SETEMBRE 2020

PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA 2021-2024

Pla local de seguretat viària de Sant Feliu de Guíxols

Per a:

servei català de Trànsit

Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols

RESPONSABLES MUNICIPALS

Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols

Manuel Navarro
Gerent Cap Àrea de Vialitat de l'Ajuntament de Sant Feliu de Guíxols

Francesc Muñoz
Sotsinspector Cap de la Policia Local

EQUIP REDACTOR

Ingeniería de Tráfico

Jordi Parés Estela
Enginyer de camins, canals i ports

Àlia Ramellini Llorca
Ambientòloga

Joan Rubal Díaz
Tècnic de Mobilitat

Manuel Zurera Berlanga
Delineant

Amb el suport de l'equip tècnic d'INTRA

SISTEMA DE GESTIÓ DE QUALITAT	
Verificació del projecte	
Per	JPE
Data	Setembre 2020

ÍNDEX DE CONTINGUTS

BLOC I. AVALUACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA 2015-2018 1

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ANTECEDENTS I OBJECTIUS DEL PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA 3
   2.1. Plans anteriors 3
   2.2. Objectius dels plans 3
3. EVOLUCIÓ DE L'ACCIDENTALITAT 5
   3.1. Lesivitat dels accidents 9
   3.2. Caracterització de l'accidentalitat 12
4. IMPLANTACIÓ DEL PLA D'ACTUACIÓ 15
   4.1. Mesures físiques i de gestió 15
   4.2. Campanyes de control i procediment sancionador 33
   4.3. Educació per a la mobilitat segura 36
   4.4. Indicadors de seguiment 37
5. CONCLUSIONS DE L'AVALUACIÓ 39

BLOC II. PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA 2021-2024 43

6. OBJECTIUS DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA 45
   6.1. Objectius del Pla de Seguretat Viària de Catalunya 2017-2019 45
   6.2. Objectius de desenvolupament sostenible (ODS) i Agenda 2030 46
   6.3. Objectius del Pla local de seguretat viària 2021-2024 46
   6.4. Mesures per l'assoliment d'objectius 47
7. ACTUACIONS EN ENTORNS CONFLICTIUS EN ZONA URBANA 49
   Punt 1. I Intersecció del carrer de Rufo amb l'av. de Canàries.a 51
   Punt 2. Intersecció de la ctra. de Palamós amb ronda de Joan Casas i carrer de Guifré 55
   Punt 3. Ordenació entorn de plaça d'Alabric, carrers de les Eres, Camís i Santa Teresa 59
   Punt 4. Ordenació de la intersecció de ctra. de Girona amb el carrer del Doctor Trueta 65
   7.1. trencament horitzontal de la trajectòria al carrer de cabanyes 69
   7.2. Intersecció de la Rambla Generalitat amb carrer de Conca 69
   7.3. Intersecció de carrer Santa teresa amb Cúbias 71
   7.4. Moderació de velocitat al tram d'av. de Canàries entre c. Pamplona i pl. Tetuan 72
   7.5. Altres propostes 73
8. MESURES ESTRATÈGIQUES PER A LA SEGURETAT VIÀRIA URBANA 75
   8.1. Mesures físiques: criteris de seguretat en el disseny viari urbà 76
   8.2. Mesures de gestió 114
   8.3. Controls i campanyes preventives 115
   8.4. Educació per a la mobilitat segura 116
9. TEMPORALITZACIÓ DE LES ACTUACIONS DEL PLA 117
10. SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA 119
   10.1. Indicadors de seguiment 119

PLÀNOLS

Plànol 1.- Localització dels accidents (Accidents amb víctimes 2017-2019)

Plànol 2.- Distribució dels accidents per anys (Accidents amb víctimes 2017-2019)

Plànol 3.- Lesivitat de les víctimes (Accidents amb víctimes 2017-2019)

Plànol 4.- Distribució dels accidents per tipus (Accidents amb víctimes 2017-2019)

Plànol 5.- Punts de concentració d'accidents Pla 2009-2012 i entorns d'estudi en detall pla 2015-2018 (Accidents amb víctimes 2017-2019)

Plànol 6.- Punts de concentració d'accidents i entorns d'estudi en detall pla 2021-2024 (Accidents amb víctimes 2017-2019)

DOCUMENT ANNEX

Document de bones pràctiques en seguretat viària urbana

BLOC I.AVALUACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA 2015-2018

1. INTRODUCCIÓ

El municipi de Sant Feliu de Guíxols ha disposat de dos plans locals de seguretat viària consecutius, vigents en els períodes 2009-2012 i 2015-2018, redactats amb la col·laboració del Servei Català de Trànsit.

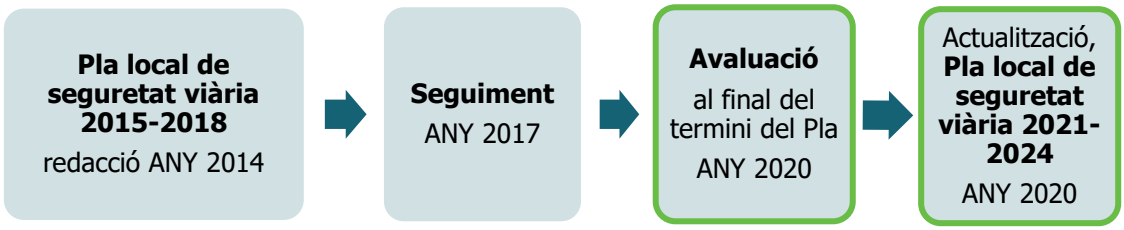
S'emmarcaven aquests plans dins dels objectius del successius Plans de Seguretat Viària de Catalunya, desenvolupats pel Servei Català de Trànsit.

L'elaboració del Pla va ser el primer pas d'un procés d'anàlisi i millora de la seguretat viària al municipi. Tant en el primer Pla, com en la seva actualització es va establir un pla d'actuació, no només sobre aspectes estratègics o de polítiques generals, sinó sobretot amb mesures d'ordenació i obres de menor envergadura que poguessin ser executades a mig-curt termini.

El present Pla de seguretat viària inclou una avaluació de resultats del pla redactat l'any 2014 i és un pas successiu en aquest procés, per tal de valorar si el municipi ha aplicat el pla de seguretat i el grau de assoliment dels objectius marcats.

Per motius de millora de la seguretat viària en l'entorn urbà es considera necessari que el municipi disposi d'un nou Pla, i per tant es torna a iniciar **un procés de redacció d'un nou PLSV, amb vigència de 4 anys.**

Gràfic 1. Fases del Pla local de seguretat viària



OBJECTIUS DE L'INFORME D'AVALUACIÓ (2020)

- Avaluació de l'assoliment o mancat assoliment dels objectius que plantejava el Pla original, de reducció de l'accidentalitat urbana.
- Anàlisi en profunditat de l'aplicació feta del Pla al municipi i els resultats obtinguts en termes de millora de la seguretat viària.
- Es realitzarà una auditoria de la situació de seguretat viària del municipi i de les mesures infraestructurals aplicades:
    - en entorns concentradors d'accidents, on es requeria una actuació concreta, i la resposta que es pugui haver manifestat en termes de reducció de l'accidentalitat.
    - de les mesures correctores i preventives generalitzades a tot l'àmbit municipal.
- L'estudi de la política preventiva aplicada al municipi (campanyes controls i activitats d'educació viària), comparativament respecte el període de redacció del Pla i de revisió.

OBJECTIUS DEL NOU PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA 2021-2024

Es definirà una **nova estratègia de treball del municipi en termes de seguretat viària per als propers quatre anys**, en continuïtat amb el Pla finalitzat. Inclourà:

- Establiment d'objectius pel nou termini, de reducció de l'accidentalitat i lesivitat de les víctimes.
- Identificació dels principals factors d'accidentalitat del municipi.
- Identificació d'entorns de concentració d'accidents o entorns de percepció de risc.
- Identificació de la sensació d'inseguretat.
- Identificació de disfuncions de seguretat viària.
- Mesures en entorns de concentració d'accidents o amb percepció de risc.
- Mesures preventives en zona urbana: infraestructurals, de gestió de dades, de campanyes preventives i d'educació per a la mobilitat segura.

2. ANTECEDENTS I OBJECTIUS DEL PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA

2.1. PLANS ANTERIORS

Sant Feliu de Guíxols ha disposat de 2 plans locals de seguretat viària: el primer, elaborat l'any 2008 i amb vigència per al període 2009-2012; el segon, elaborat l'any 2014 i que ha estat vigent en el quadrienni 2015-2018.

Les dades de què es va disposar per a l'avaluació i l'actualització del segon Pla eren molt dispars entre les originals del primer i el segon pla. I no es disposava tampoc de dades a la base SIDAT.

Així doncs, davant la manca de consistència de les dades, no va ser possible la valoració de l'evolució. Aquell segon document es va enfocar en l'avaluació de la implementació sobretot de les mesures plantejades en els diversos entorns de risc.

Cara al plantejament de nous punts, i davant l'absència d'informació, va ser també a través de la proposta municipal de punts amb percepció de risc que es va fer la selecció d'entorns a estudiar en detall. En aquest cas, van ser 3 punts del casc urbà, els quals es revisaran més endavant.

De manera sintètica, dir que dels 11 entorns estudiats en el Pla 2009-2012, en 3 d'ells s'havien aplicat mesures sòlides, en altres 7 s'havia aplicat alguna mesura, tot i que noi sempre les proposades al pla i, en un dels punts, no s'havia dut a terme cap actuació. La valoració global de 6 dels entorns, sense ser negativa, si que recomanava la revisió de l'evolució de l'accidentalitat i/o l'aplicació final de les mesures proposades i no implementades fins aleshores.

2.2. OBJECTIUS DELS PLANS

Si bé el Pla 2009-2012 plantejava un objectiu de reducció del 25% l'accidentalitat amb víctimes i de víctimes, el de 2015-2018, fixava l'objectiu en una disminució del 35%. Un objectiu que no es va poder avaluar aleshores i que, davant la manca de solidesa entre una etapa i una altra tampoc ho és ara.

En el moment d'afrontar aquest nou Pla no es possible tampoc la valoració d'aquesta evolució en sentit estricte degut a l'esmentada manca de coherència entre la informació anterior i l'actual. Ara bé, el municipi ha facilitat una informació acurada quant a l'accidentalitat amb víctimes i un nombre reduït de paràmetres que permet establir un bon punt de partida, si més no, en termes numèrics i a grans trets de la sinistralitat (nombre total d'accidents amb víctimes, lesivitat d'aquesta i tipologia d'aquests accidents).

S'ha facilitat dades dels darrers 4 anys que mostren aquesta distorsió, però que té consistència en ella mateixa.

Complementàriament, es plantejava treballar per a reduir el nombre d'atropellaments en un 50% i el seu pes sobre la sinistralitat total de Sant Feliu de Guíxols. Així, el present treball, més enllà de la valoració sobre l'assoliment o no d'objectius, pretén establir uns nivells acceptables de referència cara al treball futur.

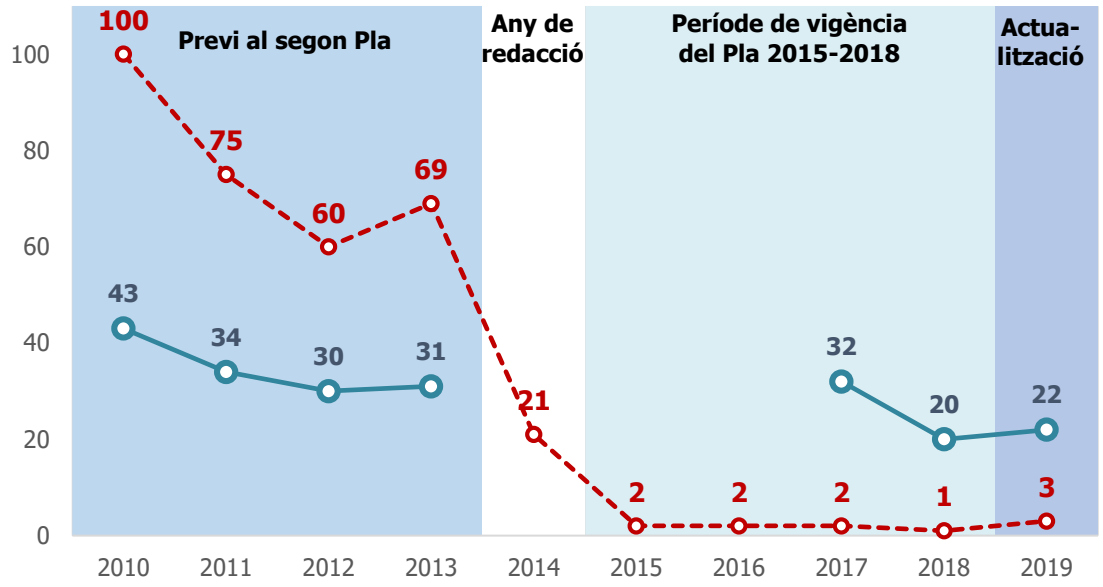
3. EVOLUCIÓ DE L'ACCIDENTALITAT

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.

En l'actual informe, a la vista de les dades anteriors, es prenen com a referència els accidents amb víctimes registrats a la base de dades policia dels darrers 3 anys i les dades anteriors, del primer Pla. Dades les discordances i manca de dades durant la vigència del Pla i en l'informe de seguiment, s'observa l'evolució amb uns anys de dades en blanc. Tot i aquest buit, s'analitzarà no tant les causes de les discordances, sinó la possibilitat d'establir un punt de partida per a anàlisis futures amb una certa solidesa i consistència.

Per altra banda, s'exposen les dades disponibles per a tot el període en la base SIDAT amb la voluntat de mostrar el grau de divergència entre bases i cara a una proposta per a la posada en comú de la informació disponible al municipi.

Gràfic 2. Evolució de l'accidentalitat atenent a les diverses bases de dades (2010-2019)



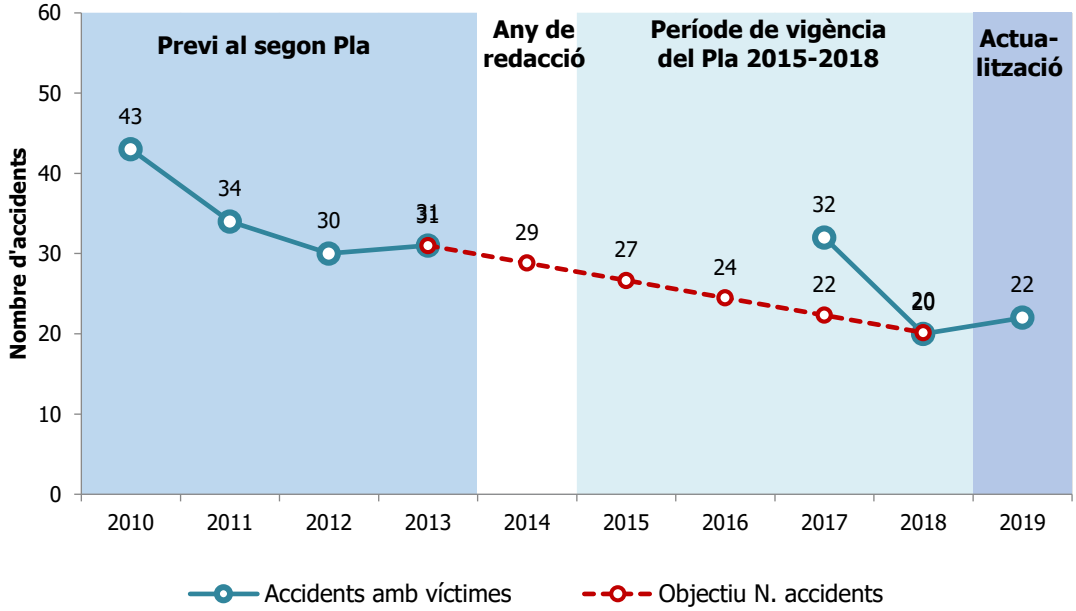
Font: Policia Local

Objectiu del pla 2015-2018

L'any 2014 no es va valorar l'evolució de les xifres degut a les inconsistències detectades entre les diferents bases de dades. Es disposava, però, d'informació del trienni anterior i aquesta situava les xifres de 2013 en un total anual el 2013 de 31 accidents amb víctimes. Per a l'elaboració del present pla es disposa d'una informació d'un període més ampli que permet validar les xifres d'aquell trienni.

Així, el pla situava l'objectiu per a 2018 en una reducció del 35% respecte la xifra de 2013, el que suposava un total per a aquest any final no superior a 20. **Aquesta xifra, precisament, és la que s'ha obtingut l'any 2018, pel que es pot considerar assolit l'objectiu plantejat aleshores.**

Gràfic 3. Evolució de l'accidentalitat 2010-2019 i objectiu del Pla 2015-2018



Font: Policia Local

Un objectiu complementari era l'actuació decidida en la reducció del nombre d'atropellaments. No es disposava (tampoc en l'actualitat) de les dades de referència del període 2010-2013 pel que fa a atropellaments.

Pel que fa a aqu4est tipus d'accident les dades actuals mostren nivells anuals de fins al 36% (2019) i la mitjana del darrer trienni situen els atropellaments en un pes del 26% sobre el total (2017-2019), el que resulta un percentatge elevat.

Aquest, doncs, haurà de mantenir-se com un dels objectius del pròxim període s'haurà de mantenir com un dels objectius del present pla. La xifra de referència per a l'objectiu del nou període s'estableix en la mitjana de tot Catalunya en el període 2015-2019, que és d'un 18% d'atropellaments respecte el total d'accidents en trama urbana.

Coincidència de bases. Base de dades local i SIDAT

En primer lloc cal dir que el **grau de coincidència de totes dues bases** era en el període 2010-2013) de l'entorn del 45-50%, essent les dades de SIDAT d'un volum superior d'accidents que no el de la base local. Els darrers 3 anys aquest grau de coincidència es situa en termes entre el 5 i el 15%, si bé aquí és la base SIDAT la que presenta un nombre molt inferior de registres respecte a la base municipal.

En segon terme, s'ha de remarcar d'aquesta primera etapa el nombre superior de dades al registre SIDAT; un fet excepcional ja que sol ser a la inversa: una part de l'accidentalitat local no arriba a entrar a l'arxiu de la Generalitat per la manca de transmissió de les dades. L'única explicació és el fet que siguin dades de trams de travessera o bé trams de carretera que, tot i discórrer pel municipi i de tractar-se de trams plenament interurbans, hagin estat classificats com a travessera sense ser-ho pròpiament.

És a partir de 2014 quan la base SIDAT pateix una caiguda de registres, primer fins a 21 accidents i ja el 2015 a unes xifres poc creïbles d'entre 1 i 3 accidents en àmbit urbà. Des de 2015 sembla evident que no hi ha hagut de manera clara transvasament d'informació des de Policia Local al SIDAT. La mostra és que, atenent a la base de Policia Local, reconstruïda per a l'elaboració d'aquest Pla, consten els darrers 3 anys un nombre que sembla coherent amb informació d'una primera època a l'inici del període i que situa el nombre d'accidents amb víctimes anual entorn els 20-30 accidents.

Aquesta variabilitat observada ja anteriorment va portar a establir en el Pla 2015-2018 novament una mesura que pretenia ordenar aquest camp d'actuació, la del registre de les dades d'accidents per tal de disposar d'informació fiable i útil en l'anàlisi de la informació. Es deia en aquesta proposta (B-001):

Mantenir actualitzada la base de dades d'accidents amb víctimes *per assolir un sistema de gestió àgil i que permeti l'anàlisi més completa possible dels accidents registrats.*

I finalitzava la proposta tot dient:

Transmetre anualment la totalitat de les dades d'accidents amb víctimes al SCT.

Cal assenyalar que s'ha mostrat disposició ja a subsanar aquesta gestió per disposar d'una base completa d'ús propi així com a transmetre la informació de l'accidentalitat amb víctimes a SIDAT. Disposar d'aquesta informació permetrà treballar d'una manera més acurada en la prevenció.

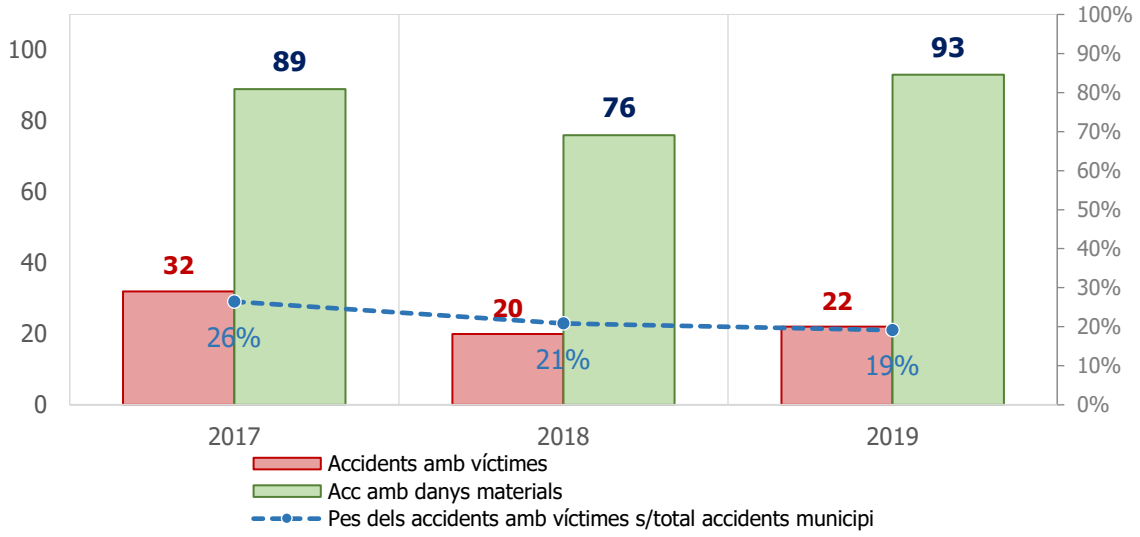
Evolució de l'accidentalitat del període

Amb la informació disponible, es passa de l'entorn dels 30 accidents anuals de 2011-2013 a unes xifres entorn dels 20-22 de 2018 i 2019.

Aquestes xifres mostren una evolució descendent si bé és aviat per parlar de tendències i caldrà veure els propers anys quina és l'evolució per saber si es consolida en aquesta vintena d'accidents o si repunta. En qualsevol cas, cal felicitar el Cos de Policia Local i l'Àrea de Vialitat ja que s'ha fet un esforç per tal de recuperar una base de dades confiable completant els registres dels darrers 3 anys amb i sense víctimes.

El gràfic següent mostra per a aquest darrer període l'evolució dels accidents amb víctimes i, en paral·lel, amb sols danys materials, el qual mostra un sosteniment i un lleuger repunt el 2019 que caldrà veure com evoluciona en el proper període.

Gràfic 4. Evolució de l'accidentalitat amb i sense víctimes (2017-2019)



Font: Policia Local

Disposar de dades d'accidents amb danys materials pot ser un indicador útil per a evidenciar les tendències en el risc viari i, molt especialment, si no es disposa d'altra informació. En qualsevol cas, el Pla Local de Seguretat Viària treballarà amb les dades d'accidentalitat amb víctimes: per les implicacions que comporta, el registre en casos de ferits i morts sol ser més complet i acurat i, per tant, bon indicador a l'hora d'extreure'n conclusions.

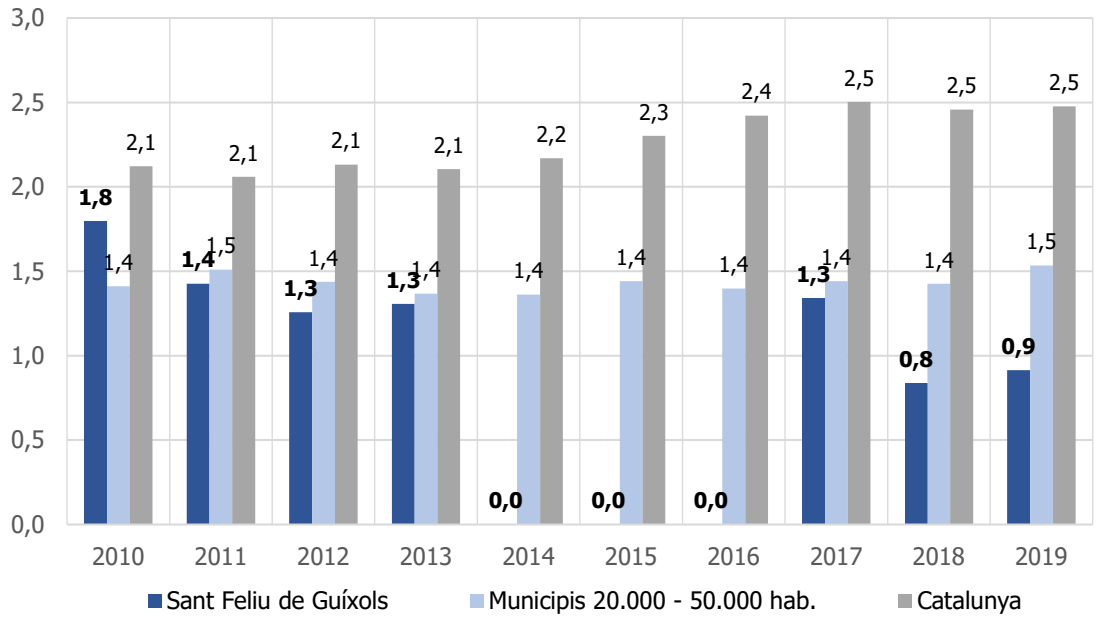
Quant a la relació entre un i altre tipus d'accident cal dir que els sinistres amb víctimes representen, de mitjana del trienni 2017-2019, un pes del 22% respecte el total d'accidents del municipi (amb i sense víctimes). Caldrà situar entre els objectius estratègics del pròxim període tant la reducció del total d'accidents, però sobretot, la reducció del pes sobre el total dels accidents amb víctimes.

Les dades permeten, això sí, constatar la millora en el sistema de recopilació de dades que s'ha produït a nivell municipal i que caldrà mantenir tot ampliant els paràmetres que es registren respecte a cada accident.

Si es compara la sinistralitat de Sant Feliu de Guíxols amb la mitjana de municipis de Catalunya similars (d'entre 20.000 i 50.000 habitants), s'observa que el municipi manté nivells lleugerament per sota dels del seu grup poblacional pràcticament durant tot el període observat. La mitjana del grup és en el període observat d'1,4 accidents/1.000 habitants mentre que al municipi és en el mateix període d'1,3. Cal remarcar, però, que els anys 2018 i 2019, l'índex al municipi ha caigut notablement, millorant respecte el seu grup de referència (1,4 al grup per 0,8 a Sant Feliu de Guíxols).

Caldrà treballar en ferm amb mesures preventives per tal de consolidar aquestes bones dades de final de període.

Gràfic 5. Nombre d'accidents amb víctimes/1.000 habitants a Sant Feliu de Guíxols, mitjana de municipis d'entre 20.000 a 50.000 habitants i Catalunya (2010-2019)



Font: Policia Local, SIDAT i IDESCAT.

Cal remarcar que per tal de considerar el caràcter fortament turístic de l'activitat del municipi i, per tant, de la importància del factor estacional en el creixement de la mobilitat, aquest índex, com la resta es calcula en base a la població en temps complet anual (ETCA) que pondera la població anual tenint en compte aquests increments temporals de població i els trasllada a xifres equivalents a tot l'any.

En el cas de Sant Feliu de Guíxols, la població ETCA ha estat al llarg d'aquest període d'una mitjana del 8,6% superior a la població de dret que es publica anualment.

Es posa de manifest la necessitat de redactar un nou Pla de seguretat viària, mantenint les estratègies i buscant noves per aconseguir reduir de manera efectiva i consolidada la sinistralitat i lesivitat de les víctimes.

3.1. LESIVITAT DELS ACCIDENTS

La lesivitat de les víctimes registrades en sinistres de trànsit en zona urbana és un indicador important a considerar en l'anàlisi de la seguretat viària. Es distingeixen tres grups de víctimes: morts, ferits greus i ferits lleus.

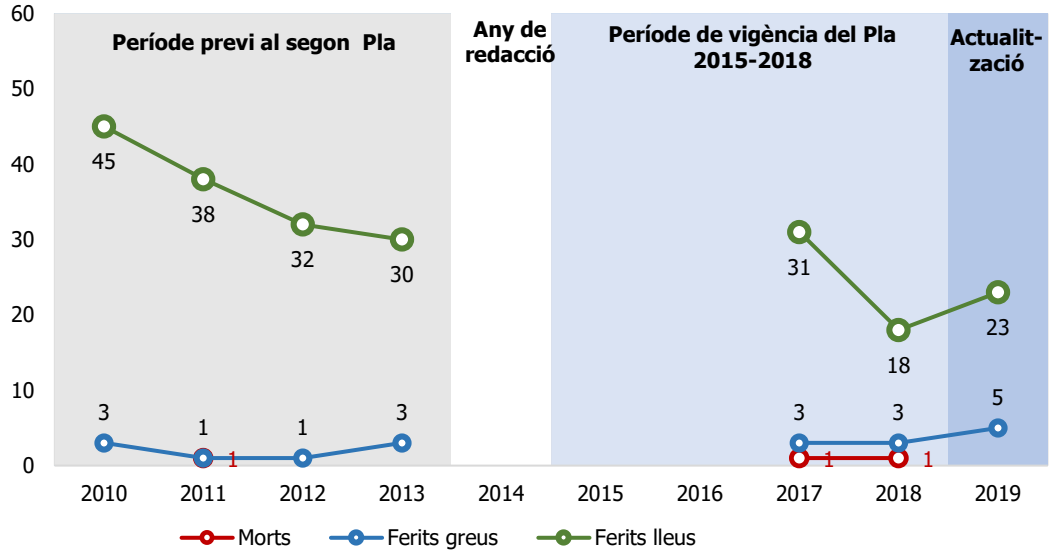
Tal com succeïa amb les dades d'accidents, les xifres relatives a les víctimes mostren també la divergència ja constatada anteriorment. Atenent al període llarg (malgrat els anys sense dades) l'evolució que mostren les xifres municipals la lesivitat ha anat reduint-se progressivament des

de les 48 víctimes de 2010, passant per les 33 de 2013 als 35 de 2017. Els anys 2018 i 2019 el descens és més accentuat, amb un total de 22 i 28 víctimes respectivament.

Com a factor negatiu, dir que els anys 2017 i 2018 registren una víctima mortal cada any, una xifra que caldrà lluitar per revertir amb les mesures que més endavant es detallarà.

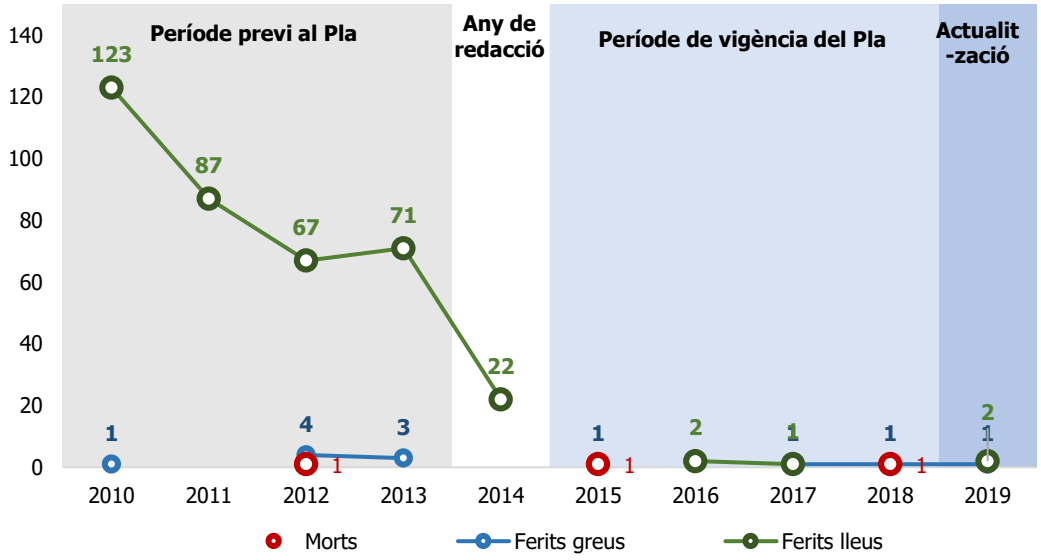
S'ha de remarcar que també les dades de SIDAT mostren una davallada important entre 2010 i 2014 si bé la disparitat d'aquesta informació resta fiabilitat. Tot i així, es mostraran més endavant encara que sigui sols per deixar constància d'aquesta manca de coherència.

Gràfic 6. Lesivitat dels accidents en zona urbana. Base de dades municipal (2010-2019)



Font: Policia Local

Gràfic 7. Lesivitat dels accidents en zona urbana. Base de dades SIDAT (2010-2019)

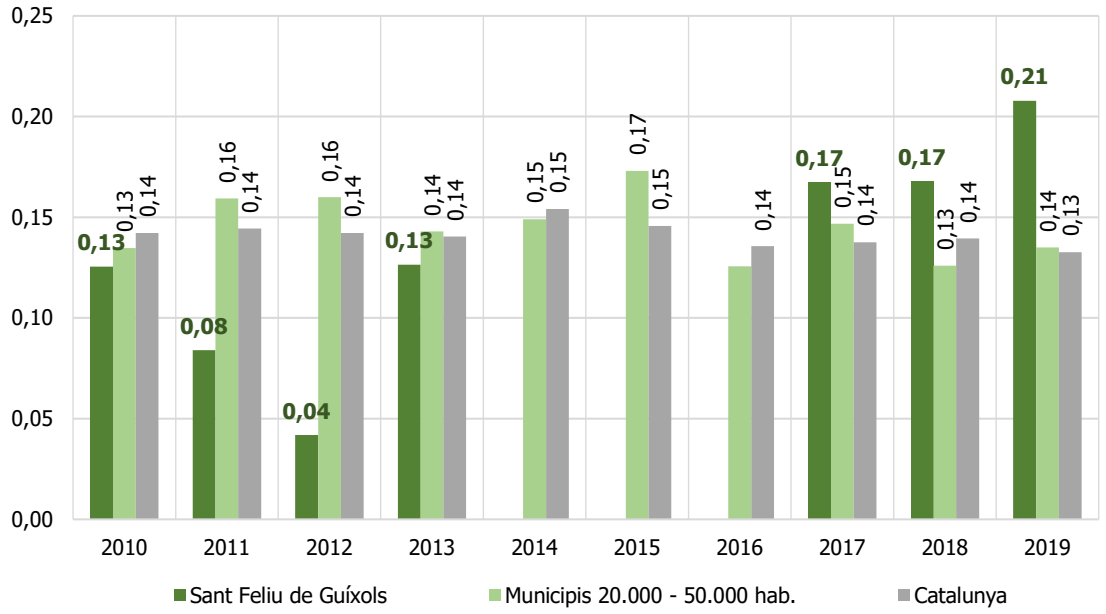


Font: Policia Local

Els ferits greus oscil·len en la darrera etapa entre els 3 de 2017 i 2018 i els 5 de 2019. Són unes xifres que cal reduir ja que situen l'índex de morts i ferits greus del municipi clarament per sobre del grup de referència. Així, si el grup de 20.000 a 50.000 habitants mostra una taxa molt estable de morts i ferits greus/1.000 habitants en 1,4, a Sant Feliu de Guíxols aquesta xifra es troba en 0,17 els anys 2017 i 2018 i puja fins a 0,21 l'any 2019.

A la vista de les dades de víctimes cal proposar cara al pròxim període al retorn als zero accidents amb víctimes mortals. i a una reducció de la xifra de ferits greus a un valor no superior a 2 anuals de mitjana per al període 2021-2024.

Gràfic 8. Nombre de ferits greus i morts/1.000 habitants, Sant Feliu de Guíxols, mitjana de municipis de 20.000 a 50.000 habitants i Catalunya (2010-2019)



Font: Policia Local, SIDAT i IDESCAT.

La xifra de tot Catalunya, per la seva banda, mostra una gran estabilitat entorn 0,14-0,15 morts i ferits greus/any per 1.000 habitants.

Degut a la selecció de punts a estudiar en detall en el darrer pla a proposta dels anteriors gestors i la gairebé nul·la incidència d'aquests entorns en l'accidentalitat del municipi, no és possible avaluar l'efecte que sobre la sinistralitat que hagin pogut tenir les eventuals actuacions en aquests espais.

Cal dir però que, com es veurà més endavant, tot i haver camí per a recórrer, ja s'observen mesures de millora de la visibilitat en cruïlles i en passos de vianants que, de ben segur han millorat les condicions i la seguretat viària. Més endavant es mostren exemples tant de mesures adoptades com de situacions millorables que encara romanen a la xarxa.

3.2. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT

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. Donades les dificultats per a valorar la integritat i la consistència de totes les dades, s'utilitza en aquest apartat sols les dades més recents, verificades i transmeses des de Policia per a l'elaboració d'aquest pla que corresponen al període 2017-2019.

Així, s'observa que en l'accidentalitat relativa a Sant Feliu de Guíxols:

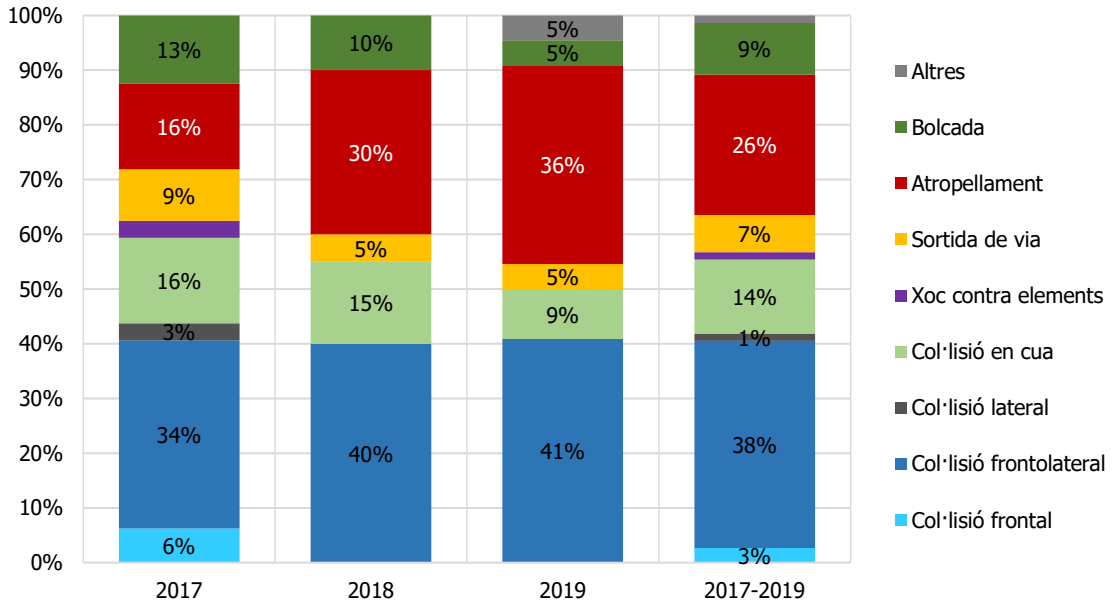
Del període del qual es disposa de dades consistents (2017-2019) els accidents més freqüents al llarg del període són les col·lisions frontolaterals (38%) i les col·lisions en cua, amb un 14%. La resta de tipus no arriben al 10% respecte del total.

Els atropellaments són especialment preocupants per les raons evidents de la fragilitat de les víctimes i la severitat de les lesions que aquestes solen patir, motiu pel qual es realitza a continuació una anàlisi amb detall d'aquesta tipologia de sinistres.

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.

Els encalços (14% de tot el període) estan associats principalment al trànsit a les vies de connexió; no mantenir les distàncies de seguretat fàcilment condueix a aquest tipus de sinistre.

Gràfic 9. Tipus d'accident de trànsit amb víctimes, Sant Feliu de Guíxols (2017-2019)



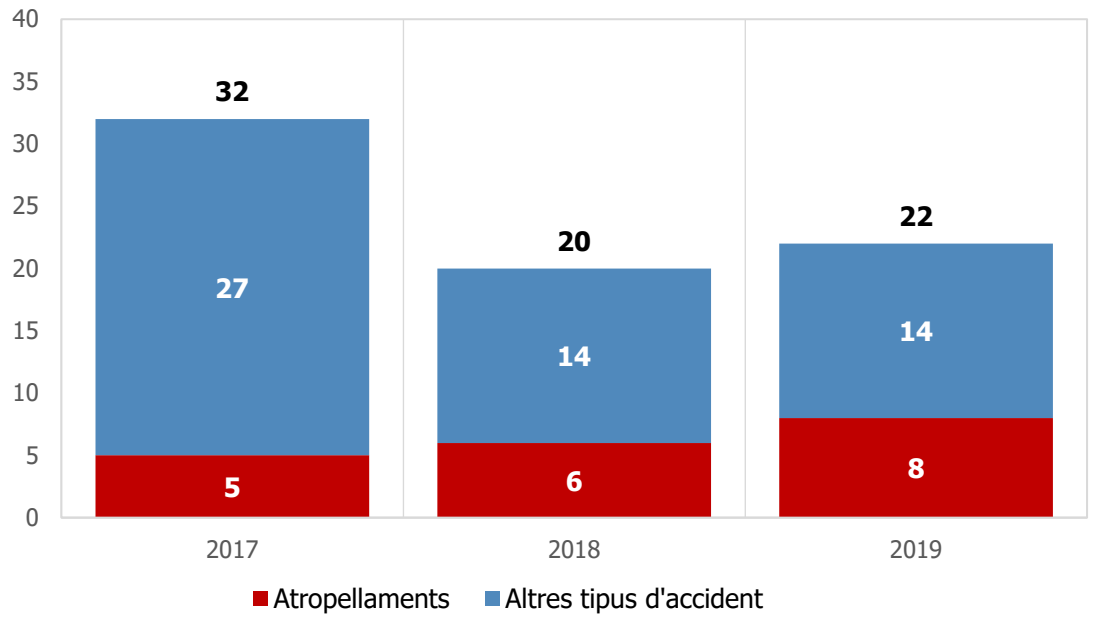
Font: Policia Local.

3.2.1. 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.

Revisant les dades facilitades per al primer pla, en el període 2005-2007, el pes dels atropellaments sobre el total d'accidents era del 16%. **Les dades del darrer trienni mostren un pes clarament superior respecte aquella primera etapa: els atropellaments en el global del trienni 2017-2019 són el 26% del tota**l, amb un màxim de representació del 36% l'any 2019. Es tracta d'un valor important contra el que caldrà combatre per les raons exposades anteriorment de la gravetat de les lesions que generen aquests accidents.

Gràfic 10.Nombre d'atropellaments i resta d'accidents anuals del municipi (2017-2019)



Font: Policia Local

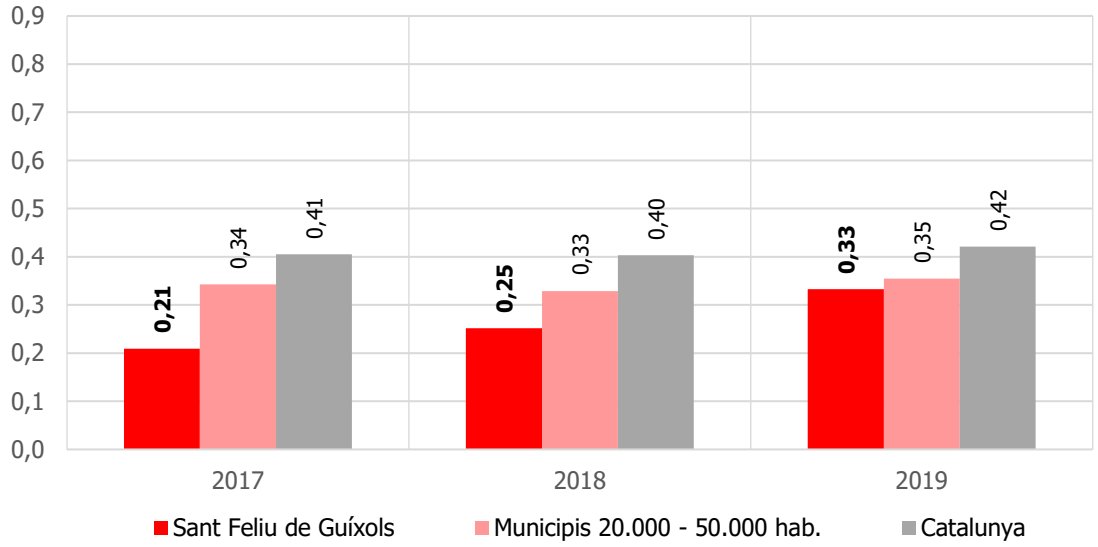
Aquests atropellaments han generat un total de 18 ferits lleus, dues víctimes greus i també dos morts. Un total de 22 víctimes de les 85 de tot el trienni; una mitjana de víctimes anuals de fins a 7,3 sobre la mitjana de víctimes anuals total (28).

A Sant Feliu de Guíxols, la taxa d'atropellaments per 1.000 habitants ha anat oscil·lant, però mostra un cert repunt el 2019, quan arriba a 0,33 mentre que el seu grup de població té un nivell de 0,35 i la mitjana de Catalunya es situa en 0,42.

Al llarg del curt període de què es disposa de dades completes i fiables el nivell d'atropellaments es troba per sota del seu grup i també de Catalunya. Encara que en termes absoluts no semblin xifres importants (entre 5 i 11) el pes que tenen sobre el total d'accidents amb víctimes fa que destaquin per sobre de la resta i revelin l'existència d'un problema a tractar. Per això, aquest pes

respecte el total d'accidents fa que els atropellaments es plantegi com un dels camps de treball més importants per al pròxim període del pla.

Gràfic 11.Nombre d'atropellaments amb víctimes per 1.000 habitants, Sant Feliu de Guíxols, mitjana de municipis de 20.000 a 50.000 habitants i Catalunya (2017-2019)



Font: Policia Local, SIDAT i IDESCAT.

Generalment els atropellaments causen una elevada lesivitat dels ferits. Actuar en la prevenció d'aquests sinistres té un efecte directe en la reducció de les víctimes amb major gravetat al municipi. A més, a Sant Feliu de Guíxols les víctimes d'atropellaments han resultat en víctimes mortals i greus en aquests tres darrers anys.

Amb els atropellaments, la possibilitat de lesions greus o mortals és alta 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.

4. IMPLANTACIÓ DEL PLA D'ACTUACIÓ

L'assoliment dels objectius plantejats estava condicionat a l'aplicació de les mesures de millora de la seguretat viària urbana establertes al Pla.

El Pla incloïa un seguit de **mesures correctores i mesures preventives:**

- Mesures físiques relatives a la configuració de la xarxa viària urbana.
- Actuacions concretes de millora en punts i trams de concentració d'accidents i/o entorns amb percepció d'inseguretat;
- Mesures de gestió de la problemàtica d'accidentalitat;
- Mesures orientades a la millora de controls preventius de la sinistralitat i el procés sancionador;
- Mesures d'educació per incidir en el comportament dels ciutadans i tècnics municipals.

L'evolució marcada per la realització de les actuacions de millora proposades al Pla es reflecteix, a grans trets, en uns indicadors clau. Les mesures estratègiques es van avaluar l'any 2014 i el resultat es conté en el document corresponent. A continuació es farà un repàs de l'estat d'alguns dels condicionants de seguretat viària fruit del treball de camp tot il·lustrant les observacions (quan sigui possible) amb imatge fotogràfiques.

4.1. MESURES FÍSIQUES I DE GESTIÓ

El Pla conté un seguit de mesures de millora per tal que l'estructura urbanística del municipi compti amb criteris de seguretat viària. Conté tant accions correctores per resoldre conflictes de seguretat viària que s'observen, com recomanacions a tenir en compte en futures actuacions urbanístiques.

En la configuració viària s'ha de treballar per millorar la comprensió del risc de l'usuari: el projectista de carrers ha de pensar en una xarxa de carrers que proporcioni a l'usuari senyals clars i visibles del comportament que beneficia la seguretat viària. Aquest fet millora la percepció del risc per part dels usuaris i pot prevenir accidents.

Durant la vigència del Pla (incloent l'any 2019) l'aplicació de mesures físiques ha estat moderada si bé s'observa un major nivell d'aplicació que la detectada l'any 2014.

Tot i que no ha estat nomenat formalment el Responsable del Pla local de seguretat viària, sí que s'ha pogut constatar el lideratge necessari assimilable a aquesta figura en el cap dels serveis de Vialitat del municipi i en una bona sintonia amb el responsable màxim del cos de Policia Local

Taula 1.Avaluació de les mesures físiques i de gestió previstes al Pla Local de Seguretat Viària

Mesures físiques i de gestió	Estat de l'actuació Any 2020
A-001. Adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària, segons les funcions assignades en la jerarquització de la xarxa viària desenvolupada pel municipi.	Definida la jerarquia al POUM. Tasca contínua
A-002. Millorar la visibilitat de la senyalització vertical en zona urbana i completar la dotació en senyalització de passos elevats.	Romanen situacions de visibilitat millorable.
A-003 Aplicar mesures de seguretat orientades a la protecció dels vianants, amb l'objectiu de prevenir atropellaments	
A-003.1 Mesures de seguretat a les zones pacificades i en itineraris principals de vianants.	Tasca contínua de control dins del nucli ja pacificat.
A-300.2 Aplicar criteris d'accessibilitat a la xarxa de vianants. Ampliar voreres a amples mínims i adaptar la xarxa a persones amb mobilitat reduïda (PMR).	Es venen aplicant ja criteris d'accessibilitat en el marc de les intervencions habituals en via pública de millora i manteniment.
A-003.3 Millorar la visibilitat i seguretat en passos de vianants amb deficiències o amb un nivell superior de risc	Ja s'han començat a aplicar mesures de forma continuada amb establiment d'aparcament de motos per a millorar la visibilitat als passos.
A-004. Contemplar els requeriments de seguretat viària en la planificació i implementació de carrils bicicleta al municipi.	No s'ha avançat en l'extensió de la xarxa.
A-005. Millorar el disseny i la disposició dels elements reductors de velocitat.	Aplicació de mesures de forma continuada
A-006. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit a les rotondes urbanes.	Romanen rotondes amb deficiències de disseny.
A-007. Millorar el disseny i l'ordenació en entorns sensibles.	Si bé no es comuniquen accions específiques en el període anterior, si que s'està treballant actualment en aquest aspecte.
A-008. Actuar sobre els punts amb sensació d'inseguretat	No realitzada
B-001. Crear un base de dades d'accidents informatitzada per assolir un sistema de gestió àgil i que permeti anàlisi dels accidents. Com a segon vessant d'aquesta mesura, cal mantenir la necessitat del bolcat de dades a la base SIDAT.	S'ha iniciat ja la posta al dia de la base i caldrà iniciar i consolidar la transmissió de dades a SIDAT de manera regular.
B-002. Crear la figura d'un Responsable del Pla local de seguretat viària dins de l'Ajuntament amb la formació necessària i contínua en aquest tema.	No implementada de manera formal, però hi ha un lideratge clar dins de l'Àrea de Vialitat i del cos de policia com a figures de referència en aspectes de seguretat viària i del Pla.

4.1.1.Millora de l'accessibilitat en voreres i passos de vianants

Un dels objectius estratègics del Pla era l'aplicació de mesures de seguretat orientades a la protecció del vianant per a prevenir atropellaments i, alhora, l'aplicació de criteris d'accessibilitat. Sant Feliu de Guíxols disposa d'un nucli pacificat ja molt extens. Aquestes zones, on hi ha una part de carrers de convivència disposa també d'espais pròpiament de vianants amb caràcter exclusiu.

Les mesures d'accessibilitat realitzades han estat i van sent incorporades de manera progressiva, ja que suposen inversions importants, difícils d'aplicar especialment en aquests anys de crisi econòmica. Es van incorporant espais accessibles de mobilitat a peu i rampes i guals en la xarxa viària.

Hi ha també un esforç per anar imposant dissenys de paviment únic per a definir espais pacificats, si bé cal ser curosos per no caure en defectes que reprodueixen les voreres que el paviment ha eliminat. Es mostra imatges del carrer de Girona, a partir de la bifurcació amb Les Eres, on s'ha establert un seguit llarg de pilones que tornen a recloure el vianant en un espai que abans era vorera, desactivant de facto la bondat de la definició de paviment únic que s'ha aplicat.

Imatge 1. Obres de pavimentació al carrer de Girona.

Imatge 2. Pilones que reprodueixen les voreres.

Igualment s'observa actuacions per a habilitar espai de vianant tot i les dificultats per a la construcció de voreres d'urbanització. S'ha definit espai amb pintura. En aquest cas que es mostra tot seguit, cal afinar la mesura tot establint limitadors físics (topalls de cautxú, per exemple) per a evitar que els vehicles envaeixin en l'aparcament l'espai de vianants definit amb pintura

Imatge 3. Vorera virtual a l'av. de Juli Garreta

Imatge 4. Camí que dona continuïtat a la vorera.

Imatge 5. Calen topalls per a evitar obstruccions del pas a peu.

Una de les conseqüències de la manca d'accessibilitat en voreres i passos de vianants, la presència d'obstacles en vorera, la manca de passos de vianants o una mala ubicació dels passos és l'ús de la calçada per als desplaçaments a peu en tot el nucli urbà.

Encara que ja s'observa l'aplicació de criteris d'accessibilitat de passos continus respecte l'itinerari entre voreres i passos amb rampes, encara romanen zones de transició de passos de vianants no rebaixades i passos desplaçats de l'itinerari natural a peu.

Caldrà, però, mantenir l'esforç per acostar els passos a l'itinerari natural a peu i anar completant les cruïlles amb passos a tots els ramals i per anar ampliant les voreres en aquells traçats on romanen amples insuficient i fora de la normativa.

Imatge 6. Manca de pas de vianants a Tueda, enfront escola.

Imatge 7. Manca de pas per travessar el carrer Berga i Boada anant per Rufo.

Imatge 8. Vianant per la calçada a Santa Teresa. Voreres mínimes i impracticables.

Imatge 9. Vorera del costat oposat al mateix carrer.

Imatge 10. Les Eres. Calen impediments físics per a evitar invasió d'espai a peu.

Imatge 11. Obstacle enmig del pas. Carretera de Palamós.

Imatge 12. Carrer de Cabanyes. Voreres impracticables per a una persona amb mobilitat reduïda.

Imatge 13. Vorada no rebaixada. Carrer Dr. Fleming.

Imatge 14. Vorada sense rebaixa. Carrer de Rafael Piñol i Maimí.

Imatge 15. Pas sense rampa a la mitjana. Av. Balears

En la millora de l'accessibilitat amb rampa en passos de vianants es recomana que la zona adaptada (rampa accessible) sigui del mateix ample que el pas de vianants pintat.

4.1.2.Visibilitat en passos de vianants i cruïlles

Un dels objectius estratègics del Pla era el reforç de controls i elements físics per tal d'evitar situacions de perill per obstrucció de visibilitat causada per l'estacionament.

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

Imatge 16. Aparcament abans de pas de vianants a banda i banda. Carrer d'Alacant.

Imatge 17. Contenidors que obstrueixen la visibilitat abans del pas a Rufo amb Conca.

Imatge 18. Manca de pas i visibilitat deficient en carrer Tueda, davant escola.

Imatge 19. Alcalde Patxot.

Imatge 20. Alcalde Patxot.

Imatge 21. Santa Teresa, passat escola l'Estació.

Imatge 22. Indisciplina abans del pas. Av. canàries.

Imatge 23. Contenidors abans de pas elevat a Santa Teresa, camí de l'escola.

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

A Sant Feliu de Guíxols s'han introduït algunes de les mesures proposades, com són orelles (d'urbanització o pintades) i pàrquing de motos abans de passos de vianants. Tot i això caldrà seguir treballant ja que són encara molts els casos on roman una visibilitat deficient (vehicles abans de pas o vehicles estacionats a prop de cantonades) amb perill d'atropellament i també de

col·lisions frontolaterals per manca de visibilitat conductor-conductor. Aquestes problemàtiques referents a l'estacionament i, més concretament, a la **manca de visibilitat en interseccions**, expliquen una part de les col·lisions succeïdes en cruïlles.

Imatge 24. Visibilitat deficient entre conductors. Carrer de Conca, cantonada amb Guadalajara.

Imatge 25. Manca de visibilitat per indisciplina. Tueda amb Santa Teresa.

Situacions de visibilitat millorada

Imatge 26. Impediment d'estacionament per millorar la visibilitat sortint per carrer de Camís.

Imatge 27. Contenidors després de pas de vianants i no abans. Av. Balears.

Imatge 28. Aparcament de motos abans d'un pas de vianants a av. Canàries. Cal millorar aspectes d'indisciplina (obstacle costat dret).

Imatge 29. Aparcament de motos abans de pas a carrer Madrid.

Imatge 30. Aparcaments abans del pas. Av. de Catalunya.

Imatge 31. Mateixa situació. Rambla de la Generalitat.

Imatge 32. Orella al carrer de Lleida.

Imatge 33. Orelles a carrer Còrdova, sortint a Lleida.

4.1.3.Control de la velocitat en zona urbana

Durant el període de vigència del Pla Local de Seguretat Viària, s'ha habilitat més reductors de velocitat i són diversos els passos de vianants i bandes o esquenes d'ase que s'han vingut implantant. Caldrà fer un esforç de manteniment de les bandes que es vagin deteriorant, encara que no s'ha detectat elements trencats durant el treball de camp.

Imatge 34. Pas amb banda a l'av. de Catalunya.

Imatge 35. Bandes en entorn escolar al carrer de Pere Pascual.

Imatge 36. Banda al carrer de Pontevedra.

Imatge 37. Llom a ronda de Joan Casas.

Imatge 38. Pas en plataforma al carrer de Les Eres.

Imatge 39. Pas elevat en plataforma a carrer de Les Eres.

Si bé es troben reductors verticals tradicionals, com les bandes, no s'observen reductors horitzontals, que utilitzin l'amplada de carrer o l'ordenació de l'estacionament per a trencar la trajectòria per a buscar la moderació de la velocitat (ziga-zaga).

Sí que s'ha detectat un element reductor més innovador com és un pas de vianants pintat amb aparença de 3 dimensions. La profunditat del dibuix fa que el conductor redueixi la velocitat. La seva eficiència, però es perd quan els usuaris habituals ja coneixen i es perd l'efecte visual que indueix la frenada.

Caldrà anar avançant en la implantació de reductors atenent als criteris exposats al Pla i introduir-hi també mesures de reductors horitzontals, com el canvi de costat de la filera d'estacionament.

Imatge 40. Reductor visual amb pas en 3D. Baixant cap a l'escola per carrer de Pere Pascual.

A més, caldrà evitar carrils de circulació excessivament amples que puguin induir velocitats excessives. Per això s'ha d'anar cap a definicions dels usos (circulació, aparcament i voreres) més equilibrats. En zona urbana, cal recordar que l'ample recomanat és de 3,0 a 3,2 metres.

Per a ajustar aquest amples es poden definir estacionaments de fins a 2,3 en lloc dels 2,0 habituals i estudiar les possibilitats d'establir aparcaments en semibateria inversa quan l'amplada de la via ho permeti.

4.1.4.Mesures de la millora de la gestió

La figura del responsable del Pla és important per garantir-ne l'aplicació i fer un seguiment dels resultats. El nomenament d'un responsable garanteix un correcte seguiment i aplicació del Pla i facilita les comunicacions amb el Servei Català de Trànsit en aquest àmbit.

Tal com s'ha avançat al resum anterior, no s'ha nomenat específicament i formal un responsable. Tot i això, sí que s'observa l'existència d'un fort lideratge des de l'Àrea de Vialitat de l'Ajuntament i, el que és molt positiu, una bona sintonia amb la direcció de la Policia Local. Cal dir que s'observa ja, a més, cert grau de coordinació entre l'àrea de seguretat i els departaments o àrees més relacionades amb la gestió dels aspectes urbanístics i d'intervenció en la via pública. Aquests factors fan esperar una major eficiència en la posada en marxa de les mesures (anteriors i actuals) que es contenen en els plans anteriors i també les que s'incloguin en el present pla.

Una de les mesures més importants del Pla de 2013 era la de mantenir actualitzada la base de dades d'accidents amb víctimes per assolir un sistema de gestió àgil i que permetés l'anàlisi completa dels accidents, a més de l'enviament d'aquestes dades detallades a la base de dades del SIDAT del Servei Català del Trànsit.

Cal dir, en aquest sentit que els redactors del present pla han disposat ja d'un volum de dades consistents que permeten una anàlisi útil en la proposta de noves mesures en seguretat viària. Caldrà millorar l'estructura d'aquesta base per incorporar nous paràmetres dels accidents que permetin un millor coneixement de les circumstàncies que els envoltin. Per a la redacció d'aquest document s'ha dut a terme un esforç important de posada al dia de la base, el que ha limitat l'abast d'informació. Ara bé, si s'estableix una certa sistemàtica en el registre de les dades, el volum permetrà l'ampliació de paràmetres de cada accident a introduir.

Disposar d' informació completa permetrà analitzar tots els aspectes que envolten els accidents i que poden ajudar en la detecció de causes i en el plantejament de propostes de solució.

4.1.5.Punts i trams de concentració d'accidents

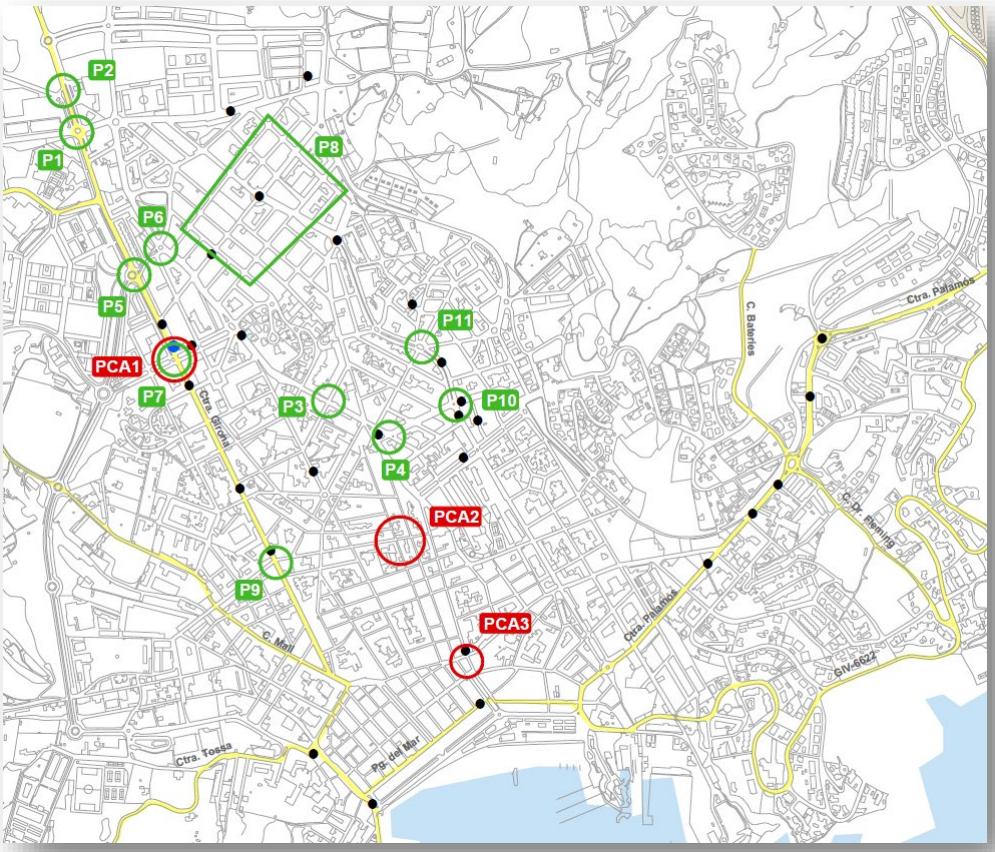
En l'elaboració de l'avaluació i actualització duta a terme l'any 2014 no es va disposar de dades fiables d'accidents amb víctimes. Així, es van estudiar 3 punts on l'Ajuntament va definir situacions de percepció de risc per tal de diagnosticar els possibles problemes o disfuncions.

Els punts de percepció de risc i/o concentració d'accidents definits aleshores per l'Ajuntament per al seu estudi van ser les següents interseccions:

- PCA 1. Carretera de Girona amb la rambla de Joan Bordàs
- PCA 2. Carrer de la creu amb el carrer de Santa Magdalena
- PCA 3. Carrer de Joan Maragall amb el carrer de Girona

El primer d'aquests punts coincidia amb el que es va definir en el pla 2009-2012 com a P7.

Gràfic 12.Punts d'estudi en detall dels plans 2009-2012 i 2015-2018



Font: Elaboració pròpia a partir de l'Avaluació i actualització del Pla local de seguretat viària de Sant Feliu de Guíxols (INTRA SL i SCT, 2014)

Es va realitzar un reconeixement in situ de cadascun d'ells per tal de conèixer de primera mà les condicions del lloc. Per a cadascun d'ells es van presentar una sèrie d'actuacions de millora per tal de contribuir a millorar la seguretat viària i prevenir possibles accidents.

Cal assenyalar, de manera prèvia, que amb les dades d'accidents dels anys 2017-2019, es localitza 2 accidents amb víctimes per col·lisió frontolateral en el primer dels 3 punts; i també un accident en el PCA 3, si bé aquest ha estat classificat com a "altres tipus".

D'aquesta actualització del Pla no es va dur a terme un informe de seguiment i és en aquest document que es revisa el grau d'aplicació de les millores proposades o d'altres alternatives respecte la situació de l'any 2014.

En el termini del Pla s'ha actuat si sols en un dels punts, i amb una intervenció mínima en relació amb les propostes originals. Els altres dos punts no han sofert canvis, si bé en el número 3 (carrer de Maragall intersecció amb carrer de Girona, s'està duent a terme una reforma integral del tram de carrer, amb pavimentació única i altres modificacions. En el moment del treball de camp les obres estan encara en fase d'execució.

A continuació es detallen les actuacions realitzades per cadascun d'aquestes entorns.

Detall l'estat d'execució de les actuacions de millora proposades

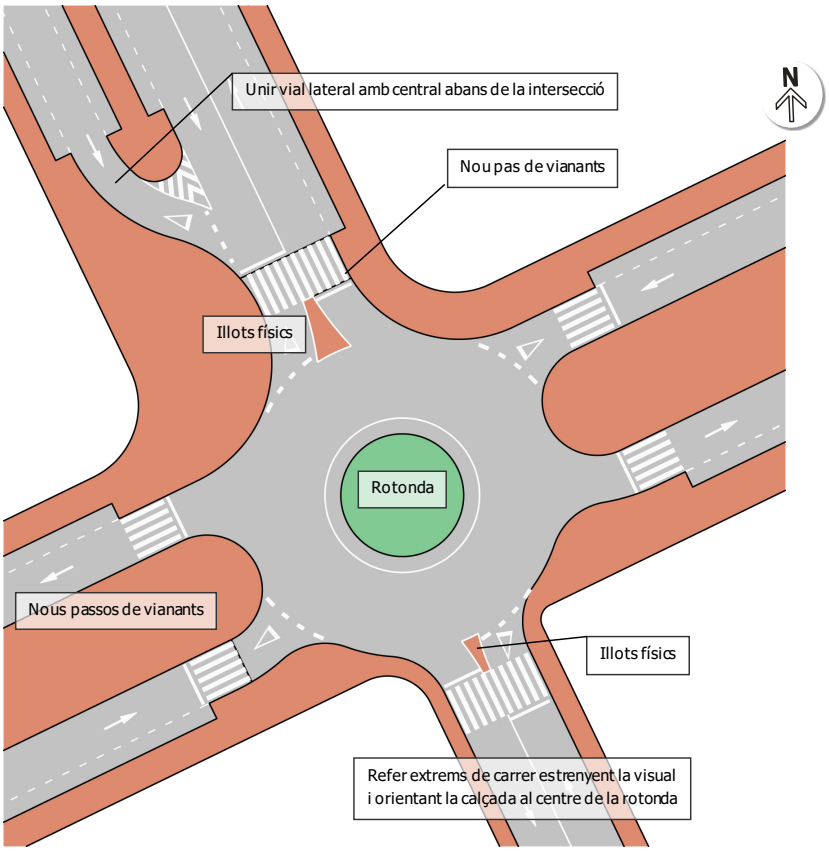
PCA 1 Intersecció Carretera de Girona amb la rambla de Joan Bordàs

La cruïlla, ja definida com a accidentògena el 2008 es mantenia com a punt de conflicte el 2014 i sense actuacions implementades. Així es va reiterar la proposta, amb un esquema d'actuacions ja exposat anteriorment.

El disseny obert de la cruïlla (que afavoreix velocitats inadequades), la manca de passos de vianants i un vial lateral que arriba a la cruïlla en paral·lel a l'eix troncal eren les disfuncions remarcables del punt. Per això es proposava:

- Establir una nova configuració en la intersecció amb **una rotonda central** que distribueixi el trànsit i faci reduir la velocitat. També li donarà un caràcter més urbà de la via.
- **Suprimir la via lateral de la Ctra. Girona** abans de l'arribada a la rotonda, unint els fluxos de la carretera de Girona amb un Cediu el pas.
- **Redefinir el disseny de les cantonades** a la intersecció.
- Convertir els illots pintats de la Ctra. Girona en **illots físics** per accentuar l'efecte d'estrenyiment i el caràcter urbà de l'entorn.
- Situar **dos passos de vianants** a la part oest de la rambla i un a la Ctra. de Girona abans de la intersecció en sentit d'entrada.

Es preveu la implantació d'un espai comercial en un dels solars a tocar de la cruïlla.



Actuació municipal	**S'ha actuat parcialment**

Detall de l'actuació

La cruïlla, a banda de les actuacions observades el 2014, manté l'estructura original i, per tant, també les disfuncions ja diagnosticades.

Es recomana reprendre aquelles recomanacions i, de manera especial, si es confirma la implantació d'un centre d'atracció com podria ser el centre comercial esmentat abans.

Imatge 41. Any 2014. Lateral de la Ctra. Girona que arriba fins a la intersecció.

Imatge 42. Any 2020. Es manté la situació amb visibilitat deficient i lateral fins a la cruïlla.

Imatge 43. Any 2020. Pas davant el centre comercial actual. Indisciplina.

Imatge 44. Any 2020. Vista de l'únic pas de vianants a la carretera de Girona.

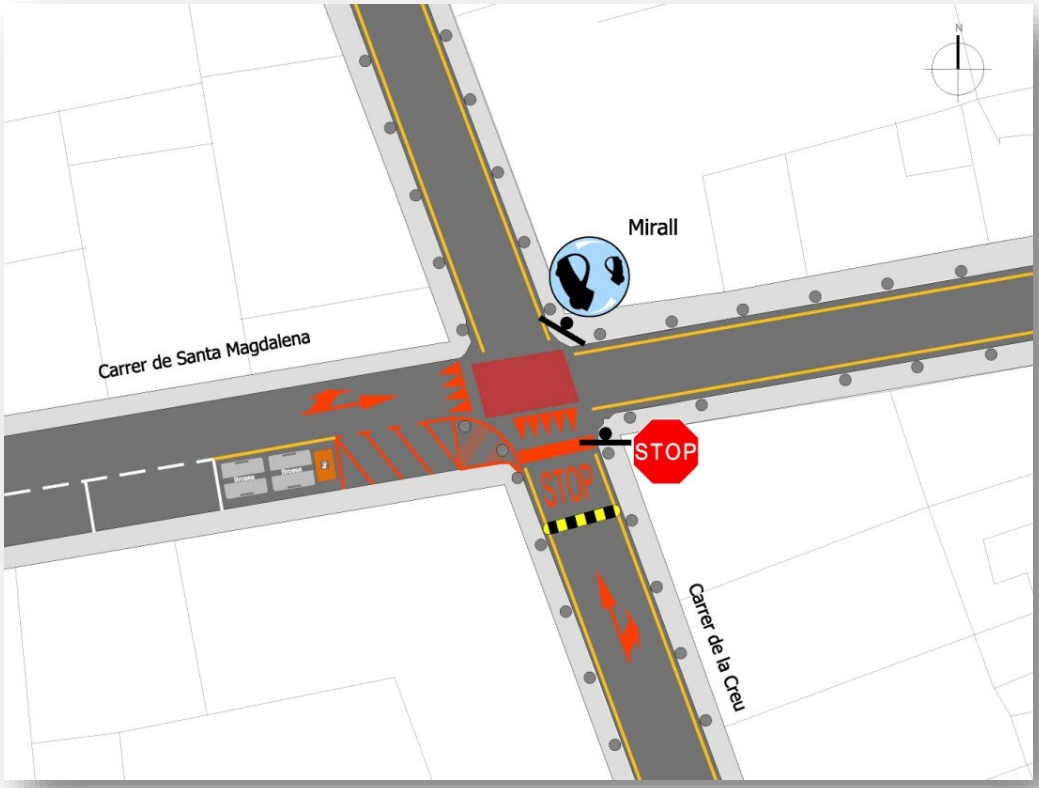
Imatge 45. Cantonada amb pilones i pas de vianants no alineat a la cruïlla (enfront).

PCA 2	**Intersecció del carrer de la Creu amb el carrer de Santa Magdalena**

El 2014 es va detectar com a principal disfunció la manca de visibilitat i col·lisions frontolaterals degut a les estretes voreres de totes dues via.

Propostes

- **Establir un stop** en compte d'un cediu el pas en el carrer de la Creu, per obligar als vehicles que s'aproximen a la intersecció a parar abans de creuar el carrer de Santa Magdalena. En una cruïlla amb tan poca visibilitat és necessari frenar del tot abans de creuar, per assegurar-nos de que no s'aproxima cap vehicle pel carrer tangencial.
- **Implantar un reductor de velocitat** per garantir que els vehicles redueixen la velocitat i s'aturen abans de la línia de detenció de l'stop.
- **Pintar un ressalt al mig de la cruïlla** per alertar de la perillositat de la intersecció tal i com ja s'ha realitzat altres cruïlles problemàtiques del municipi (ex: Carrer Joan Maragall/ Carrer Girona).
- **Traslladar els contenidors** existents al carrer de Santa Magdalena 10 metres més erera, doncs entorpeixen la visibilitat. Per evitar l'aparcament de vehicles en el seu lloc es proposa pintar una orella i reforçar-la amb pilones.



Actuació municipal	**No s'ha implementat cap mesura**

No s'han dut a terme actuacions en el punt i, per tant, es mantenen les disfuncions. Cal dir que no s'ha registrat accidents en el període en estudi.

Imatge 46. Any 2020 – Aproximació a la cruïlla des del centre.

Imatge 47. Any 2020 – Pas encara desplaçat i vehicle aparcat entre el pas i la cantonada.

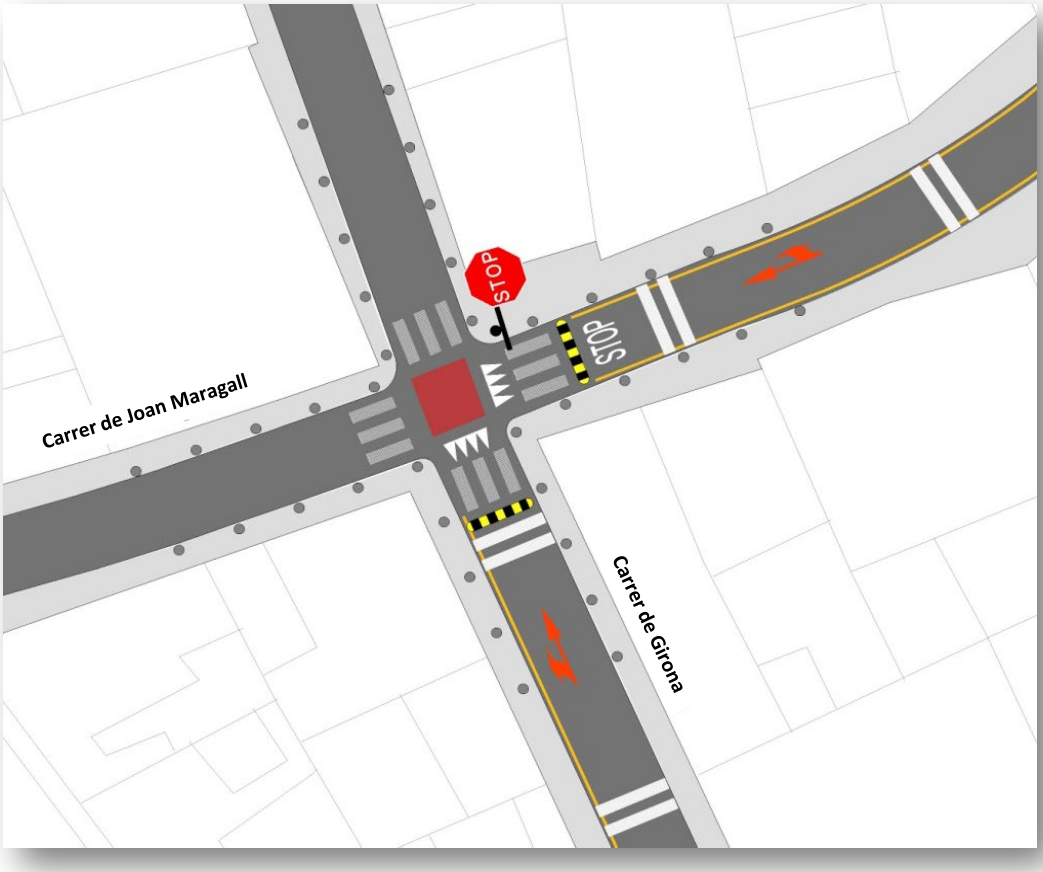
Imatge 48. Any 2020 – Vista del ramal del carrer de la Creu en sentit oposat a la marxa dels vehicles.

PCA 3	**Intersecció del carrer de Joan Maragall i del carrer de Girona**

Les disfuncions diagnosticades en aquesta cruïlla eren (i encara són) similars a les de l'anterior. Es detectaven actuacions recents i es proposava d'afegir-ne les següents:

Propostes

- **Implantar reductors de velocitat abans de la intersecció** en cadascuns dels carrers que a formen.
- **Repintar i dur un manteniment del ressalt pintat existent i de tota la senyalització horitzontal** de la cruïlla (passos de vianants, stop...).



Actuació municipal	**No s'ha implementat cap mesura (obres de reforma actualment)**

No s'han dut a terme actuacions en el punt però en el moment de realitzar el treball de camp s'està duent a terme obres de reforma.

Aquestes obres en execució deixaran una configuració de paviment únic. A més, s'estableix a partir de la modificació que:

- Joan Maragall canvia de sentit; per la qual cosa, des de carrer de Girona es podrà girar a la dreta per carrer de Joan Maragall; i
- el tram de Joan Maragall entre Girona i carrer de l'Algavira passa a ser de vianants.

Amb aquestes modificacions queda desactivat el risc de col·lisions en la cruïlla, ja que no hi ha confluència de vehicles possible. Caldrà però mantenir les condicions de moderació per la configuració urbanística i per la presència de vianants.

Imatge 49. Any 2020 – Aproximació a la cruïlla per carrer de Girona.

Imatge 50. Any 2020 – Vista de la cruïlla des de carrer de Joan Maragall oest.

Imatge 51. Any 2020 – Vista del ramal del carrer de Girona en sentit cap a la rambla del Portalet.

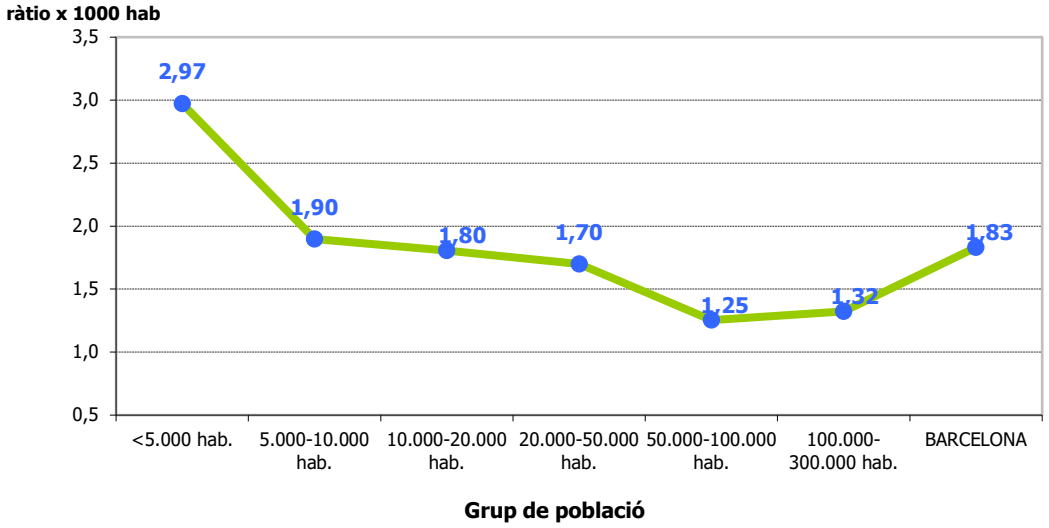
4.2. CAMPANYES DE CONTROL I PROCEDIMENT SANCIONADOR

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.

Atenent a la informació proporcionada per la Policia Local, Sant Feliu de Guíxols disposa de 28 agents en plantilla. Aquesta dada és notablement diferent de la facilitada l'any 2008 en l'elaboració del primer pla i també de les obtingudes del Departament d'Interior de la Generalitat que la situen en 36 i 35 efectius per als anys 2014 i 2018 respectivament.

El fet és que d'aquesta plantilla de 35 persones de 2019, descomptant baixes i jubilacions deixa el nombre real d'efectius en 28. Així, malgrat que la ràtio segons la plantilla aprovada està en 1,5 efectius/1.000 habitants, la xifra real d'aquest indicador és de 1,16. Aquest nivell es troba considerablement per sota de la mitjana del seu grup de població, la qual es troba en 1,7 (darreres dades: 2018). La xifra de població es calcula també segons la població ETCA, el que pot fer variar lleugerament l'indicador, però, tot i calculant amb la població del padró d'habitants, la ràtio seria 1,28 i continuaria lluny de l'1,7 del grup de referència.

Gràfic 13.Efectius de Policia Local per 1.000 habitants. Mitjana per grups de municipis (2018)



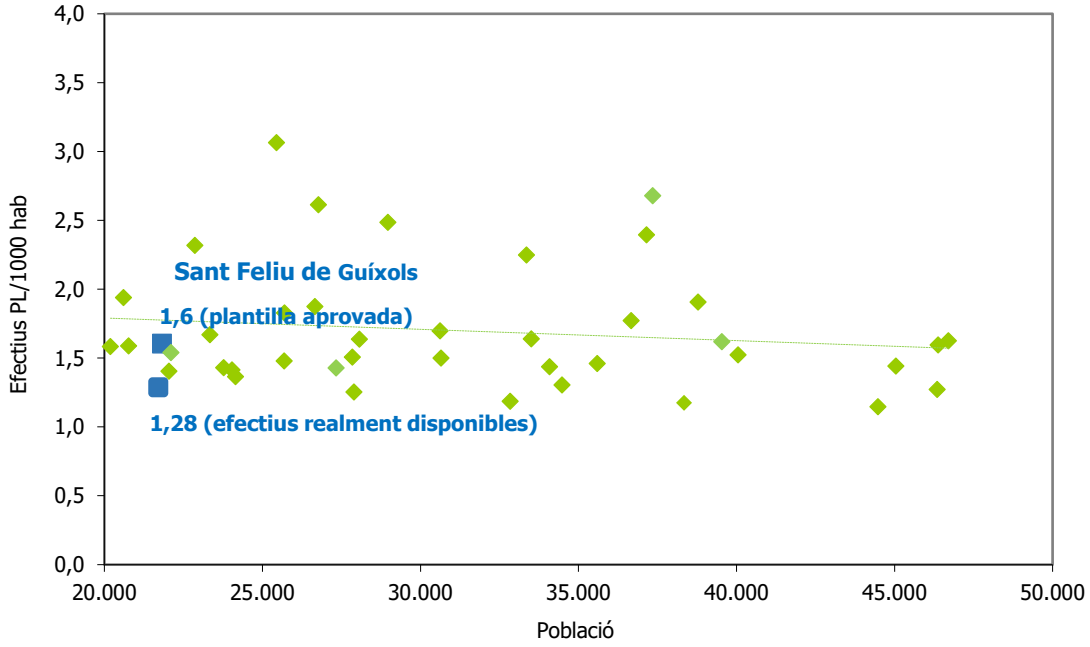
Font: Servei Català de Trànsit. Conselleria d'Interior. Generalitat de Catalunya.

Caldrà fer un esforç per disposar del màxim de recursos amb la reposició de les places no cobertes per jubilació d'efectius i, en la mesura possible, d'aquelles altres baixes de mitja o llarga durada prevista.

L'objectiu ha de ser una disposició real equiparable amb la del seu grup de referència poblacional. Aquesta necessita, degut al caràcter estacional del municipi s'accentua en els mesos d'estiu per l'increment de la població associada al turisme.

El gràfic següent mostra alhora la taxa oficial (atenent a la plantilla aprovada en els pressupost municipal) i la corresponent al contingent realment disponible.

Gràfic 14.Efectius de Policia Local per 1.000 habitants. Sant Feliu de Guíxols i resta de municipis amb població de de 20.000 a 50.000 habitants (2018)



Font: Servei Català de Trànsit. Conselleria d'Interior. Generalitat de Catalunya.

El municipi no disposa a hores d'ara d'un calendari propi de campanyes preventives o pla de controls municipals ni tampoc s'adhereix al calendari de campanyes coordinades pel Servei Català de Trànsit.

Taula 2. Avaluació de les mesures de control preventiu previstes al Pla de Seguretat Viària

Campanyes de control	Estat de l'actuació
Crear un Pla municipal continu de controls preventius (alcoholèmia, velocitat, ús del casc i sistemes de retenció).	No assolit
Augmentar el nombre de denúncies per infraccions en moviment.	Assolit
Mantenir o augmentar la recaptació efectiva per sancions.	Sense dades

Caldrà fer un esforç per igualar la dotació amb la del seu grup poblacional. Encara més atenent al caràcter estacional de variacions de població del municipi.

La manca d'efectius deriva en una major dificultat per a assumir tasques complementàries però importants com la difusió d'informació i de formació externa d'aspectes de seguretat viària, ja sigui a les escoles o centres educatius com a altres col·lectius que es puguin revelar com a vulnerables o més afectats per una major sinistralitat.

4.2.1. Equips i campanyes de control

Pel que fa als equips de control, l'any 2019 Sant Feliu de Guíxols disposa de 2 alcoholímetres i 1 etilòmetre evidencial, tots equips cedits pel Servei Català del Trànsit. No es disposa segons les dades facilitades de radar fix o mòbil. Aquests equips són els mateixos amb els que el municipi comptava l'any 2008, quan es va elaborar el primer pla.

Continua sense disposar-se d'un pla de controls establert, si bé si que si porten endavant campanyes. Si bé no es notificava resultat de campanyes els anys 2008 i 2014, en aquesta reedició del pla el municipi reporta un nombre de 38 conductors controlats en proves d'alcoholèmia amb un resultat de fins a 23 sancionats. És un elevat percentatge d'infractors, el que fa pensar que no es tracta de controls aleatoris, sinó de proves en casos d'accident. S'informa, a més d'un cas de prova d'estupefaents, si bé amb resultat negatiu.

4.2.2.Procediment sancionador i recaptació efectiva

Respecte al procediment sancionador, l'any 2019 es van imposar 4.974 denúncies, xifra molt similar a la registrada l'any 2008, si bé és cert que les multes registrades el 2013 van suposar una caiguda de gairebé el 90%. L'actual volum de denúncies suposa 0,21 sancions per habitant.

Taula 3.Denúncies per infracció de trànsit (2008, 2013 i 2019)

	2008	2013	2019
Total	5.024	563	4.974
N. sancions/habitant	0,211	0,024	0,207

Font: Policia Local.

Es distingeix entre les estàtiques d'aparcament i les de documentació. El volum de les infraccions en moviment ha evolucionat tant en nombre absolut com en els valors relatius: si el 2008 hi havia 283 denúncies en moviment, l'any 2'019 s'informa d'un total de 488, passant d'un 5,6% del total al 9,8% actual. Es manté també el pes de les denúncies d'estacionament, el qual es trobava en un 90% el 2008 i ara per ara suposa entorn del 85%.

Cal remarcar, tot i això que s'ha de mantenir i augmentar l'esforç per combatre les infraccions en moviment, que són les que poden tenir pitjors conseqüències quant a la lesivitat dels accidents.

Taula 4.Denúncies per infraccions de trànsit (2008, 2013 i 2019)

	2008		2013		2019	
Tipus d'infracció	N. denúncies	(%)	N. denúncies	(%)	N. denúncies	(%)
En moviment	283	5,6	54	9,6	488	9,8
Estacionament	4.541	90,4	379	67,3	4.237	85,2
Documentació	200	4,0	130	23,1	249	5,0
Total	**5.024**		**563**		**4.974**	

Font: Policia Local.

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. El procediment de recaptació el gestiona per delegació la xarxa de la Diputació XALOC i no s'ha disposat al llarg de tot el període de dades sobre aquest paràmetre.

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.

4.3. EDUCACIÓ PER A LA MOBILITAT SEGURA

A Sant Feliu de Guíxols es disposa d'un pla municipal que estructura les activitats d'educació per a la mobilitat segura i sostenible (EDUMS). En l'elaboració del primer pla, si bé no es proporcionava dades sobre l'abast de les activitats, com el nombre total d'alumnes, grups o centres educatius, sí que es detallava els conceptes de seguretat que es treballava en aquestes. A més, es va informar sobre activitats també amb el col·lectiu de la gent gran a través del casal d'avis.

Posteriorment, en l'avaluació i actualització elaborada el 2014 i també en l'actual tramesa de dades es manifesta que existeix planificació d'aquestes activitats, però no es posa a disposició informació detallada sobre l'abast de les mateixes.

En aquest aspecte, seria interessant portar algun control, a manera de resum d'activitats anuals, el que permetria veure l'evolució d'aquestes tasques, a més de plantejar objectius i reptes atenent a possibles noves necessitats, com la nova aparició de vehicles de mobilitat personal, nova normativa, etc. Amb la informació disponible d'accidentalitat serà possible, a més, planificar causes i condicions d'accidents i valorar si cal accentuar la formació en un o altre aspecte o grup d'usuaris. A més, és important donar relleu a les diferents tasques que es duen a terme des de la Policia i justificar necessitats, com l'actual, de disposar d'un nombre suficient d'efectius.

Taula 5.Seguiment de les mesures d'EDUMS previstes al Pla de Seguretat Viària

Mesures d'EDUMS	Estat de l'actuació
Mantenir o augmentat les activitats municipals d'educació per a la mobilitat segura.	Es comunica que hi ha activitat però no es detalla l'abast d'aquesta
Mantenir/augmentar els cicles de formació d'agents de la Policia Local en temes de seguretat.	Sense dades

4.4. INDICADORS DE SEGUIMENT

Globalment, i per tal d'establir quin ha estat l'assoliment dels objectius del Pla, s'avaluen els indicadors de seguiment. S'ha inclòs una valoració de la seva evolució en el període, en termes dels efectes sobre la seguretat viària.

Taula 6.Indicadors d'avaluació

Descripció indicador		**2008**	**2013**	**2019**	**Valoració**
Control i vigilància:					
1	Taxa agents policia/1.000 habitants	1,73	1,58	1,6 segons plantilla 1,28 efect. disponibles realment	Reducció
2	Controls d'alcoholèmia/1.000 habitants	s.d[1]	s.d	1,6	Augment
3	Controls de velocitat/1.000 habitants	0,0	0,0	0,0	No es realitzen
4	Denúncies per infraccions en moviment/total denúncies	5,6%	9,6%	9,8%	Augment
5	Recaptació sancions en % (total)	s.d	s.d	s.d	s.d
		2010	**2013**	**2019**	**Valoració**
Accidentalitat:					
6	Accidents amb víctimes/1.000 habitants	1,8 (2010)	s.d	0,9	Reducció
7	Morts en accident de trànsit/1.000 habitants	0,00	s.d	0,00	Manteniment
8	Morts i ferits greus en accidents de trànsit/1.000 habitants	0,13	s.d	0,21	Augment
9	Atropellaments/1.000 habitants	s.d	s.d	0,33	-
Altres:					
10	S'han dut a terme campanyes de prevenció i control?	Sí	Sí	Sí	Manteniment
11	S'han dut a terme accions d'educació i formació viària?	Sí	s.d	Sí	Es manté l'activitat (no es detalla abast)
12	Núm. PCA i TCA tractats per millorar la seguretat viària/any	-		1/3[2]	Actuació parcial

[1] Sense dades (s.d.)

[2] En un dels punts (PCA 3) s'està duent a terme obres de reforma que canvien la configuració urbanística i ordenació del punt. Aquests canvis deixen sense sentit la proposta plantejada originalment de l'any 2014.

5. CONCLUSIONS DE L'AVALUACIÓ

En relació a les **tendències de l'accidentalitat** i al **compliment d'objectius** del Pla:

- L'any 2014 l'Ajuntament definia com a objectiu fonamental del Pla local de seguretat viària 2015-2018 la reducció del nombre d'accidents amb víctimes del 35% el 2018 respecte les xifres de 2013.
- L'any 2014 no es va valorar l'evolució de les xifres degut a les inconsistències detectades entre les diferents bases de dades. Per a l'elaboració del present pla es disposa d'una informació millor de gran part (no de tot) el període. Les xifres de 2013 situaven el nombre de sinistres d'aquell any en 31 accidents amb víctimes.
- Així, l'objectiu situava la reducció en un total d'accidents que el 2018 no havia de superar els 20 accidents. Aquesta xifra, precisament, és la que s'ha obtingut l'any 2018, pel que es pot considerar assolit l'objectiu plantejat aleshores.
- L'any 2020, quan es duu a terme l'avaluació del Pla 2015-2018, l'índex del municipi es situa en 0,9 accidents amb víctimes/1.000 habitants el 2019, amb 22 sinistres. Aquest valor significa un cert repunt respecte l'any anterior, però és una xifra positiva en relació als municipis similars, que mostren un valor d'1,5 el 2019.
- Respecte als accidents mortals, cal dir que es registren dues víctimes (els anys 2017 i 2018) mentre que els ferits greus es situen entre 3 i 5 anuals. L'índex de morts i ferits greus es situa en 0,17 els anys 2017 i 2018 i repunta el 2019 fins a 0,21. El grup de municipis al que pertany Sant Feliu de Guíxols (de 20.000 a 50.000 habitants) manté una mitjana en el mateix trienni de 0,14. Caldrà, p**er tant, treballar per a equiparar l'índex del municipi amb el del grup de població similar.**
- Pel que fa a la tipologia d'accidents, hi ha en el període 2017-2019 una concentració important d'atropellaments, amb una mitjana del 26% i de col·lisions frontolaterals del 38%. És clar que, tot i les millores constatades sobre el terreny quant a condicions de visibilitat, hi ha un gran marge de millora en aquest aspecte. La reducció del nombre d'atropellaments haurà de ser un dels objectius per al pròxim període 2021-2024. Cal remarcar que la mitjana en termes absoluts, és de 6,3 atropellaments/any.

Respecte a la implantació de **mesures físiques i de gestió** proposades pel Pla:

- S'ha començat a recuperar la base de dades d'accidents pròpia si bé la valoració comparativa amb les dades de SIDAT revela que la transmissió de la informació al Servei català de Trànsit és encara una assignatura pendent.
- S'ha començat a treballar en les millores infraestructurals que definia el pla de seguretat viària, amb l'adopció de criteris de seguretat viària en les actuacions a la via pública. **Són nombroses especialment les actuacions per a la millora de la visibilitat en passos de vianants, amb exemples com els del passeig del Mar, el carrer Madrid, Joan Bordàs a tocar del carrer Girona o a l'av. de Catalunya, per exemple.** S'encoratja al municipi a seguir amb aquesta extensió de les mesures ja que encara es detecten punts on és possible la millora.
- El municipi mostra un bon grau de senyalització tant horitzontal com vertical i també en el control de velocitat amb mesures físiques. Cal ampliar l'aplicació de mesures de

trencament horitzontals de la trajectòria (alternant costat d'aparcament) de les quals no es detecten exemples encara.

- S'observa actuacions notables pel que fa a la pacificació de zones sobretot al nucli antic i també amb mesures ben aplicades pel que fa a accessibilitat, tant en la disposició de voreres suficientment amples (per adaptar-se al Codi d'Accessibilitat) com en l'eliminació de barreres (rampes en passos de vianants). Aquest camp, però mostra encara un ample camp per a seguir treballant.
- Per tal d'aconseguir l'aplicació total o més àmplia de les mesures proposades, es recomana nomenar formalment un responsable del Pla, que ha de garantir un correcte seguiment i aplicació del Pla i facilitar les comunicacions amb el Servei Català de Trànsit.
- Pel que fa als entorns de concentració d'accidents o de percepció de risc definits el 2014, no s'han revelat problemes notables tot i la gairebé nul·la intervenció sobre ells. Cal dir que encara romanen entorns del pla 2009-2012 on cal actuar.

Respecte a les **campanyes preventives i activitats d'educació viària**:

- Sant Feliu de Guíxols no disposa d'un pla de controls propi. Tot i això sí que es comuniquen resultats d'algunes campanyes realitzades. Caldrà establir la coordinació amb el calendari de campanyes del Servei Català de Trànsit i sistematitzar el registre tant de l'activitat en sí (dates de campanya, objecte, durada...) com dels resultats obtinguts (nivell d'infractors/conductors sancionats). Es comuniquen activitats ren com el , si bé, sí que s'ha transmès informació de resultats d'aquestes tasques. Per a 2019 es comuniquen activitats de control en alcoholèmies i estupefaents, si bé no semblen controls aleatoris, sinó lligats a accidents.
- Un element clau per a poder assumir totes aquestes tasques (control, educació viària i formació continuada interna) és la disponibilitat de recursos personals. Cal deixar constància que, tot i la dotació aprovada de 35 membres en plantilla, la disponibilitat real d'efectius és de 28 agents. Les baixes i jubilacions sense reposició mantenen un equip per sota de les necessitats. Així, tot i que l'índex d'agents/1.000 habitants oficial es situa en 1,6, la realitat és que el disponible actualment és d'1,28 efectius/1.000 habitants, molt per sota de la mitjana del seu grup de referència.
- Quant al procediment sancionador, l'evolució ha estat d'un total de sancions anuals sostingut i d'un augment del nombre de sancions per infraccions en moviment (més lesives). S'ha passat del 5,6% de sancions per infraccions dinàmiques al 9,8%. Cal felicitar aquesta evolució i animar a posar encara més el focus de l'actuació disciplinària en aquestes infraccions.
- Quant a la recaptació efectiva, no es disposava de dades en l'elaboració del primer pla i tampoc no s'ha comptat amb dades per a aquesta reedició del pla 20121-2024, raó per la qual no es pot avaluar.
- Si bé s'ha comunicat la realització d'activitats d'educació per a la mobilitat segura al municipi, no es disposa de xifres de detall que permetin valorar l'abast en alumnes, hores i centres als que s'arriba o si hi ha altres col·lectius inclosos en aquesta difusió.

Es conclou que,

El municipi ha començat a aplicar les mesures de millora proposades pel seu Pla de seguretat viària, tot i que cal anar estenent aquesta aplicació. Cal millorar i consolidar les tasques de control, i sistematitzar el registre accidents, sobre les activitats de control i les d'educació per a la mobilitat segura.

L'accidentalitat a Sant Feliu de Guíxols és en termes absoluts inferior a la del període anterior i inferior en els índexs respecte a municipis similars. Cal millorar aspectes de registre i, sobretot, iniciar la transmissió de dades al SCT per al seu registre i tractament amb la base SIDAT.

En termes relatius, l'accidentalitat és inferior a la de municipis similars. Cal seguir definint i consolidant les línies estratègiques de treball per a la millora de la seguretat viària urbana del municipi, per al següent termini de 4 anys.

Cal remarcar que encara roman un alt grau de col·lisions frontolaterals (38%) i també d'atropellaments (26%). Aquestes dades han d'empènyer el municipi a treballar de manera específica aquests problemes i combatre'ls amb mesures de millora de visibilitat abans de passos de vianants i en cruïlles.

BLOC II. PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA 2021-2024

El present document del Pla local de seguretat viària de Sant Feliu de Guíxols parteix del compromís explícit del municipi per seguir treballant amb l'**objectiu fonamental de reduir la sinistralitat en zona urbana**.

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

Cal continuar treballant en la pacificació del trànsit en benefici de la convivència i els ciutadans hi han de participar activament. S'ha d'avançar conjuntament per a aconseguir un ús adequat de l'espai públic i el respecte envers la senyalització.

Cal un canvi d'actituds amb una voluntat decidida per assolir aquest objectiu. L'autocontrol en la velocitat i el respecte pels altres poden evitar moltes situacions de risc que tenen com a conseqüència la lesió de persones.

Aquest nou *Pla local de seguretat viària* ha de servir per continuar les tasques de definició de l'espai públic i el sistema viari, i per a millorar els índexs d'accidentalitat i nivell de risc.

Es proposa com a nou objectiu per al 2024 el sosteniment de la tendència ja iniciada de descens del nombre d'accidents amb víctimes i també el manteniment al llarg de tot el període dels zero morts i el descens dels ferits greus (vegeu detall objectius més endavant).

Com a objectiu complementari d'aquest, es planteja la reducció del pes dels atropellaments respecte al total d'accidents amb víctimes del municipi.

Per assolir aquests objectius és important seguir treballant al municipi amb criteris bàsics de seguretat viària més enllà dels terminis de vigència marcats. Les directrius que aquí s'inclouen seran vàlides i aplicables en el proper termini de quatre anys, però també en les polítiques municipals a més llarg termini.

Aquesta eina que és en nou Pla i el treball permanent dels seus responsables municipals portaran a crear una vila més segura.

6. OBJECTIUS DE MILLORA DE LA SEGURETAT VIÀRIA

6.1. OBJECTIUS DEL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA DE CATALUNYA 2017-2019

El Pla de Seguretat Viària (PSV) 2017-2019 elaborat pel Servei Català de Trànsit és el document clau que proposa les línies estratègiques a desenvolupar en el trienni per tal d'assolir els objectius generals de seguretat viària, d'acord a les polítiques de seguretat viària de la Unió Europea per al període 2011–2020. Aquest document s'emmarcava en el Pla Estratègic de Seguretat Viària (PESV) 2014-2020.

L'objectiu general per al període 2010-2020 é **la reducció del 50% dels morts en accidents de trànsit, respecte els registrats l'any 2010.**

També es plantegen uns objectius específics, respecte l'any 2010:

- Reducció del 36% de ferits greus amb seqüeles per a tota la vida
- Reducció del 54% del nombre d'infants morts
- Reducció del 18% del nombre de morts i ferits greus en motoristes
- Reducció del 27% de morts per atropellament
- Reducció del 18% del nombre de morts i ferits greus en missió i in itinere
- Reducció del 9% del nombre de morts en gent gran
- Promoure l'ús de bicicletes sense que augmenti l'accidentalitat

En aquest període es vol incidir en accions englobades en els 6 objectius que marca PESV:

1. Protegir els usuaris de la mobilitat i control eficaç de les conductes de risc
2. Impulsar un espai continu de seguretat viària (zones urbanes i interurbanes)
3. Involucrar i coordinar entitats públiques i privades en la millora de la mobilitat segura
4. Disposar de les estructures, instruments i mecanismes de gestió de seguretat viària que permetin la consecució de resultats
5. Facilitar l'aprenentatge de la mobilitat segura al llarg del cicle vital
6. R+D+i a la seguretat viària

Actualment s'està treballant en la definició dels objectius i continguts generals del Pla de seguretat viària 2020-2022 i fent els treballs preparatoris per definir l'estratègia de seguretat viària catalana per al proper decenni 2021-2030

Entre les accions que es plantegen des del *PSV* s'inclou la redacció dels Plans Locals de Seguretat Viària, així com fer-ne el seguiment, l'avaluació i l'actualització.

6.2. OBJECTIUS DE 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 els municipis poden treballar en pro d'alguns d'aquests objectius.

S'enumeren tot seguit aquells que hi tenen relació:

Àmbit ODS	Descripció
	Salut i benestar Reduir a la meitat el nombre de morts i lesions causades per accidents de trànsit al món
	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.
	Ciutats i comunitats sostenibles 11.2.- D'aqui 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.

6.3. OBJECTIUS DEL PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA 2021-2024

En aquest marc normatiu es plantegen els **nous objectius de seguretat viària per al municipi de Sant Feliu de Guíxols, pel període 2021-2024**. El present document inclou la valoració de les tasques realitzades en el període de l'anterior pla local de seguretat viària del municipi.

En els propers anys Sant Feliu de Guíxols ha d'integrar-se dins dels objectius catalans de manteniment de la lluita contra la sinistralitat viària i mantenir la seva accidentalitat per 1.000 habitants, mantenint l'actual nivell, ja inferior a la mitjana de municipis similars.

Per l'actualització del Pla es planteja l'objectiu pel 2024 de **baixar un 20% el nombre d'accidents respecte la xifra de 2019, el que portaria la ràtio actual de 0,9 a 0,7 accidents amb víctimes/1.000 habitants Pera aconseguir la fita, caldrà que el nombre d'accidents amb víctimes no superi els 18 anuals.**

Una fita addicional és la consolidació dels zero morts en accidents de trànsit i d'una mitjana no superior a 2 ferits greus/any de tot el període.

Com a objectiu complementari d'aquest, **es planteja la reducció del pes dels atropellaments sobre el total d'accidents amb víctimes del municipi. La referència serà la dada de la mitjana del període 2016-2019 a Catalunya, que situa els atropellaments en el 18% del total d'accidents amb víctimes del període.**

A més, s'ha de treballar dins del **marc del Pla estratègic de seguretat viària de Catalunya,** que estableix treballar cap un objectiu visionari en que **no es produeixi cap víctima mortal ni greu en accidents de trànsit l'any 2050**.

Per tal de poder comprovar l'assoliment d'aquest objectiu l'any 2024, caldria mantenir l'esforç en el sistema de control i gestió de les dades d'accidentalitat.

6.4. 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.

7. ACTUACIONS EN ENTORNS CONFLICTIUS EN ZONA URBANA

De la distribució dels accidents del període de vigència del Pla s'observa que:

- Les mesures proposades en els trams i punt tractats en els dos plans anteriors, mantenen encara un cert grau pendent d'executar
- Es registren accidents en 2 dels 3 entorns amb sensació d'inseguretat estudiats en el Pla 2015-2018.
- Que la superposició d'accidents a la xarxa dibuixa també una gran dispersió en els accidents del període 2017-2019; i
- Que majoritàriament en el nucli urbà els tipus d'accidents corresponen a col·lisions frontolaterals i a atropellaments.

Cal reiterar que el municipi ha iniciat l'aplicació d'algunes de les mesures generals, tot i que queda marge de millora.

D'acord amb els responsables municipals s'ha considerat que, a banda d'aquests punts ja tractats, no es donen punts especialment conflictius, tal com revela la localització dels accidents sobre el mapa de la xarxa viària urbana de Sant Feliu de Guíxols.

Tot i així aquest pla inclou per al seu estudi aquells entorns on el municipi ha manifestat alguna preocupació. Seran doncs revisats per a la possible proposició de mesures.

Es determina que continuen vigents les mesures de caràcter estratègic o generals proposades en el Pla Local de Seguretat Viària 2015-2018.

Pel que fa a les propostes en punts amb percepció de risc (PSI), caldrà completar-les durant el nou període d'actualització 2021-2024.

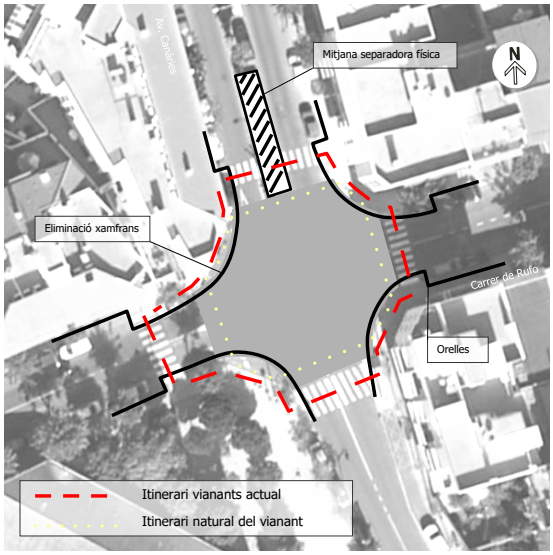
Derivat de les observacions i el treball de camp i d'acord amb les indicacions del municipi, es proposa per al seu estudi entorns on hi ha una major conflictivitat i percepció de risc. Aquests criteris resulten en la següent selecció d'entorns::

- P1. Intersecció del carrer de Rufo amb l'av. de Canàries.
- P2. Intersecció de la ctra. de Palamós amb la ronda de Joan Casas i el carrer de Guifré.
- P3. Ordenació de l'entorn de la plaça d'Alabric, el carrer de les Eres, el carrer de Camís i Santa Teresa
- P4. Ordenació de la intersecció de la ctra. de Girona amb el carrer del Doctor Trueta

S'inclou, en altres casos, recomanacions d'actuacions de menor envergadura allà on s'observin disfuncions. A més, els exemples de disfuncions que es mostren amb fotografies poden servir com a catàleg també de futures intervencions en l'àmbit de via pública.

Punt 1. I Intersecció del carrer de Rufo amb l'av. de Canàries

Descripció i disfuncions de seguretat observades



Aquesta és una cruïlla que ja es va tractar en el pla 2009-2012. La seva complexitat per l'ordenació en rotonda ja plantejava algunes dificultats que es recomanava resoldre. Es mostra esquema simple d'aquell pla.

La cruïlla manté les deficiències ja descrites aleshores, si bé, un dels ramals (el del carrer de Rufo, costat oest) ha vist alterada la seva ordenació en convertir-se en sentit únic.

Aquest ramal ha disposat l'espai sobrant (respecte el disseny anterior) en aparcament en semibateria i també ha incorporat places d'estacionament de motocicletes.

La disfunció bàsica té a veure amb la geometria i amb l'ordenació d'alguns espais. Cal dir que ja es va fer un plantejament l'any 2009 per a convertir la cruïlla en una intersecció en creu, desmuntant el disseny d'aleshores de rotonda que, a dia d'avui, encara es manté

- Com és freqüent en rotondes, els passos de vianants queden en algun cas desplaçats de l'itinerari natural a peu, el que porta a alguns vianants a travessar fora d'aquests espais protegits.
- El desplaçament del pas de vianants que travessa l'av. de Canàries nord permet que alguns conductor estacioni entre el pas i la rotonda, generant problemes de visibilitat al pas.
- Hi ha igualment deficient visibilitat per vehicles aparcats abans del pas que travessa Canàries (circulant en sentit sud), Rufo (est) i el ramal sud de Canàries, amb una zona de càrrega i descàrrega abans del pas. Tot i que en aquest punt hi ha orella, la proximitat al pas és un risc per la deficient visibilitat que origina.
- El disseny en xamfrà fa que, a més d'allunyar els passos de vianants, el gir a la dreta en els ramals sigui massa ràpid i no hi ha temps de frenar si es troba un vianant travessant pels passos.
- La geometria de la rotonda fa que, especialment en sentit nord, des del ramal sud de Canàries es pugui travessar la rotonda gairebé sense reduir la velocitat, el que resta marge de frenada si es troba un vianant en el pas posterior a la rotonda. Aquest pas ràpid també suposa un problema per als conductors d'altres ramals, que tenen menys temps per a decidir si entren o no ala rotonda.

Fotografies de l'entorn i vista aèria

Imatge 52. Vehicle en el ramal av. de Canàries nord. Abans del pas de vianants.

Imatge 53. Vegeu la deficient visibilitat al pas que travessa Rufo, costat est.

Imatge 54. Idèntica situació a l'anterior en el ramal nord de l'av. Canàries, en sentit sud.

Imatge 55. Càrrega i descàrrega abans del pas de l'av. de Canàries, ramal sud.

Imatge 56. Pel disseny, es pot travessar la rotonda sense reduir la velocitat.

Imatge 57. Vista de la nova ordenació del carrer Rufo, costat oest.

Imatge 58. Amb l'ordenació en un sentit, s'ha incorporat aparcament en semibateria a carrer Rufo costat oest.

Imatge 59. Vegeu com el xamfrà desplaça el pas de vianants. Ramal sud de l'av. de Canàries.

Font: Elaboració pròpia INTRA, SL a partir d'una imatge de www.google.com/maps

Proposta d'actuació

Es proposa:

En el pla 2009-2012 es proposava el canvi de disseny per transforma en creu i eliminar la rotonda compactant la cruïlla. S'inclou el gràfic elaborat aleshores i es proposen les actuacions mantenint també el disseny en rotonda.

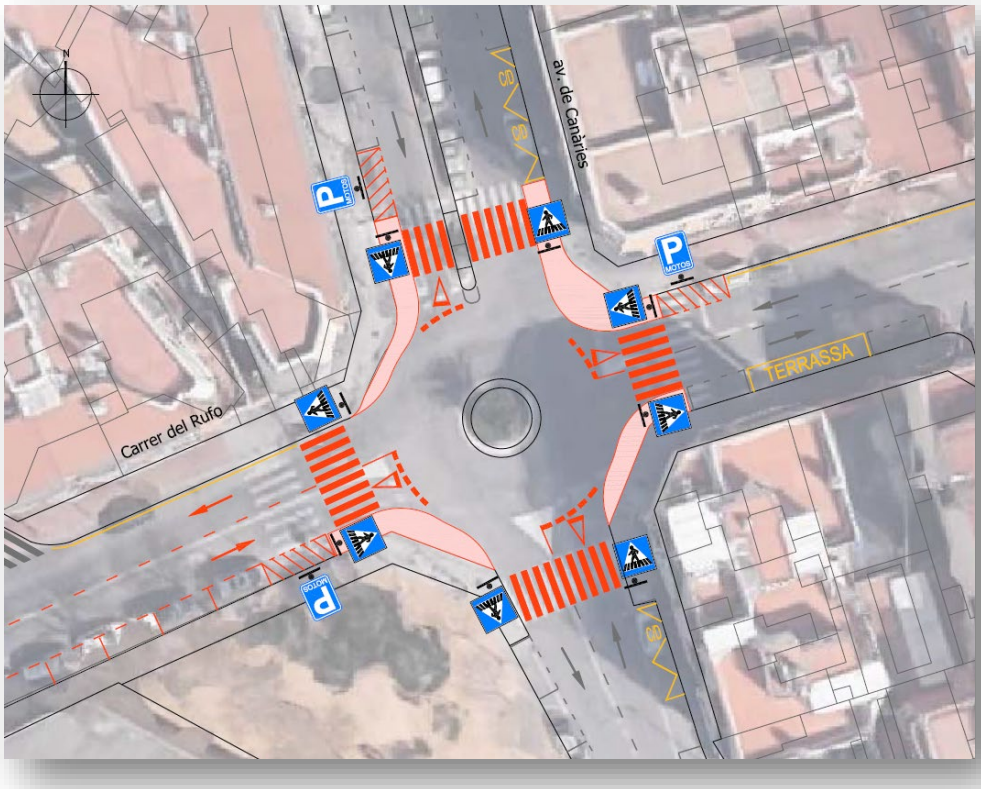
Si es manté aquest disseny en rotonda, caldrà modificar els espais entre els ramals per tal de tancar visualment i poder acostar els passos a l'itinerari natural a peu.

- Acostar els passos de vianants al traçat natural a peu en els ramals de la cruïlla.
- En relació amb una altra mesura que es detalla més endavant, es recomana el retorn al doble sentit del ramal oest del carrer de Rufo i la redistribució de l'espai pel que fa a l'estacionament (ara en semibateria i que hauria de tornar a aparcament en filera.

Establir un lot de places d'aparcament de motos en els 5 metres previs als passos de vianants sobre Germandat de Sant Sebastià (ramal oest) i Llorenç Tomàs i Costa (ramal sud) a totes dues bandes.

- Establir orelles a 3 de les 4 cantonades per tal de protegir els passos de vianants de la invasió de vehicles aparcats. Es millora la visibilitat conductor-vianant. Aquesta és una mesura per combatre el risc d'atropellaments.
- Es recomana la instal·lació de senyals S-13 en tots els passos de vianants, especialment a l'eix de l'av. de Canàries.

Descripció gràfica de la proposta



Punt 2. Intersecció de la ctra. de Palamós amb ronda de Joan Casas i carrer de Guifré

Descripció i disfuncions de seguretat observades

Cruïlla en creu d'una via d'accés com la carretera de Palamós amb un vial de sentit únic amb un traçat molt tangencial del segon respecte del primer.

Les disfuncions principals són:

- L'entrada ràpida a Joan Casas pel traçat esbiaixat i, en general, la circulació ràpida al tram.
- Manquen passos de vianants a la cruïlla, i
- Manca accessibilitat en aquests passos.

Fotografies de l'entorn i vista aèria

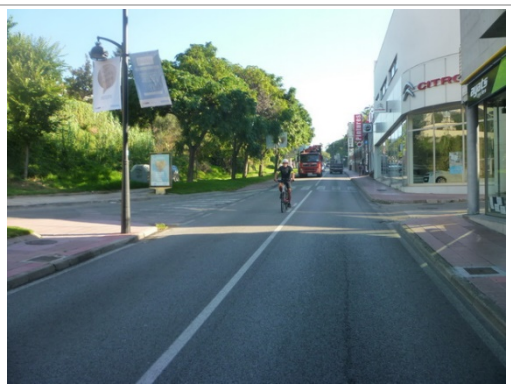
Imatge 60. Aproximació a la cruïlla. Un sol pas de vianants per travessar la carretera de Palamós.

Imatge 61. Vista de l'entrada a la ronda de Joan Casas.

Imatge 62. Vista del carrer de Guifré. Manca de pas de vianants.

Imatge 63. Vista del llarg pas que travessa la ronda de Joan Casas des del costat sud de la cruïlla.

Imatge 64. Entrada ràpida a ronda Joan Casas des de la carretera de Palamós.



Imatge 65. Vista del traçat recte i en pendent descendent de la carretera de Palamós, una via, a més, d'accés al municipi.

Imatge 66. Manca de pas de vianants per travessar Guifré.

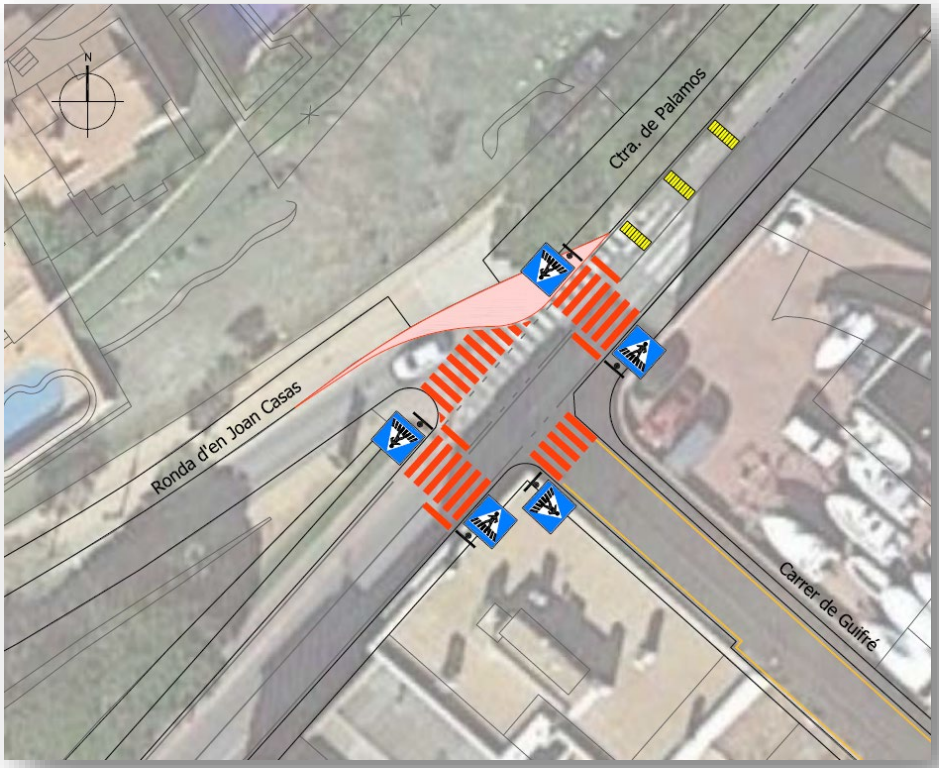
Imatge 67. Transició entre vorera i calçada no adaptat. No hi ha pas.

Font: www.google.com/maps

Proposta d'actuació

- Establir reductors amb bandes transversals d'alerta (BTA) en la baixada (sentit centre) de l'eix de la carretera de Palamós.
- Variar el disseny de la cruïlla per donar major tangencialitat a l'entrada a ronda de Joan Casas. Aquesta mesura forçaria la reducció de velocitat en aquest accés.
- Acostar el pas de vianants actual de la cruïlla que travessa la carretera de Palamós i establir la resta de passos que ,manquen (vegeu dibuix proposta).
- Establir les mesures d'adaptació de la transició de vorera a calçada en els passos per tal de fer la cruïlla accessible.
- Es recomana senyalitzar els passos, especialment els de carretera de Palamós, amb senyals verticals S-13.

Descripció gràfica de la proposta



Punt 3. Ordenació entorn de plaça d'Alabric, carrers de les Eres, Camís i Santa Teresa

Descripció i disfuncions de seguretat observades

Fa uns anys es va alterar l'ordenació d'aquest entorn de la plaça Alabric, alterant el sentit de circulació principalment del carrer del Rufo entre la plaça i la cruïlla amb l'av. de canàries.

Aquests canvis han comportat altres modificacions (sentits carrer de Camís, Durban i Dos de Maig) i, per tant, del comportament del trànsit. El resultat és que el trànsit en sentit centre ha passat del carrer del Rufo a canalitzar-se per carrer de Durban cap a carrer de Camís i per Girona cap a Camís i també bona part pel carrer de Santa Teresa, on hi ha una escola.

Aquestes alteracions han fet créixer volums de trànsit en carrers que són molt locals (Girona i Les Eres) i, sobretot, han augmentat el trànsit en l'eix de Santa Teresa amb les implicacions que té sobre l'entorn escolar i la seguretat. Aquests vehicles busquen recuperar eix de l'av. canàries-Heritz.

Al carrer de Camís (disposat en sentit cap a l'av. de Canàries) va significar també el canvi de semibateria a dues fileres d'estacionament, però ha implicat també deficiències de visibilitat a la cruïlla amb Canàries.

Fotografies de l'entorn i vista aèria

Imatge 68. Aproximació a la plaça en sentit centre urbà.

Imatge 69. Mantenir disseny actual. Així s'evita el trànsit en doble sentit a la plaça.

Imatge 70. Transició en sentit centre per la plaça Alabric.

Imatge 71. Baixada fins a Dos de Maig per enfilar Rufo.

Imatge 72. Dos de maig. Caldria canviar el sentit i eliminar les pilones que impedeixen anar cap a Rufo.

Imatge 73. Vegeu les insuficients condicions d'accessibilitat a peu. Carrer Girona.

Imatge 74. Espais massa locals per a suportar trànsit de connexió o de pas.

Imatge 75. Carrer Camís. Invertir sentit i disposar aparcament en semibateria a tot el tram des de Canàries. Igual que en el tram fins a Girona.

Imatge 76. Santa Teresa. Pas amb aparcament abans. Deficient visibilitat.

Imatge 77. Vegeu ample voreres insuficient de carrer Santa Teresa.

Imatge 78. Cruïlla amb Tueda. Manca pas de vianants. Davant escola.

Elaboració pròpia INTRA, SL a partir imatge ICC

Proposta d'actuació

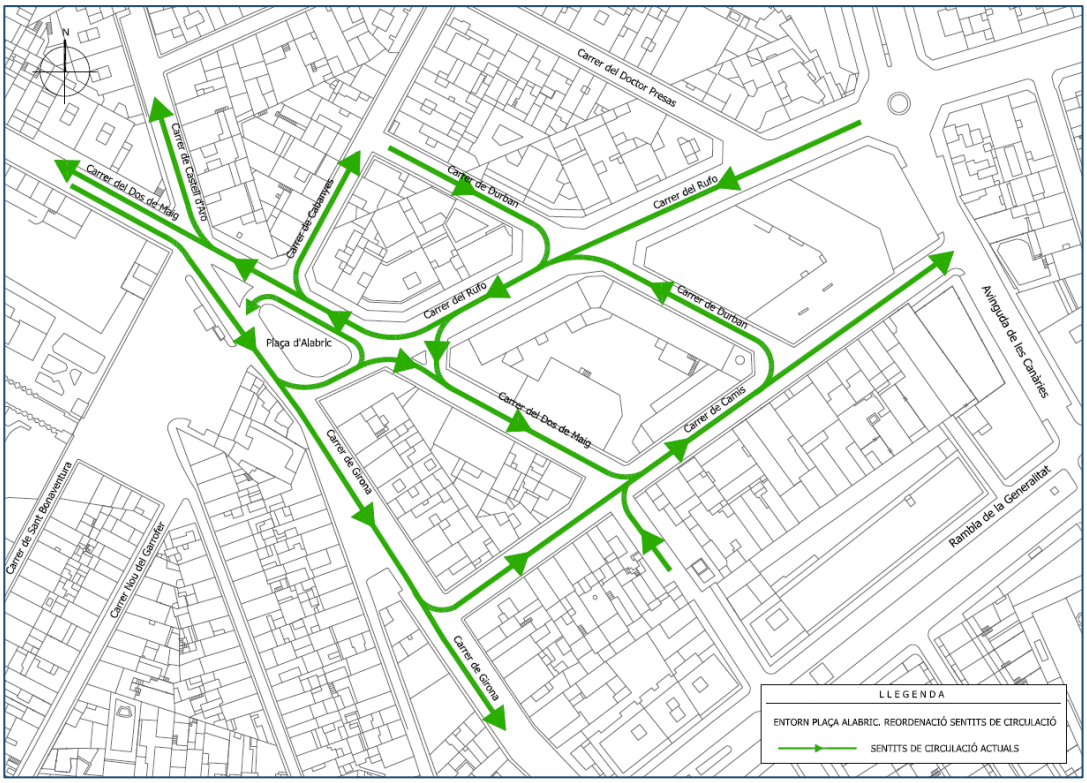
L'objectiu de la proposta és tornar a una situació de trànsit calmat en els entorns de xarxa local i canalitzar el trànsit d'accés o de pas cap a una via que pugui suportar el volum sense elevar el risc.

- Es proposa, doncs, retornar al sentit anterior de Rufo (doble sentit de circulació) ja que permet canalitzar per una via suficientment externa al barri el trànsit de pas que busca l'av. de Canàries i així restar pes a l'ús de Girona, Les Eres i Santa Teresa, entorns més locals i sensibles per les raons ja exposades. Caldrà també alterar altres sentits per disposar d'alternatives de circulació en la nova ordenació (vegeu gràfic esquema).
- Al carrer de Rufo amb l'av. de Canàries es disposaria l'aparcament en filera i s'establirà aparcament de motos en el pas just abans de la cruïlla (vegeu esquema de la fitxa número 1).
- No es proposa d'alterar la circulació a la pròpia plaça d'Alabric, sinó donar continuïtat a través de Rufo i que la plaça s'utilitzi a manera de rotonda. Així es preserven les places d'aparcament establertes dins de la plaça i es separen circulacions en ella.

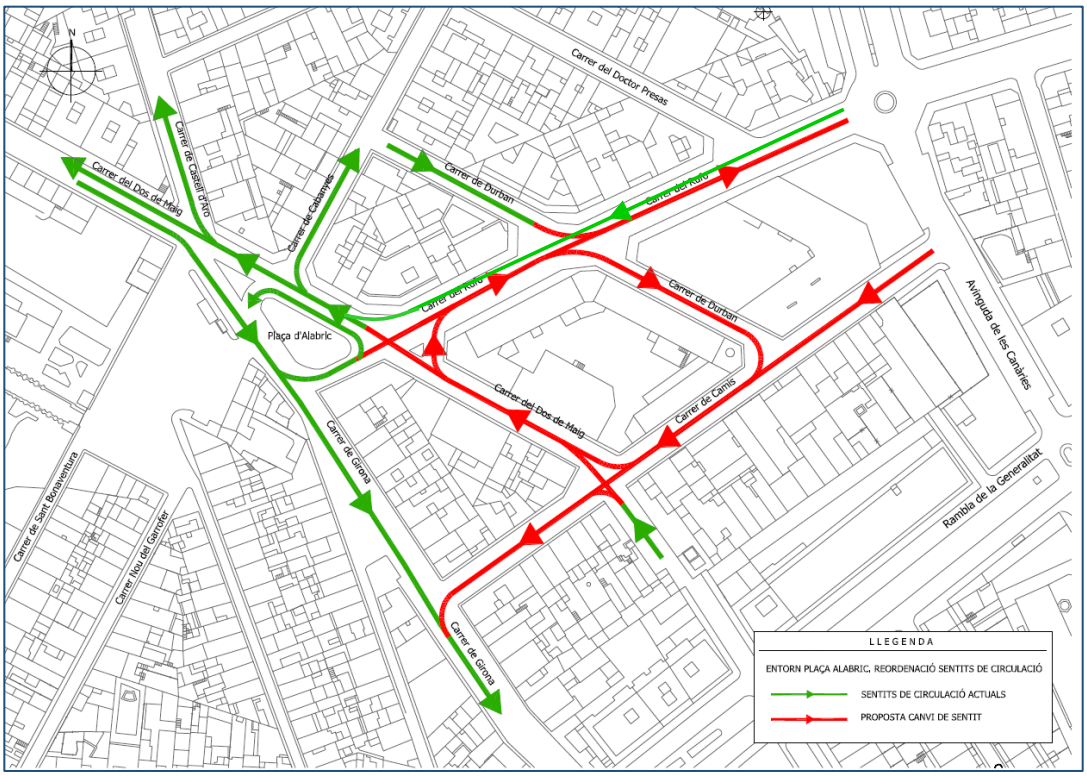
- Pel que fa al tram de Les Eres i de Santa Teresa (especialment aquest final) es recomana disposar la transformació del carrer per tenir espais segurs per al desplaçament a peu. Actualment es disposa de dues voreres, però són molt estretes i estan sent malmeses (la de l'esquerra) per la invasió sovint de vehicles que no disposen sempre d'ample.
- Al carrer de Santa Teresa, a més, es recomana alliberar visibilitat en el pas de vianants elevat al principi del tram i que té jardineres just abans. A més, caldria establir els passos a tots els ramals de la cruïlla amb Tueda, just davant de l'escola.
- Pel que fa al carrer de Camís, el canvi de sentit permetrà eliminar el risc per manca de visibilitat sortint a l'av. de Canàries.

Descripció gràfica de la proposta

Situació actual



Proposta de nous sentits



Punt 4. Ordenació de la intersecció de ctra. de Girona amb el carrer del Doctor Trueta

Descripció i disfuncions de seguretat observades

Aquesta cruïlla va ser tractada en el pla 2009-2012.

- Les deficiències principals que ja es detectaven eren el conflicte entre el carril lateral de servei i la seva confluència amb la C-65 en arribar a la rotonda.
- Actualment, amb el desenvolupament de la implantació del centre comercial, el conflicte s'agreuja perquè el volum de vehicles que volen sortir a la rotonda és notablement major.
- El tram disposa, a la banda nord d'un accés des de la carretera a l'entorn del centre comercial. Aquest accés és utilitzat també per veïns i visitants de la urbanització de mas Trempat, que busquen l'accés per aquest mateix punt.

Es sol·licita una proposta d'ordenació de l'entorn.

Fotografies de l'entorn

Imatge 79. Cal establir senyal de prohibició de gir a la dreta a la C-65 per l'actual accés a la zona comercial i a urb. Mas Trempat..

Imatge 80. Vial de servei que arriba a la rotonda.

Imatge 81. Arribada pel tronc de la C-65 a la rotonda.

Imatge 82. Vista de l'arribada pel vial lateral. Conflicte amb el vial de la imatge anterior.

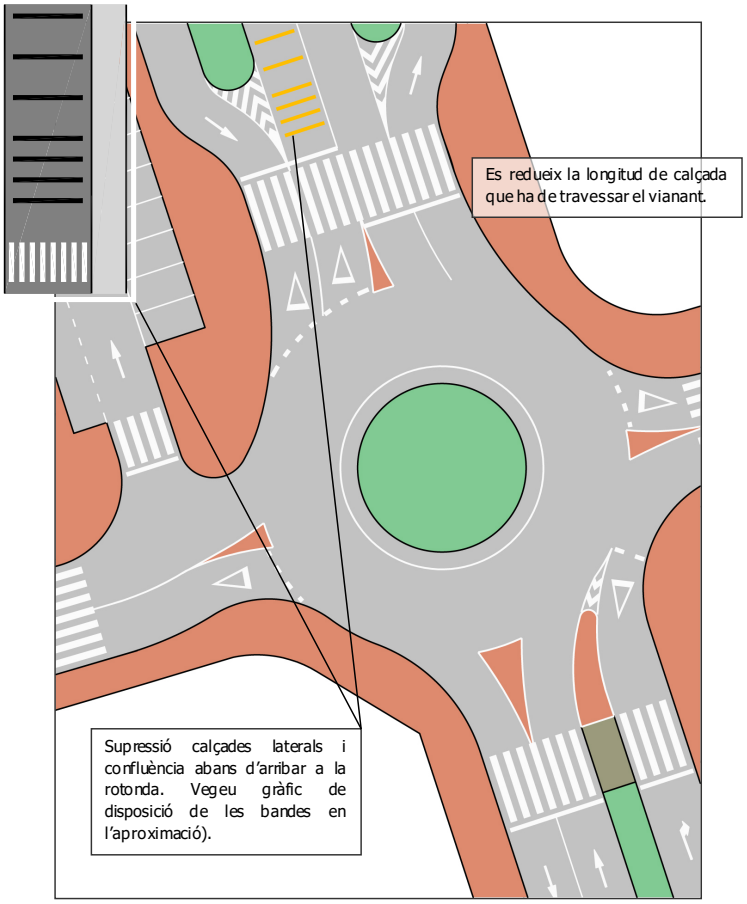
Imatge 83. Vial central entre edifici del centre comercial. Es mantindrà de doble sentit.

Imatge 84. Carrer de Mas Trempat. Abans d'accés a carretera a la urbanització. Es proposa sols com a sortida de centre comercial cap a carrer d'Agustí Casas.

Proposta d'actuació

La proposta planteja el 2012 preveu l'eliminació de l'accés directe a la rotonda des del carril de servei per a evitar la circulació en paral·lel en el mateix sentit de circulació, ja que dificulta notablement la visibilitat i afavoreix col·lisions laterals o frontolaterals en l'entrada al giratori.

Es mostra la proposta d'aleshores.

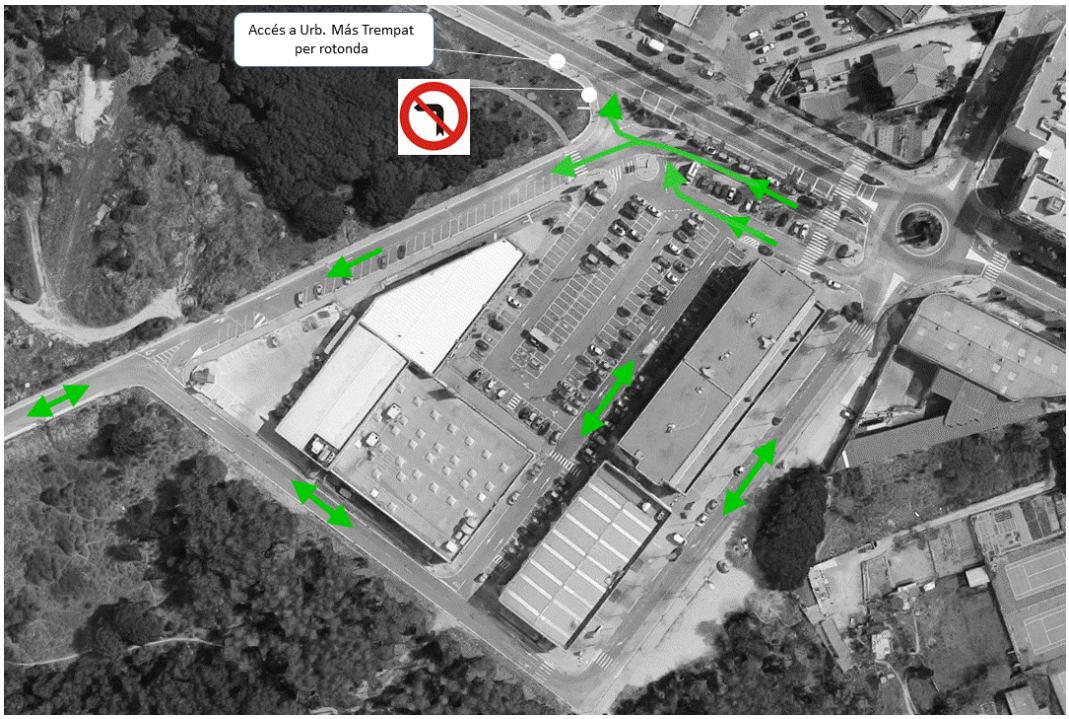


Una alternativa a l'actuació proposada al pla 2009-2012 és la reordenació d'accés a l'entorn segons les següents directrius:

- Prohibir l'accés des de la C-65 en el primer accés cap al carrer de mas Trempat. L'accés es farà a través de la rotonda, per carrer Dr. Trueta cap a Agustí Casas i d'allà a carretera de Mas Trempat
- Es disposaran en sentit nord els dos vials interiors al pàrquing del centre comercial des de la rotonda.
- En la confluència caldrà disposar un cediu el pas per als vehicles que pugen pel vial més a prop de l'edifici comercial. I d'allà es pot anar cap a retorn a la C-65 (obligatori gir a la dreta) o bé cap a carrer de Mas Trempat per retornar per Agustí Casas i Dr. Trueta de sortida del centre comercial.

El que es considera important, també ara com abans és evitar la confluència de trànsits paral·lels en l'arribada a la rotonda ja que la visibilitat és molt forçada.

scripció gràfica de la proposta



7.1. TRENCAMENT HORITZONTAL DE LA TRAJECTÒRIA AL CARRER DE CABANYES

Per tal d'anar introduint accions de control de la velocitat amb mesures horitzontal, es proposa, a mode d'exemple l'aplicació d'aquesta mesura en el carrer de Cabanyes, un tram recte i d'un sol sentit amb una filera d'estacionament que, actualment es fa en el costat esquerre a tota la llargada del tram entre Dos de Maig i la plaça de Tetuan.

Es proposa en concret l'alteració del tram de Doctor Presas a Arbre del Rei. En aquest tram l'estacionament es faria al costat dret, per tal d'establir un traçat en ziga-zaga en la segona meitat del tram fins a la plaça de Tetuan.

En el tram entre Dos de Maig i Doctor Presas no seria d'aplicació la mesura ja que l'aparcament es fa a banda i banda del carrer.

Imatge 85. Pas en sentit cap a Conca.

7.2. INTERSECCIÓ DE LA RAMBLA GENERALITAT AMB CARRER DE CONCA

Descripció

A la cruïlla en qüestió es troba un pas de vianants i un lot d'aparcament de motocicletes. La visibilitat al pas és deficient pels cotxes que hi aparquen abans.

Es proposa la reubicació del pas de vianants apurant l'alineació amb la mitjana de la rambla i també amb la vorera que baixa per Conca i així l'aparcament de motos allibera visibilitat al pas. És cert que queda un arbre en el centre del pas, però un pas de 4 metres ofereix ample suficient i s'evita el risc d'atropellament per manca de visibilitat.

Alhora, cal proposar que s'alliberi igualment visibilitat al pas que travessa el carrer de Conca abans d'arribar a la rambla i que es disposi un segon pas per travessar la rambla un cop superada la cruïlla.

En sentit oposat, també a la rambla, cal eliminar plaça d'aparcament abans del pas existent i disposar un nou pas que doni continuïtat al pas proposat en sentit contrari.

Imatge 86. Pas en sentit cap a Conca.

Imatge 87. Vegeu l'aparcament de motos passat el pas.

Imatge 88. Vista del pas estret i no adaptat.

Imatge 89. Situació de l'aparcament a tocar de la cantonada.

Imatge 90. Vista de la cantonada des de la rambla.

Imatge 91. Vista deficient al pas baixant per carrer de Conca.

Imatge 92. Passada la cruïlla manca un pas per travessar la rambla..

Imatge 93. Sentit oposat a l'anterior. Manca un pas i el següent no disposa de visibilitat suficient.

7.3. INTERSECCIÓ DE CARRER SANTA TERESA AMB CÚBIAS

Descripció

En aquesta cruïlla es troba un aparcament de motos a Cúbias, d'entrada al carrer mentre que els conductors que pugen per Cúbias arriben a un pas que té cotxes aparcats abans.

Com que Santa Teresa (nord) és de sentit únic, la visibilitat al pas que travessa Santa Teresa és bona.

Es proposa traslladar l'aparcament de motos de Santa Teresa al tram abans d'arribar a la cruïlla amb Cúbias i, per altra banda, traslladar l'aparcament de motos de Cúbias a dues places més avançades, just abans de l'orella i el pas de vianants, on compliria una missió de millora de la visibilitat conductor-vianant.

Imatge 94. Pàrquing de motos passat carrer de Cúbias. Trasllat de pàrquing cap a l'eix de Santa Teresa, però abans d'arribar a Cúbias.

Imatge 95. Lot d'aparcament de motos que cal avançar 10 metres, just abans del pas de vianants.

7.4. MODERACIÓ DE VELOCITAT AL TRAM D'AV. DE CANÀRIES ENTRE C. PAMPLONA I PL. TETUAN

En el tram descrit es produeixen contínuament fregaments (col·lisions laterals) que, si bé no presenten víctimes, sí que són símptoma d'una certa conflictivitat. L'amplada és suficient, però la velocitat que s'assoleix abans d'arribar a plaça de Tetuan és més alta de la què seria recomanable.

Es recomana moderar la velocitat al tram amb la implantació d'un element reductor que no generi problemes de soroll, ja que és una zona plenament residencial. Així es pot plantejar una plataforma elevada amb pas de vianants arribant a plaça Tetuan o bé un llom en el tram central entre els dos carrers relacionats (Pamplona i la plaça).

Imatge 96. Inici del tram.

Imatge 97. Vista del pas a la plaça de Tetuan

7.5. ALTRES PROPOSTES

Es recomana **traslladar l'aparcament de motocicletes al carrer de Lleida a l'emplaçament just abans del pas de vianants a l'altura del carrer de Màlaga**.

Imatge 98. Vista emplaçament actual.

Imatge 99. Zona on es proposa el trasllat.

Igual mesura respecte el lot d'aparcament al carrer de Pontevedra i en cruïlla a Illes Balears (vegeu imatges).

Imatge 100. Vista del tram amb l'aparcament al carrer de Pontevedra.

Imatge 101. Aquest aparcament a Illes Balears, passat el pas de vianants, seria més útil al sentit oposat del carrer. Vegeu foto següent.

Imatge 102. Vista emplaçament proposat a la banda oposada (sentit sud) d'Illes Balears.

Es recomana també l'establiment d'una zona de visibilitat lliure baixant per avinguda de Canàries abans del pas a l'altura de l'Arbre del Rei. És en revolt i pendent de baixada i no hi ha marge de reacció pel conductor. La visibilitat és deficient.

Imatge 103. Aproximació al pas. Av de canàries

Imatge 104. Just arribant. Vegeu la manca de visibilitat per la furgoneta estacionada.

A més d'aquests exemples, les situacions detectades i exposades en l'apartat de diagnosi poden servir de guia d'actuació per a la millora de la seguretat, així com l'aplicació de mesures descrites en situacions similars a les concretes de cada punt.

8. MESURES ESTRATÈGIQUES PER A LA SEGURETAT VIÀRIA URBANA

Pel global de la zona urbana es despleguen un seguit de mesures estratègiques a nivell municipal, desenvolupades amb les recomanacions necessàries per a la seva implantació.

S'han estructurat agrupades en quatre blocs d'actuació:

1. **Mesures físiques** relatives a la configuració de la xarxa viària urbana.

    1.1 Adequar la configuració de les vies amb criteris de seguretat viària

    1.2 Aplicar criteris de seguretat viària en la creació de zones pacificades

    1.3 Aplicar criteris d'accessibilitat a la xarxa de vianants

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

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

    1.6 Configurar la xarxa de carrils de bicicleta del municipi aplicant criteris de seguretat viària en el seu disseny i traçat.

    1.7 Actuar en el control de la velocitat en zona urbana, amb mesures de control i amb mesures físiques de reducció de la velocitat.

    1.8 Adequar la senyalització viària urbana a la normativa vigent i millorar-la progressivament en entorns conflictius.

    1.9 Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit a les rotondes urbanes. Realitzar campanyes d'educació als conductors sobre la correcta circulació en rotonda.

    1.10 Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en entorns sensibles: escolars, centres de gran, centres de salut, zones comercials...

2. Mesures de **gestió** de la problemàtica d'accidentalitat.

    2.1. Ampliar els paràmetres de registre i mantenir actualitzada la base de dades d'accidents amb víctimes i la transmissió de la informació dels accidents al Servei Català de Trànsit pel seu tractament al programa SIDAT.

    2.2. Establiment de la figura d'un Responsable del Pla local de seguretat viària de Sant Feliu de Guíxols dins de l'Ajuntament amb la formació necessària i contínua en aquest tema.

3. Mesures orientades a la millora de **controls preventius** de la sinistralitat.

    3.1 Desenvolupar el Pla municipal de controls preventius, amb altres accions, a banda dels controls d'alcoholèmia, i realitzar un seguiment dels resultats.

    3.2. Augmentar el nombre de denúncies per infraccions en moviment sobre el total de denúncies.

    3.3 Disposar anualment de la informació sobre la recaptació efectiva de les sancions imposades.

4. Mesures **d'educació** per incidir en el comportament dels ciutadans i tècnics municipals.

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

Els efectes de la seva implementació permetran assolir els objectius plantejats per el 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 propers 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.

8.1. MESURES FÍSIQUES: CRITERIS DE SEGURETAT EN EL DISSENY VIARI URBÀ

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

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

8.1.1. Criteris de jerarquització de la xarxa viària

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

Aplicació: La xarxa viària del municipi està definida actualment a través del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) aprovat l'any 2016, que plantejava tots els graus funcionals i la projecció a mig termini. La configuració física (les seccions viàries) ha de garantir que puguin complir amb aquesta 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).

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

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

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.

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

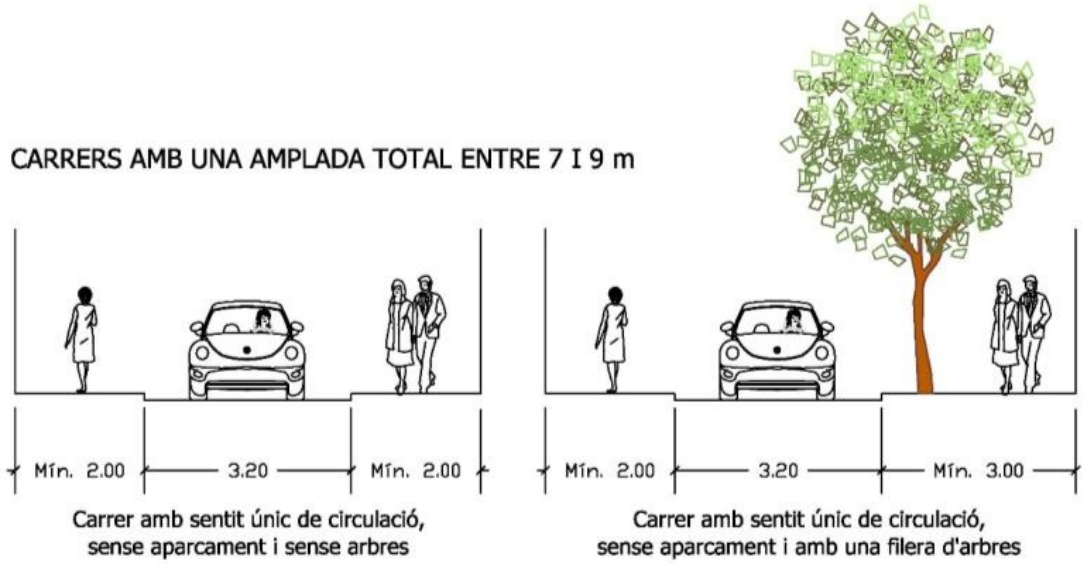
A continuació s'inclouen una sèrie de gràfics que mostren les possibles seccions aplicables a la via en funció de la secció total disponible (els carrers amb secció inferior a 7 metres d'amplada es tracten a l'apartat continuació). Un **correcta assignació de l'espai viari resol, en moltes ocasions, problemàtiques d'accidentalitat viària**.

Carrers amb amplada d'entre 7 i 9 metres

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

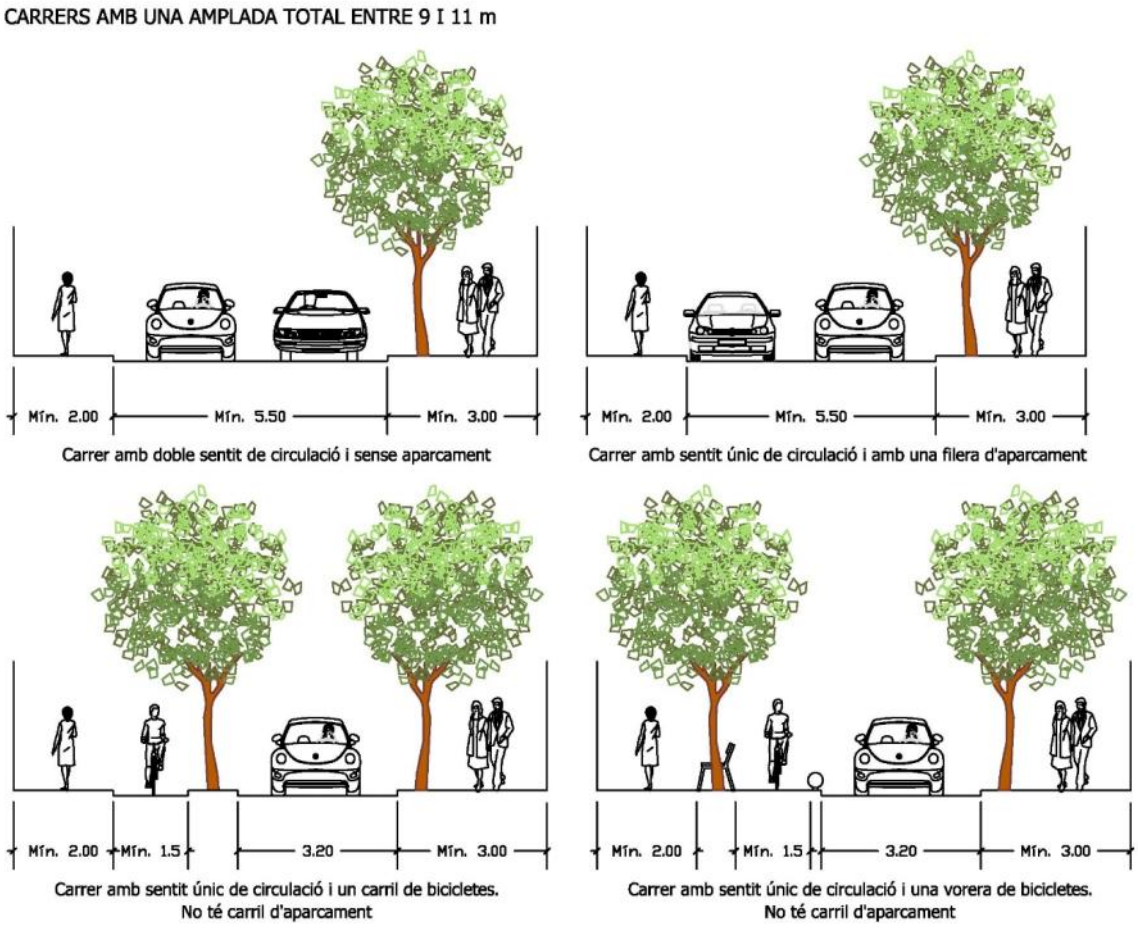
Els gràfics mostren diverses opcions de distribució per a aquestes seccions.

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

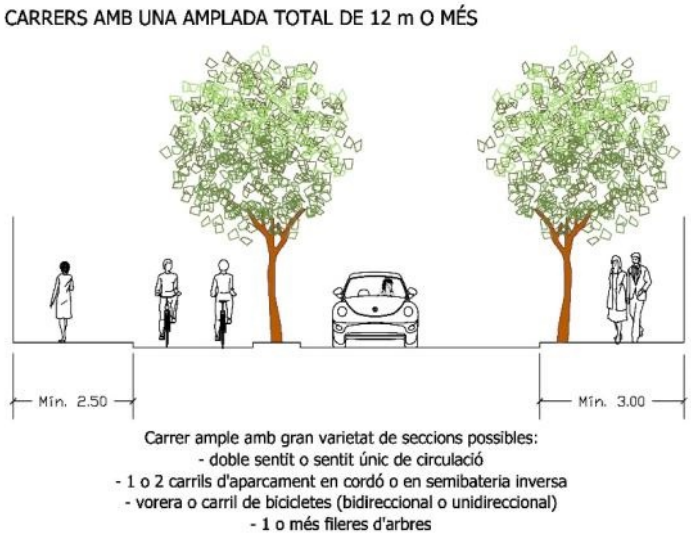


Carrers amples

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



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



8.1.2.Criteris per a la seguretat dels vianants amb l'objectiu de prevenir atropellaments

És prioritari en els Plans de seguretat viària la prevenció de sinistres d'usuaris vulnerables, especialment vianants. S'inclouen recomanacions generals de disseny urbà per fer front a les disfuncions més comunes a l'espai públic, que agreugen el risc d'accident.

Mesura estratègica 2. Aplicar criteris de seguretat viària en el cas d'ampliació de les zones pacificades al nucli urbà, segons estableixi la planificació de mobilitat.

Aplicació: S'inclouen criteris per a la pacificació d'un centre urbà, per a l'ordenació dels accessos a un centre pacificat, criteris per a la creació d'itineraris per a vianants i de restricció de l'aparcament a un centre pacificat.

Criteris de pacificació del centre urbà

A Sant Feliu de Guíxols s'han dut a terme accions de pacificació, com per exemple amb les obres actuals del carrer de Girona en el tram al sud de les Eres, si bé contemplant la necessària canalització del trànsit a motor i també amb la millora de voreres de la zona nord de l'av. de Catalunya. S'han millorat notablement les condicions de mobilitat a peu amb l'execució de reformes (priorització de vies per a vianants) en entorns més cèntrics (obres actuals al sud del propi de carrer de Girona en la cruïlla amb Joan Maragall. Caldrà seguir impulsant accions d'aquest caràcter al nucli per tal de preservar un municipi més segur i també més habitable.

Al nucli urbà del municipi, les zones d'urbanització més antigues tenen configuracions de vials més estrets i requereixen d'una major pacificació que les zones de nova construcció.

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

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.

Així, en aquests vials inferiors a 5 metres caldrà anar estenent els dissenys alternatius que deixin clara la funció del carrer dins de la xarxa.

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 dues alternatives:

- 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.

- Una altra possibilitat és configurar-los com a carrers **compartits 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.

Mentre l'última opció facilita l'accés dels vehicles motoritzats al centre, la primera és més segura. Crea molts menys conflictes entre els diferents usuaris de la via pública i permet un millor ús cívic dels carrers amb establiment de terrasses, etc.

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 pilones, jardineres, vídeo vigilància etc. que impedeixin al llarg del carrer que l'estacionament irregular dificulti el pas dels vianants.

Gràfic 18.Tipologies de carrers urbans segons funció i condicionants de configuració

	CARRER DE VIANANTS	CARRER DE CONVIVÈNCIA	CARRER DE ZONA 30	CARRER CONVENCIONAL URBÀ
Funció	Prioritat VIANANTS Accés RESIDENCIAL C/D	Prioritat VIANANTS BICICLETES Eliminar TRÀNSIT DE PAS	Alt nivell de protecció de VIANANTS BICICLETES	Prioritat VEHICLES
Secció	< 7 metres	> 7 metres	> 7 metres	> 7 metres
IMD	< 500 vehicles	< 1.000 vehicles	< 3.000 vehicles	> 5.000 vehicles
Espai per al vianant	100%	70%	70% ≥ 2 m. útils de vorera	50%
Espai per al vehicle	0%	30% ≥ 3,5 m. amplada transport públic	30% ≥ 3,5 m. amplada transport públic	50%
Aparcament	No	Sí ≤40% de la via	Sí	Sí
C/D	Sí	Sí	Sí	Sí
Paviment	Plataforma única sense pas de vianants	Plataforma única	Via convencional	Via convencional
Senyalització	R.100 R.101	S.28 S.29	S.30 S.31	Viària

Font INTRA SL, amb dades de: *Manual de disseny de les vies urbanes per a la mobilitat sostenible* (AMB Mobilitat); *Recomanacions de mobilitat pel disseny urbà de Catalunya* (Generalitat Catalunya, Departament de política territorial i obres públiques); *Criteris de mobilitat en zones urbanes* (RACC).

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).

Gràfic 19.Possibles seccions per a carrers amb menys de 7 m d'amplada

Cruïlles entre vies de plataforma única i vies convencionals

A continuació s'indiquen algunes recomanacions que tenen a veure en la senyalització de les cruïlles entre vies de plataforma única i vies convencionals i també en el trànsit de vehicles en carrers de plataforma única:

S'entén que les vies de plataforma única són vies regulades com a carrers residencials, a través del senyal de trànsit S-28, o bé carrers de vianants. De totes maneres es recomana incorporar la senyalització.

Si bé la Orden VIV/561/2010 estableix que a les vies de plataforma única la prioritat és dels vianants, des del present estudi es recomana senyalitzar explícitament aquestes vies amb la senyal S-28. Aquesta recomanació s'estableix atès que el Reglament General de Circulació i la Llei de trànsit són jeràrquicament superiors a la Ordre esmentada, i d'aquells textos legals sembla desprendre's la necessitat d'aquesta senyalització si es vol atorgar la prioritat al vianant en una via determinada. Davant del dubte interpretatiu, doncs, la senyalització explícita té la virtut d'aclarir qualsevol interrogant.

Una problemàtica detectada 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.

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 el que indica la finalització del carrer residencial i l'aplicació de nou de les normes generals de circulació.

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

- Les voreres siguin majoritàriament estretes, inaccessibles als vianants, que es veuen exposats a compartir calçada amb els vehicles a motor.

Amb això:

- 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.

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 justifiquen[3], 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.

Ordenar els accessos al centre

Perquè la pacificació del centre sigui eficaç és important que la configuració física dels carrers es realitzi conjuntament amb una nova ordenació del trànsit, no solament al nucli històric, si no a tota la població. La nova ordenació tindrà com a objectiu minimitzar el trànsit motoritzat als estrets carrers del centre i eliminar totalment el trànsit de pas de la zona pacificada.

La millor manera d'aconseguir aquest objectiu i, al mateix temps, mantenir un bon accés al centre és **establir una anella que envolta la zona pacificada**. Des de l'anella s'estableixen **petits bucles** que permeten als conductors endinsar-se al centre per a fer una gestió determinada i sortir una altra vegada no gaire lluny del punt d'entrada. Per contra, no permeten creuar el nucli

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

central de banda a banda. Per a configurar els bucles s'aprofita l'eventual existència de carrers més amples on ha estat possible mantenir la separació convencional amb voreres i calçada, però normalment serà necessari incloure també carrers estrets destinats a tenir paviment únic.

L'anella, per contra, ha de passar per carrers més amples. Generalment l'anella marca el límit entre la zona pacificada i la resta del nucli urbà, però per a aconseguir un traçat coherent amb bona continuïtat, a vegades pot ser necessari allunyar-la lleugerament de la zona pacificada. Segons les condicions locals, l'anella pot tenir doble sentit de circulació o sentit únic, i segons la grandària del nucli pacificat pot ser necessari un nombre de bucles major o menor, o fins i tot cap, en el cas de centres més petits.

Per tal de ressaltar el límit entre el centre pacificat i la resta del nucli urbà es recomana **establir vorera contínua** al costat intern de l'anella.

Creació d'itineraris per a vianants

Es pot progressar molt en la pacificació del centre sense despeses excessives, però l'acabat amb l'establiment de paviment únic i la urbanització amb diferents tipus de mobiliari urbà necessàriament requereix una inversió addicional. Convé, conseqüentment, fer aquest procés progressivament i a curt termini prioritzar la remodelació dels carrers amb més punts d'atracció i amb més capacitat de comunicació per als vianants.

En aquest sentit, cal prioritzar **l'establiment d'uns eixos principals per als vianants que creuin el nucli històric i connectin amb la xarxa bàsica per a vianants fora del centre**. És preferible que aquests eixos siguin exclusivament per al trànsit no motoritzat i només es permeti l'entrada de vehicles autoritzats i, en una franja horària determinada, de vehicles de càrrega i descàrrega.

Els punts de creuament dels itineraris de vianants amb carrers de la xarxa bàsica motoritzada han d'estar **regulats amb semàfor o amb l'establiment de refugis físics als passos de vianants**. El criteri bàsic per l'establiment de semàfor en passos de vianants en travesseres és l'existència d'una intensitat mitjana de 10.000 vehicles diaris, i aquest criteri pot ser extensible amb major o menor rigor a carrers de la xarxa bàsica urbana.

Restringir l'aparcament al centre

Cal recordar que l'existència d'aparcament a la via pública és un problema general als nuclis històrics, perquè atreu un trànsit motoritzat 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 a aparcar.

En aquest context cal ressaltar la gran diferència en volum de trànsit creat que comporten els diversos tipus d'aparcament. Més problemàtic és el de rotació. Mentre els cotxes estacionats en vies amb aparcament lliure sovint no es mouen durant dies o només surten i entren una vegada al dia, les places de rotació fàcilment poden suposar 7-8 entrades i sortides diàries.

A llocs amb dèficit de places d'aparcament també pot resultar problemàtic l'aparcament lliure. En els pitjors casos pot crear un volum de trànsit semblant a les zones blaves causat per conductors que donin voltes al centre per a trobar una plaça que normalment no acabaran trobant.

Amb vista a reduir el trànsit al centre caldria potenciar els aparcaments dissuasius a prop de l'anella. Aquestes places aniran en detriment de les de calçada que hi ha dins el nucli central.

Segons les condicions a cada municipi, aquests aparcaments seran gratuïts o de pagament. En aquest sentit, cal valorar positivament l'existència de la **zona d'estacionament entre el passeig del Mar i la via junt al passeig marítim prop de la platja o les zones d'estacionament habilitades a prop de la prefectura de Policia Local al carrer de Callao.**

Imatge 105. Vorera virtual a l'av. de Juli Garreta.

Imatge 106. Millores a l'av. de Catalunya.

Mesura estratègica 3. Aplicar criteris d'accessibilitat a la xarxa de vianants.
Aplicació: Aplicar els criteris dictats per la Llei 13/2014, del 30 d'octubre, i l'Ordre VIV/561/2010 i Decret 135/1995, en la configuració d'espais per a vianants. Ampliar les voreres a amples mínims transitables. Adaptar la xarxa per a persones amb mobilitat reduïda.

A més d'una correcta assignació de funcions viàries i el traçat d'itineraris a peu, aquests han de complir unes condicions de seguretat garantides per l'accessibilitat a l'espai per part de tots els usuaris, la garantia de visibilitat en interseccions i l'enllumenat suficient en horari nocturn.

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

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

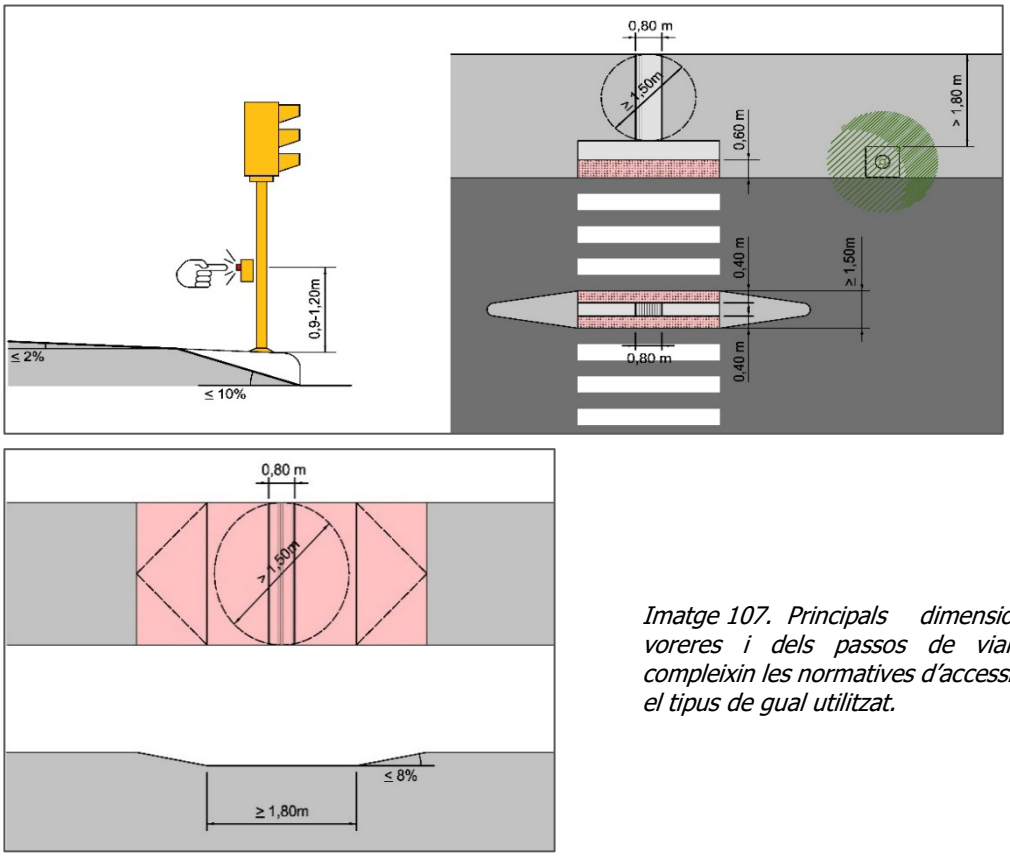
Una altra disfunció important són les ordenacions de cruïlles que obliguen els vianants a realitzar llargues voltes en lloc de seguir el seu itinerari natural; és un defecte que s'observa amb freqüència a les rotondes i als encreuaments amb travesseres i altres vies principals, quan els passos de vianants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

Als municipis s'observen diferències notables del nivell d'accessibilitat però moltes disfuncions es repeteixen. Es detallen algunes actuacions per a millorar les disfuncions d'accessibilitat més comunes, a mode de síntesi dels criteris que han de guiar l'actuació municipal.

- **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.**

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

Gràfic 20.Accessibilitat de voreres i passos de vianants



Imatge 107. Principals dimensions de les voreres i dels passos de vianants perquè compleixin les normatives d'accessibilitat, segons el tipus de gual utilitzat.

Font: INTRA

La majoria d'aquestes mesures són molt costoses i implicarien grans despeses que els municipis difícilment podien assumir a curt termini.

El municipi ha de mantenir l'aposta per a treballar en la millora de l'accessibilitat al municipi amb l'objectiu d'aconseguir una accessibilitat universal, és a dir, que qualsevol persona pugui disposar i utilitzar les infraestructures i serveis o productes en situacions d'igualtat, amb independència de la seva condició física, psíquica o sensorial.

Els plans d'accessibilitat són l'eina més adequada. Estableixen, després d'un diagnòstic acurat, terminis i prioritats al respecte. A partir d'aquest document, caldria arribar a un compromís d'inversió anual a mig-llarg termini i poder anar executant progressivament les mesures per a la millora de la mobilitat a peu.

A més del compliment de la normativa d'accessibilitat, la planificació de 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. Poden trobar-se criteris de dimensionament de voreres (en funció del gàlib o en funció de la densitat) al manual de *recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya,* publicat l'any 2009 per PTOP, actual Departament de Territori i Sostenibilitat, de la Generalitat de Catalunya.

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...).

En general, al nucli urbà de Sant Feliu de Guíxols, s'observen mesures aplicades en la millora de l'accessibilitat si bé, hi ha marge per a la millora.

La disfunció més freqüent, tot i les millores assolides, són cruïlles amb passos de vianants allunyats no adaptats i, en menor mesura, manca de passos o passos allunyats de l'itinerari a peu.

Mesura estratègica 4. Millorar la visibilitat i seguretat en passos de vianants amb deficiències o amb un nivell superior de risc.

Aplicació: Els problemes de visibilitat en cruïlles són causa probable d'una part important de l'accidentalitat en zona urbana. És l'element que ja s'està treballant, per exemple eliminant l'aparcament de cotxes previ a passos de vianants i cruïlles, o substituir-lo per aparcament de motos i/o bicicletes on perjudica la visibilitat.

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

Tal com ja s'ha fet esment a la diagnosi, a Sant Feliu de Guíxols s'han anat introduint millores derivades de les recomanacions de visibilitat, en la creació d'orelles, però especialment pel que respecta a l'establiment d'aparcament de motocicletes abans de pas.

Obstacles visuals

Com a norma general, cal **evitar l'estacionament de cotxes o la ubicació de contenidors de brossa propers al pas de vianants, al costat per on ve el trànsit rodat**. Cal aplicar el mateix criteri per a la ubicació d'altres elements com **rètols de publicitat, vegetació densa**, etc.

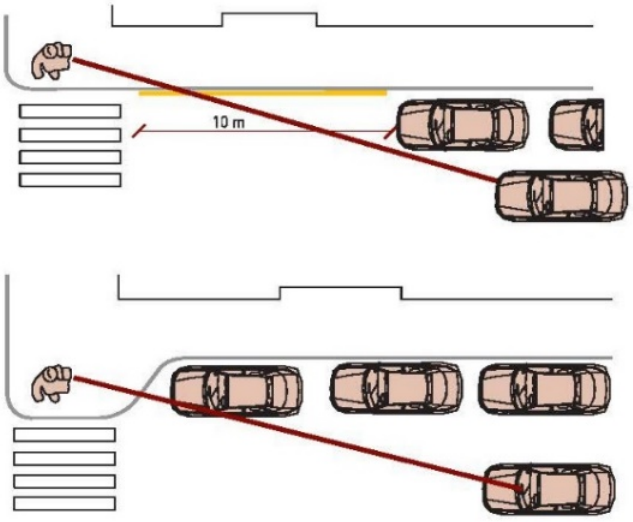
Estacionament

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.

Gràfic 21.Aplicació de mesures de millora de la visibilitat

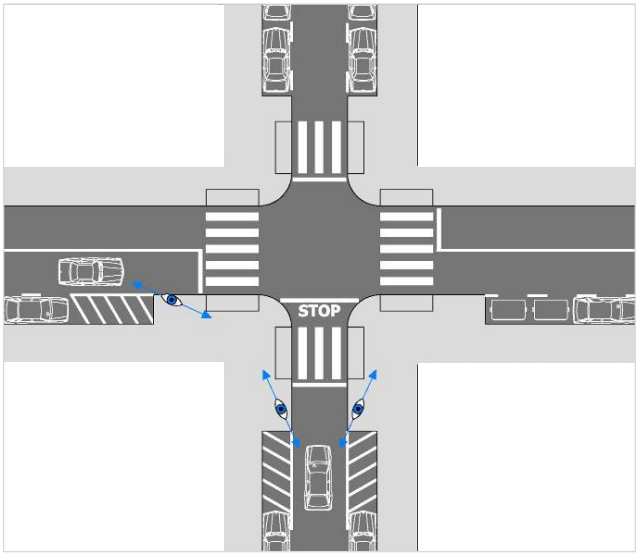


Font: Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya. Generalitat de Catalunya.

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.

Gràfic 22.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.

A Sant Feliu de Guíxols, s'observa l'aplicació d'aquestes mesures de forma puntual en obres de reforma si bé en nova urbanització sí que és una mesura consolidada dins de la xarxa bàsica urbana i en vies locals del centre urbà.

El municipi ha de seguir treballant aquest aspecte en la línia del que ha desenvolupat en els últims anys.

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.

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

Bateria i semibateria

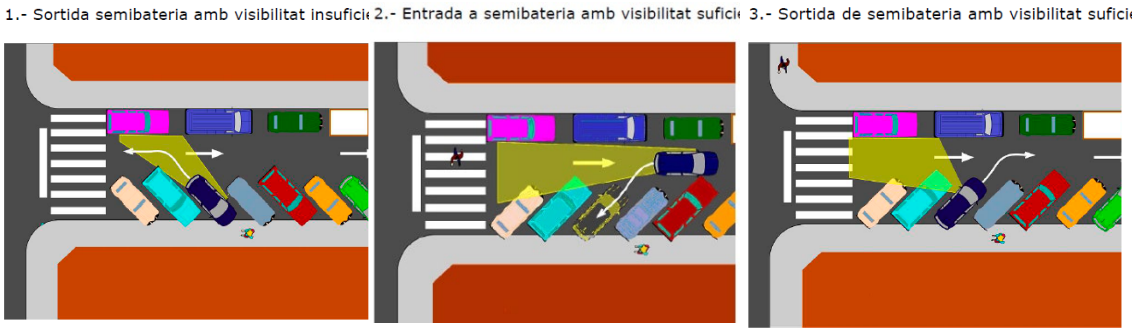
També provoca problemes de visibilitat l'estacionament en bateria o en semibateria a tocar del carril de circulació. El seu disseny és per a entrar de cara i sortir marxa enrere i, per tant, sense gaire visibilitat.

Amb la disposició de **semibateria/bateria inversa** (accés a la plaça marxa enrere i sortida marxa endavant) s'eviten problemes de visibilitat deficient.

Al municipi, bona part de l'estacionament a la via pública és en línia. Es troben lots d'aparcament en semibateria però encara cal aplicar i estendre l'aplicació de la modalitat de semibateria inversa.

Caldrà anar convertint, en la mesura possible algunes zones on es puguin donar sobreamples de calçada en trams amb aparcament en semibateria inversa per limitar l'espai de circulació i moderar la velocitat.

Gràfic 23.Explicació de funcionament de la semibateria inversa



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

En el cas de la bateria o semibateria, també es genera un altre tipus de problemàtica: la invasió de l'espai per al vianant per la part frontal del vehicle que sobresurt sobre la vorera i en limita l'espai sense obstacles. En alguns casos es limita aquest espai mitjançant pilones flexibles (no rígides) o separadors de cautxú (també anomenat "barra de pa").

Exemple d'invasió de vorera en l'estacionament en semibateria

Imatge 108. Exemple d'invasió d'espai per al vianant a la vorera (municipi aliè)

Mesura estratègica 5. Garantir una correcta il·luminació nocturna en passos de vianants.

Aplicació: En la planificació de l'enllumenat viaria 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.

Segons els *criteris del dossier tècnic del Servei Català de Trànsit relatiu a l'enllumenat públic*, les intensitats d'il·luminació s'associen a les intensitats de trànsit viari, com segueix, amb l'objectiu de maximitzar la seguretat viària urbana. Aquests criteris també es recullen al manual de *recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya.*

Un risc addicional associat és el de limitar la solució a la il·luminació puntuals dels passos de vianants. Aquesta mesura pot provocar que el conductor fixi la seva atenció a la zona il·luminada i no observi amb prou atenció el tram no il·luminat entre ell i el pas de vianants, a part de la sensació de "forat negre" un cop ultrapassa, situacions que esdevenen perilloses si el vianants creua per on no pertoca, proper al pas però fora del mateix. Aquesta situació pot produir-se en zona urbana, on el vianant sempre minimitzarà el seu trajecte escollint l'itinerari més breu, on en ocasions no troba un pas de vianants.

Una solució per evitar aquest efecte seria il·luminar progressivament una distancia prudencial dels trams anteriors i posteriors del pas. Aquest fet permet al conductor preveure les condicions de la via.

Taula 7.Recomanacions d'enllumenat per tipologies de vies

Denominació	Característiques del trànsit		Em	Uniformitat	Enllumenat	Exemple
Arterials, enllacen nuclis urbans. Distribució principal del nucli urbà	Principals. Trànsit molt important i ràpid	IMH 900 o IMH 700 V= 40 km/h	30/35	Um 0,4 Ul 0,5	Estrictament reduït Π =10% G <7	Autopistes urbanes. Travessies amb trànsit important.
	Bàsiques. Trànsit important a velocitat normal.	IMH 600/900	23/30	Um 0,4 Ul 0,35	Estrictament reduït Π =10% G <7	Vies urbanes bàsiques. Accessos importants de la ciutat, travessies amb volums de trànsit mitjà.
Col·lectors. Accés secundari al nucli urbà. Enllacen diferents districtes urbans.	Trànsit i nivells de servei normals	IMH 600/400	16/20	Um 0,4	Reduït Π =15% G <5	Vies urbanes de trànsit mitjà. Vies d'enllaç entre districtes. Travessies de trànsit moderat.
Locals. Trànsit intern diuna zona.	Trànsit i nivells de servei baixos.		12/18	Um 0,3	Acceptable Π =20% G <4	Vies de trànsit escàs. Vies de servei local.

IMH Intensitat mitjana horària en hora punta nocturna (vehicles o vianants)
Em Enllumenat mitjà (lux)
Um Uniformitat mitjana
Ul Uniformitat longitudinal
Π Increment del contrast
G Índex de confort

Destacar que a més dels riscos a la calçada per el vianant existeixen altres riscos en vorera: un enllumenat suficient també incrementa la seguretat general de la persona.

Altres criteris d'il·luminació urbana poden trobar-se a la *"Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. Alumbrado Público"*, publicada per *l'Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía* (IDAE) i el *Comité Español de Iluminación* (CEI), publicada l'any 2001.

Aquest manual té per objecte establir les classes d'enllumenat o nivells d'il·luminació per a les diferents situacions de projecte, que comprenen les vies de tràfic rodat d'alta i moderada velocitat, trams singulars, espais per als vianants, carrils bici i vies de tràfic rodat de baixa i molt baixa velocitat.

A més, la Guia Tècnica aconseguir els criteris de qualitat demandats amb la major eficiència i estalvi energètic respecte normatives anteriors publicades.

En funció de les diferents tipologies de vies i dels usuaris principals a qui va orientada una classe d'il·luminació, s'estableixen diverses situacions de projecte. Valorant les intensitats de desplaçaments dels diferents grups d'usuaris que hi circulen, s'estableixen valors mínims d'enllumenat.

Clases de intensidad serie G

TABLA - 5.6

Clase de Intensidad	Intensidad Máxima (cd/Klm) ** A 70º *	A 80º *	A 90º *	Otros requerimientos
G1	–	200	50	Ninguno
G2	–	150	30	Ninguno
G3	–	100	20	Ninguno
G4	500	100	10	Intensidades por encima de 95º deben ser cero
G5	350	100	10	
G6	350	100	0	Intensidades por encima de 90º deben ser cero

** Cualquier dirección que forme el ángulo especificado a partir de la vertical hacia abajo, con la luminaria instalada para su funcionamiento.*

*** Todas las intensidades son proporcionales al flujo de la lámpara para 1.000 lm.*

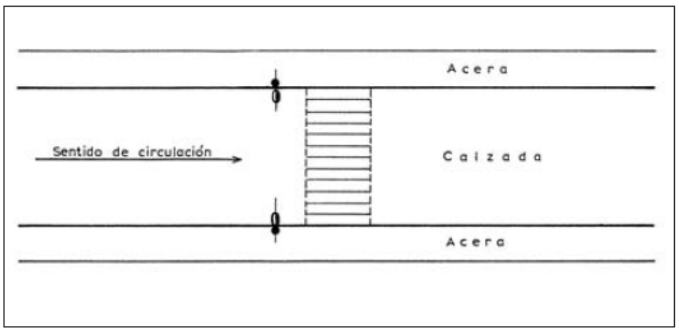
NOTA: Las clases de intensidad G1, G2 y G3 corresponden a distribuciones fotométricas "semi cut-off" y "cut-off", conceptos utilizados tradicionalmente en los requerimientos luminosos . Las clases de intensidad G4, G5 y G6 se asignan a luminarias con distribución "cut-off" muy fuerte, como por ejemplo luminarias con cierre de vidrio plano, en cualquier posición cercana a la horizontal de la apertura o estrictamente en la posición horizontal.

Entre aquests s'inclou es troba l'enllumenat especial de passos de vianants. En general, **es recomana la implantació de sistemes addicionals d'enllumenat en passos de vianants, sent prioritària la seva instal·lació en aquells passos no semaforitzats**. Aquests sistemes tenen per objecte il·luminar directament al vianant sobre l'encreuament, de manera que s'aconsegueixi un elevat contrast entre el vianant i el fons sobre el qual destaca, cridant l'atenció dels conductors dels vehicles de la presència del vianant sense causar, d'altra banda, enlluernament als esmentats conductors mitjançant la utilització de lluminàries amb fotometria "*cut-off" adequada.

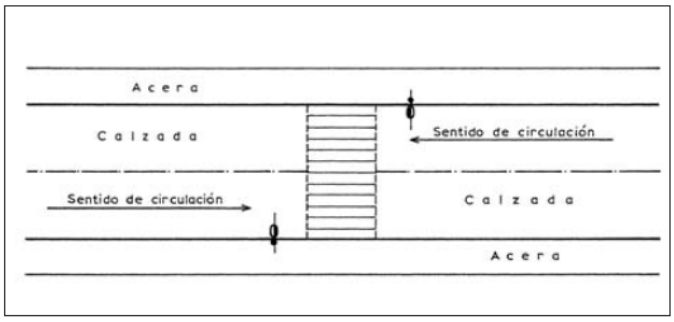
En l'enllumenat addicional dels passos de vianants es recomana una il·luminació mínima en el plànol vertical de 40 lux, i una limitació en l'enlluernament o en el control de la contaminació lluminosa G2 en l'adreça de circulació de vehicles i G3 en l'adreça oposada, corresponents a les classes d'intensitat serïi G de la taula.

En calçades de circulació en un únic sentit, la solució consistirà a instal·lar un fanal en un costat, si la calçada és estreta, o dos fanals un a cada costat si la calçada és ampla, molt prop del pas de vianants, però abans del mateix en l'adreça d'aproximació del trànsit de vehicles, il·luminant directament el lateral del vianant que se situa enfront dels conductors dels vehicles que s'apropen, tal com s'indica en la figura.

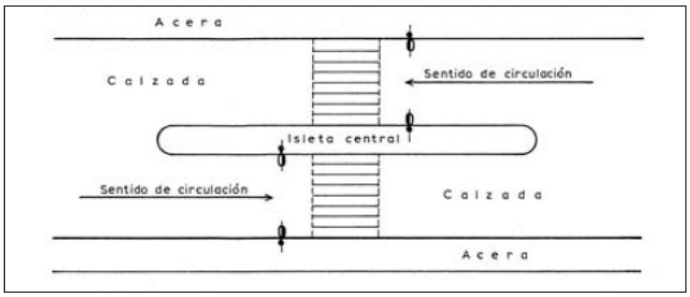
No obstant això, quan la fotometria de les lluminàries sigui adequada, podran instal·lar-se en el propi pas de vianants, sempre que la circulació dels mateixos en funció de la seva seguretat no resulti dificultada pel suport (columna o bàcul).



Quan es tracti d'una via de tràfic rodat de doble sentit de circulació, s'instal·laran dos fanals, un a cada costat de la calçada i ambdós molt propers al pas de vianants, però abans del mateix en cadascuna de les dues direccions d'aproximació del tràfic motoritzat.



Finalment, s'ha representat la implantació de l'enllumenat addicional en un pas de vianants molt ample, amb circulació en doble sentit i illeta en el centre.



Font de les imatges: *Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. Alumbrado Público.*

8.1.3.Configuració d'itineraris segurs per a bicicletes

Mesura estratègica 6. Configurar la xarxa de carrils de bicicleta del municipi aplicant criteris de seguretat viària en el seu disseny i traçat.

Aplicació: Es faciliten criteris de disseny segur per a la xarxa de carrils bicicleta.

Xarxa per a bicicletes a Sant Feliu de Guíxols

Per les característiques del seu nucli, dens i compacte, Sant Feliu de Guíxols es configura com un municipi amb un cert potencial ciclista. A més han aparegut en els últims anys altres vehicles com patinets o aparells elèctrics que requereixen uns espais específics per a la seva mobilitat.

Durant la vigència del Pla s'ha treballat en la millora de la xarxa, tot i que de manera molt incipient pel que fa a la xarxa pròpiament urbana. El PMUS definia actuacions que caldrà anar implementant. Tot i això, s'inclouen criteris de seguretat a continuació.

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

- La connectivitat dels carrils bici actuals
- La integració de la bicicleta en el trànsit pacificat

En els carrers del nucli, on la velocitat dels vehicles ha de ser baixa i el trànsit limitat, la majoria de moviments ciclistes es portarà a terme sobre vies de trànsit no específiques. El màxim potencial per incrementar l'ús de la bicicleta rau en la pacificació de determinades zones del municipi, fet que facilitaria l'ús, alhora que promocionaria d'altres mitjans de transport amb baix impacte ambiental, com per exemple caminar.

Criteris d'ordenació de la xarxa

A nivell general, es proporcionen uns criteris bàsics de seguretat viària en el disseny d'espais per a les bicicletes, per prevenir possibles conflictes de seguretat viària entre els usuaris de la via. Es recomana:

- Establir carrils de bicicletes segregats físicament del trànsit motoritzat en totes les vies de la xarxa bàsica, on hi hagi un trànsit intens i no es disposi d'un vial alternatiu més tranquil amb la mateixa capacitat de comunicació.
- A la resta de vials només s'instal·laran carrils de bicicletes si comporten especial atractiu o són importants per als desplaçaments amb bicicleta (les vies verdes són un exemple d'aquest tipus). A la resta dels carrers s'apliquen mesures de pacificació del trànsit per afavorir una convivència segura entre ciclistes i vehicles motoritzats.
- El carril de bicicletes pot ser de doble sentit (ubicat en un dels dos costats del carrer) o de sentit únic (amb un carril de bicicletes a cada costat). Cal mantenir la mateixa opció a tot el carrer i evitar canvis de costat dels carrils de doble sentit.
- L'amplada mínima de carrils de doble sentit ha de ser de 2,75 m i la dels sentit únic 1,75 m. Només puntualment i en trams molt curts es permetran amplades inferiors.
- Els carrils de bicicleta sempre han de tenir continuïtat a les interseccions i s'ha d'indicar clarament per on poden travessar els ciclistes.
- Si una via bàsica té una diferència notable entre nombre d'interseccions d'una banda i l'altra, és preferible ubicar carril bici de doble sentit al costat amb menys cruïlles.
- Cal buscar una aplicació uniforme en la pavimentació, senyalització, etc.

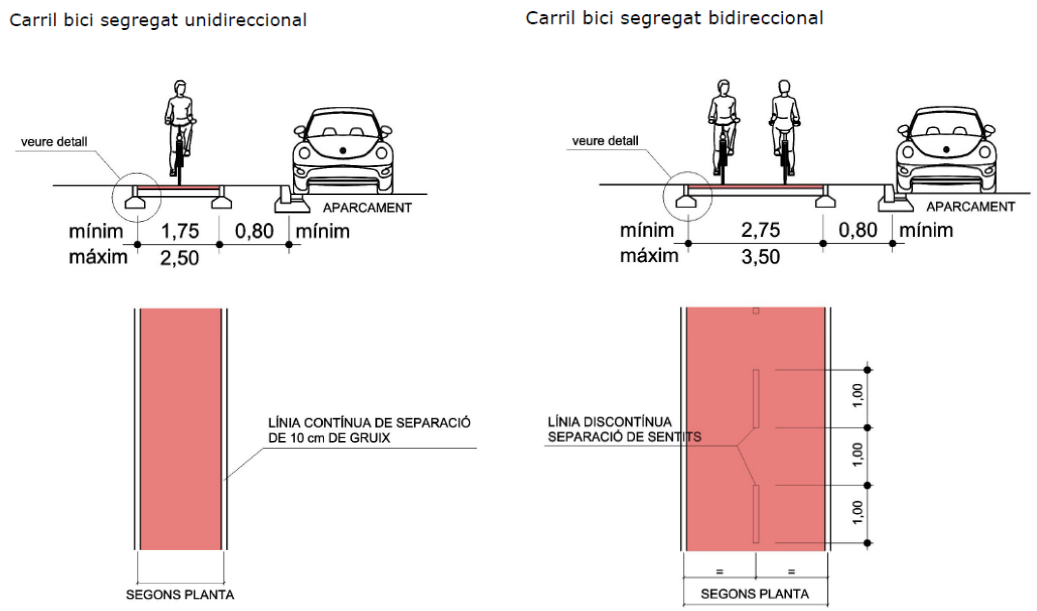
- El disseny de traçat dels carrils ha de tenir en compte que el ciclista no pot efectuar girs tan tancats com el vianant i que no disposa de retrovisors com el cotxe (és important recordar-ho a l'hora de dissenyar els passos per a travessar la calçada).
- En zones urbanes no és recomanable establir senderoles compartides entre ciclistes i vianants per la diferència de velocitat del desplaçament d'uns i altres. Sí és una bona opció en zona interurbana i, en general, en llocs amb escàs volum de vianants.

S'inclouen alguns dissenys de vials per a ciclistes.

Carril bicicleta segregat

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

Gràfic 24.Dimensionament mínim per carrils bicicleta

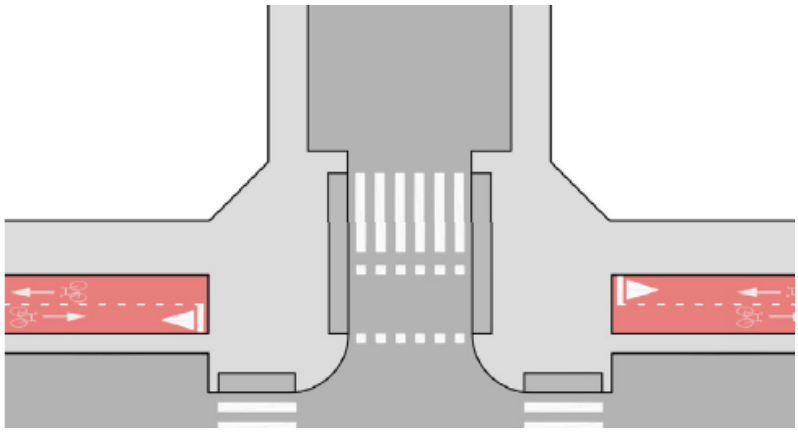


Font: Annex de bones pràctiques. Plans Locals de Seguretat Viària.

Eix compartit vianants-ciclistes

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

Gràfic 25.Senyalització d'espais



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

Carril bicicleta compartit en calçada

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

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

Encreuaments de bicicletes

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

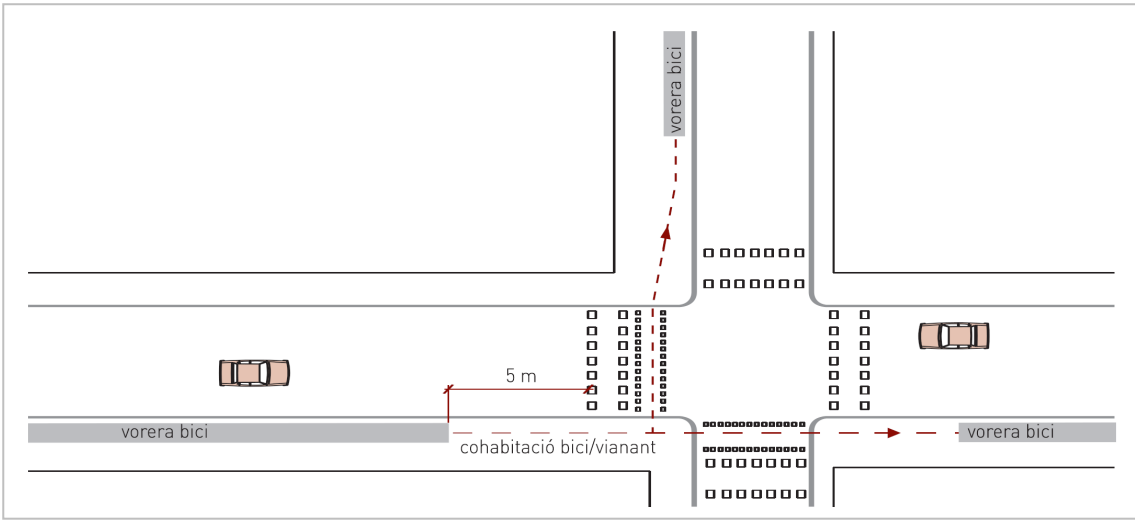
S'inclouen algunes recomanacions en la configuració tipus dels encreuaments.

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

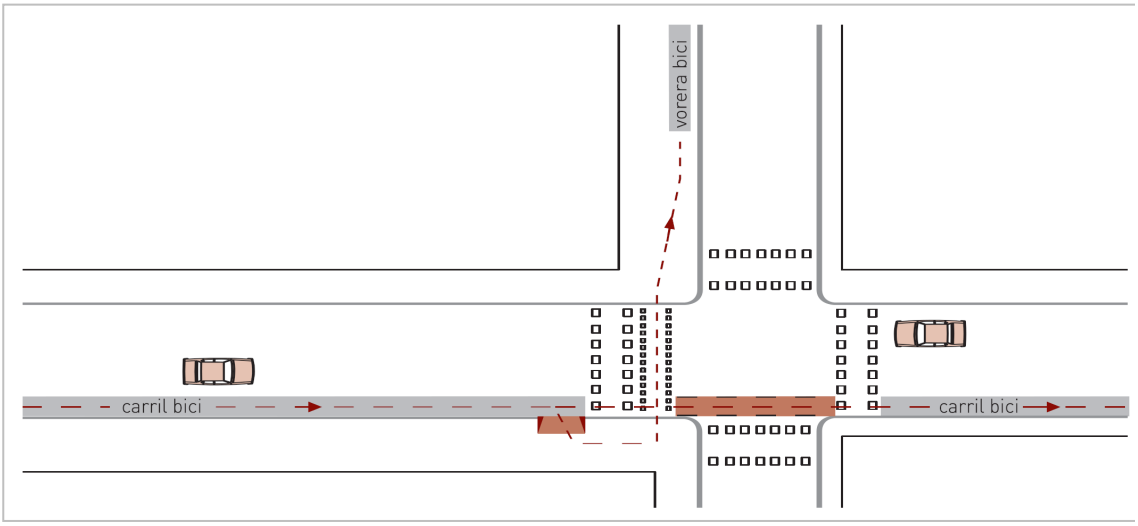
En carrers amb velocitat reduïda es recomana integrar la bicicleta a la resta del trànsit. Són els carrers de convivència, on s'imposa als vehicles una velocitat d'entre 10 i 20 km/h, i els de zones 30, on s'estableix una velocitat de 30 km/h, els que permeten aquesta cohabitació.

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

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

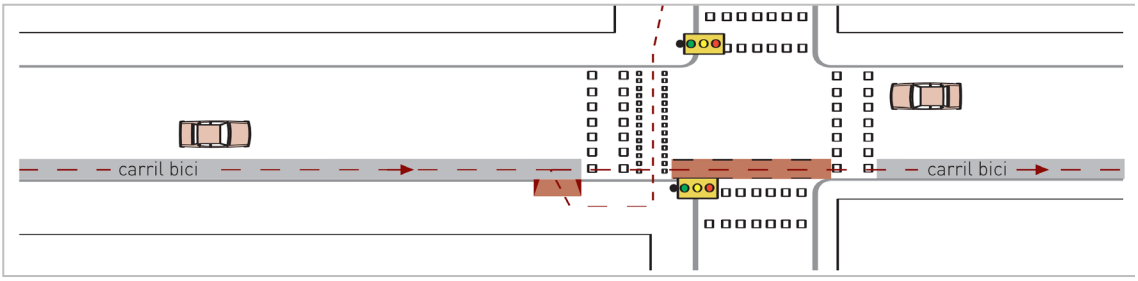


Es recomana donar continuïtat al carril pel qual circula mitjançant una pintura especial que deixi palesa la preferència del ciclista davant del conductor. En el cas de la vorera bici, convé habilitar un pas per a bicicletes adjacent al pas de vianants.

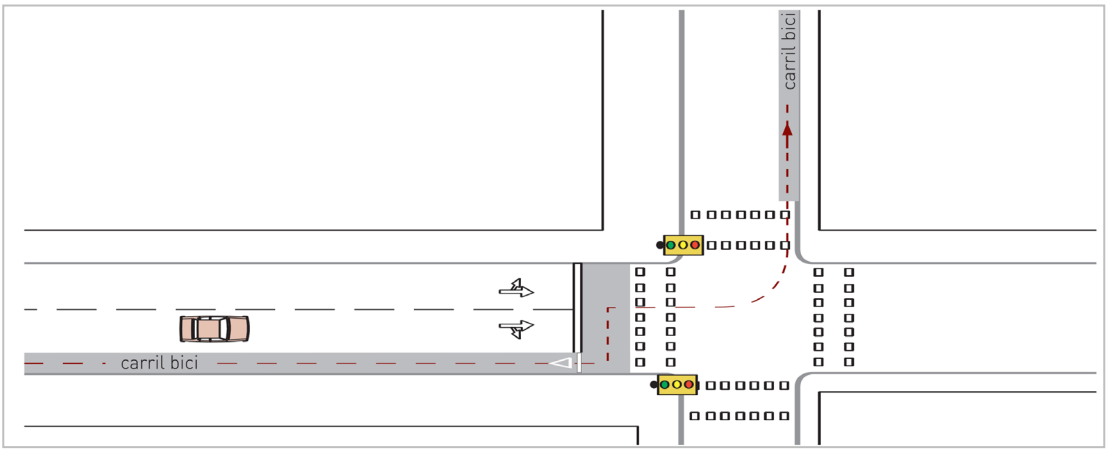


Pel que fa al gir indirecte, per tal que s'efectuï amb plenes garanties de seguretat i sense afectar negativament a la resta de trànsit, es recomana la disposició d'un espai de cohabitació bici/vianant per tal que els usuaris que canviïn de direcció puguin girar sense interrompre el trànsit de la via 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 limitació de velocitat de 50 km/h amb semaforització



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



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

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

8.1.4.Moderació de velocitat en l'àmbit urbà

Mesura estratègica 7. Seguir actuant en el **control de la velocitat** en zona urbana.

Aplicació: Millorar el disseny viari per conjugar la configuració del carrer amb el límit màxim de velocitat. S'inclouen especificacions tècniques relatives a diferents mesures existents per introduir **elements moderadors de la velocitat, verticals i horitzontals.**

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

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

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

La configuració de les vies urbanes ha de ser en consonància amb la velocitat màxima que s'estableix. És un problema comú trobar restriccions de velocitat en entorns on la secció convida a córrer (sobreample de calçada, itineraris rectilinis...). Un element d'actuació en la resolució de situacions d'inseguretat viària són els reductors físics de velocitat, verticals i horitzontals.

Normativa d'aplicació

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

Més recentment, **l'any 2015**, s'ha editat el *dossier tècnic de seguretat viària 25* del Servei Català de Trànsit dedicat a **"elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà".**

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

Tipus d'elements

1.- Per a reduir volums de trànsit

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

2.- Per a reduir la velocitat

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

Elevacions a la calçada

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

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

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

Cal evitar les elevacions en itineraris de transport públic, en vies amb trànsit superior a 100 vehicles pesants/dia o en accessos a centres d'emergència (hospital, bombers, policia); també en vials amb pendents superiors al 4, durant els 200 metres després del senyal d'entrada en

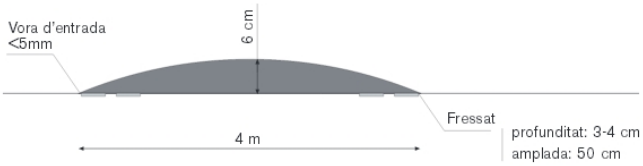
aglomeració urbana, interior de revolts amb radi inferior a 200 m i en ponts i als 25 m anteriors i posteriors a un pont.

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 ± 1 cm.
- Longitud: 4 m ± 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 0,9[1].
- 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 sobreelevació a la calçada però no s'estén a tota l'amplada de la secció. El coixí suposa un obstacle en funció de la distància de les rodes respecte de l'eix del vehicle. Així, permet la circulació de vehicles de transport públic o camions sense que adverteixin l'efecte de la sobreelevació. S'evita d'aquesta manera l'efecte sobre els passatgers i la càrrega de camions, a més d'evitar el soroll de la caixa de càrrega. Les motos i bicicletes poden evitar l'obstacle però no els turismes.

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

Estrenyiment de la calçada

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 estrenyiments laterals. 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.

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

Imatge 109. Exemple d'un altre municipi on s'ha establert una mitjana pintada, estrenyent els carrils de circulació.

Imatge 110. Exemple d'un altre municipi de l'estrenyiment de calçada amb ampliació de vorera.

Especialment en zones d'urbanització, la manca de delimitació dels carrils, en absència de vehicles estacionats, fa que l'ample de calçada que percep el conductor sigui major. L'excés de calçada comporta una sensació d'amplitud visual lliure d'obstacles, que en vies molt rectilínies incita a circular a velocitats excessives. El conductor perd percepció de la pròpia velocitat.

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

En carrers d'entre 7 i 8 metres, s'ha de senyalitzar un carril central d'ample màxim de 3 metres, i dos cordons d'aparcament de 2,25 m.

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**.

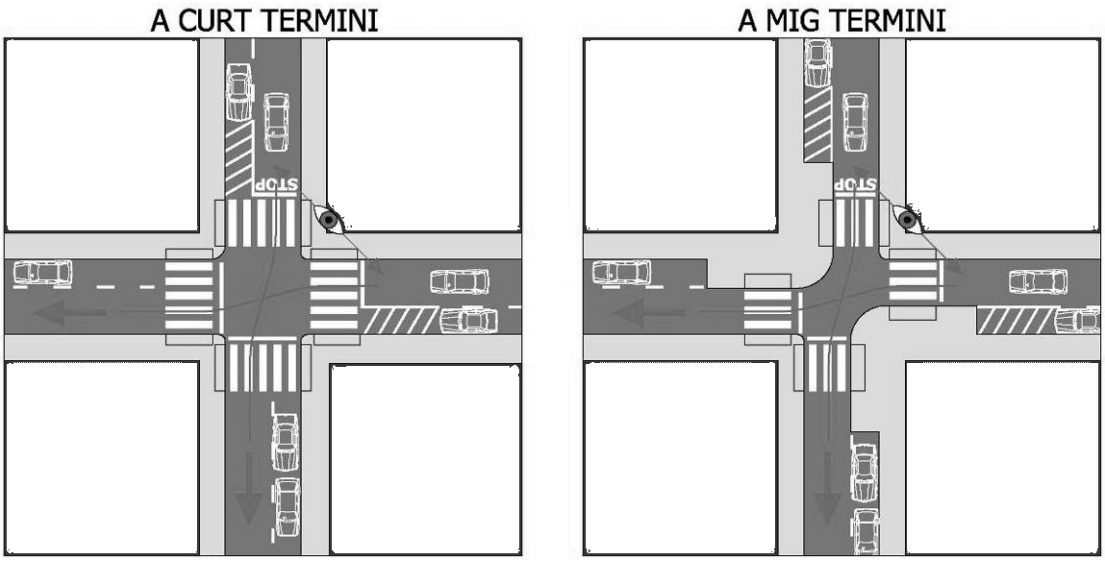
És una mesura molt econòmica i pot funcionar bé, tot i que la seva implantació no pot ser extensiva.

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

- **A carrers amb calçades entre 5 i 6 m d'amplada** repartits entre un carril de circulació i un d'aparcament, aquesta mesura s'aplicaria segons mostral 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.

A curt termini, i per atenuar el cost econòmic o fer la inversió progressiva, es pot aplicar el sistema sense orelles.

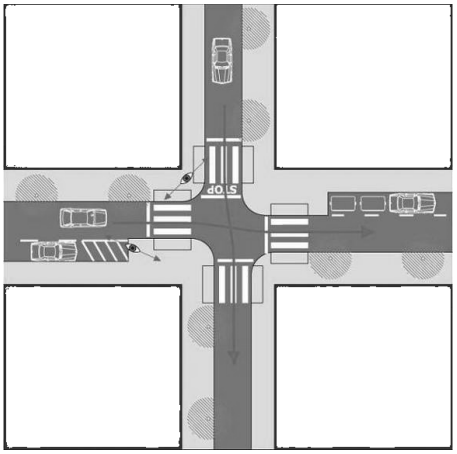
Gràfic 26.Aparcament alternat de costat per a reduir la velocitat. Solució provisional i solució definitiva



- En alguns carrers massa estrets per a permetre l'aparcament a la via pública pot resultar impossible utilitzar la distribució de l'aparcament per a aconseguir un itinerari en forma de ziga-zaga (que obligaria els conductors a reduir la velocitat). Per aconseguir un efecte semblant en la majoria dels casos es poden establir voreres asimètriques, alternant de costat la vorera més ampla.

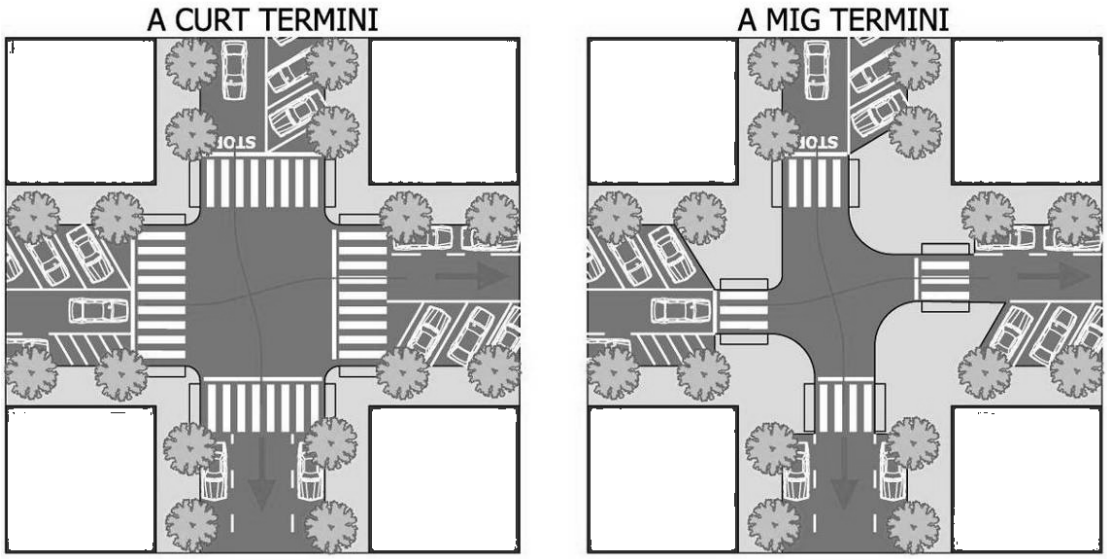
- Si un carrer té **8 m d'amplada** i una calçada de 3 m caldria establir una vorera de 2 m i una altra de 3 m. En aquesta última es podia aprofitar l'espai sobrer per a millorar l'atractiu de l'espai dels vianants amb la instal·lació de bancs i altre tipus de mobiliari urbà i plantant una filera d'arbres. En el gràfic adjunt es pot observar l'aplicació d'aquest disseny en una **intersecció entre un carrer de 8 m d'amplada i un altre amb una secció de 10 m.**

Gràfic 27.Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers d'entre 8 i 10 m



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

Gràfic 28.Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers amb calçades amples



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).

8.1.5. Senyalització vertical i horitzontal urbana

Mesura estratègica 8. Adequar la senyalització viària urbana a la normativa vigent i millorar-la progressivament en entorns conflictius.

Aplicació: L'objectiu de la senyalització viària és augmentar la seguretat, l'eficàcia i la comoditat del conjunt d'usos i usuaris de la via publica. 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.

Es destaca un element importants en la seguretat viària urbana com és la senyalització vertical i horitzontal de passos de vianants.

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

No existeix normativa jurídica específica per la senyalització urbana, tot i que en alguns casos la normativa bàsica sobre senyalització de carreteres pot donar resposta en alguns elements. **norma d'instrucció de carreteres 8.1-IC, per senyalització vertical, i 8.2-Ic per**

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

- Dossier tècnic de seguretat viària n. 23 *Marques viàries urbanes*, 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. 25 *Manual de senyalització urbana d'orientació per a vianants,* 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).

Criteris de senyalització de passos de vianants

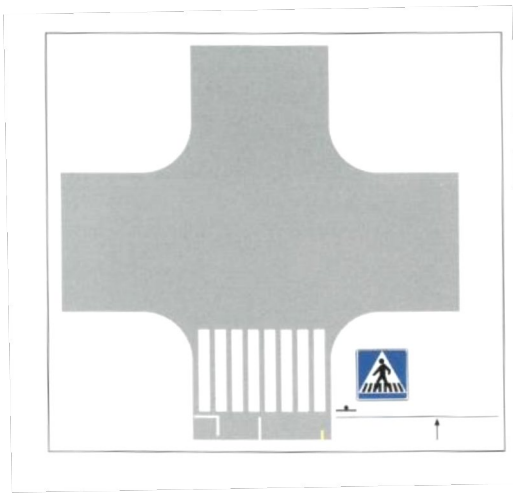
Les normatives de senyalització espanyoles i catalanes, estableixen les següents directrius de senyalització.

Norma 8.1-IC "Senyalització vertical"

La instrucció espanyola que regula la senyalització vertical dedica el capítol 9.8 a la regulació dels passos per a vianants i ciclistes. Referent a la ubicació dels elements dels passos, la Instrucció cita textualment:

"El senyal S-13 es col·locarà entre 0,5 i 1 m abans de la marca vial transversal M-4.3 (Norma 8.2-IC "Marques Vials"), 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." (apartat 9.8.2)

Gràfic 29.Intersecció amb pas de vianants i senyalització vertical

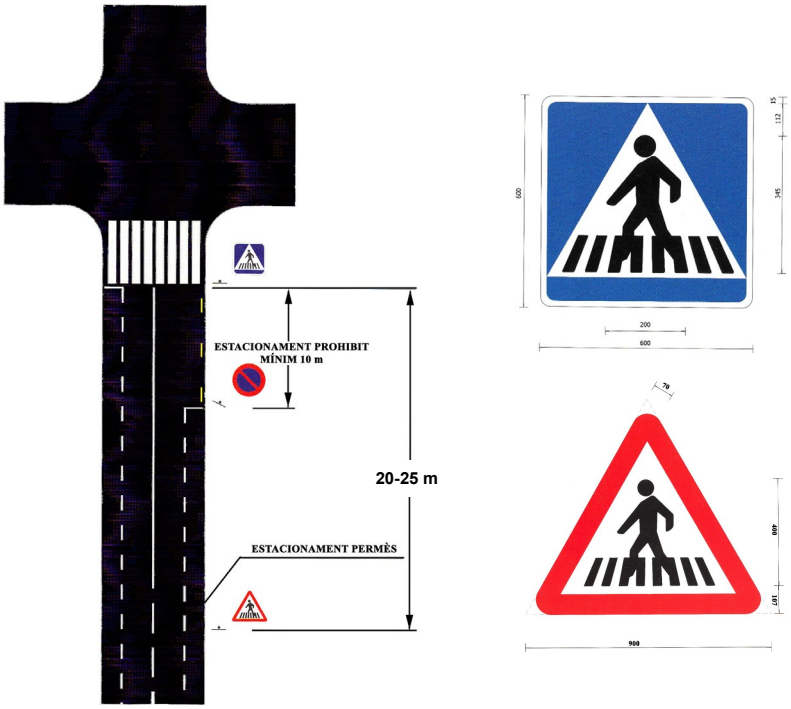


Imatge 111. Font: Norma 8.1-IC (1987)

Imatge 112. Exemple d'un pas senyalitzat, d'un municipi català.

Es recomana complementar-la amb la senyal P-20 situada uns 20 metres abans del pas.

Gràfic 30.Senyalització vertical d'un pas de vianants



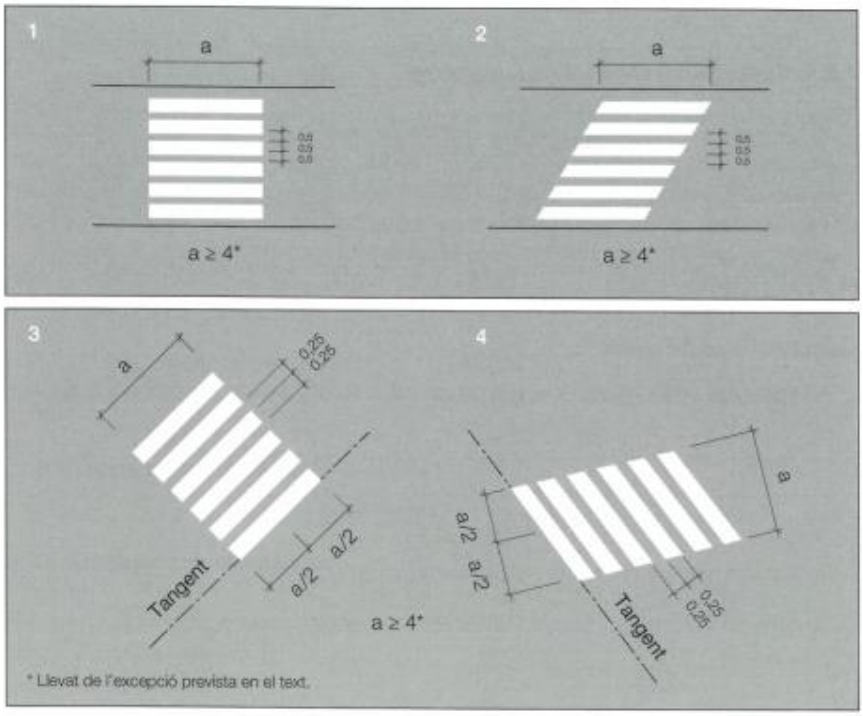
Norma 8.2-IC "Marques vials"

La Norma 8.2-IC, apartat 3.4.2.2, defineix les marques vials dels passos com una sèrie de línies de gran amplada que, disposades en bandes paral·leles a l'eix de la calçada i formant un conjunt transversal a la mateixa, indica un pas per a vianants on els conductors de vehicles o d'animals han de cedir-los el pas.

La Instrucció conté altres regulacions i recomanacions referents a les dimensions. L'amplària del pas podrà ser variable en funció de la intensitat de projecte dels vianants. Malgrat ser variables, la Instrucció fixa certes limitacions i recomanacions:

- No haurà de tenir una amplària inferior a 4 m, excepte en certs casos com, per exemple, vies amb una velocitat màxima inferior a 40 km/h i de poca amplària on es podria reduir fins a un mínim absolut de 2,5 m.
- Es procurarà que totes les franges del pas tinguin una amplària no inferior als 0,5 m (les franges més properes als marges de la calçada, o vorada, es disposaran a una distància d'aquestes compresa entre 0 i 50 centímetres).
- No s'han de marcar els passos de vianants en vies amb velocitats màximes superiors a 60 km/h. On se superin aquests valors, i es vulgui marcar el pas, aquests s'hauran de protegir mitjançant semàfors.

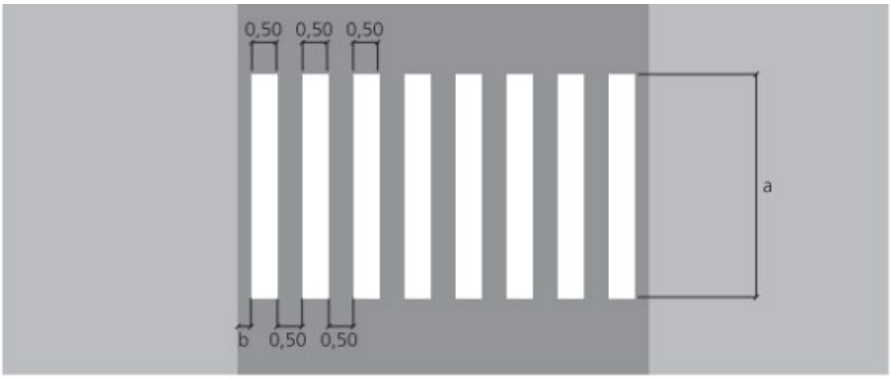
Gràfic 31.Dimensions i tipologia del passos de vianants



Font: Marcas viales 8.2-IC (1987)

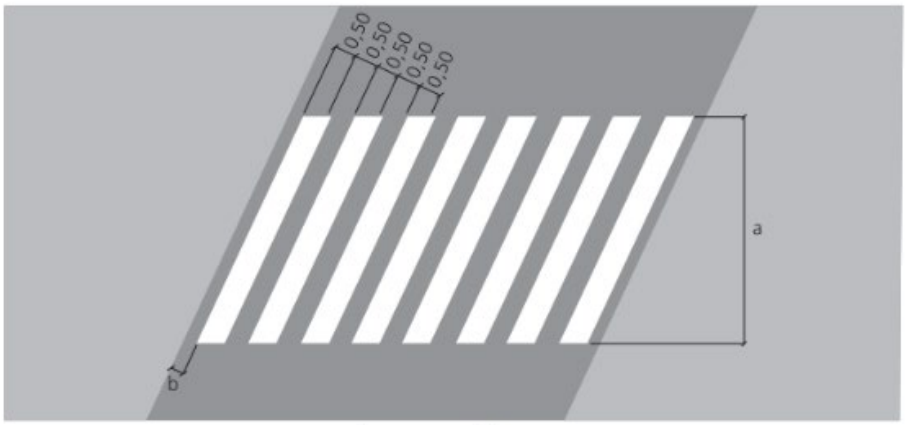
Segons les directrius del Servei Català de Trànsit relatiu a senyalització urbana, els passos de vianants no semaforitzats es configuraran amb el següents criteris.

Gràfic 32.Passos de vianants no semaforitzats



a: com a norma general: 5 m (mínim 4 m). Cotes en m
En calçades estretes i límit de velocitat ≤40 km/h: 2,5 m

b: entre 0 i 50 cm
En vies de doble sentit, l'eix de la marca de separació dels sentits ha de coincidir amb l'eix d'una banda o l'eix d'una interbanda.

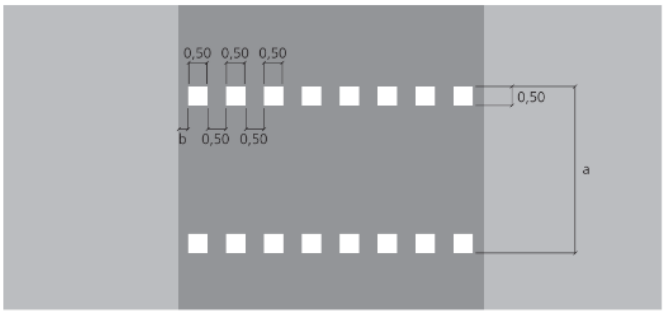


a: com a norma general: 5 m (mínim 4 m). Cotes en m
En calçades estretes i límit de velocitat ≤40 km/h: 2,5 m

b: entre 0 i 50 cm
En vies de doble sentit, l'eix de la marca de separació dels sentits ha de coincidir amb l'eix d'una banda o l'eix d'una interbanda.

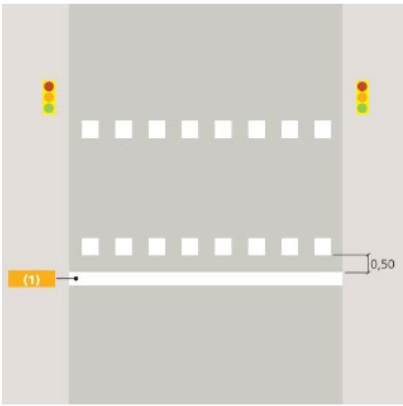
En els passos semaforitzats sí es preveu la utilització de una línia discontinua, tot i que es remarca que **com que la normativa no preveu aquesta marca, es recomana que els municipis que decideixin utilitzar-la recullin en les ordenances la seva regulació específica**. Però es preveu només en cas de passos semaforitzats.

Gràfic 33.Passos de vianants semaforitzats i línies de detenció



a: com a norma general: 5 m (mínim 4 m). Cotes en m
En calçades estretes i límit de velocitat ≤40 km/h: 2,5 m.

b: entre 0 i 50 cm.



Els punts de creuament dels itineraris de vianants amb carrers de la xarxa bàsica motoritzada han d'estar **regulats amb semàfor o amb l'establiment de refugis físics als passos de vianants**. El criteri bàsic per l'establiment de semàfor en passos de vianants en travesseres és l'existència d'una intensitat mitjana de 10.000 vehicles diaris, i aquest criteri pot ser extensible amb major o menor rigor a carrers de la xarxa bàsica urbana.

Pla de senyalització municipal

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

8.1.6. Criteris de seguretat en les rotondes urbanes

Mesura estratègica 9. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit a les rotondes urbanes. Actuar amb mesures educatives i estructurals per reforçar el compliment de les normes de circulació en rotondes.

Aplicació: En previsió de futures construccions previstes al municipi, s'inclou un seguit de recomanacions de disseny.

Recomanacions generals de disseny

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

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

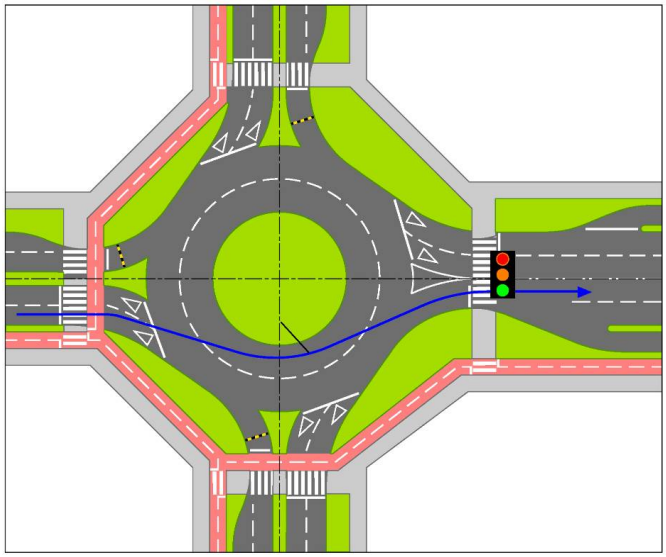
Això no obstant, les rotondes urbanes tenen també una sèrie d'inconvenients:

- 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 aconseguir encreuaments segurs i còmodes** per aquests dos grups. El problema s'accentua si l'espai disponible és escàs.
- **Se saturen més fàcilment** que les cruïlles regulades amb semàfor si la intensitat de trànsit és molt elevada. En aquests casos cal augmentar considerablement el diàmetre de la rotonda per a evitar el col·lapse.

Contraposant avantatges i inconvenients, generalment resulta beneficiós establir rotondes urbanes a les interseccions complicades entre vies primàries de doble sentit. En vies de menor categoria normalment es poden aconseguir els avantatges de les rotondes amb mesures menys contundents (disposar sentit únic, instal·lar reductors de velocitat, etc.) evitant a més els inconvenients que les rotondes signifiquen quant als vianants i a l'ocupació d'espai.

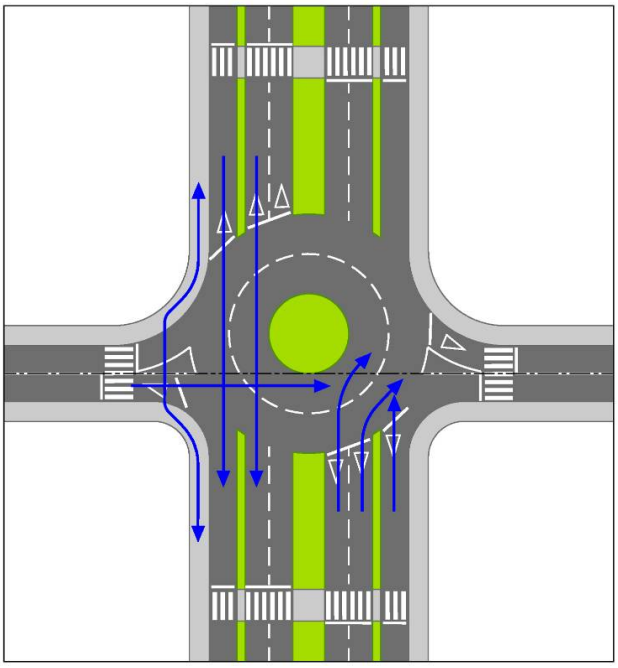
Els gràfics següents resumeixen els principis bàsics per al bon disseny d'una rotonda urbana i els defectes més habituals.

Disseny adequat de rotonda



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

Disseny no adequat de rotonda



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

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 confluieixen, 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 el línia recta, sense reduir la velocitat i sense respectar les prioritats de pas.

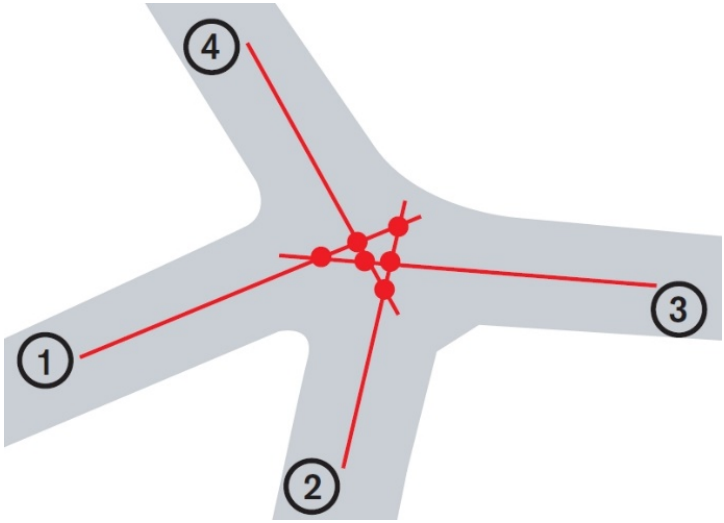
Per tant, cal evitar configuracions que permetin transitar per dins de la pròpia rotonda sense variar la velocitat.

Sempre que sigui possible, es recomana que l'illot tingui forma circular. En casos excepcionals es pot acceptar una forma el·lipsoïdal, 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 anul·lar.

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 es 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 confluents.

Gràfic 34.Alineació dels eixos confluent a la rotonda



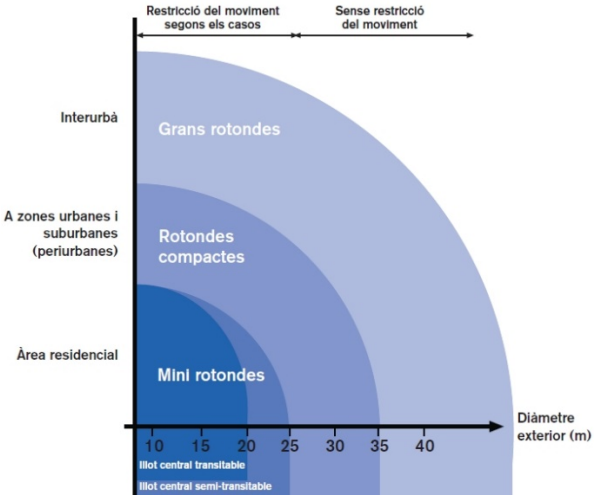
Font: Dossier tècnic de seguretat viària. Millora de la seguretat de les rotondes. Servei Català de Trànsit.

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.

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.

Gràfic 35.Dimensionament de les rotondes

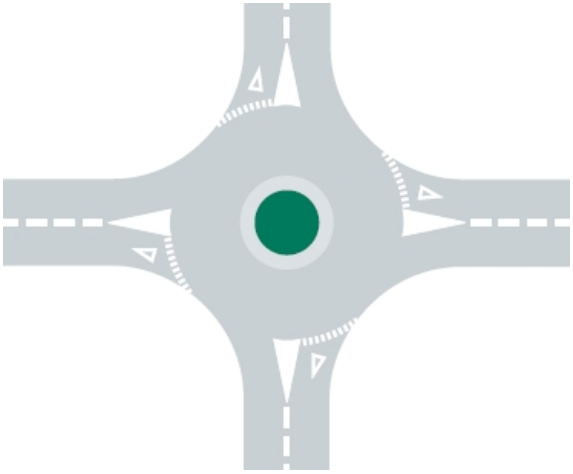


Font: Dossier tècnic de seguretat viària. Millora de la seguretat de les rotondes. Servei Català de Trànsit.

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 principalment 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.

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 la 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 es 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 de que fos recomanable la seva difusió al municipi.

Gràfic 36.Circulació segura en rotondes

Com s'ha de circular en una rotonda

Les rotondes són un element regulador del trànsit, per tant, una cruïlla on cal triar el camí a seguir. D'acord amb la senyalització prèvia disponible, triï el camí i situï's en posició d'agafar la trajectòria adequada, tant pel que fa a l'accés com a la circulació interior.

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:

- Moderi la **velocitat** quan s'aproximi a una rotonda.
- Triï el recorregut observant la **senyalització prèvia** i tingui clara la trajectòria que haurà de seguir un cop sigui dins la rotonda.
- Col·loqui's al **carril adequat** per a la trajectòria escollida.
- Adeqüi 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 previ a la rotonda.
  - Els **vehicles que ja circulen** per la rotonda tenen preferència sobre el que s'incorpora (la norma de preferència del que ve per la dreta no regeix en una rotonda).
- Si vostè és un **vianant** creui pel pas de vianants, vigili els vehicles que li puguin venir dels diferents accessos i, en el cas que no hi hagi pas habilitat, **mai travessi per damunt de l'illot!**

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

A la rotonda:

- **Circuli pel carril que li correspongui** segons la direcció que vulgui seguir (vegi la il·lustració).
- **Senyalitzi** 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.
- Senyalitzi la **sortida** per estalviar **esperes innecessàries** als usuaris que es disposen a accedir-hi.
- No hi circuli en diagonal.
- No s'hi aturi.
- 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 carrils bici 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.

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

Si gira a la dreta o segueix recte:

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

Si gira a l'esquerra o canvia de sentit:

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

... depenent de la trajectòria, situï's correctament i senyalitzi la seva sortida...

Font: Tríptic del RACC "Rotondes"

8.1.7. La seguretat viària a l'entorn escolar

Mesura estratègica 10. Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en entorns sensibles.

Aplicació: Alguns espais urbans amb activitats socials i diversitat d'usos de la via pública, com centres d'ensenyament, residències de gent gran, centres de salut, àrees comercials... mostren uns requeriments de seguretat viària específics. S'inclouen recomanacions d'ordenació segura d'entorns escolars.

Un aspecte en el qual cal parar especial atenció és el de les condicions de la mobilitat relacionada amb centres escolars. A més de les recomanacions incloses en el present Pla, és interessant que els centres disposin d'un estudi de camí escolar. 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.

Per definició, els entorns sensibles són espais urbans que donen cabuda a unes activitats socials (trànsit de vianants, espera, sociabilitat...) vinculades a un pol generador de mobilitat que les fan susceptibles d'intervenció per a pal·liar els efectes negatius del trànsit motoritzat. Generalment es consideren com a tals els entorns de centres d'ensenyament, residències de gent gran, centre de salut, hospitals, hotels, centres de convencions i àrees d'activitat comercial densa.

En aquests indrets caldrà combinar mesures per tal de definir i integrar els elements de moderació del trànsit en el teixit urbà segons les seves característiques. En els entorns escolars ja s'han dut a terme actuacions de millora de la seguretat viària.

Tot seguit es relacionen alguns dels aspectes que poden servir de guia amb caràcter general per a millorar la seguretat dels camins escolars.

- 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.
- 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.
- **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.
- **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.

- **Aparcament**. L'existència d'aparcament pot actuar també com a barrera entre vorera i calçada, si bé impedeix la visibilitat dels més petits. Cal evitar maniobres d'aparcament molt a prop de l'entrada de l'escola. Si és possible, és preferible reservar un espai per a l'estacionament dels pares a uns 50-100 m del centre.
- **Aparcament de bicicletes**. Cal conscienciar 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**.

8.2. MESURES DE GESTIÓ

8.2.1. Base de dades d'accidents urbans

Mesura estratègica 11. Ampliar els paràmetres de registre i mantenir actualitzada la base de dades d'accidents amb víctimes i la transmissió de la informació dels accidents al Servei Català de Trànsit pel seu tractament al programa SIDAT.

Aplicació: Es mantindrà la transmissió completa de la informació d'accidents amb ferits a la base de dades SIDAT. Cal remarcar en aquest punt la bona tasca que es ve realitzant ja per recuperar una bona base incorporant les dades actuals i les d'exercicis anteriors a la base SIDAT.

8.2.2. Responsable del Pla local de seguretat viària

Mesura estratègica 12. Crear formalment la figura d'un Responsable del Pla local de seguretat viària de Sant Feliu de Guíxols dins de l'Ajuntament amb la formació necessària i contínua en aquest tema.

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

8.3. CONTROLS I CAMPANYES PREVENTIVES

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

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

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

8.3.1. Pla municipal de controls preventius

Mesura estratègica 13. Mantenir o augmentar els tipus de controls i establir un Pla municipal de controls preventius. Realitzar un seguiment dels resultats.

Aplicació: Aquest element de planificació permet consolidar el grau d'organització i la periodicitat de les campanyes de control.

Es remarca la importància d'augmentar la realització de controls i fer un seguiment dels resultats obtinguts en els controls de tots els tipus que es duguin a terme, del nombre de proves realitzades i del percentatge d'infractors. Aquest seguiment ha de servir per planificar actuacions ja siguin disciplinàries, d'ordenació o en estratègies diverses per combatre la indisciplina. Es poden prioritzar actuacions relatives a les problemàtiques causants d'accidents, i optimitzar els recursos preventius.

8.3.2.Sanció d'infraccions

Mesura estratègica 14. Caldrà fer un esforç per augmentar el nombre de denúncies per infraccions en moviment sobre el total de denúncies, actualment en el 9,8%.

Aplicació: 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 la tasca sancionadora que es ve realitzant en aquest àmbit, com a mesura preventiva d'accidentalitat.

8.3.3.Recaptació de sancions

Mesura estratègica 15. Disposar d'informació anualment sobre recaptació i mantenir o augmentar la recaptació efectiva de les sancions imposades i disposar de la informació actualitzada sobre aquest extrem. No s'ha disposat de dades sobre aquest paràmetre per avaluar durant el període del pla..

Aplicació: 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.

8.4. EDUCACIÓ PER A LA MOBILITAT SEGURA

8.4.1.Activitats d'educació per a la mobilitat segura

Mesura estratègica 16. Mantenir o augmentar la realització d'activitats de difusió sobre temes de seguretat viària i d'educació per a la mobilitat sostenible i segura.

Aplicació: És important que, es guardi registre (a manera d'informe anual) de les tasques que es realitzen en aquest aspecte incloent dades de l'abast (en alumnes, hores, nivells educatius i centres o col·lectius) i dels temes que es tracten a cada nivell. Es reitera les possibilitats de 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.

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

Mesura estratègica 16. Mantenir i/o augmentar els cicles de formació d'agents de la Policia Local en temes de seguretat.

Aplicació: És fonamental mantenir l'aposta en la formació dels agents en aspectes de seguretat viària, per tal de seguir treballant activament en polítiques de prevenció. És important que l'equip d'agents assignats a aquestes tasques conegui les necessitats bàsiques i les limitacions en matèria de mobilitat sostenible i seguretat viària de cada grup d'usuaris. No s'ha disposat de dades sobre aquest assumpte, però es remarca la importància per arribar a la realització de totes les tasques de disposar de la dotació de recursos necessaris. Cal recuperar el màxim d'efectius de la plantilla aprovada.

9. 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.

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 que el termini del Pla, degut a la seva extensió i necessitats pressupostàries. Altres mesures orientades a la prevenció poden aplicar-se de forma més immediata, dictant les directrius per el seu desenvolupament en les tasques quotidianes. Aquesta temporització orientativa haurà d'adaptar-se en funció de les possibilitats pressupostàries del municipi.

Taula 8. Priorització d'actuacions del Pla

Prioritat alta	**Mesures en entorns sensibles o amb sensació d'inseguretat** L'objectiu d'una ràpida intervenció és la prevenció de sinistres amb víctimes abans que es produeixin, en entorns on es percep el risc.
Prioritat mitjana	**Establir Pla de Controls preventius o coordinar accions amb calendari de campanyes del SCT, així com la possibilitat d'acordar accions amb Mossos en temes de velocitat i altres aspectes, com alcoholèmia, ús de sistemes de retenció infantil, etc.**
	Mantenir el nivell que s'havia assolit en el pla de 2009-2012 i portar registre d'activitats d'educació per a la mobilitat segura (EDUMS) i formació.
	Mesures de gestió del Pla: consolidar base de dades i designar Responsable del Pla.
Prioritat baixa	**Mesures físiques orientades a adequar la configuració viària amb criteris de seguretat: jerarquització, millora de l'accessibilitat, configuració de carrils bicicleta, senyalització.** Aquestes mesures requereixen la coordinació amb un Pla de Mobilitat Urbana i un nivell de projecte més llarg respecte el termini 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.

10. 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 assolits 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. Fóra 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.

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.

10.1. 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 9.Indicadors (en vermell les dades objectiu)

	INDICADORS	Mesures relacionades	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ACCIDENTALITAT EN ZONA URBANA									
1	**Nombre d'accidents amb víctimes**	Mesures físiques, de control i EDUMS	**20**	**22**					
	Objectiu del PLSV					**Reducció del 20% (4 acc.) (s/2019)**			
	Compliment (sí/no)								
2	**Accidents amb víctimes/1.000 hab.**	Mesures físiques, de control i EDUMS	**0,8**	**0,9**					
	Objectiu del PLSV					**Valor no superior a 0,9**			
	Compliment (sí/no)								
3	**Morts en accident de trànsit**	Mesures físiques, de control i EDUMS	**1**	**0**					
	Objectiu del PLSV					**Recuperar i mantenir zero morts al llarg del període**			
	Compliment (sí/no)								
4	**Morts en atropellaments**	Mesures físiques, de control i EDUMS	**0**	**0**					
	Objectiu del PLSV					**Mantenir zero morts**			
	Compliment (sí/no)								
5	**Morts i ferits greus en atropellaments /1.000 hab.**	Mesures físiques, de control i EDUMS	**0,17**	**0,21**					
	Objectiu del PLSV		0,12			**Mantenir zero morts i un nombre no superior a 3/any de FG**			
	Compliment (sí/no)								
CAMPANYES PREVENTIVES									
6	**Proves d'alcoholèmia/1.000 hab.**	Mesures de control	**-**	**1,6**					
	Objectiu del PLSV					**Dur a terme controls aleatoris**			
	Compliment (sí/no)								
7	**Percentatge d'infractors en proves d'alcoholèmia**	Mesures de control	**-**	**61%**					
	Objectiu del PLSV					**Registre de l'evolució si es comencen controls aleatoris**			
	Compliment (sí/no)								
8	**Vehicles controlats en campanyes de velocitat/1.000 hab.**	Mesures de control	**-**	**-**					
	Objectiu del PLSV					**Realització de controls**			
	Compliment (sí/no)								

	INDICADORS	Mesures relacionades	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
9	**Percentatge d'infractors en controls de velocitat**	Mesures de control	-	-					
	Objectiu del PLSV					**Realització de controls**			
	Compliment (sí/no)								
10	**Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies)**	Mesures de control	-	**9,8%**					
	Objectiu del PLSV					**Augmentar percentualment**			
	Compliment (sí/no)								
11	**Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades)**	Mesures de control	-	-					
	Objectiu del PLSV					**Disposar d'informació anualment**			
	Compliment (sí/no)								
ACTUACIÓ EN INDRETS CONFLICTIUS									
12	**Accidents en entorns de concentració d'accidents o d'inseguretat[4]**	Mesures físiques	-	-					
	Objectiu del PLSV					**Actuació en entorns d'accidents**			
	Compliment (sí/no)								

[4] Es presenten actuacions detallades en fitxes per a 4 entorns diferents.

PLÀNOLS

servei català de Trànsit

AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE GUÍXOLS

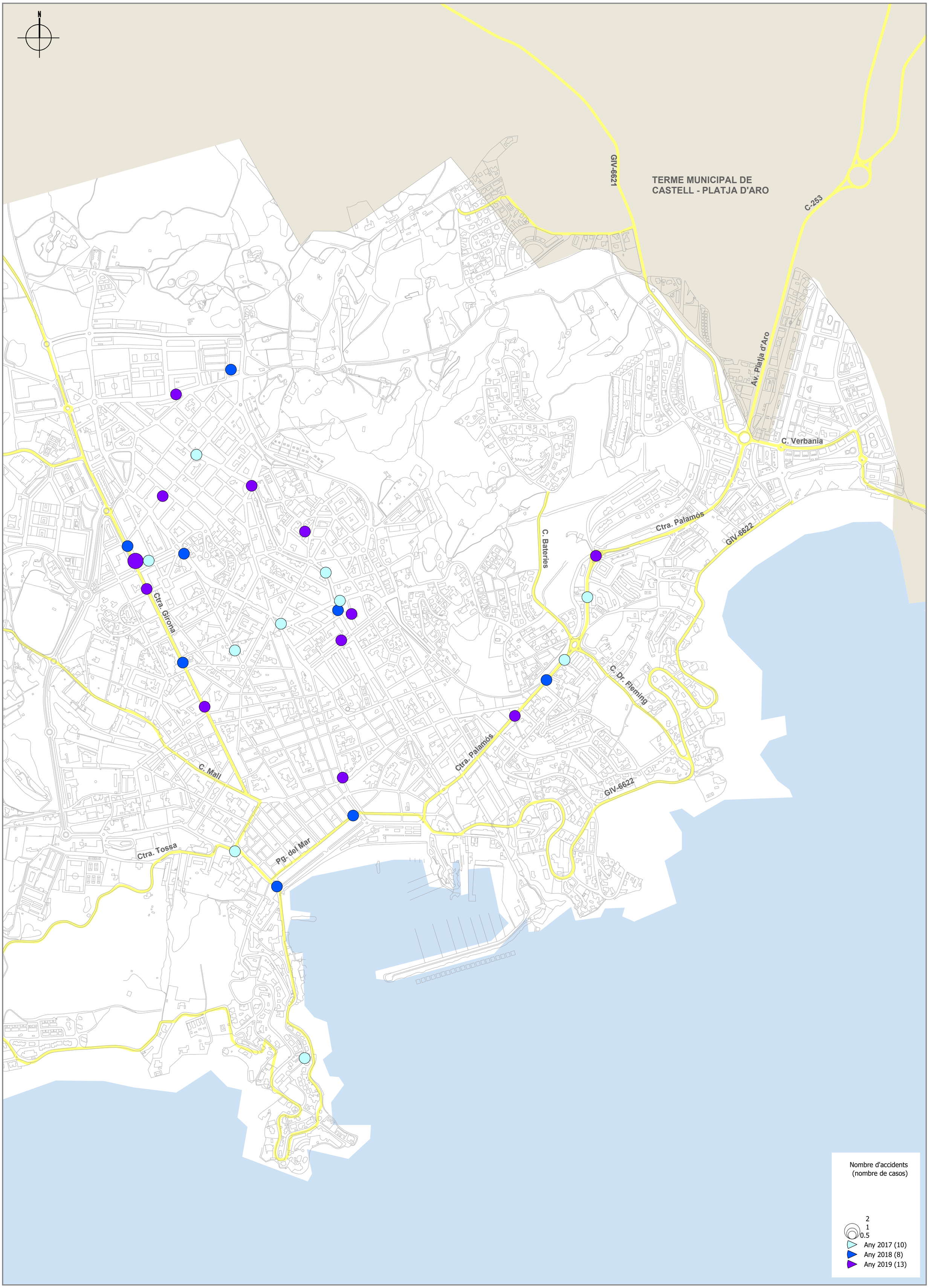
TÍTOL DE L'ESTUDI:
PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA DE SANT FELIU DE GUÍXOLS 2021-2024

CONSULTOR: intra

DATA: **SETEMBRE 2020**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
LOCALITZACIÓ DELS ACCIDENTS (ACCIDENTS AMB VÍCTIMES 2017 - 2019)

NÚM. DE PLÀNOL: 1



servei català de Trànsit

AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE GUÍXOLS

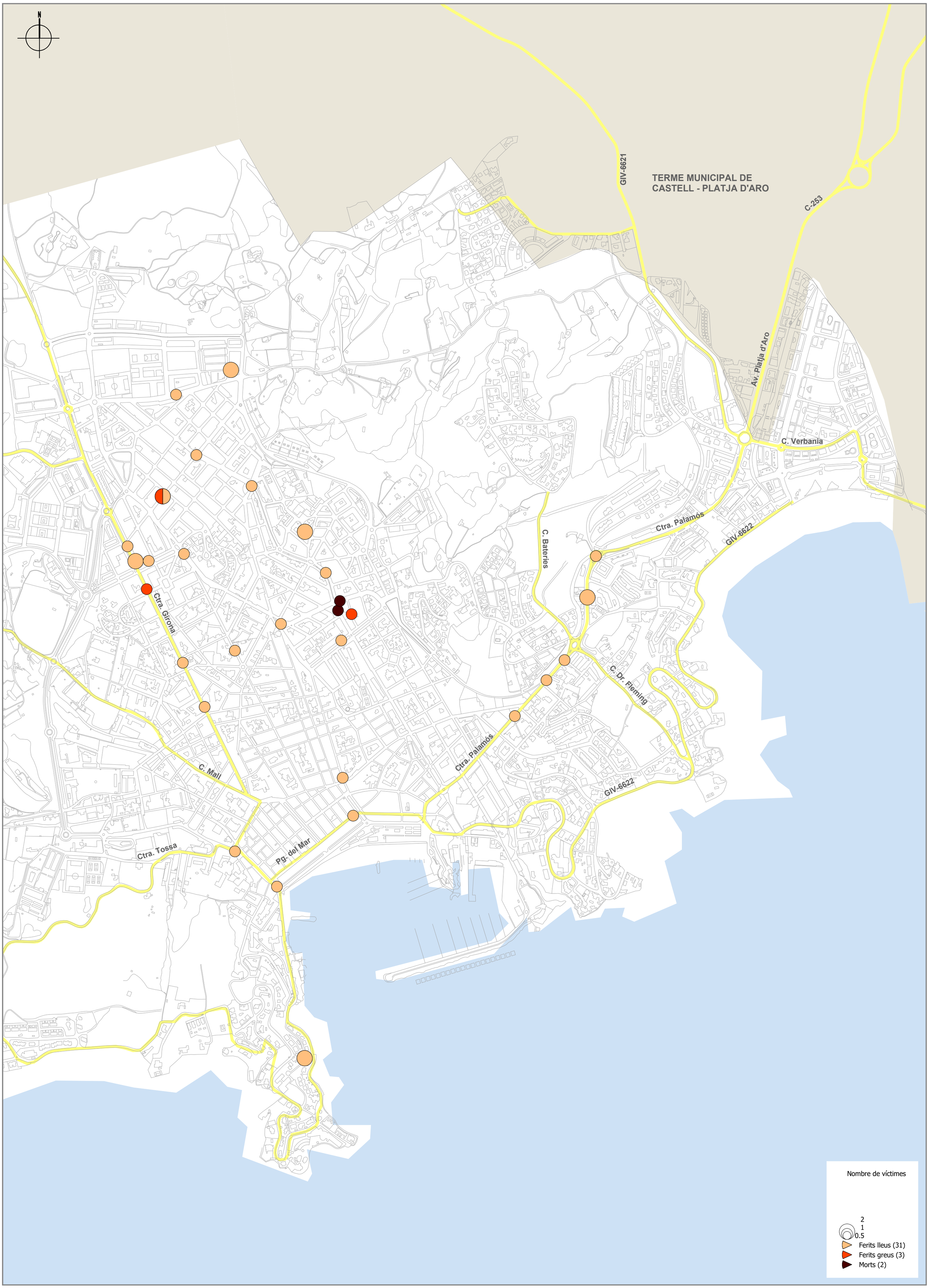
TÍTOL DE L'ESTUDI:
PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA DE SANT FELIU DE GUÍXOLS 2021-2024

CONSULTOR: intra

DATA: **SETEMBRE 2020**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCICIÓ DELS ACCIDENTS PER ANYS (ACCIDENTS AMB VÍCTIMES 2017 - 2019)

NÚM. DE PLÀNOL: 2



servei català de Trànsit

AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE GUÍXOLS

TÍTOL DE L'ESTUDI:

PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA DE SANT FELIU DE GUÍXOLS 2021-2024

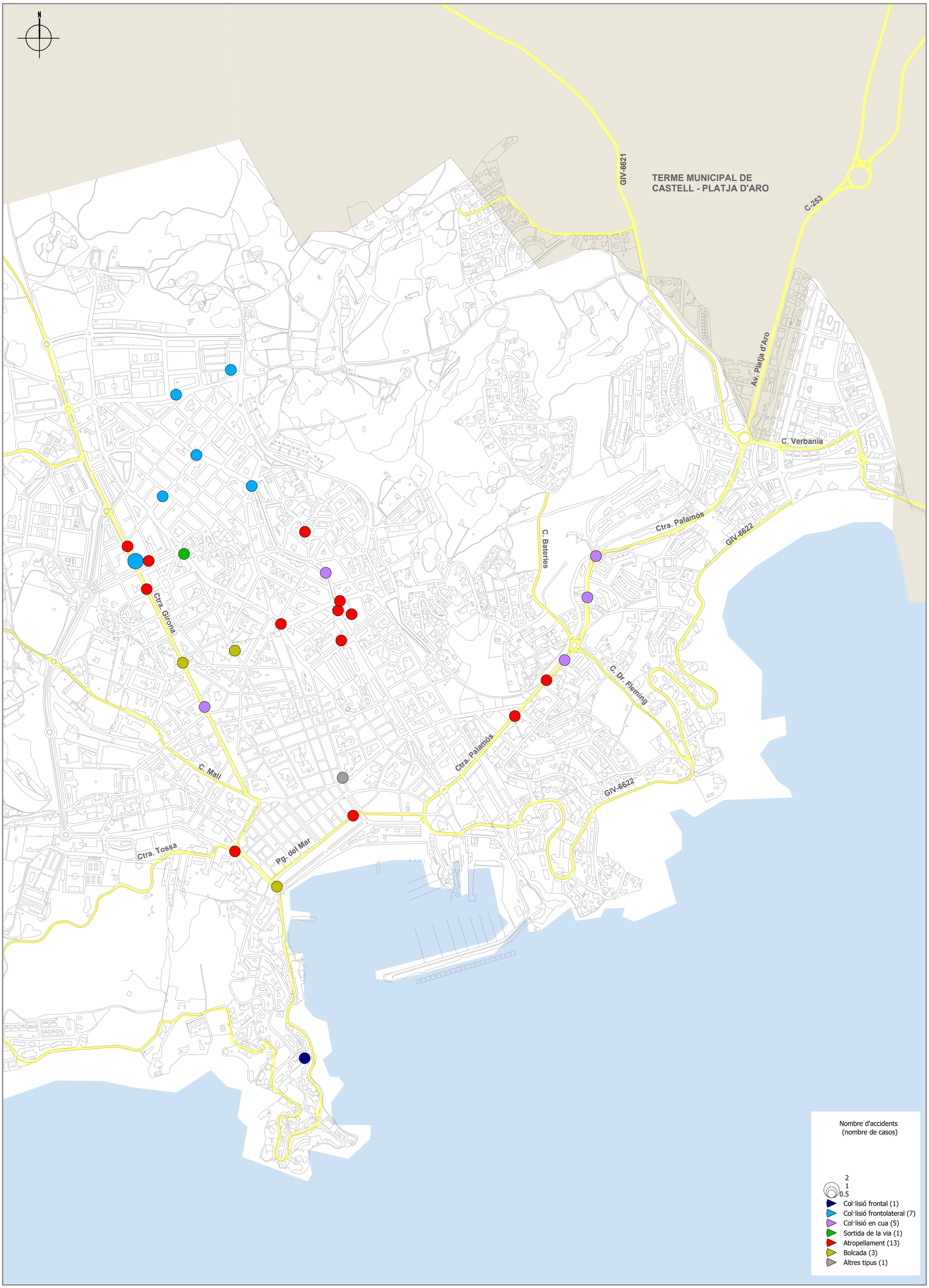
CONSULTOR: intra

DATA: **SETEMBRE 2020**

TÍTOL DEL PLÀNOL:

LESIVITAT DE LES VÍCTIMES (ACCIDENTS AMB VÍCTIMES 2017 - 2019)

NÚM. DE PLÀNOL: 3



servei català de Trànsit

AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE GUÍXOLS

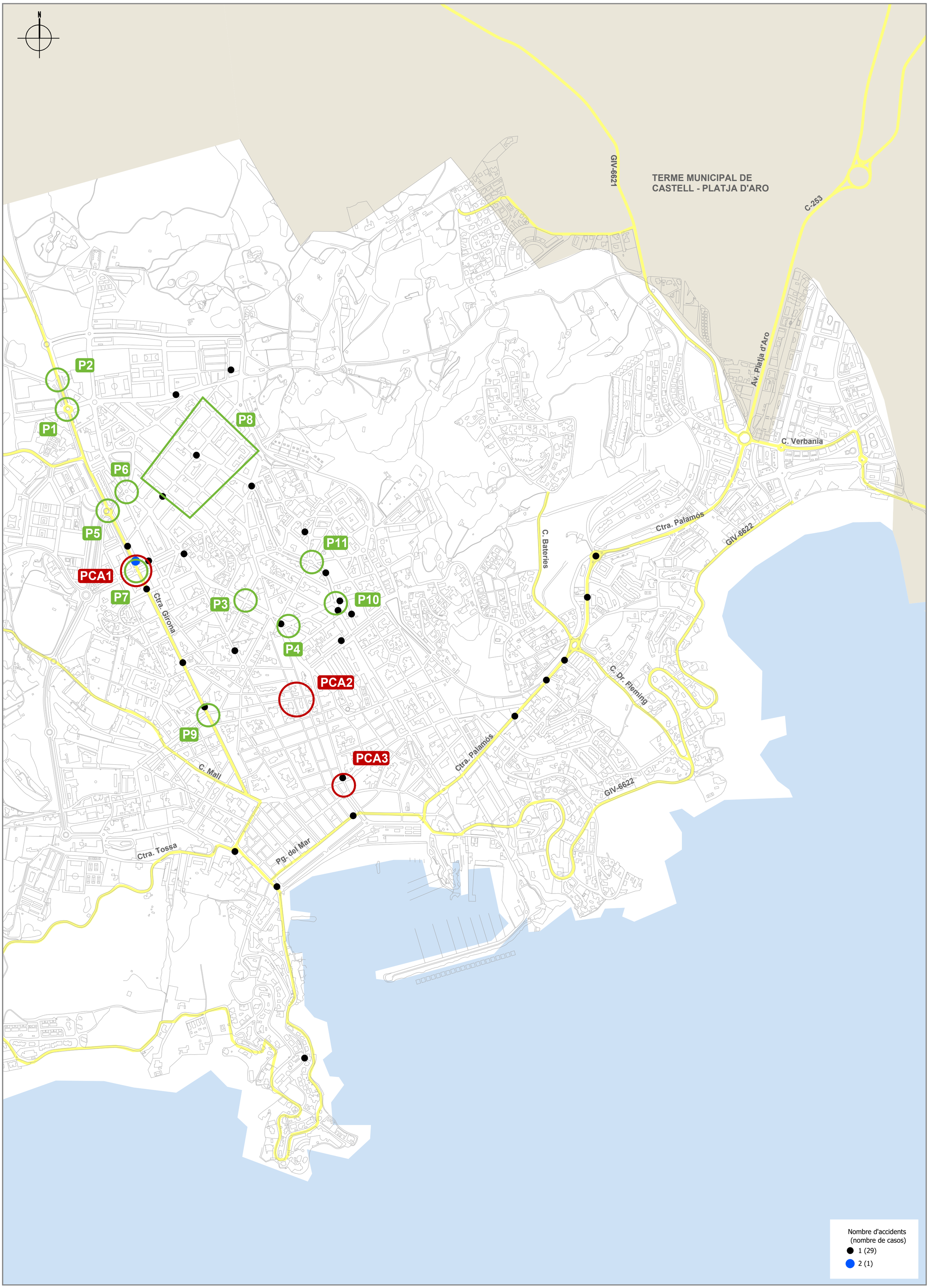
TÍTOL DE L'ESTUDI:
PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA DE SANT FELIU DE GUÍXOLS 2021-2024

CONSULTOR: intra

DATA: **SETEMBRE 2020**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DISTRIBUCICIÓ DELS ACCIDENTS PER TIPUS (ACCIDENTS AMB VÍCTIMES 2017 - 2019)

NÚM. DE PLÀNOL: 4



servei català de Trànsit

AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE GUÍXOLS

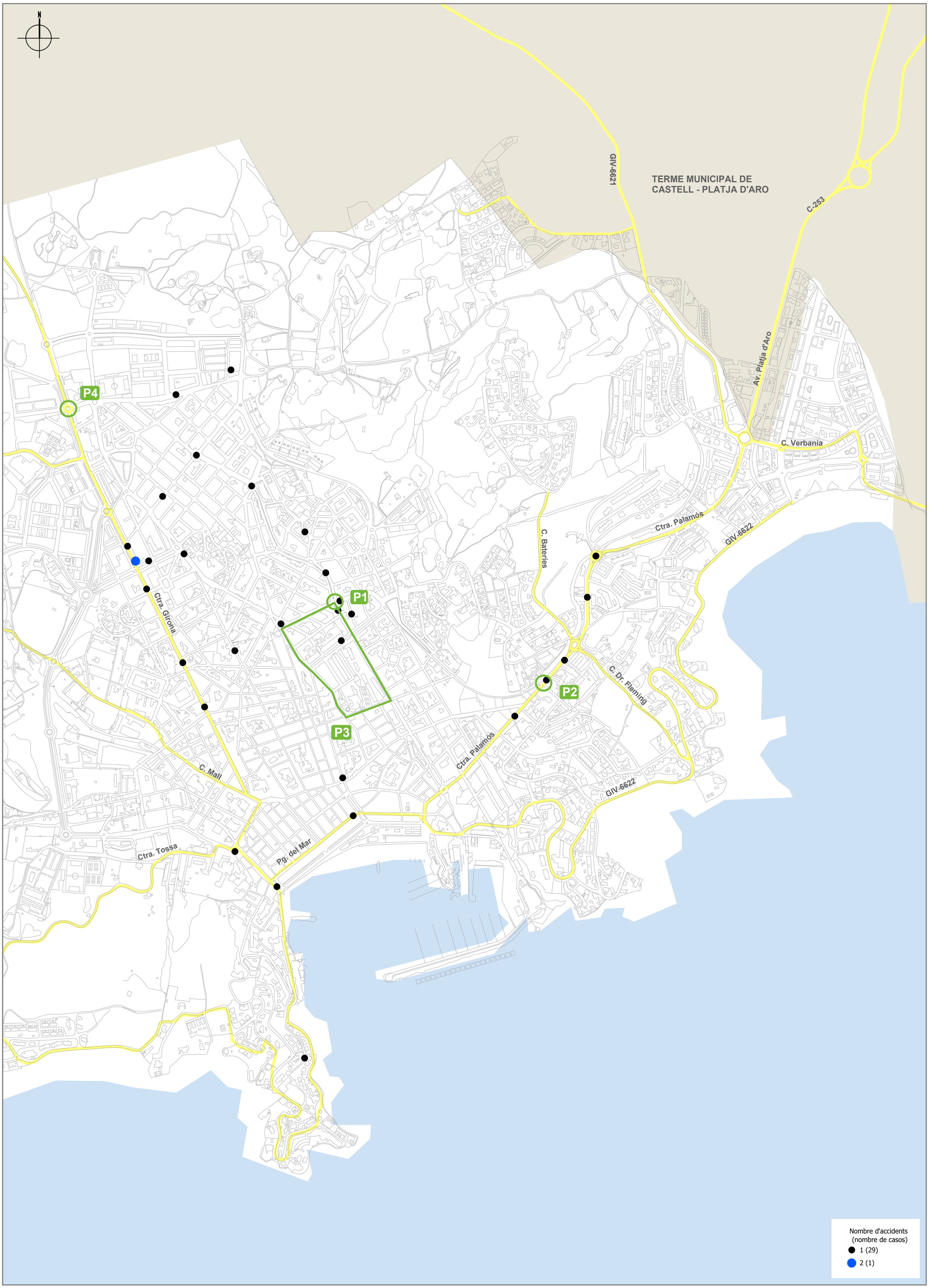
TÍTOL DE L'ESTUDI:
PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA DE SANT FELIU DE GUÍXOLS 2021-2024

CONSULTOR: intra

DATA: **SETEMBRE 2020**

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PUNTS DE CONCENTRACIÓ DELS ACCIDENTS PLA ANTIC (ACCIDENTS 2017 - 2019)

NÚM. DE PLÀNOL: 5



servei català de Trànsit

AJUNTAMENT DE SANT FELIU DE GUÍXOLS

TÍTOL DE L'ESTUDI:
PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA DE SANT FELIU DE GUÍXOLS 2021-2024

CONSULTOR: intra

DATA:
SETEMBRE 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PUNTS I TRAMS D'ESTUDI EN DETALL PLA 2021-2024 (ACCIDENTS 2017 - 2019)

NÚM. DE PLÀNOL:
6

DOCUMENT ANNEX

BONES PRÀCTIQUES

per a la millora de la seguretat viària en zona urbana

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

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

S'inclou els temes següents:

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

1. Jerarquització de la xarxa viària

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

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

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

Xarxa bàsica.

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

Xarxa local.

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

Xarxa veïnal.

- Té la funció circulatòria interna en les àrees ambientals i possibilita l'accés motoritzat als garatges i edificis.
- Està composada per vies de cohabitació, que han de suportar el trànsit veïnal però no el de pas.
- Ha de disposar de voreres prou amples o amb plataforma única.
- S'ha de guiar adequadament la circulació motoritzada en aquestes vies.
- S'hi poden ubicar tot tipus de mesures reductores de velocitat.
- Hi pot circular la bicicleta, per calçada i amb seguretat.
- Té un límit de velocitat de 20-30 km/h.

2. Àrees ambientals

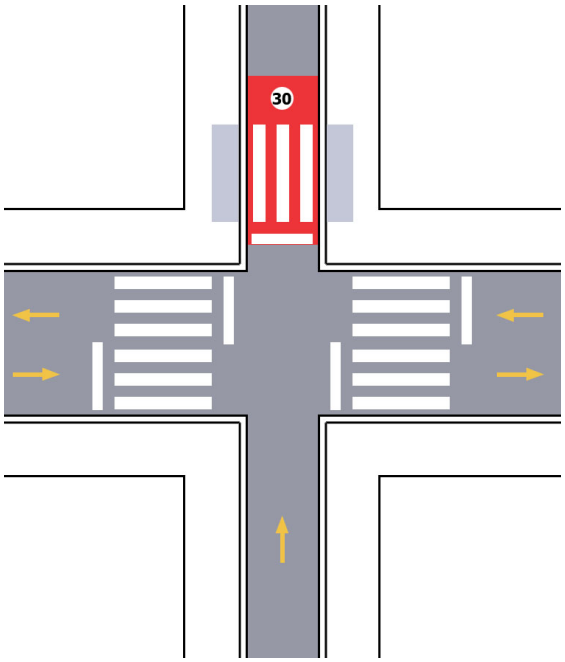
El concepte d'àrea ambiental consisteix en la definició d'àmbits formats per conjunts de carrers on es configura una accessibilitat reduïda mitjançant la instauració de sentits únics de circulació, amb la creació de carrers sense sortida, girs obligatoris., etc. de forma que es dissuadeixi el trànsit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

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

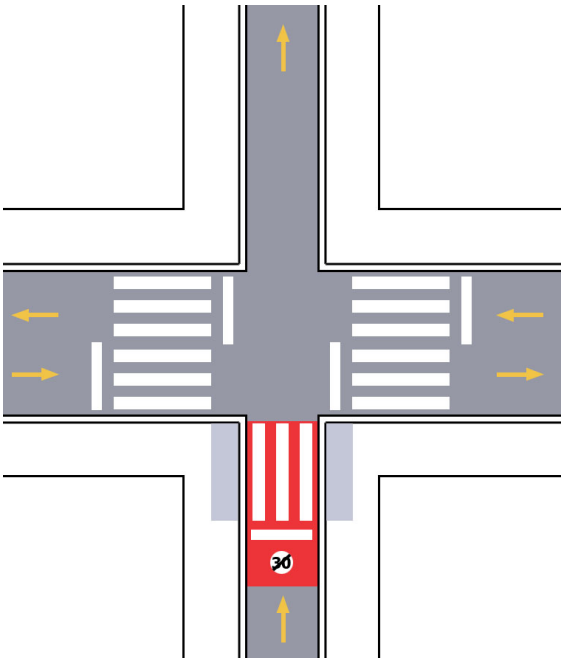
- Àrea ambiental zona 30: Aquesta solució, menys restrictiva que l'anterior, té com a finalitat principal la reducció de la gravetat dels accidents. L'experiència demostra que, establint en els barris residencials la limitació de velocitat a 30 km/h, desapareixen quasi totalment els accidents mortals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

Exemples de portes d'entrada a un àrea ambiental:

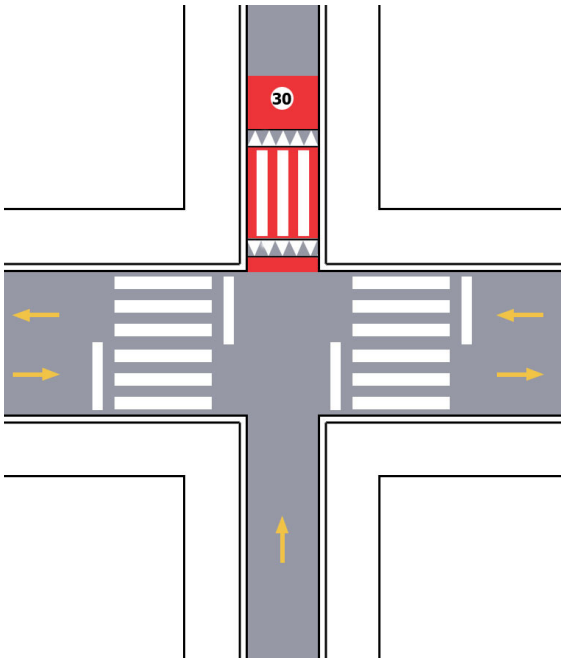
Entrada simple



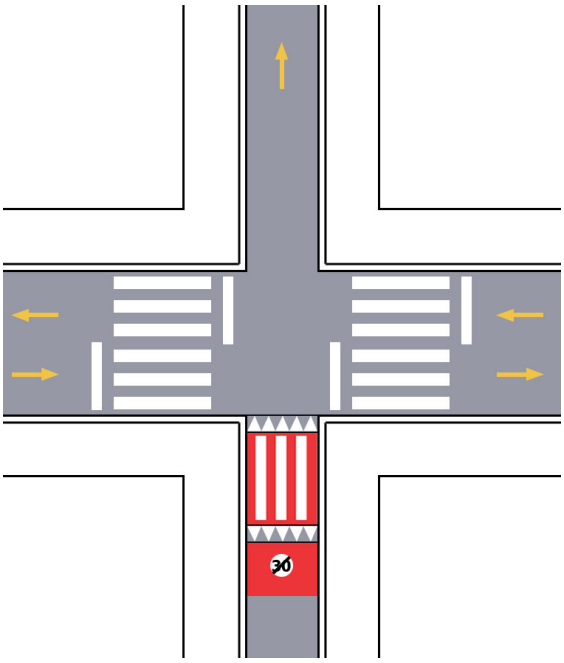
Sortida simple



Entrada amb rampa



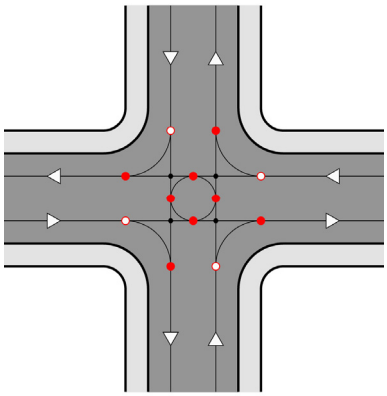
Sortida amb rampa



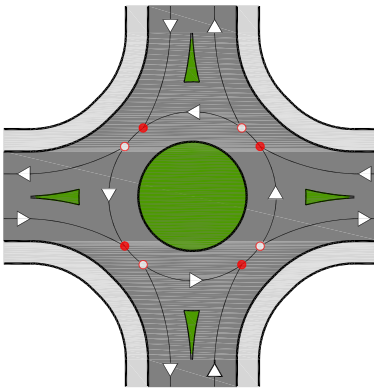
3. Interseccions

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

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

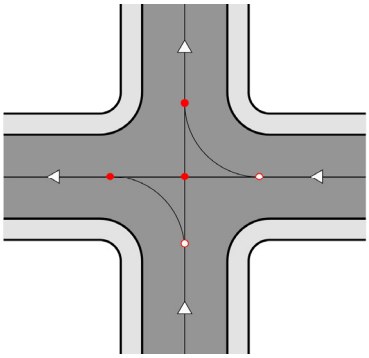


Punts de conflicte en una rotonda



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

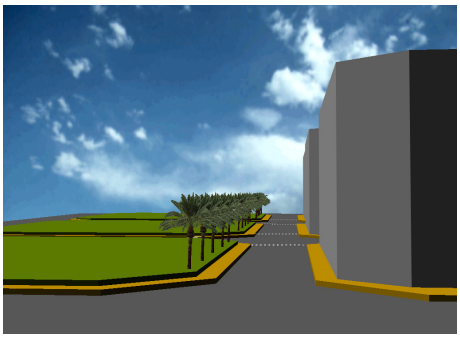
Punts de conflicte en una intersecció en X de sentit únic circulatori

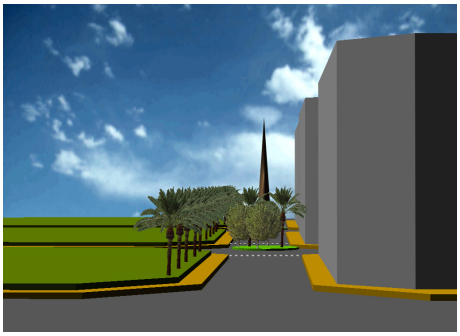


El canvi del doble sentit existent en un carrer a un únic sentit de circulació també permet reordenar l'espai viari augmentant l'espai per al vianant, la bicicleta i per a l'estacionament. En general, la reducció de l'ample de la calçada indueix a una disminució de la velocitat i a la possibilitat d'estacionar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

Visibilitat a les interseccions

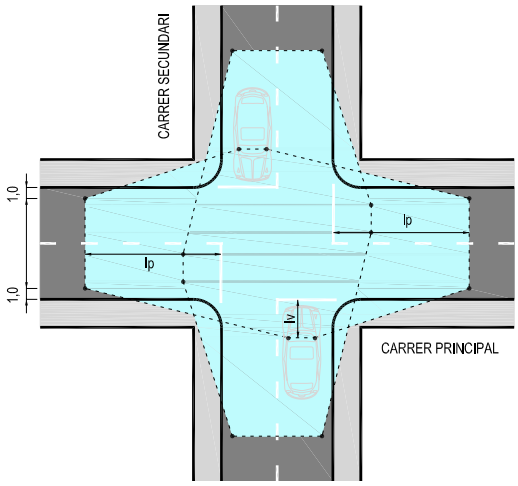
Com que una part molt important dels accidents tenen lloc en interseccions és obvi que cal afrontar aquest àmbit. En primer lloc, cal assegurar que els conductors s'adonen que estan arribant a una intersecció. Aquesta visualització es pot fer ressaltant el centre de l'eix (en cas de rotonda o minirotonda),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



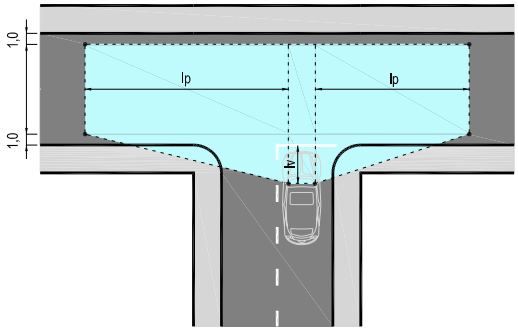


En arribar a la intersecció, també cal assegurar una bona visibilitat. Els gràfics a continuació indiquen les àrees que cal mantenir lliures d'obstacles en interseccions sense regulació amb semàfor.

Àrea de visibilitat en interseccions en X:



Àrea de visibilitat en interseccions en T:



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

Recomanacions:

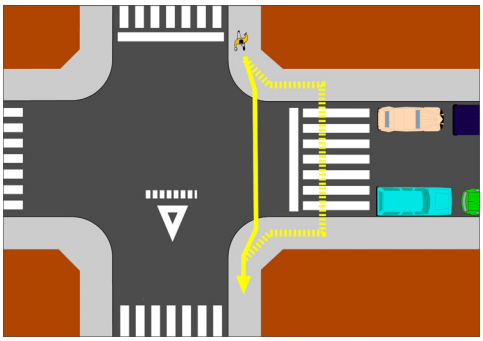
- Remarcar la ubicació de la cruïlla.
- Assegurar una bona il·luminació.
- Assegurar que els senyals, arbrat, i altres elements no obstrueixen la visibilitat.
- Eliminar l'espai superflu per evitar estacionament no controlat.
- Assegurar passos de vianants en itineraris rectes.

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

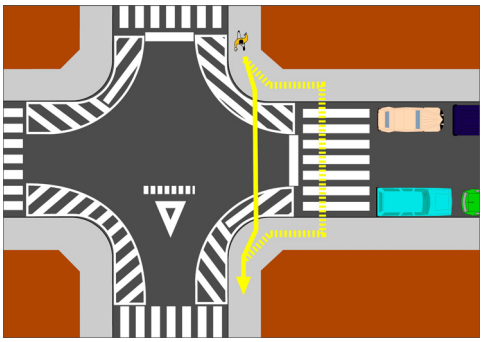
Disfuncions i millores en interseccions:

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

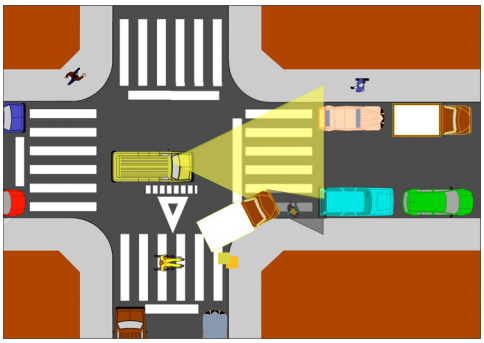
1.- Intersecció no compacta. Pas de vianants fora de la trajectòria idònia del vianant.



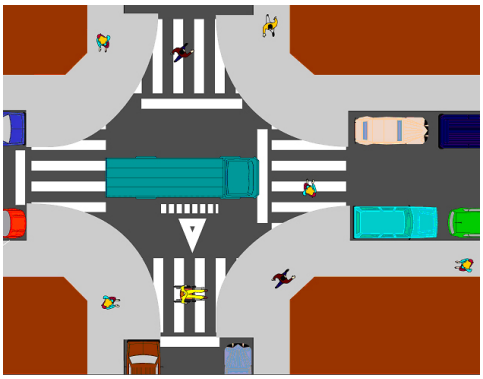
2.- Intersecció igual que la núm. 1, amb marques vials de zona morta.



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



4.- Intersecció compacta i segura.



4. Voreres i calçades

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

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

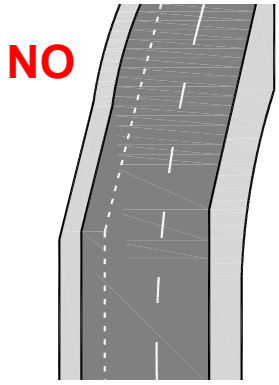
Recomanacions:

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

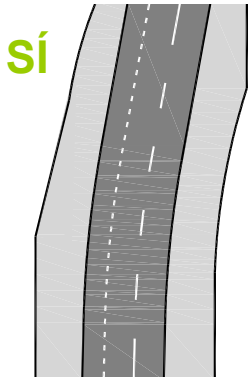
Amplada insuficient

- Instal·lar paviment únic als carrers de menys de 7 m entre façanes i fixar una velocitat màxima de 20 km/h amb prioritat per als vianants. Són carrers de convivència.
- Aconseguir que l'ample de carrils de circulació en zona urbana (amb límits de velocitat de 50 km/h) no sobrepassi els 3,20 m per a un únic carril sense aparcament, els 3,0 m per a 2 carrils o els 2,75 m (valor mínim) en vies amb 3 o més carrils.
- Atorgar a l'estacionament en filera una amplada d'entre 1,8 (valor mínim) i 2,0 m per a turismes i entre 2,2 i 2,5 m per a vehicles comercials.
- Aplicar aquestes amplades, en la distribució de l'espai al trànsit que circula i a l'estacionament i assignar la resta (fins a la façana) per a l'ús dels vianants, sempre que les voreres siguin de 2 m o més d'ample (valor mínim i sense obstacles). Cal no començar mai el repartiment des de la façana marcant l'espai fix de vorera i assignant la resta d'espai als vehicles perquè això pot induir a sobredimensionar els carrils.
- Evitar els espais morts en calçada o els sobreamples i les irregularitats respecte de la trajectòria de pas o l'espai d'aparcament de vehicles. El desordre provocat per l'estacionament irregular i el mal ús dels espais dels vehicles genera risc.

Vehicles aturats en un carril de circulació pel sobredimensionament



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



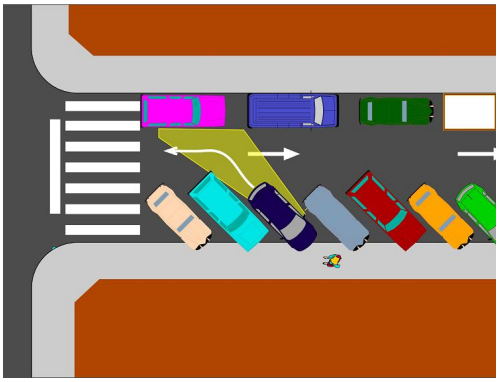
5. Ordenació de l'estacionament

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

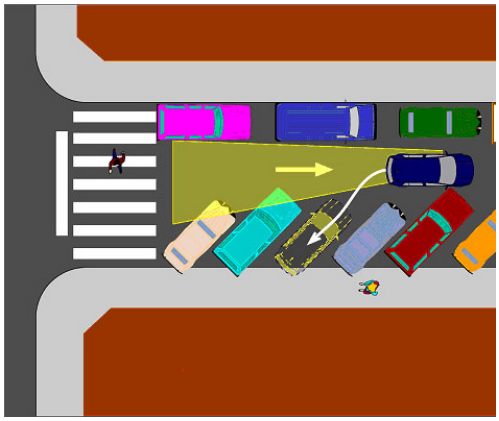
Recomanacions:

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

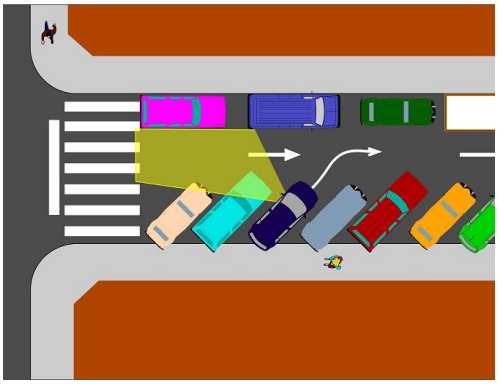
1.- Sortida semibateria amb visibilitat insuficient



2.- Entrada a semibateria amb visibilitat suficient



3.- Sortida de semibateria amb visibilitat suficient



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

6. Espai específic per als vianants

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

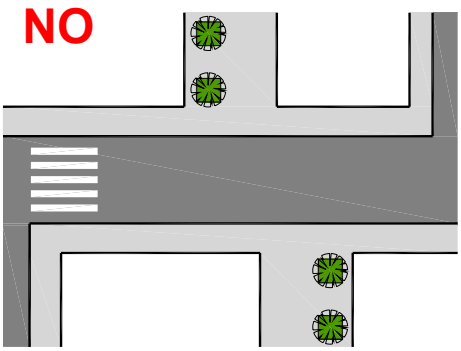
Al mateix temps que cal reduir el risc d'accident dels vianants també fóra desitjable la promoció del desplaçament a peu per tal de reduir l'ús del vehicle motoritzat en els viatges curts. Aquest canvi passa per la creació de les condicions òptimes de seguretat i per l'establiment d'itineraris que el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

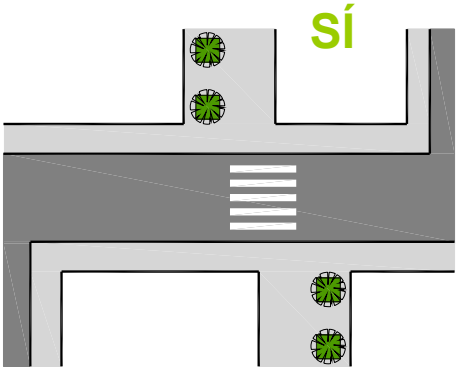
A la xarxa viària el vianant és el menys protegit i, per tant, cal reduir el risc de contacte amb altres mitjans de transport, especialment si la diferència en la velocitat d'ambdues parts és important. Els elements separadors, les barreres físiques entre vorera i calçada, les orelles, les illes refugi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

Passos de vianants

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

- No superar els 100 metres de distància entre els passos de vianants.
- Il·luminar suficientment els passos per tal d'assegurar una bona visibilitat.
- Instal·lar una senyalització vertical i horitzontal dels passos adequada i suficient.
- Donar continuïtat als itineraris per a vianants, és a dir, ubicar correctament els passos per a evitar desviaments respecte del trajecte directe dels vianants.
- No disposar seccions per travessar els vianants de més de 4 carrils sense dotar-les en la part central d'una mitjana-refugi d'un mínim de 2 m d'ample.





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

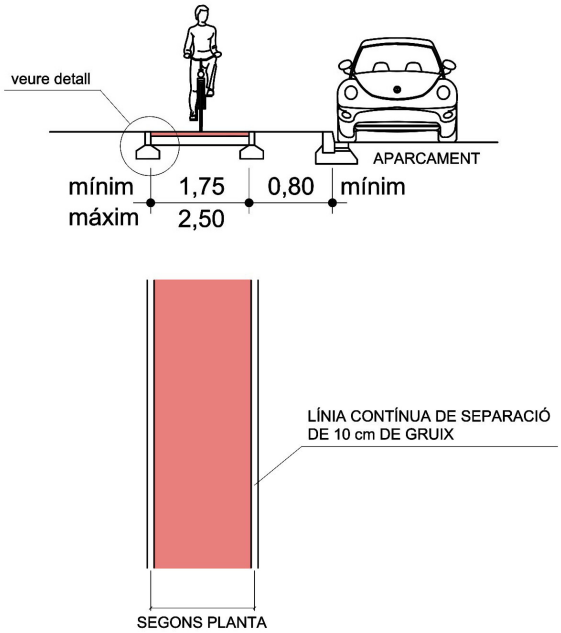
7. Espai específic per als ciclistes

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

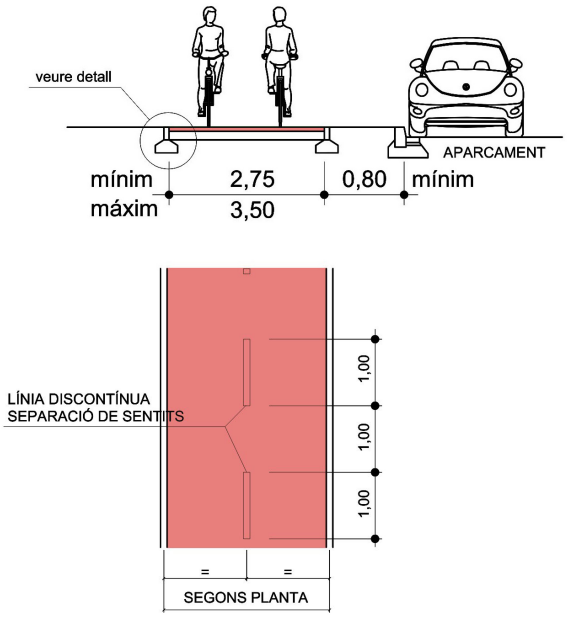
Tenint en compte els requisits geomètrics de la circulació de bicicletes i de les característiques de les vies sobre les quals es pretén establir l'itinerari ciclista, es poden establir quines seran les seccions més adequades. Per a l'elecció de la secció tipus, a més de les dimensions de la secció total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

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

Carril bici segregat unidireccional

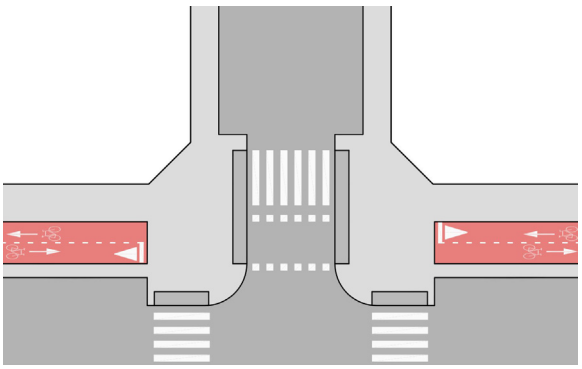


Carril bici segregat bidireccional



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

Senyalització per a interseccions de voreres i carrils bici direccionals



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

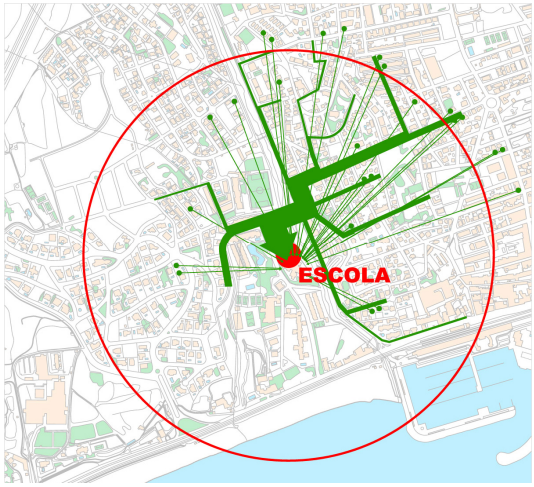
8. Camins escolars

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

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

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

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



2. S'analitzarà, posteriorment, tota la informació que aportin les diferents àrees de l'Administració respecte de la mobilitat, l'estat de la via i la seguretat viària en aquests itineraris. La informació que cal considerar és:
   - l'existència d'àrees de pacificació de trànsit
   - la presència de comerços o altres punts d'atracció
   - zones verdes
   - oferta de transport públic
   - interseccions conflictives
   - estat i amplada de les voreres
   - anàlisi de la senyalització
   - aparcament
   - velocitats del trànsit rodat
   - sentits de circulació
   - accidentalitat.
3. S'atendrà especialment als itineraris principals cap a l'escola, tenint en compte les possibles millores que es poden establir per a aconseguir voreres amples i en bon estat i encreuaments segurs.

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

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

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

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

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

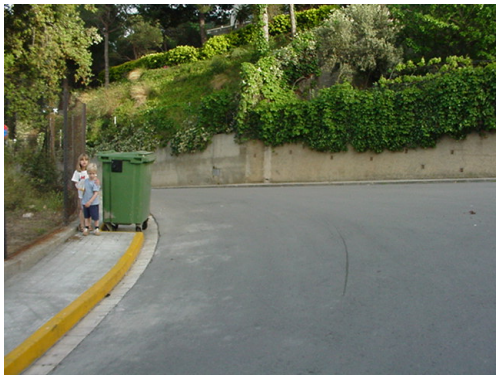
Atri i pas de vianants elevat, amb elements urbans (com per exemple jardineres) que ajuden a la reducció de velocitat.

Pas de vianants elevat i senyalització horitzontal.

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

9. Ubicació del mobiliari urbà

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



Vorera estreta i amb obstacle

Recomanacions:

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

Mobiliari urbà mal ubicat

10. Senyalització

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

Senyalització horitzontal en estat deficient

Recomanacions:

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

Senyal en estat deficient

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

Manca visibilitat

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

Rètol publicitari que redueix la visibilitat

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

Senyalització informativa

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

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

Recomanacions:

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

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

Semàfors

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

Recomanacions:

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

Distància entre mesures reductores de velocitat:

11. Reductors de velocitat

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

Velocitat cotxe:

50 km/h →
7 de cada 10 vianants moren

30 km/h→
1 de cada 10 vianants mor

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

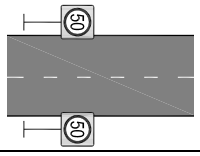
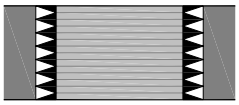
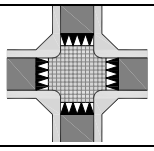
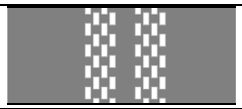
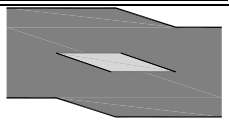
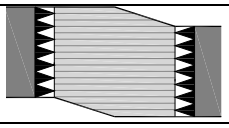
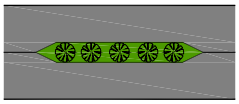
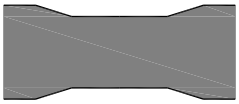
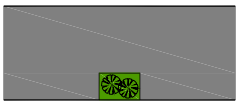
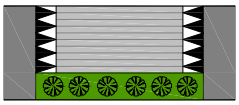
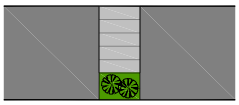
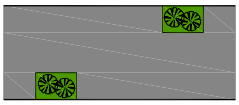
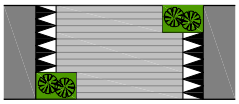
L'excés de velocitat en aquests indrets es pot reduir mitjançant la senyalització corresponent i, si es valora necessari i adequat, es pot reforçar aquesta situació amb la ubicació d'un o més elements físics de reducció de la velocitat.

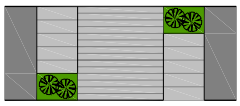
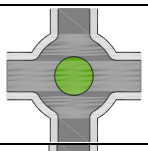
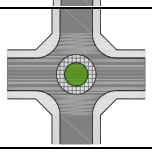
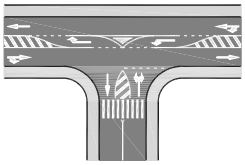
L'esquema de la pàgina següent mostra on seria adequat aplicar diferents mesures segons la velocitat desitjada i la classificació de la via.

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

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

Diferents tipus de mesures reductores de velocitat

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

Element		Tipus de via (límit velocitat)		
		Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	**Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i llom**		(•)	•
	**Rotonda**	•	•	
	**Minirotonda**	•	•	
	**Carril de gir segregat**	•		

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

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

Elecció d'elements reductors

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

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

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

- Inscripcions a la calçada per a indicar canvis en l'entorn (escola, hospital), en les prioritats de la intersecció (*STOP*, *Cediu el pas)*, canvi o recordatori de límits de velocitat, localització de pas de vianants, plataforma elevada, ...
- Plataforma bus per a assegurar l'accés a nivell entre la vorera i el pis de l'autobús. Evita la invasió de vehicles estacionats en la parada.
- Mirall per a millorar la visibilitat en una intersecció en carrers estrets o en revolts.
- Canvi de color o de tipus de paviment per a indicar encreuaments d'itineraris de diferents grups d'usuaris de la via.
- Diferenciació de la xarxa viària adaptant els límits de velocitat a l'entorn i a la funció del carrer: bàsic, secundari i veïnal.

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