

# Pla local de seguretat viària



**MANUAL GUIA**



## Índex



PRESENTACIÓ	5
INTRODUCCIÓ	7
MANUAL GUIA	11
PREPARACIÓ	13
IDENTIFICACIÓ DEL PROBLEMA	15
OBJECTIUS I ÀMBITS D'ACTUACIÓ	23
MESURES D'ACTUACIÓ	25
PLA D'ACTUACIÓ	37
SEGUIMENT I AVALUACIÓ	39
ANNEX A Fitxa de dades del municipi	41
ANNEX B Catàleg d'idees	45
BIBLIOGRAFIA	63



## Presentació



El projecte *Pla local de seguretat viària* és la concreció d'una de les dues línies mestres del *Pla de seguretat viària 2005-2007*, aprovat pel Govern de la Generalitat el 28 de desembre de 2004.

La cooperació amb els ajuntaments i les autoritats locals en la seguretat viària de la seva xarxa local era una matèria que calia tractar més intensament i que té una importància cabdal en el marc de la seguretat viària de Catalunya.

La situació general de la sinistralitat del trànsit evoluciona positivament. Tot i això la disminució de les xifres d'accidents i víctimes no poden conduir-nos a cap mena de triomfalisme quan encara tenim 50 morts mensuals, però sí que ens encoratgen per intensificar l'esforç veient el profit obtingut.

Quan ens fixem en la seguretat viària en els carrers de les ciutats les xifres indiquen una situació menys positiva, amb un decrement significativament inferior del nombre d'accidents i víctimes.

L'any 2004, respecte al total de Catalunya, el 82,7% dels accidents amb víctimes i el 78,5% de totes les víctimes ho foren a resultes d'accidents produïts en zona urbana. Els morts en aquest àmbit urbà significaren el 28% de tots el morts a 30 dies.

L'objectiu primer d'aquest projecte és la reducció de la sinistralitat a la xarxa urbana.

Per assolir aquest propòsit cal oferir als ajuntaments tot el suport possible. En aquest primer document es defineixen criteris i estratègies comunes, s'estableix un tractament homogeni de les dades i de l'estudi de l'accidentalitat, es proposen mesures estàndard per a la reducció i prevenció dels accidents i es defineix el procés i el contingut del que ha de ser un pla local de seguretat viària.

La finalitat és arribar a harmonitzar polítiques efectives de seguretat viària al llarg de tot el trajecte d'un desplaçament, independentment de l'àmbit pel qual es transiti, ja sigui urbà o interurbà.

El pas següent és l'aplicació d'aquest projecte a les característiques i la problemàtica pròpies de cada localitat, portant a terme l'elaboració del seu pla local de seguretat viària. En aquest sentit, els ajuntaments interessats trobaran a la seva disposició la total col·laboració tècnica i material del Servei Català de Trànsit.

**Montserrat Tura i Camafreita**  
Consellera d'Interior

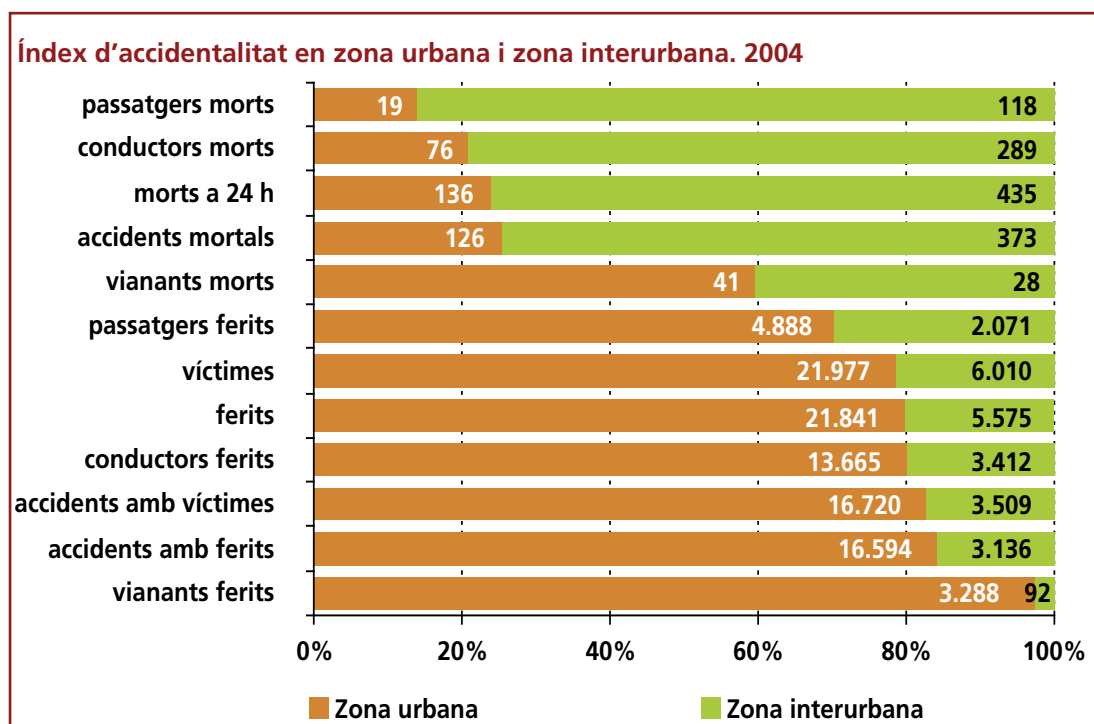
## Introducció

### Accidentalitat a les zones urbanes

La ciutat, a causa de la concentració humana i del gran nombre de desplaçaments que fan diàriament els seus habitants, té un risc elevat de ser l'escenari d'algun tipus d'accident viari. Vianants, ciclistes, vehicles particulars, vehicles comercials i vehicles de transport públic comparteixen un espai limitat que, tot i estar regulat pel Codi de circulació, les normatives municipals i els senyals viaris, té en l'atzar i en la confluència de diferents circumstàncies un dels factors que explica la seva història quotidiana respecte de l'accidentalitat.

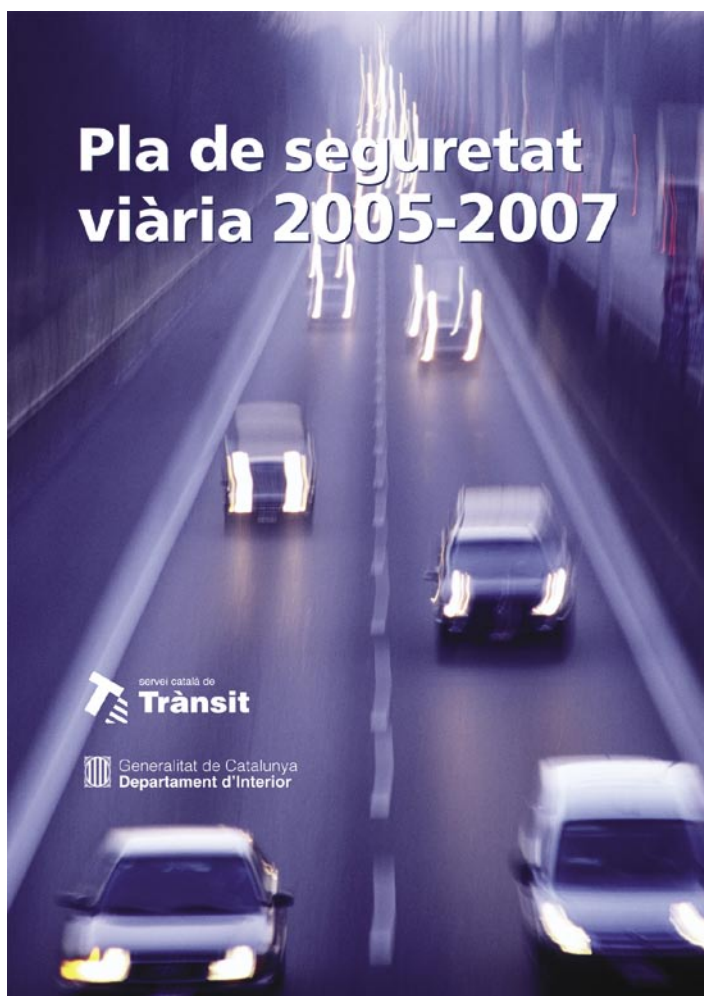
A Catalunya, el 83% d'accidents de trànsit amb víctimes esdevé a les ciutats, però cal dir que aquestes víctimes no provenen dels sinistres més violents amb morts i ferits greus.

L'accidentalitat presenta característiques molt diferents segons sigui en zona urbana o zona interurbana. Al gràfic es mostra la magnitud que pren en l'àmbit urbà el nombre de vianants morts, víctimes, ferits i accidents, a diferència de l'accidentalitat a la carretera, que destaca en accidents i víctimes mortals.



La no-distinció entre seguretat viària urbana i interurbana ha comportat, fins al moment, que tota la legislació existent s'hagi desenvolupat al voltant de l'accidentalitat a les carreteres, la més general, deixant de banda el cas particular de les ciutats. Com a conseqüència, la major part dels estudis i línies d'investigació que les administracions han dut a terme no preveuen un fet que es constata dia a dia als municipis:

**L'accidentalitat viària urbana ha de rebre un tracte diferent de la produïda a les carreteres, donat que les seves causes i efectes també són diferents.**



Sense uns plans locals de seguretat viària serà molt difícil emprendre una actuació de prevenció a les ciutats o apropar-se a l'objectiu de la UE i de Catalunya de reduir el nombre de morts a la meitat per al 2010.

Però el *Pla de seguretat viària 2005-2007* de Catalunya estableix les eines necessàries per millorar també la seguretat viària als municipis. Les accions concretes englobades dins el Pla a fi de millorar la seguretat viària a la zona urbana són:

#### ***Pla de seguretat viària 2005-2007:***

- *Cercar un gran acord per la seguretat viària amb la Federació de Municipis de Catalunya i l'Associació Catalana de Municipis i Comarques.*
- *Cercar l'adhesió al Pla per part dels ajuntaments de Catalunya i la concreció de plans locals de seguretat viària.*
- *Definir i implantar el Pla local de seguretat viària (PLSV) com a eina clau en la gestió de la seguretat viària.*
- *Estudiar la possibilitat d'implementar línies d'ajut pressupostari als PLSV.*

Hi ha grans tasques municipals per escometre a favor de la seguretat viària: control de la velocitat, control de la prioritat, control d'alcoholèmia, ús d'elements de seguretat passiva, fer prendre consciència als ciutadans de la seguretat viària i combatre els punts de la xarxa viària amb especial sinistralitat.

## Pla de seguretat viària 2005-2007.

### Objectius i estratègies

El desembre de 2004, el Govern de Catalunya va aprovar el Pla de seguretat viària 2005-2007. L'objectiu fonamental del Pla és la reducció de la sinistralitat viària fins al 30% de les víctimes mortals que es van enregistrar l'any 2000. El Pla defineix els problemes prioritaris següents en l'àmbit nacional:

### Necessitat d'un canvi cultural

Actualment hi ha entre els ciutadans un grau notable d'incompliment de moltes normes bàsiques de trànsit. L'augment de la reincidència demostra la manca de convicció social respecte al comportament dels conductors a la via. La desobediència social en la conducció és un problema molt greu que s'ha d'atacar.

### Velocitat excessiva i inadequada

Hi ha una estreta relació entre la velocitat del vehicle i el risc i la severitat dels accidents. En zones urbanes, els vianants són les víctimes dels excessos de velocitat dels vehicles, però a les zones interurbanes les víctimes són els mateixos conductors i els passatgers dels vehicles. L'excés de velocitat està present en almenys un 14,6% dels casos en què es produeix un accident, segons els qüestionaris estadístics d'accidents de circulació amb víctimes de l'any 2004.

### Ús dels accessoris de seguretat passiva

Els darrers anys ha augmentat l'ús dels accessoris de seguretat passiva, tant del casc en vehicles de dues rodes com del cinturó en els vehicles lleugers. El nombre de víctimes d'accident de vehicles de dues rodes que duïen el casc en el moment de l'accident s'ha estancat prop del 80%, mentre que les víctimes que duïen cinturó s'han incrementat entre el 2001 i el 2004, passant del 55% al 61%.

### Problemàtica de l'alcohol

Els controls d'alcoholèmia que s'han fet per motiu d'accident revelen que els resultats positius (consum d'alcohol per sobre del límit legalment establert) s'han vist reduïts del 17,8% de l'any 2002 fins al

12,6% de l'any 2003 i al 8,9% l'any 2004. En el cas de controls realitzats arran d'una infracció, un 39,8% dels conductors van donar positiu.

### Millora de la informació

El Servei Català de Trànsit ha detectat mancances en la informació obtinguda relacionada amb l'ús del casc i el cinturó de seguretat i el consum d'alcohol als municipis. És essencial, doncs, que hi hagi una implicació exhaustiva en aquest sentit per millorar la recollida d'informació.

### Accidentalitat en zona urbana

El Pla pretén establir les eines necessàries per millorar la seguretat viària als municipis, perseguint també els objectius següents:

- Homogeneïtzar els criteris de seguretat viària al llarg de tot el recorregut del conductor.
- Protegir els usuaris de la via més exposats a ferides: vianants i usuaris de motocicletes, ciclomotors i bicicletes.
- Millorar la qualitat de les dades bàsiques d'accidentalitat, que provenen de fonts molt disperses.
- Coordinar les campanyes/onades controladores d'alcohol, velocitat i mesures de seguretat passiva entre el cos de la Policia de la Generalitat i les policies locals.
- Augmentar l'ús dels accessoris de seguretat passiva en zona urbana, que és on són més efectius i on es registren ràtios d'utilització més baixes.

Tot seguit es presenta un manual guia d'elaboració de plans locals de seguretat viària. Es descriu cada fase del procés d'elaboració: preparació, identificació del problema, definició d'objectius i d'àmbits d'actuació, mesures d'actuació, pla d'actuació, seguiment i avaluació.

## Manual guia

### COM S'ELABORA UN PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA?

El manual guia descriu cada fase del procés d'elaboració d'un Pla local de seguretat viària.

La utilització d'aquesta eina, per la diversitat pròpia dels municipis, haurà d'adaptar-se a les particularitats de cada cas. Aquesta diversitat es manifesta en aspectes com la població, les dimensions, les competències, els recursos econòmics i humans o una problemàtica de mobilitat específica

Així, els municipis més petits no disposen habitualment de serveis de policia local. Localitats a partir de 5.000 habitants comencen a registrar la necessitat d'una política d'estacionament. En altres casos, encara que el servei de transport públic urbà és obligatori en municipis amb més de 50.000 habitants, ja són molts que amb una menor població posen en marxa línies de transport municipal.

El plantejament dels problemes, l'estructura i complexitat de l'anàlisi i les mesures que s'adoptin hauran de tenir en compte aquesta diversitat

Altres elements diferenciadors no estan relacionats amb la població. Per exemple, l'existència o no d'una travessera al municipi pot definir tota una problemàtica, amb la circumstància agreujant que la titularitat d'aquesta via sol escapar també a l'àmbit municipal.

El manual dibuixa un procediment estàndard, que es veurà modificat per aquests factors diferencials dels municipis. La complexitat de l'anàlisi i del procés d'elaboració i, fins i tot, el

volum del document final dependrà de totes aquestes particularitats.

El contingut comú dels plans comprendrà el següent: identificació del problema, definició d'objectius, disseny d'actuacions, pla temporal d'execució i seguiment i avaluació.

### Preparació

Compon una visió de conjunt per conèixer de quants recursos humans i econòmics es disposa per a l'elaboració i posada en pràctica del Pla. El grau d'ambició del Pla ha d'estar d'acord amb això.

Involucra els polítics municipals des del principi per assegurar el seu suport/la seva implicació.

Per aconseguir una bona acceptació del Pla és interessant crear un grup de seguiment, amb la participació de representants polítics i tècnics, policia local i altres persones clau possibles.

Prepara un pla temporal per a tot el procés d'elaboració del Pla, abans de passar a la fase següent.

### Identificació del problema

En la fase d'identificació del problema es fa una descripció de l'accidentalitat i es desenvolupa un mapa on s'indiquen els llocs d'accident i punts d'inseguretat.

Els municipis amb policia local ja disposen de les dades d'accidents de trànsit. Altres més petits, hauran d'obtenir la informació d'organismes

mes supramunicipals responsables com el Servei Català de Trànsit.

Altres vies per conèixer la situació d'inseguretat al municipi són l'anàlisi del camí escolar, les enquestes domiciliàries o bé entrevistes amb persones clau.

## CONTINGUT D'UN PLA LOCAL DE SEGURETAT VIÀRIA

Un Pla local de seguretat viària ha de tenir els apartats següents:

### Dades generals i mobilitat

Població, cens de conductors i parc de vehicles. Descripció de la xarxa viària. Volums de trànsit, velocitats, distribució modal.

### L'accidentalitat

Anàlisi estadística dels accidents, víctimes, vehicles implicats, lloc de l'accident.

### Detecció de TAC/PCA

Identificació de trams d'acumulació i de punts de concentració d'accidents. Reconeixement dels indrets amb més accidents. Detecció de zones d'inseguretat.

### Objectius i àrees d'actuació

Definició d'objectius, àrees d'actuació i mesures de millora de la seguretat viària.

### Pla d'actuació

Pla d'actuació amb valoració de resultats i prioritització de les actuacions.

### Seguiment i avaluació

Recollida sistemàtica de dades i valoració dels efectes obtinguts.

## Mesures d'actuació

Les actuacions es poden dividir en 2 grups:

### Adreçades a la infraestructura

- Mesures físiques

### Adreçades a la persona

- Campanyes de prevenció
- Educació i formació viària
- Accions de control

Tria les mesures d'acord amb els objectius definits i segons les possibilitats econòmiques amb què comptis per dur a terme l'actuació.

## Pla d'actuació

La prioritització de les actuacions es fa tenint en compte la seva eficàcia (quant a la millora de l'accidentalitat i la reducció de la inseguretat) i el cost de les diferents actuacions possibles.

Recull les actuacions prioritàries en un pla d'actuació i defineix un pla temporal per a l'execució de cadascuna. Cal fer el projecte de detall de cada actuació amb la participació dels implicats en la seva execució: policia local, tècnics municipals, etc.

## Seguiment i avaluació

Es recomana que se seleccioni una persona de l'Administració com a responsable de fer el seguiment del Pla.

Es proposa que es faci un seguiment anual del Pla així com una avaluació definitiva a l'acabament del termini del Pla.

## Definició d'objectius i àmbits d'actuació

Els objectius que defineixi el Pla estaran en funció del conjunt de problemes identificats en la fase anterior així com dels recursos existents.

Es pot prendre com a punt de partida el *Pla de seguretat viària de Catalunya*, però cal afegir els objectius i estratègies adequades a la problemàtica local.





## Preparació



---

### Implicació dels polítics

És important que els polítics municipals estiguin implicats, des del principi, en el treball municipal de la seguretat viària. Entre altres cal conèixer la seva opinió quant a:

- Com compondre el grup de seguiment.
- Quines àrees i mesures d'actuació són políticament acceptables.
- Quants recursos humans i econòmics estan disponibles per a l'elaboració i posada en pràctica del Pla.

### LLISTAT DE COMPROVACIÓ

#### Fase preparatòria

#### Abans d'iniciar l'elaboració del Pla

- Involucra els polítics municipals des del principi per assegurar el seu suport/la seva implicació.
- Crea un grup de seguiment, amb la participació de representants polítics i tècnics, policia local i altres persones clau possibles.
- Prepara un pla temporal per a tot el procés.

## INFORMACIÓ INICIAL PER ALS POLÍTIQS MUNICIPALS

### Tema:

- Proposta d'elaboració d'un Pla local de seguretat viària

### Antecedents:

- Nombre d'accidents de trànsit, ferits i morts en el municipi durant els últims 3 anys
- Actuacions ja dutes a terme

### Contingut d'un Pla de seguretat viària:

- Anàlisi de la mobilitat i l'accidentalitat
- Detecció de trams d'acumulació i de punts de concentració d'accidents
- Definició d'objectius i àrees d'actuació
- Pla d'actuació amb valoració de resultats i prioritització de les actuacions

### Estimació de costos

- Hores de treball de la policia local i/o tècnics municipals en preparar informació (accidents, població, etc.)
- Elaboració i redacció del Pla\*

\* possible conveni entre municipis interessats i el Servei Català de Trànsit. El SCT ofereix gratuïtament l'assistència tècnica per a l'elaboració del Pla

### Grup de seguiment

Un Pla desenvolupat amb la participació ciutadana té bones possibilitats d'èxit.

El grup no pot ser gaire nombrós. La composició del grup pot variar de municipi en municipi. En són possibles membres:

- Representant polític
- Representant tècnic
- Policia local
- 3-4 representants dels ciutadans (p. ex. membres d'associacions de veïns, comerciants, AMPA, etc.)

El grup ha de reunir-se unes 3 o 4 vegades durant la fase de desenvolupament del Pla, p. ex. abans de fer les enquestes a la població o l'anàlisi dels camins escolars, en la fase de definició d'objectius i en la fase de prioritització de les mesures d'actuació. També poden participar en les visites de reconeixement dels trams d'acumulació i dels punts de concentració d'accidents.

### Pla temporal

Prepara un pla temporal per a l'elaboració del Pla de seguretat viària. El Pla ha d'incloure quan es fa cada fase, quines són les activitats de cada fase i quins són els possibles participants (policia local, polítics, grup de seguiment, etc.).

## Identificació del problema

Per millorar la seguretat viària cal una identificació i una anàlisi detallada. L'anàlisi de la seguretat d'un municipi és la base per identificar els llocs amb una concentració d'accidents i els punts on l'usuari té una sensació d'inseguretat

La identificació de l'accidentalitat ha de ser una tasca sistemàtica de recollida, tractament i anàlisi de dades disponibles.

Una bona recollida d'informació permetrà posteriorment una diagnosi acurada sobre els problemes existents.

### LLISTAT DE COMPROVACIÓ

#### Identificació del problema

#### POSAR EL FOCUS EN ELS PROBLEMES LOCALS

- Identifica els problemes típics del municipi.
- Busca informació dels problemes que els polítics i els ciutadans consideren com a més importants.

#### RECOLLIDA DE DADES

- Recull només dades rellevants per al Pla local de seguretat viària. És important no perdre's entre estadístiques. Vegeu l'annex A.
- Analitza les dades d'accidentalitat dels últims 3 anys.
- Utilitza totes les dades disponibles (enquestes, entrevistes, informes de la policia) per detectar problemes d'inseguretat i de barreres per a la mobilitat (per exemple, en camins escolars).
- Si cal, fes recomptes de trànsit i controls de velocitat.

#### DIAGNÒSTIC I PRESENTACIÓ DELS RESULTATS

- Localitza i marca els accidents en un mapa per identificar possibles punts o trams negres.
- Fes un reconeixement o visita sobre el terreny dels punts o trams negres.
- Presenta els resultats als polítics i tècnics de l'ajuntament de manera estructurada i entenedora.

## Què cal identificar?

La fase d'identificació del problema es pot dividir en 3 apartats:

- Anàlisi de l'evolució de l'accidentalitat il·lustrada amb taules i figures
- Localització geogràfica dels accidents
- Identificació dels aspectes d'inseguretat i de barreres, atenent fonts diverses (ja siguin institucionals o de participació ciutadana)

L'apartat d'anàlisi ha d'incloure els punts següents:

- Evolució del nombre d'accidents, i de víctimes
- Dades de la mobilitat; entre altres, volum de vianants, volum de vehicles i velocitats
- Accidents amb alcohol
- Accidents causats per l'excés de velocitat
- Atropellaments
- Accidents en interseccions

Fes una feina precisa en la localització dels accidents i en la identificació de possibles elements d'inseguretat i barreres. El grau de detall dependrà, en part, dels recursos disponibles. És important que el municipi disposi d'una visió global de l'estat de l'accidentalitat. Si la identificació és massa superficial, es corre el risc de proposar actuacions no adequades per a la resolució dels problemes.

## EL REGISTRE D'ACCIDENTS

### Dades generals de trànsit

El Pla local de seguretat viària ha d'incloure informació de la xarxa viària, l'estructura i la funcionalitat dels seus carrers o classificació segons límits de velocitats; el volum, i el tipus de trànsit i velocitats. Les dades de trànsit i de velocitat en les vies dependents de les diputacions provincials es poden obtenir de les bases de dades pròpies d'aquestes institucions. Caldrà, però, dur a terme controls i recomptes de trànsit en les vies municipals.

La informació sobre camins escolars, transport col·lectiu i actuacions prèvies en el municipi relacionades amb la seguretat viària són dades importants en el Pla local de seguretat viària.

Utilitza les estadístiques d'accidents amb cura. Pots utilitzar la informació de què disposes a l'Anuari del Servei Català de Trànsit. Cal analitzar amb detall aspectes com el tipus d'implicat, si hi ha èpoques de l'any o de la setmana amb més accidents, si hi ha concentració de tipus d'accidents (alcohol, per exemple) en un període o altre; si els vianants implicats són joves o gent gran, el gènere predominant, etc.

Però, atenció! La informació estadística detallada pot confondre, sobretot en municipis

petits o amb un baix nombre d'accidents, ja que una diferència molt petita en valors reals pot significar una variació molt important en termes percentuals.

## REGISTRE DE DADES

Per harmonitzar la recollida d'informació, l'annex A inclou un conjunt de fitxes per omplir amb les dades concretes que cal recollir per a l'anàlisi de l'accidentalitat. Les dades s'estructuren en els apartats següents:

- Dades generals
- Mobilitat
- Control i vigilància
- Accidentalitat

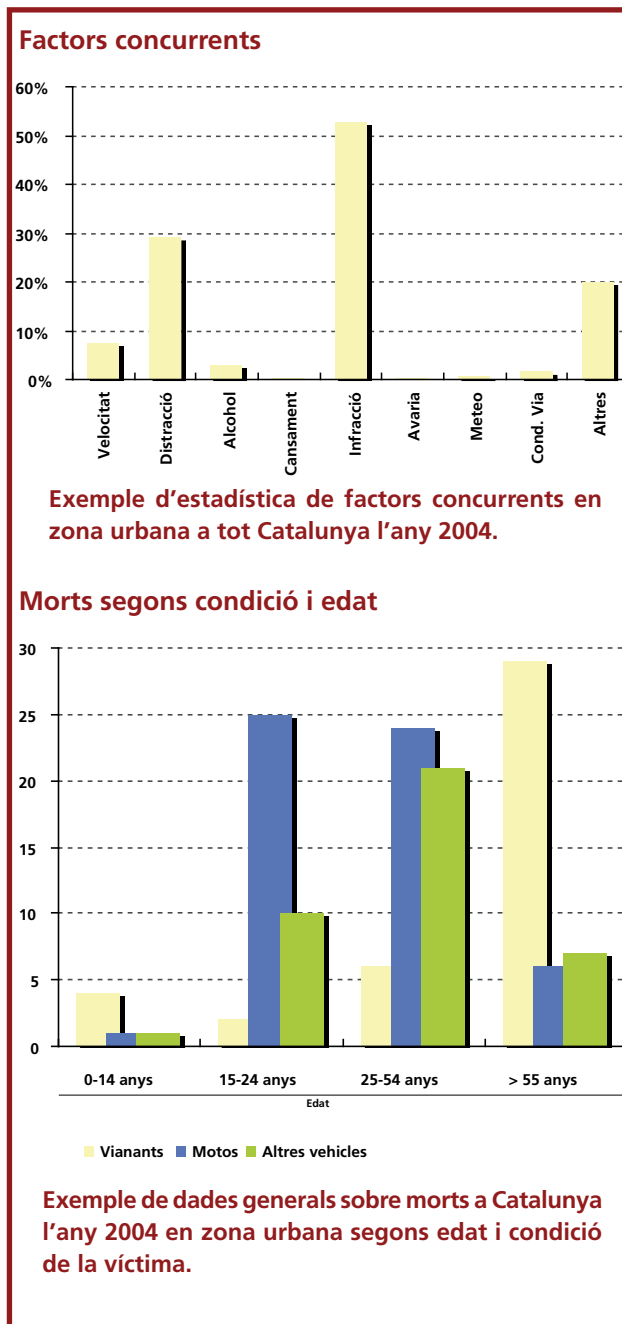
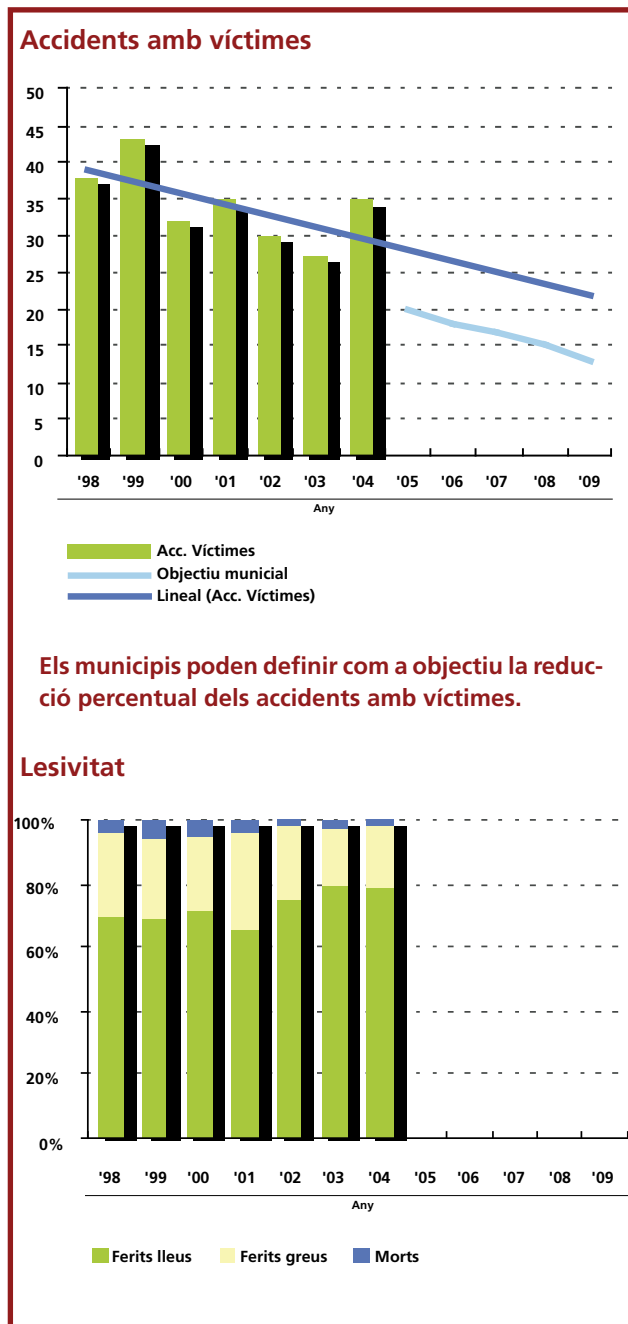
Per a l'anàlisi dels accidents que han tingut lloc en els trams d'acumulació i en els punts de concentració d'accidents cal, a més, afegir dades detallades del tipus d'accident (vegeu els tipus a les pàgines 18, 19 i 20). Aquesta informació és als registres d'accidents.

## No tots els accidents queden registrats

Cal recordar que la informació disponible és sobre els accidents registrats per la policia i gairebé mai representa el total de l'accidentalitat.

Per exemple, es valora que la policia, en general, registra un 50% dels accidents amb víctimes. Els accidents amb vianants i ciclistes estan especialment subrepresentats en l'esta-

dística disponible. Per tal que la policia pugui registrar l'accident cal que rebi un avís o bé una denúncia i, en alguns casos, la víctima de l'accident no és conscient dels danys físics fins passat un temps i sol anar pels seus propis mitjans als serveis d'urgència mèdica. En aquests casos no queda constància de l'accident a les bases de dades de la policia.



## Localització dels accidents

Quan l'accidentalitat està descrita i il·lustrada es localitzen els accidents en un mapa. La situació dels punts d'accident proporciona una visió global i és necessària per detectar punts de concentració d'accidents (PCA) o trams d'acumulació d'accidents (TAC) –punts o trams negres.

Hi ha diversos mètodes de localització. Una de les possibilitats és situar-los manualment sobre d'un plànol amb algun tipus de marcador (agulles, punts de colors...); una segona opció és fer servir mapes digitals en la representació dels accidents. En aquest cas, els accidents de cada any es col·loquen en capes diferents.

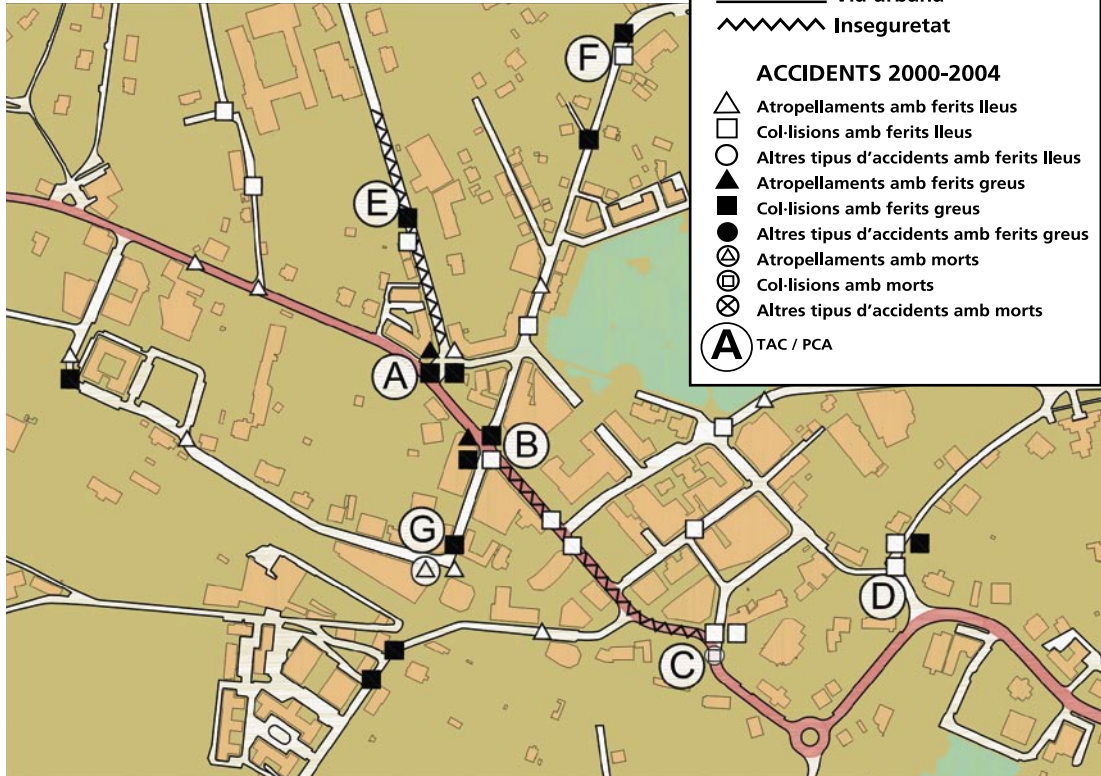
Cal, a més, classificar-los atenent diversos criteris (vehicles implicats, lesivitat) i utilitzant simbologia distintiva en cada cas.

L'anàlisi general de l'accidentalitat indicarà cap a on ha d'orientar-se l'estudi o en quins aspectes cal posar èmfasi.

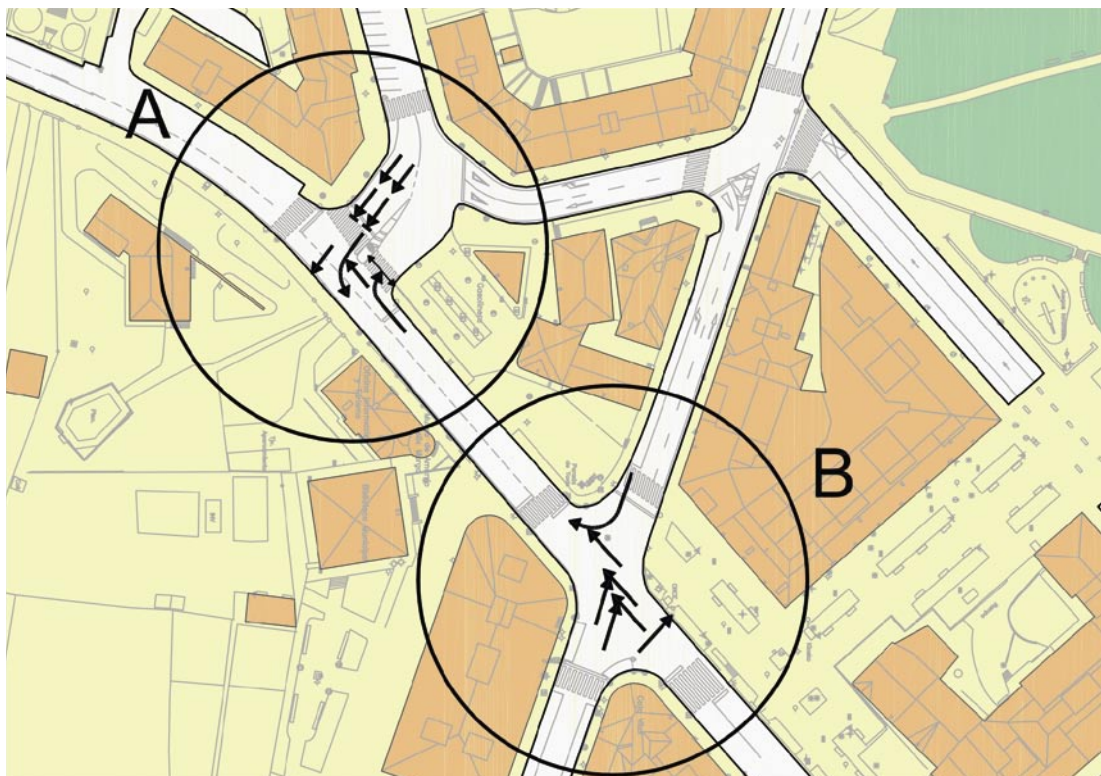
### Identificació de la sensació d'inseguretat

La sensació d'inseguretat dels conductors i viants hauria de formar part de la identificació del problema de seguretat viària. La participació de grups de ciutadans pot aportar una millor acceptació i comprensió del treball municipal de seguretat viària.

### Localització d'accidents

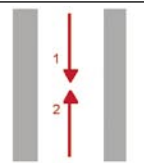
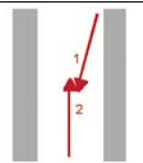
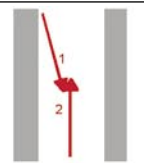
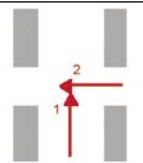
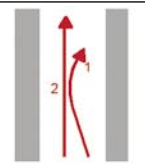
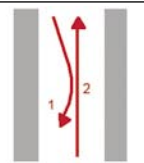
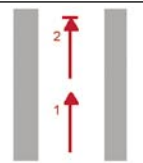
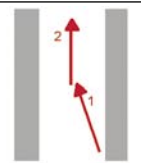


### Detall d'un PCA amb indicació del tipus d'accident

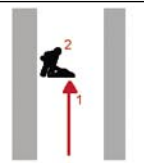
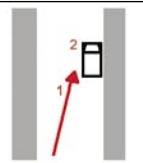
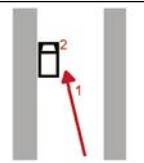
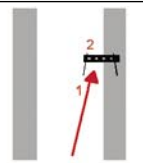
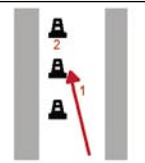

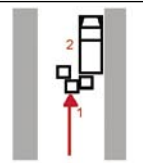
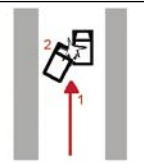


## SEQÜENCIACIÓ DE L'ACCIDENT (Projecte SIDAT, Servei Català de Trànsit)

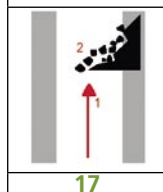
### GRUP I COL·LISIONS ENTRE VEHICLES

Frontal	Frontolateral afectant la part dreta d'un dels vehicles	Frontolateral afectant la part esquerra d'un dels vehicles	Lateral	Raspat positiu	Raspat negatiu	Col·lisió en cua o després de topada	Posteriorlateral
							
1	2	3	4	5	6	7	8

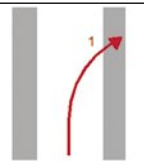

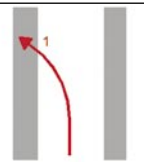

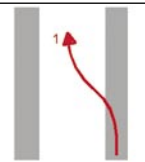
### GRUP II XOC CONTRA OBSTACLE

Obres	Amb un vehicle detingut, aturat, estacionat o avariats a la calçada o voral a la dreta	Amb un vehicle detingut, aturat, estacionat o avariats a la calçada o voral a l'esquerra	Tanca de defensa	Cons o altres elements d'abalisament mòbils	Animals	Elements o càrrega d'altres vehicles	Contra vehicles implicats en accident previ
							
9	10	11	12	13	14	15	16

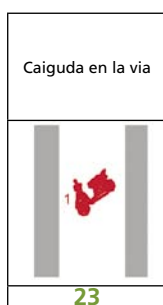
Despreniments de pedra o vegetació



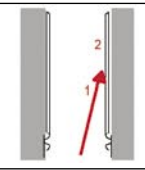
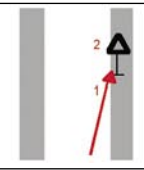

### GRUP III SORTIDES DE VIA

Sortida de via dreta sense envair una altra calçada o via	Sortida de via dreta envaint una altra calçada o via	Sortida de via esquerra sense envair una altra calçada o via	Sortida de via esquerra envaint una altra calçada o via	Retorn a la via
				
18	19	20	21	22

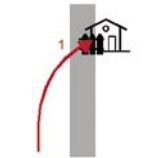

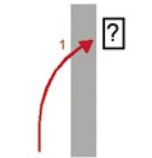
### GRUP IV CAIGUDA EN LA VIA



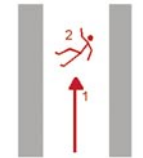
### GRUP V XOC AMB ELEMENTS FIXOS DEL VIARI

Barrera de seguretat	Senyal de trànsit	Altres elements vial (vorada, pal, fanal, refugi, arbre o vegetació, illot, rotonda, barrera de pas a nivell, contenidors, etc.)
		
24	25	26






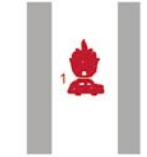
**GRUP VI XOC AMB ELEMENTS DE FORA DEL VIARI**

Cases/murs/ parets	Vegetació	Col·lisió amb altres de fora de la via
		
27	28	29

**GRUP VII ATROPELLAMENT**

Atropellament vianant

30

**GRUP VIII ROTACIÓ, BOLCADA O INCENDI DEL VEHICLE**

Girs sobre ell mateix (trompo)	Voltes de tonell o de campana	Bolcada del vehicle en calçada pròpia	Bolcada del vehicle en calçada contrària	Bolcada del vehicle fora de la via	Incendi del vehicle
					
31	32	33	34	35	36

**Mètodes**

Hi ha 3 mètodes que es poden utilitzar per analitzar la inseguretat percebuda en el trànsit:

- Anàlisi dels camins escolars
- Enquestes domiciliàries
- Entrevistes amb persones clau

*L'anàlisi dels camins escolars* dona resposta a com els alumnes viuen els possibles problemes de seguretat viària. Els escolars són fàcils d'implicar en el treball i, per regla general, es mostren disposats a explicar les seves experiències en el trànsit.

*Una enquesta domiciliària* entre els habitants del municipi permet a tota la població participar en el procés. D'aquesta manera es poden obtenir moltes indicacions sobre possibles punts problemàtics –i també propostes de millora.

Finalment, es pot identificar els problemes amb *entrevistes a persones clau del municipi*, com per exemple membres d'associacions de veïns o de comerciants.

Independentment del mètode que s'utilitzi és important que el material es refereixi a la situació local.

**Presentació dels resultats**

Cal presentar els resultats d'aquesta fase d'identificació del problema d'una manera entenedora i estructurada.

Les estadístiques s'utilitzen per documentar i analitzar els problemes que el Pla local de seguretat viària ha de millorar. Les informacions

estadístiques han de ser presentades de manera que el contingut i el missatge sigui fàcil d'entendre.

**Visita sobre el terreny**

Planifica una visita sobre el terreny on participin representants polítics i tècnics, membres de la policia local i altres persones clau que puguin conèixer el tipus i l'extensió del problema i que puguin exposar idees de possibles solucions.

La visita ha d'incloure els punts de concentració i els trams d'acumulació d'accidents detectats anteriorment.

La visita de reconeixement, en general, comporta la realització d'algunes anàlisis addicionals.

Els controls de velocitat són normalment significatius en aquesta relació.

Es recomana fer servir els controls de velocitat com a una eina en el treball de millora de la seguretat viària. Es pot utilitzar els controls de velocitat per analitzar els TAC i PCA i poden reforçar les sensacions dels ciutadans quant a problemes de velocitat elevada.



## CONEIXEMENT DEL TAC/PCA

- Prepara un llistat dels trams d'acumulació (TAC) o punts de concentració (PCA) d'accidents. Planifica una ruta per poder visitar tots els punts i trams en un mateix dia.
- Fes participar representants polítics, tècnics municipals, policia local i altres persones implicades en el treball de millora de la seguretat viària.
- Porta plànols dels punts/trams per poder dibuixar i escriure comentaris i fes fotos de cadascun dels llocs.
- Abans de fer el reconeixement cal fer un resum de la problemàtica de cada indret.
- Recorda la càmera –fes moltes fotos! És important per poder trobar la solució adequada.

## Diagnòstic de la seguretat viària

Fes un diagnòstic de la seguretat viària que tancarà la fase d'identificació del problema. Serà adequat dividir el diagnòstic en un apartat de seguretat viària municipal general i en altres apartats que descriguin problemàtiques d'indrets concrets o de tipologies d'accidents.

Es recomana fer un mapa que presenti els llocs on s'ha detectat problemes d'accidents o inseguretat.

## Controls de velocitat

Les velocitats es registren principalment en els vials de dues maneres diferents: els controls de radar que fa la policia local i els controls amb espires o radars fixos.

Els controls amb espires i radars donen informació de la longitud dels vehicles (moto, turisme o camió) i l'hora del control. D'aquesta forma es poden utilitzar les dades per fer càlculs de velocitats mitjanes, variacions i distribucions per hores, dies, etc.

Aquestes mesures són importants en el treball global de la seguretat viària, però en zones urbanes normalment cal fer controls de punts específics amb radars manuals.

Si un municipi no disposa de radars els poden demanar al Servei Català de Trànsit mitjançant conveni.



Control de velocitat amb radar manual

## Objectius i àmbits d'actuació

### DEFINICIÓ DELS OBJECTIUS

Cal definir els objectius i prioritzar àrees d'actuació d'acord amb els recursos humans i econòmics del municipi, i d'acord amb allò políticament acceptable.

Es pot prendre com a punt de partida el *Pla de seguretat viària de Catalunya*, que té com a àrees principals d'actuació l'alcoholèmia, la velocitat excessiva i l'ús d'accessoris de seguretat passiva.

### LLISTAT DE COMPROVACIÓ

#### Objectius i àmbits d'actuació

#### TRIA OBJECTIUS I ÀMBITS D'ACTUACIÓ LOCALS

- Utilitza com a punt de partida les línies estratègiques del *Pla de seguretat viària de Catalunya*.
- Afegeix objectius dirigits a la millora de problemes concrets del municipi.
- Estableix objectius parcials d'àmbits o col·lectius específics.
- Valora la connexió i prioritització entre mesures físiques, campanyes i controls.

#### FES-HI PARTÍCIPI EL GRUP DE SEGUIMENT

- Fes reunions amb representants municipals.
- Deixa que el grup de seguiment faci una proposta d'objectius i àmbits d'actuació.

És molt important afegir objectius i estratègies adequades a la problemàtica local, basades en el diagnòstic de l'accidentalitat a l'àrea local.

Idees d'objectius a assolir:

- Reduir els accidents amb víctimes
- Reduir el nombre de morts en el trànsit
- Incrementar el nombre de proves d'alcoholèmia
- Incrementar el nombre de controls de velocitat
- Incrementar el nombre de denúncies per conductes de risc
- Incrementar el percentatge de recaptació de sancions
- Millorar els punts d'acumulació i els trams de concentració d'accidents amb mesures de regulació i senyalització
- Millorar els punts de concentració i trams d'acumulació amb l'ordenació de l'espai viari
- Fer educació viària (cursos, a alumnes, a la gent gran...)
- Fer i/o participar en campanyes de prevenció d'accidents

Cal definir objectius locals de la seguretat viària, tant quantitius com qualitius. Els objectius quantificables són necessaris per al seguiment i avaluació del Pla mentre que els objectius qualitius poden indicar una evolució desitjable però, en general, són difícils d'avaluar.

### Àmbits d'actuació

L'elecció dels àmbits d'actuació ha de reflectir els problemes locals. Es poden indicar, per exemple, zones geogràfiques properes als centres d'ensenyament, interseccions o trams d'acumulació d'accidents o trams de carrers que es consideren insegurs.

També és pot escollir com a àmbit d'actuació aquells grups amb major risc d'accidents, com per exemple els vianants, motoristes, nens o la gent gran.

Si l'ajuntament disposa d'assistència tècnica externa per a l'elaboració del Pla, l'equip redactor pot proposar objectius i àmbits d'actuació, però és imprescindible que siguin els polítics municipals qui aprovin les propostes.

Per aconseguir una bona acceptació del Pla és important, també, implicar el grup de seguiment en aquesta fase.

### IDEES D'ÀMBITS D'ACTUACIÓ

- Interseccions amb concentració d'accidents
- Accidents causats per excés de velocitat
- Millora de les àrees destinades a vianants
- Accidents amb atropellaments
- Camins escolars
- Accidents amb presència d'alcohol
- Accidents amb implicació de vehicles de dues rodes
- Trams i punts amb un alt grau d'inseguretat

## Mesures d'actuació

Hi ha dos grups de mesures:

### Adreçades a la infraestructura

- Mesures físiques

### Adreçades a la persona

- Campanyes de prevenció
- Educació i formació viària
- Accions de control

Cal triar les mesures d'acord amb els objectius i àmbits d'actuació definits en el Pla i d'acord amb els recursos econòmics i humans disponibles per dur a terme les actuacions.

A l'annex B es presenta un catàleg d'idees de millora de la seguretat viària en zona urba-

na. El Catàleg vol ser una eina de consulta àgil que inclogui algunes dades sobre cada mesura presentada.

Les actuacions incloses s'han agrupat en 6 apartats: mesures reductores de velocitat, altres mesures físiques, itineraris de vianants, campanyes preventives, educació viària i controls.

En les pàgines següents es descriu com es poden utilitzar aquestes mesures i quins són els seus àmbits d'aplicació.

De tota manera, abans de detallar les mesures concretes, s'enumeren un seguit de consideracions generals que cal tenir en compte en el treball dia a dia, per millorar la seguretat viària.

## LLISTAT DE COMPROVACIÓ

### Mesures d'actuació

#### FES UN REPÀS DE LES CONSIDERACIONS GENERALS

Forma una visió de conjunt de possibles mesures referents a:

- Mesures físiques
- Campanyes de prevenció
- Educació i formació viària
- Accions de control

Tria les mesures més adequades tenint en compte:

- Objectius i àmbits d'actuació
- Economia

UTILITZA TOTS ELS TIPUS DE MESURES

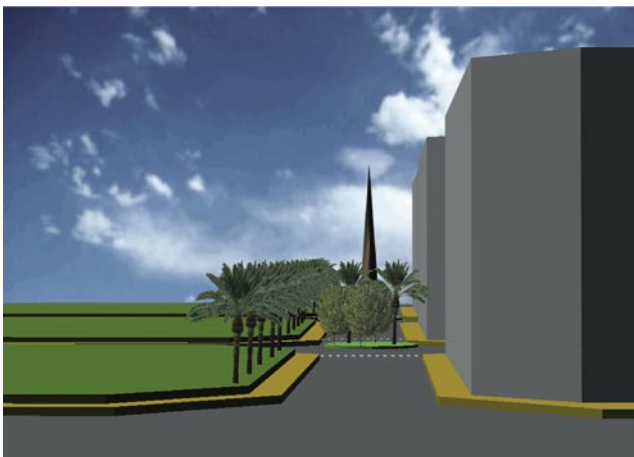
## Consideracions generals

Hi ha molts elements i aspectes de la gestió de la mobilitat i de les actuacions en la xarxa viària, etc. que estan directament o indirectament relacionats amb la seguretat viària. En el manual, aquests elements s'han separat de les mesures concretes d'actuació ja que constitueixen una bona manera de fer (bona pràctica) per prevenir els accidents i no tant una solució a un problema. S'inclouen els temes següents:

- Interseccions
- Voreres i calçades
- Passos de vianants
- Ordenació de l'estacionament
- Ubicació del mobiliari urbà
- Senyalització

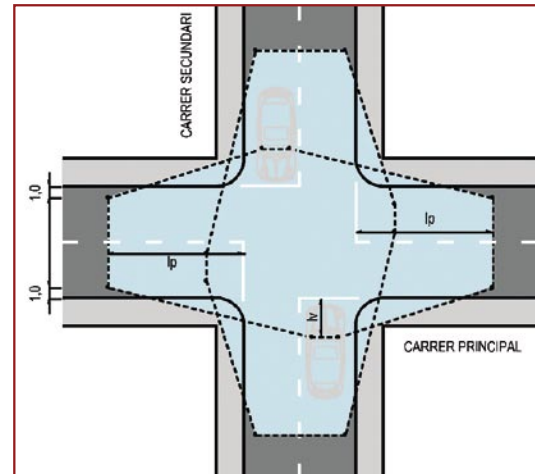
## Interseccions

Com que una part molt important dels accidents tenen lloc en interseccions és obvi que cal enfocar 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.).

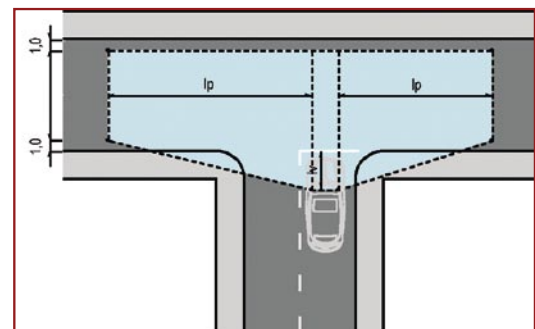


En arribar a la intersecció també cal assegurar una bona visibilitat. Els gràfics a continuació indiquen les àrees que cal mantenir lliures d'obstacles en interseccions sense regulació semafòrica.

Àrea de visibilitat en interseccions en X:



Àrea de visibilitat en interseccions en T:



La longitud  $l_p$  de les àrees depèn de la velocitat d'aproximació en el carrer principal:

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

### Recomanacions:

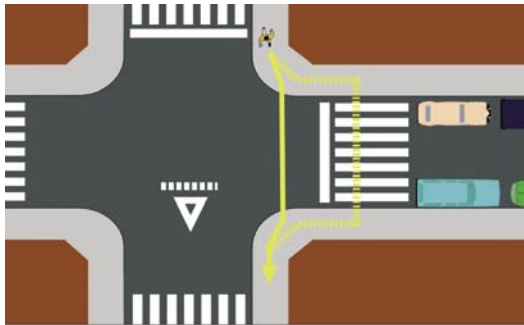
- Remarca la ubicació de la cruïlla.
- Assegura una bona il·luminació.
- Assegura que els senyals, l'arbrat i altres elements no obstrueixen la visibilitat.
- Elimina espai superflu per evitar estacionament no controlat.
- Assegura passos de vianants en itineraris recetes.

A la pàgina següent es mostra un seguit de situacions.

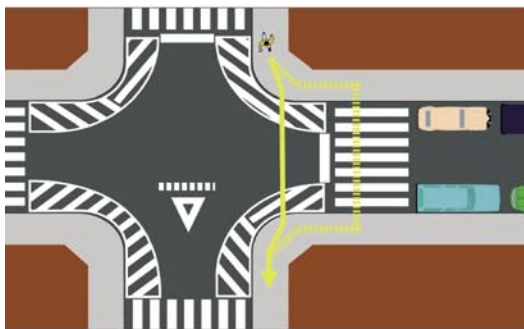
## Disfuncions i millores en interseccions:

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



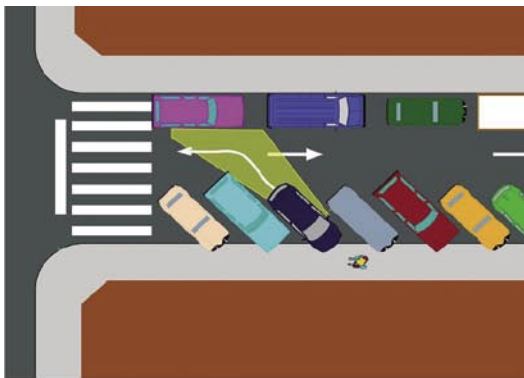
## Ordenació de l'estacionament

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

### Recomanacions:

- Assegureu-vos que l'espai d'estacionament queda ben delimitat per evitar que afecti negativament la visibilitat en interseccions i passos de vianants.
- Impedeix l'estacionament en bateria o semibateria en vies de trànsit significatiu. Es recomana només en vials de trànsit reduït amb alta demanda d'estacionament.
- El fet que les diferències de longitud entre vehicles són molt més acusades 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.
- En casos d'estacionament en semibateria, adopta la disposició de bateria inversa (accés a la plaça en marxa enrera). D'acord amb criteris de visibilitat (com s'aprecia als dibuixos de la pàgina següent), les condicions en la maniobra d'aparcament i en la incorporació al trànsit circulant són millors en aquesta modalitat.

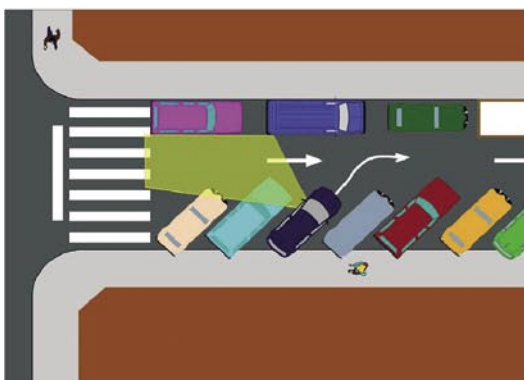
### 1. Sortida semibateria amb visibilitat insuficient



### 2. Entrada a semibateria amb visibilitat suficient



### 3. Sortida de semibateria amb visibilitat suficient



- Evita el sobredimensionament de les places ja que pot estimular l'estacionament en doble filera.

## 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:

- Evita la instal·lació d'elements en voreres inferiors a 2,0 m.
- Instal·la els elements en línia amb la calçada.
- Assegura't que no creen obstacles al trànsit dels vianants.
- Evita obstacles visuals a punts crítics.
- Assegura que són accessibles des de la vorera contenidors de deixalles, papereres...



Mobiliari urbà mal ubicat

## Voreres i calçades

Tot ha de ser dimensionat correctament, voreres, carrils de circulació, carrils de bicicletes i zones d'estacionament. 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, mentre que el sobredimensionament de carrils de circulació i d'estacionament pot influir negativament en la seguretat viària ja que els sobreamples afavoreixen i inciten a l'excés de velocitat i l'estacionament indegut.

### Recomanacions:

Cal construir voreres amb una amplada mínima de 2,0 metres lliures d'obstacles per oferir als vianants una mobilitat segura.



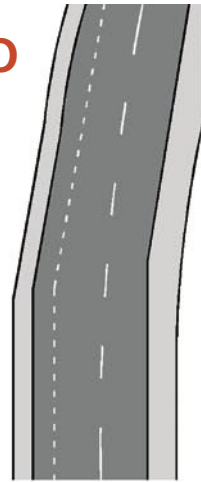
#### Amplada insuficient

- Instal·la el paviment únic als carrers menors de 7 m entre façanes i fixa una velocitat màxima de 20 km/h amb prioritat per als vianants. Són carrers de convivència.
- En zona urbana, amb límits de velocitat de 50 km/h, l'ample de carrils de circulació no ha de superar els 3,20 m per a un únic carril sense aparcament, els 3,0 m per a 2 carrils o els 2,75 m en vies amb 3 carrils.
- L'estacionament en filera ha de tenir una amplada d'entre 1,8 i 2,0 m.
- En la distribució de l'espai cal aplicar aquestes amplades al trànsit circulant i l'estacionament i assignar la resta (fins a façana) a l'ús dels vianants, sempre que les voreres siguin de 2 m o més d'ample. No comencis mai el repartiment des de la façana marcant espai fix de vorera i assignant la resta d'espai als vehicles, ja que pot induir al sobredimensionament dels carrils.
- En calçada no hi ha d'haver espais morts, sobreamples o irregularitats respecte de la trajectòria de pas o l'espai d'aparcament de vehicles. El desordre provocat pels estacionaments irregulars i el mal ús dels espais dels vehicles genera risc.



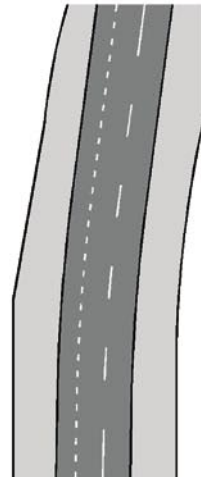
Vehicles detinguts en un carril de circulació pel sobredimensionament

NO



- La vorada ha de servir per delimitar 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 revolt. No ha de ser necessàriament paral·lela a la façana.

SI

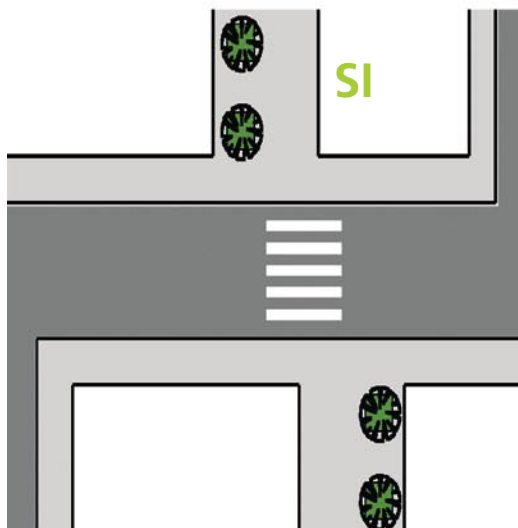
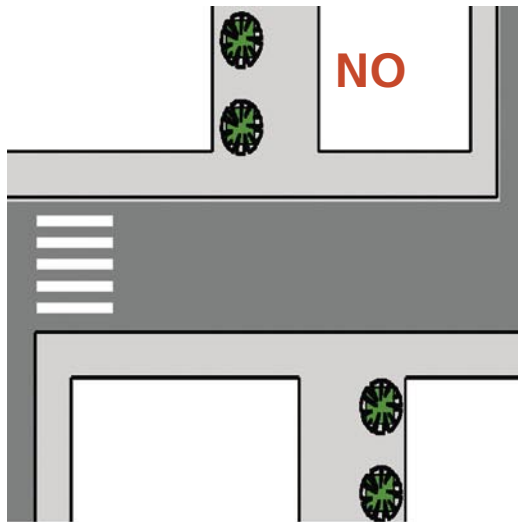




## Passos de vianants

L'any 2004, i segons l'*Anuari estadístic d'accidents a Catalunya*, un 18,2% dels vianants involucrats en un accident de trànsit no utilitzava el pas de vianants. Per tal de millorar aquesta situació i per reduir el nombre d'atropellaments en els passos de vianants és recomana que:

- La distància entre els passos de vianants no superi els 100 metres.
- La il·luminació dels passos sigui correcta per assegurar-ne una bona visibilitat.
- La senyalització vertical i horitzontal dels passos sigui adequada i suficient.
- Es doni continuïtat en els itineraris per a vianants. És a dir, s'ubiquin correctament els passos per evitar desviaments en el trajecte directe dels vianants.



Part dels accidents de trànsit en zona urbana té 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 son degudes al comportament incívic del conductor.

### Recomanacions:

- Vetlla per la visibilitat dels senyals, especialment les de prioritat de pas a les interseccions (STOP, cedi el pas) i les de maniobres prohibides (sentit prohibit, gir prohibit, direcció obligatòria, etc.).
- Es recomana la presència fixa de senyals verticals (STOP o cedi el pas) a les cruïlles semaforitzades, que deixin clara la prioritat quan el semàfor no funciona per la manca de subministrament elèctric o un altre tipus d'avaría.
- Tingues en compte situacions que varien durant el dia, la setmana o l'any que afectin els senyals:
  - Que no quedin tapats per vehicles alts en voreres amb aparcament de càrrega i descàrrega.
  - Que no s'ocultin darrera d'arbres que treuen fulla de temporada i creixen.
  - Preveu afectacions temporals com obres a la via pública, bastides de reforma de façanes, etc.
  - Reforça amb el senyal (STOP o Cedi el pas) a dues bandes 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.
- Utilitza, quan sigui adient, el bàcul del semàfor per situar el senyal més important.
- Fes un ús correcte del senyal d'*STOP*:
  - Instal·la un STOP només allà on calgui una aturada total, i utilitza el Cedi el pas on aquesta aturada total no sigui necessària.
  - Fes respectar l'*STOP* mitjançant, per exemple, controls policials.
  - No instal·lis un STOP com a indicador de major risc o com un camí per assegurar que es respecta la prioritat. L'únic que s'aconsegueix és crear confusió i desvirtuar el sentit d'ambdós senyals.
  - Revisa 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 funcionament correcte dels semàfors.

## Senyalització informativa

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

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

És recomanable restringir a 5 els panells/destinacions en els senyals informatius per garantir que el conductor els llegeix en condicions segures.

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

## Semàfors

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

### Recomanacions:

- Regula amb semàfors les interseccions de la xarxa bàsica, com a mínim en aquells creuaments on coincideixen vianants o ciclistes amb la xarxa principal.
- Assegura 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.
- Fes cicles curts, ja que redueixen el temps d'espera dels vianants i les infraccions de vianants i de vehicles. La insatisfacció de les llargues esperes pot induir a arriscar-se a passar en vermell.
- Adequa els cicles segons les necessitats. Cicles llargs per incrementar la capacitat per als vehicles no són necessaris en períodes nocturns o hores vall.
- Repeteix sempre el semàfor dels vehicles per evitar possibles bombetes foses que puguin produir errades i passar en vermell.
- Estableix ona verda o sincronisme a 50 km/h màxim.

- Redueix 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).

## Mesures d'actuació

Hi ha 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

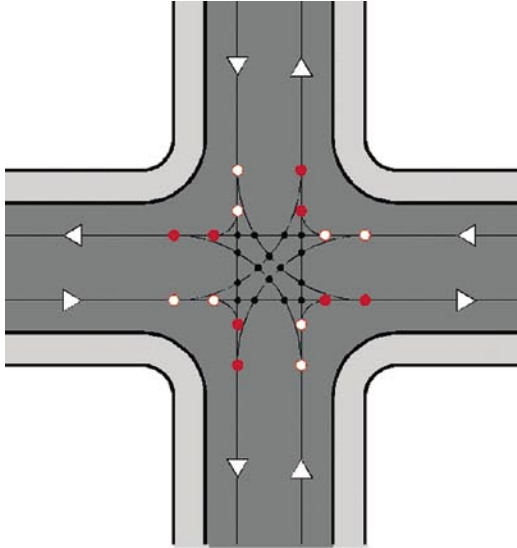
En l'anàlisi de l'accidentalitat de la xarxa viària urbana es poden haver detectat trams d'acumulació o punts de concentració d'accidents sobretot a causa de l'excés de velocitat.

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

En l'esquema de la pàgina següent es mostren on seria adequat aplicar diferents mesures segons la velocitat desitjada i la classificació de la via.

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

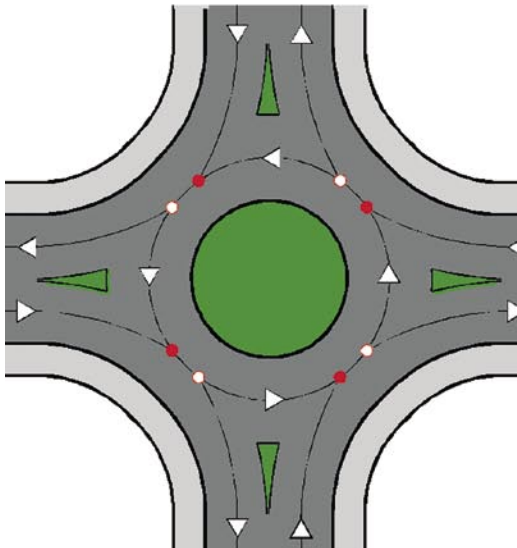
*Punts de conflicte en una intersecció en X*



Durant l'última dècada s'ha construït un gran nombre de rotondes en el nostre entorn, principalment en les vies principals on el volum de trànsit i el grau d'inseguretat ha justificat el cost important d'aquesta mesura.

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

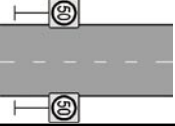

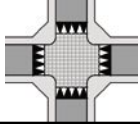




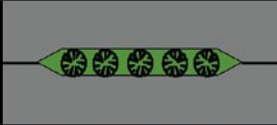


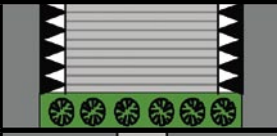
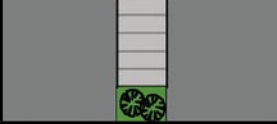


*Punts de conflicte en una rotonda*







**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

## DIFERENTS TIPUS DE MESURES REDUCTORES DE VELOCITAT

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

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

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

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

### ELECCIÓ D'ELEMENTS REDUCTORS

Si 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 segons si es tracta de reduir la velocitat:

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

Hi ha un altre grup de mesures presentat al catàleg d'idees que incideixen 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 indicar canvis en l'entorn (escola, hospital), en les prioritats de la intersecció (STOP, Cedi el pas), canvi o recordatori de límits de velocitat, localització de pas de vianants, plataforma elevada...
- Plataforma bus per assegurar l'accés a nivell entre la vorera i el pis de l'autobús. Evita la invasió de vehicles estacionats a la parada.
- Mirall per millorar la visibilitat en una intersecció en carrers estrets o en revolts.

- Canvi de color o de tipus de paviment per 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.

### Vianants

En zona urbana els atropellaments acostumen a ser un problema important. A Catalunya l'any 2004 els vianants representaven un 15% dels ferits i un 30% dels morts en accidents de trànsit en zona urbana.

Al mateix temps que cal reduir el risc d'accident dels vianants també és desitjable promoure el 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 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 entre les dues parts és important. Elements separadors, barreres físiques entre vorera i calçada, orelles, illes refugi i pilones o jardineres ajuden a crear zones protegides per als vianants. Altres mesures com l'enllumenat dels passos de vianants i la instal·lació de bandes rugoses en l'aproximació a aquests ajuden els conductors a adonar-se de la presència dels vianants a la calçada.

## Campanyes preventives

Cal definir clarament l'objectiu per triar el contingut i les estratègies de difusió correctes.

En casos específics, es poden engegar campanyes d'interès municipal, per a un sol municipi o bé coordinades per a municipis amb interessos comuns (per exemple, municipis receptors de població de vacances).

### CAMPANYES PREVENTIVES

- Enfocar la relació entre la velocitat i la seguretat viària.
- Enfocar la relació entre el consum d'alcohol i altres drogues i la seguretat viària.
- Fomentar l'ús del casc per a ciclistes i motoristes.
- Fomentar l'ús del cinturó de seguretat per a tots els ocupants.
- Fomentar l'ús dels sistemes de retenció infantil.
- Campanyes per fomentar la bona convivència entre conductors, ciclistes i vianants.
- Campanyes per fomentar l'ús del transport col·lectiu.
- Campanyes per fomentar l'ús de la bicicleta.

## Educació i formació viària

L'acció sobre el comportament de l'usuari de la via és cabdal tant per assolir objectius a mitjà-llarg termini com per a una resposta relativament immediata.

Un aprenentatge iniciat en edat escolar permet afermar conceptes i idees bàsiques en l'individu.

## Accions de control

La immediatesa temporal entre la possible infracció i la penalització és una de les virtuts d'aquest tipus de mesures. Té un caràcter dissuasiu molt alt.

La possibilitat d'eliminar el risc de manera radical (amb la immobilització del vehicle) és un altre dels beneficis d'aquestes actuacions. La manejabilitat de nous aparells de mesura i la incorporació de sistemes fixos són un bon camí per obtenir un reforçament de la disciplina viària.

Cal enfocar els controls d'acord amb la problemàtica detectada en el municipi, els objectius i els àmbits d'actuació triats pel Pla: velocitat, alcohol i altres drogues, desobediència de la prioritat en interseccions, ús de mesures de seguretat passiva o altres. La policia local, en els municipis que en disposen, o la Policia de la Generalitat-Mossos d'Esquadra hi tenen un paper importantíssim.

Un aspecte molt destacat relacionat amb els controls és el temps d'emissió de les sancions i el percentatge de recaptació. La recepció de la denúncia en un termini breu i el fet que és pràcticament impossible deixar de pagar la multa augmenta l'efectivitat dels controls.

### Efecte sinèrgic

L'elecció de diverses mesures simultànies o de manera successiva pot ser necessària per obtenir un efecte continu en l'espai (mesures físiques) o en el temps (campanyes preventives, educació i formació viària i controls).

L'aplicació de diferents mesures per atacar un problema també pot crear un efecte sinèrgic. És molt important donar informació als ciutadans de per què és du a terme una actuació i per a què serveix. Per exemple: que els controls de velocitat no són per omplir les arques municipals, sinó que una reducció de la velocitat redueix el risc d'accidents i pot reduir la pèrdua de vides humanes.

### MATERIAL D'EDUCACIÓ I FORMACIÓ VIÀRIA I DE CAMPANYES INFORMATIVES

- Sol·licitar a les administracions i a les entitats particulars i fundacions existents el subministrament de material existent en aquest camp. Hi ha la possibilitat de fer un conveni de col·laboració en matèria d'educació viària entre el Servei Català de Trànsit i els ajuntaments.
- Elaborar material divers referent a l'àmbit de la Seguretat Viària.
- Donar formació a la gent gran.
- Desenvolupar material educatiu per a nens i joves.
- Establir contactes amb els centres d'ensenyament del municipi, per atendre les seves demandes i també per desvetllar en ells inquietuds en el camp de la seguretat viària.
- Repartir material existent de formació a les escoles, AAVV, clubs de joves i de gent gran, etc.

## Pla d'actuació

Una vegada triats els tipus de mesures que cal implantar, s'ha d'examinar en detall cada mesura per tal de valorar-ne l'efectivitat i els costos. En cas de mesures físiques, cal fer un esborrany de la solució per a cada PCA o TAC. Quan es tracta d'un tram o d'un punt, la solució sol consistir en una combinació de diferents mesures.

A part d'elaborar un esborrany de les solucions amb mesures físiques, cal fer també una relació dels plans de campanyes que es vulgui dur a terme i de les activitats de control que la policia local farà segons el Pla.

### LLISTAT DE COMPROVACIÓ

#### Pla d'actuació

Fes un esborrany de les mesures triades pel Pla:

- Mesures físiques
- Campanyes de prevenció
- Educació i formació viària
- Activitats de control

Fes una valoració de l'efectivitat de les mesures respecte a:

- Reducció estimada del nombre de morts i ferits
- Reducció estimada de la velocitat
- Millora dels trams d'inseguretat
- Millores per als vianants i ciclistes

Fes un quadre resum de les mesures i activitats que componen el Pla:

- Títol de la mesura
- Estimació de l'efectivitat
- Valoració de costos
- Prioritat

### Estimació de l'efectivitat

La valoració de l'efectivitat de les solucions triades és important per poder establir prioritats en les actuacions i elaborar un pla temporal de l'ordre d'execució d'aquestes.

Es pot valorar l'efectivitat d'acord amb:

- Reducció estimada del nombre de morts i ferits en el trànsit
- Millora del grau d'inseguretat o reducció de l'efecte de barrera
- Millores per als vianants i ciclistes
- Reducció estimada de la velocitat

Una manera de valorar l'efectivitat de les actuacions és atenent una escala amb, per exemple, 4 nivells:

- cap efecte
- poc efecte
- efecte mitjà
- efecte alt

### Estimació de costos

La valoració econòmica és necessària per garantir que les activitats incloses en el Pla són factibles en relació amb els recursos disponibles.

### Priorització

Estratègicament és una bona idea començar amb:

- Actuacions que milloren la seguretat en els trams d'acumulació i en els punts amb major concentració d'accidents.
- Petits èxits segurs, que són importants perquè els ciutadans puguin veure que el treball en seguretat viària és útil.

La priorització de les actuacions es fa segons la seva eficàcia en la millora de l'accidentalitat i la reducció de la inseguretat, així com el cost de les diferents actuacions possibles

### Pla d'actuació

Cal adjuntar les mesures i activitats que formen el Pla en un quadre resum amb la informació següent:

- Títol de la mesura
- Lloc d'implantació (si escau)
- Qui executarà la mesura (policia local, urbanisme, ensenyament...)
- Estimació de l'efectivitat
- Valoració de costos
- Prioritat

Finalment, cal fer un pla temporal per a l'execució de cadascuna de les actuacions. Es pot posar un ordre de prioritats de totes les actuacions des de l'inici. Una altra possibilitat és triar primer les actuacions de més envergadura, i al llarg de la vigència del Pla donar prioritats a la part restant d'actuacions d'acord amb els pressupostos anuals.

L'equip tècnic de redacció del Pla, eventualment en col·laboració amb el grup de seguiment, ha de fer la proposta de priorització de les actuacions, però finalment són els polítics municipals qui han d'aprovar el Pla.



## Seguiment i avaluació

### Responsable del seguiment i avaluació

Es recomana la selecció d'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, el Servei Català de Trànsit i les diputacions).

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

### Periodicitat

Per disposar de perspectiva en la detecció de problemes i en l'avaluació dels efectes de les mesures es proposa un termini de 4 anys com a període per completar el cicle del Pla.

Es proposa que es faci un seguiment anual del Pla així com una avaluació definitiva a l'acabament del termini d'aquest.

### LLISTAT DE COMPROVACIÓ

#### Seguiment i avaluació

- Selecciona una persona o càrrec de l'Administració responsable de fer el seguiment del Pla.
- Defineix la periodicitat d'avaluació.
- Fes un repàs dels indicadors generals i afegeix-ne d'altres, si cal.

## Indicadors de seguiment

Omplint les fitxes de dades (vegeu annex A) es calcula automàticament un seguit d'indicadors directament o indirectament relacionats amb l'accidentalitat municipal. Aquests indicadors són generals per a tot els plans locals de seguretat i permeten, a banda d'avaluar la situació concreta d'un municipi, fer un seguiment més global de l'evolució en l'àmbit estatal.

Segons els objectius triats pot ser necessari afegir més indicadors per tal d'assegurar el seguiment i l'avaluació.

## Avaluació periòdica i definitiva

Segons els resultats dels indicadors, caldrà ajustar, o no, el Pla. Pot ser necessari canviar les prioritats establertes per a algunes actuacions o afegir mesures per 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 cal redactar un informe incloent-hi els resultats dels indicadors. Els responsables polítics i tècnics municipals han de rebre aquesta informació, que haurà de servir com a base per a la redacció del proper Pla.

### INDICADORS DE SEGUIMENT

- Índex de motorització
- Longitud de la xarxa
- Carrers amb límit 20 km (s/total longitud xarxa)
- Carrers amb voreres d'amplada inferior a 1 m (s/total longitud xarxa)
- Interseccions semaforitzades (s/total interseccions)
- Rotondes (s/total interseccions)
- Percentatges de distribució modal
- Passatgers amb transport públic/any/habitants
- Agents policia/10.000 habitants
- Controls d'alcoholèmia/1.000 habitants
- Controls de velocitat/1.000 habitants
- Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies)
- Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades)
- Accidents amb víctimes/1.000 habitants
- Morts en accident de trànsit/1.000 habitants
- S'han dut a terme campanyes de prevenció?
- S'han dut a terme accions d'educació i formació viària?
- Nombre de PCA tractats per millorar la seguretat viària/any
- Nombre de TAC tractats per millorar la seguretat viària/any

## Annex A. Fitxa de dades del municipi

### DADES GENERALS MUNICIPI

**ANY 2005**

Municipi  Codi

Població  Població estacional Estiu / hivern  % Estacionalitat 50%

#### Cens de conductors

Any   
 Conductors

Parc de vehicles	Núm.	% s/total
Ciclomotors		0,0
Motocicletes	846	14,4
Turismes	4.107	69,9
Camions i furgonetes	828	14,1
Tractors industrials	82	1,4
Autobusos i altres	12	0,2
		0,0
<b>Total vehicles</b>	<b>5.875</b>	<b>100</b>

Xarxa viària (*)	Núm.	% s/total
Km de carrer	23,8	100,0
Km de carrer de vianants	0,3	1,3
Km de carrer amb límit 20 km/h	2,5	10,5
Km de carrer amb límit 30 km/h	6,0	25,2
Km de carrer amb límit 50 km/h	15,0	63,0
Km de carrer voreres <1m ample	2,0	
Km de xarxa carril bicicleta	0,0	

Nombre d'interseccions per tipus i regulació		Núm.	Total per tipus
Interseccions en +	Cediu el pas	31	<b>60</b>
	STOP	23	
	Semàfors	4	
	Règim prioritat	2	
Interseccions en T	Cediu el pas	12	<b>59</b>
	STOP	13	
	Semàfors	15	
	Règim prioritat	19	
Rotondes	Cediu el pas	1	<b>2</b>
	Semàfors	1	

(\*) La longitud de carrer ha de ser ponderada pel nombre de carrils

Municipi de: (Nom municipi)

## TAULA D'INDICADORS

### Generals

1. Índex de motorització	472 turismes/1000 habitants
2. Longitud de la xarxa	23,8 km
3. Carrers amb límit 20 km (s/total longitud xarxa)	10,5%
4. Carrers amb voreres d'amplada inferior a 1m (s/total xarxa)	8,4%
5. Interseccions semaforitzades (s/total interseccions)	16,5%
6. Rotondes (s/total interseccions)	1,7%
7. Percentatges de distribució modal:	
	Veh. Privat 35,8%
	Transport públic 9,6%
	A peu/bicicleta 54,5%
8. Passatgers en TP/any/habitants	75

### Control i vigilància

9. Taxa agents policia/10.000 habitants	2,9
10. Controls d'alcoholèmia/1000 habitants	0,2
11. Controls de velocitat/1000 habitants	0,8
12. Denúncies per infraccions en moviment (s/ total denúncies)	8,8%
13. Recaptació de sancions (s/ total sancions imposades)	67%

### Accidentalitat

14. Accidents amb víctimes/1000 habitants	2,6
15. Morts en accident de trànsit/1000 habitant	1,4

### Altres

16. S'han dut a terme campanyes de prevenció?	Si
17. S'han dut a terme accions d'educació i formació viària?	No
18. Núm. PCA tractats per millorar la seguretat viària/any	(a omplir manualment)
19. Núm. TAC tractats per millorar la seguretat viària/any	(a omplir manualment)

## DADES MOBILITAT

ANY 2005

Municipi

(Nom municipi)

Mobilitat (EMO - EMQ)	Interns	%	Connexió	%	Total	%
Veh. Privat	650	35,8	2.900	72,0	3.550	60,7
Transport públic	175	9,6	930	23,1	1.105	18,9
A peu/bicicleta	990	54,5	200	5,0	1.190	20,4
<b>Total</b>	<b>1.815</b>	<b>100,0</b>	<b>4.030</b>	<b>100,0</b>	<b>5.845</b>	<b>100,0</b>

### Oferta transport públic urbà

Diürn	Sí	Freqüència mitjana	35	minuts
Nocturn	No	Línies	1	
Sistemes de prioritat	No	Parades	11	
Intermodalitat	Sí	Vehicles	1	
Integració tarifària	Sí	Cobertura territori	45	%

Total passatgers transportats/any

650.000

## SISTEMES DE CONTROL I VIGILÀNCIA

Polícia Local

Agents (Plantilla)	25
Agents (Temporada)	32
Auxiliars (Zona blava, etc.)	2

Equips de control

Etilòmetres	1
Ràdars fixos	2
Ràdars mòbils	0

Procediment sancionador

Denúncies totals	283
En moviment	25
Estacionament	250
De documentació	8
Automàtiques	0

Temps de notificació	60	dies
Import sancions imposades	6,0€	
Recaptació període voluntari	3,0€	
Recaptació en via executiva	1,0€	

Tramitació (Òrgan de recaptació)

Ajuntament  
Diputació

Altres (especificar)

Accions preventives de seguretat viària

Campanyes preventives	Sí
Educació i formació viària	No
	Núm.
Controls d'alcoholèmia	2
Controls de velocitat	7

## DADES ACCIDENTALITAT

ANY 2005

Municipi (Nom municipi) \_\_\_\_\_

	2002	2003	2004
<b>Accidents de trànsit amb víctimes</b>	23	23	23

Lesivitat	Núm.	%
Morts	12	26,7
Ferits greus	15	33,3
Ferits lleus	18	40,0
<b>Total víctimes</b>	<b>45</b>	<b>100,0</b>

### Condicció de la víctima i lesivitat

Vianant	Núm.	%
Morts	1	16,7
Ferits greus	2	33,3
Ferits lleus	3	50,0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>

Mitjans de locomoció implicats	Núm.	%
Vianants	14	14,4
Vehicles dues rodes	12	12,4
Vehicles lleugers	65	67,0
Vehicles pesats	4	4,1
Altres vehicles	2	2,1
Desconegut	0	0,0
<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>100,0</b>

Conductor	Núm.	%
Morts	4	26,7
Ferits greus	5	33,3
Ferits lleus	6	40,0
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>100,0</b>

Passatger	Núm.	%
Morts	7	29,2
Ferits greus	8	33,3
Ferits lleus	9	37,5
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100,0</b>

Tipus d'indret	Núm.	%
Intersecció	3	33,3
Fora d'intersecció	3	33,3
Accessos/travessies	3	33,3
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>

### Reiteració 3 anys (Punts de concentració/trams d'acumulació d'accidents)

	Núm.
PCA (Intersecció + 20m)	7
TCA (300m)	8

## Atropellaments

Edat de les víctimes	Núm.	%
<= 15 anys	2	33,3
16 a 64 anys	2	33,3
=> 65 anys	2	33,3
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>

Lesivitat	Núm.	%
Morts	1	16,7
Ferits greus	2	33,3
Ferits lleus	3	50,0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>

### Acció del vianant en el moment de ser atropellat

	Núm.	%
1. Travessava la intersecció	1	25,0
2. Travessava la calçada fora de la intersecció	1	25,0
3. Era a la vorera o en un refugi	1	25,0
4. Una altra acció	1	25,0
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>100,0</b>

Si l'estacionalitat arriba a un augment del nombre d'habitants igual o superior al 50%, les dades d'accidentalitat caldrà proporcionar-les desagregades per mesos, per tal de poder apreciar la influència d'aquest fenomen.

---

## Annex B. Catàleg d'idees

---

A les pàgines següents es presenta un seguit d'idees amb un objectiu comú: assolir un major grau de seguretat viària en zona urbana. Aquest Catàleg d'idees no pretén ser una relació completa de mesures ni un manual tècnic de detall, ja que aquest tipus de documents ja existeix. Al final de cada mesura s'inclou una referència bibliogràfica on es pot ampliar la informació que ofereix el Catàleg, com per exemple els dossiers tècnics de seguretat viària, editats pel propi Servei Català de Trànsit. El Catàleg vol ser una eina de consulta àgil on s'inclou un dibuix esquemàtic, una fotografia amb un exemple real d'implantació, una relació dels principals avantatges i desavantatges que suposa, així com una indicació del cost aproximat i l'àmbit d'aplicació de cada mesura.

Les actuacions incloses s'emmarquen en dos gran grups: les adreçades a les infraestructures i les adreçades a la persona i s'han disposat en sis apartats: reductors de velocitat, altres mesures físiques, itineraris de vianants, campanyes preventives, educació i formació viària i accions de control.

---

### REDUCTORS DE VELOCITAT

- Pòrtic entrada zona urbana
- Plataforma sobreelevada en secció de carrer.
- Plataforma sobreelevada en intersecció.
- Llom.
- Bandes sonores.
- Trencament horitzontal de trajectòria.
- Trencament horitzontal de trajectòria amb plataforma sobreelevada.
- Estrenyiment de calçada amb element físic central.
- Estrenyiment de calçada amb reducció als laterals.
- Estrenyiment de calçada en un costat.
- Estrenyiment a un carril amb plataforma sobreelevada.
- Estrenyiment de calçada en un costat amb llom.
- Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats.
- Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i plataforma sobreelevada.
- Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i llom.
- Rotonda.
- Minirotonda.
- Carril de gir segregat/obligat.
- Noves aplicacions tecnològiques en control i disciplina viària.

### ALTRES MESURES FÍSQUES

- Inscripcions a la calçada.
- Plataforma bus.
- Mirall.
- Canvi de color o de tipus de paviment.
- Carril bicicleta.
- Diferenciació de la xarxa.

### ITINERARIS VIANANTS

- Element separador.
- Enllumenat passos vianants.
- Barreres físiques entre vorera i calçada.
- Orelles.
- Pilones/jardineres.
- Illes refugi per a vianants.
- Bandes rugoses en l'aproximació a punts crítics.

### CAMPANYES PREVENTIVES

### EDUCACIÓ I FORMACIÓ VIÀRIA

### CONTROLS

- Control de velocitats.
- Control d'alcohol i altres drogues.

## Reductors de velocitat

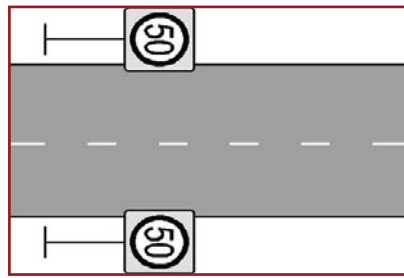
En les polítiques de pacificació de trànsit i de l'adequació de la velocitat a l'entorn de la via, els elements reductors de velocitat s'han mostrat com una eina realment efectiva.

Les característiques de l'àrea d'aplicació, la funcionalitat de la via i els usuaris determinen la idoneïtat d'unes mesures sobre altres.

Les plataformes sobreelevades i altres mesures de caràcter físic van ser un primer pas. Aquest primer apartat mostra mesures que actuen també sobre la llegibilitat de la via i que cerquen una modificació de l'actitud del conductor.

- Pòrtic entrada zona urbana.
- Plataforma sobreelevada en secció de carrer.
- Plataforma sobreelevada en intersecció.
- Llom.
- Bandes sonores.
- Trencament horitzontal de trajectòria.
- Trencament horitzontal de trajectòria amb plataforma sobreelevada.
- Estrenyiment de calçada amb element físic central.
- Estrenyiment de calçada amb reducció als laterals.
- Estrenyiment de calçada en un costat.
- Estrenyiment a un carril amb plataforma sobreelevada.
- Estrenyiment de calçada en un costat amb llom.
- Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats.
- Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i plataforma sobreelevada.
- Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i llom.
- Rotonda.
- Minirotonda.
- Carril de gir segregat/obligat.

### Pòrtic entrada zona urbana



#### Avantatges

- Indica clarament el canvi de límit de velocitat.
- La reducció de velocitat dependrà del disseny i serà més eficient en combinació amb altres elements reductors.
- Fàcil instal·lació.
- Solució econòmica.

#### Desavantatges

- No evita físicament l'incompliment del límit de velocitat.
- Requereix espai lateral.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

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

#### Ref. bibliogràfiques

1, 10, 21
-----------

### Plataforma sobreelevada en secció de carrer



#### Avantatges

- Una solució moderadament econòmica.
- Molt eficient per reduir la velocitat en trams de carrer.
- Eficient per a qualsevol tipus de vehicle i volum de trànsit.

#### Desavantatges

- Pot provocar vibracions a l'entorn.
- Pot augmentar la contaminació acústica.
- S'haurà d'instal·lar en intervals de 100-200 metres per resultar eficient.
- Costos de manteniment.
- Pot produir moviments sobtats de la càrrega en vehicles de transport de mercaderies.
- És possible mantenir velocitat per als ciclomotors.
- Pot provocar malalties professionals a conductors d'autobús i camions.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

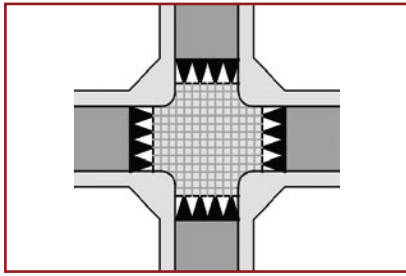
Tipus de via (límit velocitat)		
Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

10, 17, 18, 19, 20, 21
------------------------



### Plataforma sobreelevada en intersecció



#### Avantatges

- Molt eficient per reduir la velocitat en interseccions.
- Eficient per a qualsevol tipus de vehicle i volum de trànsit.
- Una solució moderadament econòmica.

#### Desavantatges

- Pot provocar vibracions a l'entorn.
- Pot augmentar la contaminació acústica.
- Pot produir moviments de càrrega en vehicles de transport de mercaderies.
- Pot provocar malalties professionals a conductors d'autobús i camions.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

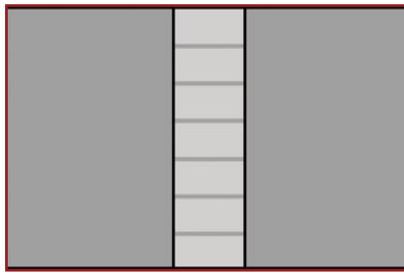
Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

9, 10, 17, 20, 21, 22
-----------------------

### Llom



#### Avantatges

- Eficient també per a la reducció de velocitat de ciclomotors i motocicletes.
- Senzill d'implantar a vies ja existents.
- A velocitats inferiors a la fixada pel disseny, els inconvenients causats són insignificants.

#### Desavantatges

- Pot augmentar la contaminació acústica.
- Depenent del disseny, pot reduir el nombre de places d'aparcament a la calçada
- Pot dificultar la neteja viària i el desguàs.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

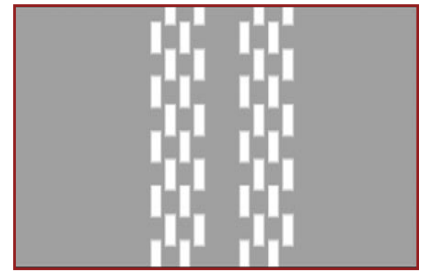
Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

17, 19, 21, 22
----------------

### Bandes sonores



#### Avantatges

- Reducció de la velocitat variable segons el gruix del material utilitzat.
- Senzill d'implantar a vies ja existents.
- S'haurà d'instal·lar en bandes repetides, disminuint progressivament la separació per obtenir l'efecte desitjat.
- Fàcil instal·lació.
- Mesura de baix cost.

#### Desavantatges

- Pot augmentar la contaminació acústica.
- Cost manteniment pintura.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

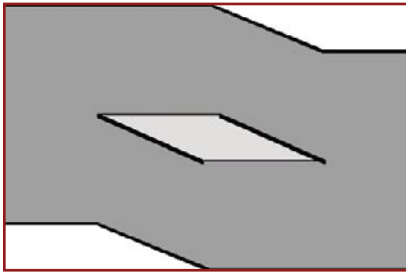
Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

10, 21
--------

### Trencament horitzontal de trajectòria



#### Avantatges

- Reducció moderada de la velocitat.
- Es pot implantar mitjançant regulació de l'estacionament alternatiu a esquerra i dreta en cada tram de carrer.
- El sistema amb aparcament té un baix cost.

#### Desavantatges

- No és eficient en la reducció de velocitat de ciclomotors i motocicletes.
- La modificació del disseny físic és costós en vies ja existents.
- Pot reduir el nombre de places d'aparcament a la calçada.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

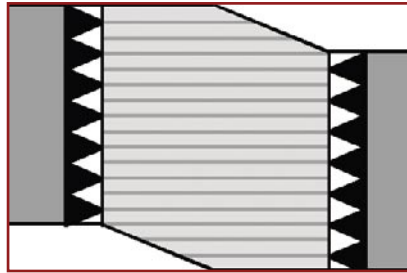
##### Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

9, 21, 22

### Trencament horitzontal de trajectòria amb plataforma sobreelevada



#### Avantatges

- Eficient per a la reducció de velocitat.
- La diferenciació del paviment millora la visibilitat als conductors en aproximar-s'hi.

#### Desavantatges

- Pot augmentar la contaminació acústica.
- Depenent dels dissenys, redueix el nombre de places d'aparcament a la calçada.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

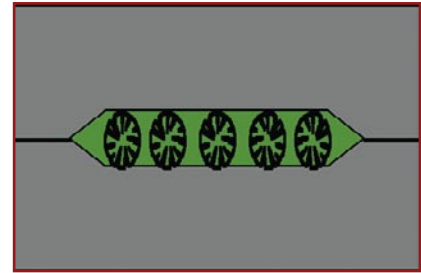
##### Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	(•)	•

#### Ref. bibliogràfiques

21

### Estrenyiment de calçada amb element físic central



#### Avantatges

- Reducció moderada de la velocitat.
- Separa els fluxos oposats.
- Impedeix l'avançament.
- Pot impedir girs a esquerra no desitjats.
- L'element físic millora la percepció del canvi d'ample de la via.

#### Desavantatges

- No és eficient per a la reducció de velocitat de ciclomotors i motocicletes.
- Pot dificultar el pas de vehicles pesants i de grans dimensions.
- Pot reduir el nombre de places d'aparcament a la calçada.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

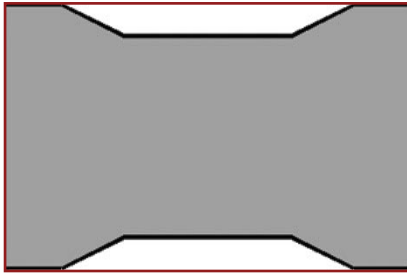
##### Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

9, 17, 21

**Estrenyiment de calçada amb reducció als laterals**



**Avantatges**

- Redueix la distància que els vianants han de creuar.
- Element moderadament efectiu si el volum de trànsit és elevat.

**Desavantatges**

- Cal senyalitzar suficientment per evitar conflictes entre fluxos oposats.
- Pot dificultar el pas de vehicles pesants i de grans dimensions.
- Pot reduir el nombre de places d'aparcament.
- No és eficient per a la reducció de velocitat de ciclomotors i motocicletes.
- Requereix modificació física de la secció de carrer.

**Cost**

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

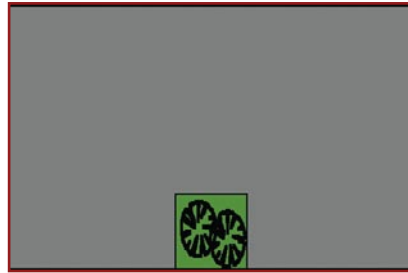
**Aplicació**

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

**Ref. bibliogràfiques**

9, 17, 21
-----------

**Estrenyiment de calçada a un costat**



**Avantatges**

- Element moderadament efectiu si el volum de trànsit és elevat.
- L'element físic permet una bona percepció del canvi de disseny.
- Fàcil instal·lació en vies existents.
- Mesura de baix cost.

**Desavantatges**

- Redueix el nombre de places d'aparcament.
- Pot dificultar el pas de vehicles pesants i de grans dimensions.

**Cost**

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

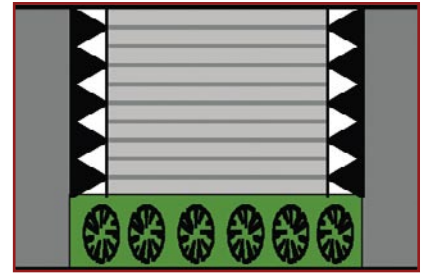
**Aplicació**

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

**Ref. bibliogràfiques**

9, 21
-------

**Estrenyiment a un carril amb plataforma sobrelevada**



**Avantatges**

- Element efectiu si el volum de trànsit és elevat.
- Pot reduir la distància que els vianants han de creuar.
- L'element físic permet una bona percepció del canvi de disseny.
- La diferenciació del paviment millora la visibilitat als conductors en aproximar-s'hi.

**Desavantatges**

- Pot augmentar la contaminació acústica.
- Redueix el nombre de places d'aparcament a la calçada.

**Cost**

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

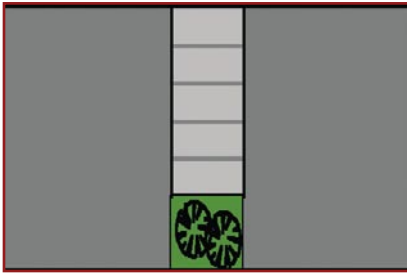
**Aplicació**

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

**Ref. bibliogràfiques**

9, 21
-------

### Estrenyiment de calçada amb llom



#### Avantatges

- Element molt efectiu si el volum de trànsit és elevat.
- L'element físic permet una bona percepció del canvi de disseny.
- No requereix una modificació física important del carrer i és relativament ràpid d'instal·lar.
- Permet l'existència d'un carril bici segregat.

#### Desavantatges

- S'haurà d'instal·lar en intervals de 100-200 metres per resultar eficient.
- Pot augmentar la contaminació acústica.
- Redueix el nombre de places d'aparcament a la calçada
- Pot provocar malalties professionals a conductors d'autobús i camions

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

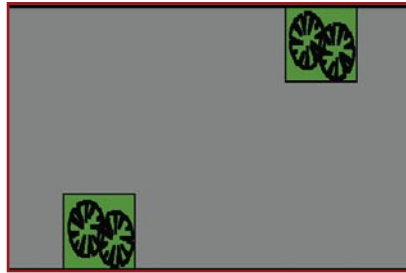
##### Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	(•)	•

#### Ref. bibliogràfiques

9, 21

### Trencament horitzontal de trajectòria



#### Avantatges

- Element molt efectiu si el volum de trànsit és elevat.
- L'element físic permet una bona percepció del canvi de disseny.
- No requereix modificació física del carrer i és relativament ràpid d'instal·lar.
- Permet l'existència de carrils bici segregats.

#### Desavantatges

- Pot reduir el nombre de places d'aparcament.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

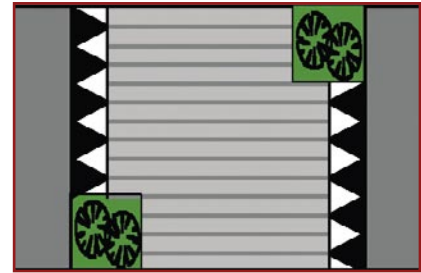
##### Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	(•)	•

#### Ref. bibliogràfiques

9, 21

### Trencament horitzontal de trajectòria amb elements als costats i plataforma sobrelevada



#### Avantatges

- Element molt efectiu si el volum de trànsit és elevat.
- L'element físic permet una bona percepció del canvi de disseny.

#### Desavantatges

- Pot augmentar la contaminació acústica.
- Pot reduir el nombre de places d'aparcament

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

##### Tipus de via (límit velocitat)

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
	(•)	•

#### Ref. bibliogràfiques

9, 21

### Trencament horitzontal amb estrenyiment a 1 carril amb elements als costats i plataforma sobrelevada



#### Avantatges

- Element molt efectiu si el volum de trànsit és elevat.
- L'element físic permet una bona percepció del canvi de disseny en la via.
- Augmenta la seguretat dels viants en creuar.

#### Desavantatges

- Pot reduir el nombre de places d'aparcament.
- S'haurà d'instal·lar en intervals de 100-200 metres per resultar eficient.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

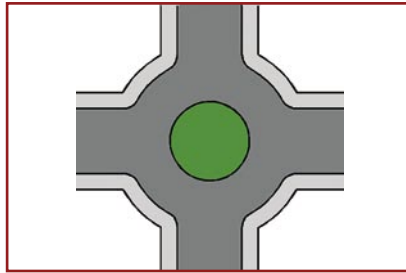
#### Aplicació

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

#### Ref. bibliogràfiques

9, 21
-------

### Rotonda



#### Avantatges

- Molt efectiu. Millora molt l'accidentalitat comparat amb interseccions en T o en +.
- Permet una bona distribució del trànsit.
- Baix cost d'explotació respecte a interseccions amb semàfors.

#### Desavantatges

- Solució costosa.
- Necessita molt d'espai.
- Pot incrementar la distància dels viants per creuar.
- Pot provocar conflictes entre vehicles i bicicletes.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

Preu de rotonda dependent de les dimensions i de les condicions existents.

#### Aplicació

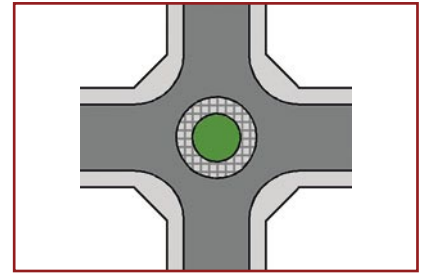
Tipus de via (límit velocitat)		
Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	

A zones amb presència de viants, és recomanable la instal·lació de semàfors per regular el pas d'aquests, sense alterar la prioritat d'accés dels vehicles a l'anella interior.

#### Ref. bibliogràfiques

9, 10, 11, 21, 22
-------------------

### Minirotonda



#### Avantatges

- Efectiu. Millora l'accidentalitat comparat amb interseccions en T o en +.
- Permet una bona distribució del trànsit.
- No precisa d'espai addicional al de la calçada amb disseny convencional (cruïlla en T o en +).
- Baix cost d'explotació respecte a interseccions amb semàfors.

#### Desavantatges

- Solució relativament costosa.
- Pot provocar conflictes entre vehicles i bicicletes.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

Preu de rotonda dependent de les dimensions i de les condicions existents.

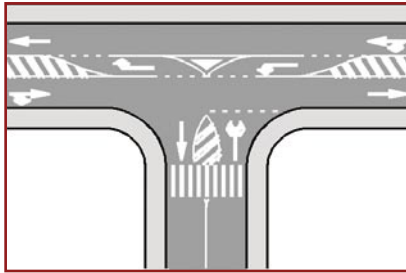
#### Aplicació

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

#### Ref. bibliogràfiques

9, 21, 22
-----------

## Carril de gir segregat



### Avantatges

- Assegura un fàcil desenvolupament del trànsit i a la vegada augmenta la seguretat dels fluxos que giren.
- Evita situacions perilloses d'avançament en interseccions.
- Té, a més, un efecte reductor de velocitat.
- Mesura més econòmica que la rotonda i requereix menys espai que aquesta.

### Desavantatges

- Els illots de gir físics poden sorprendre el conductor i comportar situacions de perill.
- Es necessita disposar de més espai lateral.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

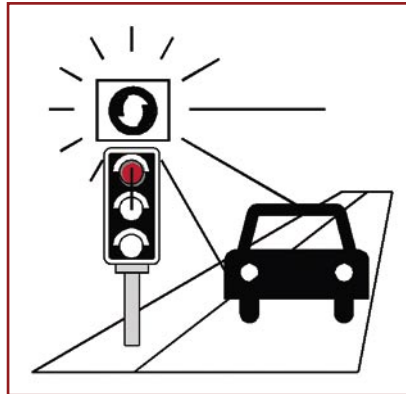
### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

-
---

## Noves aplicacions tecnològiques en el control i disciplina viària



### Avantatges

- Eficaz efecte dissuasiu perquè va associat a una penalització econòmica.
- Economia de recursos humans en estar tota la fase de prova automatitzada.
- Immediatesa entre la recollida de prova i la tramesa a l'òrgan sancionador.

### Desavantatges

- Cost d'implantació i manteniment dels equips de control.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

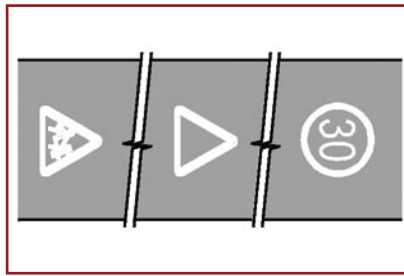
-
---

## Altres mesures físiques

En aquest apartat s'inclouen algunes idees que incideixen directament sobre la infraestructura amb elements que faciliten el desenvolupament de la conducció o amb accions per assegurar la mobilitat més feble. Informació i elements urbans poden assegurar unes condicions de mobilitat més segures.

- Inscripcions a la calçada.
- Plataforma bus.
- Mirall.
- Canvi de color o de tipus de paviment.
- Carril bicicleta.
- Diferenciació de la xarxa.

## Inscripcions a la calçada



### Avantatges

- Una solució molt econòmica.
- Més efectiva al principi de la instal·lació.
- No presenta l'inconvenient del soroll.
- Instal·lació molt ràpida.

### Desavantatges

- No impedeix físicament l'excés de velocitat.
- Cost manteniment pintura.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

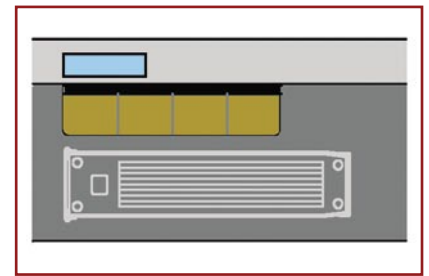
### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

17
----

## Plataforma bus



### Avantatges

- Facilita l'operació de pujada dels passatgers.
- Evita l'aparcament d'altres vehicles a l'espai de parada de l'autobús.
- La reincorporació de l'autobús a la circulació és més fàcil i ràpida.
- Amplia l'espai d'espera dels passatgers.
- Fàcil instal·lació.

### Desavantatges

- Major ocupació de la calçada amb un element físic.
- L'autobús s'atura en la via de circulació i pot obstaculitzar la circulació.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

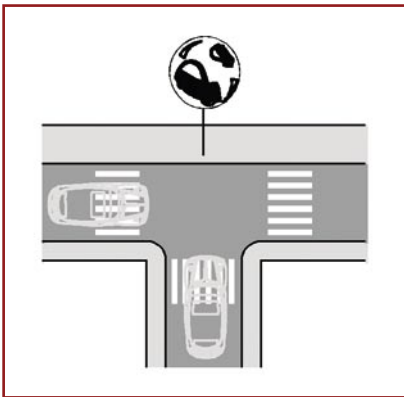
### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

20
----

### Mirall



#### Avantatges

- Fàcil instal·lació.
- Mesura de baix cost econòmic.

#### Desavantatges

- Pot ocasionar problemes a vehicles pesants o de grans dimensions.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

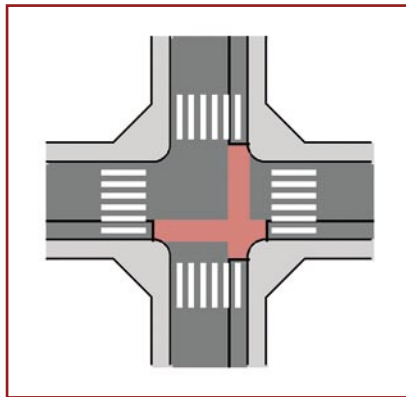
Tipus de via (límit velocitat)		
--------------------------------	--	--

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

-
---

### Canvi de color o de tipus de paviment



#### Avantatges

- Defineix i remarca els diferents usos i funcions de l'espai.
- Augmenta la percepció entre els conductors que es tracta d'un espai aliè.
- Augmenta la seguretat dels usuaris (ciclistes o vianants).
- En vials nous no presenta dificultats d'implantació respecte del paviment habitual.

#### Desavantatges

- El cost d'implantació en vies existents.
- Cost de manteniment de la pintura.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

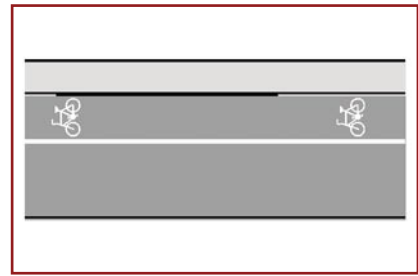
Tipus de via (límit velocitat)		
--------------------------------	--	--

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

12, 21
--------

### Carril bicicleta



#### Avantatges

- Augmenta la seguretat de ciclistes.

#### Desavantatges

- Pot augmentar la conflictivitat amb altres vehicles a les interseccions i parades bus.
- Necessitat de més espai viari.

#### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

#### Aplicació

Tipus de via (límit velocitat)		
--------------------------------	--	--

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	•

#### Ref. bibliogràfiques

14, 22
--------



## Diferenciació de la xarxa



### Avantatges

- Adaptar la velocitat a l'entorn facilita la llegibilitat correcta de la via per part de tots els usuaris. Això afavoreix l'acceptació i respecte de les condicions establertes en aquestes àrees.
- Pot dur-se a terme amb un cost relativament baix (només amb senyalització).

### Desavantatges

- Amb excés de canvis en els límits de velocitat o senyalització incorrecta, pot provocar confusió en l'usuari.
- L'efectivitat de la mesura dependrà de la predisposició dels conductors a respectar els límits de velocitat fixats o de la instal·lació de mesures físiques.

### Cost

Variable segons calgui instal·lar elements físics de reducció de velocitat o només senyalització.

### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

9, 21
-------

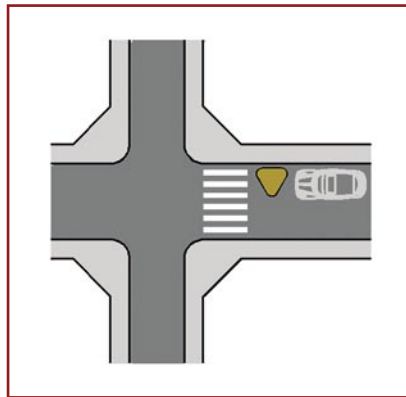
## Itineraris per a vianants

La promoció del desplaçament a peu passa per la creació de les condicions òptimes de seguretat i l'establiment d'itineraris que el vianant percebi com a segurs i còmodes.

En el tractament d'aquests itineraris, tal com passa amb vehicles a motor i bicicletes, ha d'aplicar-se el concepte de xarxa. Cal garantir la connectivitat, la continuïtat dels camins entre els diversos punts d'atracció. Cal proporcionar accessibilitat a totes les destinacions possibles. Aquest tractament haurà de preveure la prioritat d'uns itineraris sobre altres segons la demanda i estar dotat d'una senyalització per a vianants adequada.

- Element separador.
- Enllumenat passos vianants.
- Barreres físiques entre vorera i calçada.
- Orelles.
- Pilones/jardineres.
- Illes refugi per a vianants
- Bandes rugoses en l'aproximació a punts crítics.

## Element separador



### Avantatges

- Útil per a la preservació de l'espai per al pas de vianants.
- Augmenta la visibilitat del conductor en l'aproximació al pas i, per tant, millora la seguretat dels vianants.

### Desavantatges

- Redueix el nombre de places d'aparcament.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

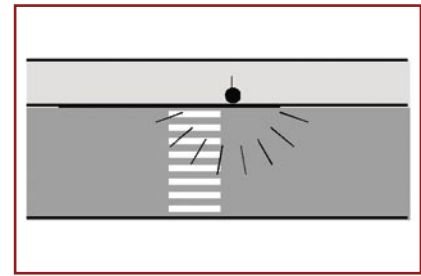
### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

19, 20
--------

## Enllumenat passos de vianants



### Avantatges

- Augmenta la visibilitat del conductor en l'aproximació al pas i, per tant, millora la seguretat dels vianants.
- Mesura de cost baix o moderat.

### Desavantatges

- Necessitat de manteniment periòdic per assegurar la seva eficiència.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

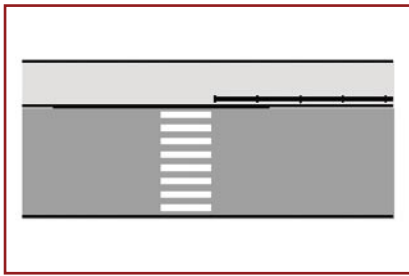
### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

12, 15
--------

## Barreres físiques vorera/calçada



### Avantatges

- Condueix el moviment de vianants per itineraris segurs.
- Redueix la longitud de l'itinerari del vianant sobre la calçada.
- Evita la invasió de la vorera per cotxes estacionats.
- Protegeix el vianant d'una invasió accidental de vehicles en moviment.
- Dificulta l'aparcament de motocicletes sobre la vorera.

### Desavantatges

- Poden causar dificultats a persones amb deficiències visuals.
- Major ocupació de l'espai.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

### Aplicació

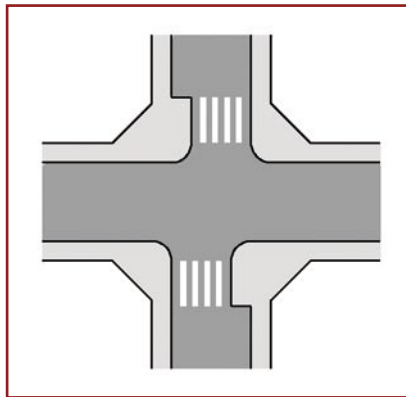
Tipus de via (límit velocitat)		
--------------------------------	--	--

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	•

### Ref. bibliogràfiques

20
----

## Orelles



### Avantatges

- Eficient en la reducció de velocitat del trànsit en trajectòries rectes.
- Trencja la percepció de continuïtat d'un tram llarg de traçat recte.
- Evita la invasió de la vorera per cotxes estacionats.
- Redueix l'itinerari que els vianants han de creuar.

### Desavantatges

- Cal senyalitzar-ho suficientment per evitar la col·lisió de vehicles, cas que no hi hagi cotxes aparcats.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

### Aplicació

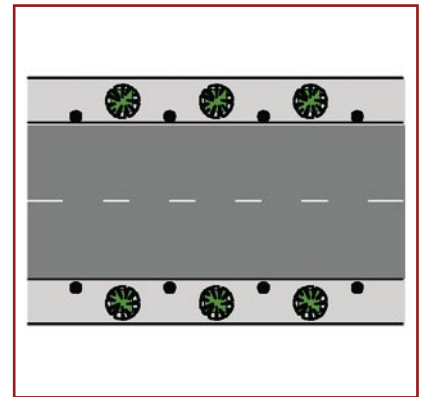
Tipus de via (límit velocitat)		
--------------------------------	--	--

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	•

### Ref. bibliogràfiques

19, 20
--------

## Pilones/jardineres



### Avantatges

- Suposa un impediment físic i, per tant, més eficient en la preservació de l'espai del vianant on s'aplica.
- Augmenta la seguretat i comoditat dels vianants.
- Afavoreix la fluïdesa davant la impossibilitat d'ocupació parcial de la via de circulació.
- Millora estètica de la via.

### Desavantatges

- Poden causar dificultats a persones amb deficiències visuals.
- Cost de manteniment de plantes i reposició de pilones malmeses.
- Major ocupació de l'espai.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

### Aplicació

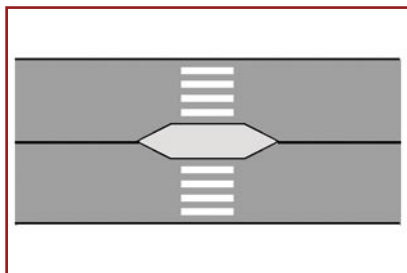
Tipus de via (límit velocitat)		
--------------------------------	--	--

Bàsica (50 km/h)	Secundària (30-50 km/h)	Veïnal (20-30 km/h)
•	•	•

### Ref. bibliogràfiques

20
----

## Illes/refugi per a vianants



### Avantatges

- Augmenta la seguretat del vianant.
- En trencar la longitud total de la secció que cal travessar, facilita el pas en diverses fases.
- Molt útil per a persones amb mobilitat reduïda o amb velocitat de desplaçament anormalment baixa.
- Recomanable en grans avingudes i vies amb trànsit dens.

### Desavantatges

- Requereix disposar de més espai viari.
- En escurçar els trams sobre calçada, pot augmentar el nombre de vianants que no respectin els semàfors.
- Cal establir mesures físiques per garantir la protecció del vianant en les illes refugi.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

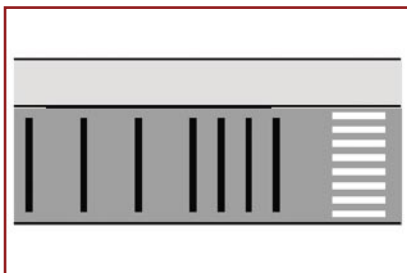
### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

13, 20
--------

## Bandes rugoses en l'aproximació a punts crítics



### Avantatges

- Moderadament eficient per reduir la velocitat en l'aproximació a punts crítics o de conflicte de la xarxa.
- Augmenta la seguretat del vianant que ha de travessar per la reducció de la velocitat i per la percepció acústica de l'aproximació del vehicle.
- Relativament fàcil d'implantar en vies existents.

### Desavantatges

- Augmenta contaminació acústica.
- Escassament eficaç en la reducció de la velocitat de motocicletes i ciclomotors.

### Cost

€	€	€	€	€
---	---	---	---	---

### Aplicació

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

### Ref. bibliogràfiques

17
----

### Campanyes preventives

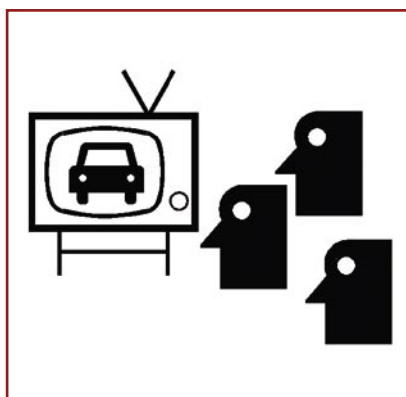
L'acció sobre l'actitud dels agents de la mobilitat és cabdal tant per assolir objectius a mig termini com per a una resposta relativament immediata.

D'altra banda, missatges concentrats en el temps i el destinatari, tenen efectes menys duradors però més ràpids.

Cal definir clarament l'objectiu per triar les estratègies de difusió correctes. Els mitjans i formats de difusió són diversos (accions mediàtiques, debats, publicacions, etc.).

En casos específics, es poden engegar campanyes d'interès municipal, per a un sol municipi o bé coordinades per a municipis amb interessos comuns (per exemple, municipis receptors de població de vacances). Aquestes campanyes solen atraure una major implicació dels agents locals.

- Campanyes preventives



#### Avantatges

- Afavoreixen canvis d'actitud davant els problemes que aborden.
- En fases posteriors, refermen en el destinatari les idees objectiu.
- Són un bon complement d'actuacions de control i d'instal·lacions de mesures físiques.

#### Desavantatges

- Necessitat de reiteració del missatge per aconseguir una retenció en el destinatari i arribar a nous conductors.
- Dificultat per mesurar l'efectivitat d'una campanya.

#### Cost

- Variable

#### Ref. bibliogràfiques

## Formació i educació viària

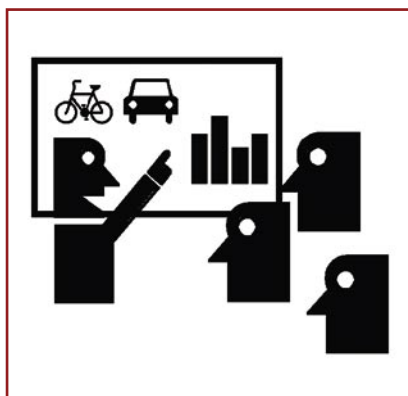
Les activitats d'educació i de formació viària s'inscriuen en un marc temporal mig - llarg i un desenvolupament continu, i es programen temporalment.

L'efecte de gran part de les mesures en aquest sentit són d'abast temporal i efecte llarg.

Un aprenentatge iniciat en edat escolar permet afermar idees bàsiques en l'individu.

L'objectiu d'aquestes activitats tant poden ser nens i joves (educació viària) com gent gran, conductors professionals o altres grups (formació viària).

- Formació i educació viària



### Avantatges

- És una forma molt directa d'arribar a l'usuari de la via.
- Permet rebre informació immediata i respondre així a les necessitats que expressa l'usuari.
- Iniciat a l'edat infantil els conceptes són sòlidament integrats cognitivament.

### Desavantatges

- És una mesura d'efectes a mig - llarg termini.
- És necessari establir acords amb altres estaments per a la seva difusió.

### Cost

- Baix. El Servei Català de Trànsit facilita el material per dur a terme l'activitat.

### Ref. bibliogràfiques

## Control

La immediatesa temporal entre la possible infracció i la penalització és una de les virtuts d'aquest tipus de mesures. Té un caràcter dissuasiu molt alt.

La possibilitat d'eliminar el risc de manera radical (amb la immobilització de vehicle) és un altre dels beneficis d'aquestes campanyes. La manejabilitat de nous aparells de mesura i la incorporació de sistemes fixos són un bon camí per obtenir un reforçament de la disciplina viària.

- Control de velocitats
- Control d'alcohol i drogues

### Control de velocitats



#### Avantatges

- Eficax efecte dissuasiu sobretot si va associat a una penalització econòmica.
- Actuació de resposta immediata per part del conductor.

#### Desavantatges

- Necessitat de dedicació periòdica de recursos humans del personal de control i vigilància.
- Breu durada de l'efecte dissuasiu de campanyes molt esporàdiques.

#### Cost

Variable.

#### Ref. bibliogràfiques

1

### Control d'alcohol i drogues



#### Avantatges

- Eficax efecte dissuasiu sobretot si va associat a una penalització econòmica.
- Reducció immediata del risc en immobilitzar el vehicle.
- Actuació de resposta immediata per part del conductor.

#### Desavantatges

- Necessitat de dedicació periòdica de recursos humans del personal de control i vigilància en equips mòbils.
- Breu durada de l'efecte dissuasiu de campanyes molt esporàdiques.

#### Cost

Variable.

#### Ref. bibliogràfiques

1

# Bibliografia

## Plans de seguretat viària:

- (1) Pla de seguretat viària 2005-2007. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)

## Dades d'accidentalitat:

- (2) Anuari estadístic d'accidents a Catalunya 2004. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)

## Criteris tècnics de disseny urbà:

- (3) Manual de senyalització urbana d'orientació. 2005. GT32 de la Comissió Catalana de Trànsit i Seguretat Viària. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- (4) Condicions d'implantacions d'elements de reductors de la velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya. Circular núm. 2 de febrer de 2005 de la Direcció General de Carreteres. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- (5) Instrucció per al disseny i projecció de rotondes. Esborrany. 2005. Direcció General de Carreteres. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- (6) Aproximació a l'anàlisi funcional de les travesseres. 2005. Direcció General de Carreteres. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- (7) Codi d'accessibilitat de Catalunya. 1999. Associació/Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya.

## Mesures d'actuació per reduir l'accidentalitat:

- (8) Dossier tècnic de seguretat viària 1. Moderació de la circulació a l'àmbit urbà. 1991. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (9) Dossier tècnic de seguretat viària 2. Carrers per viure. 1992. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (10) Dossier tècnic de seguretat viària 3. Travesseres. 1992. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (11) Dossier tècnic de seguretat viària 4. Les rotondes. 1992. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (12) Dossier tècnic de seguretat viària 5. Els vianants: el problema. 1992. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (13) Dossier tècnic de seguretat viària 6. Els vianants: la solució. 1992. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (14) Dossier tècnic de seguretat viària 7. Els ciclistes. 1996. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (15) Dossier tècnic de seguretat viària 8. L'enllumenat públic. 1996. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (16) Dossier tècnic de seguretat viària 9. Les persones amb mobilitat reduïda. 1996. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (17) Dossier tècnic de seguretat viària 10. Elements reductors de velocitat. 2002. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (18) Dossier tècnic de seguretat viària 11. Parcs infantils de trànsit. 2003. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (19) Dossier tècnic de seguretat viària 12. Itineraris segurs per a escolars. 2003. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (20) Dossier tècnic de seguretat viària 14. Indisciplina viària i accidentalitat en els carrers. Els vianants. 2005. Servei Català de Trànsit. [www.gencat.net/transit](http://www.gencat.net/transit)
- (21) Calmar el tráfico. 1996. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- (22) Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano. Ministerio de Fomento.



Entitat col·laboradora:

INTRA. Ingeniería de Tráfico, SL

D.L.: B-6387-2006

Disseny i producció: Entitat Autònoma del Diari Oficial i de Publicacions

Impressió: Grinver