

Per a:



Ajuntament de Bell-lloc d'Urgell

EQUIP REDACTOR


Jose Antonio Malo
Enginyer de camins, canals i ports

David Rodríguez Carrillo
Geògraf

David Ruiz Lopez
Enginyer d'Obres Públiques

Amb la col·laboració de l'equip tècnic d'INTRA



SISTEMA DE GESTIÓ DE QUALITAT	
Verificació del projecte	
Per	JPE
Data	Juliol 2024

ÍNDEX DE CONTINGUT

BLOC I. DIAGNOSI DE SEGURETAT VIÀRIA I MOBILITAT	1
1. INTRODUCCIÓ	1
2. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT	3
2.1. Evolució de l'accidentalitat	3
2.2. Tipologia d'accidents	4
2.3. Els vehicles implicats	4
2.4. Lesivitat de les víctimes	4
3. VARIABLES TERRITORIALS: POBLACIÓ I MOTORITZACIÓ	7
3.1. Població	7
3.2. Parc de vehicles	8
3.3. Distribució del parc de vehicles	9
3.4. Índex de motorització	10
4. DIAGNOSI DE LA MOBILITAT A BELL-LLOC D'URGELL	11
4.1. Descripció general	11
4.2. Senyalització	13
4.3. Aparcament	15
4.4. Velocitat	18
4.5. Mobilitat activa (peu i bicicleta)	20
4.6. Principals centres d'atracció de mobilitat	24
4.7. CONCLUSIONS de la diagnosi de mobilitat a Bell-lloc d'Urgell	27
BLOC II. PLA D'ACTUACIÓ	29
5. DIAGNOSI I PROPOSTA DE PACIFICACIÓ	29
5.1. ACTUACIÓ 1: Pacificació i ordenació dels sentits de circulació de l'àmbit central de Bell-lloc d'Urgell	29
5.2. ACTUACIÓ 2: Pacificació i ordenació de l'àmbit d'activitat social al carrer de la Mina 33	
5.3. ACTUACIÓ 3: Variant per a vehicles pesants entre l'autovia A-2 i la cooperativa agrícola Sant Miquel	36
5.4. Altres actuacions de seguretat i pacificació vinculades a projectes previstos	42
6. SÍNTESI DE PROPOSTES	51
7. RECOMANACIONS DE SEGURETAT VIÀRIA EN ZONA URBANA	53
7.1. Senyalització urbana	53
7.2. Criteris per a la seguretat dels vianants	55
7.3. Terrasses a la via pública: visibilitat i seguretat	63
7.4. Moderació de velocitat en l'àmbit urbà	64

PLÀNOLS

ACTUACIÓ 1: Pacificació i ordenació dels sentits de circulació del centre de Bell-lloc d'Urgell

ACTUACIÓ 2: Pacificació i ordenació de l'àmbit d'activitat social al carrer de la Mina

ACTUACIÓ 3: Variant per a vehicles pesants entre l'autovia A-2 i la cooperativa agrícola Sant Miquel

BLOC I. DIAGNOSI DE SEGURETAT VIÀRIA I MOBILITAT

1. INTRODUCCIÓ

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

El Pacte Nacional per la Mobilitat Segura i Sostenible és l'acord amb el qual Govern, diputacions, món local i societat civil i econòmica es comprometen a col·laborar i sumar sinergies per construir una resposta de país als reptes de la mobilitat segura, sostenible, saludable i connectada en línia. En aquest sentit, els Plans Locals de Seguretat Viària i els Treballs tècnics de seguretat viària són algunes de les eines de treball i col·laboració entre Govern i Municipis per a la millora de la seguretat viària local.

Amb aquest interès per millorar la seguretat viària, l'Ajuntament de Bell-lloc d'Urgell planteja l'elaboració del *Treball tècnic* de millora de la seguretat viària en el marc del programa de Plans Locals de Seguretat Viària i mitjançant un conveni de col·laboració viària amb el Servei Català de Trànsit.

Davant la limitació de l'espai a regular, les actuacions de les administracions suposen una nova assignació dels usos del viari, la prioritització de mitjans de transport i la regulació de la mobilitat. La varietat d'activitats que es porten a terme en els espais urbans es tradueix en una gran demanda d'ús i ocupació de l'espai públic, entre d'altres: estacionament (per a bicicletes, motocicletes i automòbils), parades de transport públic (autobusos i taxis), reserves d'estacionament per a persones o col·lectius determinats, reserves d'espai viari per a activitats de càrrega i descàrrega, etc. Una mobilitat urbana segura requereix una senyalització correcta i entenedora de la direccionalitat i la prioritat en les interseccions del viari, per tal d'afavorir la interpretació i evitar els conflictes que poden desembocar en accidents, aconseguint al mateix temps moderar la velocitat i pacificar el trànsit.

Tots aquests efectes derivats de la mobilitat fan necessària l'actuació des dels poders públics per regular l'ús de l'espai urbà.

Un dels elements clau per a l'ordenació de la mobilitat urbana i per aconseguir que aquesta es desenvolupi d'una forma segura i eficient és l'ordenació dels sentits de circulació que, juntament amb una correcta senyalització, ha d'informar i orientar els usuaris i evitar els conflictes que poden provocar accidents. Aquests objectius passen per una informació correcta i eficaç als usuaris, objectiu no sempre fàcil d'aconseguir a causa de la varietat i l'elevat nombre de missatges que s'han de donar. A més, la dificultat és major a causa de l'aparició de nous usos de l'espai viari a les nostres viles (carrils-bici, zones 30, àrea verda, etc.).

L'estructura del treball es basa en la disposició d'un bon grau d'informació sobre la problemàtica municipal que permet una diagnosi acurada i l'elaboració de les propostes adequades. L'estudi defuig els plantejaments teòrics generals i s'acosta a la realitat que preocupa el ciutadà i l'Administració per tal de resoldre problemes concrets.

2. CARACTERITZACIÓ DE L'ACCIDENTALITAT

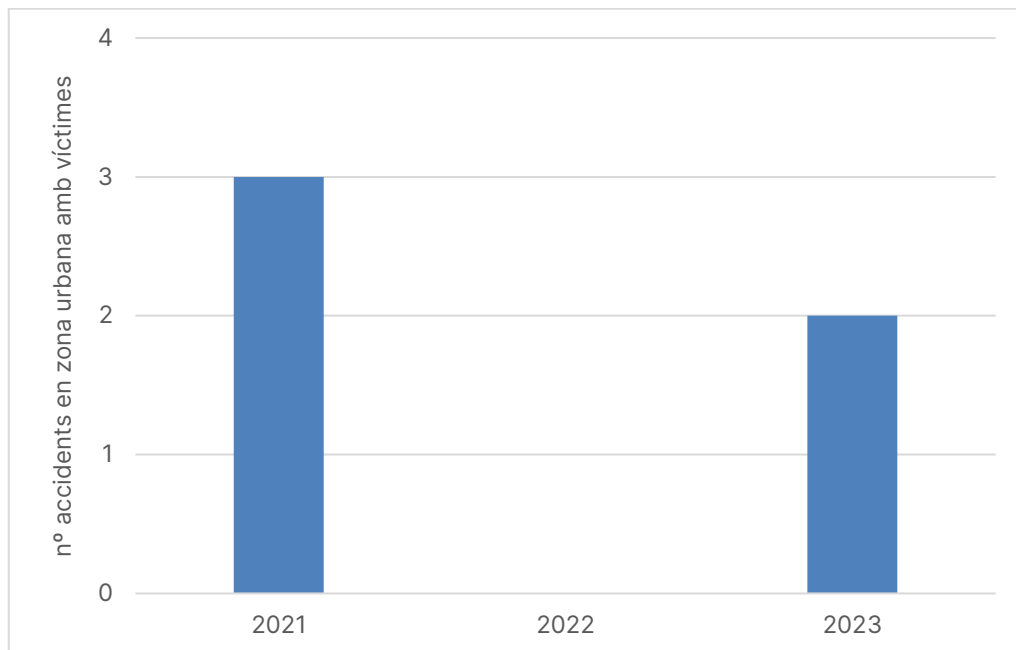
El coneixement dels tipus d'accidents i de les diferents circumstàncies que els envolten poden revelar problemes generals i ajudar en el disseny posterior d'estratègies d'actuació.

La base de dades SIDAT és la font utilitzada per a la diagnosi d'accidentalitat municipal. En no disposar de Policia Local o de Vigilants, és el Cos de Policia de la Generalitat i Mossos d'Esquadra qui atén quan es produeixen accidents amb víctimes, i són els propis agents els que bolquen aquesta informació a la base de dades del Servei Català de Trànsit per al seu tractament al SIDAT.

2.1. EVOLUCIÓ DE L'ACCIDENTALITAT

L'accidentalitat amb víctimes dins el terme municipal (carrers i travesseres) mostra valors anuals d'entre 1 i 3 accidents amb víctimes entre 2021 i 2023.

Taula 1. Nombre d'accidents amb víctimes (2021-2023)



Font: SIDAT, Servei Català de Trànsit

Si s'analitzen els darrers 3 anys, del 2021 al 2023 s'han registrat 5 accidents en total. Concretament, es registren 3 accidents l'any 2021 i 2 accidents al 2023, sent el 2022 l'únic any del període sense accidents registrats en zona urbana.

Durant els propers anys caldrà dur a terme polítiques preventives que permetin reduir la sinistralitat o inclús rebaixar-lo fins a una situació de zero accidentalitat en zona urbana a Bell-lloc d'Urgell.

De tots els accidents únicament el 20% es vinculen a la mobilitat a la travessera urbana (carretera N-II), de manera que el 80% dels accidents restants s'han produït en zona urbana fora de travesseres.

2.2. TIPOLOGIA D'ACCIDENTS

La taula següent mostra la distribució dels accidents a les vies analitzades per tipologies de sinistre.

Durant el període d'estudi s'observen uns valors absoluts d'accidentalitat baixos on es registren 4 tipologies d'accident: dos atropellaments, un encaç, un xoc contra objecte/obstacle i un accident que no s'engloba en cap categoria.

Taula 2. Tipus d'accident de trànsit amb víctimes a Bell-lloc d'Urgell (2021-2023)

Tipus d'accident	Nº d'accidents
Atropellament	2
Encaç	1
Xoc contra objecte/obstacle	1
Altres	1
Total	5

Font: SIDAT, Servei Català de Trànsit

2.3. ELS VEHICLES IMPLICATS

En les travesseres urbanes de Catalunya, els turismes resulten implicats en un nombre major d'accidents. A Bell-lloc d'Urgell s'han identificat diferents vehicles i individus implicats en els accidents comptabilitzats: 6 turismes, 2 vianants, 1 furgoneta i 1 camió rígid.

Taula 3. Mitjans de locomoció implicats en accidents de trànsit

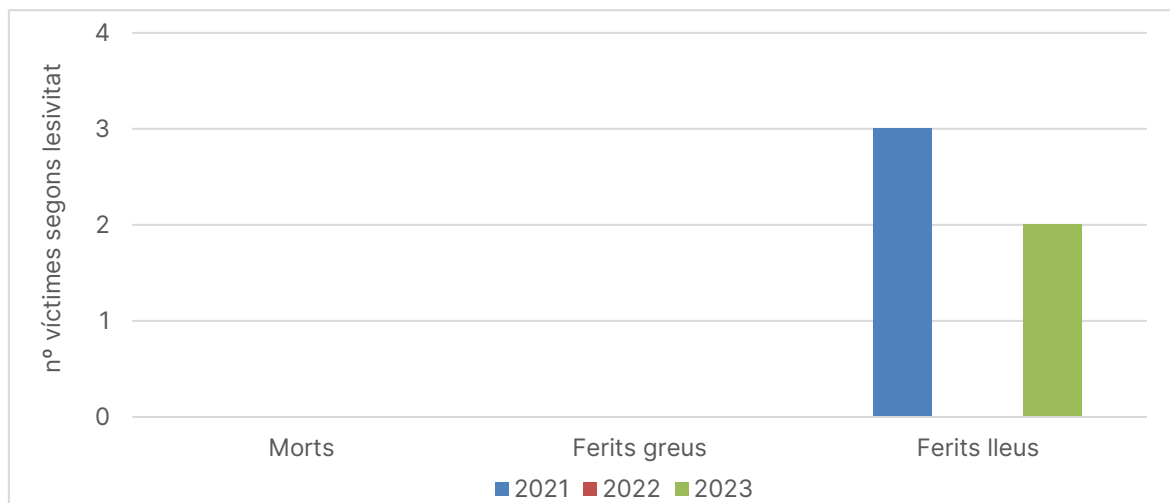
Mitjans de locomoció	Nº vehicles
Turismes	6
Vianants	2
Furgonetes	1
Camió rígid	1

Font: SIDAT, Servei Català de Trànsit

2.4. LESIVITAT DE LES VÍCTIMES

La lesivitat de les víctimes és un indicador important en l'anàlisi de la seguretat viària local. Durant el període d'anàlisi, **Bell-lloc d'Urgell no ha registrat cap mort ni ferit greu**, comptabilitzant únicament ferits lleus (3 al 2021 i 2 al 2023).

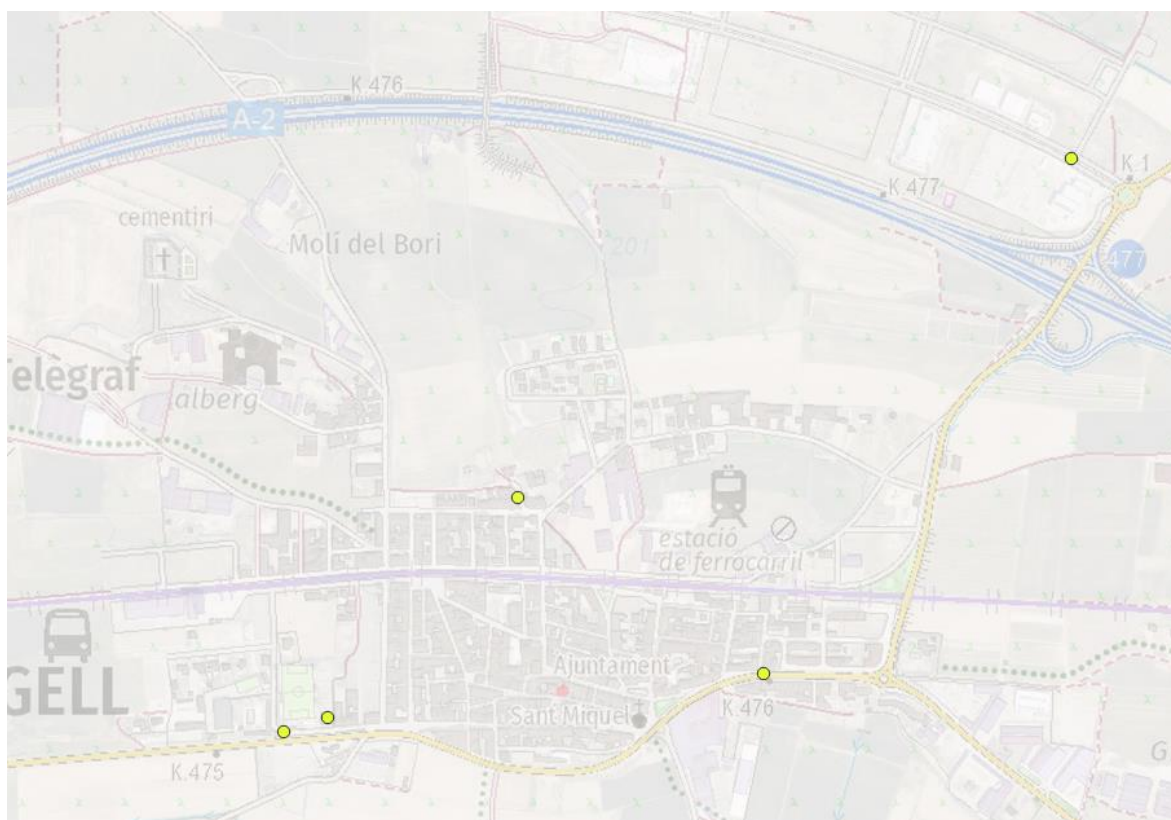
Gràfic 1. Lesivitat de les víctimes d'accidents de trànsit. Zona urbana (2021-2023)



Font: SIDAT, Servei Català de Trànsit

De les dades d'accidentalitat es conclou que el municipi registra una accidentalitat i una lesivitat baixa, sent important seguir treballant per a mantenir aquests nivells i reduir-los encara més.

Tanmateix, és important destacar que l'emplaçament i ubicació dels accidents permet visualitzar una lleugera concentració d'accidents (2 atropellaments l'any 2021) a la part baixa del carrer de les Escoles, de manera que caldria revisar aquest emplaçament inclòs al PLSV (Pla Local de Seguretat Viària) vigent per tal d'avaluar-lo a fons i disposar de més dades per tal d'analitzar si existeix una problemàtica de seguretat. També s'han detectat accidents al carrer Sant Jordi i al carrer principal del polígon industrial Vinyes del Mig.

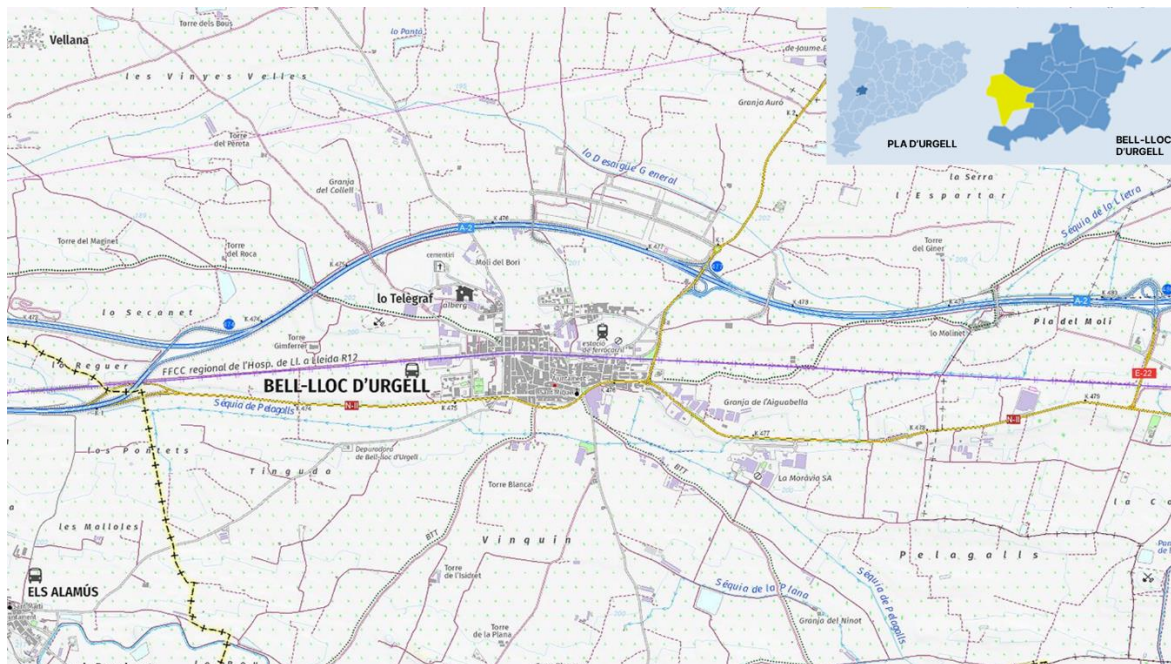


*Imatge 1. Ubicació dels accidents registrats en zona urbana en el període 2021-2023.
Font: elaboració pròpia a partir de dades SIDAT*

3. VARIABLES TERRITORIALS: POBLACIÓ I MOTORITZACIÓ

Per tal d'entendre la seguretat viària de Bell-lloc d'Urgell és convenient conèixer el marc geogràfic i les condicions bàsiques de la mobilitat a la vila.

Gràfic 1. Localització del nucli de Bell-lloc d'Urgell



Font: AIM. Elaboració pròpia.

3.1. POBLACIÓ

Situat a la comarca del Pla d'Urgell, el municipi de Bell-lloc d'Urgell té una extensió de 34,92 Km². Compta amb una població de 2.374 habitants (IDESCAT, 2023), situant-se a la posició 3 dels 16 municipis per volum de població de la comarca, amb un 6,3% del total. La capital és Mollerussa que, amb 15.301 habitants, agrupa el 40,5% de la població comarcal.

Taula 1. Habitants per municipi de la comarca del Pla d'Urgell (2023)

Municipi	Habitants	% Població
Mollerussa	15.301	40,5%
Linyola	2.737	7,3%
Bell-lloc d'Urgell	2.374	6,3%
Bellví	2.251	6,0%
Bell-lloc d'Urgell	2.212	5,9%
el Palau d'Anglesola	2.185	5,8%
Golmés	1.907	5,1%
Ivars d'Urgell	1.605	4,3%
Miralcamp	1.371	3,6%

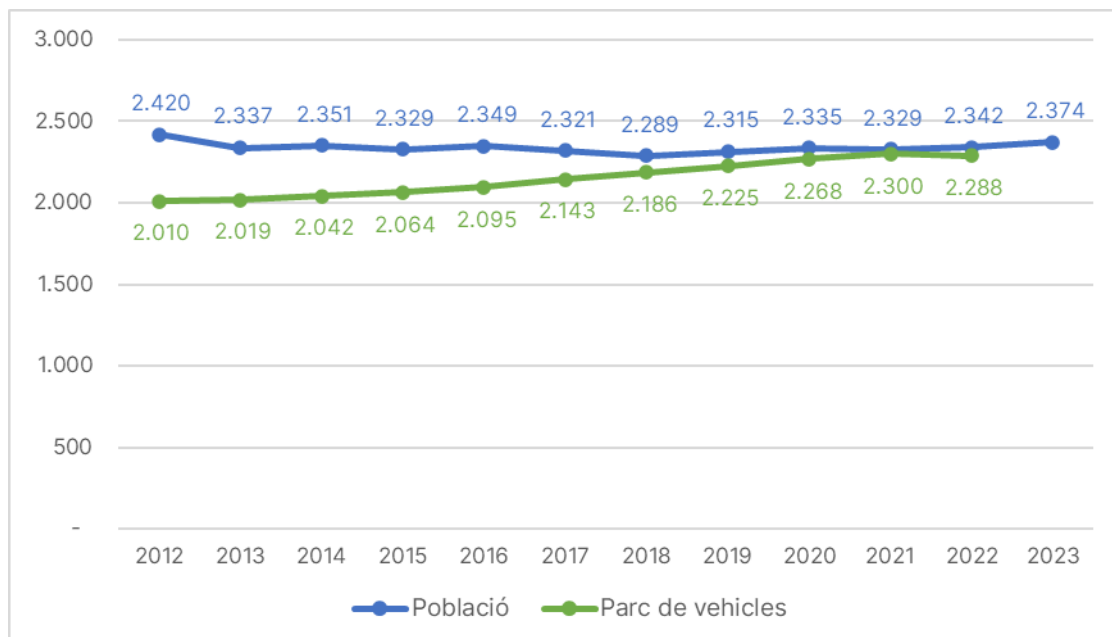
Vilanova de Bellpuig	1.186	3,1%
Barbens	929	2,5%
Fondarella	786	2,1%
Sidamon	771	2,0%
Vila-sana	760	2,0%
Castellnou de Seana	709	1,9%
el Poal	653	1,7%
TOTAL	37.737	100,0%

Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)

La població de Bell-lloc d'Urgell ha disminuït en 46 habitants des de 2012, passant de 2.420 habitants als 2.374 actuals (-1,9%).

L'evolució de la població es manté descendent des de 2012 fins 2018, passant de 2.420 habitants a 2.289, sent aquesta la xifra més baixa registrada a tot el període. A partir d'aquest any la població comença a créixer pràcticament any rere any (excepte al 2021) fins arribar als actuals 2.374 habitants.

Gràfic 2. Evolució del nombre d'habitants (2012-2023) i del parc de vehicles de Bell-lloc d'Urgell (2012-2022)



Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)

3.2. PARC DE VEHICLES

En la comparativa dels últims 10 anys, totes les categories augmenten el nombre de vehicles excepte els camions i furgonetes, que disminueix en un 2,67%. Percentualment, els augments més importants són els tractors industrials (+188%), els autobusos i altres tipus de vehicles

(+47,6%) i les motocicletes (+44%). En general, el parc de vehicles de Bell-lloc d'Urgell ha augmentat un 13,83% entre aquests dos anys (278 vehicles).

Taula 2. Parc de vehicles de Bell-lloc d'Urgell (2012 i 2022)

Any	Turismes	Motocicletes	Camions i furgonetes	Tractors industrials	Autobusos i altres	Total
2012	1.344	146	374	18	128	2.010
2022	1.472	211	364	52	189	2.288
Evolució	128	65	-10	34	61	278
Evolució (%)	9,52	44,52	-2,67	188,89	47,66	13,83

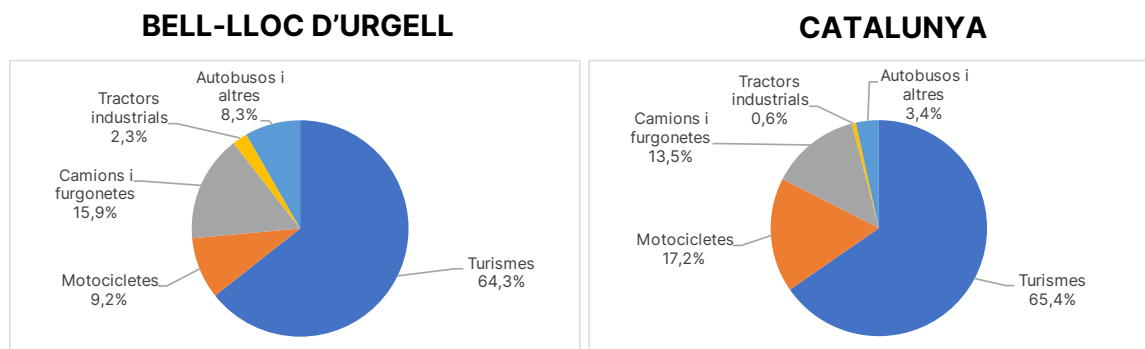
Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)

3.3. DISTRIBUCIÓ DEL PARC DE VEHICLES

Segons la informació disponible a l'Institut d'Estadística de Catalunya, la distribució del parc de vehicles al municipi és lleugerament diferent a la mitjana catalana.

A Bell-lloc d'Urgell és lleugerament inferior el percentatge de turismes respecte els valors de Catalunya (un 64,3% de turismes a Bell-lloc d'Urgell i un 65,4% a Catalunya). També es registra un menor nombre de motocicletes (9,2% enfront el 17,2% a Catalunya). Per contra, es registra un major nombre de camions i furgonetes (15,9% a Bell-lloc i un 13,5% a Catalunya), de tractors industrials (un 2,3% a Bell-lloc d'Urgell i un 0,6% a Catalunya) i d'autobusos i altres vehicles (8,3% a Bell-lloc d'Urgell i un 3,4% a Catalunya).

Gràfic 3. Parc de vehicles de Bell-lloc d'Urgell i Catalunya (2022)



Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)

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

3.4. ÍNDEX DE MOTORITZACIÓ

L'índex de motorització de Bell-lloc d'Urgell és superior a la mitjana de Catalunya, amb 975 vehicles per cada 1.000 habitants. Alhora, també és superior a la mitjana de la comarca, que és de 872 vehicles per cada 1.000 habitants. Es tracta, doncs, d'un municipi amb un alt grau de motorització.

Taula 3. Índex de motorització a Bell-lloc d'Urgell i comparativa (2022)

Àmbit territorial	Per 1.000 habitants					Total
	Turismes	Motocicletes	Camions i furgonetes	Tractors	Autobusos	
Bell-lloc d'Urgell	628	90	155	22	80	975
Pla d'Urgell	590	78	140	14	50	873
Catalunya	452	116	94	4	23	689

Font: Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)

Un major ús de vehicles a motor, com pot fàcilment derivar-se d'un major parc mòbil, sol associar-se a més mobilitat en vehicle privat i, per tant, major risc en la mobilitat.

4. DIAGNOSI DE LA MOBILITAT A BELL-LLOC D'URGELL

En aquest apartat s'analitza la mobilitat a Bell-lloc d'Urgell, de forma general i també concreta per a cada mitjà de transport, tenint en compte els punts conflictius que s'han detectat durant el treball de camp. D'aquesta diagnosi es derivarà la fase propositiva del mateix treball.

4.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

Bell-lloc d'Urgell és un municipi que es troba a l'oest de la comarca del Pla d'Urgell. Actualment el trànsit més important de vehicles que discorren pel nucli de població ho fan per la N-II, carretera de titularitat estatal. Aquesta creua el municipi d'est a oest per la banda sud del municipi. Fins la inauguració de l'autovia A-2 aquesta era la principal via que connectava Bell-lloc d'Urgell amb Lleida, Barcelona i Saragossa.

A banda de la nacional també és important la carretera LV-3311, que connecta Bell-lloc amb Bellvís. A Bell-lloc aquesta carretera actua com una "ronda est" ja que connecta el polígon industrial Vinyes del Mig (ubicat al nord), l'accés i sortida número 477 de la A-2 i el nucli de Bell-lloc sense penetrar directament al nucli, sinó que ho fa superant la via del ferrocarril i acabant a una rotonda on hi conflueix amb la N-II. Antigament aquesta carretera penetrava al nucli de Bell-lloc a través de l'actual Camí Vell de Bellvís, ubicat al centre del municipi i a tocar de la via del ferrocarril.



Imatge 2. Ortofoto del municipi de Bell-lloc d'Urgell. Font: ICGC

Dins del nucli de Bell-lloc d'Urgell, els carrers conformen una trama irregular, especialment al nucli històric. Fora d'aquest nucli més antic la trama no és tant irregular, arribant a formar carrers més rectilinis i uniformes. En termes generals, la xarxa interna està formada per carrers amb voreres d'amplada reduïda, si bé aquestes es troben en bon estat i, en alguns casos, tenen una mida correcta.

L'amplada dels carrers al nucli històric (inferior a 7 metres) faria convenient establir carrers amb plataforma única per poder garantir l'accessibilitat dels vianants. Tanmateix, no es detecta cap mena de senyal S-28 de prioritat al vianant a la via.

Actualment al municipi no s'observa una regulació dels sentits de circulació, el que acaba generant que tots els carrers tinguin doble sentit (tot i observar unes dimensions reduïdes de secció en alguns casos, com al casc antic). Tot i així, l'Ajuntament sí que procura mantenir una política de regulació de l'estacionament mitjançant senyalització vertical i horitzontal (pintura groga) per tal d'evitar que els vehicles estacionin a punts conflictius i que provoquin problemes de visibilitat i seguretat. Tanmateix, als carrers més recents (construïts al voltant de la zona esportiva i del polígon Vinyes del Mig) sí que existeix una regulació específica dels sentits de circulació mitjançant senyalització vertical i horitzontal.

El trànsit a l'interior del nucli és baix, si bé s'observa un trànsit important a alguns carrers del municipi. Els carrers on es concentra més trànsit són els que recorren el municipi de forma troncal, d'est a oest i de sud a nord. Alguns d'aquests carrers són els de Pau Casals i Sant Miquel, els dos únics carrers dins del municipi que disposen de pas a nivell per a creuar la via del ferrocarril, el que acaba generant alguna acumulació de vehicles puntual quan les barreres del pas estan abaixades. També s'observa més trànsit a tot l'eix de la N-II, la LV-3311 (via d'accés/sortida cap a l'A-2, el polígon industrial Vinyes del Mig i el municipi veí de Bellvís) i a la rotonda on hi conflueixen aquestes dues vies, si bé en general el trànsit és baix gràcies a que l'autovia A-2 canalitza els fluxos més interurbans.

Cal destacar aquesta circulació de vehicles en vials amb una certa activitat comercial, social i/o comunitària com per exemple al carrer de la Mina (on s'ubica la Societat Cultural Recreativa i el Centre de Serveis Socials), a la cruïlla entre el carrer Urgell i Pau Casals (on hi ha un supermercat i una farmàcia) així com als entorns de l'escola Ramon Farrerons, de les piscines municipals i del pavelló poliesportiu.

Pel que fa a l'oferta d'aparcament en general no està regulada, de manera que és habitual trobar vehicles estacionats a tots els carrers. Tot i així, sí que és important la tasca de reforç de la senyalització horitzontal groga de prohibició de l'estacionament que realitza periòdicament l'Ajuntament per tal d'evitar que els vehicles pugin generar obstrucció del pas i dificultats per circular i maniobrar, així com possibles problemes de seguretat. En alguns punts concrets també s'observa la presència de senyals verticals de prohibició de l'estacionament. On sí s'aprecia una regulació específica (amb senyalització horitzontal i vertical) és als carrers més recents i/o reformats, com al carrer de les Escoles o als carrers construïts al voltant del polígon Vinyes del Mig. Pel que fa a bosses d'aparcament, aquestes no són gaire rellevants al municipi, sent les més importants les bosses ubicades entre el carrer Joan Maragall i el carrer Rafael Casanovas i la ubicada al costat de l'estació de ferrocarril al carrer Estació.

Així, en la reunió celebrada amb els responsables municipals s'exposen les principals problemàtiques detectades a Bell-lloc d'Urgell, les quals, posteriorment, es valoren in-situ pels redactors de l'estudi.

Als següents apartats es recull una diagnosi de les deficiències detectades en relació a la infraestructura per la mobilitat motoritzada segons la temàtica de cada apartat.

4.2. SENYALITZACIÓ

Pel que fa la senyalització vertical, s'observen diferents fases de senyalització amb diferents estats de conservació i manteniment. En general s'observa una bona localització i manteniment d'aquesta senyalització vertical, llevat d'alguns senyals fets malbé per l'exposició al llarg del temps i s'han anat deteriorant, dificultant la seva visibilitat.



Imatge 3. Senyalització vertical de prohibició de l'estacionament deteriorada al carrer Alfons XIII



Imatge 4. Senyals verticals deteriorades al carrer de la Via Fèrria



Imatge 5. Senyals indicatives de circulació en bon estat i senyal de prohibició de l'estacionament deteriorada a la pl. Major



Imatge 6. Senyalització en bon estat al carrer d'Antoni Bellet Pérez, a tocar del carrer Escoles

En alguns punts es detecta senyalització vertical S-13, que reforça la visibilitat prèvia dels passos de vianants. Aquesta senyalització en aquests punts sensibles pot evitar un problema de seguretat viària per als vianants que hagin de creuar el carrer.



Imatge 7. Senyal vertical S-13 de pas de vianants al carrer de la Via Fèrria, a tocar del carrer Pau Casals.



Imatge 8. Senyal S-13 a la travessera de la N-II (carrer Josep Pané)

En quant a la senyalització horitzontal, en el municipi de Bell-lloc d'Urgell hi ha bona presència i aquesta troba, en general, en bon estat. No obstant, es convenient establir un manteniment específic a punts d'especial desgast per evitar la manca de la seva visibilitat que es presenta a alguns d'aquests punts, especialment pel que fa a la senyalització horitzontal groga de prohibició de l'estacionament als carrers del nucli històric.



Imatge 9. Senyalització horitzontal de pas de vianants deteriorada al carrer principal del polígon Vinyes del Mig



Imatge 10. Senyalització horitzontal groga de regulació de l'estacionament lleugerament degradada



Imatge 11. Pas de vianants i esquena d'ase al carrer Sant Jordi amb senyalització horitzontal força deteriorada



Imatge 12. Cruïlla del carrer Doctor Àngel Nadal amb el carrer Doctor Josep Masana



Imatge 13. Pintura groga reforçada a la travessia Sant Miquel



Imatge 14. Pintura groga reforçada a la travessia Sant Miquel

Pel nucli cèntric del municipi és important destacar la presència de senyalització específica per a camions i vehicles pesants. Concretament, es detecten prohibicions de circulació per aquests tipus de vehicles a la banda sud del carrer Sant Miquel i al carrer Via Fèrria i l'adopció d'itineraris obligats per la banda nord del carrer Sant Miquel. L'itinerari d'aquests vehicles és un dels aspectes que el municipi creu important actuar amb aquest Treball Tècnic, atès generen problemes de seguretat i de convivència.



Imatge 15. Senyalització vertical de prohibició de circulació de pesants a la banda sud del carrer Sant Miquel



Imatge 16. Senyalització vertical de prohibició de pesants al c. Via Fèrria i circulació obligatòria d'aquests per l'àmbit nord del c. Sant Miquel

4.3. APARCAMENT

Tal i com s'ha comentat anteriorment, a Bell-lloc d'Urgell no existeix una regulació continuada de l'estacionament a tots els carrers del municipi, el que facilita l'estacionament lliure al no existir senyalització horitzontal i/o vertical que la reguli excepte en zones puntuals. Tanmateix, si que existeixen zones on l'oferta d'aparcament està regulada amb senyalització horitzontal blanca i senyalització vertical a alguns trams específics de carrer:

- Carrer de les Escoles.
- Carrer d'Antoni Bellet Pérez.
- Carrer Lleida.
- Carrer de la Via Fèrria (davant de la Incubadora d'Empreses).
- Carrer principal del polígon Vinyes del Mig.
- Camí d'Alcoletge, al costat de la cooperativa Sant Miquel.



Imatge 17. Oferta d'aparcament a la banda nord del carrer Escoles, recentment senyalitzat



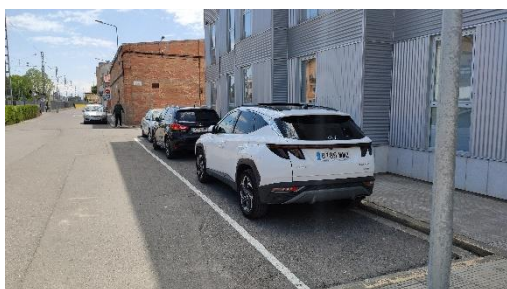
Imatge 18. Oferta d'aparcament a la banda sud del carrer Escoles, en format bateria



Imatge 19. Oferta d'aparcament a la banda sud del carrer Escoles, a tocar de la N-II



Imatge 20. Oferta d'aparcament a la banda sud del carrer Escoles, a tocar de la N-II



Imatge 21. Places senyalitzades horitzontalment al carrer Via Fèrria



Imatge 22. Places senyalitzades horitzontalment al camí d'Alcoletge

Per altra, s'observa senyalització específica de prohibició d'aparcament, tant vertical com horitzontal, per a evitar conflictes puntuals que pugui generar l'estacionament. Fins al moment, la senyalització específica d'aparcament respon a la resolució dels conflictes derivats de l'estacionament indegut i a actuacions puntuals que s'implanten a la via i no una regulació generalitzada a tot el nucli.



Imatge 23. Senyalització vertical de prohibició de l'estacionament a la plaça Església per a permetre la maniobra dels autobusos



Imatge 24. Senyalització horitzontal (pintura groga) de prohibició de l'estacionament per a facilitar la circulació al carrer Urgell



Imatge 25. Prohibició de l'estacionament excepte per a vehicles reservats davant de l'Ajuntament



Imatge 26. Nombrosa presència de pintura groga a zones on l'estacionament pugi generar problemes de seguretat i convivència

Pel que fa a aquesta regulació de l'estacionament, és una tasca que l'Ajuntament treballa activament per a resoldre possibles conflictes. En aquest sentit, els responsables municipals destaquen que recentment s'ha canviat el costat del carrer Major on està permès l'aparcament per a facilitar una millor circulació.

Tanmateix, és important destacar que Bell-lloc d'Urgell disposa de places reservades ben delimitades i senyalitzades, especialment per a persones amb mobilitat reduïda (PMR) i per a taxis. Les places PMR estan ben ubicades i donen servei a centres importants com els entorns de l'escola Ramon Farrerons o davant de l'edifici Ida (Incubadora d'Empreses).



Imatge 27. Plaça reservada per a persones amb mobilitat reduïda a la plaça Catalunya



Imatge 28. Senyalització vertical de plaça reservada per a taxis a la plaça Catalunya, compartida amb la plaça PMR



Imatge 29. Plaça reservada per a PMR als entorns de l'escola Ramon Farrerons i el Pavelló Esportiu



Imatge 30. Plaça reservada per a PMR al carrer Via Fèrria, davant de l'edifici Ida (Incubadora d'Empreses)

4.4. VELOCITAT

Actualment la velocitat de circulació dins del nucli de Bell-lloc d'Urgell està limitada als 30 km/h, i així s'indica a les entrades al municipi mitjançant senyalització vertical. Únicament es permet la circulació a major velocitat a la travessera de la carretera N-II.



Imatge 31. Senyalització vertical de limitació de la velocitat a 30 km/h a una de les entrades al nucli des de la N-II



Imatge 32. Senyalització vertical de limitació de la velocitat a 30 km/h dins del nucli, al carrer Urgell

La convivència entre modes de transport es veu molt condicionada per la velocitat de circulació dels vehicles.

Les característiques dels carrers de Bell-lloc d'Urgell, la majoria estrets i de construcció antiga, hauria de comportar la definició de plataformes úniques en les que conviuen tots els modes de transport.

A més, l'estretor dels carrers que intersequen (i la no presència de voreres en alguns casos) componen una geometria en que els edificis tapen la visibilitat de les interseccions.

En aquest sentit, el municipi si que procura actuar en la pacificació i control de la velocitat mitjançant la instal·lació de bandes reductores o esquenes d'ase especialment als carrers més rectilinis i/o a carrers on la velocitat excessiva pot suposar un problema de seguretat. Tot i així cal destacar que algunes d'aquestes bandes estan molt deteriorades i seria convenient instal·lar-ne de noves.

Pel que fa a la velocitat a la travessera de la N-II (que creua el municipi d'est a oest pel sud), els responsables municipals destaquen la importància de que s'instal·li un radar pedagògic i/o un semàfor de control de velocitat als dos accessos al municipi, tant pel costat Lleida (un tram molt recte que facilita entrar a la travessera a gran velocitat) com pel costat Mollerussa (un tram també bastant rectilini, si bé en aquest cas la presència de la rotonda-cruïlla amb la carretera LV-3311 facilita la moderació de la velocitat en l'accés al municipi). Tanmateix, també creuen imprescindible executar una rotonda allargada a la confluència entre la N-II i els carrers Doctors Torredadella, Sant Miquel, Rafael Casanovas, Joan Maragall i el camí dels Alamús a Bell-lloc per tal de reemplaçar l'actual encreuament (amb girs cap a l'esquerra). En apartats següents es defineix aquesta rotonda amb més exactitud.



Imatge 33. Inicial/final del carrer Doctors Torredadella, a tocar de la N-II



Imatge 34. Vista de l'encreuament entre els carrers Doctors Torredadella, Sant Miquel, Rafael Casanovas i Joan Maragall amb la N-II



Imatge 35. Banda reductora en bon estat al carrer del Forn



Imatge 36. Banda reductora al carrer de la Fassina



Imatge 37. Banda reductora al carrer Doctors Torredadella



Imatge 38. Banda reductora al carrer Sant Josep



Imatge 39. Pas elevat al carrer de Vilanova de la Barca



Imatge 40. Pas elevat al carrer Via Fèrria, a tocar de l'estació



Imatge 41. Banda reductora en mal estat al carrer Rafael Casanovas



Imatge 42. Banda reductora en mal estat al carrer Rafael Casanovas

4.5. MOBILITAT ACTIVA (PEU I BICICLETA)

La mobilitat activa és aquella en què l'individu utilitza la seva pròpia energia per moure's i, per tant, és la més saludable ja que evita el sedentarisme. Aquesta és la mobilitat a peu i en bicicleta.

A l'interior del nucli de Bell-lloc d'Urgell, per la seva mida i les prestacions d'accessibilitat dels carrers, molts desplaçaments es fan a peu.

Tanmateix, la mobilitat motoritzada ocupa molts espais dels vianants, fent que sigui incòmode o inclús perillós caminar. En general els carrers del municipi presenten una configuració de carrer amb vorera d'amplada inaccessible (menor de 0,9 m), si bé aquesta concentració de voreres inaccessibles es dona principalment al nucli històric. La resta de carrers si que disposen de voreres majors de 0,9m i, allà on no és possible, el municipi treballa per a incorporar zones tàctiques on els vianants pugin caminar de forma segura i segregada del trànsit.



Imatge 43. Voreres estretes a l'àmbit central



Imatge 44. Voreres estretes al carrer Teuleria



Imatge 45. Voreres estretes al carrer del Forn



Imatge 46. Voreres estretes al carrer de la Fassina

Un altre aspecte rellevant que pot limitar la mobilitat a peu és el pas de les línies ferroviàries R12 i RL3 pel municipi. Actualment només s'hi troben habilitats dos passos a nivell que permeten creuar la banda sud (el centre del municipi) amb la banda nord, un al carrer Pau Casals i l'altre al carrer Sant Miquel. Aquests passos, si bé es troben correctament condicionats, poden suposar un problema per a certs col·lectius amb mobilitat reduïda. Un altre pas que permet creuar la via és la carretera de Bellvís (LV-3311), la qual recentment ha millorat la mobilitat a peu amb noves rampes que salven el desnivell. A futur el municipi treballa amb ADIF per tal de poder traslladar el pas a nivell existent del carrer Sant Miquel cap al carrer Rafael Casanovas i carrer Sitjar, el que permetria disposar d'una avinguda completament rectilínia que recorri el municipi de sud a nord passant pel centre i evitant els revolts que actualment han de fer els vehicles i els vianants per a creuar la via pel carrer Sant Miquel.



*Imatge 47. Pas a nivell del carrer Sant Miquel
(font: Google Maps)*



Imatge 48. Pas a nivell del carrer Pau Casals



*Imatge 49. Nou pas de vianants habilitat a la
carretera LV-3311 amb rampes que permet
creuar la via*



*Imatge 50. Vista de la via ferroviària R12 i RL3
des del pas a nivell del carrer Sant Miquel*

Fora de l'àmbit imminentment cèntric les voreres guanyen amplada i, per tant, més seguretat per als vianants. També es localitzen passatges per a vianants i zones tàctiques creades específicament per a vianants. Una d'aquestes zones tàctiques és la creada a partir d'una actuació proposada al PLSV (Pla Local de Seguretat Viària) de camí escolar al carrer Via Fèrria i el carrer de les Escoles.



Imatge 51. Zona pacificada en format plataforma única a la Travessia de la Teuleria



Imatge 52. Pas remodelat recentment completament peatonal entre el carrer Urgell i el carrer Forn



Imatge 53. Pas per a vianants habilitat a la calçada al carrer Lleida



Imatge 54. Pas per a vianants (camí escolar) habilitat a la calçada i pas elevat per a moderar la velocitat al carrer Via Fèrria



Imatge 55. Pas per a vianants (camí escolar) al carrer de les Escoles



Imatge 56. Zona per a vianants entre els carrers Sitjar i Sant Miquel

És important destacar que l'Ajuntament també treballa per a resoldre els espais que actualment ocupa el vehicle privat amb calçades extremadament amples, el que alhora generen una important illa de calor pel paviment i l'asfaltat. En aquest sentit, cal destacar que s'està treballant en un projecte per a pacificar la plaça Lluís Companys, actualment una rotonda extremadament gran on únicament hi ha presència d'asfalt. En apartats posteriors es detalla aquest projecte i els canvis que pot generar.



Imatge 57. Vista general de la plaça Lluís Companys



Imatge 58. Vista general de la plaça Lluís Companys

Pel que fa a la mobilitat amb bicicleta, durant el treball de camp s'ha observat una presència minoritària de bicicletes com a mitjà d'ús quotidià.

En aquest sentit, del nucli urbà no hi ha infraestructures específiques per a la bicicleta, de manera que circulen per la calçada i sense una senyalització d'alerta de convivència. Tot i així si que s'han identificat diverses places d'estacionament per a bicicletes a tot el nucli, el que pot afavorir el seu ús.

Aquestes infraestructures d'aparcament de bicis presenten disfuncionalitats de seguretat i de funcionalitat, ja que els aparcaments són d'una sola roda i es consideren insegurs, de manera que caldria prioritzar els estacionaments en "U" invertida.



Imatge 59. Aparcament per a bicicletes a la porta del Pavelló Esportiu i de l'escola Ramon Farrerons



Imatge 60. Petit aparcament per a bicicletes a la porta de l'Ajuntament



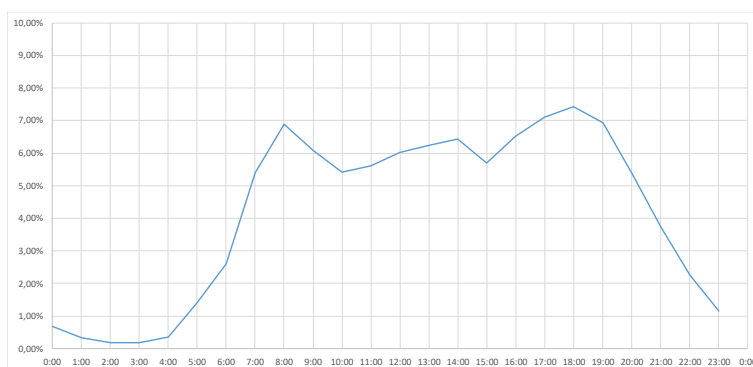
Imatge 61. Ciclista circulant per la calçada

4.6. PRINCIPALS CENTRES D'ATRACCIÓ DE MOBILITAT

Els centres generadors de viatges afecten de forma gradual al llarg del dia o de forma puntual la circulació a l'àmbit d'estudi. Aquests centres d'atracció de mobilitat es poden analitzar a dues escales diferents, l'escala municipal i a escala supramunicipal.

Dins d'una escala intermunicipal, el fluxos de mobilitat de Bell-lloc d'Urgell estan marcats per la tendència generalitzada de la mobilitat obligada i quotidiana: una mobilitat pràcticament nul·la durant la nit que s'incrementa ràpidament a primera hora del matí fins arribar a uns màxims durant la franja horària de les 8 i les 9 hores coincidint amb l'inici de la jornada escolar i laboral. A partir d'aquí la mobilitat decau fins tornar a remuntar durant l'hora del migdia i posteriorment al llarg de la tarda, per tornar a decaure novament fins als mínims durant la nit.

Gràfic 4. Exemple de l'evolució diària de la mobilitat motoritzada arreu de Catalunya



Font. AIM, elaboració pròpia.

D'altra banda, si ens situem a una escala local, al propi municipi, es destaquen els següents centres d'atracció de mobilitat:

- Centres educatius
- Centres socials, culturals i administratius
- Centres esportius
- Centres sanitaris i socio-sanitaris
- Nodes intermodals (connexions cap a altres municipis en bus i/o tren)
- Eixos comercials i/o d'activitat econòmica
- Nodes d'activitat amb necessitat industrial i/o logística



- Centres educatius
- Centres socials, culturals i administratius
- Centres esportius
- Centres sanitaris i sociosanitaris
- Nodes intermodals i de connexió
- Eix comercial i/o d'activitat econòmica
- Node d'activitat amb necessitat industrial i/o logística

Imatge 62. Representacions dels centres d'atracció de mobilitat de Bell-lloc d'Urgell. Font: AIM

Els entorns sensibles són espais urbans que donen cabuda a unes activitats socials (trànsit de vianants, espera, sociabilitat...) vinculades a un pol generador de mobilitat que les fan susceptibles d'intervenció per a pal·liar els efectes negatius del trànsit motoritzat.

Segons les *Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya*, es consideren set usos que determinen la definició d'un entorn sensible en una àrea urbana determinada:

- Centres d'ensenyament
- Residències de gent gran
- Centres de salut
- Hospitals
- Hotels
- Centres de convencions
- Àrees d'activitat comercial densa

Dins d'aquests entorns sensibles o espais generadors de mobilitat, es considera oportú observar específicament la situació del nucli històric i central de Bell-lloc d'Urgell (que en el seu conjunt és un àmbit amb nombrosos punts generadors de mobilitat i d'atracció) i un node d'activitat industrial i logística com és la cooperativa Sant Miquel, ubicada al nord-oest del municipi.

Casc antic i àrea central de Bell-lloc d'Urgell

El casc antic de Bell-lloc d'Urgell conté alguns dels principals atractius històrics i culturals a més de ser node social i comunitari del municipi. Per tant, es considera un atractor de mobilitat. Per la seva banda, l'àrea central de Bell-lloc d'Urgell és el principal àrea residencial del municipi i concentra un gran nombre de desplaçaments diaris.

L'àmbit es caracteritza per tenir voreres estretes i una distribució de la secció del carrer en favor del vehicle motoritzat. En aquest sentit, és convenient assegurar de forma progressiva les condicions d'accessibilitat dictades pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya i Ordre TMA/851/2021 en la configuració dels espais per a vianants, les amplades mínimes transitables i l'adaptació de la xarxa per a persones amb mobilitat reduïda.

Tanmateix, una de les problemàtiques detectades al treball de camp i pel propi Ajuntament és la manca de jerarquia en els sentits de circulació dels carrers, sent tots aquests de doble sentit en la pràctica. L'Ajuntament, en aquest sentit, treballa per establir mesures d'ordenació i control puntual del trànsit, com per exemple senyalitzant la prioritat de circulació mitjançant senyalització vertical. Aquesta manca d'ordenació acaba generant problemes de seguretat i convivència, especialment a aquells carrers on l'amplada és inferior als 7 metres i/o on es concentra molta mobilitat al concentrar equipaments, zones comercials o d'activitat social.



Imatge 63. Senyal indicativa de prioritats de pas al carrer Sant Miquel



Imatge 64. Vista del carrer del Forn, amb una amplada molt estreta però sense ordenació dels sentits

Zona d'activitat social al carrer de la Mina

Dins de l'àmbit cèntric de Bell-lloc d'Urgell, és important esmentar que hi ha punts on la concentració d'equipaments i en general de punts d'activitat social i econòmica són espais que generen molta mobilitat interna dins del municipi. Un d'aquests espais és la Societat Cultural Recreativa ubicada al carrer de la Mina, a la qual s'organitzen activitats socials i culturals de forma periòdica. Els responsables municipals destaquen que aquest equipament al generar molta mobilitat acaba suposant conflictes a la via pública, atès les calçades del carrer de la Mina en aquest punt són estretes i alhora la calçada facilita la circulació i l'estacionament irregular.



Imatge 65. Vista general del carrer de la Mina i l'edifici de la Societat Cultural Recreativa a la dreta



Imatge 66. Vista de l'edifici de la Societat Cultural Recreativa i la cruïlla amb el carrer Joan Oró

Pas de vehicles pesants pel carrer Sant Jordi

Tal i com s'ha comentat a la diagnosi, una de les actuacions que promou l'Ajuntament i que reclama millorar és la regulació del pas de vehicles pesants pel nucli de Bell-lloc d'Urgell. Si bé el municipi actua mitjançant senyalització vertical (de prohibició i de senyalització d'itineraris recomanats i obligats per a pesants), consideren que el pas d'aquests vehicles entre la sortida 477 de l'autovia A-2 i la cooperativa Sant Miquel (principal punt industrial i logístic del municipi) pel carrer Sant Jordi genera problemes de seguretat i convivència, de manera que caldria resoldre aquesta disfuncionalitat mitjançant la promoció de vies alternatives i la prohibició expressa de que aquests vehicles pugin arribar al carrer Sant Jordi des de la autovia A-2.

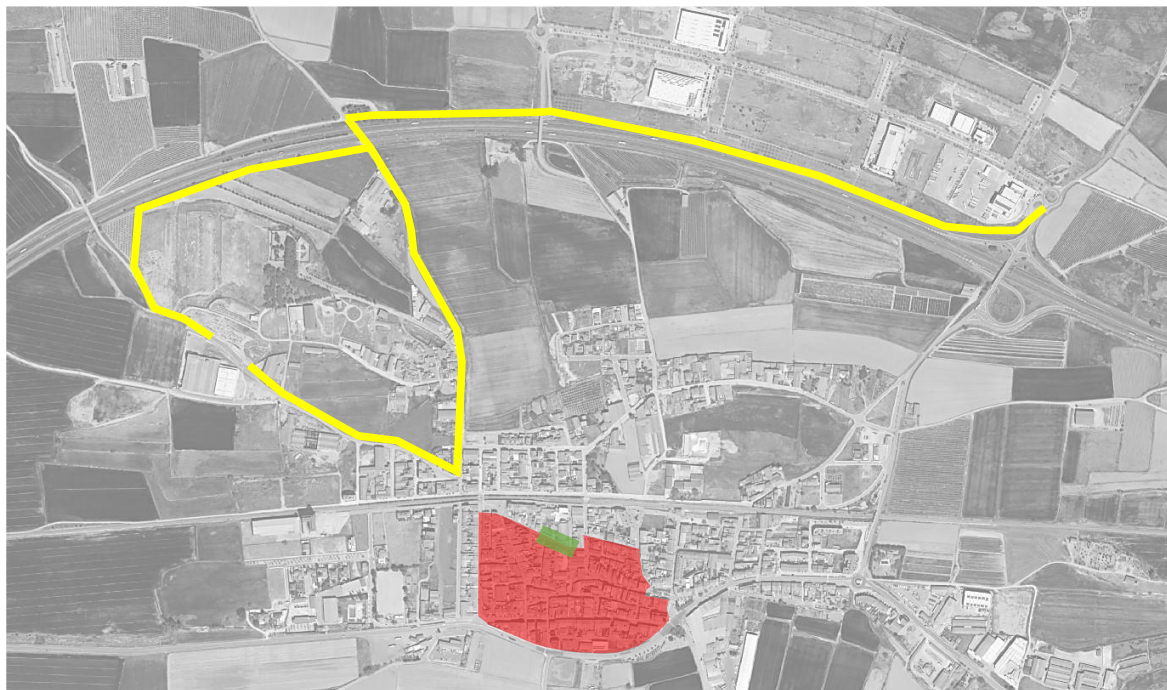
4.7. CONCLUSIONS DE LA DIAGNOSI DE MOBILITAT A BELL-LLOC D'URGELL

De les reunions amb els representants municipals i de la inspecció in situ es defineixen els entorns on es considera prioritari plantejar actuacions de pacificació.

Tot seguit es relacionen els entorns i les deficiències principals a treballar en cadascun d'ells, i es descriuran mesures específiques per cadascun dels entorns:

- 1) **Pacificació i ordenació dels sentits de circulació de l'àmbit central de Bell-lloc d'Urgell:** establir nous sentits de circulació als carrers del nucli cèntric del municipi, millorant la seguretat viària.
- 2) **Pacificació i ordenació de l'àmbit d'activitat social al carrer de la Mina:** reforçar la seguretat de l'entorn d'activitat vinculada a la Societat Cultural Recreativa, afavorint la mobilitat a peu i establint nous espais de circulació.
- 3) **Variant per a vehicles pesants entre l'autovia A-2 i la cooperativa agrícola Sant Miquel:** establir un pas alternatiu per a vehicles pesants que eviti el pas actual pel carrer Sant Jordi.

Per a cadascun dels entorns es fa una **diagnosi** completa de les disfuncions que s'observen en la configuració viària i les mesures de seguretat existents. Posteriorment, es defineix **una proposta de reordenació i/o pacificació** de l'entorn per tal de fer front a les disfuncions detectades.



- ACTUACIÓ 1. Pacificació i ordenació dels sentits de circulació de l'àmbit central de Bell-lloc d'Urgell
- ACTUACIÓ 2. Pacificació i ordenació de l'àmbit d'activitat social al carrer de la Mina
- ACTUACIÓ 3. Variant per a vehicles pesants entre l'autovia A-2 i la cooperativa agrícola Sant Miquel

Imatge 67. Àmbit de les actuacions del treball tècnic. Font: AIM, elaboració pròpia.

BLOC II. PLA D'ACTUACIÓ

5. DIAGNOSI I PROPOSTA DE PACIFICACIÓ

5.1. ACTUACIÓ 1: PACIFICACIÓ I ORDENACIÓ DELS SENTITS DE CIRCULACIÓ DE L'ÀMBIT CENTRAL DE BELL-LLOC D'URGELL

S'analitza els condicionants per a la seguretat viària al casc antic del nucli urbà de Bell-lloc d'Urgell, entenent com a casc antic l'espai comprès entre els carrers Sant Miquel, de la Mina, Teuleria, Ramon Fuster i Rabes, Miquel Parcerisa i la carretera N-II, ubicada al sud del municipi.

Diagnosi de condicionants de la seguretat viària

El casc antic del nucli urbà de Bell-lloc d'Urgell es conforma per vials bidireccionals amb una secció de 5-7 metres d'amplada (exceptuant carrers i seccions molt concretes), sense vorera o amb voreres d'una amplada útil molt reduïda. Així doncs, a la pràctica, a la calçada es dona la convivència entre els vianants i la resta de modes de transport.



Imatge 68. Vista del carrer del Forn.



Imatge 69. Vista de la Travessera del Carrer Major

Una de les mancances principals d'aquest àmbit, tal i com s'ha detallat a la diagnosi global del municipi, és la manca d'ordenació i jerarquització dels sentits de circulació, el que acaba produint que a carrers estrets pugin donar-se situacions de conflicte entre vehicles i amb els vianants. Per a resoldre aquesta problemàtica el municipi actua a mesura que detecta problemes de seguretat (vehicles estacionats irregularment bloquejant el pas, establiment de prioritats de pas a llocs puntuals, instal·lació de miralls a encreuaments conflictius, etc) mitjançant senyalització horitzontal (pintura groga) i vertical.



Imatge 70. Senyal d'establiment de prioritats de pas



Imatge 71. Ordenació d'espais a la rotonda del carrer Pau Casals amb el carrer Urgell, amb senyalització horitzontal

Tanmateix, un dels problemes denunciats per l'Ajuntament és precisament la manca d'ordenació dels sentits de circulació del nucli històric, el que acaba provocant problemes de seguretat i d'espai a la via pública.





Proposta d'ordenació i pacificació

La proposta d'ordenació i pacificació del casc antic del nucli urbà de Bell-lloc d'Urgell conté mesures que tractin d'ordenar la mobilitat dels vehicles establint nous sentits de circulació unidireccionals i bidireccionals.

Concretament, es proposa:

- Establir una nova ordenació de sentits de circulació, tenint en compte les realitats del municipi i permetent la mobilitat en vehicle privat d'est a oest i de sud a nord.
- Senyalitzar verticalment i horitzontalment la nova ordenació.
- Senyalitzar verticalment els cul-de-sac i carrers sense sortida.
- Senyalitzar verticalment els carrers, passatges i/o travesseres on no es permeti l'accés en vehicle privat.
- Senyalitzar verticalment els girs prohibits cap a l'esquerra o dreta que es considerin en alguns casos per tal de promoure la seguretat de la circulació, com per exemple el gir prohibit cap a la dreta que es proposa al final del carrer Urgell, a la cruïlla amb el carrer General Prim.



-  Sentits de circulació dels carrers perimetrals
-  Sentits de circulació de les portes d'entrada i/o sortida a la zona pacificada
-  Sentits de circulació dels carrers interns de la zona pacificada
-  Pacificació i ordenació específica a l'àmbit d'activitat social al carrer de la Mina (veure actuació 2)

*Imatge 72. Proposta de nova ordenació i sentits de circulació a l'àmbit central de Bell-lloc d'Urgell.
Font: AIM, elaboració pròpia.*

A llarg termini, es proposa que tots els carrers ubicats en tota aquesta àrea central (inferiors a 7 metres d'amplada) es transformin de forma progressiva en carrers de plataforma única/prioritat invertida, limitant l'estacionament en superfície (reservat únicament als espais assignats i senyalitzats que es considerin), donant espai prioritari per a vianants i limitant la velocitat de les vies a màxim 20 km/h atesa la nova configuració d'aquests carrers.

Per tant, a llarg termini es proposa:

- Establir tots els carrers de l'àmbit com a carrer de convivència i de prioritat per als vianants. Això suposa:
 - Col·locació a totes les entrades a la trama de carrers amb aquestes característiques la senyal S-28 de zona residencial, de prioritat de vianants.



Imatge 73. Senyal de carrer residencial (S-28) que dona prioritat al vianant i als usos d'estada de la calçada.

- Introducció de senyals recordatoris de limitació de velocitat a 20 km/h.



*Imatge 74. Representació de senyalització horitzontal en zona residencial.
Font: AIM, elaboració pròpia.*

- Prohibir explícitament de l'aparcament a tot l'àmbit pacificat, possibilitant, únicament, l'aparcament a zones que permeti la visibilitat i els condicionants de seguretat viària mitjançant senyalització horitzontal, pintant les places que es considerin oportunes.
- Col·locar mobiliari per evitar l'aparcament als punts on es genera, i és susceptible de generar-se, l'aparcament irregular. Així, per evitar l'aparcament il·legal de vehicles, es poden instal·lar diferents elements dissuasius com bancs, jardineres, pilones... També es poden aplicar mesures més contundents com aplicar sancions als vehicles mal estacionats.

5.2. ACTUACIÓ 2: PACIFICACIÓ I ORDENACIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTIVITAT SOCIAL AL CARRER DE LA MINA

Seguidament s'analitzen les característiques viàries i d'espai públic als entorns del carrer de la Mina, una zona amb alta activitat social i cultural i, per tant, amb molta mobilitat.

Diagnosi de condicionants de la seguretat viària

La Societat Cultural Recreativa de Bell-lloc d'Urgell és un dels espais més emblemàtics del municipi que actua com a centre neuràlgic de les celebracions festives, culturals i populars del municipi. En aquest espai tenen lloc àpats populars, balls de sala, diferents activitats durant la setmana, festes organitzades pel propi Ajuntament i per les entitats del poble, obres de teatre i musicals, actuacions en directe, orquestres i grups de versions en la nit del jovent. Les diverses i nombroses activitats que es realitzen en aquest espai suposen una gran mobilitat interna al municipi, tant de vianants com de persones que utilitzen el vehicle privat per accedir-hi.



Imatge 75. Vista general del carrer de la Mina i l'edifici de la Societat Cultural Recreativa a la dreta



Imatge 77. Vista de l'edifici de la Societat Cultural Recreativa i la cruïlla amb el carrer Joan Oró



Imatge 76. Vista del carrer Joan Oró



Imatge 78. Vista de la cruïlla entre el carrer Joan Oró i el carrer de la Mina

L'accés a l'edifici es realitza pel carrer de la Mina, una via força ample (superior als 11 metres) però amb una jerarquització i ordenació dels espais que dona poca prioritat per als vianants, ja que únicament es reserven pocs metres per a la vorera que dona accés a l'edifici. La resta de l'espai està destinat a la calçada, que està distribuïda en dos cordons d'estacionament (un a cada banda, amb una plaça reservada per a PMR) i dos carrils centrals bidireccionals, si bé tal i com passa amb la resta de carrers del municipi no existeix senyalització vertical ni horitzontal que defineixi els sentits de circulació. Per tal d'endreçar mínimament el trànsit i l'ocupació de la calçada, l'Ajuntament ha reforçat la senyalització horitzontal (pintura groga) de prohibició de l'estacionament especialment a la zona més propera a l'edifici.

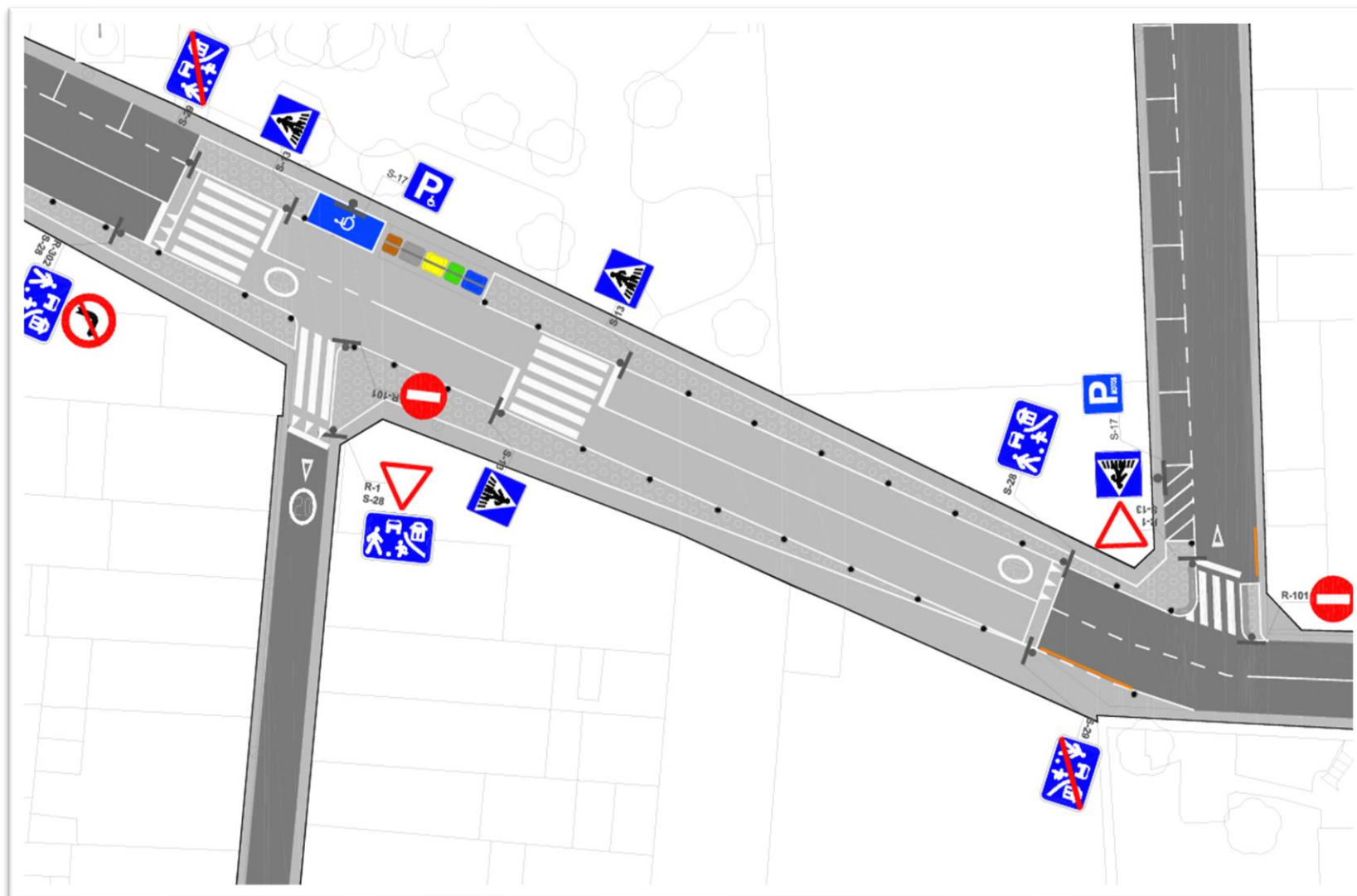
Tot i així, els responsables municipals destaquen que la gran mobilitat que genera aquest centre cultural i social acaba repercutint a l'espai públic amb l'ocupació d'aquest per part de vehicles mal estacionats i, en general, amb la percepció que l'espai està destinat exclusivament per als vehicles motoritzats i no pels vianants, els quals únicament disposen de voreres estretes per accedir i sortir del recinte.

Proposta d'ordenació i pacificació

La proposta d'ordenació i pacificació de l'entorn del carrer de la Mina davant de la Societat Cultural Recreativa se centra principalment en donar al vianant més espai i la prioritat que mereix en un punt tant nodal i important pel municipi. En aquest sentit es proposa actuar a tota la secció del carrer entre els carrers Ramon Felip Galicia i Joan Oró.

Si bé a tota l'actuació es proposa actuar per a donar més espai i seguretat per als vianants, cal distingir dos àmbits d'actuació:

- **Cruïlles entre el carrer de la Mina amb el carrer Ramon Felip Galicia i amb el carrer Joan Oró:** es proposa corregir les disfuncionalitats detectades a aquestes dues cruïlles vinculades especialment a la manca de passos de vianants, a l'estretor de les voreres i, en general, al mal aprofitament de l'espai físic del carrer. Per tant, a aquestes dues cruïlles es proposa:
 - Establir nous passos de vianants a les dues cruïlles, seguint l'itinerari natural dels vianants.
 - Ampliar voreres i crear orelles a aquests passos de vianants per tal de millorar la seguretat dels vianants que els utilitzen, augmentant la visibilitat dels passos.
 - Reforçar la senyalització horitzontal amb la pintura dels cedi el pas dels carrers Ramon Felip Galicia i Joan Oró així com altres elements com l'establiment de la línia continua que separi els dos carrils de circulació.
 - Reforçar la senyalització vertical amb la instal·lació de senyals de cedi el pas, senyals de passos de vianants (S-13) i de prohibició de gir cap a l'esquerra i/o dreta, ja que la nova configuració de les cruïlles segueix l'ordenació dels sentits de circulació proposada a l'actuació 1.
- **Pacificació i ordenació de la secció del carrer de la Mina entre els carrers Ramon Felip Galicia i Joan Oró:** a la zona d'accés i sortida de la Societat Cultural Recreativa es proposa transformar l'espai en una zona amb prioritat per al vianant, donant-li més espai. Concretament, es proposa:
 - Transformar tota la secció en plataforma única i de prioritat invertida per a vianants, de manera que tota la calçada sigui utilitzable per la mobilitat activa.
 - Senyalitzar tota la zona establerta com a plataforma única mitjançant senyalització horitzontal i vertical (senyal S-28).
 - Instal·lar pilones a la separació entre la pròpia calçada i les voreres. Si bé és cert que tota la plataforma única podrà ésser utilitzada pels vianants, és important fer aquesta distinció per a que els conductors no s'apropiïn de l'espai guanyat pels vianants amb aparcament irregular.



Imatge 79. Proposta d'ordenació del carrer de la Mina davant de la Societat Cultural Recreativa

5.3. ACTUACIÓ 3: VARIANT PER A VEHICLES PESANTS ENTRE L'AUTOVIA A-2 I LA COOPERATIVA AGRÍCOLA SANT MIQUEL

A continuació es detallen les problemàtiques de seguretat vinculades al pas de vehicles pesants pel nucli de Bell-lloc d'Urgell i les propostes que s'encomanen per tal de resoldre-les.

Diagnosi de condicionants de la seguretat viària

Bell-lloc d'Urgell, com a municipi de la Plana de Lleida, té una gran rellevància en la indústria agrícola i agroalimentària. Aquest sector representa el gruix més gran de treballadors i d'activitat econòmica del municipi, el que genera que es produeixin molts desplaçaments de vehicles pesants (camions de gran tonatge, tràilers, tractors, etc) per les principals vies del municipi per accedir i/o sortir de naus, indústries i edificis agrícoles. Aquesta problemàtica és molt important al municipi, fins al punt que el propi Ajuntament ha anat establint progressivament prohibicions de circulació per a pesants a diversos carrers, tal i com s'ha detallat a la diagnosi general del municipi.

Un d'aquests centres generadors de mobilitat i activitat econòmica i logística és la cooperativa Sant Miquel, ubicada al nord-oest del municipi, al camí d'Alcoletge. L'edifici va ser construït fa pocs anys i es va executar seguint l'ordenació prevista al POUM, la qual preveu la construcció d'una rotonda a la cruïlla entre el camí d'Alcoletge i el nou carrer transversal (que farà de "ronda oest") entre aquesta rotonda i la N-II, passant per sobre de les vies del ferrocarril.



Imatge 80. Vista del planejament previst, amb la construcció de la rotonda i del vial entre la cooperativa i la N-II (al sud)



Imatge 81. Vista satèl·lit de l'edifici de la cooperativa, amb el vial preparat per a la rotonda i el futur vial entre la cooperativa i la N-II

El principal problema que genera aquest pols d'activitat econòmica és el pas de vehicles pesants pel municipi, concretament entre l'accés i sortida de l'autovia A-2 número 477 i la cooperativa passant pel carrer Sant Jordi, un vial residencial però que té accessos cap a la carretera LV-3311 i, per tant, accés directe cap a la A-2.

El pas de pesants per aquest carrer residencial s'agreuja en el fet que des de la cruïlla entre el carrer Sant Jordi amb la LV-3311 i al llarg del propi carrer Sant Jordi hi ha presència de senyalització indicativa de la cooperativa Sant Miquel, el que incita a que pesants utilitzin aquest carrer com a drecera per arribar-hi passant pel mig del municipi.



Imatge 82. Recorregut que realitzen els vehicles pesants actualment entre la sortida/accés a la A-2 i la cooperativa Sant Miquel, a través de la carretera LV-3311 i el carrer Sant Jordi, penetrant al nucli de Bell-lloc d'Urgell



Imatge 83. Vista del carrer Sant Jordi amb la cruïlla amb el carrer Pau Casals, per on passen els pesants camí a la cooperativa



Imatge 84. Vista del carrer Sant Jordi cruïlla amb el carrer Sitjar, amb la bàscula per a pesants a l'esquerra



Imatge 85. Senyalització de la cooperativa al final del carrer Sant Jordi (a tocar del carrer Sitjar/camí Vilanova de la Barca)



Imatge 86. Senyalització de la cooperativa a l'inici del carrer Sant Jordi (a tocar de la cruïlla amb la LV-3311)

Proposta d'ordenació i pacificació

Per tal de resoldre les problemàtiques de seguretat i d'ocupació de l'espai que suposa el pas de vehicles pesants pel carrer Sant Jordi, els responsables municipals proposen desviar el trànsit de pas pel vial de servei paral·lel a l'autovia A-2. Aquest vial de servei s'inicia a la rotonda d'accés i sortida de l'autovia (número 477) i de l'avinguda d'accés al polígon Vinyes del Mig. Actualment hi ha algun vehicle pesant i/o furgoneta que ja utilitza aquest vial com a via alternativa per evitar passar pel carrer Sant Jordi.



Imatge 87. Vista de la rotonda on hi conflueixen l'accés al polígon Vinyes del Mig, l'accés/sortida de l'A-2 i el vial de servei



Imatge 88. Inici i final del vial de servei paral·lel de la A-2, que es proposa ésser utilitzat pels vehicles pesants



Imatge 89. Una altra vista de la rotonda, amb les indicacions cap a Bell-Lloc i l'A-2



Imatge 90. Traçat del vial lateral, limitat a 30 km/h mitjançant senyalització vertical

Aquest vial lateral s'allarga fins a la cruïlla amb el carrer Sitjar/camí de Vilanova de la Barca, en un punt on hi ha una bàscula per a camions. Entre l'inici del vial a la rotonda i aquest punt la calçada es troba força deteriorada, si bé es troba completament pavimentada.



Imatge 91. Vista del vial lateral



Imatge 92. Vista del vial lateral, amb el pont del carrer Vinyes del Mig



Imatge 93. Cruïlla entre el vial lateral i el camí de Vilanova de la Barca/carrer Sitjar



Imatge 94. Vista del vial lateral, mirant en sentit est



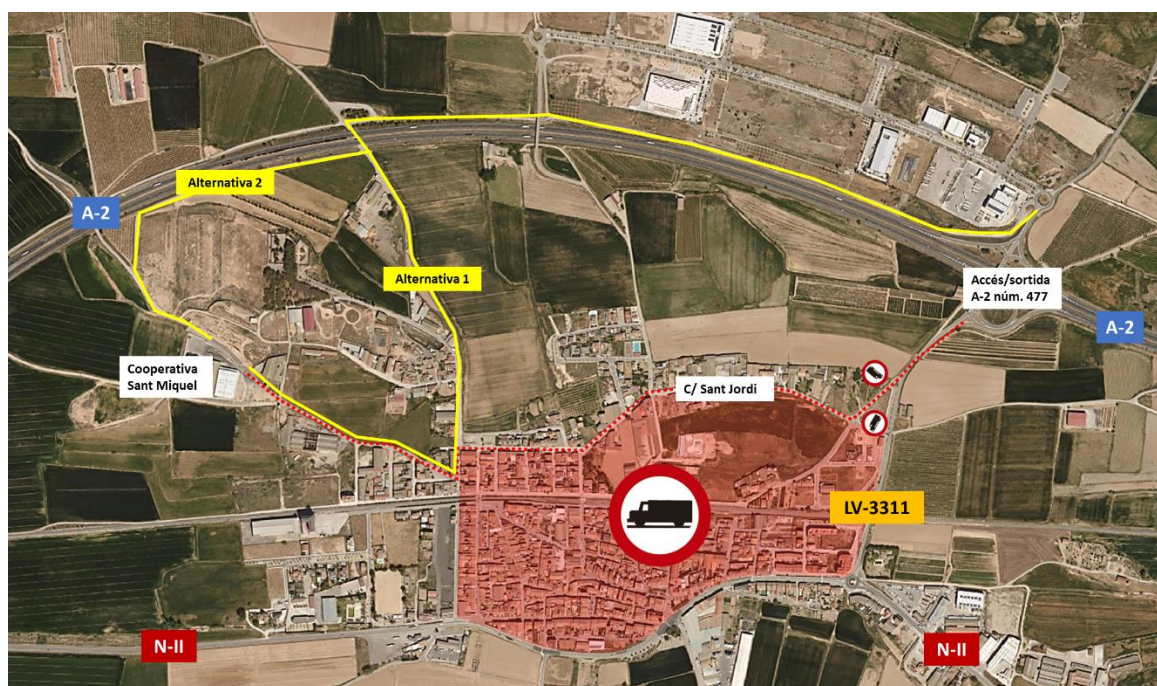
Imatge 95. Senyalització de limitació de velocitat i de càrrega vinculada al camí de Vilanova de la Barca



Imatge 96. Vista del pas inferior a la A-2 per on discorre el vial

A partir de la cruïlla amb el carrer Sitjar/camí de Vilanova de la Barca, i després de creuar pel pas soterrat sota la A-2, es proposa:

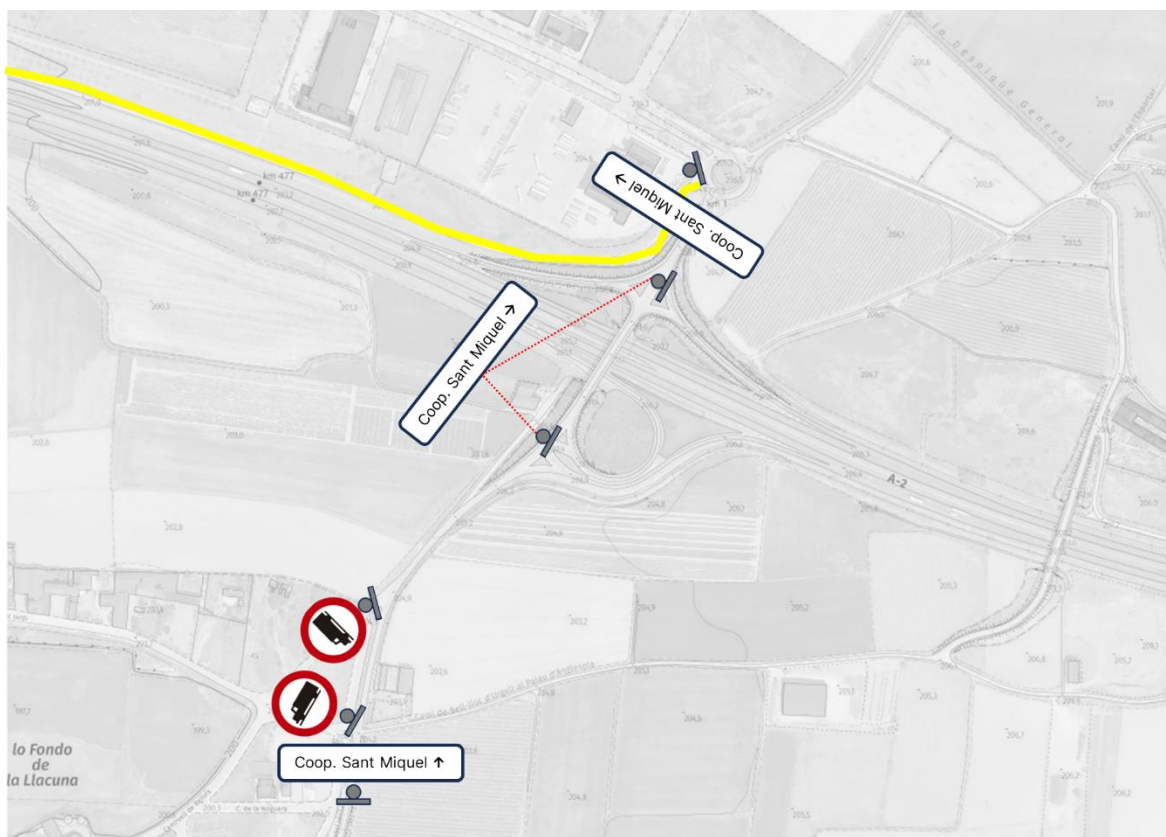
- **Recorregut simplificat (alternativa 1):** el traçat de la variant avançaria pel carrer Sitjar en sentit sud fins a penetrar al nucli de Bell-lloc d'Urgell per a girar cap a la dreta al camí d'Alcoletge, on continuaria fins a l'accés de la cooperativa agrícola. En aquest cas és l'opció prioritària per l'Ajuntament, atès consideren que l'actuació seria més senzilla tècnica i econòmicament (ja que l'estat del carrer Sitjar i del camí d'Alcoletge és més correcte) i resoldria en tot cas el trànsit de vehicles pesants pel carrer Sant Jordi.
- **Recorregut òptim (alternativa 2):** el traçat de la variant continuaria pel vial paral·lel a la A-2 fins el camí d'Alcoletge fins arribar a l'accés de la cooperativa agrícola Sant Miquel. En aquest cas es considera com a solució òptima atès s'evita que tots els vehicles pesants amb origen o destinació l'autovia A-2 travessin el centre del municipi. Tanmateix, aquesta alternativa suposa un esforç tècnic i executiu extra, atès l'estat del paviment i del vial en general en aquest tram està més deteriorat que el tram entre la rotonda de l'A-2 i el camí Sitjar/camí Vilanova de la Barca.



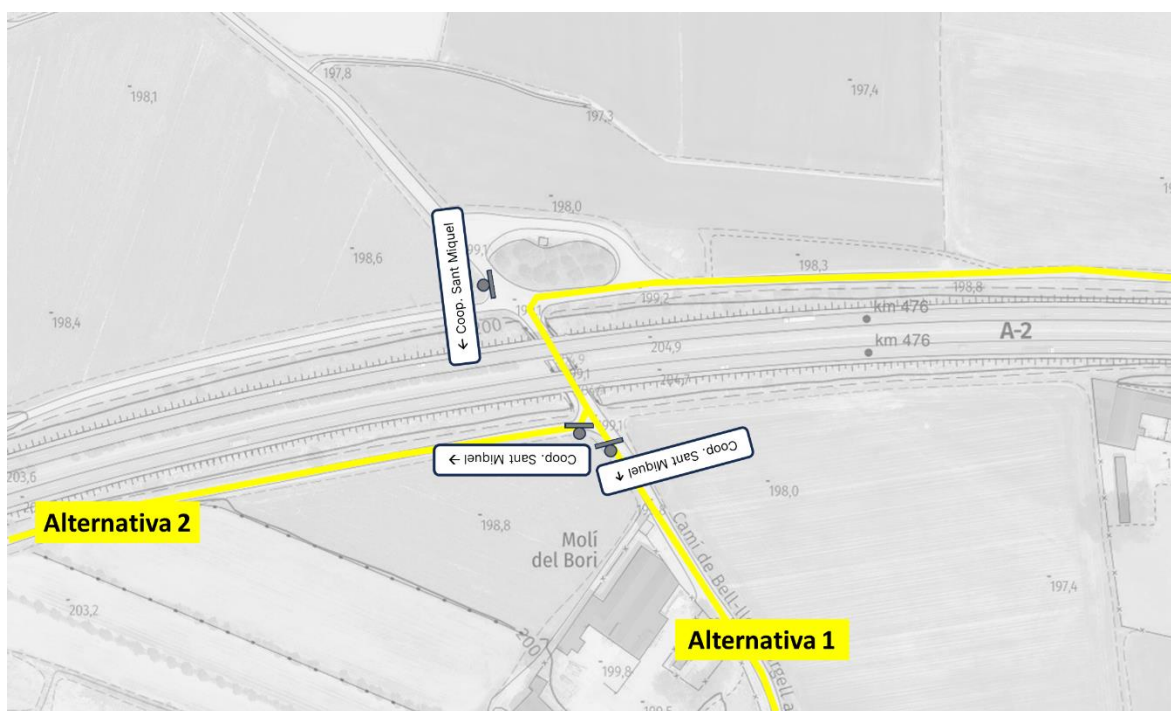
Imatge 97. Esquema amb les dues alternatives de variant/desviament de vehicles pesants a través del vial lateral de l'autovia A-2 i el recorregut dels pesants a suprimir al carrer Sant Jordi

Amb qualsevol de les dues alternatives (1 o 2) les propostes d'actuació comporten:

- Reforçar i condicionar el paviment de tot el vial lateral per tal de permetre el pas de vehicles pesants amb seguretat.
- Reforçar la senyalització horitzontal de tot l'àmbit, des de l'inici del vial lateral a la rotonda de l'A-2 fins a la cooperativa Sant Miquel.
- Reforçar la senyalització vertical de tot l'àmbit, prioritzant la senyalització indicativa per tal d'arribar a la cooperativa Sant Miquel.
- Reforçar la senyalització vertical de prohibició de vehicles pesants a tot l'àmbit central de Bell-lloc d'Urgell, quedant únicament permesa a la carretera N-II, a la carretera LV-3311 i al carrer Rafael Casanovas.
- Suprimir les indicacions actuals que senyalitzen l'itinerari cap a la cooperativa Sant Miquel a través del carrer Sant Jordi.
- Instal·lar senyalització de prohibició de vehicles pesants a la cruïlla entre el carrer Sant Jordi i la LV-3311.



Imatge 98. Esquema amb la nova senyalització de prohibició de vehicles pesants a través del carrer Sant Jordi i noves senyals indicatives del nou itinerari cap a la cooperativa Sant Miquel



Imatge 99. Esquema amb la nova senyalització indicativa cap a la cooperativa Sant Miquel a la cruïlla amb el carrer de Sitjar/camí de Vilanova de la Barca, segons l'alternativa escollida per a la variant

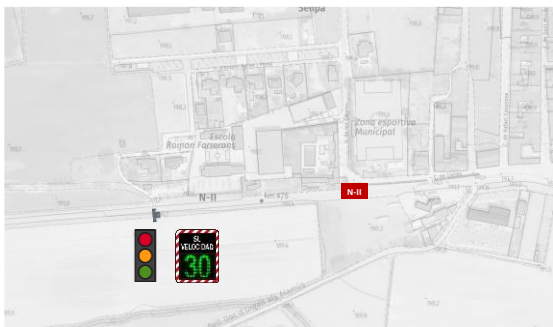
5.4. ALTRES ACTUACIONS DE SEGURETAT I PACIFICACIÓ VINCULADES A PROJECTES PREVISTOS

A aquest apartat es detallen algunes actuacions previstes i/o projectades per part de l'administració a Bell-lloc d'Urgell i que pels responsables municipals es consideren importants per a millorar la seguretat viària al municipi en diversos punts.

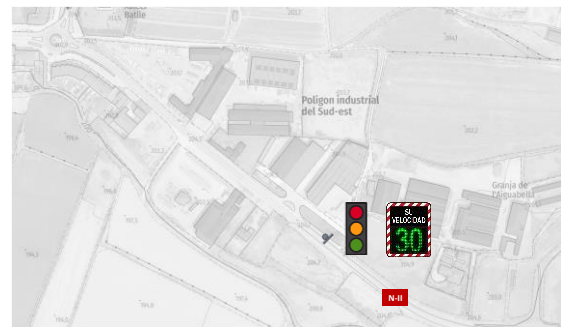
Instal·lació de radars pedagògics i/o semàfors de velocitat a la N-II

Tal i com s'ha detallat a la diagnosi, l'Ajuntament de Bell-lloc considera important que es disposi d'un radar pedagògic o semàfor de control de velocitat a l'entrada de la carretera N-II des de Lleida. L'accés al municipi per aquesta via es realitza després d'una recta molt llarga, el que provoca que els vehicles entrin a la travessia a grans velocitats.

Per la banda est, l'Ajuntament també proposa establir un altre radar pedagògic o semàfor de control de velocitat a la mateixa carretera, en aquest cas als entorns del polígon industrial del Sud-est. Tot i així, es considera que en aquest punt el fet que la carretera no sigui tant recta i la presència de la rotonda a la confluència entre la N-II i la LV-3311 fa que la instal·lació d'aquest element sigui menys prioritari que a la banda oest de la carretera.



Imatge 100. Proposta d'emplaçament de radar pedagògic/semàfor control velocitat a la banda oest de la N-II



Imatge 101. Proposta d'emplaçament de radar pedagògic/semàfor control velocitat a la banda est de la N-II

Construcció d'una rotonda a les cruïlles entre els carrers Rafael Casanovas, Sant Miquel, Doctors Torredadella, el camí dels Alamús i la N-II

Una de les cruïlles més grans del municipi és la ubicada a la N-II, on hi conflueix aquesta carretera amb els carrers Joan Maragall, Rafael Casanovas, Sant Miquel, Doctors Torredadella i el camí dels Alamús a Bell-lloc. La configuració actual d'aquesta gran cruïlla està formada per diversos girs a l'esquerra que, si bé estan ben senyalitzats i protegits amb elements separadors, suposen un risc per a la circulació i una barrera física pels vianants, atès la calçada actual ocupa molt espai.



Imatge 102. Vista de l'encreuament des del carrers Doctors Torredadella i Sant Miquel



Imatge 103. Vista de l'encreuament entre els carrers Doctors Torredadella, Sant Miquel, Rafael Casanovas i Joan Maragall amb la N-II



Imatge 104. Vista del gir cap a l'esquerra cap al camí dels Alamús



Imatge 105. Pas autoritzat pels vianants, en format tàctic

Per a resoldre les disfuncionalitats de la cruïlla actual (girs a l'esquerra, manca d'espai per al vianant i excés de velocitat) el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) recull la proposta d'establir una rotonda que permeti l'accés a tots aquests carrers, que reguli la velocitat i que pacifiqui aquesta part de la travessia de la N-II. Els responsables municipals destaquen, a més, que una part de la urbanització més recent ja s'ha fet seguint l'ordenació prevista al POUM.



Imatge 106. Rotonda prevista pel POUM a la N-II



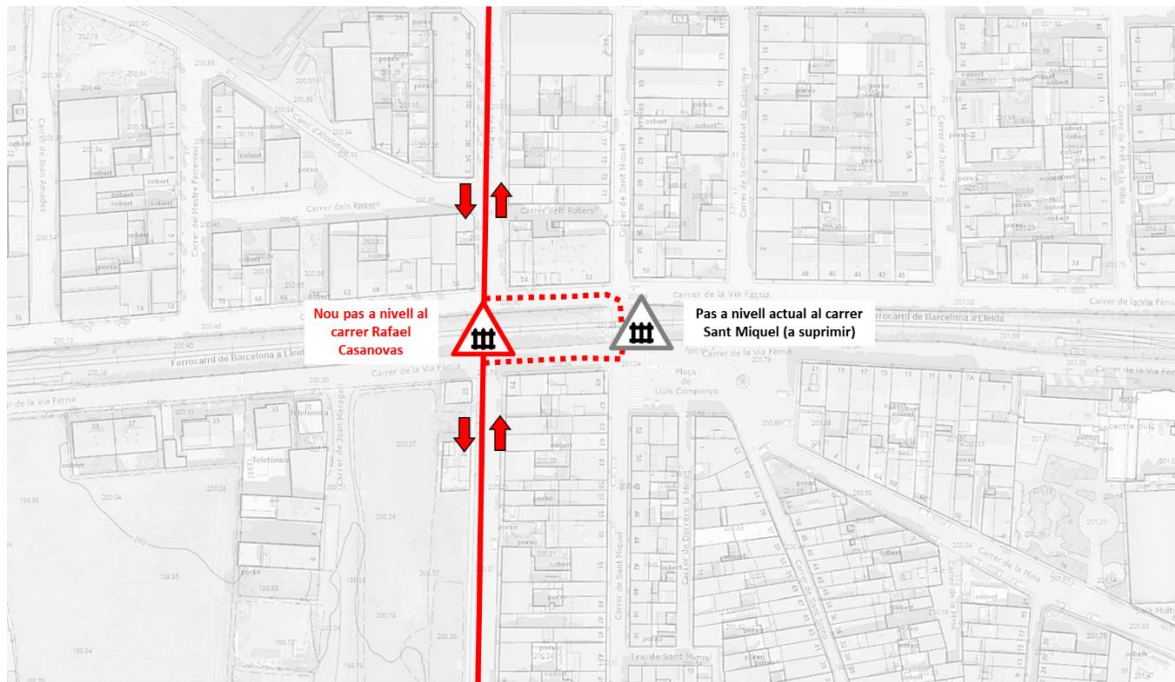
Imatge 107. Vista satèl·lit actual de l'entorn de la cruïlla



Imatge 108. Remodelació urbanística recent, on ja s'ha construït la vorera seguint l'ordenació prevista del POUM que preveu la rotonda

Nou pas a nivell al carrer Rafael Casanovas i eliminació de l'actual al carrer Sant Miquel

El traçat de la línia ferroviària R12 i RL3 al seu pas per Bell-lloc d'Urgell suposa l'existència de dos passos a nivell, un al carrer Pau Claris i l'altre al carrer Sant Miquel. El progressiu desenvolupament urbà del municipi i els recorreguts dels vehicles que han de recórrer la vila de nord a sud ha acabat provocant que el carrer Rafael Casanovas i el carrer Sitjar/camí de Vilanova de la Barca guanyi més protagonisme que no pas el carrer Sant Miquel, ja que el carrer Rafael Casanovas permet creuar el municipi de sud a nord des de la carretera N-II fins al vial lateral de l'autovia A-2. Coneixedors de la importància d'aquest carrer, els responsables municipals destaquen la necessitat de traslladar l'actual pas a nivell del carrer Sant Miquel al carrer Rafael Casanovas, de manera que es pugi crear un eix central ("ronda central") que travessi de forma rectilínia el municipi de nord a sud, evitant haver de passar pel carrer Sant Miquel que té una configuració més residencial i, per tant, més propensa a ser pacificat. S'encomana al municipi a seguir treballant activament amb ADIF (titular de la via de ferrocarril) per a realitzar el trasllat del pas a nivell i crear aquest nou eix central que vertebrí el municipi, seguint a més l'ordenació prevista dels nous sentits de circulació.



Imatge 109. Recorregut del nou pas a nivell al carrer Rafael Casanovas i recorregut a suprimir pel pas a nivell del carrer Sant Miquel (línia discontinua)

Execució del vial perimetral oest ("ronda oest") entre la N-II i el camí d'Alcoletge

Una de les actuacions que també recull el POUM i que l'Ajuntament creu que resoldria diverses problemàtiques de seguretat i circulació és l'execució d'un nou vial a l'oest del municipi que connecti la N-II amb la cooperativa Sant Miquel i amb el vial lateral de l'autovia A-2. La proposta, a més, contempla superar el pas de la via ferroviària amb un pas elevat, sense haver de crear un nou pas a nivell. A l'inici i final del vial, a més, també es preveu la construcció de dues rotondes, una de les quals (la que està a l'entorn de la cooperativa Sant Miquel) ja té l'espai assignat i construït a l'espera de construir aquest vial. Amb aquesta nova "ronda oest"

tots els vehicles pesats que actualment travessen el municipi pel carrer Sant Jordi i pel carrer Sant Miquel (al nucli central del municipi) ho farien per aquesta via perimetral sense afectació a la població.



Imatge 110. Planejament previst del nou vial ("ronda oest") entre la N-II i la cooperativa Sant Miquel, així com les rotondes previstes a aquestes cruïlles

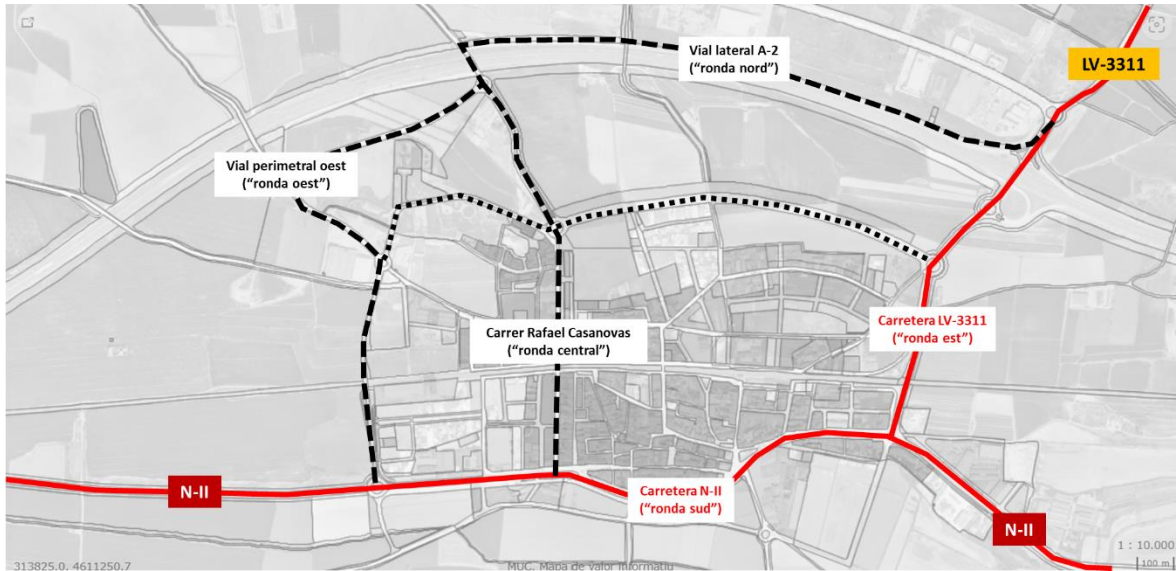


Imatge 111. Una part d'aquest vial ja està construït, tal i com es pot veure als entorns de la cooperativa Sant Miquel



Imatge 112. Emplaçament reservat per a la construcció de la rotonda del vial oest, a tocar de la cooperativa Sant Miquel

Amb aquest vial perimetral oest i amb la suma de totes les vies perimetrals actuals (N-II i LV-3311) i futures ("ronda nord" i "ronda central"), s'adjunta a continuació l'esquema resultant de com quedarien les vies/rondes de Bell-lloc d'Urgell.



— Vials perimetrals actuals (N-II i LV-3311)

■ ■ Vials/rondes principals futures

■ ■ ■ Vials secundaris futurs

Imatge 113. Vials perimetrals actuals i futurs de Bell-lloc d'Urgell segons el planejament del POUM i de les actuacions a desenvolupar en aquest Treball Tècnic

Remodelació de la plaça Lluís Companys

La plaça de Lluís Companys, ubicada al centre de Bell-lloc d'Urgell, actualment té una configuració i una morfologia basada especialment en la circulació de vehicles, de manera que més del 90% de l'espai està destinat a calçada. Aquest espai en calçada, a més, no es troba correctament senyalitzat ni aprofitat, de manera que no existeix una jerarquia clara de quins són els sentits de circulació permesos, quins són els espais d'estacionament o els passos de vianants.

A totes aquestes disfuncionalitats cal afegir que l'entorn actualment té una sèrie de problemes d'espai públic i estada que el fan ser un entorn on actuar, ja que no hi ha ombres (la temperatura a l'estiu és molt alta degut a l'illa de calor) i el paviment de formigó no deixa penetrar l'aigua, a més de no existir vegetació ni biodiversitat d'espècies.

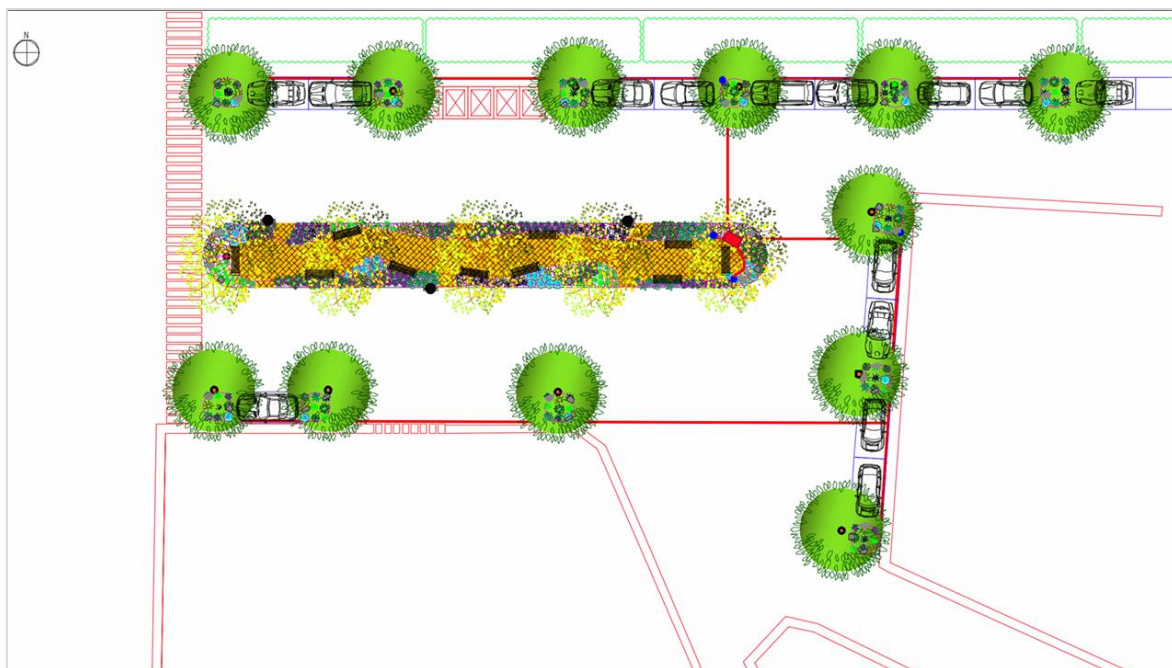
Per tots aquests motius l'Ajuntament va encarregar al 2023 un projecte de remodelació de la plaça que inclou la plantació de vegetació a través de la creació d'una illeta/rambla central per afavorir l'estada de les persones on hi hauria mobiliari urbà, bancs, fonts, papereres, etc. Aquesta proposta s'emmarca també en que el POUM recull una reforma en aquest punt. L'Ajuntament espera poder desenvolupar en els propers mesos el projecte, transformant aquest espai i oferint un entorn més agradable.



Imatge 114. Vista satèl·lit actual de la plaça Lluís Companys



Imatge 115. Ordenació de la plaça prevista al POUM de Bell-lloc



Imatge 116. Proposta d'ordenació de la plaça

6. SÍNTESI DE PROPOSTES

Tot seguit, s'inclou una taula amb les diferents fases de treball que s'han indicat a l'apartat anterior. A la taula també s'inclou el grau d'efectivitat i la prioritat establerta a cada mesura.

ACCIÓ		
ACTUACIÓ 1: PACIFICACIÓ I ORDENACIÓ DELS SENTITS DE CIRCULACIÓ DE L'ÀMBIT CENTRAL DE BELL-LLOC D'URGELL	EFFECTIVITAT	PRIORITAT
Establir una nova ordenació de sentits de circulació	ALTA	ALTA
Senyalitzar verticalment i horitzontalment la nova ordenació	ALTA	ALTA
Senyalitzar verticalment els cul-de-sac i carrers sense sortida	ALTA	ALTA
Senyalitzar verticalment els carrers, passatges i/o travesseres on no es permeti l'accés en vehicle privat	ALTA	ALTA
Senyalitzar verticalment els girs prohibits cap a l'esquerra o dreta que es considerin per a promoure la seguretat de la circulació	ALTA	ALTA
Establir tots els carrers de l'àmbit com a carrer de convivència i de prioritat per als vianants	ALTA	MITJANA
Prohibir explícitament l'aparcament a tot l'àmbit pacificat, possibilitat l'aparcament a zones que permeti la visibilitat i els condicionants de seguretat viària	ALTA	MITJANA
Col·locar mobiliari per evitar l'aparcament als punts on es genera i promoure els usos d'estada i activitat comunitària	ALTA	MITJANA
ACTUACIÓ 2: PACIFICACIÓ I ORDENACIÓ DE L'ÀMBIT D'ACTIVITAT SOCIAL AL CARRER DE LA MINA		
Establir nous passos de vianants a les dues cruïlles (c. Ramon Felip i c. Joan Oró)	ALTA	ALTA
Ampliar voreres i crear orelles a aquests passos de vianants	ALTA	ALTA
Reforçar la senyalització horitzontal	ALTA	ALTA
Reforçar la senyalització vertical	ALTA	ALTA
Transformar tota la secció en plataforma única i de prioritat invertida per a vianants	ALTA	ALTA
Senyalitzar tota la zona establerta com a plataforma única amb senyalització horitzontal i vertical	ALTA	ALTA
Instal·lar pilones a la separació entre la pròpia calçada i les voreres per a que els conductors no s'apropiïn de l'espai dels vianants	ALTA	ALTA
ACTUACIÓ 3: VARIANT PER A VEHICLES PESANTS ENTRE L'AUTOVIA A-2 I LA COOPERATIVA AGRÍCOLA SANT MIQUEL		
Reforçar i condicionar el paviment de tot el vial lateral per a permetre el pas de vehicles pesants amb seguretat	ALTA	ALTA
Reforçar la senyalització horitzontal de tot l'àmbit	ALTA	ALTA
Reforçar la senyalització vertical de tot l'àmbit, prioritzant la senyal indicativa per arribar a la cooperativa	ALTA	ALTA
Reforçar la senyalització vertical de prohibició de vehicles pesants a tot l'àmbit central de Bell-lloc d'Urgell	ALTA	MITJANA

Suprimir les indicacions actuals que senyalitzen l'itinerari cap a la cooperativa Sant Miquel a través del carrer Sant Jordi	ALTA	ALTA
Instal·lar senyalització de prohibició de vehicles pesants a la cruïlla entre el carrer Sant Jordi i la LV-3311	ALTA	ALTA
ALTRES ACTUACIONS DE SEGURETAT I PACIFICACIÓ VINCULADES A PROJECTES PREVISTOS		
Instal·lació de radars pedagògics i/o semàfors de velocitat a la N-II	ALTA	ALTA
Construcció d'una rotonda a les cruïlles entre els carrers Rafael Casanovas, Sant Miquel, Doctors Torredadella, camí dels Alamús i la N-II	ALTA	ALTA
Execució del vial perimetral oest ("ronda oest") entre la N-II i el camí d'Alcoletge	ALTA	MITJANA
Nou pas a nivell al carrer Rafael Casanovas i eliminació de l'actual al carrer Sant Miquel	MITJANA	MITJANA
Remodelació de la plaça Lluís Companys	MITJANA	MITJANA

7. RECOMANACIONS DE SEURETAT VIÀRIA EN ZONA URBANA

Complementàriament a l'anàlisi realitzat a l'entorn, s'inclouen una sèrie de recomanacions i bones pràctiques en l'àmbit de la seguretat viària urbana. Algunes han estat aplicades en el projecte desenvolupat, mentre altres han de ser tingudes en compte en futures actuacions de millora de l'espai urbà o noves urbanitzacions.

7.1. SENYALITZACIÓ URBANA

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

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

No existeix normativa jurídica específica per la senyalització urbana, tot i que en alguns casos la normativa bàsica sobre senyalització de carreteres pot donar resposta en alguns elements (norma d'instrucció de carreteres 8.1-IC, per senyalització vertical, i 8.2-1c per a marques viàries). Per aquelles situacions pròpies de la zona urbana, es destaquen quatre manuals propis, entre d'altres:

- Dossier tècnic de seguretat viària, 24. Manual de senyalització urbana d'orientació, del Servei Català de Trànsit.
- Dossier tècnic de seguretat viària, 25. Manual de senyalització urbana d'orientació per a vianants, del Servei Català de Trànsit.
- Manual de senyalització urbana d'orientació, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya (actual Departament de Territori i Sostenibilitat).
- Manual de senyalització urbana per a la ciutat de Barcelona, de l'Ajuntament de Barcelona.

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

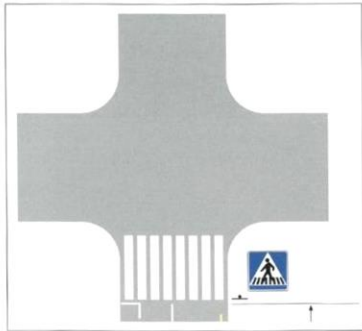
Senyalització de passos de vianants

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

Norma 8.1-IC "Senyalització vertical"

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

“El senyal S-13 es col·locarà entre 0,5 i 1 m abans de la marca vial transversal M-4.3 (Norma 8.2-IC “Marques Vials”), de manera que sigui visible des de més de 30 m. Si la calçada fora de sentit únic, es col·locarà en tots dos marges sent recomanable en altres casos.” (apartat 9.8.2)



Imatge 117. Esquema de senyalització d'un pas de vianants. Font: Norma 8.1-IC (1987)

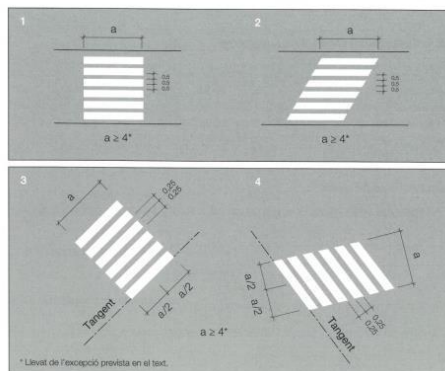
Imatge 118. Exemple d'un pas senyalitzat d'una municipi català. Font: Google imatges

Norma 8.2-IC “Marques vials”

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

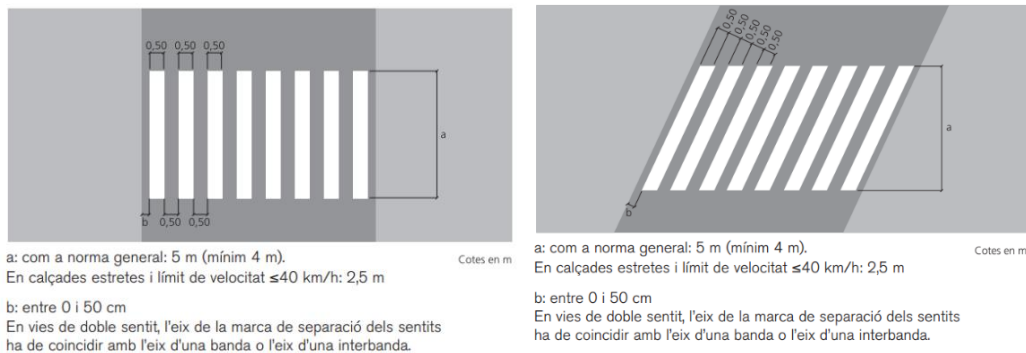
La Instrucció conté altres regulacions i recomanacions referents a les dimensions. L'amplària del pas podrà ser variable en funció de la intensitat de projecte dels vianants. Malgrat ser variables, la Instrucció fixa certes limitacions i recomanacions:

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



Imatge 119. Dimensions i tipologia dels passos de vianants. Font: Marcas viales 8.2-IC (1987).

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



Imatge 120. Passos de vianants no semaforitzats. Font: *Marcas viales 8.2-IC (1987)*.

7.2. CRITERIS PER A LA SEGURETAT DELS VIANANTS

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

Criteris per a la configuració de carrers de prioritat invertida

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











Gairebé totes les ciutats i poblacions de Catalunya tenen un nucli central més o menys gran amb predomini de carrers estrets (amb menys de 7 m d'amplada) on resulta impossible mantenir un carril de circulació i al mateix temps disposar de dues voreres d'amplada acceptable. Per tant, caldrà adoptar dissenys alternatius per tal de definir els usos que rebran.

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

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

- Els carrers estrets es poden convertir en **carrers per a vianants** als quals només podran accedir amb cotxe aquells veïns que disposin de gual. Als carrers més comercials es permet, a més a més, l'accés de vehicles de repartiment durant hores determinades.
- **Carrers de convivència, amb prioritat per als vianants**. Perquè funcioni aquesta preferència serà imprescindible reduir al mínim el trànsit motoritzat. Els carrers compartits no poden, conseqüentment, servir com a vies d'accés a les carreteres o a zones d'aparcament de rotació. Tampoc poden servir per a creuar el centre de banda a banda.

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

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

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

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

El carrers residencials senyalitzats amb la senyal S28, són zones de circulació especialment condicionades que estan destinades en primer lloc als vianants i en les quals s'apliquen les normes especials de circulació següents:

- La velocitat màxima dels vehicles està fixada en 20 km/hora i els conductors han de concedir prioritat als vianants.

- Els vehicles no poden estacionar més que en els llocs designats per senyals o per marques.
- Els vianants poden utilitzar tota la zona de circulació.
- Els jocs i els esports estan autoritzats en ella.
- Els vianants no han de destorbar inútilment als conductors de vehicles.

Per la seva banda, la senyal S-29 és la que indica la finalització del carrer residencial i l'aplicació de nou de les normes generals de circulació.

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



Imatge 121. Possibles seccions per a carrers amb menys de 7 m d'amplada.

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

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

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

Criteris d'accessibilitat

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

Per una altra banda, la manca d'accessibilitat redueix el nombre de persones que opten per realitzar els seus desplaçaments a peu en lloc d'utilitzar mitjans de transport causants d'un

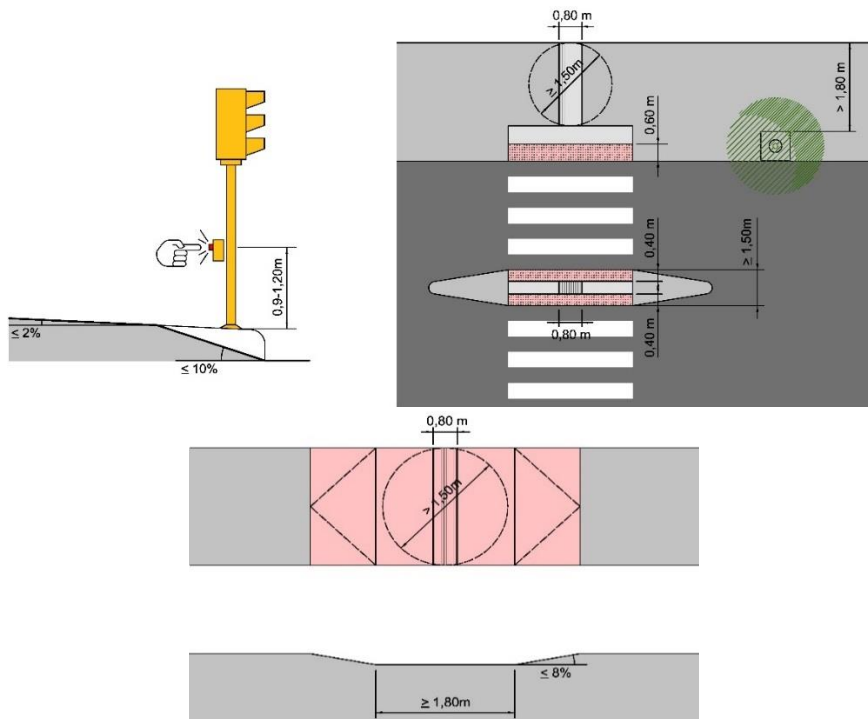
major risc d'accidents, com per exemple el cotxe particular. Trams de vorera amb forts pendents o fins i tot amb escales, passos de vianants sense guals... són exemples de disfuncions que dificulten i incomoden els desplaçament. Aquests elements arriben a representar un total impediment perquè alguns vianants puguin desplaçar-se autònomament.

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

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

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

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



Imatge 122. Principals mides de les voreres i dels passos de vianants perquè compleixin les normatives d'accessibilitat, segons el tipus de gual utilitzat. Font: INTRA

La majoria d'aquestes mesures són costoses i implicarien grans despeses que els municipis difícilment podien assumir a curt termini. Es recomana, consegüentment, **desenvolupar la planificació en l'àmbit del Pla d'accessibilitat municipal** establint terminis i prioritats al respecte.

Visibilitat en interseccions

Els problemes de visibilitat en cruïlles són causa probable d'una part important de l'accidentalitat en zona urbana. La secció de les vies, on es permet l'estacionament a tocar de les cruïlles, junt amb l'escàs ample de vorera, són elements que suposen tenir interseccions amb poc espai, i difícil visibilitat entre ramals (entre conductor i conductor, i entre conductor i vianant).

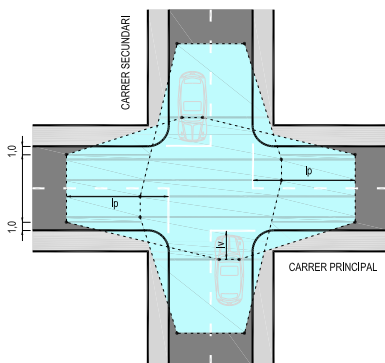
La **configuració de les interseccions ha de complir uns criteris mínims de seguretat**, tal i com es mostra a continuació.

Cal assegurar que els conductors s'adonen que estan arribant a una intersecció. Aquesta visualització es pot fer ressaltant el centre de l'eix (en cas de rotonda o minirotonda), o els accessos (estrenyiment de la calçada, reforç de l'enllumenat, etc.).

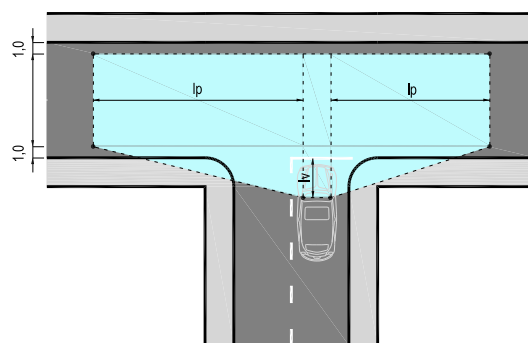
En arribar a la intersecció, també cal assegurar una bona visibilitat. Els gràfics a continuació indiquen les àrees que cal mantenir lliures d'obstacles en interseccions sense regulació amb semàfor.

Recomanacions:

- Remarcar la ubicació de la cruïlla.
- Assegurar que els senyals, arbrat, i altres elements no obstrueixen la visibilitat.
- Eliminar l'espai superflu per evitar estacionament no controlat.



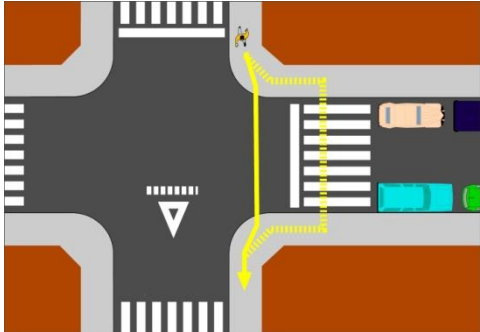
Imatge 123. Àrea de visibilitat en interseccions en X.



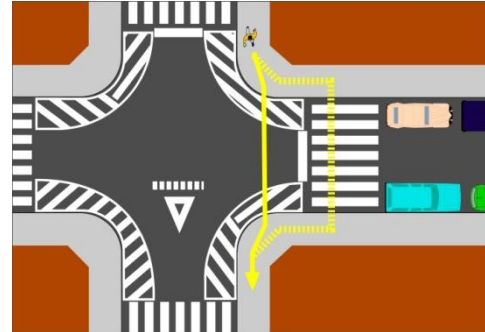
Imatge 124. Àrea de visibilitat en interseccions en T.

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

Tot seguit es mostra una sèrie de situacions en intersecció i les seves alternatives d'ordenació amb criteris de seguretat (exemples en una cruïlla amb un carril de circulació i dues línies d'estacionament).



Imatge 125. Intersecció no compacta. Pas de vianants fora de la trajectòria idònia del vianant.



Imatge 126. Intersecció igual que la núm. 1, amb marques vials de zona morta.



Imatge 127. Ubicació correcta de pas de vianants. Possible ocupació del pas i restricció de la visibilitat.



Imatge 128. Intersecció compacta i segura.

Obstacles que impedeixen la visibilitat

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

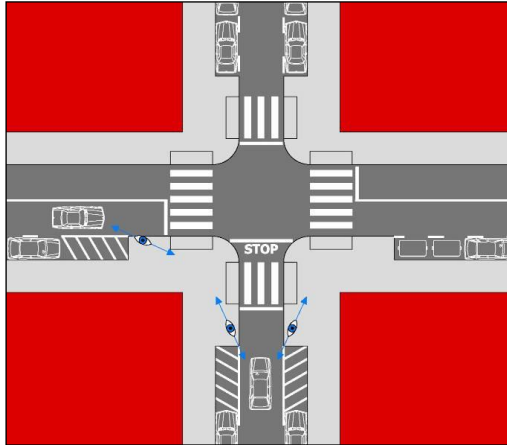
Problemes de visibilitats deguts a estacionament de vehicles

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

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

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

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



Imatge 129. Exemple d'aplicació d'orelles als passos de vianants.

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

No s'observen casos amb una distribució inadequada d'aparcament de vehicles, que dificulta la visibilitat a les cruïlles. Si que es detecten casos de vehicles estacionats irregularment que perjudiquen la visibilitat a les entrades i sortides dels habitatges.

En general, al municipi existeix una alta tolerància a les indiscipline d'estacionament, especialment al mig del carrer.

Es detecten algunes mesures implementades per millorar la visibilitat la instal·lació de passos elevats en alguns punts o miralls a les interseccions.



Imatge 130. Mirall per a millorar la visibilitat a l'àrea central.



Imatge 131. Mirall per a millorar la visibilitat a la intersecció entre la ronda Nord i Oest.

Les disfuncions de visibilitat són especialment greus en proximitat a entorns sensibles, com centres escolars, centres de salut... on es concentra una important aflluència de persones, algunes amb necessitats especials.

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

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

Problemes de visibilitats deguts configuració en xamfrà

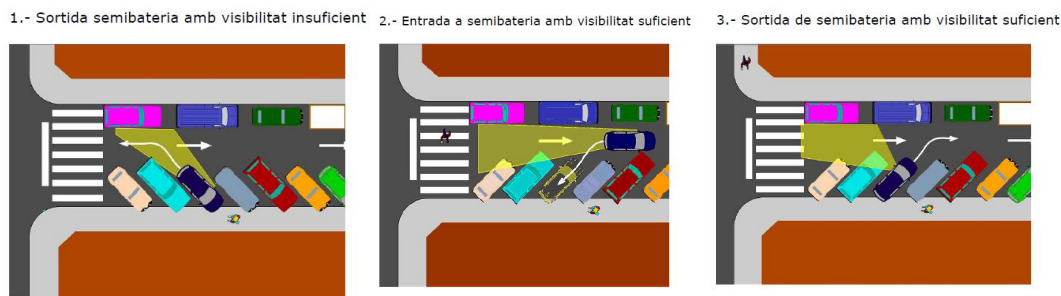
Els problemes de visibilitat són particularment greus a les interseccions dissenyades amb xamfrans. L'allunyament del punt de detenció respecte el punt de visibilitat òptima de la cruïlla suposa un greuge pels conductors. A més, l'estacionament desordenat que acostuma a haver-hi a les cantonades amb xamfrà gairebé sempre perjudica de forma important la visibilitat dels conductors que entren a la intersecció.

Com a norma general, es recomana **eliminar xamfrans petits i substituir-los amb cantonades en corba**. Per als xamfrans grans hi ha un altra alternativa que consisteix en ordenar l'aparcament i establir pilones o altres elements físics que impedeixin l'aparcament fora de l'espai senyalitzat.

Problemes de visibilitats en la disposició d'aparcament en bateria/semibateria

Un altre configuració que comporta problemes de visibilitat és l'estacionament en bateria o en semibateria a tocar del carril de circulació, perquè el seu disseny és per a entrar de cara i sortir marxa enrere i, per tant, sense gaire visibilitat. Amb la disposició de bateria inversa (accés a la plaça marxa enrere i sortida marxa endavant) s'eviten problemes de visibilitat deficient.

Aquesta modalitat d'estacionament més segur (semibateria inversa) encara no s'ha començat a introduir a la Pera per causes de la fisonomia del municipi. L'aplicació d'aquesta mesura té un molt baix cost, i significatius beneficis. En un futur, en cas que s'introduïssin nous aparcaments, es recomana que siguin en bateria o semibateria inversa.



Imatge 132. Recomanacions en la configuració de l'estacionament en semibateria.

7.3. TERRASSES A LA VIA PÚBLICA: VISIBILITAT I SEGURETAT

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

Aquestes elements poden suposar un obstacle per a la visibilitat situats propers a cantonades de la via o passos de vianants. També poden obstruir la visibilitat de senyals de trànsit si la seva configuració no compleix unes dimensions adequades.

Es proporcionen criteris per a una implantació segura d'aquestes estructures.

Plataforma

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

Tanca perimetral

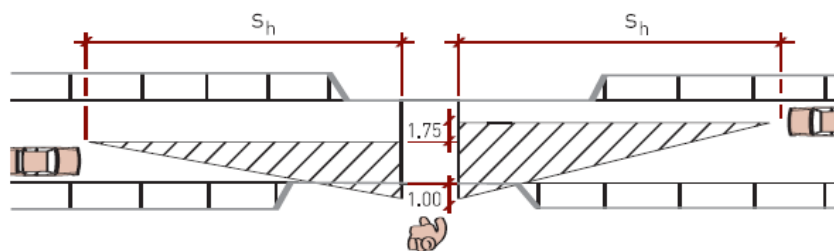
- Tot el perímetre exterior de la terrassa es delimitarà amb elements que impedeixin l'accés dels usuaris a la calçada o des de la calçada, havent d'accedir-hi obligatòriament per la vorera.
- La tanca tindrà una primera alçada protectora per als vianants amb un material resistent a possibles col·lisions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

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

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

Localització

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



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

Imatge 133. Paràmetres pel càlcul de les distàncies de visibilitat dels vianants. Font: Recomanacions de mobilitat per al disseny urbà de Catalunya. PTOP.

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

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

En qualsevol cas es recomana que el municipi disposi d'una ordenança que reguli aquestes estructures a la via pública per legislar sobre el seu disseny, dimensions i localització. Es considera fonamental requerir un **informe favorable emès per part de la Policia Local o tècnic municipal** com a requisit previ a l'autorització de l'establiment, per estudiar a priori cada situació particular amb criteris de seguretat viària.

7.4. MODERACIÓ DE VELOCITAT EN L'ÀMBIT URBÀ

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

En itineraris coneguts, de recorregut quotidià, el conductor pot baixar el grau de concentració i tendir a circular a velocitat inadequada. Per reduir aquests riscos cal que trobi en l'itinerari

elements que puguin captar la seva atenció o bé que l'obliguin a modificar el comportament i l'adaptació de la conducció a les condicions existents.

Tipus d'elements

1.- Per a reduir volums de trànsit

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

2.- Per a reduir la velocitat

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

Elevacions a la calçada

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

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

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

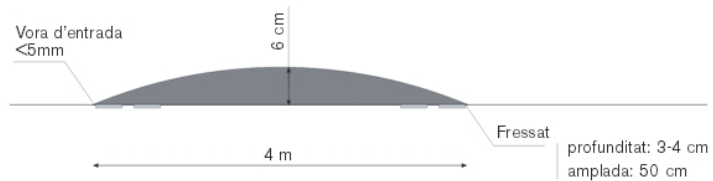
Cal evitar les elevacions en itineraris de transport públic, en vies amb trànsit superior a 100 vehicles pesants/dia o en accessos a centres d'emergència (hospital, bombers, policia); també en vials amb pendents superiors al 4, durant els 200 metres després del senyal d'entrada en aglomeració urbana,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

Esquenes d'ase

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

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

- Altura 6 cm \pm 1 cm.
- Longitud: 4 m \pm 0,20 m.



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

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

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

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

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

Coixí berlinès

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

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

Estrenyiment de la calçada

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

S'observen carrils de circulació amb amplexos al voltant dels 4 metres, excessiu per zona urbana, encara que cada cop són més els espais definits amb pintura. La manca de delimitació fa que, en absència de vehicles estacionats, l'ample de calçada que percep el conductor sigui encara major. L'excés de calçada comporta una sensació d'amplitud visual lliure d'obstacles, que en vies molt rectilínies incita a circular a velocitats excessives. El conductor perd percepció de la pròpia velocitat.

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

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

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

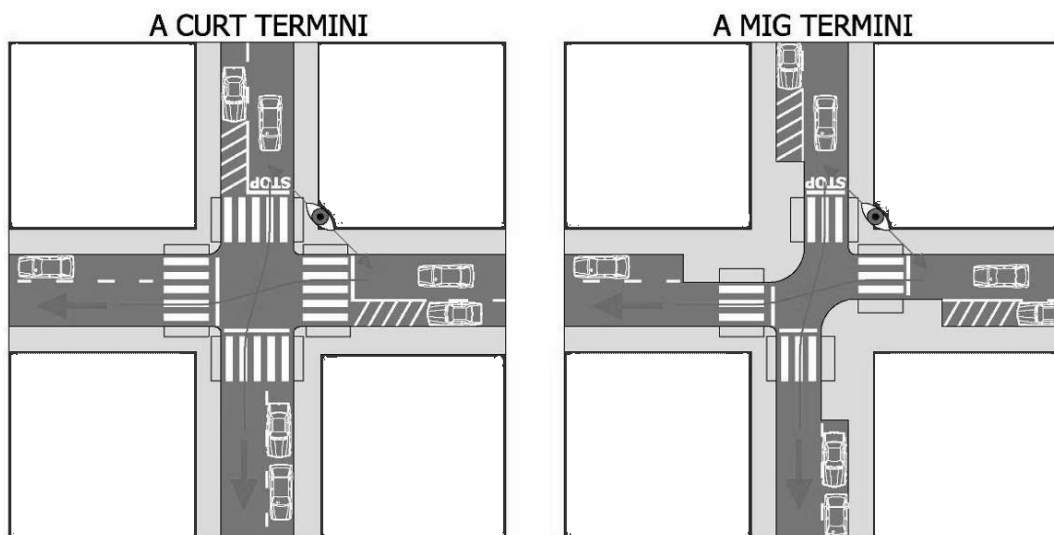
Desplaçament de l'eix de la calçada

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

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

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

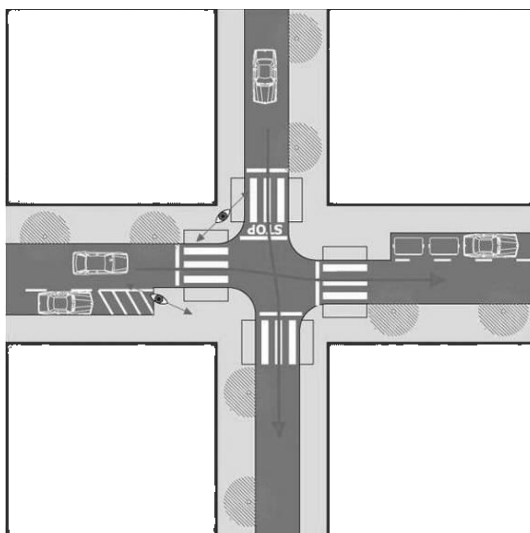
- **A carrers amb calçades entre 5 i 6 m d'amplada** repartits entre un carril de circulació i un d'aparcament, aquesta mesura s'aplicaria segons mostra el gràfic adjunt. Per tal d'optimitzar l'eficàcia del disseny i evitar que cotxes mal estacionats redueixin la visibilitat caldrà – a mig termini –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



Imatge 134. Aparcament alternat de costat per a reduir la velocitat.

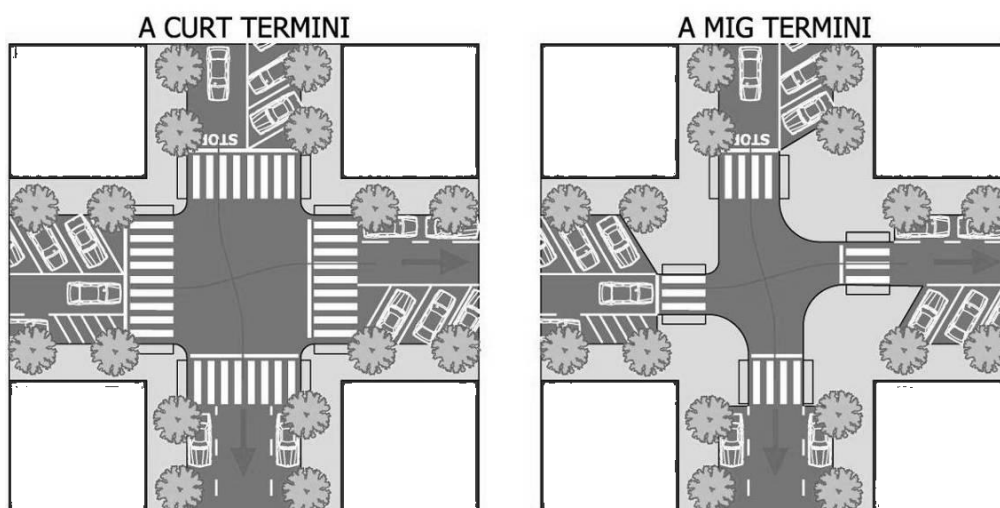
- En alguns carrers massa estrets per a permetre l'aparcament a la via pública pot resultar impossible utilitzar la distribució de l'aparcament per a aconseguir un itinerari en forma de ziga-zaga (que obligaria els conductors a reduir la velocitat). Per aconseguir un efecte semblant en la majoria dels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

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



Imatge 135. Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers d'entre 8 i 10 metres

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



Imatge 136. Aplicació de reductors horitzontals de velocitat a carrers d'entre 8 i 10 metres

Selecció del tipus de reductor

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

- Registre de velocitats

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

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

- Les mesures han de permetre el trànsit de vehicles de serveis municipals i d'emergència.
- Els elements han de ser fàcilment visibles i estar senyalitzats de forma adequada.
- Per evitar accelerades i canvis de velocitat sobtada cal l'ús freqüent i homogeni dels elements. S'estima com a distància adequada entre elements no menys de 30 metres i no més de 150.
- La combinació d'alguns elements reforça l'eficàcia (per exemple fer coincidir passos de vianants amb plataformes elevades de reducció de velocitat).

Normativa d'aplicació

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

Més recentment, l'any 2016, es va editar el *dossier tècnic de seguretat viària 26* del Servei Català de Trànsit dedicat a "**elements reductors de velocitat**".

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

