES I SAMALÚS

Nombre d'accidents

(Nombre de casos)

- 1 (61)
- 2 (12)
- 3 (5)
- 4 (5)

Període estudi: 2019 - 2022
Total accidents amb víctimes: 118
Accidents localitzats: 117
Accidents no localitzats per manca de dades: 1

servei català de
Trànsit

AJUNTAMENT DE LA GARRIGA

TÍTOL DE L'ESTUDI:

PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA DE LA GARRIGA 2024 - 2027

CONSULTORIA:



TÍTOL DEL PLÀNOL:

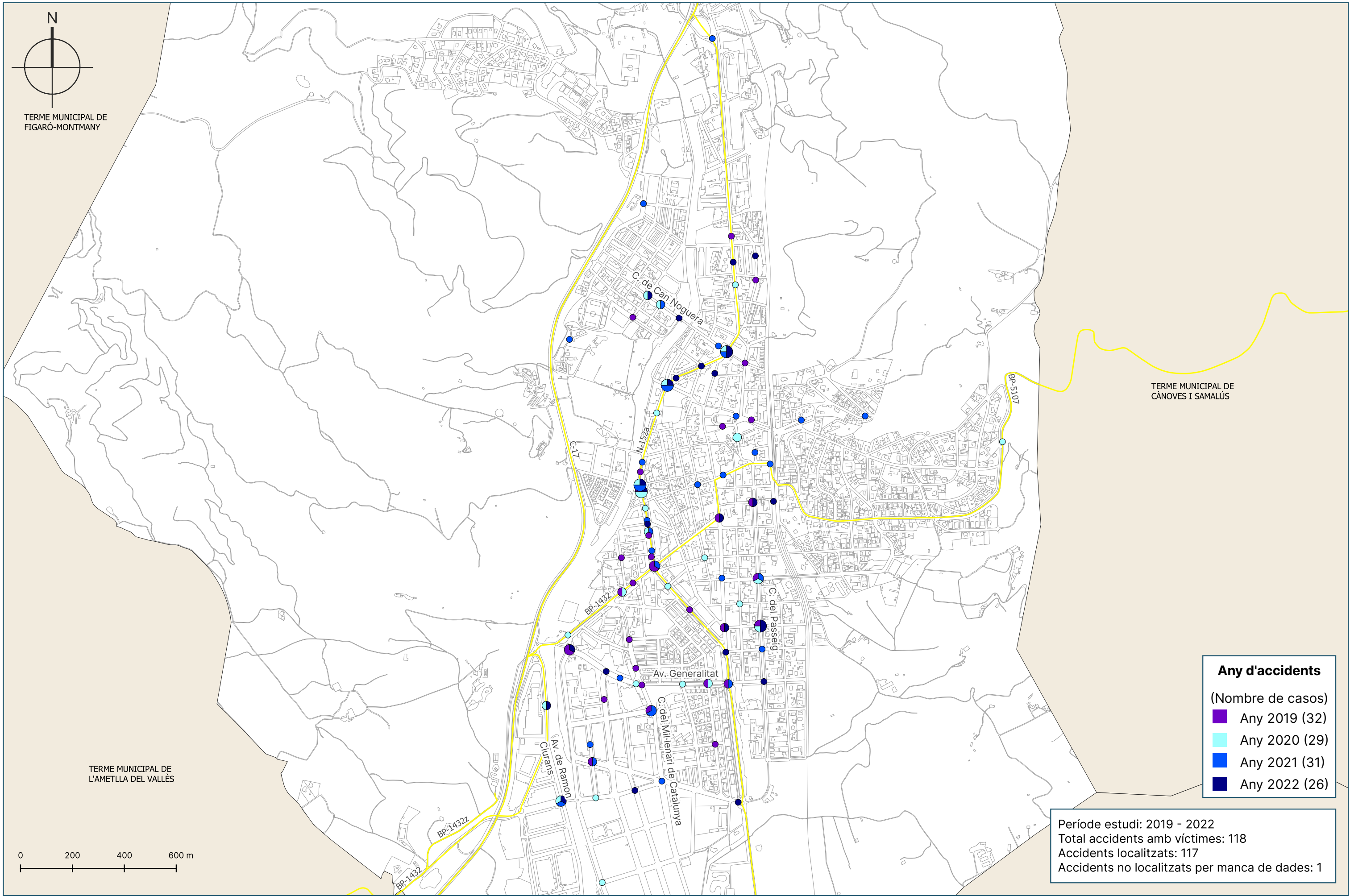
LOCALITZACIÓ DELS ACCIDENTS AMB VÍCTIMES EN ZONA URBANA I TRAVESSERA (2019-2022)

DATA:	SETEMBRE 2023
-------	----------------------

ESCALA: 1:13.000

NÚMERO:

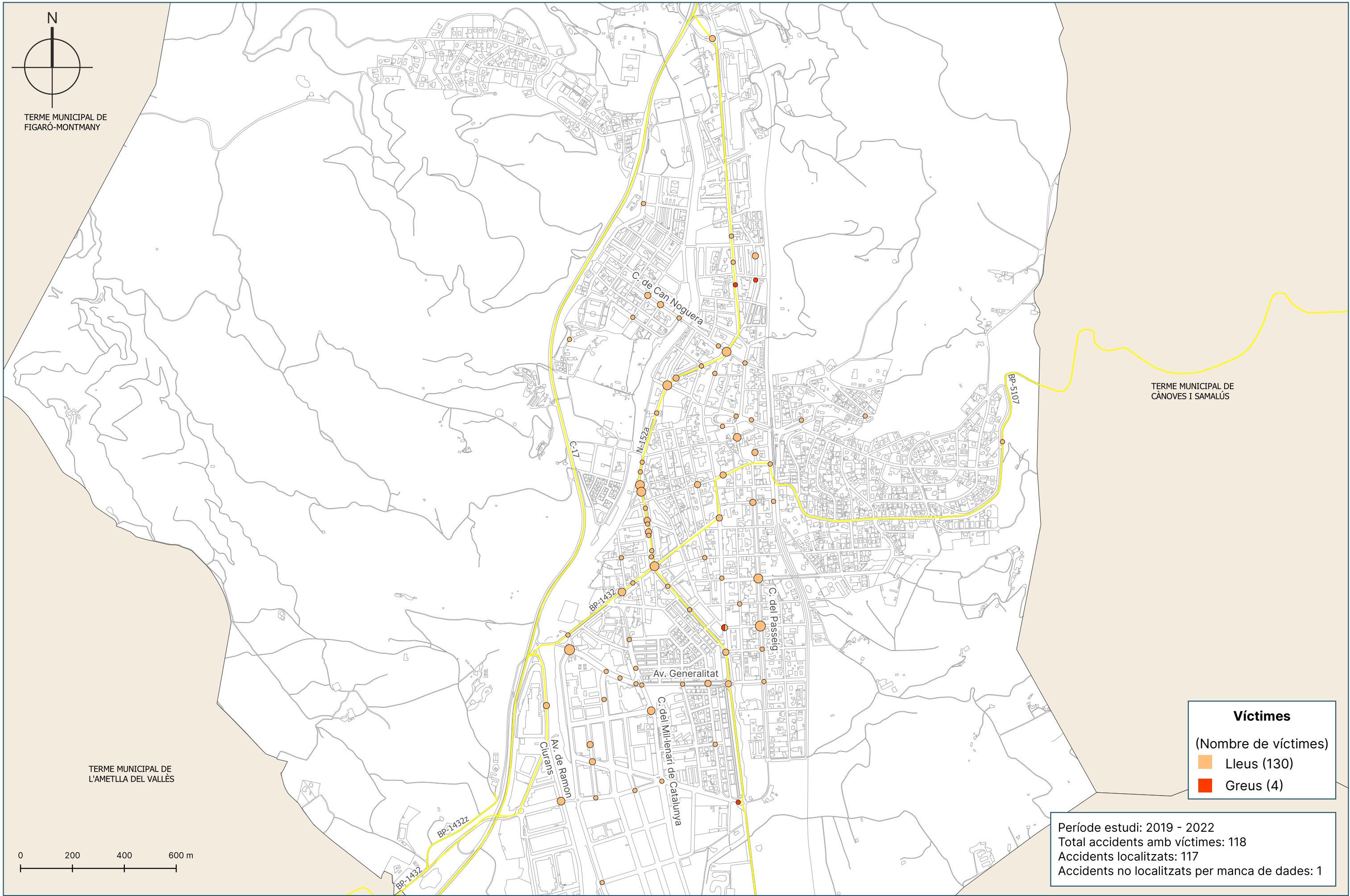
1

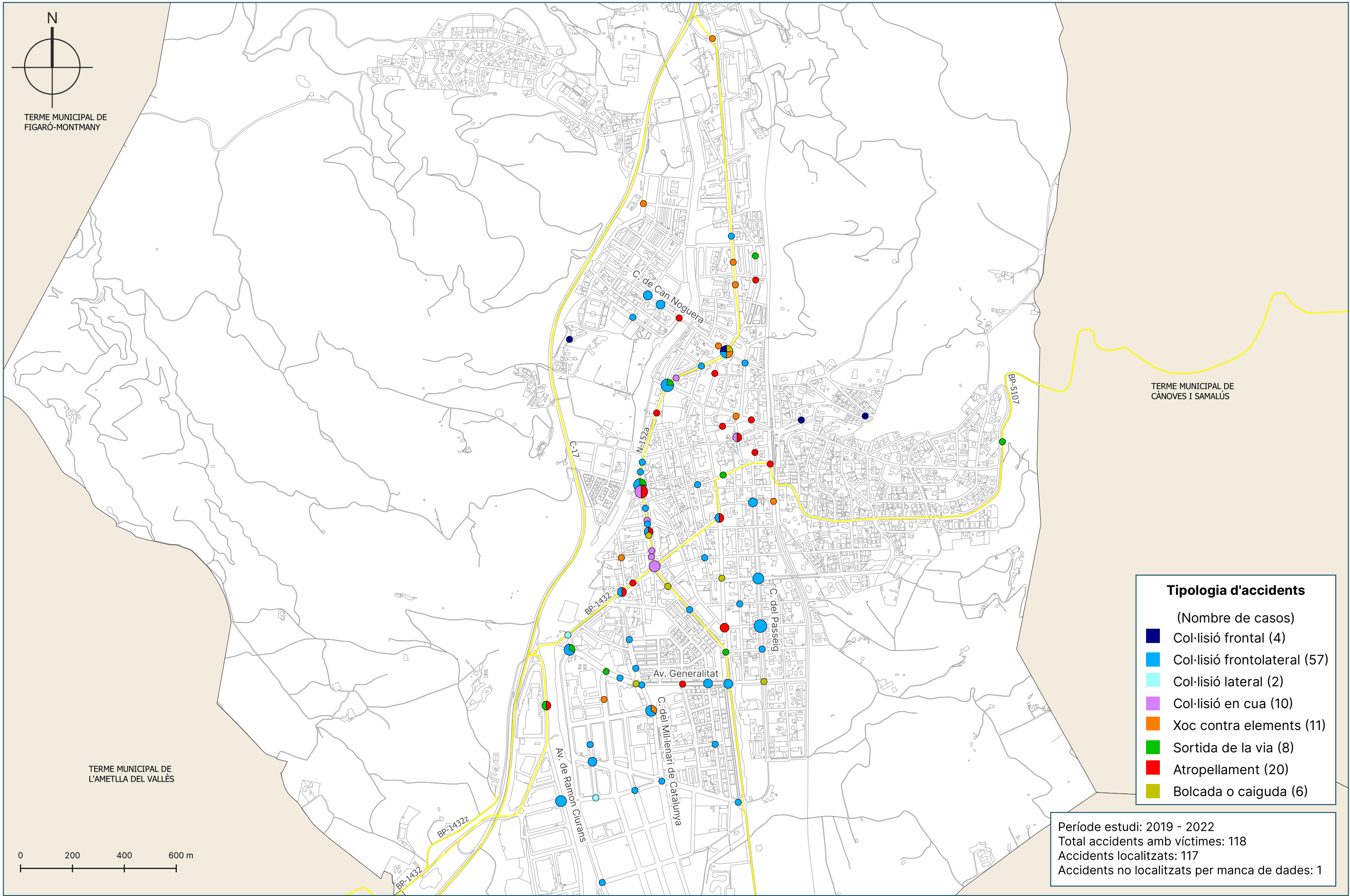


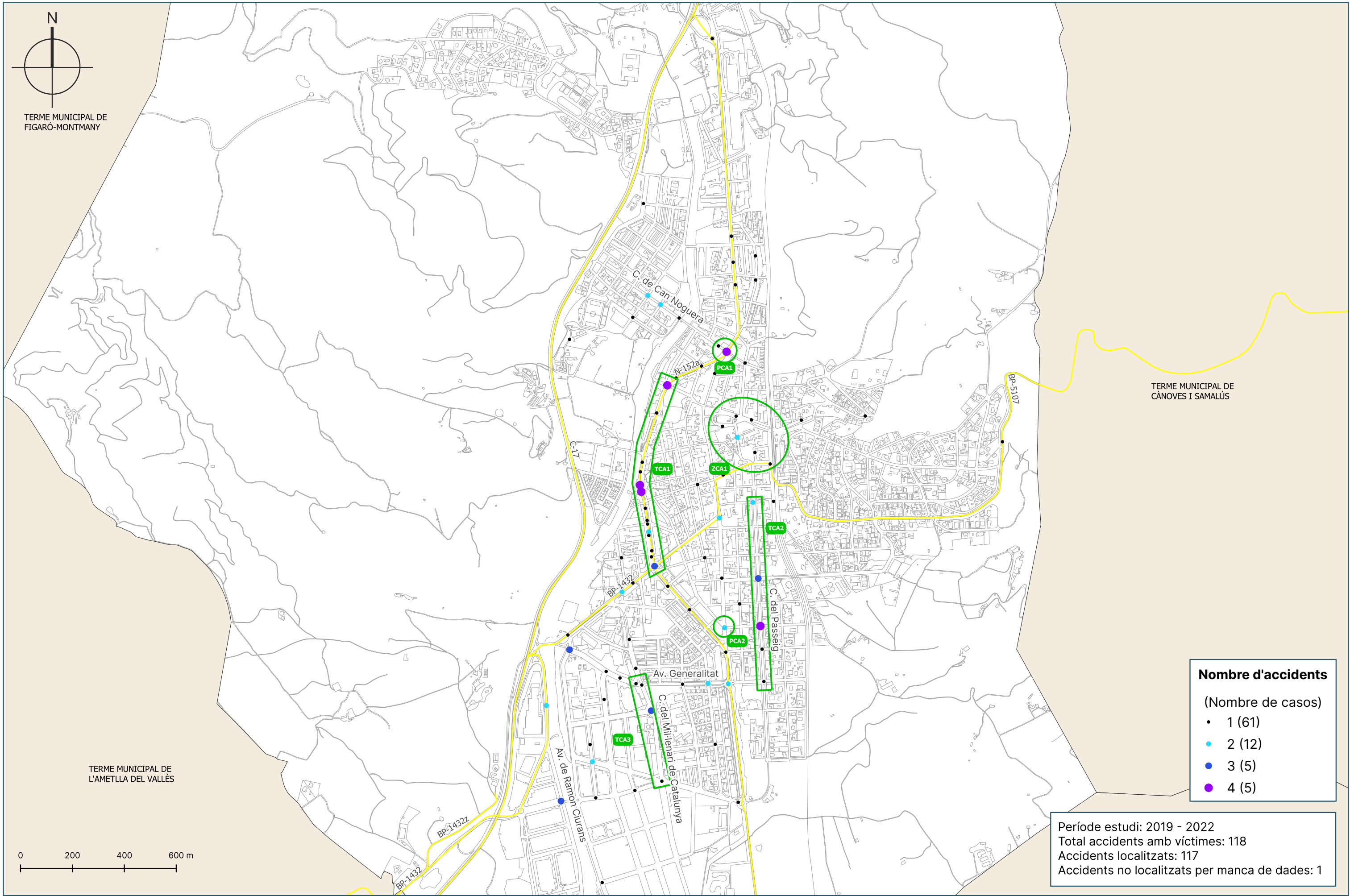
Any d'accidents
(Nombre de casos)

- Any 2019 (32)
- Any 2020 (29)
- Any 2021 (31)
- Any 2022 (26)

Període estudi: 2019 - 2022
Total accidents amb víctimes: 118
Accidents localitzats: 117
Accidents no localitzats per manca de dades: 1







Nombre d'accidents
(Nombre de casos)

- 1 (61)
- 2 (12)
- 3 (5)
- 4 (5)

Període estudi: 2019 - 2022
Total accidents amb víctimes: 118
Accidents localitzats: 117
Accidents no localitzats per manca de dades: 1

Títol:

Pla Local de Seguretat Viària

Pla Local de Seguretat Viària de la Garriga 2024-2027

DESEMBRE 2023



Ingeniería de Tráfico, S.L.

Consultors de mobilitat

els primers en seguretat viària

www.intrasl.net

intra@intrasl.net

+34 93 301 37 78

