

PLA DE MOBILITAT DE MANRESA

Annex II

Pla Local de Seguretat Viària



AJUNTAMENT DE MANRESA
APROVAT DEFINITIVAMENT
PER ACORD DE PLEU

21 JUNY 2012

Ho certifico: EL SECRETARI,



APROVAT INICIALMENT
PER ACORD DE PLEU

21 MARÇ 2011

Ho certifico: El Secretari,



Ajuntament
de Manresa



**Pla local de seguretat viària
de Manresa**

Per a:



servei català de
Trànsit



Ajuntament de Manresa

EQUIP REDACTOR

Jytte Thomsen
Enginyera de camins, canals i ports

Carsten Andersen
Tècnic de mobilitat

Juan Rubal
Tècnic de mobilitat

Armelle Ibáñez Daluzeau
Ambientòloga

Gemma González
Filòloga

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

Amb el suport de l'equip tècnic d'INTRA



Empresa certificada
ISO-9001:2000



SISTEMA DE GESTIÓ DE QUALITAT

Verificació del projecte	
Per	JT
Data	2008

CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ	1
2. ANTECEDENTS.....	3
2.1. PLA DE MOBILITAT URBANA (PMU)	3
3. ELS ACCIDENTS A MANRESA	5
3.1. CARACTERÍSTIQUES DELS ACCIDENTS	7
3.2. CARACTERITZACIÓ DE LES VÍCTIMES.....	12
3.3. ELS VEHICLES IMPLICATS	13
3.4. ATROPELLAMENTS	16
4. DADES BÀSIQUES	17
5. XARXES DE TRANSPORT: INFRAESTRUCTURES I SERVEIS.....	23
5.1. EL TRANSPORT PÚBLIC.....	23
5.2. LA XARXA VIÀRIA.....	24
5.3. ALTRES CONDICIONANTS DE LA SEGURETAT VIÀRIA A MANRESA	28
6. SISTEMES DE FORMACIÓ I VIGILÀNCIA	35
6.1. RECURSOS HUMANS	35
6.2. CONTROL I PREVENCIÓ	37
6.3. CAMPANYES DE PREVENCIÓ I D'EDUCACIÓ VIÀRIA	39
7. PUNTS I TRAMS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS.....	40
8. DIAGNOSI	41
9. OBJECTIUS	43
10. ACTUACIONS DEL PLA	45
10.1. MESURES ESTRATÈGIQUES	45
10.2. MILLORAR LA SEGURETAT DE LES ROTONDES URBANES.....	47
10.3. ACTUACIONS EN PUNTS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS O AMB SENSACIÓ DE PERILL	51
11. PLA D'ACTUACIÓ.....	53
12. SEGUIMENT I AVALUACIÓ	55
12.1. RESPONSABLE DEL SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA	55

PLÀNOLS

PLÀNOL 1. ACCIDENTABILITAT, PUNTS NEGRES I ACTUACIONS PREVISTES PEL PLA DE MOBILITAT URBANA DE LA CIUTAT DE MANRESA

ANNEXOS

ANNEX 1: Punts i trams de concentració d'accidents

ANNEX 2: Document de Bones Pràctiques

1. INTRODUCCIÓ

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

Conscient d'aquesta realitat, el Servei Català de Trànsit, en el seu *Pla de Seguretat Viària 2008-2010* (PSV) manifesta la necessitat de plantejar mesures adreçades específicament a la millora de la seguretat viària en l'àmbit urbà. En aquest sentit, la cooperació amb els ajuntaments i les autoritats locals en aquesta matèria es defineix com una de les tres línies mestres del Pla.

El punt de partida del *Pla local de Seguretat Viària de Manresa*, planteja la necessitat d'analitzar els nivells de sinistralitat del municipi. La taula següent fa un resum de la situació de l'any 2007, que es tractarà amb més detall durant l'estudi, i mostra l'evolució de la sinistralitat del període 2005-2007.

LA SINISTRALITAT A MANRESA ANY 2007

- 284 sinistres amb víctimes (mateix valor que l'any 2005).
- 324 ferits lleus, 36 ferits greus i 2 morts.
- 3,8 accidents amb víctimes/1.000 habitants (2007).
- Dels 9 morts entre 2005 i 2007, 7 eren vianants
- Dels mitjans de locomoció implicats, un 16,7% eren vianants i el 57,2% turismes.
- El 26,2% de les víctimes (95 víctimes) van ser vianants.

L'Ajuntament de Manresa planteja l'elaboració el *Pla Local de Seguretat Viària* en el marc d'un conveni de col·laboració amb el Servei Català de Trànsit.

L'estructura del treball es basa en la disposició d'un bon grau d'informació sobre la problemàtica municipal, que permeti una diagnosi acurada i l'elaboració de les propostes adequades. En aquest sentit, ha estat definitiva dintre de l'Ajuntament la implicació en el treball de totes les àrees i serveis relacionats, per la proximitat als problemes i el coneixement de primera mà que han aportat.

L'estudi defuig els plantejaments teòrics generals i s'acosta a la realitat que preocupa al ciutadà i a l'Administració per resoldre problemes concrets.

El present Pla ha comptat amb dos pilars fonamentals: d'un costat, el *Manual Guia per a l'elaboració de plans locals de seguretat viària*, una eina que el Servei Català de Trànsit ha posat a disposició dels ens locals i que descriu el procés d'elaboració d'un Pla Local de Seguretat Viària i el Pla de Mobilitat Urbana de Manresa.

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

RAONS PER AL PLA DE SEGURETAT VIÀRIA

- Reduir el nombre de víctimes per accidents de trànsit.
- Reduir el nombre d'accidents amb víctimes.
- Coordinar les diverses àrees tècniques i administratives de l'Ajuntament en les tasques contra la sinistralitat.
- Traçar un eix d'actuacions en favor de la seguretat viària (tècnics viaris i de trànsit, mesures administratives, de disciplina viària...)
- Elaborar un seguit de mesures amb vista a la consecució dels objectius plantejats

2. ANTECEDENTS

2.1. PLA DE MOBILITAT URBANA (PMU)

L'any 2006 l'Ajuntament de Manresa va endegar el *Pla de Mobilitat Urbana*, (PMU) per tal definir el model de mobilitat de la ciutat, des d'una perspectiva global que permeti una intervenció coherent i racional dins del sector.

L'objectiu d'aquest pla a més d'identificar els problemes de mobilitat, la generació d'una base de dades i la definició de les línies estratègiques d'actuació, és la creació de programes d'actuació concrets en cadascú dels àmbits, que permetin l'aplicació directa de les mesures, ajustades al programa d'inversions de l'Ajuntament i/o a la factibilitat de la col·laboració del sector privat.

El pla de mobilitat es divideix en set grans àrees de la mobilitat, de les quals dues (seguretat vial i participació) estaran presents a l'interior de cada tema:

- Mobilitat de vianants i bicicleta
- Transport públic
- Mobilitat de vehicles
- Aparcament
- Seguretat vial
- Distribució urbana de mercaderies
- Participació ciutadana

Tot i que el Pla no inclou una anàlisi exhaustiva de l'accidentalitat, i per tant tampoc recull propostes concretes per tal de reduir els punts negres etc., sí que proposa un nou model de mobilitat a Manresa, que influirà directament sobre l'accidentalitat: jerarquització de la xarxa viària, zones 30, millora de la senyalització etc.

Al plànol 1, annex en aquest estudi, s'han recollit el seguit d'actuacions previstes pel PMU, que suposaran una millora per la seguretat i l'accessibilitat al municipi. S'han inclòs al mateix plànol els punts més conflictius en termes d'accidentalitat, segons se'n deriva del present PLSV, per tal de tenir presents les zones que requeriran majors intervencions.

Les actuacions que es proposaran més endavant per tal de resoldre possibles conflictes i punts amb sensació d'inseguretat, tindran en compte les propostes incloses en el Pla de Mobilitat, evitant solapar propostes des de les dues fonts. Com pot observar-se al plànol, de fet, diversos trams amb concentració d'accidents ja presenten propostes de millora provinents del PMU.

Seguint els criteris del Pla, diverses actuacions contemplades són relatives l'adequació de la seguretat dels itineraris per a vianants, posant especial èmfasi en la seguretat de nens i gent gran, dos grups sobrerrepresentats a les estadístiques d'accidentalitat i que es desplacen majoritàriament a peu.

En l'àmbit del Pla també es preveu una nova jerarquització de la xarxa viària. La majoria dels accidents es concentren en les vies distribuïdores, internes al nucli urbà.

A més de les mesures esmentades i representades gràficament, altres factors incideixen a la seguretat en els desplaçaments. El pes del vehicle privat a Manresa, tant en nombre de desplaçaments realitzats amb aquest mode, com per l'elevat espai viari que ocupa, suposa un greuge comparatiu amb la resta de modes de transport. Per regla general, a una major utilització de transport col·lectiu li correspon un menor volum d'accidents; i una major implicació de vehicles de dues rodes comporta també una major severitat de les lesions. La voluntat expressa al PMU de millora global dels modes alternatius (a peu i bus, fonamentalment) és un pas endavant en la millora global de la mobilitat, amb diverses mesures de regulació de la utilització del mode privat en els desplaçaments urbans.

En conclusió, els objectius i línies estratègiques del PMU, són alhora objectius intrínsecs a tenir presents en el Pla Local de Seguretat Viària:

- Objectiu 1: Aconseguir una mobilitat més sostenible;
- Objectiu 2: Fer els modes de transport més competitius;
- Objectiu 3: Mobilitat universal;
- Objectiu 4: Desplaçaments més segurs.

amb l'objectiu d'aconseguir una mobilitat més sostenible, universal, segura i competitiva al municipi de Manresa.

3. ELS ACCIDENTS A MANRESA

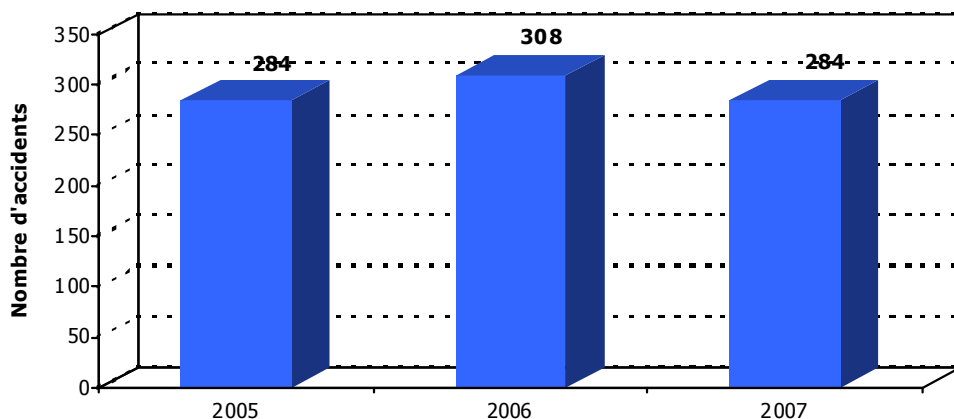
Cal assenyalar, de manera prèvia, que quan es parla d'accidents en el present informe, en general es fa referència a accidents amb víctimes. És aquest un criteri per mantenir un cert rigor i fiabilitat de les dades.

La utilització de dades d'accidents en general (incloent els sense víctimes) és sempre compromesa, perquè en una part d'aquests no intervé cap autoritat policial i no arriben a entrar en les bases de dades. A aquest fet cal afegir que és poc habitual una coincidència exacta entre les diferents fonts d'informació d'accidents: la intervenció de diferents cossos, el fet d'haver-hi víctimes o no i el tractament i transmissió de les dades entre els diferents responsables origina certa divergència entre les dades segons la seva procedència.

Així, la heterogeneïtat de les dades és encara notable quant al nombre de ferits lleus respecte de les xifres de morts i ferits greus, on les diverses fonts presenten una major convergència i, per tant, major fiabilitat. En la detecció de punts negres s'han utilitzat exclusivament els accidents amb víctimes.

Els darrers anys, el nombre d'accidents amb víctimes a Manresa s'ha mantingut força estable amb 284 accidents als anys 2005 i 2007, i 308 l'any 2006.

Gràfic 1. Nombre d'accidents amb víctimes 2005-2007



Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2005, 2006 i 2007)

Pla local de seguretat viària

Manresa

El nivell d'accidentalitat l'any 2007 se situava per sobre de la mitjana catalana. En termes d'accidents per 1.000 habitants, es trobava en 3,8 mentre que a Catalunya era de 2,4 accidents amb víctimes/1.000 habitants.

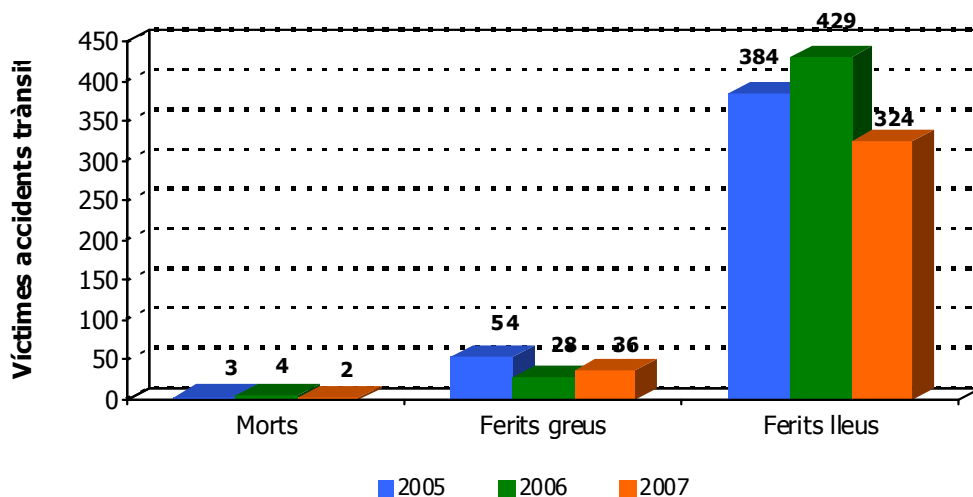
Igualment, en la relació entre accidents amb víctimes i el parc de vehicles, la xifra de Manresa superava la de Catalunya: 6,0 accidents amb víctimes/1.000 vehicles del parc a Manresa enfront els 3,3 a tot Catalunya.

En referència al nombre de víctimes/1.000 habitants, tot i la millora de les xifres, Manresa es manté encara per sobre de la mitjana del país.

En el tractament de les dades d'accidents es distingeixen tres grups de víctimes: morts, ferits greus i ferits lleus. L'any 2007 Manresa tenia 0,51 morts o ferits greus per 1.000 habitants, comparats amb els 0,19 de mitjana a les zones urbanes de Catalunya. Si s'inclouen els ferits lleus, la xifra augmenta fins al 4,89, mentre que la de tot el país era de 3,07.

per tant, l'accidentalitat a Manresa se situa per sobre de la del país, tot i tenir en compte índexs diversos per a la comparació (segons el nombre d'accidents, el nombre de víctimes o en termes relatius respecte de la població i del parc de vehicles).

Gràfic 2. Nombre de víctimes 2005-2007



Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2005, 2006 i 2007)

3.1. CARACTERÍSTIQUES DELS ACCIDENTS

3.1.1. Tipus d'accident

El coneixement dels tipus d'accidents i de les diferents circumstàncies que els envolten poden revelar problemàtiques generals i ajudar en el disseny d'estratègies d'actuació posteriorment. La taula següent mostra els tipus d'accidents més freqüents a Manresa, junt amb les dades de Catalunya.

Taula 1. Tipus d'accident de trànsit amb víctimes 2007, en %

Tipus accident	Manresa	Catalunya
Sortida de la calçada	3,2	6,3
Atropellament: vianant, aïllat o en grup	25,7	15,4
Bolcades	2,8	3,2
Col·lisions	50,7	63,7
Altres/sense dades	17,6	11,3

Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2005-2007)

Com es pot comprovar, la tipologia de Manresa coincideix parcialment amb la de tot Catalunya pel que fa a quins són els tipus principals. A Manresa, però, destaquen en major grau els atropellaments, amb un 25,7 % dels accidents.

Els atropellaments de vianants representen el 25,7% dels accidents a Manresa

Dels 284 accidents amb víctimes la meitat van ser col·lisions, xifra inferior a la mitjana del país.

Els atropellaments són especialment preocupants per les raons evidents de la fragilitat de les víctimes i la severitat de les lesions que solen resultar d'aquests accidents.

També s'ha realitzat una comparació dels diferents tipus de mitjans de locomoció implicats en els accidents a Manresa 2007. La matriu de la taula 2 mostra les diverses combinacions de vehicles implicats.

Taula 2. Matriu de mitjans de locomoció implicats en accidents. 2007 (en %)

	Vianant	Bicicleta	Ciclomotor	Motocicleta	Turisme	Furgoneta o camió	Altres	Total
Només un mitjà de locomoció implicat	0,0	0,35	1,41	0,35	1,76	0,70	0,35	4,93
Dos mitjans de locomoció implicats								85,21
Vianant	0,0							
Bicicleta	0,0	0,0						
Ciclomotor	2,82	0,4	0,4					
Motocicleta	0,35	0,0	0,7	0,0				
Turisme	21,13	1,41	17,96	5,28	22,89			
Furgoneta o camió	3,17	0,0	1,05	0,70	4,57	0,70		
Altres	0,7	0,35	0,35	0,0	0,0	0,0	0,0	
Més de dos mitjans de locomoció implicats								9,86
TOTAL								100,0

Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*.(2007) Servei Català de Trànsit

Un 4,9% dels accidents implicava a un sol mitjà de locomoció, un 85,2% van ser accidents amb dos mitjans de locomoció i a la resta dels casos (9,9%) es van veure implicats més de 2 mitjans de locomoció.

Els grups d'accidents a destacar són el de turisme-vianant, turisme-ciclomotor i turisme-turisme. Cadascun d'aquests grups representa aproximadament una cinquena part del total d'accidents amb víctimes.

3.1.2. Lloc de l'accident

La taula 3 mostra la distribució dels accidents, exposant si es van produir en intersecció o fora d'aquesta, tant a Manresa com a Catalunya i en l'àmbit urbà com a referent. La major part dels accidents tant a Manresa com a Catalunya tenen lloc en interseccions, punts més conflictius de la xarxa per la confluència de vehicles amb trajectòries diferents sobre una mateixa superfície.

Taula 3. Lloc de l'accident amb víctimes a zones urbanes (2007)

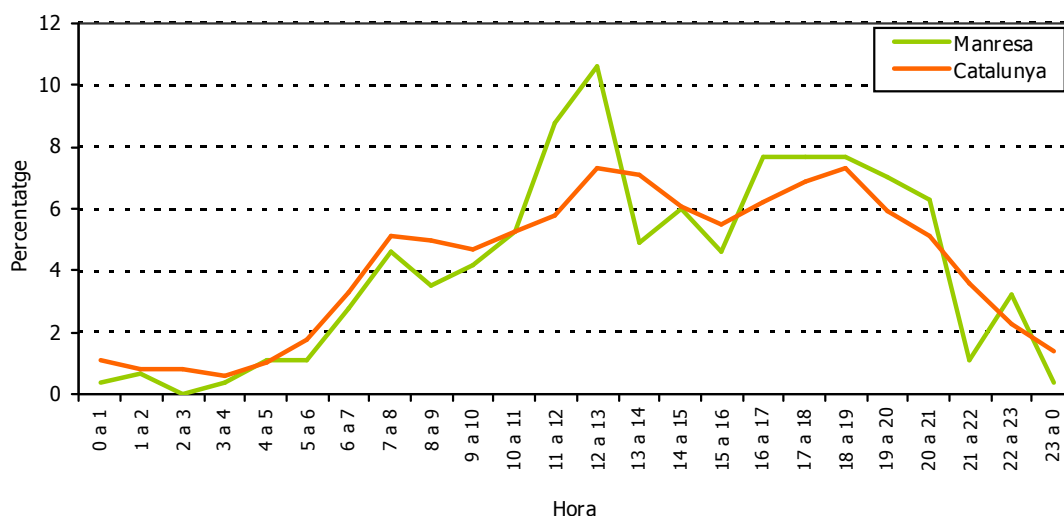
Lloc	Manresa		Catalunya
	Núm.	(%)	(%)
Intersecció	117	58,8	56,2
Fora d'intersecció	167	41,2	43,7
Arribant o sortint intersecció fins 50 m	0	0	0,1
Total	284	100,0	100,0

Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007)

3.1.3. Dia i hora de l'accident

La distribució d'accidents segons l'hora del dia en què es produeixen és similar a la del conjunt de zones urbanes de Catalunya amb una accidentalitat major entre les 12 i les 14 hores i entre les 17 i les 21 hores. Manresa mostra més accidents al matí que a la franja de tarda (el 19,4% dels accidents tenen lloc entre les 12 i les 14 hores; a Catalunya aquest percentatge és del 13,1%).

Gràfic 3. Distribució dels accidents amb víctimes en hores del dia, 2007



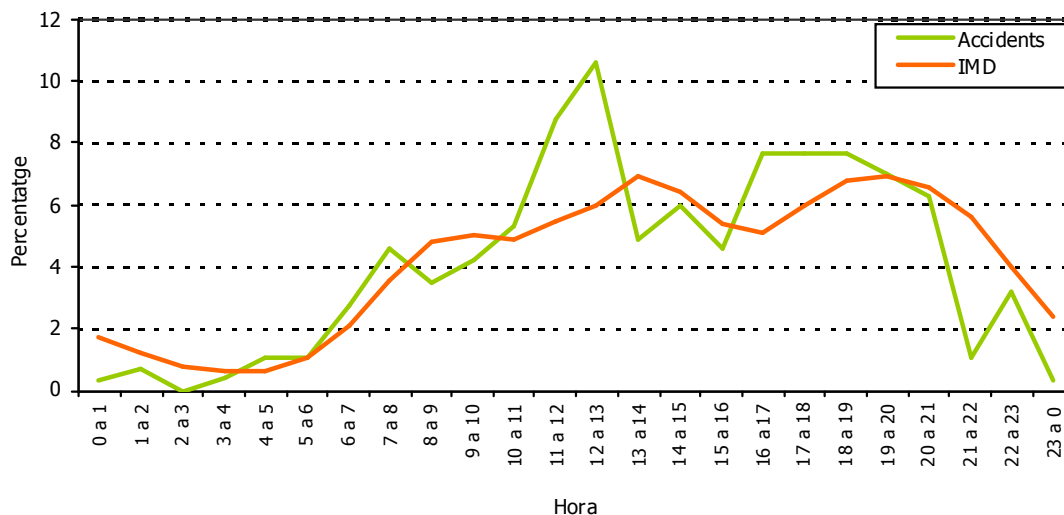
Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007)

La distribució, per norma general, es correspon amb les franges de més trànsit. Les franges horàries més conflictives a Manresa coincideixen, a grans trets, amb les corresponents a tot Catalunya en zona urbana. La lleugera accentuació de les puntes i la corba amb dents de serra obeeix al fet que el volum de dades de les diverses zones urbanes tendeix a homogeneïtzar les

franges de tot Catalunya ampliant-les i suavitzant-ne la corba. Tot i així la coincidència és força evident.

El gràfic següent mostra la corba comparativa dels accidents amb els fluxos de trànsit (IMD). Aquestes xifres també confirmen la relació esmentada entre IMD i accidentalitat.

Gràfic 4. Comparació de la distribució dels accidents amb víctimes en hores del dia i IMD . 2008

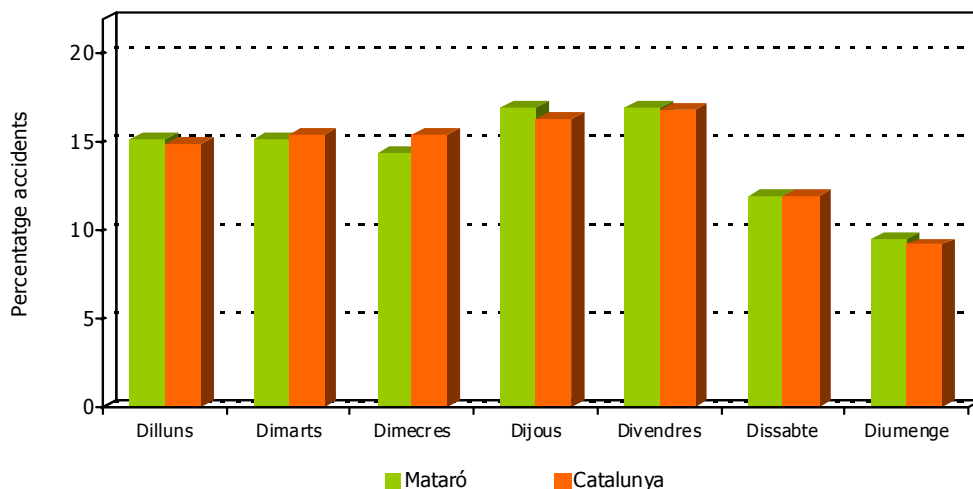


Nota: Les xifres de IMD es refereixen a un promig de les zones urbanes de Catalunya.

Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007)

Manresa té també una distribució d'accidents per dia de la setmana molt semblant a la de la resta de zones urbanes de Catalunya, amb l'accidentalitat més alta els dijous i divendres (16,9%) i la més baixa els diumenges (9,5%).

Gràfic 5. Accidents amb víctimes segons dia de la setmana 2007, en %



Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007)

3.2. CARACTERITZACIÓ DE LES VÍCTIMES

A Manresa, la distribució per sexe i edat de les víctimes és molt semblant a la de la resta de zones urbanes catalanes, és a dir:

LES VÍCTIMES D'ACCIDENTS

- Hi ha una certa representació d'homes
- Hi ha pocs accidents de nens/es de 14 anys o menys i de gent gran (> 74 anys) entre les víctimes.
- El grup d'edat de 15 a 17 anys representa un 3,5% de la població, però constitueix el 12,4% de les víctimes d'accidents.
- Els joves de 18 a 20 anys estan també sobrerepresentats en les estadístiques d'accidentalitat. Un 10,8% de les víctimes es troben en aquesta franja d'edat encara que són només el 2,8% de la població.

La relació d'aquest dos grups amb la seva quota en víctimes pot tenir relació amb el fet que aquestes edats suposen el moment d'incorporació al col·lectiu de conductors i aquests encara no han adquirit experiència com a conductors de ciclomotors (15 a 17 anys) i de turismes (de 18 a 20 anys). La seva falta de maduresa com a conductors explicaria aquesta diferència entre quota en població i en víctimes.

Pla local de seguretat viària

Manresa

Taula 4. Sexe i edat de les víctimes a Manresa i a Catalunya (2007), zona urbana

Sexe i edat víctimes	MANRESA			CATALUNYA	
	Víctimes		Població	Víctimes	Població
	Núm.	(%)	(%)	(%)	(%)
Homes	209	57,7	49,1	62,7	49,6
Dones	149	41,2	50,9	36,5	50,4
S'ignora	4	1,1	-	0,8	-
<= 14 anys	28	7,7	14,2	4,6	14,5
15 – 17 anys	45	12,4	3,5	7,2	2,7
18 – 20 anys	39	10,8	2,8	9,5	3,0
21 – 24 anys	34	9,4	4,7	11,2	4,9
25 – 44 anys	103	28,4	33,1	41,9	34,4
45 – 64 anys	48	13,3	23,3	14,9	24,0
65 – 74 anys	27	7,5	9,0	3,3	8,2
> de 74 anys	29	8,0	10,4	3,5	8,2
S'ignora	9	2,5	-	3,9	-
Total	362	100,0	100,0	100,0	99,9,0

Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007) i Institut d'Estadística de Catalunya (www.idescat.net).

3.3. ELS VEHICLES IMPLICATS

A Manresa, com en d'altres zones urbanes de Catalunya, el vehicle lleuger resulta implicat en la majoria d'accidents. Com s'observa a la taula les xifres són similars a les de tot Catalunya, si bé a Manresa vianants i turismes es troben per sobre, i les motocicletes, molt per sota de la mitjana de Catalunya.

Taula 5. Mitjans de locomoció implicats en accidents de trànsit en zones urbanes, 2007

Mitjans de locomoció	MANRESA		CATALUNYA
	Núm.	(%)	(%)
Vianants	98	16,7	9,6
Bicicletes	7	1,2	2,0
Ciclomotors	76	12,9	14,6
Motocicletes	21	3,6	16,4
Turismes	336	57,2	47,4
Furgonetes i camions	41	7,0	7,6
Altres vehicles	8	1,4	2,4
Total	587	100,0	100,0

Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007)

Dels resultats destaca sobretot,

l'alta participació dels vianants en els accidents a Manresa (16,7%)

Per poder ajustar els paràmetres de comparació s'han establert dos índexs que relacionen el nombre de vehicles implicats amb la seva representació al parc de vehicles i amb la població total del municipi.

Taula 6. Relacions entre vehicles implicats i parc de vehicles/nombre d'habitants 2007

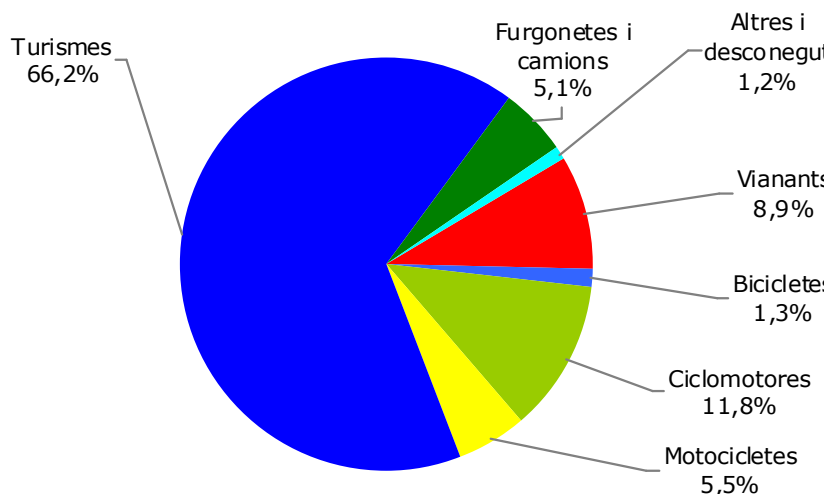
Tipus de vehicle	Veh. implicats/1.000 veh.		Veh. implicats/1.000 habitants	
	Manresa	Catalunya	Manresa	Catalunya
Ciclomotors	23,8	14,2	1,03	0,71
Motocicletes	5,1	10,9	0,28	0,66
Turismes	10,0	5,2	4,54	2,32
Furgonetes i camions	8,1	3,5	0,55	0,37
Altres vehicles	6,0	4,9	0,11	0,20

Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007) i Ajuntament de Manresa

Destaquen xifres relatives a ciclomotors, turismes, furgonetes i camions que són superiors a Manresa respecte de Catalunya mentre que la xifra de motocicletes és molt menor.

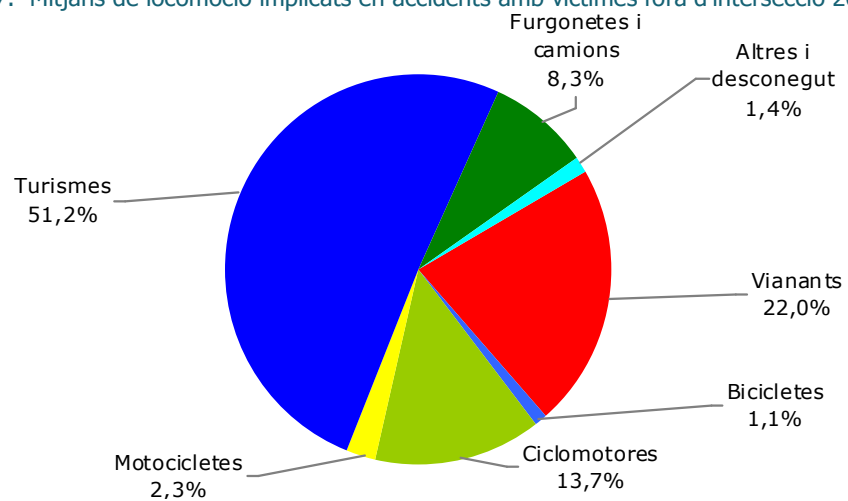
Una comparació entre mitjans de locomoció implicats segons sigui l'accident en intersecció o fora d'ella mostra una alta representació del vianants implicats en accidents fora d'intersecció. Aquest fet pot indicar que les distàncies entre passos són excessivament llargues, que hi ha un alt grau d'indisciplina per part dels vianants o bé una combinació d'ambdós fets.

Gràfic 6. Mitjans de locomoció implicats en accidents amb víctimes en intersecció (2007, en %)



Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007)

Gràfic 7. Mitjans de locomoció implicats en accidents amb víctimes fora d'intersecció 2007, en %



Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007)

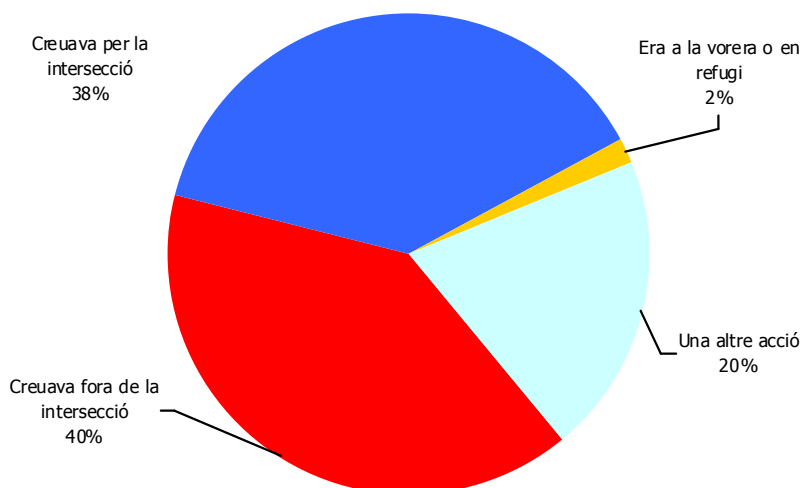
3.4. ATROPELLAMENTS

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

Segons dades de Policia Local, a Manresa es van registrar 236 atropellats entre 2005 i 2007. D'aquestes 236 víctimes, 44 (19%) tenien menys de 15 anys i 89 (38%) tenien 65 anys o més. És a dir, els nens i la gent gran, tot i que representen pocs accidents, mostren un risc d'atropellament superior a la mitjana d'usuaris.

La dada de l'acció del vianant dona suport a la possible manca de passos esmentada anteriorment: un 40% dels vianants víctimes d'atropellament travessava fora de la intersecció.

Gràfic 8. Acció del vianant en atropellaments a Manresa (2007)



Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya*. Servei Català de Trànsit (2007)

4. DADES BÀSIQUES

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

El municipi de Manresa està situat al Bages, a 60 km de distància de Barcelona i 30 de Terrassa. El municipi és a tocar de Sant Fruitós de Bages, el Pont de Vilomara i Rocafort, Sant Vicenç de Castellet, Castellgalí, Sant Salvador de Guardiola, Rajadell, Fonollosa i amb sant Joan de Vilatorrada.

El municipi de Manresa compta (dades de 2007) amb 73.971 habitants i ha mostrat els darrers anys una evolució clarament positiva: un increment de 7.843 habitants entre 2001-2006 (+12,2%).

Motorització

Un dels factors estructurals que intervenen i expliquen l'accidentalitat és la motorització, és a dir la relació entre la població i el parc de vehicles. El repartiment modal en la mobilitat del municipi, la configuració territorial i del transport públic o la infraestructura viària disponible són altres elements que poden oferir una visió més global del problema dels accidents.

El creixement experimentat en la població ha anat acompanyat també d'un creixement del parc de vehicles. Les dades de 2006 donen un parc total de 47.103 vehicles registrats a Manresa. Així, el creixement del parc és lleugerament inferior al de la població: un 10,5%.

Si bé en termes relatius hi ha hagut un gran increment en l'apartat "altres vehicles" (+53,9%), la xifra més rellevant correspon al valor absolut de "turismes", amb 2.819 nous vehicles en aquest quinquenni.

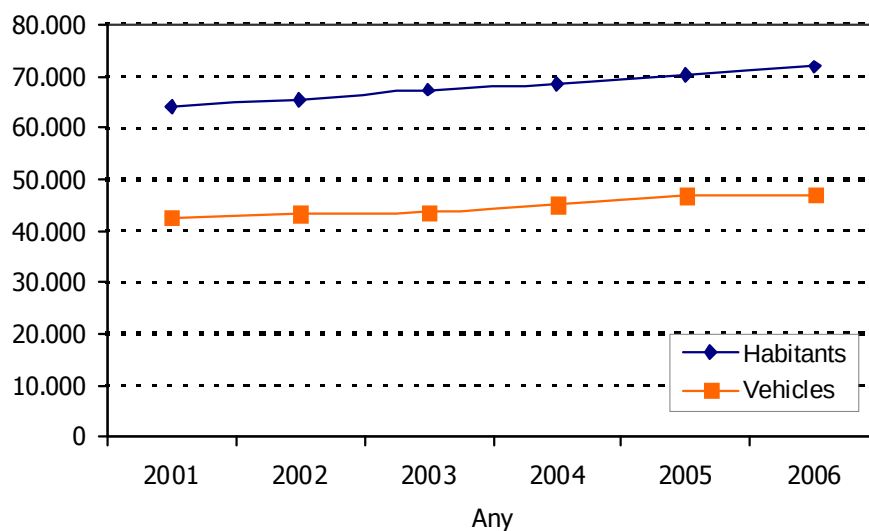
Taula 7. Parc de vehicles de Manresa (2001 i 2006)

Any	Turismes	Motocicletes	Camions i furgonetes	Altres	Total
2001	30.453	3.527	7.496	1.133	42.609
2006	33.272	4.260	7.827	1.744	47.103
Incr. absolut	2.819	733	331	611	4.494
%	9,3%	20,8%	4,4%	53,9%	10,5%

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

El gràfic següent mostra l'evolució de les xifres d'habitants i de vehicles.

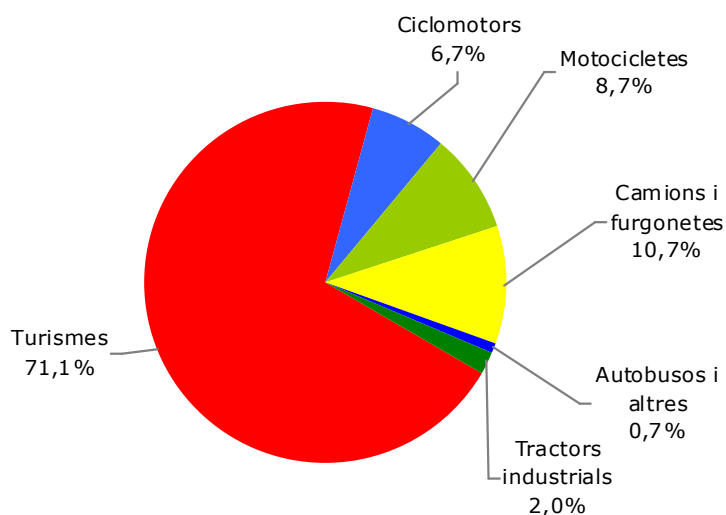
Gràfic 9. Evolució del nombre d'habitants i del parc de vehicles (2001-2006)

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

La composició del parc de vehicles a Manresa sembla bastant important, en termes relatius, respecte a la de Catalunya, amb un gran nombre de turismes registrats (71,1% a Manresa i 63,1% a Catalunya). Cal destacar la menor presència dels motocicletes a Manresa. Mentre que a Catalunya aquests suposen un 11,1% del parc, a Manresa arriben només a un 8,7%.

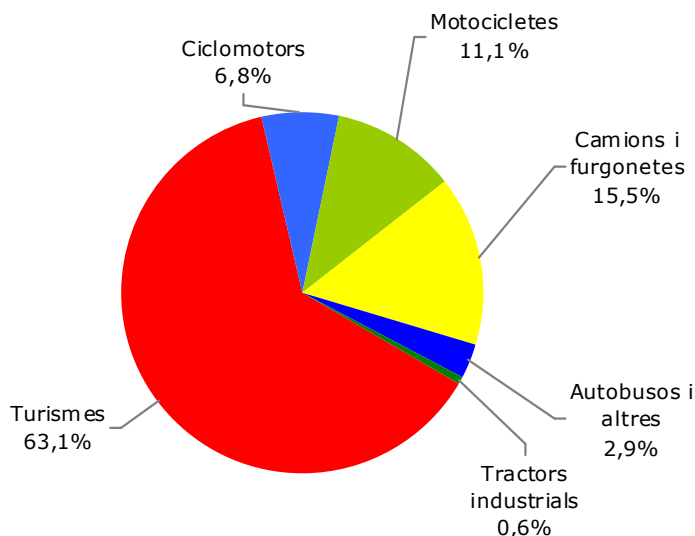
La distribució del parc de vehicles a Manresa i a Catalunya és com mostren els gràfics següents:

Gràfic 10. Composició del parc de vehicles de Manresa (2007)



Font: Ajuntament de Manresa

Gràfic 11. Composició del parc de vehicles de Catalunya (2007)



Font: *Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya* (2007). Servei Català de Trànsit

Distribució modal

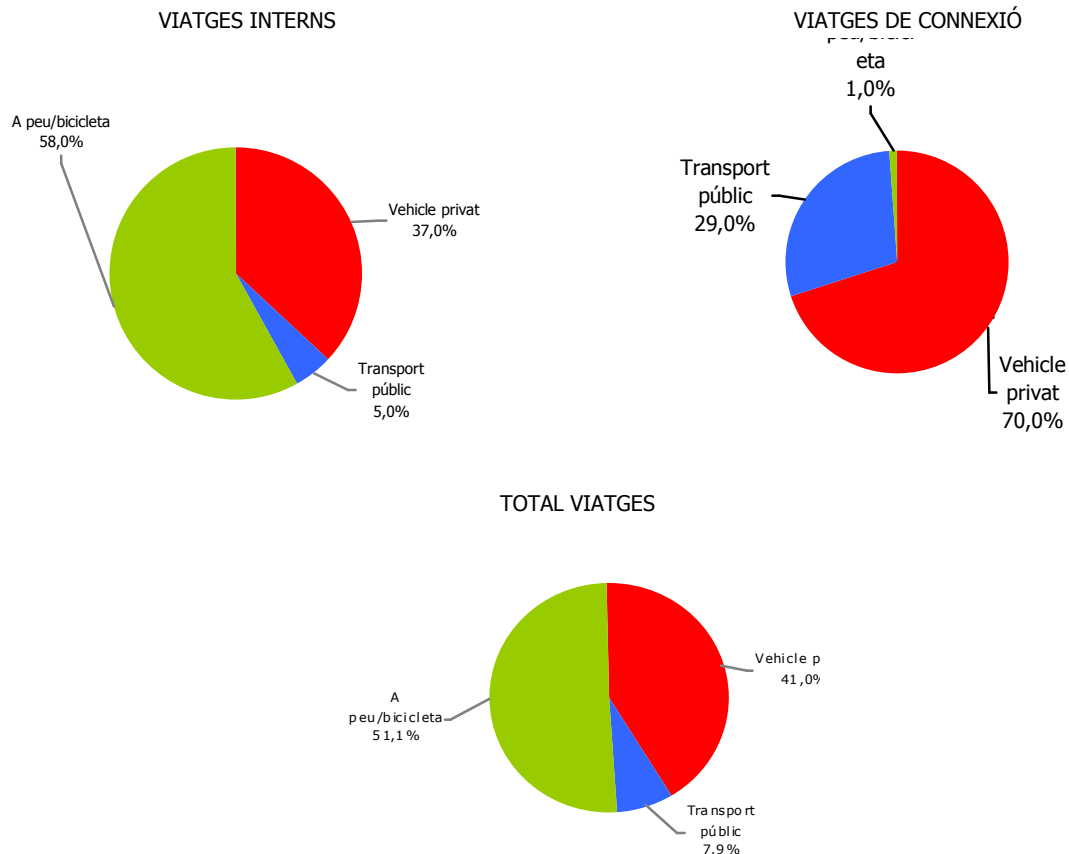
Un altre factor que afecta l'accidentalitat del municipi és l'elecció de mitjà de transport per als desplaçaments, la distribució modal. L'especial relació d'uns mitjans respecte d'altres en la generació d'accidents fa que aquesta distribució determini en part el volum d'accidents que cada municipi registra: a una major utilització de transport col·lectiu li correspon un menor volum d'accidents; una major implicació de vehicles de dues rodes comporta també una major severitat de les lesions.

Les dimensions del territori, la distribució poblacional i les infraestructures de què disposa el ciutadà condiciona la tria d'un mitjà de desplaçament o un altre segons cada usuari.

Les darreres dades disponibles sobre elecció modal a Manresa són de 2004 i corresponen a una enquesta de Mobilitat Obligada (EMO) que investiga els primers desplaçaments del dia per motius de feina o estudis. El nombre total de desplaçaments diaris era de 152.500, el 87,9% dels quals eren interns. Per tant, tenien tant l'origen com la destinació dins del municipi. La mobilitat de connexió a Manresa amb origen o destinació fora del municipi era de 18.500 viatges/dia.

Els resultats de repartiment modal indiquen una mobilitat associada al vehicle privat en els desplaçaments interns d'un 37% i els viatges de connexió d'un 70%.

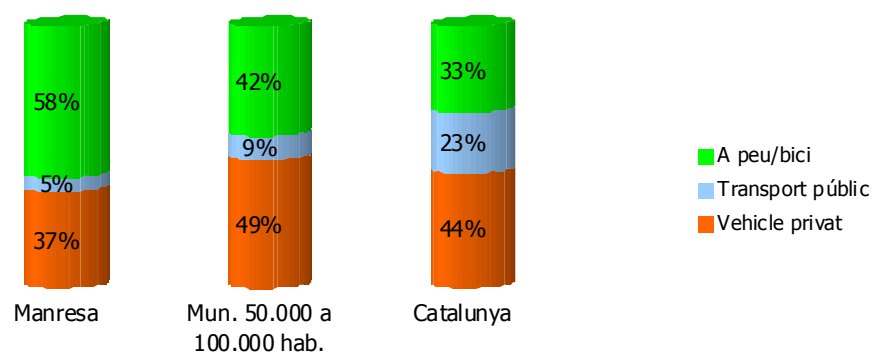
Gràfic 12. Distribució modal de desplaçaments a Manresa (2004)



Font: Elaboració pròpia a partir de dades l'Ajuntament de Manresa (2004)

S'han confrontat les dades de Rubí amb xifres d'ús de vehicle privat d'altres municipis similars quant a població. S'han seleccionat ciutats dins d'una forquilla de 50.000 a 100.000 habitants.

Gràfic 13. Distribució modal dels desplaçaments interns



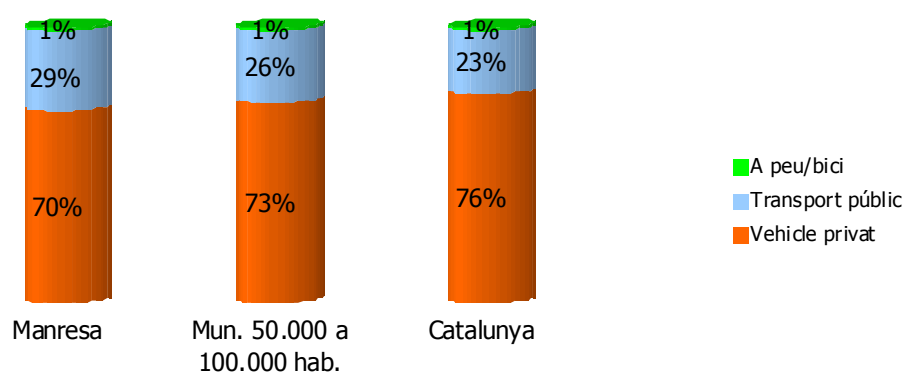
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Enquesta de Mobilitat Obligada (EMO 2001) i Ajuntament de Manresa (Enquesta de Mobilitat 2004)

El resultat és que a Manresa la utilització del vehicle privat és molt menor que al conjunt de municipis similars i a la mitjana de tota Catalunya.

A Manresa, un 37% dels desplaçaments interns es fan amb cotxe mentre que a la mitjana de municipis similars és del 49% i la de Catalunya és del 44%. Per tant, la xifra dels moviments interns realitzats a peu/bici és molt major a Manresa que als municipis amb una mitjana de 50.000-100.000.

El gràfic següent mostra les dades de mobilitat de connexió.

Gràfic 14. Distribució modal dels desplaçaments de connexió



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Enquesta de Mobilitat Obligada (EMO 2001) i Ajuntament de Manresa (Enquesta de Mobilitat 2004)

Els desplaçaments de connexió també es caracteritzen per una forta dependència del vehicle privat, tant a Manresa com a la resta de Catalunya, i pel poc pes del transport públic.

5. XARXES DE TRANSPORT: INFRASTRUCTURES I SERVEIS

5.1. EL TRANSPORT PÚBLIC

Tal com s'esmentava a l'apartat de distribució modal, es constata una utilització del transport públic en viatges interns del 5 % dels viatges.

El transport públic a la ciutat de Manresa el conformen diverses línies d'autobús urbà i interurbà, una línia de tren de rodalies Renfe i una línia dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.



Imatge 1. L'estació d'autobusos a al carrer Sant Antoni Maria Claret.



Imatge 2. L'estació dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya al carrer Primer de Maig.



Imatge 3. L'estació de Renfe al costat del riu Cardener..

Autobús urbà

Manresa disposa de 7 línies d'autobús urbà, integrades en el sistema tarifari de l'Autoritat Territorial de la Mobilitat (ATM). Composen una xarxa extensa amb freqüències entre els 5 i els 15 minuts, amb un ampli horari de cobertura.

Autobús interurbà

Manresa està connectada amb Barcelona, Terrassa, Solsona, Igualada i altres municipis per diverses línies interurbanes.

A més, emmarcat en el Pla de millora de la mobilitat del Bages, s'ha millorat la cobertura de la mobilitat de transport públic a tota la comarca, amb l'objectiu que de totes les poblacions tinguin un autobús per anar a Manresa, amb una freqüència en hores punta de 20 a 30 minuts. Un total de 12 línies d'autobús interurbà queden incloses en aquest pla, connectant municipis com Sant Fruitós de Bages, Sant Joan de Vilatorrada o St. Vicenç de Castellet amb Manresa.

Tren

Tenen parada a Manresa, els trens de la línia Barcelona – Manresa – Cervera - Lleida de RENFE de mitjana distància. Aquesta ruta connecta Manresa amb Barcelona, Terrassa, Cervera, Tàrraga i Lleida, i amb diversos municipis de menor mesura situats al llarg del recorregut.

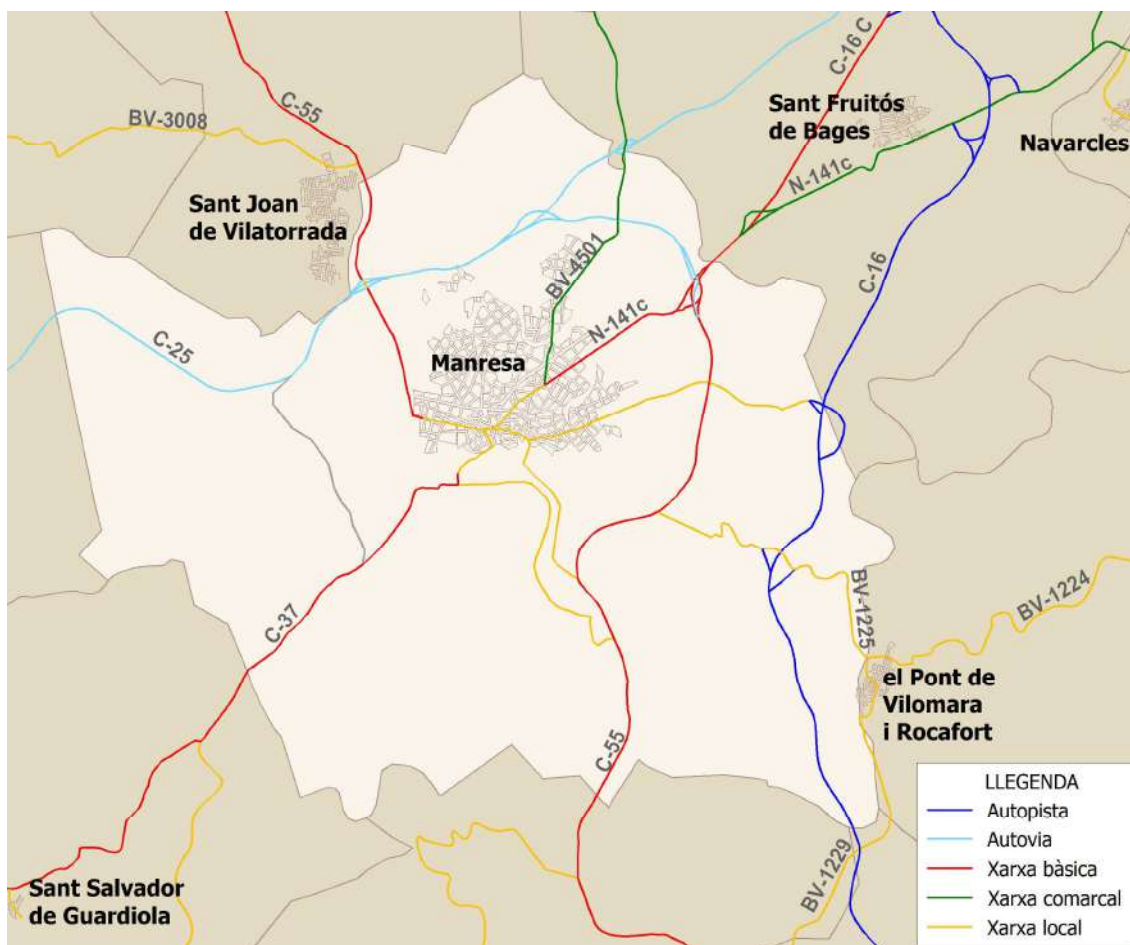
Manresa també disposa de connexió amb la línia R5 dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, amb trajecte Barcelona Pl. Espanya - Manresa.

5.2. LA XARXA VIÀRIA

La xarxa viària externa del municipi, que el connecta amb la resta de la comarca i amb les comarques veïnes, està constituïda per les següents vies principals:

- **L'autovia C-25** entre Cervera i Vic. Bordeja Manresa pel costat Nord.
- **L'autopista C-16** entre i Navàs i Barcelona. Passa pel costat est de Manresa. Una variant, la C-16c, connecta la C-16 amb la C-55 al nord-est de Manresa.
- **La carretera C-55** que va paral·lela a la C-16 cap a Martorell, on connecta amb la AP-7. Cap al nord comunica amb Cardona i Solsona.
- **La carretera C-37** que comença a Manresa i va cap a Igualada.
- **La carretera N-141c** que comunica Manresa amb Tona
- **La carretera BV-4501** que comunica Manresa amb Santpedor.

Gràfic 15. El sistema viari de connexió externa de Manresa



5.2.1. La xarxa bàsica interna

La xarxa viària interna del municipi està constituïda per les següents vies principals:

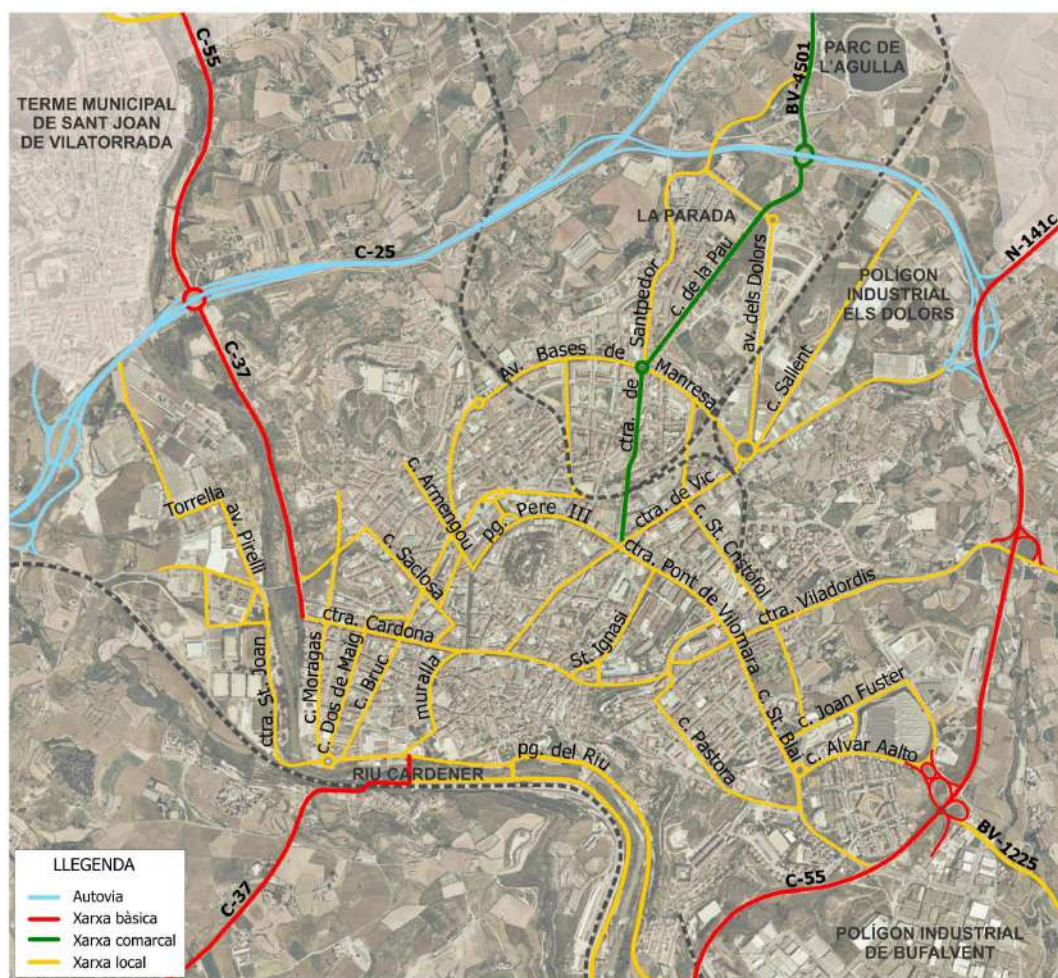
- **La carretera de Vic** i la seva prolongació cap a la carretera d'Igualada (Muralla del Carme, Muralla de Sant Domènech i Muralla Sant Francesc)
- **La carretera Cardona**
- **La carretera Pont de Vilomara**
- **Carrer/carretera Viladordis**
- **Avinguda Bases de Manresa**
- **Passeig del Riu**
- **Carrer Bruc**

A més d'aquestes vies tenen certa importància vies com l'avinguda Dolors, carrer Sant Cristòfol, carrer Alvar Aalto, passeig Pere III, carretera Sant Joan i via Sant Ignasi.

Pla local de seguretat viària

Manresa

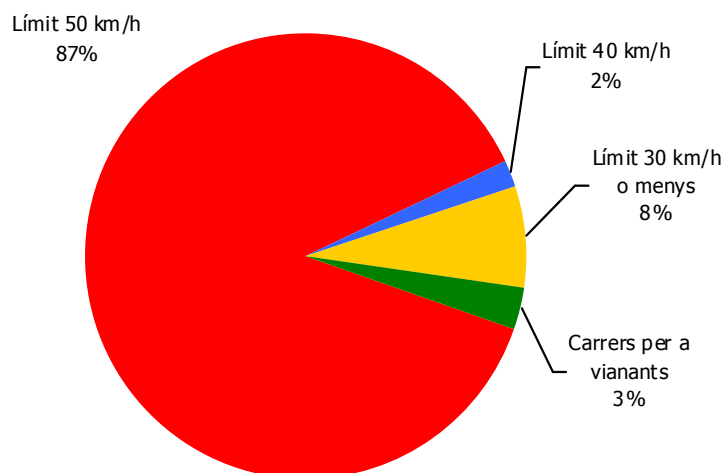
Gràfic 16. El sistema viari de Manresa



5.2.2. Característiques de la xarxa viària urbana

En total, la xarxa viària local de Manresa suma 137,8 quilòmetres de carrers. Els gràfics següents mostren els tipus de carrers segons la seva velocitat màxima permesa.

Gràfic 17. Distribució dels carrers de Manresa segons el límit de velocitat



El límit de velocitat de la major part dels carrers (87%) és el de 50 km/h, màxim establert per llei per a entorns urbans.

Com a factors importants per a la seguretat viària s'observa que:

- Hi ha límit de 30 km/h o inferior en 10,3 quilòmetres (cosa que suposa un 7,5% del total dels 137,8 quilòmetres de la xarxa). Cal tenir en compte que amb aquest límit (30 km/h o inferior) hi ha un 90% de probabilitat que el vianant sobrevisqui en cas d'atropellament.
- Del total d'interseccions que hi ha a Manresa, 25 són rotondes i 49 es regulen mitjançant semàfors.
- Hi ha 4,4 km de carril bicicleta.
- Hi ha un 9% dels carrers amb voreres amb menys d'un metre d'amplada.

5.3. ALTRES CONDICIONANTS DE LA SEGURETAT VIÀRIA A MANRESA

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

5.3.1. Senyalització horitzontal

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

L'estat de la senyalització horitzontal en Manresa és en general bona, però manca sovint senyalització horitzontal de l'espai destinat per a aparcament. Aquesta mancança cobra especial importància per la general absència d'orelles per a marcar l'espai aparcament (vegeu l'apartat 5.3.3). A molts carrers perifèrics també manca senyalització horitzontal entre els dos sentits de circulació – fins i tot a alguns carrers força importants. Per contra, s'observa una bona senyalització horitzontal de les preferències a les interseccions.

Exemples de senyalització horitzontal deficient



Imatge 4. Carrer Puig i Cadafalch. S'observa una absència total de senyalització horitzontal de l'espai d'aparcament i entre els dos sentits de circulació.



Imatge 5. Carrer d'Artés. Un altre exemple de carrer sense senyalització horitzontal entre els dos sentits de circulació i de l'espai d'aparcament.

5.3.2. Senyalització vertical

És important que la senyalització es planegi de forma acurada i que sigui conseqüent amb l'objectiu que té. Senyals difícils de veure o d'interpretar, que ofereixen massa informació o que se situen en un lloc inadequat distreuen i confonen els conductors.

Generalment, a Manresa la senyalització vertical es troba en bon estat i és força completa. Hi ha exemples de senyals poc visibles, però són escassos. Més general és la manca de senyalització vertical dels passos de vianants sense semàfor.

Exemples de senyalització vertical deficient



Imatge 6. Carrer d'Alvar Aalto, intersecció amb l'avinguda dels Països Catalans. Dos senyals ubicats entre espessa vegetació – un dels dos gairebé invisible.



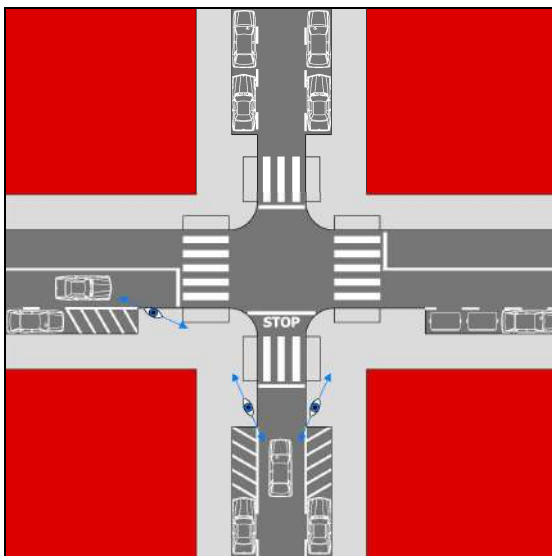
Imatge 7. Carrer Nou de Santa Clara, intersecció amb carrer Purgatori. Exemple de passos de vianants sense senyalització vertical. També manquen orelles i, a un dels passos, guals.

5.3.3. Visibilitat i estacionament a la via pública

Una visibilitat limitada pot empitjorar la seguretat viària i augmentar el risc d'accidents. Els vehicles mal estacionats sovint creen greus problemes de visibilitat per als transeünts, siguin aquests vianants o conductors. Empitjoren la visibilitat i la possibilitat d'abastar a simple vista l'entorn viari. Cal evitar-ho augmentant la vigilància i amb una conscienciació general que cal respectar les normes.

Això no obstant, també és freqüent que els vehicles estacionats de forma regular perjudiquin la visibilitat. Aquest és el cas, en general, que es dona prop de les interseccions i dels passos de vianants. Cal distribuir les places d'aparcament a la via pública de manera que no obstaculitzin un bon contacte visual entre els viatgers i, sobretot, entre els vianants i els conductors a prop dels passos de vianants.

Gràfic 18. Exemple d'aplicació d'orelles als passos de vianants.



Aquesta mesura pot reduir la llargada del pas i millorar la visibilitat entre vianants i conductors. La substitució puntual de l'aparcament de cotxes amb aparcament de bicicletes o motos afaïoreix encara més una bona visibilitat.

El gràfic adjunt il·lustra com la instal·lació d'orelles i la substitució de l'aparcament de cotxes per aparcament de motos i bicicletes als punts més problemàtics poden millorar significativament la visibilitat a les interseccions. Com a norma general, cal evitar l'estacionament de cotxes o la ubicació de contenidors de brossa molt a prop del pas de vianants al costat per on circula el trànsit rodat.

També la ubicació impròpia d'altres elements com els rètols de publicitat, la vegetació excessiva, etc. afecta a vegades la seguretat viària i impossibilita que els usuaris es desplacin de forma segura.

Exemples d'aparcament i altres elements que perjudica la visibilitat



Imatge 8. Carrer Viladordis, intersecció amb el carrer Vidal i Barraquer. Els cotxes aparcats perjudiquen la visibilitat entre vianants i conductors.



Imatge 9. Passeig Pere III a prop del carrer Josep Maria Planes. Una furgoneta aparcada impedeix un bon contacte visual entre conductors i vianants.



Imatge 10. Passeig Pere III, intersecció amb carrer d'Àngel. Contenidors de brossa perjudiquen la visibilitat al pas de vianants.



Imatge 11. Avinguda Tudela, intersecció passatge Can Saldes. L'absència d'orelles implica un pas de vianants molt llarg i una visibilitat nefasta per causa dels vehicles aparcats als xamfrans.

Comparada amb altres ciutats de la mateixa grandària s'observa a Manresa una presència molt limitada de passos de vianants amb orelles. Fins i tot a zones de nova construcció o reformada recentment gairebé mai s'ha aplicat aquesta mesura per a millorar la visibilitat entre vianants i conductors. Tampoc s'utilitza gaire l'ordenació mostrada al gràfic anterior substituint una part de l'aparcament de cotxes per motos o bicicletes. Aquestes deficiències poden explicar l'alt nombre d'atropellaments registrats a Manresa, que en gran part ocorren en passos de vianants sense semàfors. En el futur, cal utilitzar aquestes mesures molt més.

Concretament **caldria elaborar un pla per a millorar la dotació de orelles i quals als passos de vianants** a Manresa. Serà un pla a mig termini que tindrà efecte immediat als carrers nous i als carrers que van a ser reformats. A curt termini també s'actua a una sèrie d'interseccions amb gran volum de trànsit de vianants o problemes de visibilitat especialment greus.

A més de perjudicar sèriament la visibilitat, la manca d'orelles també contribueixen a altres disfuncions importants per a la seguretat viària com passos de vianants excessivament llargs i aparcaments sobre els passos de vianants o a les cantonades.

Es registra a Manresa un bon nombre de passos de vianants molt llargs sense cap refugi que permeti realitzar el creuament en etapes. Són passos molt perillosos, sobretot per a la gent gran, que impossiblement poden tenir una previsió fiable del trànsit durant el temps que necessiten per a creuar. També es registren moltes cantonades amb espais morts, que significa que el trànsit

Pla local de seguretat viària

Manresa

rodat serà pitjor guiat i, a més, incita a aparcaments irregulars perjudicials per a la visibilitat.

Exemples de passos de vianants excessivament llargs



Imatge 12. Passeig Pere III, plaça d'Espanya. Un ampli espai mort allarga innecessàriament el pas de vianants i incita a maniobres irregulars.



Imatge 13. Carrer Sallent a prop del carrer d'Artés. Un pas de vianants interminable de gairebé 20 m de llargada.

Exemples de aparcament irregular



Imatge 14. Carrer Bruc, intersecció amb el passeig del Riu. Cotxes aparcats de forma irregular impedeixen la circulació als dos costats de l'illot pintat sense envair aquest.



Imatge 15. Carrer Francesc Moragas. Cotxes estacionats ocupen la majoria de la vorera.

Un sistema d'aparcament que crea problemes especialment greus de visibilitat és l'aparcament en bateria o semibateria al costat dels carrils de circulació. Gairebé sempre s'han dissenyat aquests aparcaments de forma que els conductors surtin marxa enrere sense gaire visibilitat. Amb la disposició de bateria inversa (accés a la plaça en marxa enrere i sortida en marxa davant)

s'eviten problemes de visibilitat deficient (vegeu el gràfic al respecte a l'annex de "Bones pràctiques per a la millora de la seguretat viària en zona urbana").

Exemples d'aparcament en bateria o semibateria



Imatge 16. Carrer Nou de Santa Clara. Els cotxes aparcats en bateria no tenen cap visibilitat a l'hora de desaparcar.



Imatge 17. Carrer Santa Joaquina. A l'esquerra, aparcament en semibateria inversa amb bona visibilitat a l'hora de sortir. A la dreta aparcament en bateria amb poca visibilitat.

5.3.4. Voreres estretes

Manresa té, com gairebé totes les ciutats, un nucli antic dominat per carrers petits amb voreres molt estretes. En una part important d'aquests carrers ja s'ha establert paviment únic amb ús preferent o exclusiu per als vianants, i en un futur pròxim, el Pla de Mobilitat Urbana preveu completar aquesta peatonalització del centre històric.

Fora del nucli antic, l'amplada de les voreres gairebé sempre sobrepassa un metre, però rarament arriba als 2 metres recomanats. Amplades d'entre 1,4 i 1,7 m són les més comuns. Són amplades insuficients per a un pas còmode dels vianants, sobretot si hi ha senyals, pilones, arbres, fanals o altres elements que redueixen l'amplada útil de la vorera.

No obstant, el greuge generalment no justifica per si sol la despesa que implicaria un eixamplament de la vorera – gairebé sempre haurà altres actuacions que pel mateix preu afavoreix molt més la seguretat i la comoditat dels vianants. Conseqüentment es considera l'eixamplament d'aquestes voreres com una mesura, que es realitzarà de forma gradual quan de totes formes cal realitzar reformes a un carrer. Com a norma general no es deu realitzar cap reforma integral sense assegurar voreres amb una amplada mínima de 2 m i una amplada útil de, com a mínim, 1,7 m.

Entretant cal reduir la quantitat d'elements a les voreres que redueixi l'amplada útil. Per exemple, cal ubicar els senyals i els fanals pegats a les parets o penjats a elles, i les pilones per a evitar l'aparcament irregular sobre

Pla local de seguretat viària

Manresa

les voreres han d'ubicar-se a la calçada i no pas a les voreres. Només d'aquesta forma es pot assegurar que els vianants puguin creuar-se entre els sense necessitat de baixar a la calçada.

Exemples de voreres estretes



Imatge 18. Carrer Sant Fruitós. S'han posat pilones per a evitar l'estacionament irregular a la vorera, però l'espai restant per als vianants queda tan reduït que dificulta sèriament la mobilitat dels vianants.



Imatge 19. Carrer Puigterrà de Dalt. S'ha eixamplat una vorera molt estreta de forma rudimentària. La vorera, no obstant, segueix massa estreta per a un pas còmode dels vianants.



Imatge 20. Carrer Viladordis. Una vorera típica de Manresa amb una amplada de 1,5 m que es redueix a una amplada útil d'un metre just per la presència de pilones, fanals, papereres, etc.



Imatge 21. Carrer Sant Maurici, intersecció amb el carrer Vilomari. Una altra vorera d'amplada semblant. Els senyals es troben ubicats pegats a la paret i gairebé no redueixen l'amplada útil de la vorera. Les pilones, per contra, signifiquen un destorb per als vianants.

6. SISTEMES DE FORMACIÓ I VIGILÀNCIA

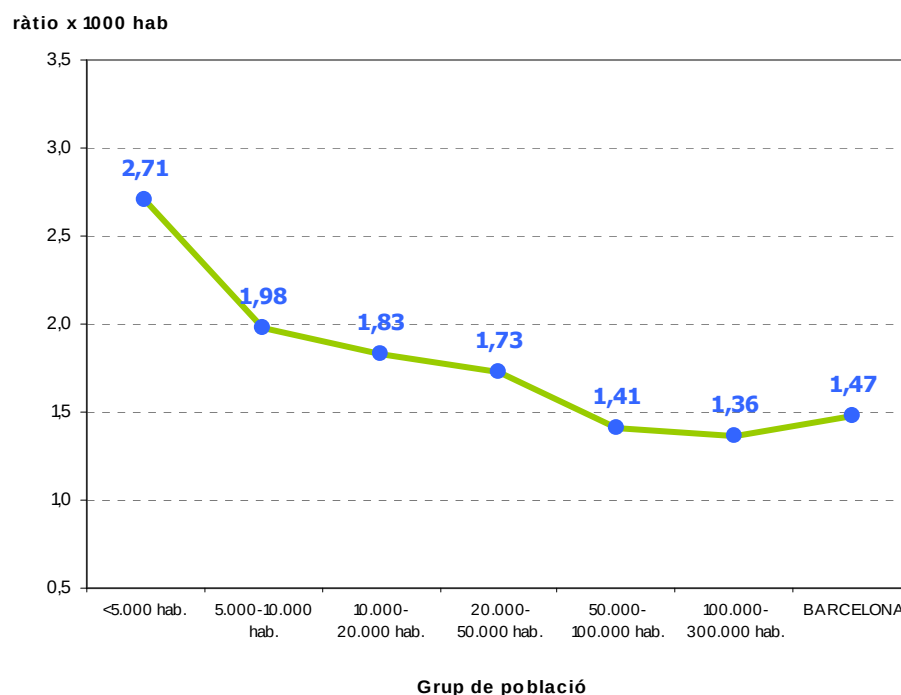
6.1. RECURSOS HUMANS

L'estimació del risc de ser captat conduint per sobre del límit màxim de velocitat permès, amb alcoholèmia o violant de qualsevol manera les normes de trànsit és un factor clau de la seguretat viària. És a dir, les accions de control de prevenció i l'ús de cinemòmetres i etilòmetres contribueixen a reduir el nombre d'accidents, augmenten el respecte envers les normes i, en definitiva, salven vides. Quan disminueix el respecte dels conductors per les normes, augmenta el nombre d'accidents.

Manresa disposa d'un total de 96 efectius de Policia Local, el que suposa un índex de 1,30 policies/1.000 habitants (dades any 2007). Aquest índex no inclou els auxiliars de la Zona Blava.

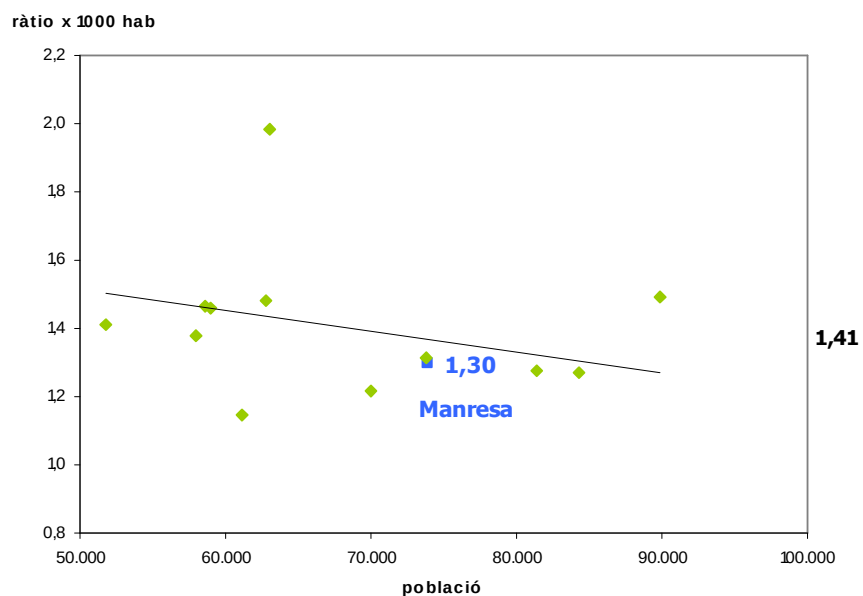
L'índex d'efectius policials (1,3 policies/1.000 habitants) a Manresa és lleugerament inferior a la mitjana d'altres poblacions amb població similar (1,4) i bastant inferior a la mitjana de Catalunya, que se situa en 1,63 policies/1.000 habitants.

Gràfic 19. Efectius de policia local per 1.000 habitants. Mitjana per grups de municipis (2007)



Font: Servei Català de Trànsit

Gràfic 20. Efectius de policia local per 1.000 habitants.



Font: Servei Català de Trànsit i Ajuntament de Manresa

6.2. CONTROL I PREVENCIÓ

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

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

Per als controls preventius la policia local de Manresa compta actualment amb 1 cinemòmetre mòbil i amb 8 etilòmetres.

Taula 8. Equips de control a Manresa (2007)

Recursos	
Etilòmetres	8
Cinemòmetres mòbils	1

Font: Ajuntament de Manresa

Taula 9. Campanyes preventives a Manresa (2007)

Controls d'alcoholèmia	1.491
Controls de documentació conductor	53
Controls de documentació vehicle	70
Controls de sonometria	27
Controls de cinturó de seguretat	61
Controls de l'ús de mòbil en la conducció	19
Controls de transport escolar	2
Controls de mercaderies perilloses	10
Controls de velocitat	7*

*Es va adquirir el cinemòmetre a finals de l'any 2007 i els primers controls van ser de caire informatiu. Es van tramitar 14 denúncies efectives i el total de vehicles controlats va ser uns 800.

Font: Ajuntament de Manresa

El nombre de sancions imposades el 2007 va ser de 45.561 ó 0,62 multes per habitant.

D'aquestes sancions, el 59,9% van ser d'estacionament. Aquesta és una característica molt comuna als municipis catalans. És cert que la indisciplina en l'estacionament crea problemes funcionals i pot provocar riscos però cal assolir un canvi en les estratègies i adreçar majors esforços a evitar les infraccions comeses per la desobediència del Reglament General de Circulació.

Taula 10. Denúncies per infraccions de trànsit (2007)

Tipus d'infracció	Nombre de denúncies	%
En moviment	16.987	37,3
Estacionament	27.276	59,9
Documentació	1.298	2,8
Total	45.561	100

Font: Ajuntament de Manresa

La manca de respecte davant semàfors o STOPS, excés de velocitat, consum d'alcohol, girs prohibits i avançaments indeguts són infraccions que generen situacions de risc clares i que es relacionen molt més directament que l'estacionament amb accidents amb víctimes. Aquest tipus de sancions van ser el 37,3% del total de les imposades l'any 2007.

El cost total per als conductors de les sancions imposades va pujar la quantitat de 2.818.185,40 euros. D'aquesta xifra, 566.119,70 euros (20%) es van pagar durant el període voluntari (30 dies) i 26.751 euros (0,9%) van ser recaptats per via executiva. Així, del valor total de les sancions es va pagar un 21% aproximadament.

La sensació de rigidesa en les mesures correctives contribueix a una major autodisciplina. L'aplicació de mesures de control i vigilància s'ha de veure acompanyada sempre per una política de recaptació de les sancions imposades. Cal contemplar aquest com un procés complet des de la planificació de les mesures, la realització dels controls i la recaptació per sancions. Un procés efectiu en totes les seves fases. Si la fase final de fer efectives les sancions no es compleix es devaluen els efectes que les mesures de control poden obtenir.

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

6.3. CAMPANYES DE PREVENCIÓ I D'EDUCACIÓ VIÀRIA

A més dels controls s'han realitzat Manresa cursos de formació sobre l'educació viària destinats als nens i nenes en edat escolar. Ara s'ofereix formació en Educació Viària a alumnes de tots els centres educatius i de totes les edats. L'any 2007 hi han participat 18 IES (amb 1.592 alumnes) i 12 CEIP (amb 731 alumnes).

És un fet conegut que la interiorització de conceptes i la fixació de pautes de comportament es realitzen de manera més fàcil i natural durant la infància i primera joventut. Les tasques d'educació viària requereixen una important capacitat d'organització i la disponibilitat de recursos de plantilla a la Policia Local. D'altra banda, cal aprofitar tots els recursos que des del Servei Català de Trànsit es posen a disposició dels municipis, no només quant a material sinó també quant a la participació activa dels Mossos d'Esquadra i professionals del Servei.

7. PUNTS I TRAMS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS

Una anàlisi de la distribució dels accidents amb víctimes a Manresa durant els anys 2005-2007 mostra una gran dispersió dels accidents, però amb una certa concentració d'accidents a algunes interseccions concretes de la xarxa bàsica del trànsit motoritzat.

Al capítol 10 es presenta una sèrie de actuacions per a millorar la seguretat viària en aquests punts. També es presenten actuacions per a millorar la seguretat en la intersecció entre la Via Sant Ignasi i el carrer Vidal i Barraquer on s'han registrat alguns accidents amb accidents durant 2008, però només un accident amb víctimes durant els tres anys estudiats (2005-07). Es detecta, no obstant, una clara sensació d'inseguretat aquí.

S'ha fet, per a cadascun, un reconeixement in situ, per tal de conèixer de primera mà les condicions del lloc i si s'ha dut a terme alguna actuació prèvia a l'anàlisi que el pugui modificar.

Taula 11. Localització dels punts de concentració d'accidents.

Localització	ACCIDENTS AMB VÍCTIMES			
	2005	2006	2007	Total
P1 Carretera Vic/carrer Sant Cristòfol	6	4	5	15
P2 Carretera Pont de Vilomara/carrer Viladordis	3	3	5	11
P3 Carrer Santa Joaquina/carrer Pau	4	5	6	15
P4 Avinguda Dolors/carrer Lluís Millet	0	4	4	8
P5 Carrer Alvar Aalto/avinguda Països Catalans	1	5	3	9
P6 Via Sant Ignasi/carrer Vidal i Barraquer	0	1	0	1
P7 Carretera Pont de Vilomara/carrer Sant Joan de Deu	3	8	4	15
P8 Nus ronda Est/carretera Abrera	2	8	3	13
P9 Carretera de Solsona/barriada de Miralpeix	4	0	6	10
T1 Carretera d'Igualada (C-37)	3	3	6	12
Total accidents punts de concentració	26	41	42	109
Total accidents	284	308	284	876

Font: Servei Català de Trànsit/Ajuntament de Manresa

El plànol 1 mostra la localització dels punts i trams de concentració d'accidents. A l'annex es presenten les fitxes d'accidents corresponents a cada localització.

8. DIAGNOSI

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

- L'any 2007 el nombre d'accidents amb víctimes va ser 284, aproximadament el mateix valora que l'any 2005. La població i el parc de vehicles s'ha incrementat (un 12,2% la població i un 10,5% el parc).
- El grau de lesivitat ha estat relativament baix, amb cap mort i entorn del 8-10% de ferits greus sobre el total de víctimes. L'any 2007, hi ha hagut 2 morts, l'any 2006 4 i l'any 2005 3 morts.
- Prop del 18%% dels accidents té com a vehicles implicats un turisme i un ciclomotor.
- L'habitual equilibri entre interseccions i trams com a escenari dels accidents és a Manresa igual al de tot Catalunya. A Manresa el 58,8% dels accidents tenen lloc a interseccions, i el 41,2% en trams.
- Els nenes i nenes de 15 a 17 anys i els joves de 18 a 20 anys estan molt sobrerrepresentats entre les víctimes d'accidents de trànsit. Són el 6,3% de la població, però suposen el 25,2% de les víctimes. La falta de maduresa com a conductors de ciclomotors i motocicletes i turismes respectivament pot explicar aquest fet.
- Els atropellaments de vianants representen el 25,7% dels accidents del període 2005-2007. Un 19% de les víctimes d'atropellament té menys de 14 anys i un 38% té 65 anys o més.
- A Manresa la utilització del vehicle privat, un 37% dels desplaçaments interns, és inferior al conjunt de municipis amb una població similar (49%) i també a la mitjana de tot Catalunya (44%).
- L'índex d'efectius policials, amb 1,3 policies/1.000 habitants està per sota de la mitjana de municipis del seu grup de població (1,4) i de la de tot Catalunya -municipis amb dotació de PL- (1,63 policies/1.000 habitants).
- De les més de 45.561 denúncies imposades el 2007, un 37,3 % va ser per infraccions en moviment (manca de respecte davant semàfors o STOPS, excés de velocitat, girs prohibits, avançaments indeguts, etc.) un tipus d'infraccions que generen situacions de risc clares i que es relacionen molt més directament amb accidents amb víctimes que l'estacionament indegut.
- La Policia Local duu a terme de manera periòdica una intensa tasca de formació i d'educació viària (cursos per a l'entorn de 2.300 alumnes de primària i de secundària)

- **El manteniment de la senyalització vertical i horitzontal** és força bo, si bé cal reforçar de manera general les marques vials de delimitació de carrils de circulació i d'espais d'estacionament.
- **Dels 876 accidents amb víctimes entre 2005 i 2007, 109 (12,4%) van tenir lloc en els següents trams:**

•

P1 Carretera Vic/carrer Sant Cristòfol
P2 Carretera Pont de Vilomara/carrer Viladordis
P3 Carrer Santa Joaquina/carrer Pau
P4 Avinguda Dolors/carrer Lluís Millet
P5 Carrer Alvar Aalto/avinguda Països Catalans
P6 Via Sant Ignasi/carrer Vidal i Barraquer
P7 Carretera Pont de Vilomara/carrer Sant Joan de Deu
P8 Nus ronda Est/carretera Abrera
P9 Carretera de Solsona/barriada de Miralpeix
T1 Carretera d'Igualada (C-37)

9. OBJECTIUS

El Pla de Seguretat Viària 2005-2007 elaborat pel Servei Català de Trànsit establia unes línies estratègiques d'actuació per assolir l'objectiu fonamental de reducció de sinistralitat viària fins al 30% de les registrades l'any 2000.

- La necessitat d'un canvi cultural per a un augment del respecte per les normes bàsiques de trànsit,
- Reducció de les velocitats excessives i inadequades per l'estreta relació existent entre velocitat i risc i la severitat dels accidents;
- Aconseguir un augment de l'ús dels accessoris de seguretat passiva,
- Assolir una reducció del consum d'alcohol com a causa concurrent en els accidents de trànsit

En els capítols anteriors s'ha dut a terme una exposició i anàlisi de les condicions de mobilitat i de l'accidentalitat a Manresa.

OBJECTIU DEL PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA DE MANRESA

L'Ajuntament defineix com a objectius fonamentals del Pla Local de Seguretat Viària de Manresa, 2008-2011, una reducció del 25% en el nombre d'accidents amb víctimes i en el nombre de víctimes l'any 2011 respecte l'any 2007.

10. ACTUACIONS DEL PLA

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

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

En l'àmbit local aquesta idea és fonamental, ja que es té un contacte directe i molt immediat amb els problemes i les seves conseqüències. En l'àmbit municipal es 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.

10.1. MESURES ESTRATÈGIQUES

10.1.1. Mesures físiques i de gestió

- **Jerarquitzar la xarxa viària** (bàsica, local i residencial) que permeti l'atribució de diferents funcions a cadascuna i definir possibles "Zones 30" o zones amb trànsit pacificat. Les mesures que es puguin plantejar dependran també d'aquesta funció dins de la xarxa.
- **Cal establir com a criteri habitual la regulació amb semàfor dels passos de vianants dins de les vies bàsiques.**
- **Actuar sobre els trams de concentració d'accidents.**
- **Augmentar la xarxa de carrers per a vianants** o de prioritat invertida. Reduir el nombre de vies amb voreres de menys d'1 m (actualment 9% de la xarxa viària).
- **Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en les interseccions més conflictives** per tal de reduir el nombre d'accidents en aquests indrets.
- **Reforçar amb mesures físiques l'acció contra l'estacionament indegut** per tal de millorar la visibilitat i seguretat en passos de vianants amb deficiències o amb un nivell superior de risc.

- **Ampliació de la xarxa de carrils bicicleta (4,4 km actualment).**
- **Millorar l'oferta de transport públic urbà** per tal de reduir l'ús del vehicle privat, especialment del ciclomotor en joves.

10.1.2. Controls

- Reforçar les mesures per a una major disciplina viària mitjançant el pla continu de controls d'alcoholèmia, velocitat, i l'ús del casc i sistemes de retenció.
- Augmentar el nombre de denúncies per infraccions en moviment sobre el total de denúncies (actualment un 15%).

10.1.3. Educació, formació i campanyes preventives

- **Crear la figura d'un *Responsable del Pla local de seguretat viària de Manresa*** dins de l'Ajuntament amb la formació necessària i contínua en aquest tema.
- Mantenir els **cicles de formació d'agents de la policia local en temes de seguretat.**
- **Continuar amb l'elevat nivell d'activitats d'educació viària i difusió en temes relacionats amb la seguretat viària.** Requerir, eventualment, la col·laboració amb el Servei Català de Trànsit i amb el Cos de Policia de la Generalitat i Mossos d'Esquadra. Cal posar especial èmfasi en els joves per a reduir el nombre d'accidents en ciclomotor i en motocicleta.
- **Continuar o incrementar les campanyes preventives** que es venen fent.

10.2. MILLORAR LA SEGURETAT DE LES ROTONDES URBANES

Per a regular el trànsit en les interseccions entre les diferents vies de la xarxa bàsica urbana, Manresa generalment ha optat per l'ús de rotondes enlloc de semàfors. En total hi ha 25 rotondes. L'ús de rotondes té, comparat amb les cruïlles semaforitzades, una sèrie d'avantatges, si el seu disseny és correcte:

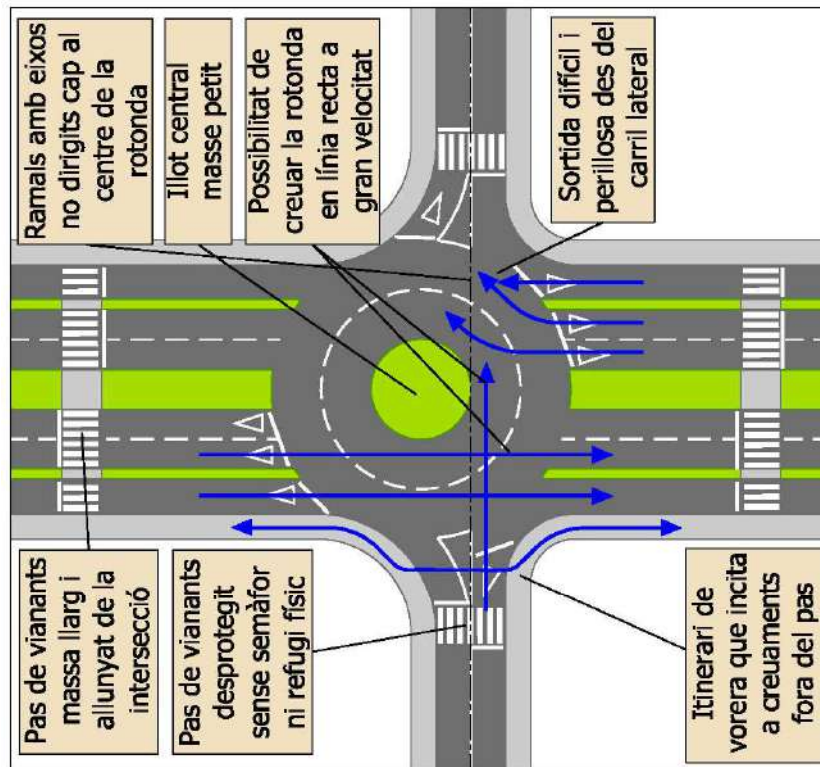
- **Ordenen el trànsit en interseccions complicades** amb molts moviments diferents, de manera que els conductors només ha de controlar els moviments d'un costat. Facilita molt la interpretació i, consegüentment, la seguretat de la intersecció.
- Obliguen físicament els conductors a **reduir la velocitat**.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

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

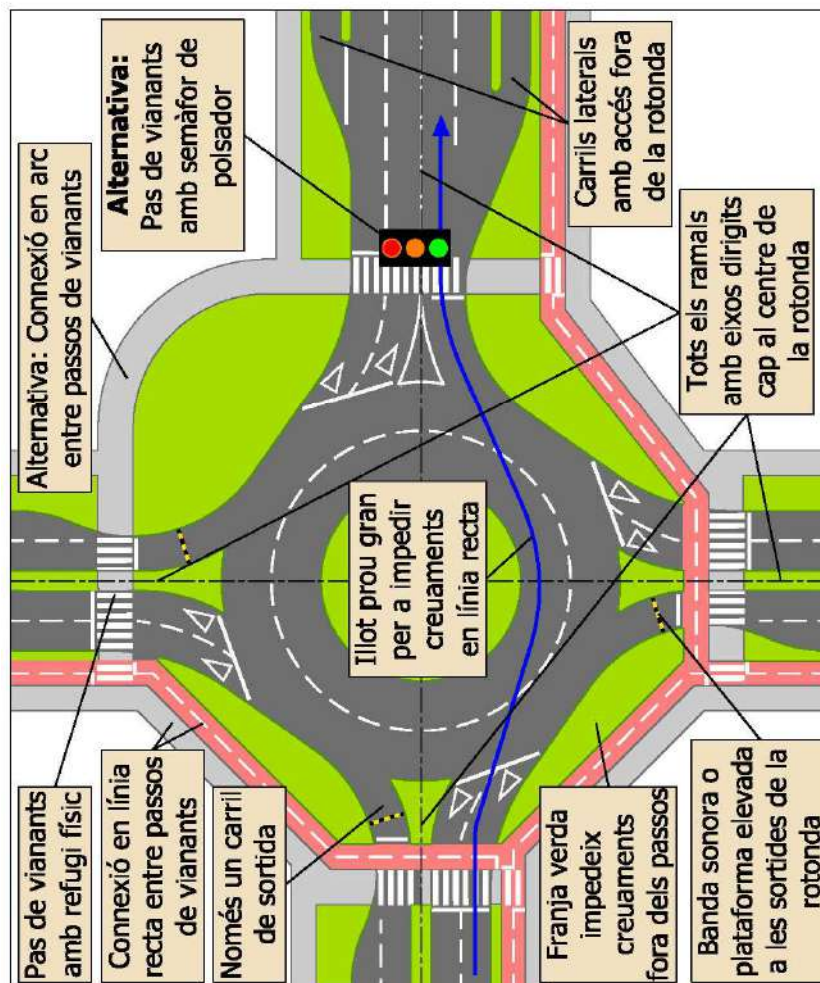
- Per a aconseguir un disseny correcte **es necessita molt espai**. Les rotondes massa petites perden moltes de les avantatges mencionades anteriorment i, especialment, la seva funció com a reductors de velocitat.
- **Allarguen l'itinerari de vianants i ciclistes**, i resulta més **complicat aconseguir creuaments segurs i còmodes** per aquests dos grups. El problema s'accentua si l'espai disponible és escàs.
- **Col·lapsen més fàcilment** que les cruïlles semaforitzades si la intensitat de trànsit és molt elevada. En aquests casos, s'ha de augmentar considerablement el diàmetre de la rotonda per a evitar el col·lapse.

Contraposant els avantatges i els inconvenients, generalment resulta beneficiós establir rotondes urbanes en 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.) i alhora evitar els inconvenients que les rotondes signifiquen pel que respecta als vianants i a l'ocupació d'espai.

La distribució de les rotondes a Manresa és força coherent: pràcticament totes es troben en les interseccions entre vials de la xarxa bàsica, però hi ha algunes rotondes poc justificables, com per exemple la rotonda a la plaça 11 de setembre, que constitueix una barrera innecessària en el passeig de vianants més important de Manresa.



ROTONDA DISSENYADA MALAMENT



ROTONDA DISSENYADA CORRECTAMENT

Si bé la localització de les rotondes en general es considera adient, el disseny d'aquestes és força irregular. Les disfuncions més corrents són les següents:

- **Permeten (per la dimensió de l'illot central o pel traçat dels ramals) ser travessades a massa velocitat amb un traçat gairebé rectilini.** Aquest és el cas de les tres rotondes de l'avinguda Catalunya, però no són les úniques.
- **Manquen vials específics aptes per a ciclistes**
- **El disseny de les voreres i els passos de vianants és sovint deficient. Sol haver passos de vianants, però gairebé sempre es troben molt allunyats de la intersecció i sovint sense protecció** en forma de semàfor o refugi físic entre els dos sentits de circulació. Les voreres no solen disposar d'elements de separació de la calçada, el que permet que es travessi per qualsevol punt encara que sigui arriscat.

Al gràfic anterior es resumeixen els principis bàsics per un bon disseny d'una rotonda urbana i, al costat, els defectes més habituals. Cal parlar especial atenció en les sortides de les rotondes, on és difícil per als vianants interpretar la intenció dels vehicles amb antelació suficient i on els vehicles sovint no respecten el pas de vianants.

Exemples de rotondes mal dissenyats



Imatge 22. Avinguda Dolors, intersecció amb el carrer Santa Joaquina. El pas de vianants té refugi, però es troba molt allunyat de la intersecció.



Imatge 23. Plaça Prat de la Riba, ramal nord de la carretera de Vic. Existeix un pas de vianants semaforitzat, però tan allunyat de la intersecció, que no contribueix a millorar la seguretat dels vianants que volen creuar la rotonda.



Imatge 24. Passeig de Joan Miró, intersecció amb carrer Puig i Cadafalch. Els passos de vianants no tenen refugi, ni orelles, i els cotxes aparcats perjudiquen clarament el contacte visual entre els vianants i els conductors, que surten de la rotonda.



Imatge 25. Passeig Pere III, plaça de l'11 de setembre. Una rotonda no necessària talla el passeig dels vianants, que han de efectuar dos creuaments excessivament llargs i poc segurs.

Un problema més puntual d'algunes rotondes és l'existència de carrils dreceres per als girs a la dreta, que no entren a la rotonda i poden passar sense a penes reduir la velocitat. D'un punt de vista de seguretat, aquests carrils són acceptables si es troben ben separat dels restants carrils amb línia contínua i si tenen continuïtat a la sortida de la rotonda.

A Manresa s'observa casos on aquesta continuïtat no existeix i el carril es junta amb un altre carril (vegeu la fitxa del punt 5). Són generalment unions amb pitjor visibilitat i amb més dubtes sobre la preferència que un accés normal per a entrar en una rotonda. En aquests casos és preferible no establir carrils dreceres.

10.3. ACTUACIONS EN PUNTS DE CONCENTRACIÓ D'ACCIDENTS O AMB SENSACIÓ DE PERILL

A l'Annex 1 s'analitzen un a un els punts i trams de concentració d'accidents o amb sensació d'inseguretat. Les fitxes van acompanyades de gràfics que il·lustren les actuacions indicades.

11. PLA D'ACTUACIÓ

Acció	Efectivitat	Indicador	Prioritat
Jerarquització de la xarxa: mesures de segregació d'usos de la xarxa per a fer realment efectiva la funció prevista en cada carrer.	Alta	Carrers de vianants (s/total longitud xarxa) Carrers amb límit inferior al límit de 50 km/h (s/total longitud xarxa)	2008-2011
Regulació amb semàfors els passos de vianants en vies bàsiques	Alta	Interseccions semaforitzades (s/total interseccions)	2008-2011
Augmentar la xarxa de carrers per a vianants	Mitjana	Carrers de vianants (s/total longitud xarxa)	2008-2011
Millorar el disseny i l'ordenació del trànsit en les interseccions més conflictives	Mitjana	Nombre de PCA tractats per millorar la seguretat viària/any	2008-2011
Millorar la seguretat en les rotondes	Mitjana	Nombre d'actuacions de millora/any	2008-2011
Reforçar amb mesures físiques l'acció contra l'estacionament indegut	Baixa	Nombre de punts tractats (acció contra estacionament indegut) per millorar la seguretat viària/any	2008-2011
Ampliació de la xarxa de carrils bicicleta	Mitjana	Longitud xarxa de carril bicicleta	2008-2011
Millora de la seguretat dels carrils bici per a promoure el trànsit en aquest mitjà	Alta	Nombre d'actuacions de millora de la seguretat en carrils bici	2008-2011
Mantenir o augmentar actuacions dins el pla continu de controls d'alcoholèmia, velocitat, i l'ús del casc i sistemes de retenció	Mitjana	Controls d'alcoholèmia/1000 habitants Controls de velocitat/1000 habitants	2008-2011
Augmentar el nombre de denúncies per infraccions en moviment	Alta	Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies)	2008-2011
Mantenir o augmentar la recaptació efectiva per sancions	Mitjana	Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades)	2008-2011
Crear la figura d'un Responsable del <i>Pla local de seguretat viària de Manresa</i>	Mitjana	Responsable del <i>Pla local de seguretat viària de Manresa</i>	2008-2011
Mantenir cicles de formació d'agents de la policia local en temes de seguretat viària	Mitjana	Nombre d'agents amb formació en temes de seguretat viària	2008-2011
Continuar l'elevat nivell d'activitats d'educació viària	Baixa	Accions d'educació i formació viària	2008-2011
Continuar o incrementar les campanyes preventives	Mitjana	Campanyes de controls preventives	2008-2011
Millorar el servei de transport públic	Mitjana	Distribució modal Passatgers/any/habitants transportats	2008-2011

Pla local de seguretat viària
Manresa

Acció	Efectivitat	Indicador	Prioritat
Actuar sobre els trams de concentració d'accidents			
Carretera Vic/carrer Sant Cristòfol	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Carretera Pont de Vilomara/carrer Viladordis	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Carrer Santa Joaquina/carrer Pau	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Avinguda Dolors/carrer Lluís Millet	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Carrer Alvar Aalto/avinguda Paisos Catalans	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Via Sant Ignasi/carrer Vidal i Barraquer	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Carretera Pont de Vilomara/carrer Sant Joan de Deu	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Nus ronda Est/carretera Abrera	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Carretera de Solsona/barriada de Miralpeix	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011
Carretera d'Igualada (C-37)	Alta	Nombre d'accidents amb víctimes	2008-2011

12. SEGUIMENT I AVALUACIÓ

12.1. RESPONSABLE DEL SEGUIMENT I AVALUACIÓ DEL PLA

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

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

12.1.1. Periodicitat

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

12.1.2. Indicadors de seguiment

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

12.1.3. Avaluació periòdica i definitiva

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

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

Taula 12. Indicadors de seguiment

Descripció indicador		Valor 2007
Indicadors fixos		
1	Índex de motorització (vehicles/1000 habitants)	636
2	Longitud de la xarxa viària	-
3	Carrers amb límit 30 km o menys (s/total longitud xarxa)	-
4	Carrers amb voreres d'amplada inferior a 1m (s/total longitud xarxa)	-
5	Interseccions semaforitzades (s/total interseccions)	-
6	Rotondes (s/total interseccions)	-
7	Percentatges de distribució modal dels viatges interns (vehicle privat, Transport públic, a peu/bici)	37/5/58
8	Passatgers en transport públic/any/habitants	-
9	Agents policia/10.000 habitants	1,3
10	Controls d'alcoholèmia/1000 habitants	20,2
11	Controls de velocitat/1000 habitants	10,8
12	Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies)	37,3
13	Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades)	20,9
14	Accidents amb víctimes/1000 habitants	3,8
15	Morts en accident de trànsit/1000 habitants	0,027
16	Atropellats/10.000 habitants	1,32
17	S'han dut a terme campanyes de prevenció?	Si
18	S'han dut a terme accions d'educació i formació viària?	Si
19	Nombre de PCA tractats per millorar la seguretat viària/any	-
20	Nombre de TCA tractats per millorar la seguretat viària/any	-

ANNEXOS

Annex 1

Punts i Trams de concentració d'accidents

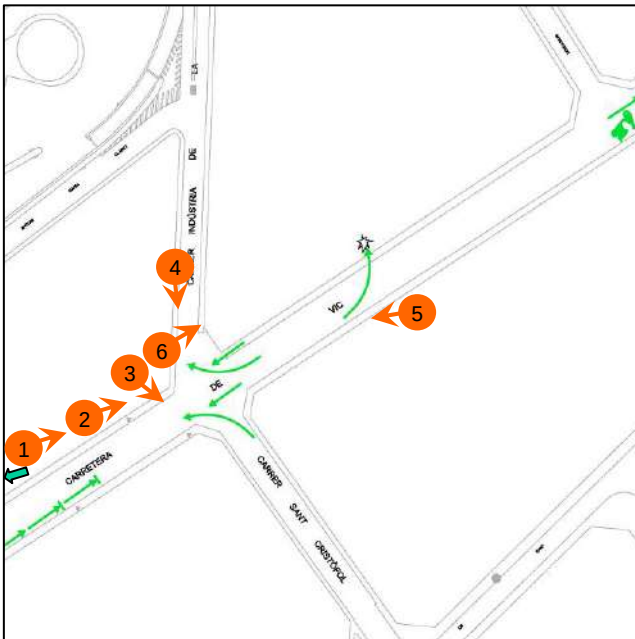
P1

Carretera Vic, intersecció carrer Sant Cristòfol

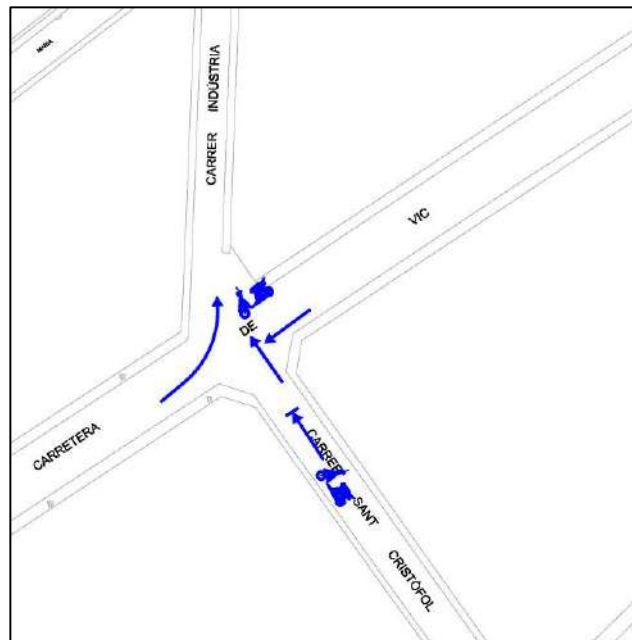
Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
6	4	5
Total		15

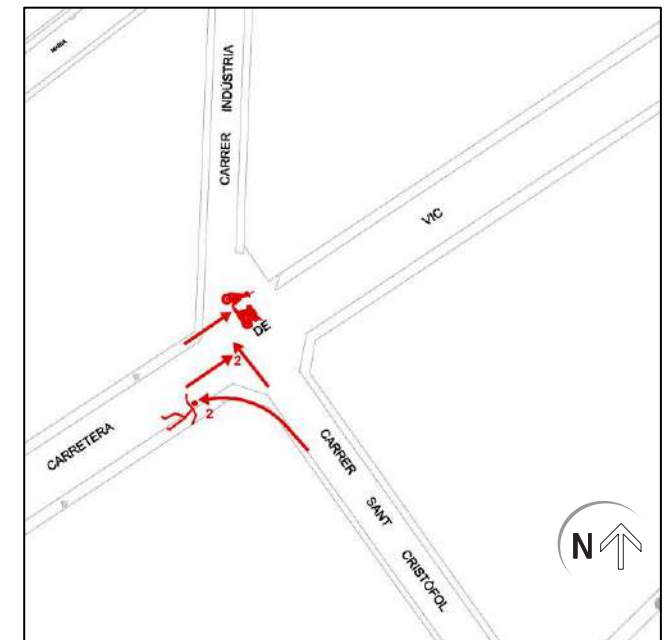
Croquis d'accidents



Accidents 2005



Accidents 2006



Accidents 2007

P1

Carretera Vic, intersecció carrer Sant Cristòfol



Carretera de Vic, intersecció amb el carrer Gaudí. Un carril de gir permet girar a l'esquerra cap al carrer Gaudí. Pot ser molt difícil trobar un buit al trànsit per a realitzar aquesta maniobra.



Carretera de Vic, intersecció amb el carrer Sant Cristòfol. També aquí hi ha dos carrils de gir per a tornar cap al carrer Indústria i per a accedir a la benzinera. El trànsit és intens i només una filera de pilones separa els vianants dels vehicles.



Carrer Sant Cristòfol, intersecció amb la carretera de Vic. El xamfrà implica un pas de vianants excessivament llarg.



Carrer Indústria, intersecció amb la carretera de Vic. Un ampli espai mort provoca estacionament poc ordenat a i ha obligat allunyar el pas de vianants de la intersecció. Els vianants, conseqüentment, creuen fora del pas.



Carretera de Vic al nord del carrer Indústria. Un carril de gir molt estret dona accés a la benzinera. No hi ha cap separació física entre la vorera i l'espai de la benzinera.



Carretera de Vic, intersecció amb el carrer Indústria. Un vianant creua fora del pas de vianants. Encara que el carrer Indústria és de sentit únic no hi ha cap senyal que obliguen els cotxes que surten de la benzinera a girar cap a la dreta.

P1

Carretera Vic, intersecció carrer Sant Cristòfol

Característiques tram

Passos de vianants	+	-
En tots els ramals hi ha passos de vianants	✓	
Dos dels passos estan allunyats de la intersecció		✓
Molts vianants creuen fora dels passos		✓
Un dels passos de vianants és massa llarg		✓
Tots els passos de vianants tenen guals	✓	
La rampa dels guals és acceptable	✓	
Falten orelles als carrils amb aparcament		✓
Aparcament		
En alguns ramals hi ha espai viari reservat per a l' aparcament		
S'observa aparcament irregular en doble filera als xamfrans		✓
Puntualment l' aparcament perjudica la visibilitat		✓
Existeix aparcament en bateria amb visibilitat limitada		✓
Semàfors		
El trànsit de la intersecció es regula amb semàfors		
El temps d'espera dels vianants és massa llarg		✓
Sobra temps de verd perquè els vianants puguin passar la calçada	✓	
Generalment, el temps de verd per als vehicles és suficient	✓	
Els conductors i els vianants acostumen a respectar els semàfors	✓	
Senyalització vertical		
Senyalització vertical correcta	✓	
Senyalització horitzontal		
Falta senyalització horitzontal per a acotar l'espai d'aparcament		✓
Velocitat		
En la carretera de Vic es registren sovint velocitats excessives		✓
No existeixen mesures físiques per a reduir la velocitat		✓
No hi ha senyals de límit de velocitat		✓
No hi ha senyals de radar		✓
Voreres		
No falten voreres en cap ramal	✓	
Les voreres són massa estretes en alguns ramals		✓

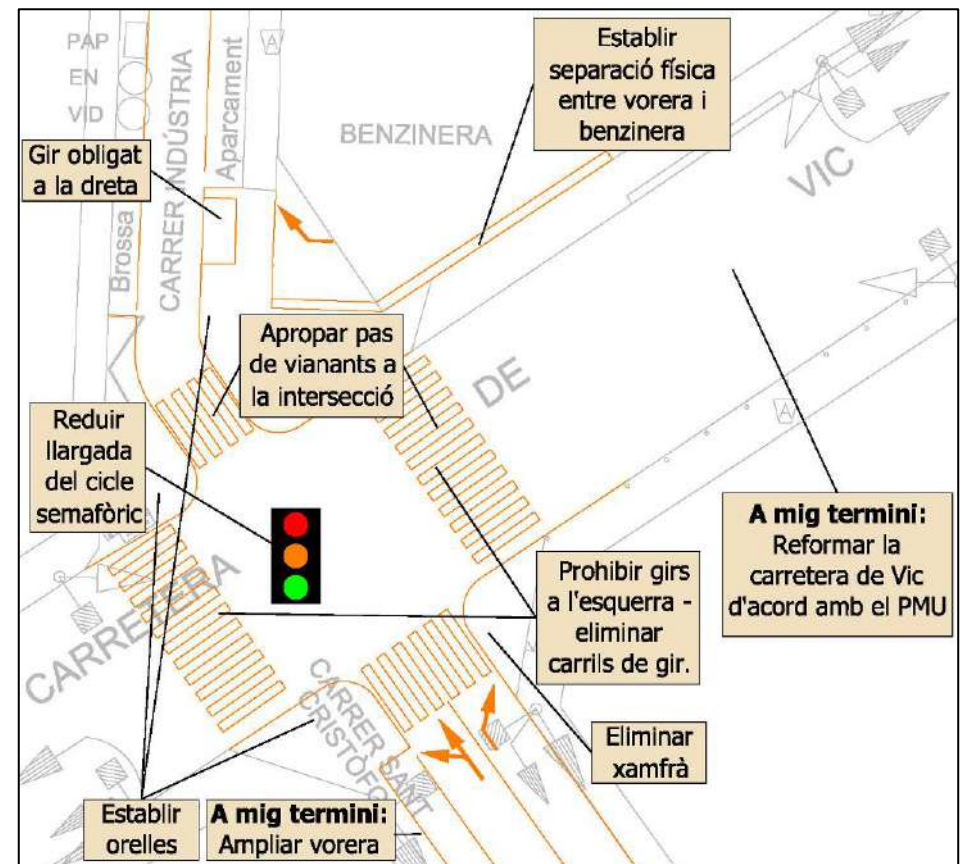
Disfuncions

- La carretera de Vic, entre la plaça Prat de la Riba i el centre, és una via totalment urbana de força importància comercial i amb un trànsit significatiu de vehicles i vianants. Al sud de la plaça Bonavista és, a més, l'eix que divideix les dues parts del centre (el nucli històric i el nucli comercial a l'entorn del passeig Pere III). Tot i que la situació ideal fóra que unís les dues parts, actualment funciona més aviat com una barrera que separa els dos nuclis. La causa d'aquest efecte barrera és l'alt volum de trànsit motoritzat.
- L'alt volum de trànsit perjudica en si mateix l'atractiu i la seguretat de la via per als vianants amb soroll, contaminació, esperes excessives als encreuaments, etc. Aquests efectes negatius, s'agregen per la excessiva ocupació de l'espai viari que implica aquest trànsit. Dels 17 m d'amplada entre façanes, 12 m estan ocupats per carrils de circulació. Això significa que no hi ha cap franja de separació entre els vianants i el trànsit en forma de cotxes aparcats, arbres, carril de bicicletes, etc. Una velocitat força elevada del trànsit motoritzat augmenta encara més la sensació d'inseguretat i incomoditat dels vianants.
- Una disfunció més puntual és el canvi entre 4 i 5 carrils que experimenta la carretera als dos costats d'algunes interseccions, entre elles la intersecció amb el carrer Sant Cristòfol. Mentre els 3 m d'amplada que tenen els carrils als trams amb 4 carrils és correcte, els 12 m d'amplada de la calçada resulten insuficients per a 5 carrils, sobretot tenint en compte que la carretera de Vic és de doble sentit i té força trànsit pesant. L'estretor combinat amb una senyalització força escassa del canvi entre 4 i 5 carrils (només amb pintura) dona una sensació d'inseguretat. En realitat s'observa una constant invasió del carril de gir per cotxes que circulen pels carrils veïns.
- A la carretera de Vic es permeten els girs a l'esquerra encara que el volum de trànsit sovint és massa gran per a poder realitzar aquesta maniobra amb seguretat sense disposar d'una fase semafòrica específica.

Actuacions

- Un defecte que es registra en moltes interseccions de Manresa i també a la carretera de Vic, és l'existència de xamfrans amb aparcament desordenat, que perjudiquen la visibilitat i impliquen passos de vianants massa llargs o allunyats de la intersecció. Un cas molt clar és l'inici del carrer Indústria, on el pas de vianants es troba tan allunyat de la intersecció que els vianants generalment no l'utilitzen. Un altre resultat ben visible és un aparcament desordenat amb estacionaments en doble filera, etc.
- La presència d'una benzinera a la cantonada entre la carretera de Vic i el carrer Indústria crea també alguns problemes. Manca una separació física entre la vorera i l'espai de la benzinera, que implica una clara sensació d'inseguretat per part dels vianants. També reina una certa ambigüitat a la sortida de la benzinera al carrer Indústria. Encara que el carrer Indústria té sentit únic cap al nord no hi ha cap senyal que prohibeixi als cotxes que surten de la benzinera girar a l'esquerra per a incorporar-se a la carretera de Vic.
- Una última disfunció registrada és la llargada del cicle semafòric, que implica esperes de fins a 60" per als vianants.

- **A curt termini** cal eliminar l'espai mort a les cantonades i acotar l'aparcament amb orelles als passos de vianants. Això millorarà la visibilitat, impedirà l'aparcament irregular i possibilitarà una ubicació més coherent dels passos de vianants (més a prop de la intersecció).
- També cal reduir la llargada del cicle semafòric.
- Cal establir una separació física entre la vorera i l'espai de la benzinera. Aquesta separació ha de guiar els cotxes que surten de la benzinera cap al nord per a evitar la temptació d'anar en sentit contrari cap a la carretera de Vic. A més, cal senyalitzar clarament la prohibició de girar a l'esquerra des de la benzinera.



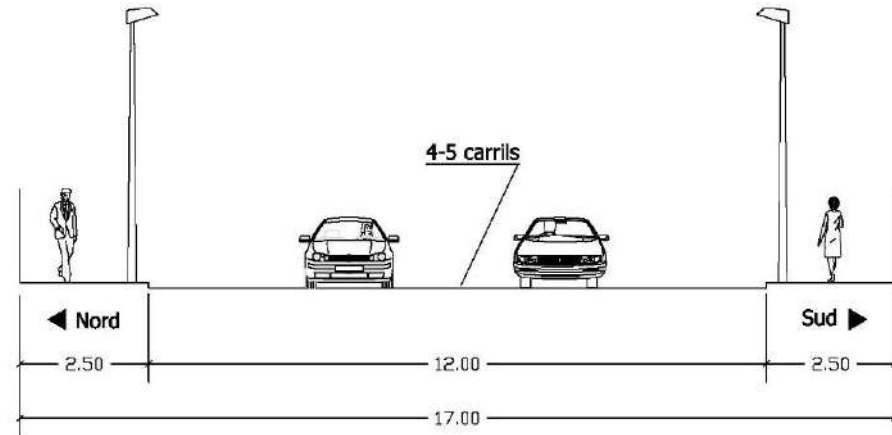
Nova ordenació de la intersecció de la carretera de Vic amb els carrers Indústria i Sant Cristòfol.

P1

Carretera Vic, intersecció carrer Sant Cristòfol

- Una altra mesura que es pot imposar a curt termini és prohibir els perillosos girs a l'esquerra des de la carretera de Vic. També quedarien eliminats els problemàtics carrils de gir actualment existents. Això implica que els conductors provinents del centre, que volen pujar pel carrer Indústria o entrar a la benzinera, han de seguir fins a la rotonda de la plaça Prat de la Riba per a realitzar un canvi de sentit. És un itinerari molt més segur i no allarga excessivament el trajecte.
- **A mig termini** cal realitzar una reforma profunda de la carretera de Vic d'acord amb la proposta inclosa al PMU de Manresa. Aquesta reforma ha d'assegurar un millor equilibri d'espai entre els diferents grups de transeünts i garantir una millor separació entre els.
- La reforma de la carretera de Vic es podria realitzar en dues etapes. Una primera actuació molt econòmica consistiria en marcar la separació entre els diferents espais amb pintura i pilones. Més endavant es consolidaria aquesta separació amb mitjanes físiques.

Actual secció tipus de la carretera de Vic
entre el centre i la plaça Prat de la Riba



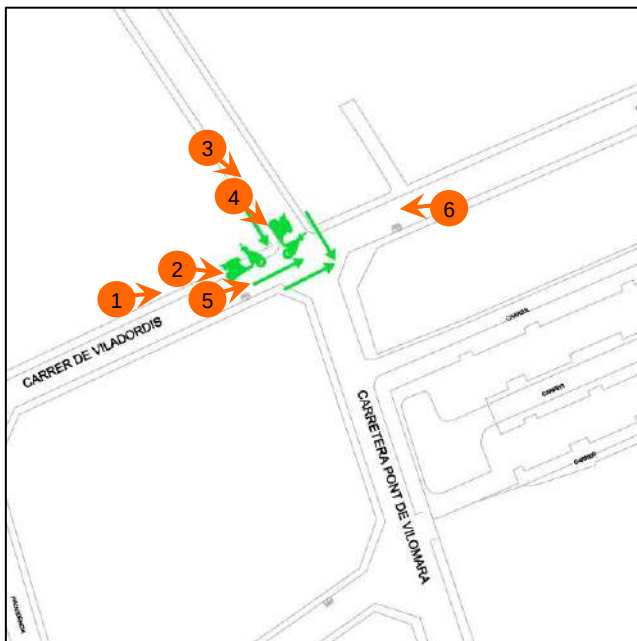
P2

Carrer Viladordis, intersecció carretera Pont de Vilomara

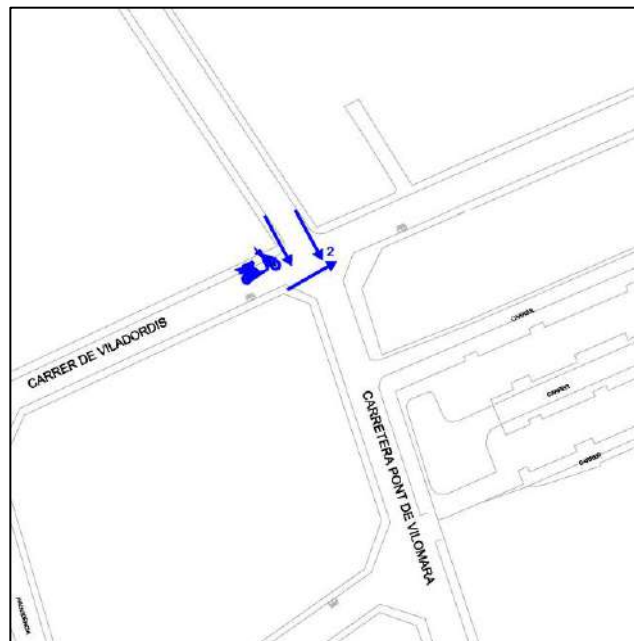
Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
3	3	5
Total		11

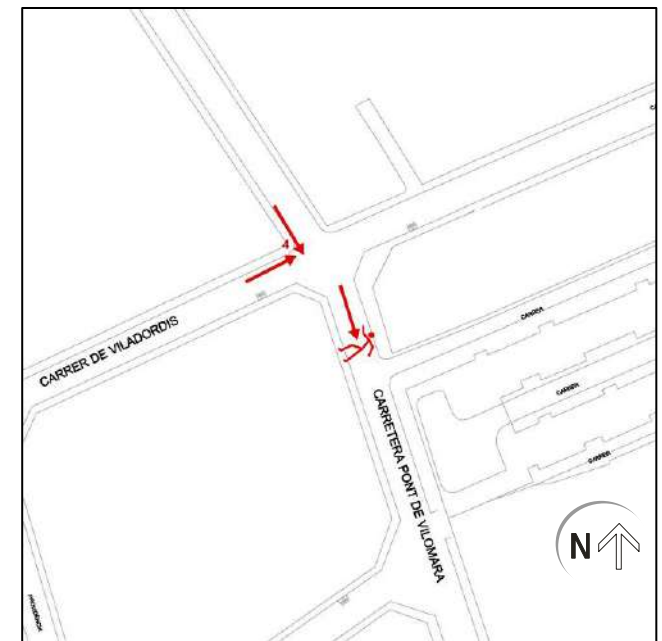
Croquis d'accidents



Accidents 2005



Accidents 2006



Accidents 2007

P2

Carrer Viladordis, intersecció carretera Pont de Vilomara



Carrer Viladordis, intersecció amb carretera Pont de Vilomara. La calçada es reparteix entre un carril de circulació i un carril reservat per a la parada de l'autobús i per a la càrrega/descàrrega. Les pilones resten espai dels vianants.



Carrer Viladordis, intersecció amb carretera Pont de Vilomara. L'aparcament al xamfrà perjudica la visibilitat del punt i obliga a allunyar el pas de vianants de la intersecció, per tant, molts vianants creuen fora del pas.



Carretera Pont de Vilomara, intersecció amb carrer Viladordis. El semàfor té un cicle massa llarg que obliga els vianants a esperar fins a 55" per a creuar una calçada de 6 m.



Carretera Pont de Vilomara, intersecció amb carrer Viladordis. Hi ha passos de vianants als quatre brancs, però cap dotat amb orella per a millorar la visibilitat, evitar l'aparcament irregular i reduir la llargada del pas.



Carrer Viladordis, a l'est de la carretera Pont de Vilomara. La calçada té aquí 7 m d'amplada, repartits entre 2 m per a aparcament i un carril de circulació de 5 m. És una amplada excessiva que incita a velocitats indegudes.



Carrer Viladordis, a l'est de la carretera Pont de Vilomara. En principi està prohibit aparcar al costat nord de la calçada, però no hi ha cap senyal que indica aquesta prohibició.

Característiques tram

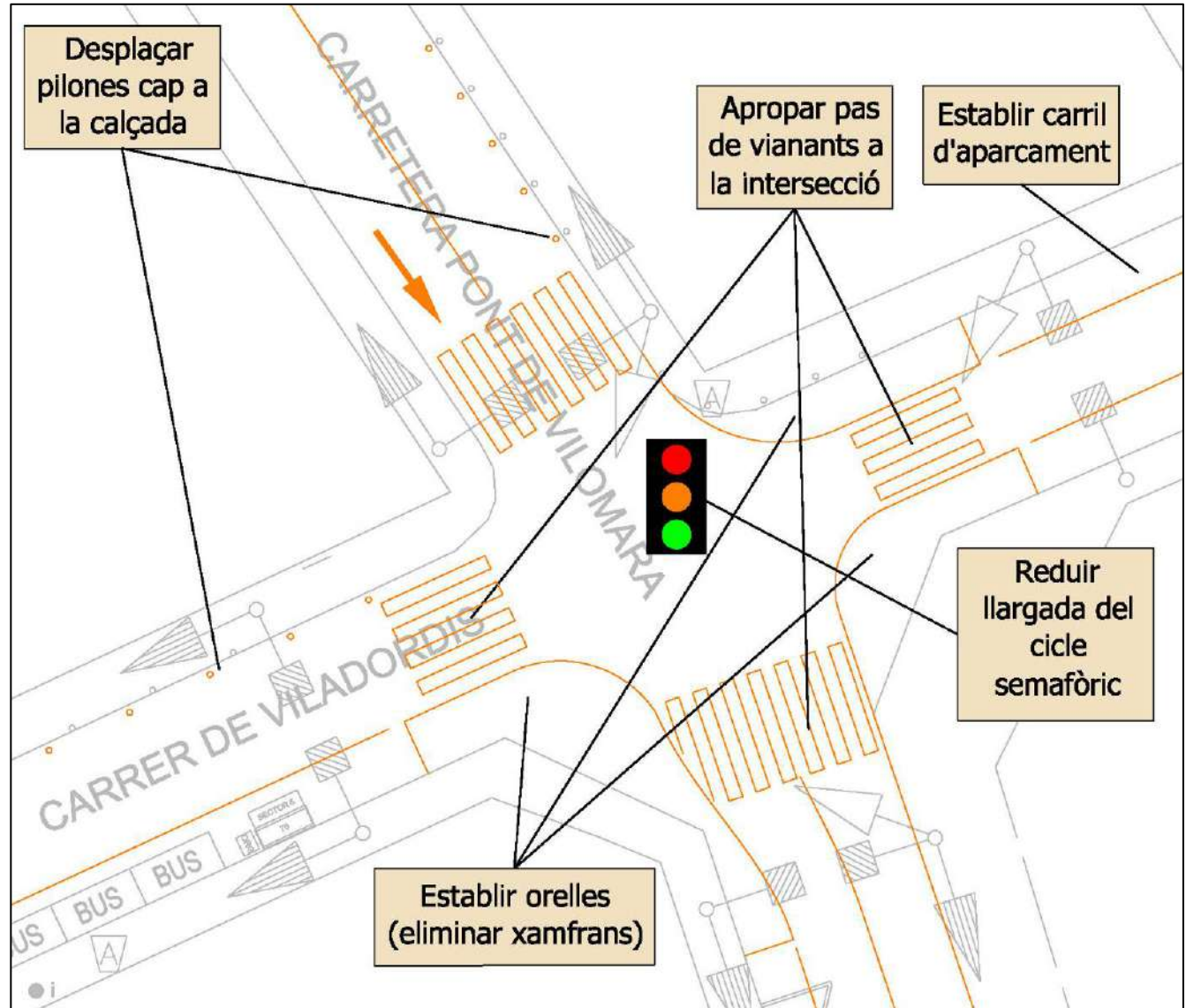
Passos de vianants	+	-
En tots els ramals hi ha passos de vianants	✓	
Hi ha passos allunyats de la intersecció		✓
Molts vianants creuen fora dels passos		✓
Cap pas de vianants és massa llarg	✓	
Tots els passos de vianants tenen quals	✓	
La rampa dels quals és acceptable	✓	
Falten orelles als passos de vianants amb carril amb aparcament		✓
Aparcament		
En tres dels ramals hi ha espai viari reservat per a aparcament	✓	
No s'observa aparcament irregular al punt	✓	
L'aparcament als xamfrans perjudica la visibilitat		✓
Semàfors		
El trànsit de la intersecció es regula amb semàfors		
El temps d'espera dels vianants és massa llarg		✓
Sobra temps de verd perquè els vianants puguin passar la calçada	✓	
Generalment, el temps de verd per als vehicles és suficient	✓	
Els conductors no acostumen a creuar amb el semàfor en vermell	✓	
Alguns vianants creuen amb el semàfor en vermell		✓
Senyalització vertical		
Senyalització vertical correcta	✓	
Senyalització horitzontal		
Falta senyalització horitzontal per a acotar l'espai d'aparcament		✓
La senyalització horitzontal es troba a vegades semiesborrada		✓
Algunss passos de vianants es troben semiesborrats		✓
Velocitat		
En cap ramal es registren normalment velocitats excessives	✓	
Els carrils de circulació són massa amplis en alguns ramals		✓
Voreres		
No falten voreres en cap ramal	✓	
Les voreres són massa estretes en alguns ramals		✓

Disfuncions

- La intersecció entre el carrer Viladordis i la carretera del Pont de Vilomara es regula amb un semàfor de dues fases. S'ha prohibit el gir a l'esquerra des de la carretera Pont de Vilomara, i, teòricament, no existeix per tant cap intersecció entre els moviments dels vehicles que pugui provocar accidents.
- La realitat és diferent, degut a conductors que enlloc de frenar acceleren quan vegin que el semàfor va canviant a vermell. No és una actitud molt comuna, però l'excessiva llargada del cicle semafòric (100") pot incitar a aquest comportament, que resulta especialment perillós per l'escassa visibilitat que té la intersecció.
- La manca de visibilitat té el seu origen en l'estretor dels carrers i això té difícil solució. Però també perjudica la visibilitat l'aparcament als xamfrans i és sobretot problemàtica la manca de visibilitat entre els vianants que creuen els passos de vianants i els conductors que giren; és difícil per als conductors respectar la preferència dels vianants si no els veuen.
- Els xamfrans també tenen un altre efecte negatiu: han obligat a ubicar els passos de vianants força allunyats de la intersecció amb el resultat que molts vianants creuen fora dels passos.
- L'excessiva llargada de les fases semafòriques implica esperes per als vianants de gairebé un minut per a creuar una calçada de només 7 m. És una desproporció que incita a creuar amb el semàfor en vermell.
- Un altre problema dels dos carrers de la intersecció és una amplada excessiva dels carrils de circulació, que contrasta amb voreres massa estretes. L'amplada de les voreres no arriba enlloc als 2 m mínim recomanats, però tampoc són extremadament estretes; en general tenen una amplada d'entre 1,5 i 1,8 m. L'amplada útil és generalment força menor a causa de l'existència d'una filera de pilones que pretén evitar l'aparcament sobre la vorera. L'estretor de les voreres resulta incòmode per als vianants però també constitueix un perill quan es veuen obligats a baixar a la calçada per tal de cedir el pas a un cotxet infantil o a una persona en cadira de rodes.
- Una amplada dels carrils de circulació que sobrepassi la mida necessària pot resultar perillosa perquè incita a velocitats excessives. Amb una amplada d'uns 5 m els carrils de circulació resulten massa grans als dos brancs del carrer Viladordis.

Actuacions

- Cal optimitzar la visibilitat de la intersecció eliminant els xamfrans i construint orelles als passos de vianants. Aquesta mesura també permet apropar els passos de vianants a la intersecció i d'aquesta manera evitar que els vianants creuin fora dels passos.
- També cal optimitzar la distribució de l'espai viari. Per a millorar les condicions dels vianants cal desplaçar els elements que redueixen l'amplada útil de les voreres. També cal reduir l'amplada dels carrils de circulació, especialment al carrer Viladordis. Una mesura que afavoreix els dos objectius és desplaçar les pilones, que impedeixen l'aparcament irregular sobre les voreres, cap a la calçada.
- Al branc est del carrer Viladordis, l'amplada del carril de circulació sobrepassa els 5 m. Aquí serà preferible establir un nou carril d'aparcament al costat nord.
- Per a reduir la incitació dels vianants i els conductors a creuar amb el semàfor en vermell, cal reduir el cicle semafòric.
- També cal millorar la senyalització de l'espai destinat a aparcament i marcar més clarament on està prohibit aparcar.



Actuacions a la intersecció entre el carrer Viladordis i la carretera Pont de Vilomara

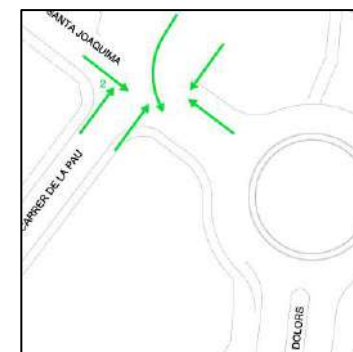
P3

Carrer Pau, intersecció carrer Santa Joaquina

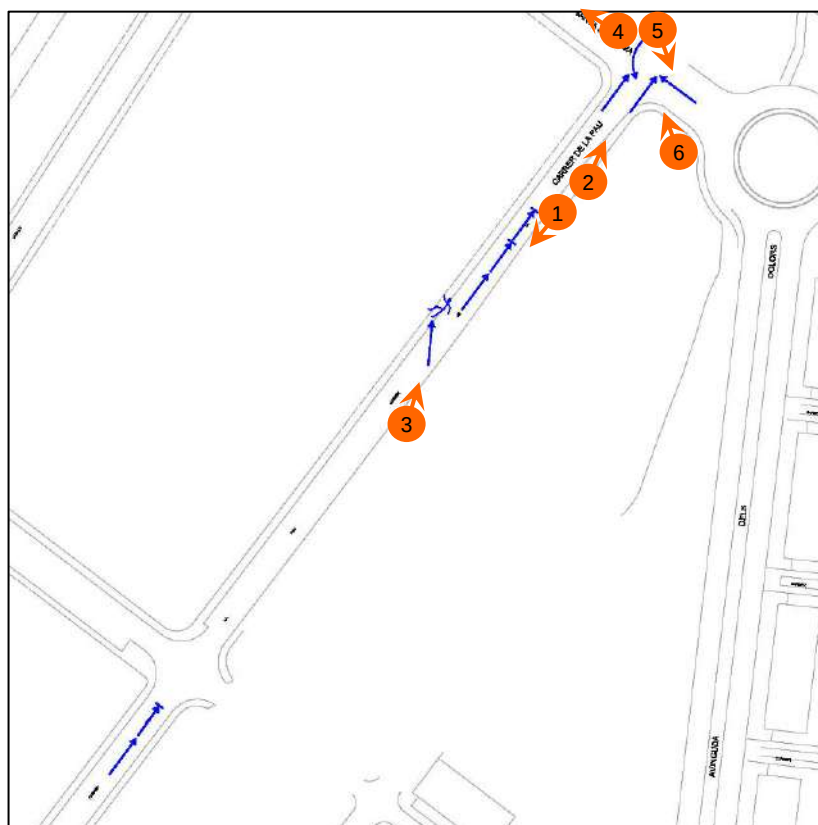
Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
4	5	5
Total		14

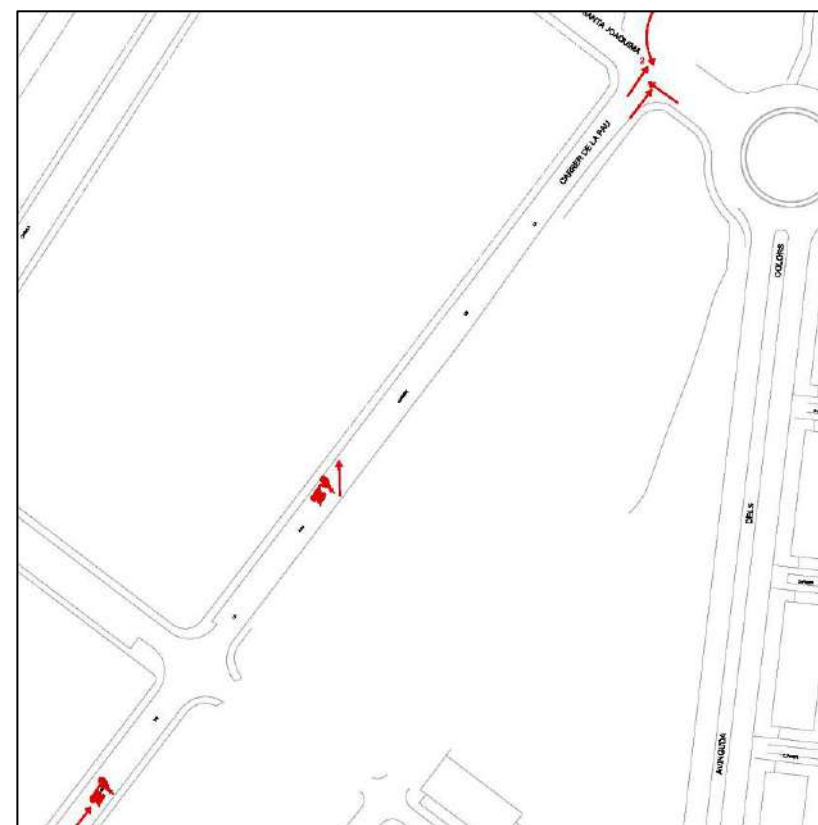
Croquis d'accidents



Accidents 2005



Accidents 2006



Accidents 2007



P3

Carrer Pau, intersecció carrer Santa Joaquina



Carrer Pau, intersecció amb el carrer Santa Joaquina. No hi ha cap pas de vianants i els alumnes han de creuar com poden.



Carrer Pau, a l'oest del carrer Santa Joaquina. A prop de l'entrada del col·legi hi ha un pas de vianants per a creuar el carrer Pau. No s'ha eixamplat el pas amb orelles.



Carrer Pau, a l'oest del carrer Santa Joaquina. Regula el pas un semàfor de polsador que canvi a tan bon punt s'activa.



Carrer Santa Joaquina, al nord del carrer Pau. A la dreta hi ha aparcament en semibateria inversa amb bona visibilitat a l'hora de sortir. A l'esquerra hi ha aparcament en bateria sense aquesta visibilitat. El carril de circulació és molt ampli i incita a velocitats excessives.



Carrer Santa Joaquina, intersecció amb l'enllaç que connecta amb la ronda Nord. Els vehicles provinents d'aquesta última via disposen d'un carril de gir molt curt per girar a l'esquerra. Per tant, sovint hi ha cues.



Carrer Santa Joaquina, intersecció amb l'enllaç que connecta amb la ronda Nord. En tres dels quatre brancs de la intersecció no hi ha passos de vianants.

Característiques tram

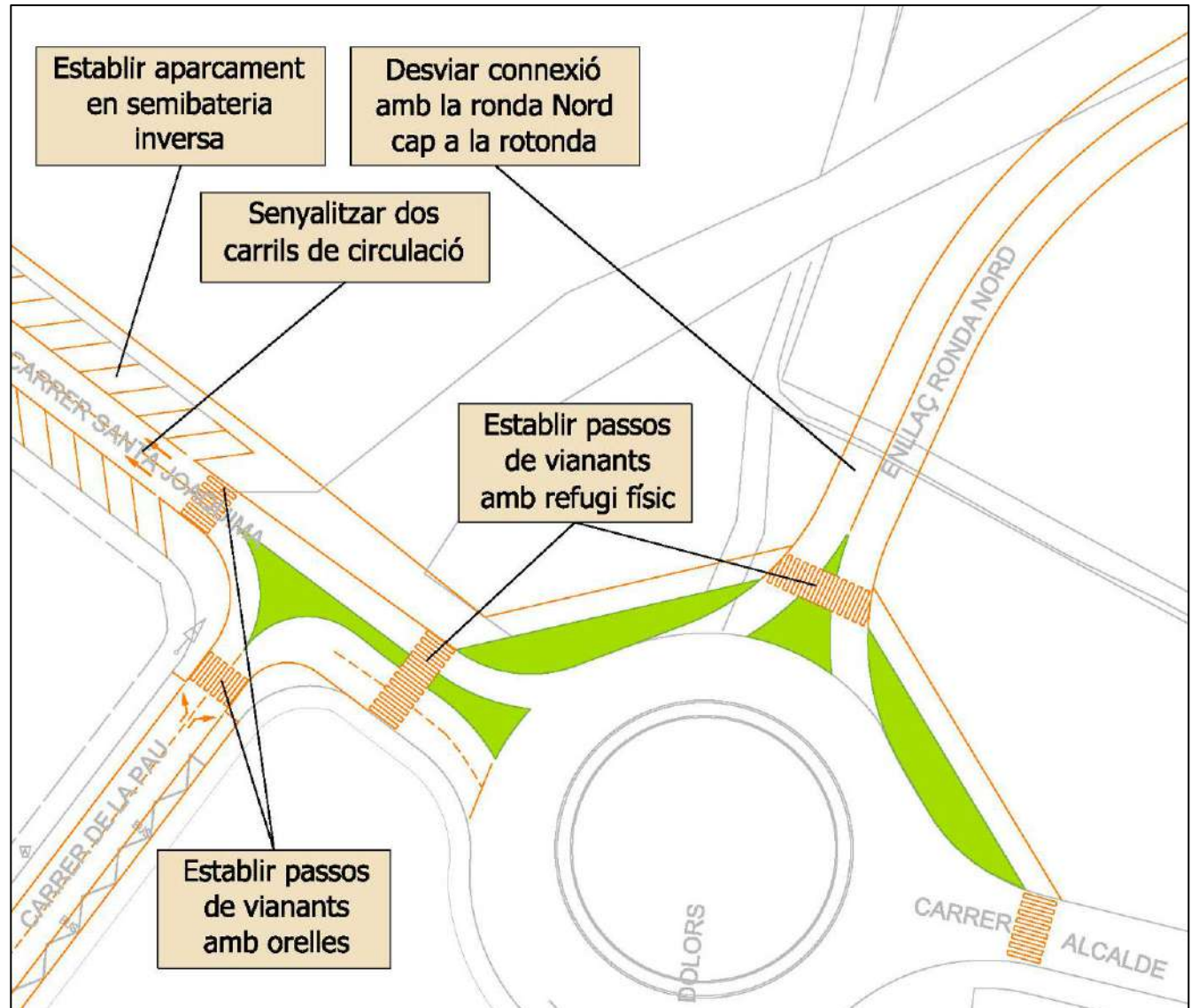
Passos de vianants	+	-
Només en un ramal hi ha un pas de vianants		✓
Els conductors generalment respecten la preferència dels vianants	✓	
Molts vianants creuen fora dels passos		✓
Manquen guals en alguns dels passos de vianants		✓
La rampa dels guals és acceptable	✓	
Falten orelles als carrils amb aparcament en alguns passos		✓
Aparcament		
En alguns ramals hi ha espai viari reservat per a l' aparcament		
S'observa aparcament irregular en carrils de circulació		✓
L'aparcament perjudica la visibilitat en un dels ramals		✓
Existeix aparcament en bateria amb visibilitat limitada		✓
Existeix aparcament en semibateria inversa amb visibilitat suficient	✓	
Semàfors		
La intersecció no es regula amb semàfor		
Senyalització vertical		
Senyalització vertical correcta	✓	
Senyalització horitzontal		
Puntualment falta senyalització horitzontal per a acotar l'espai d'aparcament		✓
Velocitat		
En tots els ramals es registren puntualment velocitats excessives		✓
Els carrils de circulació són massa amplis en alguns ramals		✓
No existeixen mesures físiques per a reduir la velocitat		✓
Hi ha senyals de límit de velocitat en un dels ramals	✓	
No hi ha senyals de radar		✓
Voreres		
Falten voreres en alguns ramals		✓
L'amplada de les voreres existents és suficient	✓	

Disfuncions

- La intersecció entre els carrers Pau i Santa Joaquina connecta la xarxa viària urbana amb la xarxa interurbana. Això explica una sèrie de mancances: la dotació de voreres és incompleta, manquen passos de vianants en tres dels quatre brancs, i els illots establerts per a guiar el trànsit són tots pintats i no pas físics.
- També pot explicar la gran diferència d'amplada registrada als quatre brancs. Mentre l'enllaç amb la ronda Nord és molt estret (amb només dos carrils, tot i el volum de trànsit important) els dos brancs del carrer Santa Joaquina són molt amplis (el branca nord sobrepassa els 20 m, encara que el trànsit és molt més reduït i de sentit únic).
- Els dos extrems creen problemes. Al carrer Santa Joaquina el carril de circulació és excessivament ampli i incita a velocitats massa elevades. A l'enllaç amb la ronda Nord el carril de gir que connecta amb el branca sud del carrer Santa Joaquina és molt curt per manca d'espai. Per això els vehicles que esperen poder girar cap a l'esquerra sovint tallen el trànsit cap a la dreta.
- Els girs cap a l'esquerra són molt nombrosos per la impossibilitat de seguir tot recte (a l'altre costat del carrer Santa Joaquina hi ha sentit únic de circulació cap al nord). Prohibir al trànsit seguir tot recte en una intersecció sense rotonda sempre és problemàtic perquè molt fàcilment quelcom s'equivoca i circula en sentit contrari. En aquest cas concret s'ha solucionat el problema establint un illot envoltat de pilones, que resulta molt visible durant les hores amb llum però molt menys durant la nit.

Actuacions

- La millor forma de solucionar els problemes de la intersecció entre els carrers Pau i Santa Joaquina passa per desviar l'enllaç amb la ronda Nord cap a la rotonda existent a l'avinguda dels Dolors. Això convertiria l'actual intersecció amb forma de X en una intersecció molt més senzilla amb forma de T, sense cap encreuament entre vehicles (vegeu el gràfic al costat).
- El desviament de l'enllaç cap a la rotonda també justificaria l'existència de la rotonda, que actualment no té cap raó de ser. Com a efecte secundari s'allunyaria un volum important de trànsit motoritzat de la zona escolar.
- Un element complementari d'aquesta nova ordenació seria establir passos de vianants amb orelles i/o refugi físic en tots els brancs dels carrers Pau i Santa Joaquina i, també, al nou branc de la rotonda de l'avinguda dels Dolors.
- Al tram nord del carrer Santa Joaquina cal convertir l'aparcament en bateria al costat nord-est en aparcament en semibateria inversa com l'aparcament ja existent a l'altre costat del carrer. També cal convertir l'actual carril de circulació de més de 5 m d'amplada en dos carrils més estrets (fet que incitaria a velocitats més reduïdes).



Nova ordenació de la intersecció entre els carrers Pau i Santa Joaquina

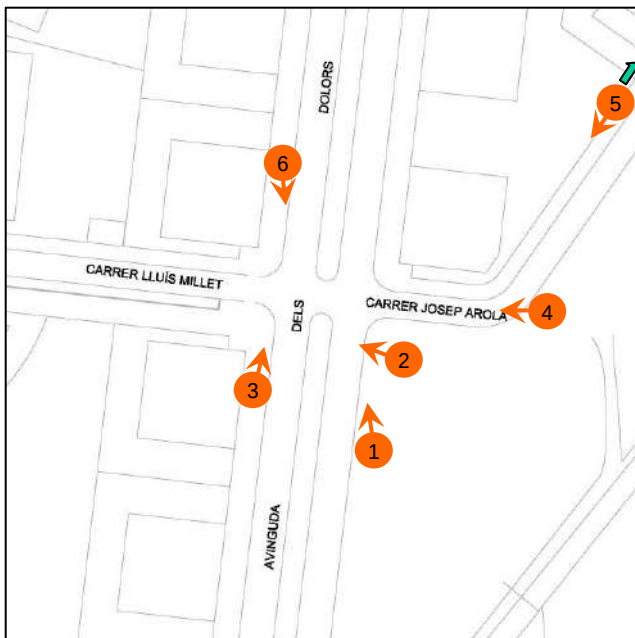
P4

Avinguda Dolors, intersecció amb els carrers Lluís Millet i Josep Arola

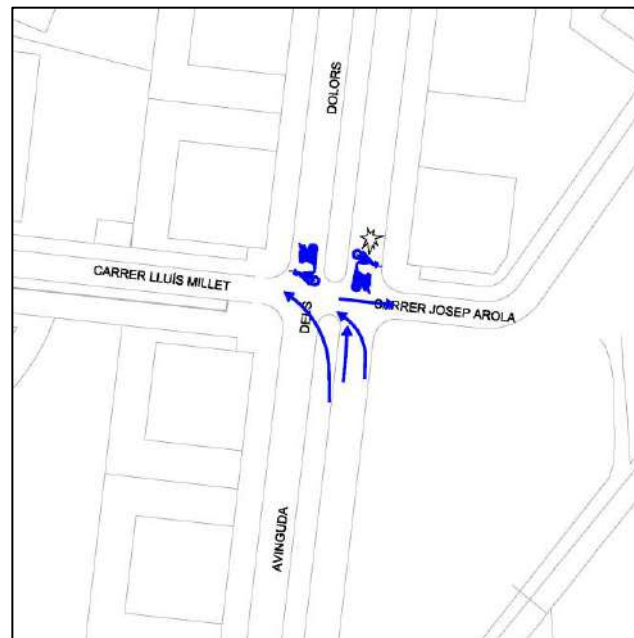
Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
0	4	4
Total		8

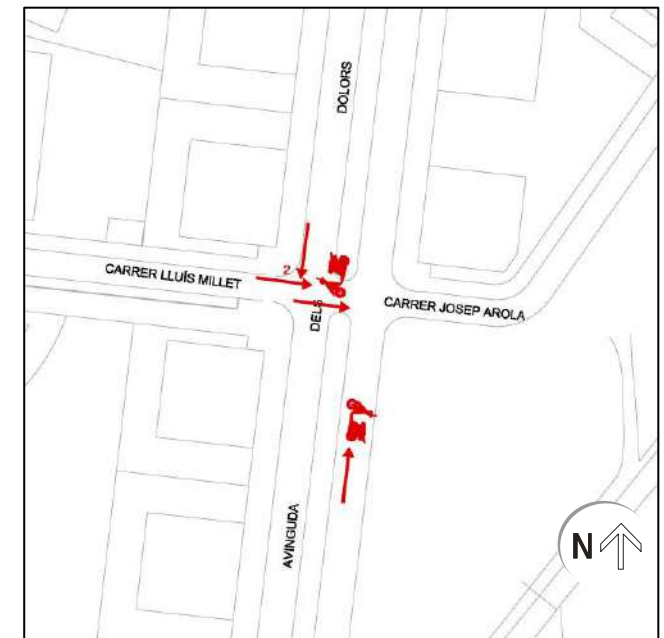
Croquis d'accidents



Accidents 2005



Accidents 2006



Accidents 2007

P4

Avinguda Dolors, intersecció amb els carrers Lluís Millet i Josep Arola



Avinguda Dolors al sud del carrer Josep Arola. La urbanització de la via és molt recent i encara falten alguns detalls, com per exemple plantar els arbres. Es prohibeix el gir a l'esquerra.



Avinguda Dolors, intersecció amb els carrers Lluís Millet i Josep Arola. S'han instal·lat semàfors però encara no s'han posat en funcionament.



Avinguda Dolors, al nord del carrer Lluís Millet. No s'han instal·lat orelles als passos de vianants per a impedir que els cotxes aparcats perjudiquin la visibilitat entre vianants i conductors.



Carrer Josep Arola, intersecció amb l'avinguda Dolors. S'ha construït un carril de bicicletes de doble sentit en un dels costats del carrer. No hi ha senyalització de l'espai destinat per a l'aparcament.



Carrer Josep Arola, intersecció amb el carrer Estanislau Casas. Fa poc s'ha instaurat sentit únic de circulació al carrer Josep Arola. Això simplifica la intersecció amb l'avinguda Dolors i millora la seguretat.



Avinguda Dolors al nord del carrer Lluís Millet. Un senyal indica el límit de velocitat de 50 km/h. La llargada i rectitud de l'avinguda Dolors incita a velocitats excessives.

Característiques tram

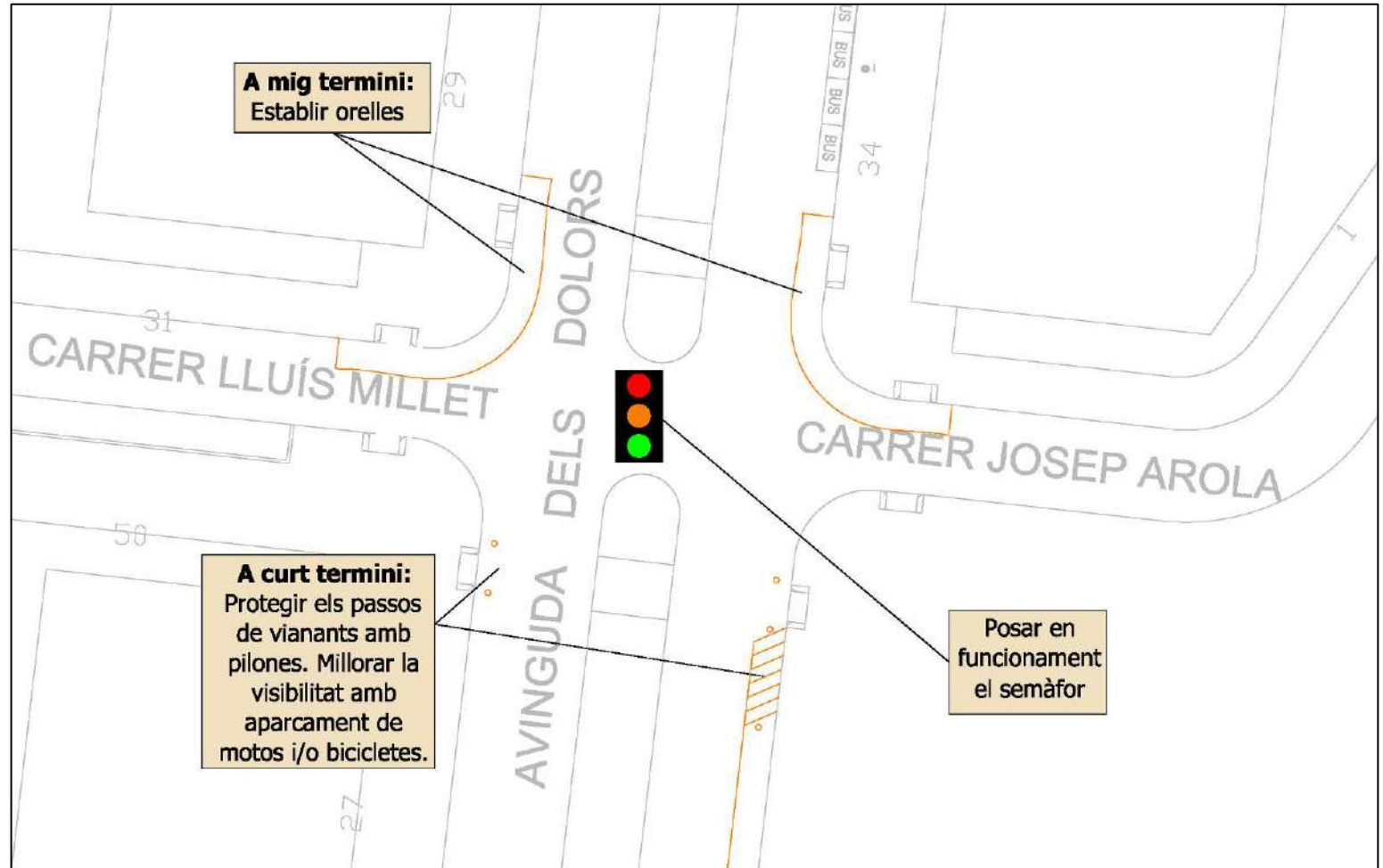
Passos de vianants	+	-
En tots els ramals hi ha passos de vianants	✓	
Els conductors sovint no respecten la preferència dels vianants		✓
No hi ha cap pas allunyat de la intersecció	✓	
Pocs vianants creuen fora dels passos	✓	
Cap pas de vianants és massa llarg	✓	
Tots els passos de vianants tenen guals	✓	
La rampa dels guals és còmoda	✓	
Falten orelles als carrils amb aparcament en tots els passos		✓
Aparcament		
En tots els ramals hi ha espai viari reservat per a aparcament	✓	
No s'observa aparcament irregular al punt	✓	
L'aparcament perjudica la visibilitat en tots els ramals,		✓
Semàfors		
En el futur, el trànsit de la intersecció es regularà amb semàfors		
Senyalització vertical		
Senyalització vertical correcta	✓	
Senyalització horitzontal		
A alguns ramals manca senyalització horitzontal per a acotar l'espai d'aparcament		✓
Velocitat		
A l'avinguda Dolors es registren puntualment velocitats excessives		✓
L'amplada dels carrils de circulació és correcta	✓	
No existeixen mesures físiques per a reduir la velocitat		✓
Puntualment hi ha senyals de límit de velocitat	✓	
No hi ha senyals de radar		✓
Voreres		
No falten voreres en cap ramal	✓	
L'amplada de les voreres és suficient en tots els ramals	✓	

Disfuncions

- La intersecció entre l'avinguda Dolors i els carrers Lluís Millet i Josep Arola ha presentat alguns problemes de seguretat pel doble sentit del carrer Josep Arola. L'establiment de sentit únic cap a l'est ha simplificat molt els moviments de la intersecció i d'aquesta manera s'ha millorat la seguretat viària.
- A més, s'han instal·lat semàfors a la intersecció, tot i que encara no s'han posat en funcionament. Això significa que el trànsit provinent del carrer Lluís Millet actualment ha de cedir el pas a la intersecció.
- Per tant, els vianants que volen creuar l'avinguda Dolors depenen de la bona voluntat dels conductors. Encara que els vianants, en principi, tenen preferència als passos de vianants s'observa una tendència general entre els conductors a no respectar-la. L'existència d'una mitjana central permet els vianants realitzar els encreuaments en dues etapes i afavoreix molt la seva seguretat. L'existència de dos carrils de circulació a cada costat de la mitjana té, no obstant, l'efecte contrari. Significa que el vianant només pot creuar el pas de vianants amb seguretat si els cotxes dels dos carrils paren.
- L'absència d'orelles als passos de vianants perjudica seriosament la visibilitat entre els vianants i els conductors i significa també que els passos queden desprotegits per a l'estacionament irregular sobre el pas. Una vegada posats en funcionament els semàfors, l'existència d'una bona visibilitat resultarà menys important però no pas indiferent.
- Un altre problema del punt és l'excés de velocitat, que es registra puntualment a l'avinguda Dolors. Encara que els carrils tenen una amplada correcta la llargada i rectitud de la via incita a velocitats excessives. No existeix cap rotonda o altre element físic que obligui els conductors a reduir la velocitat.

Actuacions

- Cal posar en funcionament el semàfor.
- Per tal d'optimitzar la visibilitat de la intersecció i impedir l'estacionament irregular sobre els passos de vianants cal, a mig termini, construir orelles als passos de vianants. Aquestes també tindran un efecte positiu per a reduir la velocitat perquè donen una sensació de menor amplada de la calçada.
- A curt termini, es pot optar per protegir els passos de vianants amb pilones i millorar la visibilitat amb un tram d'aparcament només per a motocicletes o bicicletes..
- En principi és preferible evitar l'establiment de bandes sonores o plataformes elevades en vies de la xarxa bàsica, com l'avinguda Dolors. Això no obstant, si després de posar en funcionament el semàfor s'observen problemes freqüents de velocitats excessives caldria valorar l'establiment de mesures reductors de velocitat.



Actuacions a la intersecció entre l'avinguda Dolors i els carrers Lluís Millet i Josep Arola

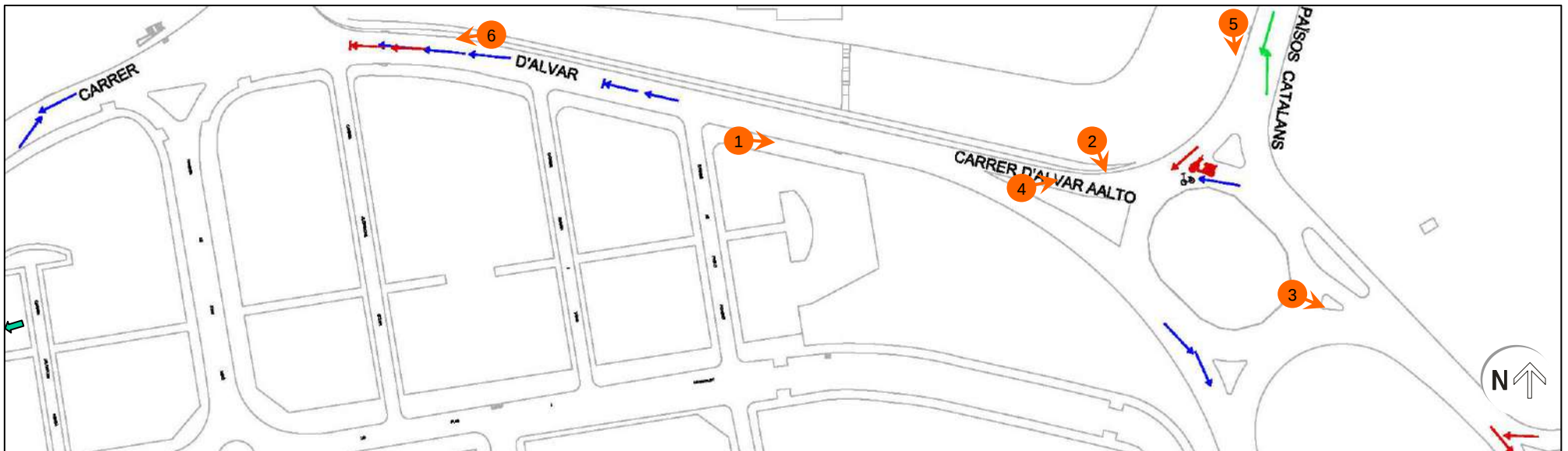
P5

Carrer d'Alvar Aalto, intersecció avinguda Països Catalans

Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
1	5	3
Total		9

Croquis d'accidents



Accidents 2005

Accidents 2006

Accidents 2007

2 localització
d'imatges



Carrer d'Alvar Aalto. Límit entre zona urbana i no urbana. Final d'una de les dues voreres. Un pas de vianants els porta al costat més urbà. El carril d'entrada a la rotonda es bifurca.



Carrer d'Alvar Aalto, entrada a la rotonda. Un dels dos carrils no entra a la rotonda i es dirigeix directament al branc sud. L'altre carril sí entra a la rotonda però en línia gairebé recta (incita a entrar amb massa velocitat).



Branc est. El carril de sortida de la rotonda s'uneix amb el carril drecera que ve des del branc sud sense entrar a la rotonda. Als dos carrils la curvatura és molt oberta i això permet velocitats elevades (per tant, l'enllaç resulta perillós).



Carrer d'Alvar Aalto. El carril de sortida de la rotonda s'uneix amb el carril drecera que ve des de l'avinguda Països Catalans. També aquí el disseny permet velocitats excessives tenint en compte la perillositat de l'enllaç entre els dos carrils.



Avinguda Països Catalans. És l'únic dels quatre brancs on el carril drecera té continuïtat i no implica un enllaç perillós entre carrils. L'existència de quatre carrils de trànsit dificulta l'encreuament del pas de vianants, que no disposa de refugi.



Carrer Mercè Rodoreda, intersecció amb el carrer d'Alvar Aalto. La desembocadura és excessivament àmplia i obliga els vianants a fer un encreuament molt llarg o desviar-se cap a un pas de vianants molt allunyat de la intersecció.

Característiques tram

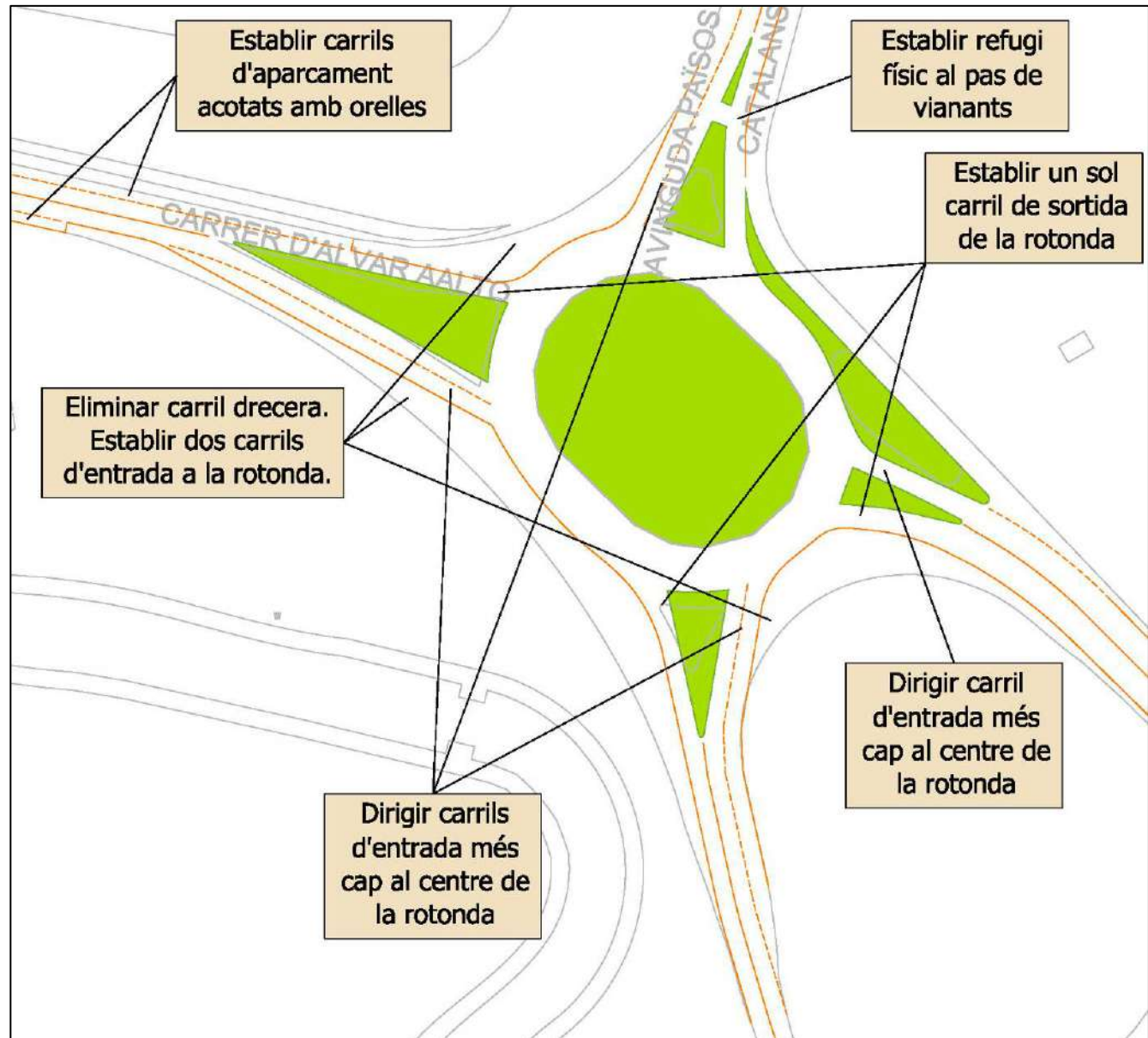
Passos de vianants	+	-
Només en alguns dels ramals hi ha passos de vianants		✓
Els conductors generalment no respecten la preferència dels vianants		✓
Tots els passos estan allunyats de la intersecció		✓
Pocs vianants creuen fora dels passos	✓	
Tots els passos de vianants tenen guals	✓	
La rampa dels guals és acceptable	✓	
Aparcament		
No s'observa aparcament irregular al punt	✓	
Semàfors		
La intersecció no es regula amb semàfor		
Senyalització vertical		
Hi ha senyals poc visibles , tapats per vegetació		✓
Senyalització horitzontal		
Senyalització horitzontal correcta	✓	
Velocitat		
En tots els ramals es registren sovint velocitats excessives		✓
Els carrils de circulació són massa amplis en alguns ramals		✓
No existeixen mesures físiques per a reduir la velocitat		✓
Puntualment hi ha senyals de límit de velocitat	✓	
No hi ha senyals de radar		✓
Voreres		
Falten voreres en molts ramals		✓
L'amplada de les voreres és suficient	✓	

Disfuncions

- Una rotonda regula la intersecció entre el carrer d'Alvar Aalto i l'avinguda Països Catalans i això comporta dos importants problemes.
- Per una banda es tracta d'una rotonda especial, que a més dels carrils normals d'entrada a la rotonda disposa de quatre carrils dreceres, que no entren a la rotonda sinó connecten directament amb el branc següent (a la dreta). El problema és que tres d'aquests carrils no tenen continuïtat després de sortir de la rotonda, on conflueixen amb el carril normal de sortida. Com a resultat d'això les dreceres no eviten cap confluència, sinó restitueixen l'habitual entrada a la rotonda per una confluència amb pitjor visibilitat on els vehicles circulen a major velocitat per l'escassa curvatura dels carrils.
- L'altre problema, que perjudica sèriament la seguretat de la rotonda és una disfunció típica de moltes: les entrades no es dirigeixen cap al centre de la rotonda sinó que són a la vora i en línia pràcticament recta. El resultat és la possibilitat d'entrar a la rotonda gairebé sense reduir la velocitat. També algunes sortides estan mal dissenyades i permeten sortir amb velocitats excessives.
- Un problema més puntual és l'amplada de gairebé 5 m dels carrils de circulació al carrer d'Alvar Aalto. Aquesta xifra és molt superior als 3 m recomanats a carrers urbans amb dos carrils de circulació. Una amplitud excessiva incita els conductors a anar massa ràpid.
- Només dos dels quatre brancs de la rotonda disposen de passos de vianants i es troben molt allunyats de la intersecció, però això no es pot considerar una disfunció; gran part de la rotonda es troba en zona interurbana i no són destinació concreta per als vianants. En realitat els dos passos existents compleixen perfectament la necessitat dels vianants. Però es pot considerar una disfunció que els passos no disposen d'un refugi físic entre els dos sentits de trànsit. Aquest fet és problemàtic al pas de l'avinguda Països Catalans, on els vianants han de creuar quatre carrils de trànsit relativament intens i ràpid.
- A la intersecció veïna entre els carrers Alvar Aalto i Mercè Rodoreda es registra un disseny desafortunat, amb una desembocadura d'aquest últim carrer extremadament àmplia que obliga els vianants a fer un encreuament molt llarg o a desviar-se cap a un pas de vianants molt allunyat de la intersecció.

Actuacions

- Abans de fer un projecte definitiu de millora de disseny de la rotonda caldria fer comptatges de trànsit en aquest punt.
- Cal eliminar tres dels quatre carrils dreceres (només es manté la connexió entre el branca est i l'avinguda Països Catalans). Els altres tres carrils dreceres es substitueixen per carrils normals d'entrada a la rotonda, de manera que enlloc d'un carril d'entrada hi haurà dos.
- Cal, també, modificar el traçat d'aquests carrils d'entrada perquè es dirigeixen més cap al centre de la rotonda i d'aquesta manera obliguin els conductors a reduir la velocitat abans d'entrar-hi. De la mateixa forma, cal modificar el traçat d'alguns carrils de sortida.
- Per tal d'evitar situacions de confusió i perill en sortir de la rotonda només hi haurà un carril de sortida (vegeu també l'apartat 9.2).
- Per tal de millorar la seguretat del pas de vianants per a creuar l'avinguda Països Catalans cal apropar-lo a la intersecció i aprofitar l'illot entre l'entrada i la sortida de la rotonda per a construir un refugi físic.
- Al carrer d'Alvar Aalto caldria senyalitzar dos carrils d'aparcament i acotar-los amb orelles. Encara que la necessitat d'aparcament no és molt gran, aquesta mesura és important perquè redueix l'amplada dels carrils de circulació i incita els conductors a apropar-se a la rotonda amb menys velocitat.
- A la desembocadura del carrer Mercè Rodoreda cal reduir la calçada a menys de la meitat, eixamplant la vorera a les dues cantonades i establint un illot físic entre els dos sentits de circulació.



Actuacions a la intersecció entre el carrer d'Alvar Aalto i l'avinguda Països Catalans

P6

Via Sant Ignasi, intersecció amb carrer Vidal i Barraquer

Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
0	1	0
Total		1

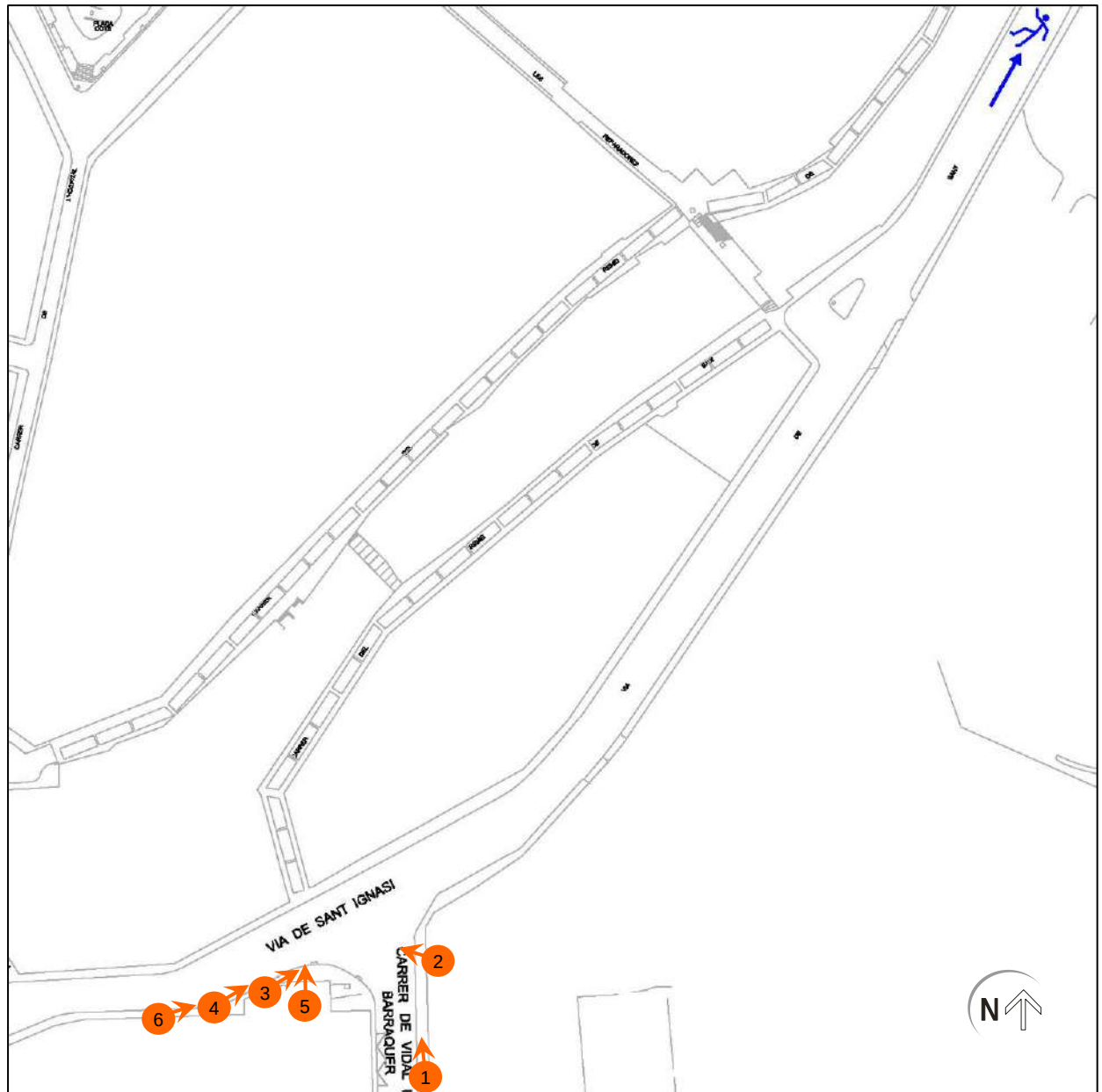
Croquis d'accidents

Accidents 2005

Accidents 2006

Accidents 2007

2 localització
d'imatges



P6

Via Sant Ignasi, intersecció amb carrer Vidal i Barraquer



Carrer Vidal i Barraquer, al sud de la intersecció amb la via Sant Ignasi. La vorera dreta és força àmplia però l'altra és molt estreta. A prop de la cruïlla hi ha un pas de vianants per a creuar el carrer Vidal i Barraquer.



Via Sant Ignasi, intersecció amb el carrer Vidal i Barraquer. No hi ha cap pas de vianants per a creuar la via Sant Ignasi.



Via Sant Ignasi, intersecció amb el carrer Vidal i Barraquer. En alguns moments del dia el trànsit és força intens.



Via Sant Ignasi, intersecció amb el carrer Vidal i Barraquer. Hi ha un carril específic per als girs a l'esquerra. A vegades resulta difícil trobar un buit per al trànsit rodat que permeti realitzar aquest moviment amb seguretat.



Via Sant Ignasi, intersecció amb el carrer Vidal i Barraquer. Els vianants no tenen cap protecció a l'hora de creuar la via Sant Ignasi.



Via Sant Ignasi, intersecció amb el carrer Vidal i Barraquer. El nombre de vianants que creua la via Ignasi és molt important. Un senyal indica la prohibició de girar a l'esquerra cap al carrer Remei de Baix.

P6

Via Sant Ignasi, intersecció amb carrer Vidal i Barraquer

Característiques tram

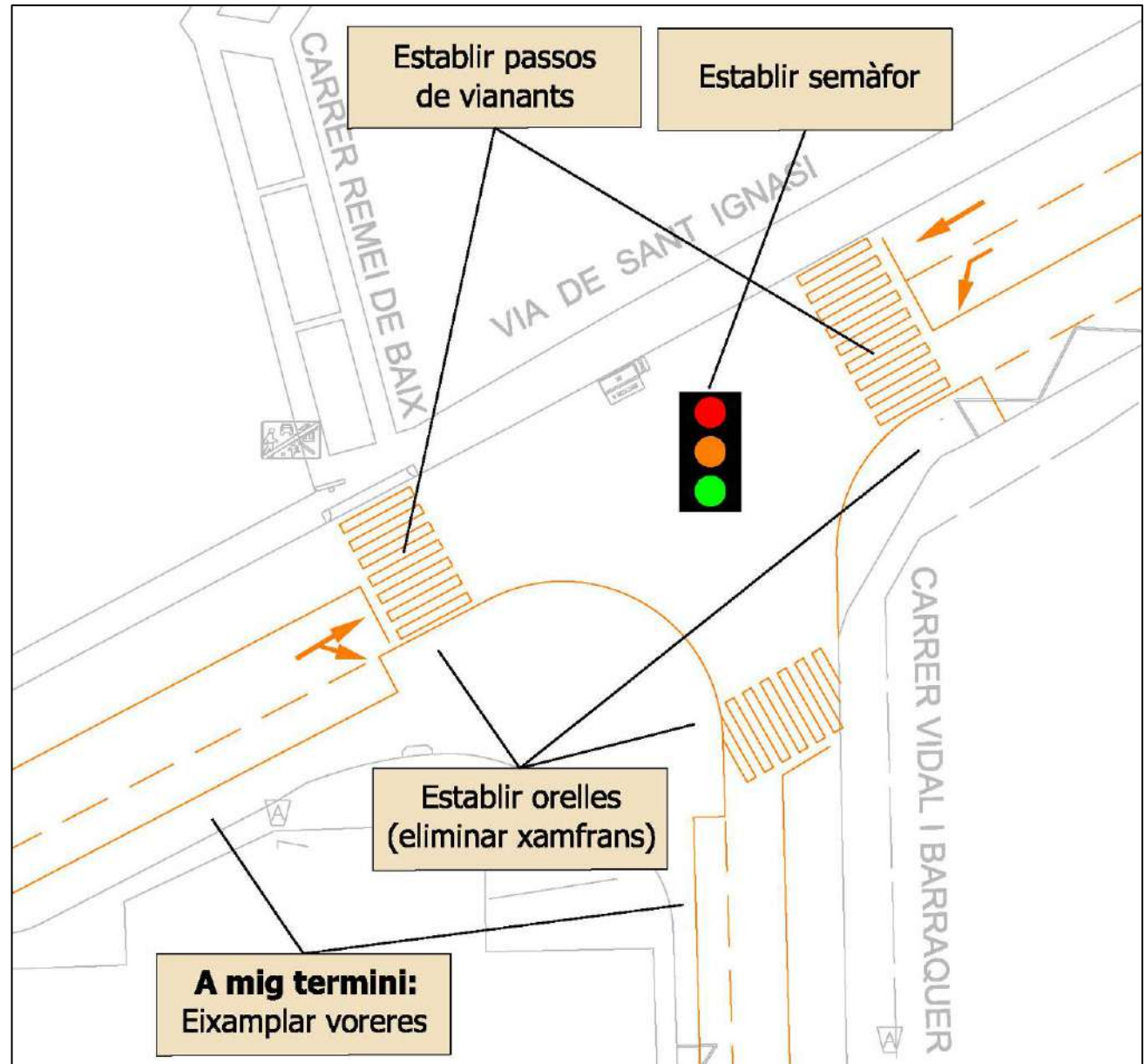
Passos de vianants	+	-
Només en uns dels ramals hi ha un pas de vianants		✓
Els conductors generalment respecten la preferència dels vianants	✓	
El pas existent es troba allunyat de la intersecció		✓
Molts vianants creuen fora dels passos		✓
Cap pas de vianants és massa llarg	✓	
Manquen guals en el pas de vianants		✓
Falta una orella al carril d'aparcament en el pas de vianants		✓
Aparcament		
En alguns ramals hi ha espai viari reservat per a aparcament		
No s'observa aparcament irregular al punt	✓	
L'aparcament no perjudica la visibilitat en cap ramal	✓	
Semàfors		
La intersecció no es regula amb semàfor		
Senyalització vertical		
Falta senyalització vertical als passos de vianants sense semàfor		✓
Senyalització horitzontal		
Senyalització horitzontal correcta	✓	
Velocitat		
En cap ramal es registren normalment velocitats excessives	✓	
Voreres		
No falten voreres en cap ramal	✓	
Les voreres són massa estretes en alguns ramals		✓

Disfuncions

- La principal disfunció de la intersecció és la impossibilitat dels vianants de creuar la via Sant Ignasi de forma segura i còmoda. No disposen de cap pas de vianants per a realitzar aquests encreuaments, i l'existència de tres carrils de circulació amb múltiples moviments diferents dificulta encara més el seu pas. El nombre de vianants que creuen la via Sant Ignasi en aquest punt és molt important.
- Els carrils de gir i d'incorporació també són problemàtics des d'un altre punt de vista. Els cotxes provinents del carrer Vidal i Barraquer sembla que puguin sortir tenint en compte solament el trànsit que ve del costat esquerra, però també han de cedir el pas al trànsit que provinent de la dreta vol girar a l'esquerra al carrer Vidal i Barraquer (aquests tenen preferència). Existeix, per tant, un conflicte entre els dos girs a l'esquerra que s'accentua pel fet de ser moviments molt habituals. Sovint es crea una sensació d'inseguretat.
- Una altra disfunció de la intersecció és l'existència d'espai mort a les dues cantonades, una d'elles aixamfranada i l'altra amb una curvatura excessiva. Aquest fet incita a l'aparcament irregular en llocs on aquest perjudica seriosament la visibilitat. També significa que els encreuaments per a vianants són innecessàriament llargs o que els vianants han d'allunyar-se excessivament per a creuar. A la via Sant Ignasi, aquest últim punt sembla més rellevant que no pas l'aparcament irregular.

Actuacions

- Cal establir semàfor a la intersecció.
- Per tal de millorar la seguretat dels vianants cal establir dos nous passos de vianants per a creuar la via Sant Ignasi. Per a evitar temps d'espera excessius per als vianants i reduir la temptació de creuar els passos amb el semàfor en vermell cal configurar el semàfor amb un cicle relativament curt.
- Per tal de facilitar la visibilitat dels passos de vianants i reduir la seva llargada cal establir orelles a les dues cantonades. Aquesta mesura també impedeix l'aparcament irregular sobre els passos o a les cantonades, on perjudicaria seriosament la visibilitat.
- A mig termini, caldria eixamplar alguns trams de vorera, actualment molt estrets (vegeu el gràfic al costat).



Actuacions a la intersecció entre la via Sant Ignasi i el carrer Vidal i Barraquer

P7

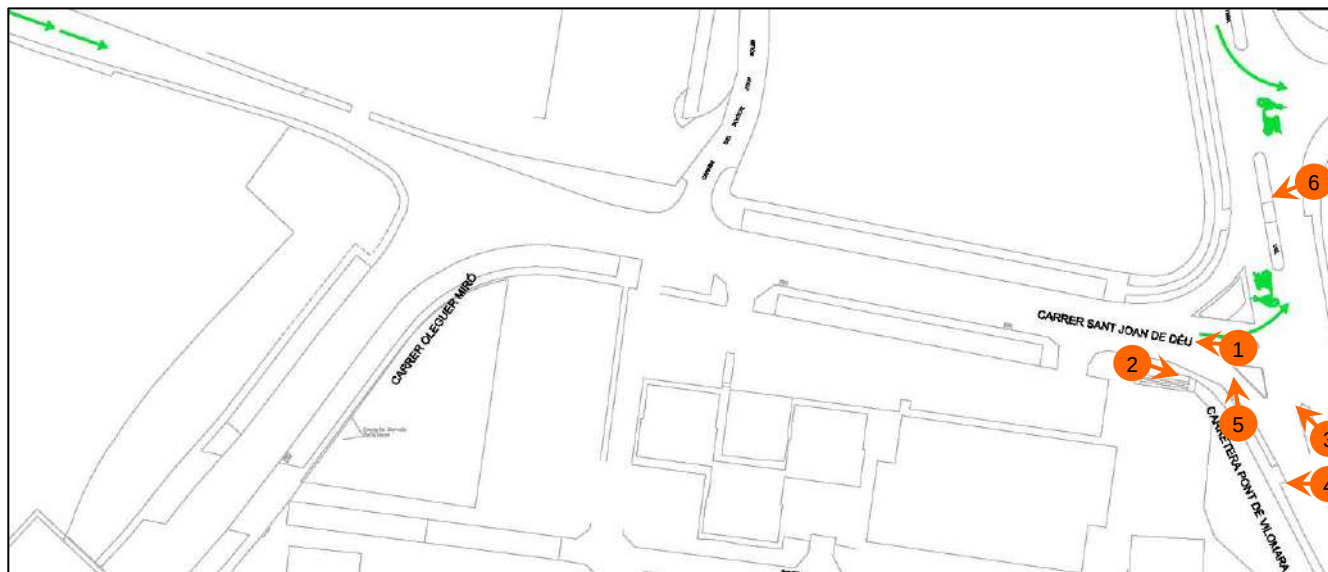
Carrer Sant Joan de Déu, intersecció amb carretera Pont de Vilomara

Accidents amb accidents

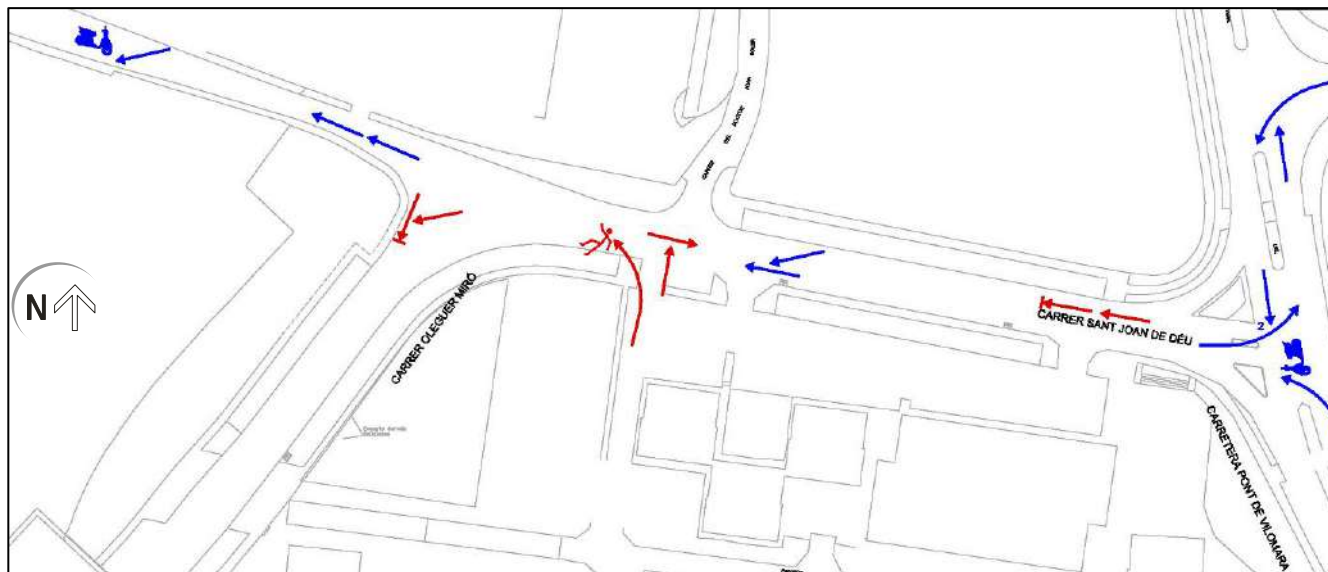
2005	2006	2007
3	8	4
Total		15

Croquis d'accidents

2 localització d'imatges



Accidents 2005



Accidents 2006

Accidents 2007

P7

Carrer Sant Joan de Déu, intersecció amb carretera Pont de Vilomara



Carrer Sant Joan de Déu, intersecció amb la carretera Pont de Vilomara. L'amplada dels carrils de circulació al carrer Sant Joan de Déu és massa gran i incita a velocitats excessives. El pas de vianants es troba molt allunyat de la intersecció i no té cap refugi.



Carrer Sant Joan de Déu, intersecció amb la carretera Pont de Vilomara. El semàfor és de dues fases però la fletxa pot confondre els conductors a pensar que tenen una fase de gir pròpia, quan en realitat comparteixen fase amb els vianants.



Carretera Pont de Vilomara, intersecció amb carrer Sant Joan de Déu. Els cotxes que volen girar a l'esquerra tenen carril propi però han de respectar la preferència del trànsit en sentit contrari. La visibilitat és bona.



Carretera Pont de Vilomara, al sud de la intersecció amb carrer Sant Joan de Déu. Els vianants disposen d'un pas per a creuar la carretera. L'aparcament a vegades irregular dificulta la visibilitat dels conductors que vénen des del carrer Sant Joan de Déu.



Carretera Pont de Vilomara, intersecció amb carrer Sant Joan de Déu. La desembocadura d'aquest últim carrer és extremadament àmplia cosa que dificulta el pas dels vianants i incita els girs a massa velocitat.



Carretera Pont de Vilomara, al nord de la intersecció amb carrer Sant Joan de Déu. També aquí els vianants disposen d'un pas de vianants per a creuar la carretera.

Característiques tram

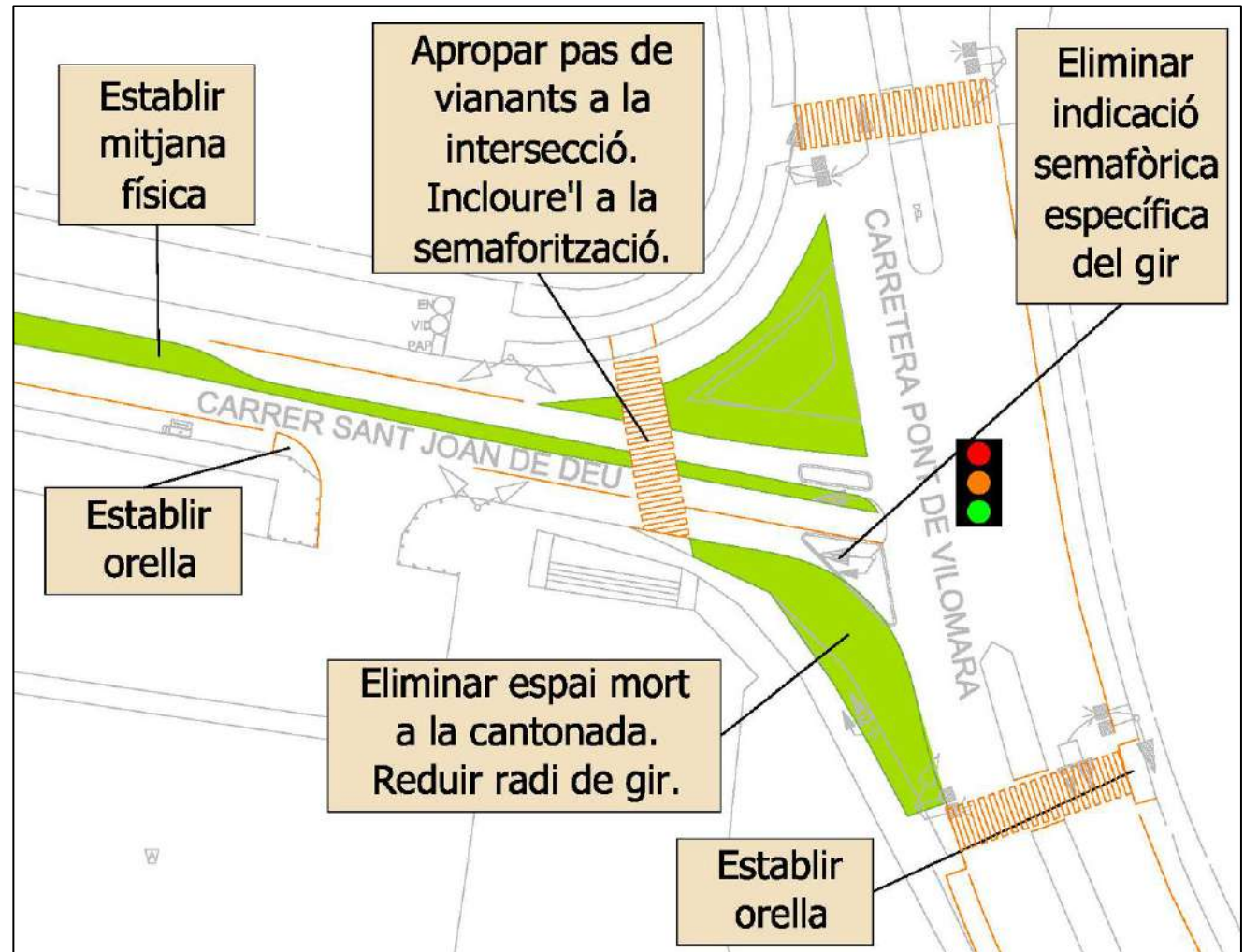
Passos de vianants	+	-
En tots els ramals hi ha passos de vianants	✓	
Els conductors no sempre respecten la preferència dels vianants		✓
Un dels passos es troba molt allunyat de la intersecció		✓
Alguns vianants creuen fora dels passos		✓
Un dels passos de vianants és massa llarg		✓
Tots els passos de vianants tenen guals	✓	
La rampa dels guals és còmoda	✓	
Falten orelles als carrils amb aparcament en dos dels passos		✓
Aparcament		
En tots els ramals hi ha espai viari reservat per a aparcament		
S'observa aparcament irregular sobre les voreres		✓
S'observa aparcament irregular en carrils de circulació		✓
L'aparcament perjudica la visibilitat en tots els ramals,		✓
Existeix aparcament en semibateria amb visibilitat limitada		✓
Semàfors		
El trànsit de la intersecció es regula amb semàfors		
El temps d'espera dels vianants és acceptable	✓	
El temps de verd per als vianants és suficient per a passar la calçada	✓	
Generalment, el temps de verd per als vehicles és suficient	✓	
Els conductors i els vianants acostumen a respectar els semàfors	✓	
Senyalització vertical		
Senyalització vertical correcta	✓	
Senyalització horitzontal		
En alguns llocs manca senyalització horitzontal per a acotar l'espai d'aparcament		✓
Puntualment manca senyalització horitzontal entre carrils/sentits de trànsit		✓
Velocitat		
En alguns ramals es registren puntualment velocitats excessives		✓
Els carrils de circulació són massa amplis en un dels ramals		✓
No existeixen mesures físiques per a reduir la velocitat		✓
Hi ha algun senyal de límit de velocitat	✓	
No hi ha senyals de radar		✓
Voreres		
No falten voreres en cap ramal	✓	
L'amplada de les voreres és suficient en tots els ramals	✓	

Disfuncions

- La intersecció amb forma de T entre el carrer Sant Joan de Déu i la carretera del Pont de Vilomara està regulada amb un semàfor de dues fases. La semaforització no inclou el pas de vianants per a creuar el carrer Sant Joan de Déu, que es troba molt allunyat de la intersecció. Aquest pas és molt llarg i no disposa de cap refugi entre els dos sentits de trànsit rodat. Resulta, per tant, poc segur per als vianants. La seva ubicació allunyada de la intersecció implica que amb freqüència hi hagi vianants que creuen fora del pas.
- No s'ha establert cap fase pròpia per als girs a l'esquerra des de la carretera Pont de Vilomara. La bona visibilitat de la intersecció significa que tampoc es pot considerar necessària aquesta fase que més aviat podria perjudicar la seguretat de la intersecció. Una tercera fase implicaria temps d'espera més grans que podrien incitar a alguns vianants a creuar amb el semàfor en vermell.
- Un detall positiu de la semaforització és l'existència de semàfors de grog intermitent als passos de vianants per tal d'alertar els conductors que giren de la preferència dels vianants. La seguretat que aporta aquesta mesura queda, però, reduïda al blanc sud de la carretera per una disfunció del semàfor – la presència d'una fletxa verda enlloc d'un llum verd normal pot portar els conductors a pensar que disposen d'una fase pròpia de gir i, per tant, a no tenir en consideració el pas de vianants, quan en realitat comparteixen fases amb els vianants.
- Una disfunció general per a tot el carrer Sant Joan de Déu és l'excessiva amplada dels carrils de circulació, que arriben a gairebé 5 m d'amplada. L'amplada màxima recomanada en un carrer amb dos carrils de circulació és 3 m per carril. L'excés d'amplada no facilita el trànsit sinó que incita a velocitats excessives i implica passos de vianants innecessàriament llargs amb el perill que això significa per als vianants.
- L'excessiu radi de les cantonades té un efecte semblant, sobretot a la cantonada sud. Aquí s'observa, a més, un problema d'aparcament irregular que en part pot ser causat per l'existència d'espai mort provocat per la gran curvatura que té la cantonada.

Actuacions

- Tots els problemes de la intersecció es concentren en un sol blanc, el carrer Sant Joan de Déu, que té carrils massa amplis i cantonades amb una curvatura massa tova al seu enllaç amb la carretera Pont de Vilomara.
- Una nova secció, amb una mitjana física entre els dos sentits de trànsit, estrenyiria els carrils de circulació i proveiria els passos de vianants amb un refugi físic. Això faria molt més segur l'encreuament dels vianants.
- A curt termini es pot indicar la mitjana amb pintura i pilones, solució relativament econòmica. A mig termini convindria fer-la d'obra.
- Per a evitar velocitats excessives, en girar cap a la dreta des del carrer Sant Joan de Déu, caldria eixamplar la cantonada sud. La mateixa mesura eliminaria l'espai mort que actualment existeix aquí i que causa problemes d'estacionament irregular. També possibilita un apropament a la intersecció del pas de vianants per a creuar el carrer Sant Joan de Déu amb l'objectiu d'evitar que els vianants creuin fora del pas.
- Cal incloure aquest pas en la regulació semafòrica de la intersecció. Els altres dos passos de vianants ja estan regulats amb semàfor.
- Cal eliminar la indicació semafòrica específica amb una fletxa que actualment va dirigida als conductors que giren des del carrer Sant Joan de Déu, cap a la dreta. La regulació semafòrica per als girs a la dreta i a l'esquerra ha de ser comuna. D'altra manera els conductors poden pensar que tenen preferència al pas de vianants.
- Per a millorar la visibilitat i evitar aparcament irregular cal acotar l'aparcament amb orelles als passos de vianants. Existeix ja alguna orella en l'actualitat, però la dotació no és completa.



Actuacions a la intersecció entre el carrer Sant Joan de Déu i la carretera Pont de Vilomara

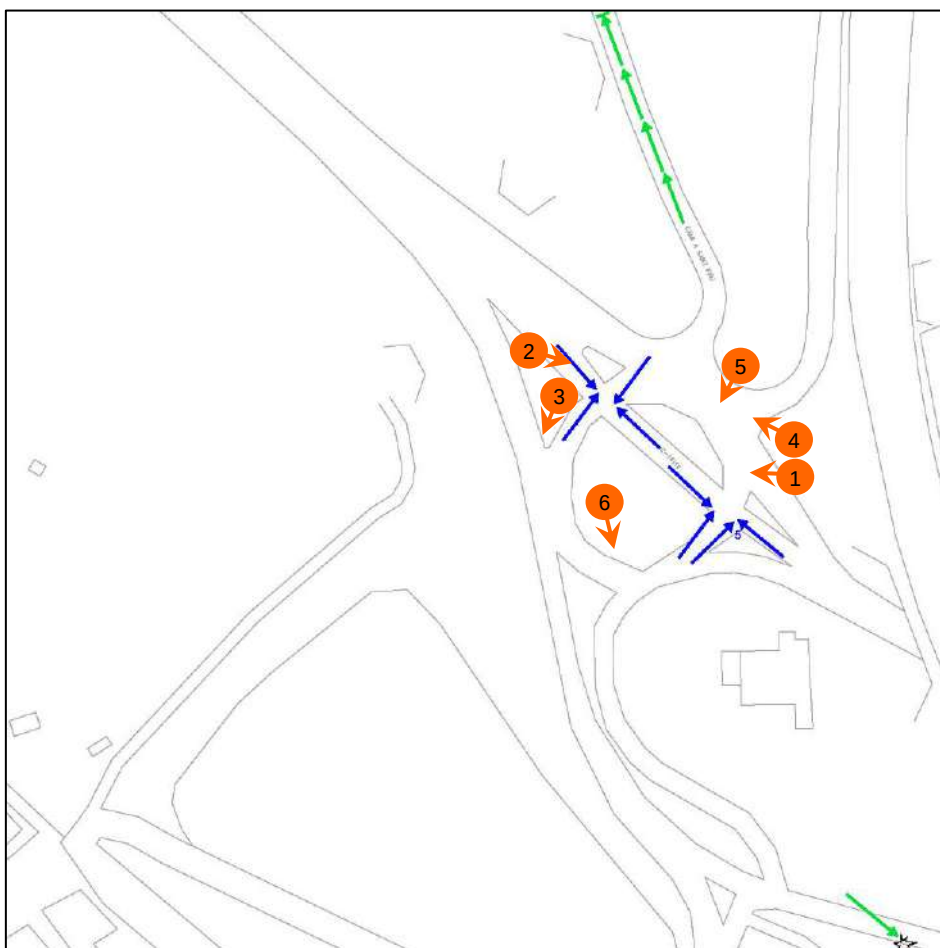
P8

Nus ronda Est / carretera Abrera

Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
2	8	3
Total		13

Croquis d'accidents



Accidents 2005

Accidents 2006



Accidents 2007

P8

Nus ronda Est / carretera Abrera



Entrada al nus des del nord-oest. El nus és senyalitzat com a rotonda, encara que es tracta d'una rotonda partida amb "stops" dintre.



Entrada al nus des de la ronda Est. Aquesta entrada té un fort pendent que implica que els vehicles a vegades entrin al nus amb massa velocitat.



Costat sud del nus. Un carril drecera (a la dreta) permet creuar el nus en línia recta a gran velocitat. Un stop obliga la resta de vehicles a cedir el pas a favor d'aquest carril.



Entrada al nus des de la ronda Est. També aquí hi ha un stop. En una cantonada hi ha una parada d'autobús no senyalitzada però no hi ha cap vorera que doni accés a la parada.



Costat est del nus. Un altre stop dins del nus obliga a cedir el pas a favor dels vehicles provinents de l'est que travessen el nus pel centre en línia recta. La velocitat d'aquests últims vehicles és, a vegades, molt elevada. No hi ha cap vorera que doni accés a la parada d'autobús.



Costat sud-est del nus. Hi ha un stop a l'entrada d'aquest costat. Immediatament després de l'stop hi ha un accés a un club.

Característiques tram

Passos de vianants	+	-
No hi ha passos de vianants en cap ramal		✓
Aparcament		
No hi ha espai d' aparcament a prop del punt		
No s'observa aparcament irregular al punt	✓	
Semàfors		
La intersecció no es regula amb semàfor		
Senyalització vertical		
Senyalització vertical correcta	✓	
Senyalització horitzontal		
Senyalització horitzontal correcta	✓	
Velocitat		
En alguns ramals es registren sovint velocitats excessives		✓
L'amplada dels carrils de circulació és correcta	✓	
No existeixen mesures físiques per a reduir la velocitat		✓
No hi ha senyals de límit de velocitat		✓
No hi ha senyals de radar		✓
Voreres		
Falten voreres en tots els ramals		✓

Disfuncions

- El gran problema d'aquesta intersecció és la convivència de carrils amb trànsit molt lent i carrils amb velocitat de carretera, sense cap element que obligui els conductors a reduir la velocitat. Els múltiples encreuaments entre aquests dos tipus de carrils creen necessàriament punts perillosos.
- Això, comparat amb interseccions normals amb forma de T o X entre carreteres i vies secundàries, el perill és encara més accentuat pel factor sorpresa. Intuïtivament, s'esperen velocitats més moderades dins d'un nus en forma de rotonda que en una cruïlla normal. Aquesta esperança contrasta amb la realitat i implica que els encreuaments als stops no siguin tan senzills i segurs com caldria esperar.
- La presència de vianants al nus és molt limitada i en general no es pot considerar l'absència de voreres i passos de vianants com a disfunció molt important. L'excepció són alguns punts concrets amb certa importància per als vianants. És tracta principalment de l'accés a la parada d'autobús.

Actuacions

- Cal convertir l'actual nus en forma de rotonda partida en una rotonda de veritat, sense cap carril de dreuera que permeti creuar el punt fora de la rotonda. Totes les entrades i sortides d'aquesta seran d'un sol carril i el seu traçat es dirigirà cap a l'illot central de la rotonda. D'aquesta manera s'obliga els conductors a reduir la velocitat abans d'entrar a la rotonda i a no sortir a una velocitat excessiva.
- L'actual configuració de la intersecció implica que aquesta conversió serà relativament senzilla i no molt costosa.
- Convindrà també valorar la necessitat d'establir vorera i passos de vianants en alguns dels brancs per tal d'assegurar l'accessibilitat dels vianants als pocs punts d'atracció que té la zona per a ells.

Esquema de la nova rotonda al nus entre la ronda Est i la carretera d'Arbrera



P9

Carretera Solsona / barriada Miralpeix

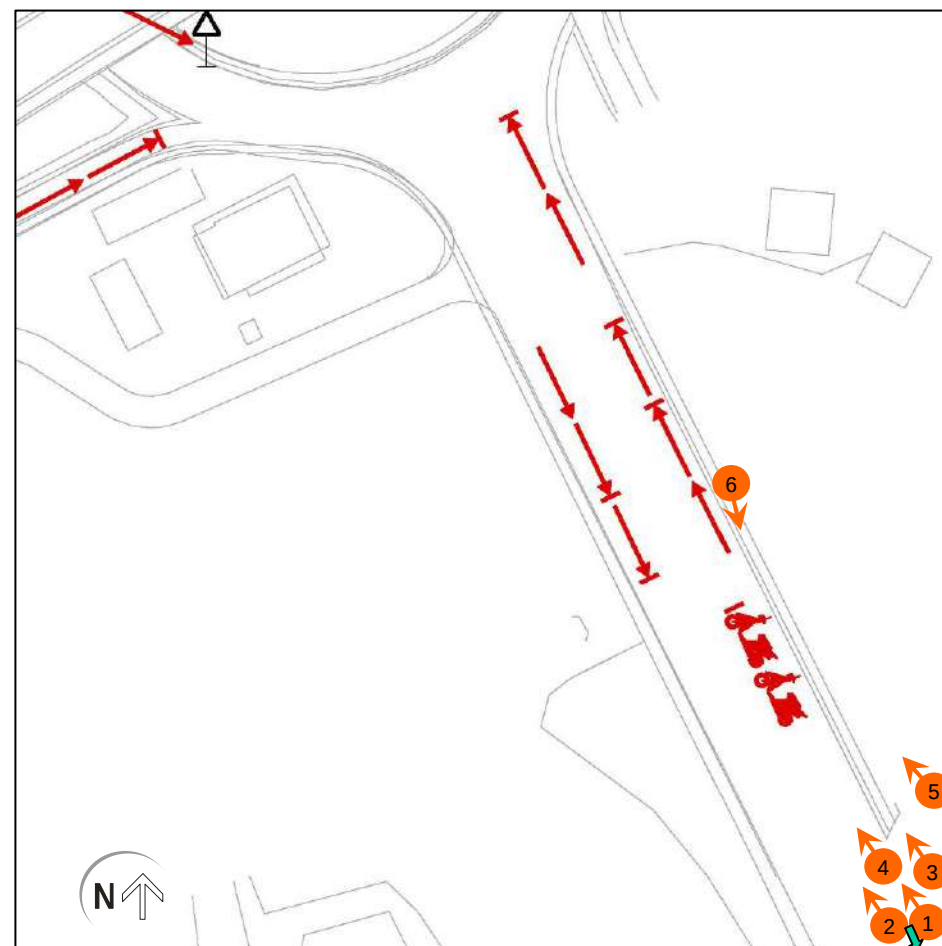
Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
4	0	6
Total		10

Croquis d'accidents



Accidents 2005



Accidents 2007



Carretera de Solsona, al sud de la barriada Miralpeix. Un senyal avisa del desdoblament del carril. Un altre senyal prohibeix els avançaments. No hi ha cap senyal que obligui a reduir la velocitat.



Carretera de Solsona, al sud de l'accés a la barriada Miralpeix i a la benzinera. No hi ha cap senyal que indiqui l'accés a cap dels dos llocs. La benzinera és poc visible per causa de la vegetació.



Carretera de Solsona, accés a Miralpeix. Hi ha un carril de gir per accedir a la barriada i la benzinera i un altre carril d'incorporació per als vehicles que surten de la barriada. Hi ha senyals que queden tapats per altres senyals.



A la cantonada hi ha una parada d'autobús. La ubicació de la benzinera, darrera una vegetació força frondosa, significa que molts conductors no la veuen fins a l'últim moment. La combinació de frenades brusques i velocitats excessives pot causar accidents amb topades per darrera.



Entrada a la benzinera. Els vehicles provinents de la barriada han de cedir el pas als cotxes que entren a la benzinera.



Sortida de la benzinera. Mentre els cotxes provinents de la barriada poden sortir pel vial d'entrada, els cotxes de la benzinera han d'utilitzar una altra sortida més cap al nord. Aquí només es permeten els girs a la dreta. Per a anar cap a Manresa cal fer un canvi de sentit a la rotonda.

Característiques tram

<i>Passos de vianants</i>	+	-
No hi ha cap pas de vianants en el punt		✓
<i>Aparcament</i>		
No hi ha espai d' aparcament a la via pública a prop del punt		
No s'observa aparcament irregular al punt	✓	
<i>Semàfors</i>		
La intersecció no es regula amb semàfor		
<i>Senyalització vertical</i>		
Manca senyalització vertical informativa sobre l'accés a la barriada i la benzinera		✓
Alguns senyals es tapen entre els.		✓
<i>Senyalització horitzontal</i>		
Senyalització horitzontal correcta	✓	
<i>Velocitat</i>		
En la carretera es registren sovint velocitats excessives		✓
L'amplada dels carrils de circulació és correcta	✓	
No existeixen mesures físiques per a reduir la velocitat		✓
Hi ha un senyal de límit de velocitat entre la benzinera i la rotonda	✓	
No hi ha senyals de radar		✓
<i>Voreres</i>		
Falten voreres en tots els vials de la zona		✓

Disfuncions

- El problema registrat aquí és que els conductors amb sentit nord no comencen a reduir la velocitat fins a trobar-se molt a prop de la rotonda. Això significa que passen davant l'accés a la barriada Miralpeix i a la benzinera a tota velocitat, cosa que dificulta la sortida de la barriada. Però, sobretot, es crea perill de topades per darrera amb els vehicles que redueixen la velocitat per a entrar a la benzinera.
- L'absència de senyals que avisin de l'existència de la benzinera i del seu accés significa que molts conductors no se n'adonen fins a l'últim moment i conseqüentment han de frenar amb força brusquedat per a accedir a la benzinera. Aquest fet, combinat amb l'alta velocitat dels vehicles en general i amb un nombre important de conductors que no manté una distància adequada, provoquen fàcilment accidents amb topades per darrera.

- La visibilitat de la zona és en general bona, però la vegetació més propera a la calçada pot perjudicar la visibilitat entre els vehicles de la carretera i els cotxes que surten de la benzinera.

Actuacions

- Cal establir, amb uns metres d'antelació, senyalització vertical que indica la proximitat de la benzinera i la barriada Miralpeix. Just abans de l'accés a aquests dos llocs cal repetir la senyalització amb una fletxa que indiqui el vial a seguir. Una bona senyalització evita frenades precipitades.
- Per tal de reforçar la senyalització vertical cal també establir senyalització horitzontal als dos carrils amb sentit nord, que indiqui els possibles moviments (recte al carril esquerra i recte i dreta al carril dreta). Aquestes indicacions han de situar-se al sud de la intersecció, entre la carretera i l'accés a la barriada Miralpeix.
- Establir un senyal que limiti la velocitat uns 50 m al sud de la intersecció. Aquest senyal aniria acompanyat d'un altre senyal que indiqués l'existència d'una intersecció.
- Intensificar el control amb cinemòmetre de les velocitats al punt. Valorar la possibilitat d'establir un senyal de cinemòmetre al sud de la intersecció.
- La vegetació més propera a la calçada, entre l'accés a la barriada i la benzinera i la sortida d'aquesta última, ha de ser molt escassa i de poca alçada, per a aconseguir una visibilitat òptima.

T1

Ctra. d'Igualada, entre pont Sant Francesc i Vivendes Pare Ignasi i Puig

Accidents amb víctimes

2005	2006	2007
3	3	6
Total		12

Croquis d'accidents

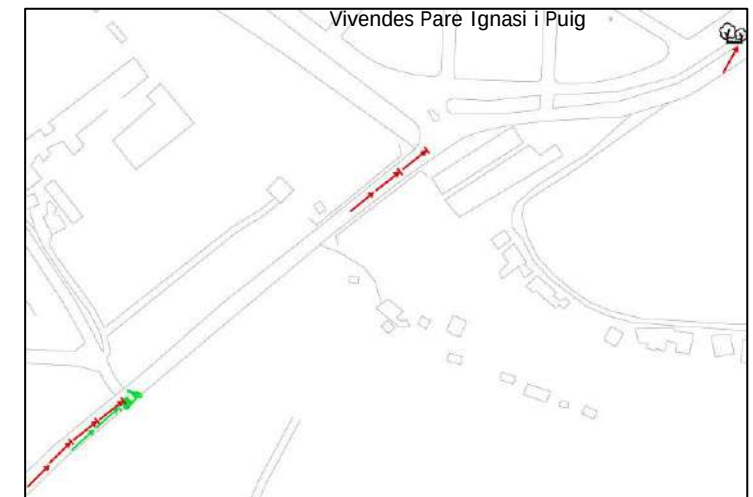


Accidents 2005

Accidents 2006

Accidents 2007

2 localització d'imatges



T1

Ctra. d'Igualada, entre pont Sant Francesc i Vivendes Pare Ignasi i Puig



Carretera d'Igualada, intersecció amb el pont Sant Francesc. La vorera és massa estreta per a persones amb cadires de rodes o cotxets infantils.



Carretera d'Igualada, pujada des del pont de Sant Francesc. La calçada té dos vorals estrets i, al costat nord, una vorera.



Carretera d'Igualada, pujada des del pont Sant Francesc. A tota la pujada està prohibit realitzar avançaments.



Carretera d'Igualada, pujada des del pont Sant Francesc. El pendent i les corbes comporten la dificultat d'anar ràpid sense envair el carril contrari. Comença un canal de desguàs ubicat entre la vorera i la calçada.



Carretera d'Igualada, pujada des del pont Sant Francesc. No hi ha cap separació entre el canal i la calçada. Qualsevol sortida de la calçada, encara que sigui molt petita, provocarà fàcilment un accident greu.



Carretera d'Igualada, pujada des del pont Sant Francesc. En aquest tram hi ha, excepcionalment, voreres als dos costats. Gran part de la vorera sud és ocupada per cotxes aparcats i contenidors de brossa. No hi ha cap pas de vianants entre la vorera principal i la parada de l'autobús.

T1

Ctra. d'Igualada, entre pont Sant Francesc i Vivendes Pare Ignasi i Puig



Carretera d'Igualada, pujada des del pont de Sant Francesc. La vorera es torna més àmplia. Tot el tram fins a les vivendes Pere Ignasi Puig està il·luminat amb fanals.



Carretera d'Igualada, pujada des del pont Sant Francesc. La línia contínua es veu amb freqüència interrompuda per tal de permetre l'accés des de diferents vials secundaris. La visibilitat és sempre bona.



Carretera d'Igualada, pujada des del pont Sant Francesc. El pendent se suavitza i desapareixen les corbes. L'amplada dels carrils és justament la necessària per al pas de vehicles pesants.



Carretera d'Igualada, final del pendent. Comença un petit tram sense canal de desguàs. Acaba la prohibició d'avançament.



Carretera d'Igualada. Comença la baixada cap a les Vivendes Pare Ignasi i Puig. Reapareix el canal de desguàs.



Carretera d'Igualada, al nord de les Vivendes Pare Ignasi i Puig. La rectitud de la carretera incita a velocitats excessives. La ubicació dels fanals resta amplada lliure de la vorera, que en principi és força àmplia.

Característiques tram

Passos de vianants	+	-
No hi ha passos de vianants		✓
Aparcament		
No hi ha espai d' aparcament al tram		
En un punt concret s'observa aparcament irregular sobre la vorera		✓
Semàfors		
No hi ha cap intersecció regulada amb semàfor		
Senyalització vertical		
Falta senyalització vertical del límit de velocitat		✓
Senyalització horitzontal		
Senyalització horitzontal correcta	✓	
Velocitat		
En tot el tram es registren sovint velocitats excessives		✓
Els carrils de circulació tenen sempre una amplada adequada	✓	
No existeixen mesures físiques per a reduir la velocitat		✓
No hi ha senyals de límit de velocitat		✓
Hi ha un senyal de radar en un lloc concret del tram	✓	
Voreres		
No hi ha vorera a un dels costats en gairebé tot el tram		
La vorera és massa estreta en una part petita del tram		✓

Disfuncions

- El tram de la carretera d'Igualada ubicat entre el pont de Sant Francesc i les Vivendes Pare Ignasi Puig, a causa de la seva funció i el seu aspecte no permet catalogar-lo clarament com a carretera o com a via urbana. En un costat té una vorera i una filera de fanals i a l'altre costat només té un voral.
- La funció com a carretera cap a Igualada es combina amb la funció com a via de comunicació interna, entre el centre de Manresa i algunes de les seves urbanitzacions. La distància que separa aquestes urbanitzacions del centre és tan reduïda que alguna gent fa el recorregut a peu. L'existència d'il·luminació d'una vorera força àmplia permet realitzar el trajecte amb seguretat. Només a prop del pont de Sant Francesc el vianant experimenta una sensació d'inseguretat i incomoditat per l'estretor de la vorera, que en un punt concret no permet el pas de cadires de rodes o cotxes infantils.
- L'ambigüitat de funció i aspecte es trasllada a les grans diferències de velocitat. Alguns conductors circulen a velocitat de ciutat mentre d'altres ho fan a velocitat de carretera. Les diferències de velocitat inciten a els avançaments, encara que aquests estan prohibits en tota la pujada des del pont de Sant Francesc fins a l'inici de la baixada cap a les Vivendes de Pare Ignasi i Puig. Es veuen amb força freqüència avançaments en zones amb línia contínua entre els dos carrils de circulació.
- S'observen diferents elements del disseny de la carretera, que impliquen un clar perill per al trànsit a velocitat de carretera. El tram més proper al centre de Manresa té corbes i un fort pendent, cosa que combinada amb l'estretor dels carrils de circulació suposa que els cotxes fàcilment envaeixin el carril contrari o el voral si van a més de 50 km/h. En tot el tram, el voral és gairebé inexistent i hi ha un canal de desguàs entre la vorera i la calçada sense cap zona de separació. Això significa que la més mínima sortida de la carretera es converteix en un accident greu.
- Els vianants en general no tenen necessitat de creuar la carretera però hi ha un punt concret, amb edificacions i una parada d'autobús al costat contrari de la vorera principal, on no existeix cap pas de vianants i l'encreuament resulta perillós.
- No existeix cap espai segregat per als ciclistes.
- Una disfunció menor és la mala ubicació dels fanals que redueix innecessàriament l'amplada útil del la vorera.

T1

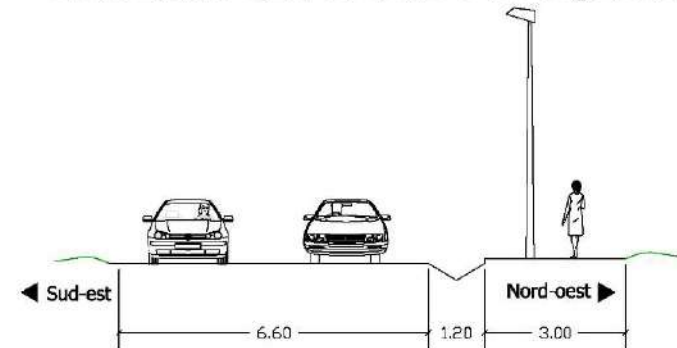
Ctra. d'Igualada, entre pont Sant Francesc i Vivendes Pare Ignasi i Puig

Actuacions

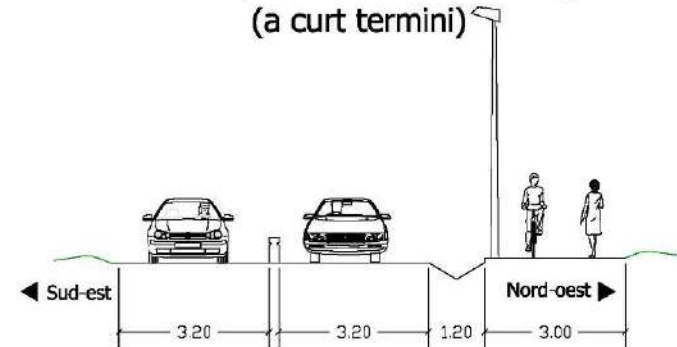
- Establir senyalització vertical i horitzontal abundant que indica un límit de velocitat de 50 km/h en tot el tram entre el pont de Sant Francesc i les Vivendes Pare Ignasi i Puig.
- Per tal de impedir els avançaments irregulars cal establir una separació física entre els dos carrils de circulació, des del pont de Sant Francesc fins a l'inici de la baixada cap a les Vivendes Pare Ignasi i Puig.
- A mig termini cal cobrir el canal de desguàs i aprofitar l'espai guanyat per a establir una mitjana física entre els dos carrils de circulació.
- Apropar els fanals a la vorada. Senyalitzar la vorera com a espai compartit entre vianants i ciclistes (amb preferència per als vianants). El volum de vianants i ciclistes és suficientment escàs per a permetre la convivència dels dos grups sense crear conflictes.
- Establir un pas de vianants entre la vorera principal i la parada d'autobús.
- Eixamplar la vorera al tram més proper al pont de Sant Francesc. Puntualment pot ser necessari desplaçar o eliminar les barreres de seguretat per a trobar l'espai necessari per a aquest eixamplament.

Nova secció de la carretera d'Igualada entre el pont Sant Francesc i les Vivendes Pare Ignasi i Puig

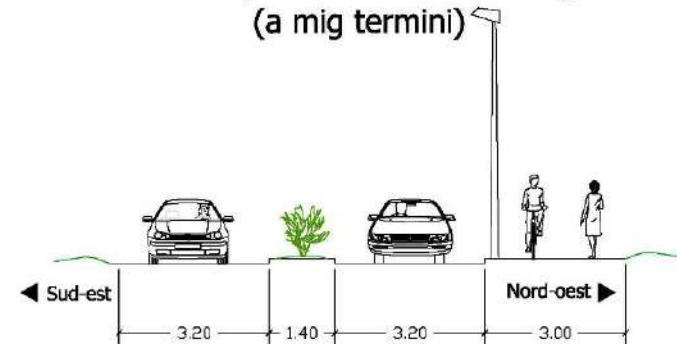
Actual secció tipus de la carretera d'Igualada



Nova secció tipus de la carretera d'Igualada (a curt termini)



Nova secció tipus de la carretera d'Igualada (a mig termini)



Annex 2

Document de Bones Pràctiques

DOCUMENT ANNEX
BONES PRÀCTIQUES PER A LA MILLORA
DE LA SEGURETAT VIÀRIA EN ZONA URBANA

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

Xarxa local.

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

Xarxa veïnal.

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

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

2. Àrees ambientals

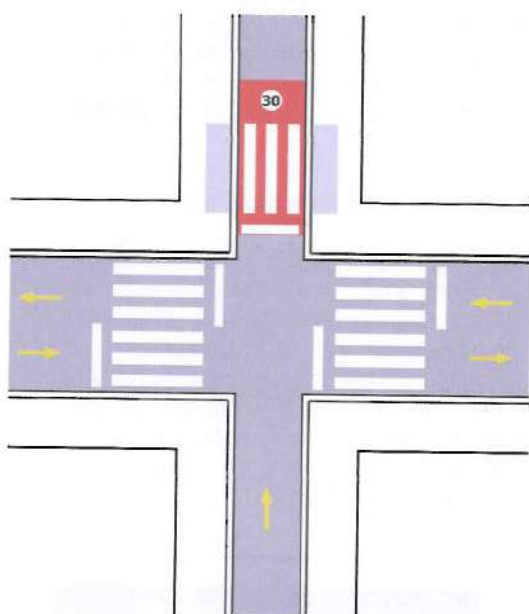
El concepte d'àrea ambiental consisteix en la definició d'àmbits formats per conjunts de carrers on es configura una accessibilitat reduïda mitjançant la instauració de sentits únics de circulació, amb la creació de carrers sense sortida, gir obligatori, etc. de forma que es dissuadeixi el trànsit de 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.

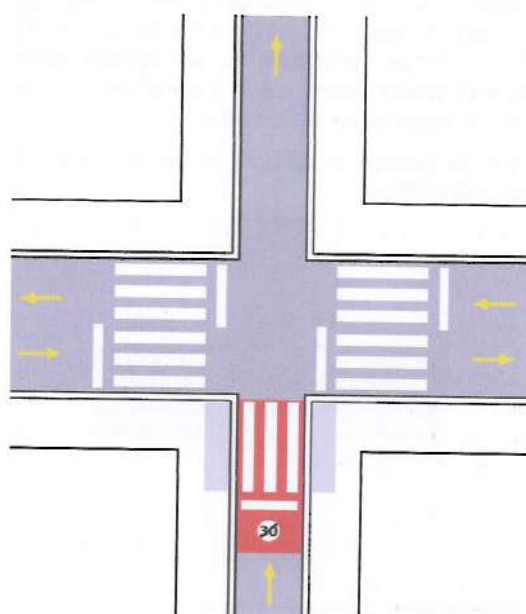
- Àrea ambiental zona 30: Aquesta solució, menys restrictiva que l'anterior, té com a finalitat principal la reducció de la gravetat dels accidents. L'experiència demostra que, establint en els barris residencials la limitació de velocitat a 30 km/h, desapareixen quasi totalment els accidents mortals 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:

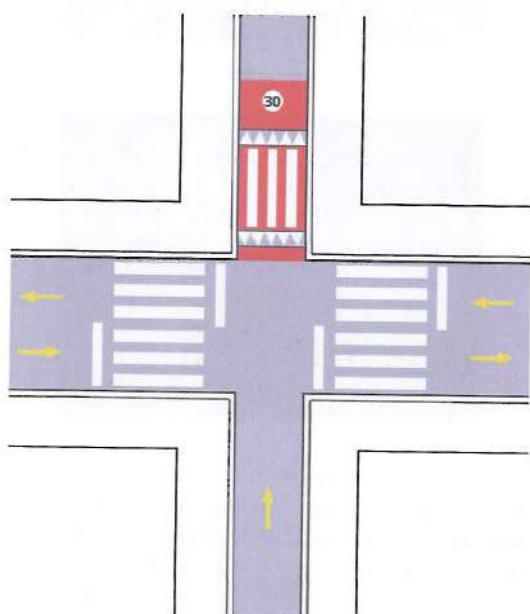
Entrada simple



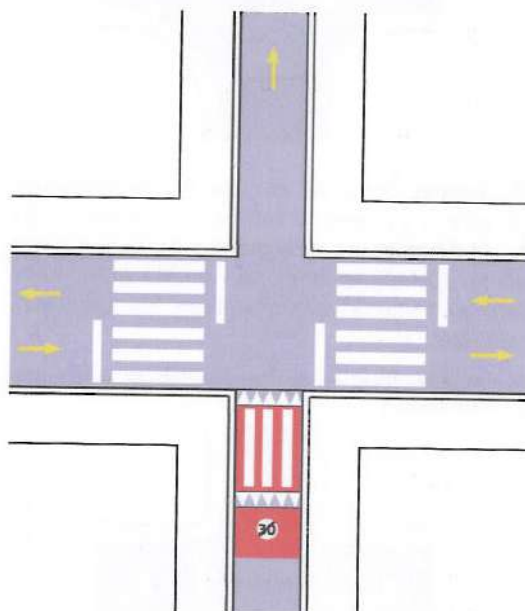
Sortida simple



Entrada amb rampa



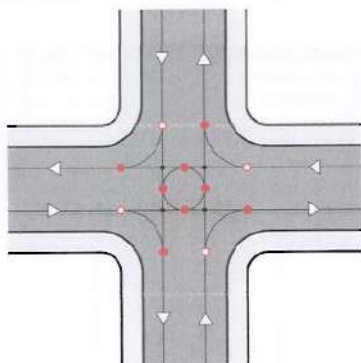
Sortida amb rampa



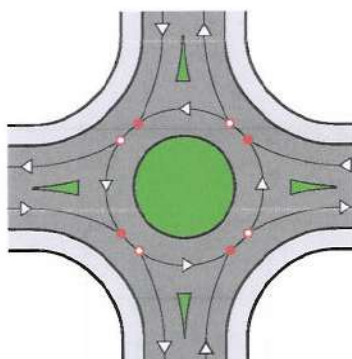
3. Interseccions

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

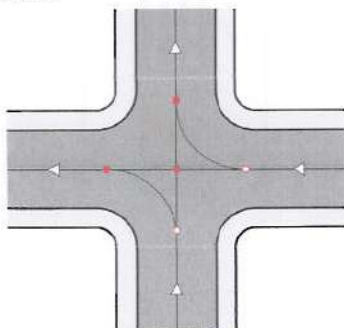


Punts de conflicte en una rotonda



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 induïx a una disminució de la velocitat i a la possibilitat d'estacionar il·legalment.

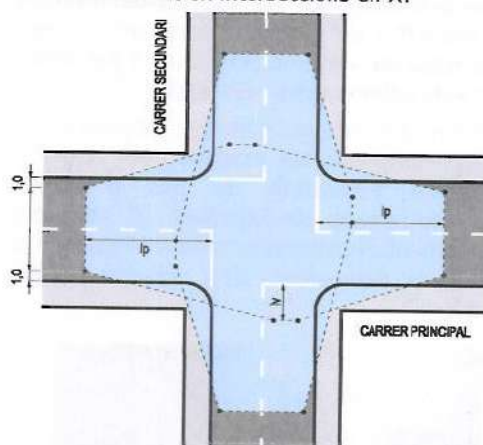
Visibilitat a les interseccions

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.).

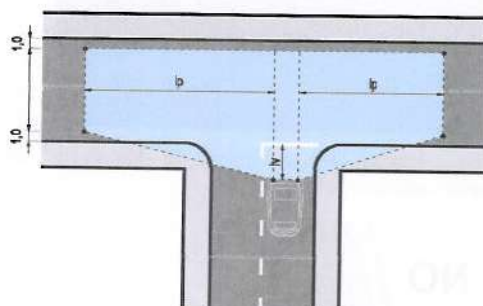


En arribar a la intersecció, també cal assegurar una bona visibilitat. Els gràfics a continuació indiquen les àrees que cal mantenir lliures d'obstacles en interseccions sense regulació amb semàfor.

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:

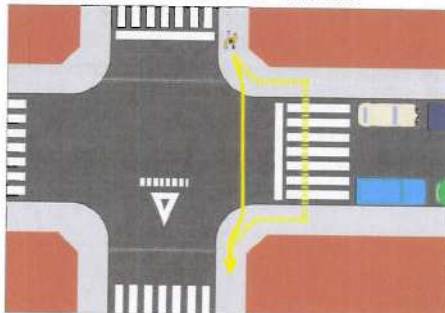
- Remarcar la ubicació de la cruïlla.
- Assegurar una bona il·luminació.
- Assegurar que els senyals, arbrat, i altres elements no obstrueixen la visibilitat.
- Eliminar l'espai superflu per evitar estacionament no controlat.
- Assegurar passos de vianants en itineraris rectes.

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

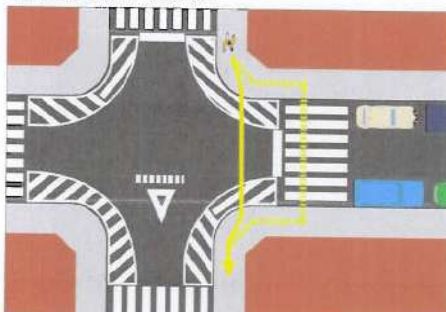
Disfuncions i millores en interseccions:

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.



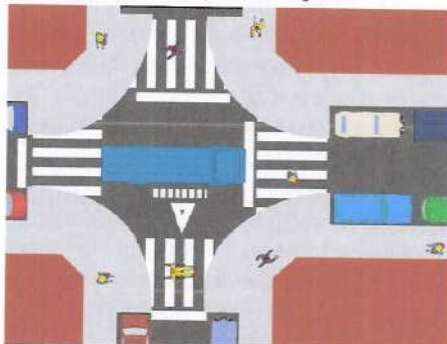
2.- Intersecció igual que la núm. 1, amb marques vials de zona morta.



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

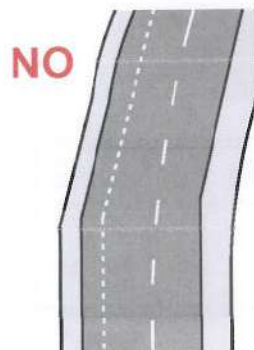
- Instal·lar paviment únic als carrers de menys de 7 m entre façanes i fixar una velocitat màxima de 20 km/h amb prioritat per als vianants. Són carrers de convivència.
- Aconseguir que l'ample de carrils de circulació en zona urbana (amb límits de velocitat de 50 km/h) no sobrepassi els 3,20 m per a 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.

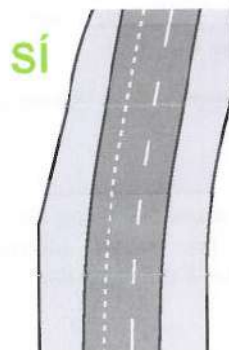
- Evitar els espais morts en calçada o els sobreamples i les irregularitats respecte de la trajectòria de pas o l'espai d'aparcament de vehicles. El desordre provocat per l'estacionament irregular i el mal ús dels espais dels vehicles genera risc.



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.



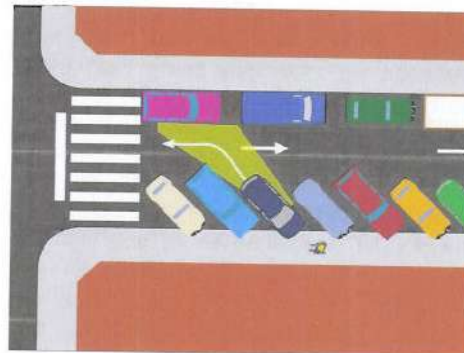
5. Ordenació de l'estacionament

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.

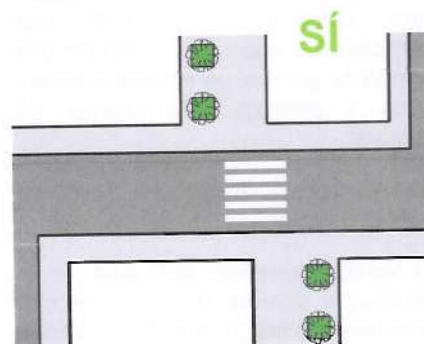
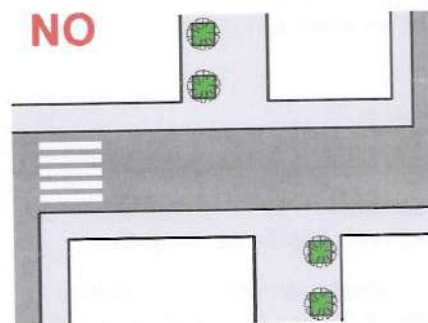
A la xarxa viària el vianant és el menys protegit i, per tant, cal reduir el risc de contacte amb altres mitjans de transport, especialment si la diferència en la velocitat d'ambdues parts és important. Els elements separadors, les barreres físiques entre vorera i calçada, les orelles, les illes refugi 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.

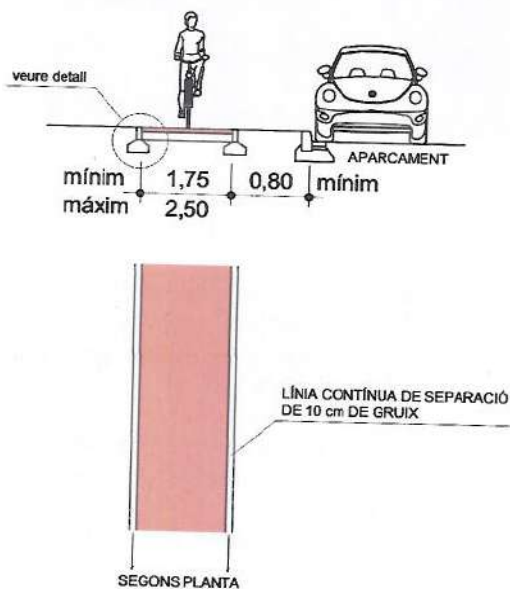
7. Espai específic per als ciclistes

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.

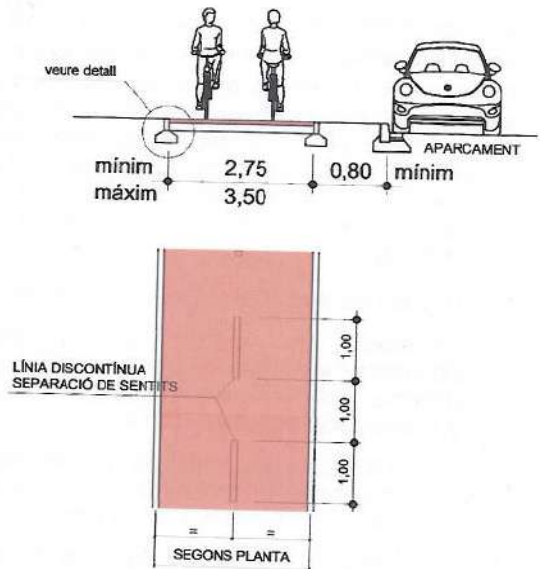
Tenint en compte els requisits geomètrics de la circulació de bicicletes i de les característiques de les vies sobre les quals es pretén establir l'itinerari ciclista, es poden establir quines seran les seccions més adequades. Per a l'elecció de la secció tipus, a més de les dimensions de la secció total 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

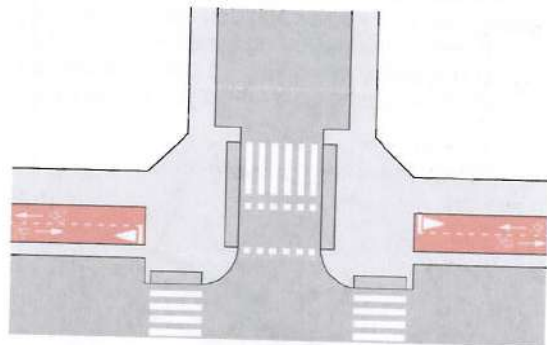


Carril bici segregat bidireccional



- 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.

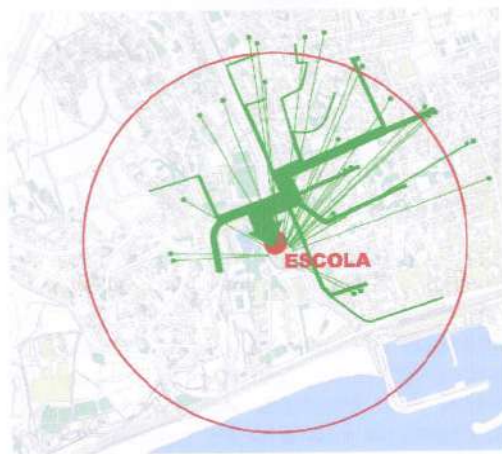
8. Camins escolars

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



Manca visibilitat

- Afectacions temporals com obres a la via pública, bastides de reforma de façanes, etc.
- Quan hi hagi dificultat de visió, tant si és un punt de concentració d'accidents com si és una cruïlla on la via preferent és en aparença la via menys important, caldrà reforçar la senyalització (senyals d'STOP o Cedit 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 Cedit el pas on aquesta aturada total no sigui necessària.
 - Fers respectar l'STOP, mitjançant, per exemple, controls de policia.
 - No instal·lar un STOP com a indicador de major risc o com a mètode per assegurar que es respecta la prioritat. L'únic que s'aconsegueix és crear confusió i desvirtuar el sentit d'ambdós senyals.
 - Revisar regularment l'estat de conservació de tota la senyalització establerta, en especial la dels senyals d'avertiment de perill i de prioritat, així com el correcte funcionament dels semàfors.

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.

Caldrà, 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:

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

11. Reductors de velocitat

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

Velocitat cotxe:

50 km/h →
7 de cada 10 vianants moren

30 km/h →
1 de cada 10 vianants mor

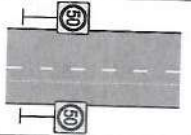
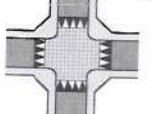
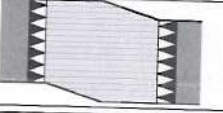
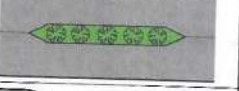
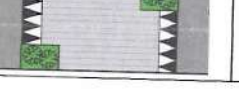
En l'anàlisi de l'accidentalitat de la xarxa viària urbana es poden haver detectat trams o punts de concentració d'accidents sobretot a causa de l'excés de velocitat.

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

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

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

Diferents tipus de mesures reductores de velocitat

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

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.