

Anuari de seguretat viària a la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya. 2019



Setembre 2020

Quadern d'infraestructures i mobilitat

58



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
**Direcció General d'Infraestructures
de Mobilitat**

Responsables de l'anuari:

Albert Gómez Ametller. *Sub-director d'Explotació Viària*

Laia Pou Reguant. *Cap del Servei de Seguretat Viària i Sistemes de Gestió*

Coordinació i redacció:

Fèlix Burgos Campo

Abel Pineda Segarra

Col·laboradors:

Montserrat Martí Sorribes

Eulàlia Sabaté Oset

Control de versions:

Versió núm. 2

Setembre de 2020

Índex

0	Objecte i metodologia	5
0.1	Objecte	5
0.2	Metodologia	5
1	Dades globals d'accidentalitat	7
1.1	Accidentalitat amb víctimes l'any 2019	7
1.2	Víctimes d'accidents el 2019	7
1.3	Evolució accidentalitat els darrers 6 anys	8
1.3.1	Accidentalitat mortal	8
1.3.2	Accidentalitat mortal i greu	8
1.4	Evolució del nombre de víctimes els darrers anys	9
1.4.1	Víctimes mortals	9
1.4.2	Víctimes mortals i greus	9
1.5	Evolució de l'accidentalitat greu i mortal els darrers 15 anys	10
1.6	Cost social de l'accidentalitat	10
2	Caracterització de l'accidentalitat de 2019	12
2.1	Lesivitat dels accidents: víctimes per tipus d'accident	12
2.2	Nombre d'unitats implicades per accident	12
2.3	Accidentalitat per tipus de gestió de la via	13
2.4	Accidentalitat segons la classificació funcional de la carretera	14
2.4.1	En comparació amb la longitud de cada tipus de carretera	14
2.4.2	En comparació amb el trànsit suportat	15
2.5	Accidentalitat vies d'alta capacitat vs vies convencionals	16
2.6	Accidentalitat amb participació d'usuaris/vehicles vulnerables	17
2.7	Accidentalitat amb vehicles pesants	19

2.8	Accidentalitat amb maquinària agrícola	20
2.9	Tipologia de l'accidentalitat	21
2.9.1	Tipologia de l'accidentalitat mortal	21
2.9.2	Tipologia de l'accidentalitat greu	22
2.10	Accidentalitat per mes	23
2.11	Accidentalitat per tipus de dia	24
2.12	Accidentalitat segons hora del dia	25
3	Accidentalitat per trams viaris	26
3.1	Índex d'accidentalitat	26
3.2	Accidents succeïts l'any 2019 als trams TCA 2012-2016	30
3.3	Estadístiques de trams TCA segons la gravetat de l'accidentalitat el 2019	31
4	Mapes d'accidentalitat	32
4.1	Mapa d'accidentalitat mortal	32
4.2	Mapa d'accidentalitat mortal i greu	33
5	Conclusions	34

O Objecte i metodologia

0.1 Objecte

L'objectiu d'aquest document és presentar de manera sintètica les principals dades dels accidents de trànsit amb víctimes que han succeït durant l'any 2019 a la xarxa de carreteres que és competència de la Generalitat de Catalunya. L'anuari no analitza, per tant, les carreteres amb titularitat d'altres administracions.

L'anuari tracta, entre d'altres, els àmbits següents:

- Nombre i evolució dels accidents i les víctimes de trànsit.
- Caracterització dels accidents: causes principals dels accidents, lesivitat dels accidents (en termes de nombre i gravetat de les víctimes que produeix habitualment un accident), particularització per al cas d'usuaris vulnerables (vianants, ciclistes i motoristes), influència dels vehicles pesants i maquinària agrícola en l'accidentalitat.
- Anàlisi de les vies amb més accidentalitat, en particular dels trams catalogats oficialment com a trams de concentració d'accidents (TCA).

0.2 Metodologia

L'anàlisi s'ha centrat en els accidents de trànsit amb víctimes, que poden ser de tres tipus diferents:

- Accident mortal. Es considera accident mortal aquell en què hi ha hagut alguna víctima mortal al llarg de les 24 hores posteriors a l'accident.
- Accident greu. Es considera accident greu aquell en què, sense haver-hi víctimes mortals, hi ha hagut alguna víctima greu. Una víctima greu és la persona que, com a conseqüència de l'accident, ha necessitat atenció hospitalària amb ingrés superior a 24 hores.
- Accident lleu. Es considera accident lleu aquell en què, sense haver-hi víctimes mortals ni greus, hi ha hagut alguna víctima que ha necessitat atenció mèdica al lloc de l'accident o en un centre hospitalari sense ingrés superior a 24 hores.

L'anàlisi s'ha centrat en els 5.986 km que gestiona la Generalitat de Catalunya. Segons el darrer pla d'aforaments publicat, la intensitat mitjana diària (IMD) d'aquestes carreteres és d'uns 7.679 vehicles/dia, cosa que implica que anualment els vehicles recorren en aquesta xarxa prop de 17.000 milions de quilòmetres aproximadament.

S'ha treballat amb els fitxers d'accidentalitat proporcionats pel Servei Català de Trànsit (SCT), que contenen tota la informació disponible sobre cada accident amb víctimes que ha succeït a qualsevol carretera de Catalunya.

Creuant aquestes dades amb la informació pròpia de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat (DGIM), referent a les carreteres de Catalunya, podem diferenciar per a cada accident diversos atributs del tram de via on ha succeït: titularitat (Generalitat, Diputacions o Estat), òrgan de gestió, tipus de gestió (directa o concessionada), nombre de calçades i carrils, actuacions de conservació, de millora o de seguretat viària dutes a terme, consideració o no de *Tram de Concentració d'Accidents (TCA)*, etc.

Una altra font que s'ha utilitzat és l'*Estudi d'identificació dels trams de concentració d'accidents (TCA) 2012-2016 de la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya*. Aquest estudi, que es redacta periòdicament, permet identificar aquells trams de carretera (de longitud típica 1 km) que durant un quinquenni han tingut un nombre d'accidents, o una gravetat, superior a l'esperat ateses les característiques de la carretera i del trànsit que suporta. Quan això succeeix, es cataloga aquest tram com a *Tram de Concentració d'Accidents (TCA)*. En aquest anuari s'han analitzat aquests TCA 2012-2016 per comprovar com s'han comportat aquest darrer any 2019 en termes d'accidentalitat.

La utilització conjunta d'aquestes fonts de dades ha permès elaborar aquest anuari.

1

Dades globals d'accidentalitat

1.1 Accidentalitat amb víctimes l'any 2019

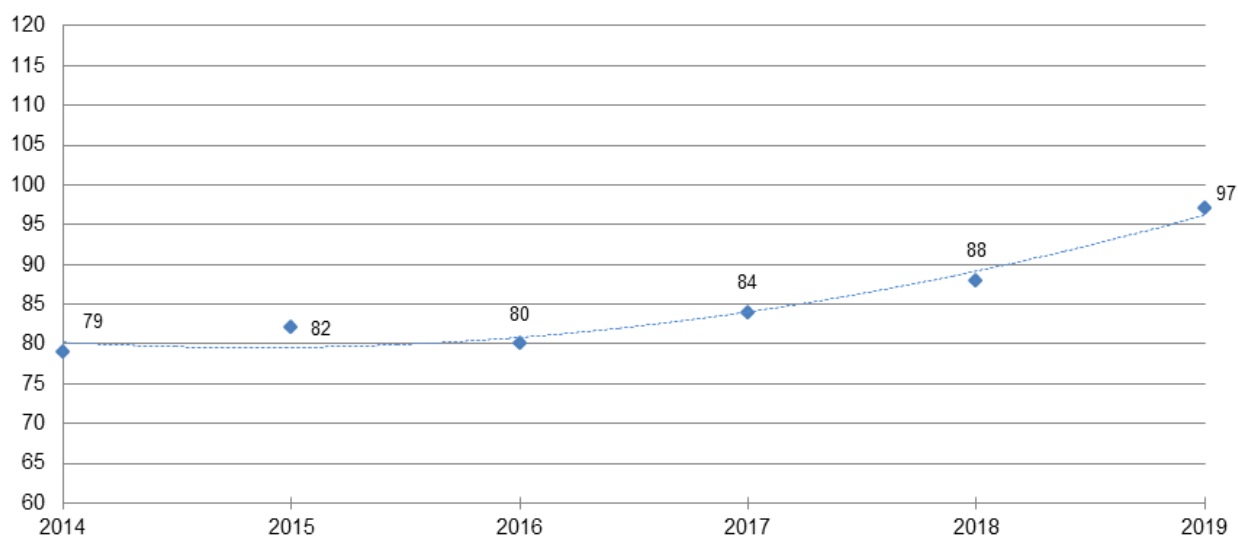
	Nombre	Variació respecte de 2014	Variació respecte de 2018
Accidents mortals	97	22,8%	10,2%
Accidents greus	405	-1,0%	1,5%
Accidents lleus	4.390	16,7%	-8,4%
Total accidents greus + mortals	502	2,9%	3,1%
Total accidents amb víctimes	4.892	15,1%	-7,3%

1.2 Víctimes d'accidents el 2019

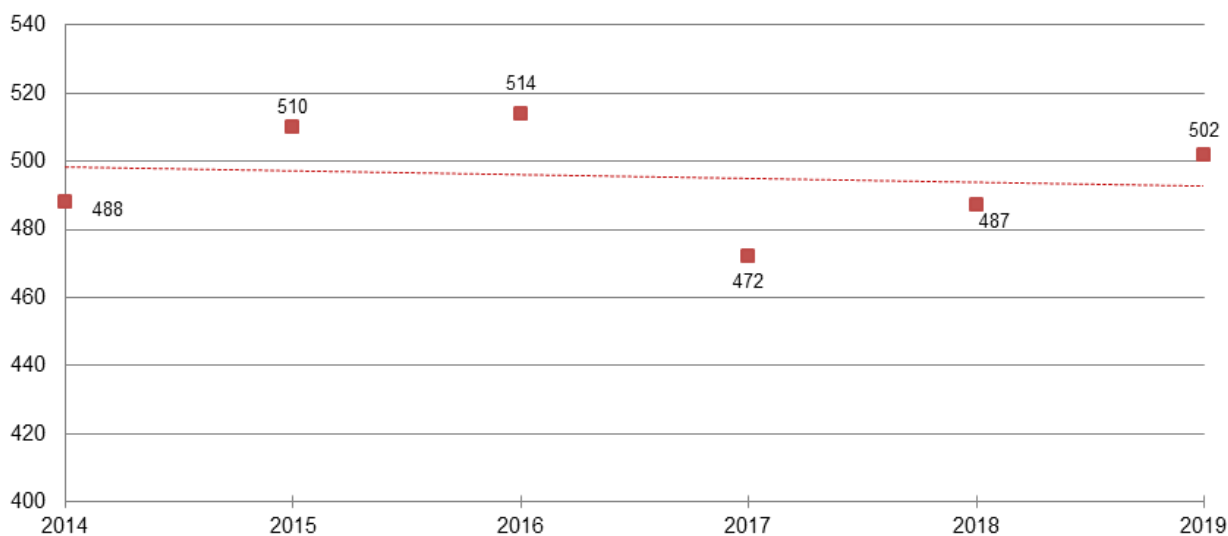
	Nombre	Variació respecte de 2014	Variació respecte de 2018
Víctimes mortals	108	27,1%	3,8%
Víctimes greus	498	-0,8%	-3,7%
Víctimes lleus	6.573	14,2%	-9,0%
Total víctimes greus + mortals	606	3,2%	-2,4%
Total víctimes	7.179	13,1%	-8,4%

1.3 Evolució accidentalitat els darrers 6 anys

1.3.1 Accidentalitat mortal

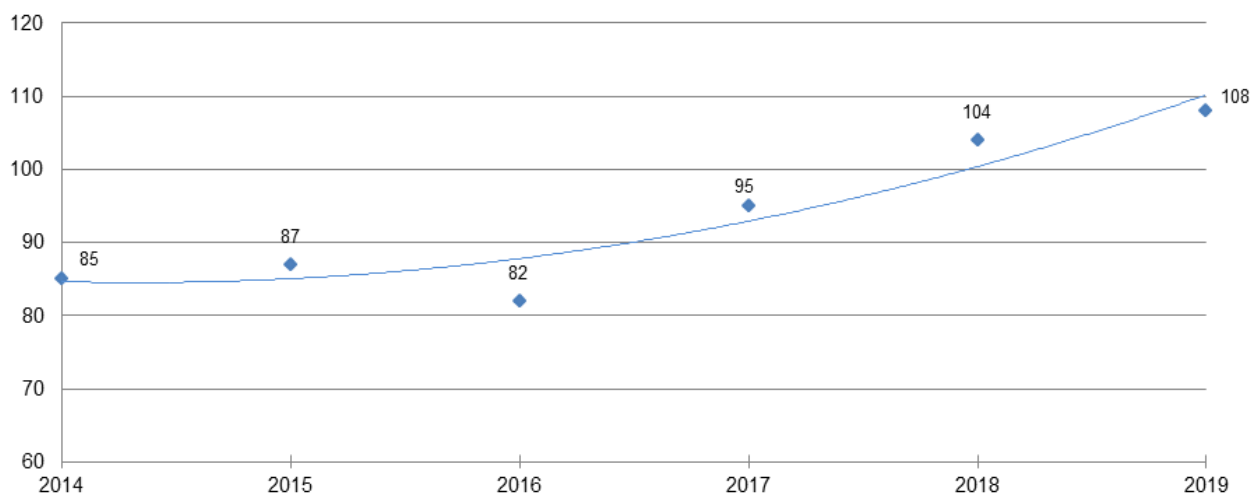


1.3.2 Accidentalitat mortal i greu

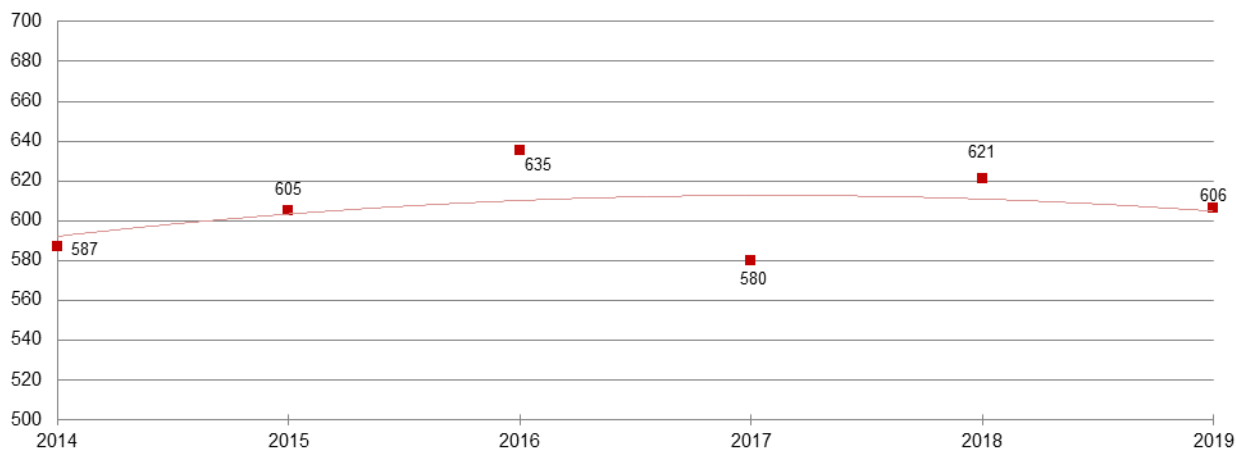


1.4 Evolució del nombre de víctimes els darrers anys

1.4.1 Víctimes mortals

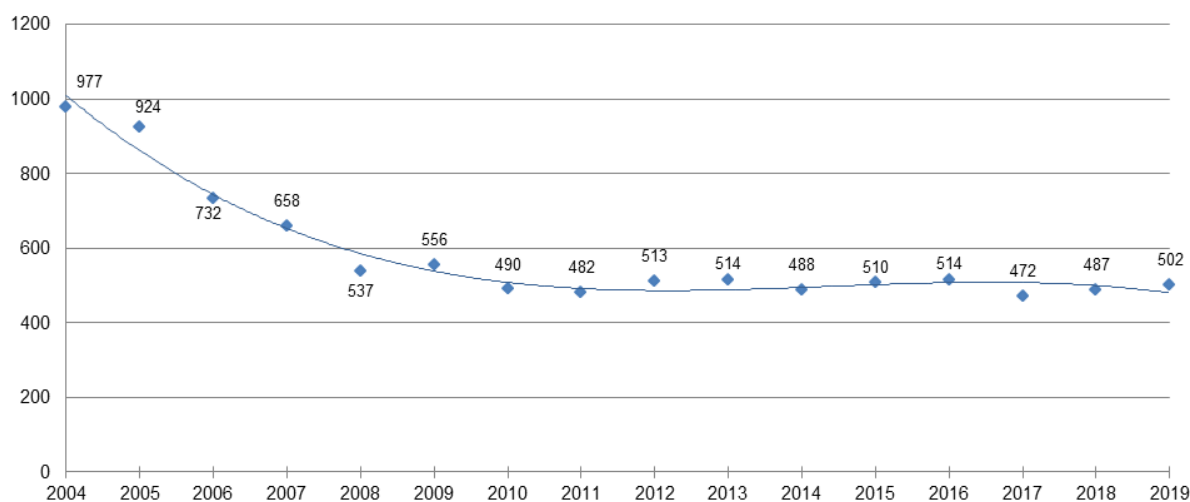


1.4.2 Víctimes mortals i greus



L'evolució de l'accidentalitat mortal i greu es manté força estable els darrers anys. S'observa, però, un repunt en l'accidentalitat mortal, que haurà de ser vigilat en posteriors períodes.

1.5 Evolució de l'accidentalitat greu i mortal els darrers 15 anys



Si la perspectiva temporal s'amplia, es continua notant clarament l'estancament en la disminució de l'accidentalitat mortal i greu els darrers anys, fet que mostra la dificultat creixent de continuar reduint l'accidentalitat conforme la xifra dels accidents es va fent més baixa.

1.6 Cost social de l'accidentalitat

S'avalua a continuació el cost social que ha representat l'accidentalitat a Catalunya durant l'any 2019 aplicant la metodologia d'anàlisi cost-benefici definida pel *Sistema d'Avaluació d'Inversions en Transport* (SAIT).

Aquesta metodologia permet avaluar la incidència que té qualsevol projecte de transport en la societat, en termes de cost socioeconòmic. Un dels punts que s'hi avalua és la incidència que tindrà el projecte en la reducció de l'accidentalitat de trànsit.

La valoració de l'impacte que tindrà el projecte, en termes de reducció de sinistralitat viària, es fa aplicant un cost socioeconòmic per a cadascuna de les possibles víctimes per accidents de trànsit (el cost individual és diferent segons si la víctima és mortal, greu o lleu).

Prenent com a referència aquest valor individual, que el SAIT considera que té cada tipus de víctima, es pot calcular quin és el cost total de l'accidentalitat per trànsit a Catalunya.

A continuació es mostra la taula resultant:

Cost social dels accidents				
	Nombre	Cost unitari	Cost	Variació respecte de 2018
Víctimes mortals	108	2.713.462	293.053.896	3,8%
Víctimes greus	498	228.294	113.690.412	-3,7%
Víctimes lleus	6.573	19.835	130.375.455	-9,0%
			537.119.763	-1,2%

A la taula s'observa que el cost social dels accidents de l'any 2019 ha estat un 1,2% inferior als valors de l'any 2018.

El resultat de la taula indica que les actuacions que es dediquin a la reducció de la sinistralitat viària a la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya **tenen un potencial benefici social de 537 M€.**

Nota: Les xifres que s'assignen per valorar el cost de cada víctima intenten incloure la quantitat teòrica que compensaria els danys emocionals, materials, patrimonials i costos derivats de seqüeles que els accidents ocasionen a les persones que els pateixen directament i a les persones del seu entorn directe.

2 Caracterització de l'accidentalitat de 2019

2.1 Lesivitat dels accidents: víctimes per tipus d'accident

	Nombre	Víctimes mortals	Víctimes greus	Víctimes lleus	Ràtio mortals/acc.	Ràtio greus/acc.	Ràtio lleus/acc.
Accidents mortals	97	108	35	49	1,11	0,36	0,51
Accidents greus	405	-	463	192	-	1,14	0,47
Accidents lleus	4.390	-	-	6.332	-	-	1,44
Total accidents amb víctimes	4.892	108	498	6.573			

Els valors de lesivitat dels accidents de l'any 2019 han estat molt semblants als dels darrers anys. Continua destacant el fet que, a les carreteres de la xarxa de la Generalitat, és poc freqüent que un accident mortal causi més d'una víctima mortal (en 97 accidents mortals hi ha hagut 108 víctimes mortals).

2.2 Nombre d'unitats implicades per accident

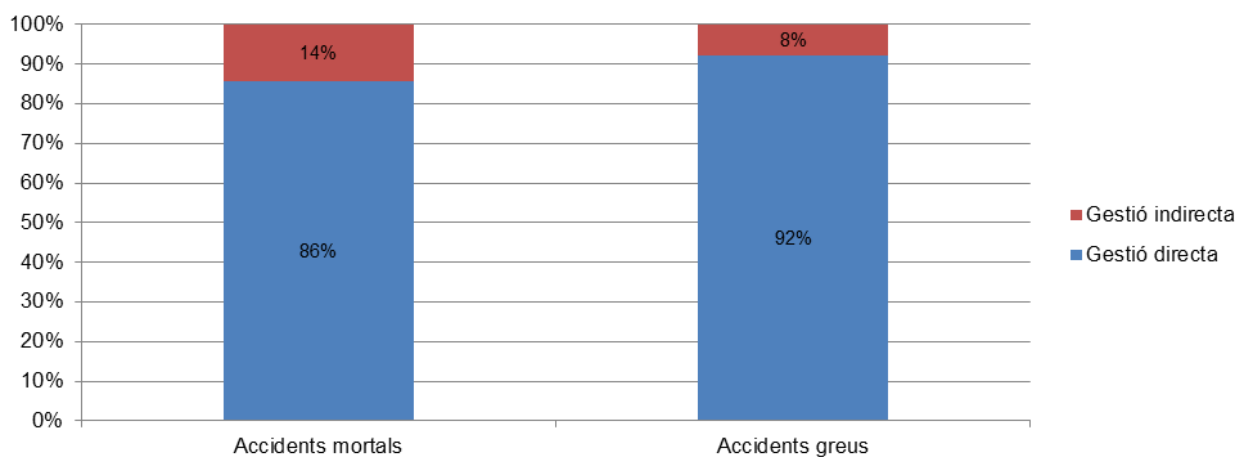
	Nombre	Unitats implicades	Ràtio d'unitats implicades
Accidents mortals	97	181	1,87
Accidents greus	405	740	1,83
Accidents lleus	4.390	7.889	1,80

El valor mitjà de vehicles implicats en accidents és semblant en totes les classificacions per gravetat, i proper a dos.

2.3 Accidentalitat per tipus de gestió de la via

S'analitza l'accidentalitat distingint aquelles carreteres que gestiona directament la Generalitat de Catalunya i aquelles carreteres que es gestionen indirectament mitjançant una concessió:

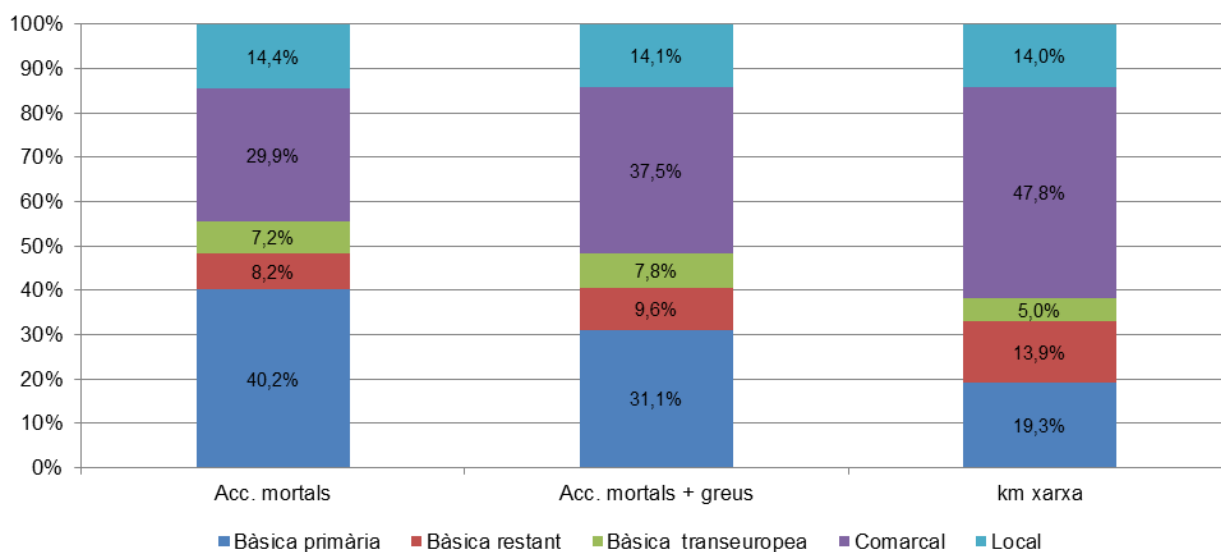
	Gestió directa	Gestió indirecta	Total
Accidents mortals	83	14	97
Accidents greus	373	32	405
Accidents lleus	3.857	533	4.390



Nota: La xarxa de gestió directa és un 92,9% del total de la xarxa de la Generalitat de Catalunya.

2.4 Accidentalitat segons la classificació funcional de la carretera

2.4.1 En comparació amb la longitud de cada tipus de carretera

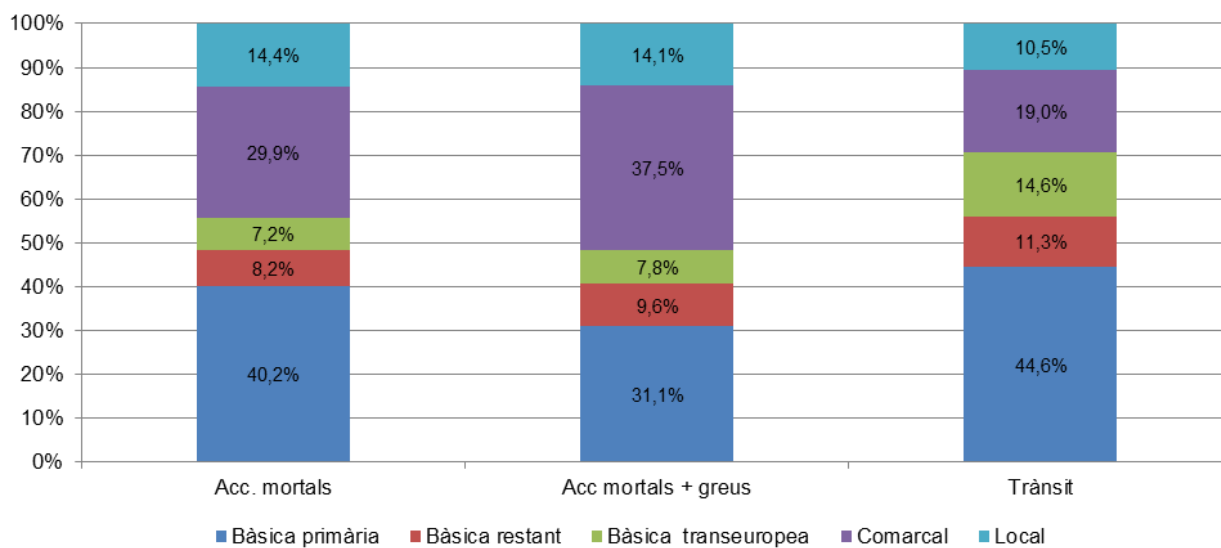


De l'anterior gràfic destaca el fet que el 40,2% dels accidents mortals succeeixen a la xarxa bàsica primària, tot i que només representa un 19,3% del total de la xarxa. En canvi, la xarxa comarcal, que representa un 47,8% de la xarxa, té el 29,9% dels accidents mortals. Una cosa semblant succeeix amb la xarxa bàsica restant, que, representant un 13,9% dels quilòmetres totals de xarxa, només té un 8,2% dels accidents mortals totals.

Si l'anàlisi es fa per als accidents mortals i greus en conjunt, la xarxa bàsica restant i, especialment, la xarxa comarcal, perden part dels bons resultats que presentaven en el cas dels accidents mortals.

La xarxa bàsica primària continua tenint una participació en els accidents greus + mortals força elevada si es compara amb la proporció de longitud de xarxa que representa.

2.4.2 En comparació amb el trànsit suportat



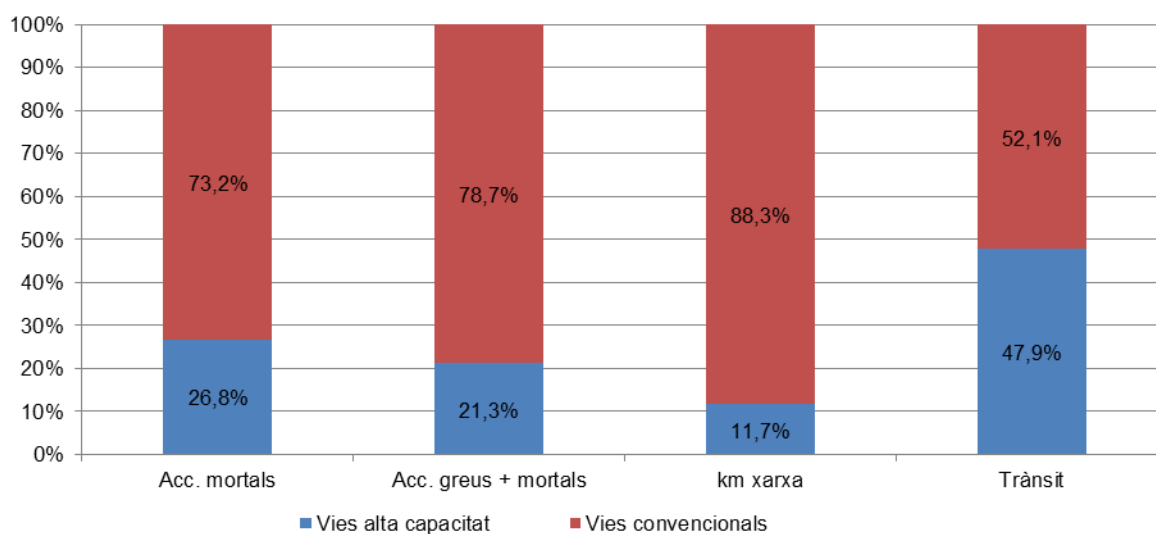
Si la comparació es fa en funció del trànsit que suporta cada tipus de xarxa, el 2019 s'ha pogut observar, pel que fa a l'accidentalitat mortal, que:

- La xarxa bàsica primària, bàsica transeuropea i bàsica restant han tingut una proporció d'accidentalitat mortal inferior a la proporció de trànsit que suporta.
- La xarxa local, i especialment la comarcal, han tingut una proporció d'accidentalitat mortal superior al trànsit que suporta.

Si es considera l'accidentalitat mortal + greu:

- Continua destacant positivament la xarxa bàsica primària, la bàsica transeuropea i la bàsica restant.
- La xarxa comarcal continua tenint proporcions d'accidentalitat superior a la seva proporció de trànsit.
- La xarxa local té una proporció d'accidents mortals + greus una mica superior a la seva proporció de trànsit.

2.5 Accidentalitat vies d'alta capacitat vs vies convencionals



Les vies d'alta capacitat tenen una accidentalitat proporcionalment superior a la seva longitud, però clarament inferior a la proporció de trànsit que suporten.

A la vista del gràfic anterior es pot deduir que circular per una via convencional **comporta un nivell de risc de patir un accident mortal aproximadament 2,5 vegades superior** a circular per una via d'alta capacitat, i **un risc aproximadament 3,4 vegades superior de patir un accident mortal o greu**.

2.6 Accidentalitat amb participació d'usuaris/vehicles vulnerables

S'analitza l'accidentalitat en què ha participat almenys una persona usuària/vehicle vulnerable. Es consideren les categories següents: vianant, bicicleta, ciclomotor i motocicleta.

	Acc. mortals	Acc. greus	Acc. lleus	Acc. mortals + greus	% respecte del total d'acc. mortals	% respecte del total d'acc. greus	% respecte del total d'acc. mortals + greus
Vianants	9	28	78	37	9,3%	6,9%	7,4%
Bicicletes	6	39	248	45	6,2%	9,6%	9,0%
Ciclomotors	1	4	107	5	1,0%	1,0%	1,0%
Motocicletes	32	193	1.119	225	33,0%	47,7%	44,8%
Total vulnerables	48	258	1.533	306	49,5%	63,7%	61,0%
Total no vulnerables	49	147	2.857	196	50,5%	36,3%	39,0%
Total	97	405	4.390	502			

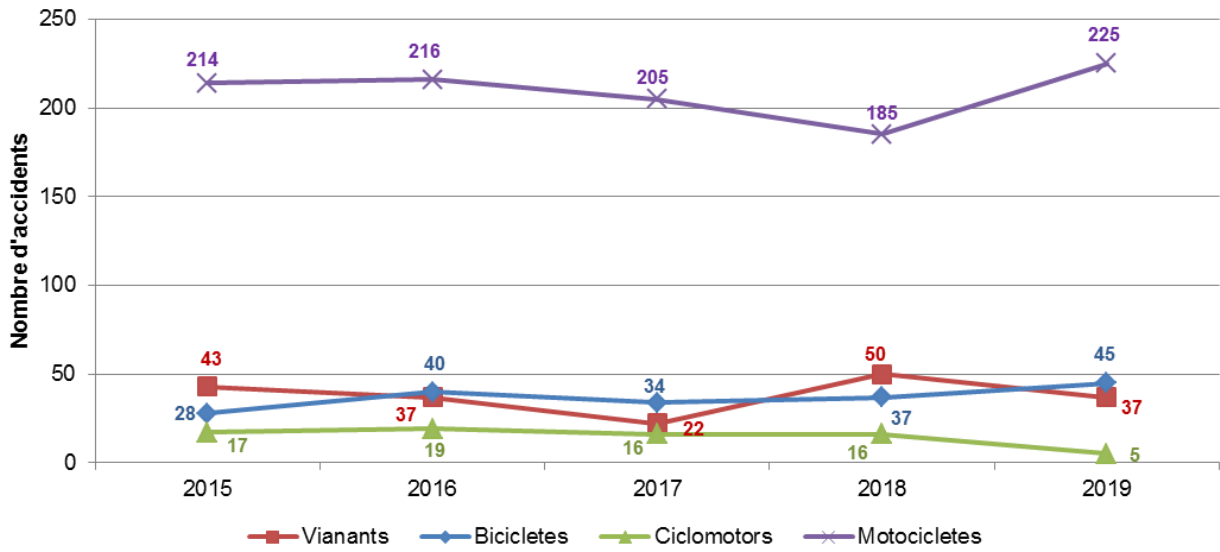
Nota: Pot haver casos en què pot haver més d'un sensible en el mateix accident.

A la taula anterior es continua observant **l'elevadíssima participació de les motocicletes en l'accidentalitat mortal i greu**. Aquesta participació és encara més rellevant si es considera que aquests vehicles només representen el 5% de la mobilitat total.

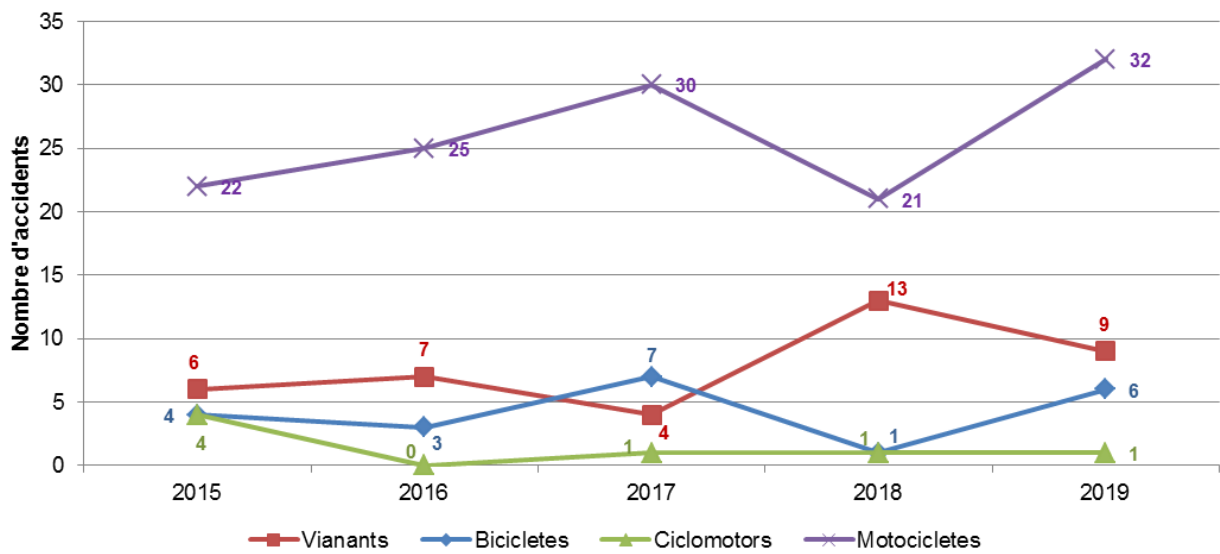
És també molt destacable la implicació de vianants en l'accidentalitat mortal. El darrer any han participat en 9 del total de 96 accidents mortals.

En els gràfics següents es pot observar l'evolució dels accidents mortals, greus i mortals i greus per cada tipus de persona usuària o vehicle vulnerable en el període 2015-2019.

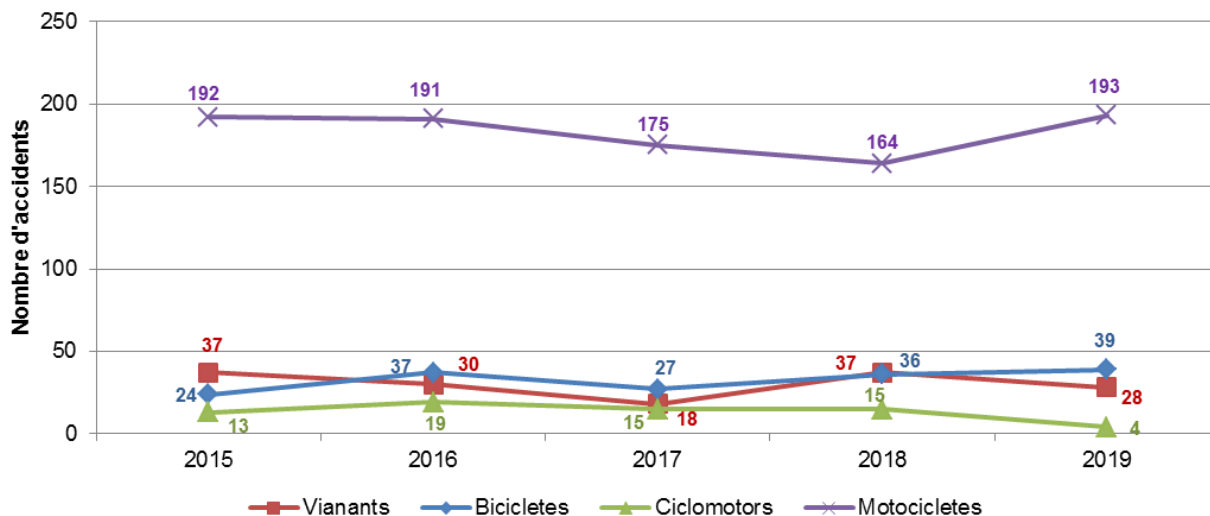
Evolució dels vulnerables implicats en els accidents mortals i greus entre els anys 2015 i 2019



Evolució dels vulnerables implicats en els accidents mortals entre els anys 2015 i 2019

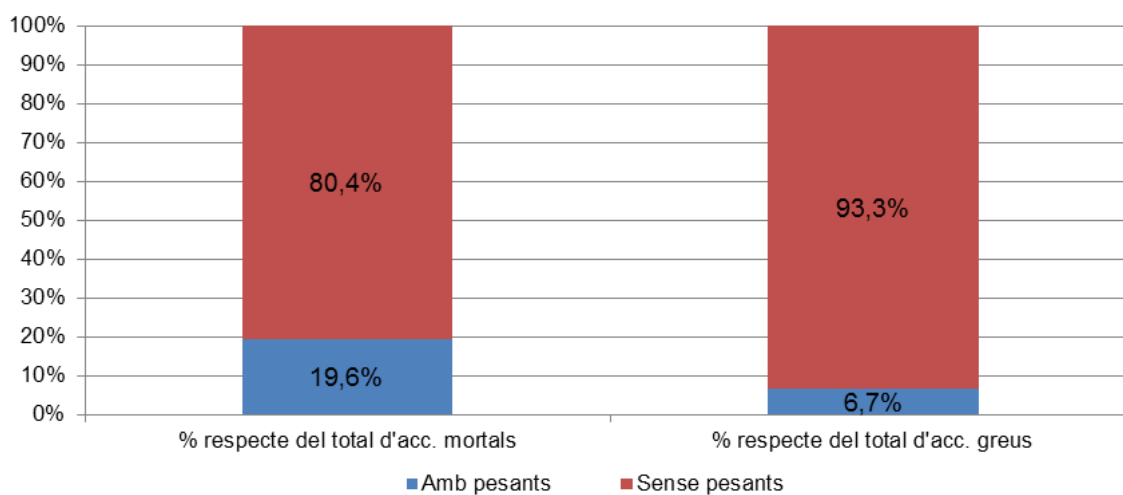


Evolució dels vulnerables implicats en els accidents greus entre els anys 2015 i 2019



2.7 Accidentalitat amb vehicles pesants

	Acc. mortals	Acc. greus	Acc. mortals + greus	% respecte del total d'acc. mortals	% respecte del total d'acc. greus	% respecte del total d'acc. mortals + greus
Amb pesants	19	27	46	19,6%	6,7%	9,2%
Sense pesants	78	378	456	80,4%	93,3%	90,8%
Total	97	405	502			



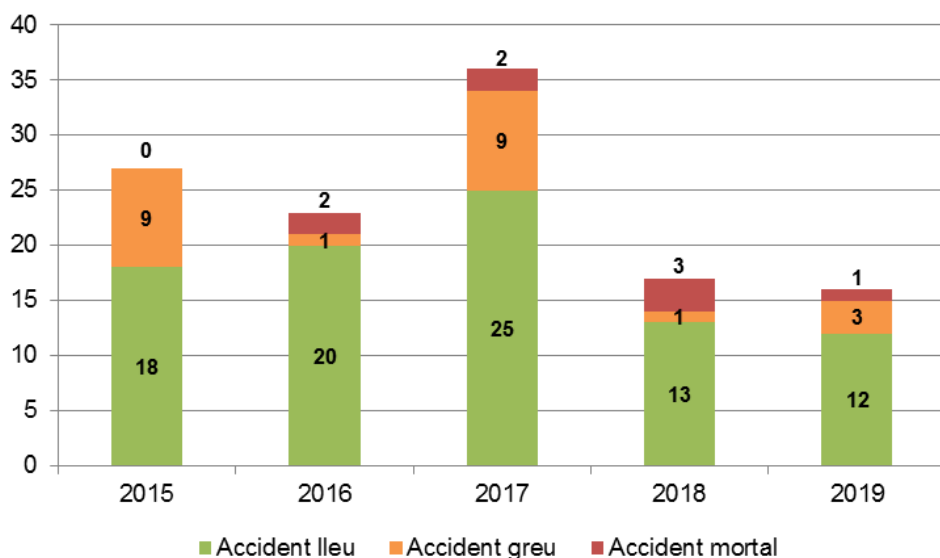
2.8 Accidentalitat amb maquinària agrícola

S'analitza l'accidentalitat en què ha participat almenys un vehicle catalogat com maquinària agrícola.

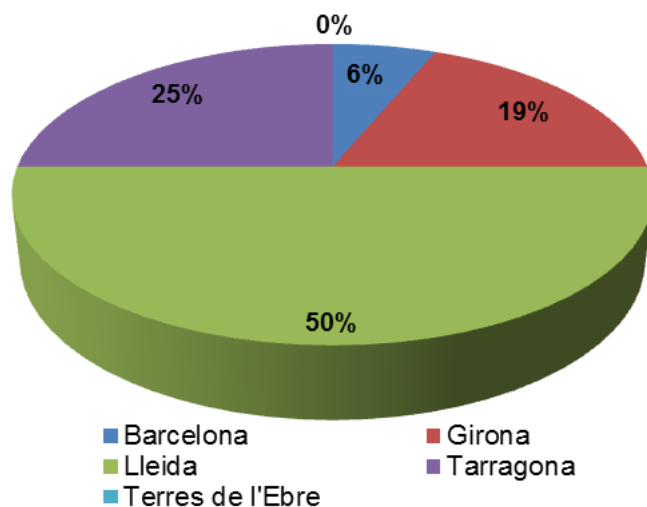
Acc. mortals	Acc. greus	Acc. lleus	Acc. mortals + greus	% respecte del total d'acc. mortals	% respecte del total d'acc. greus	% respecte del total d'acc. mortals + greus
1	3	12	4	1,0%	0,7%	0,8%

En la taula anterior es pot observar que un 75% dels accidents on ha estat implicat maquinària agrícola han estat accidents lleus.

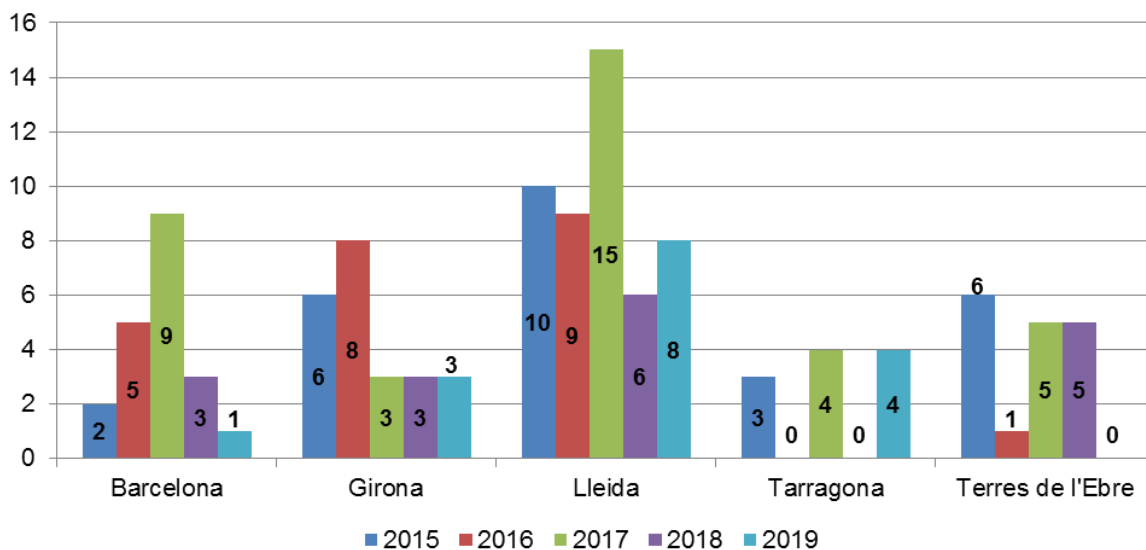
En el gràfic següent es pot observar l'evolució dels accidents mortals, greus i lleus en el període 2015-2019.



Si analitzem en quins àmbits territorials hi ha major nombre d'accident es pot veure que el 50% dels accidents passen en l'àmbit de Lleida.



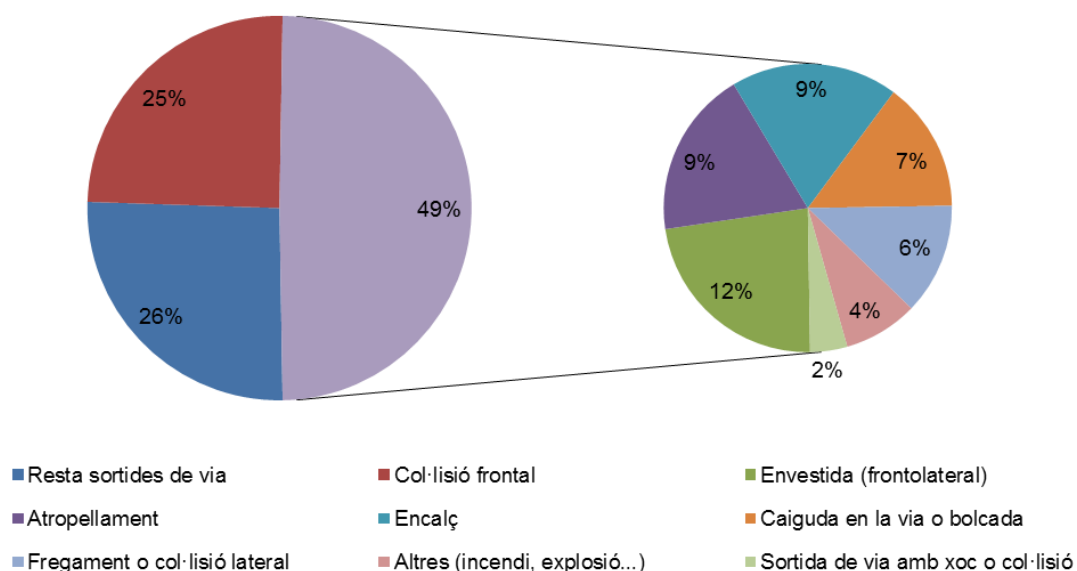
I tot seguit, també s'analitza l'evolució de l'accidentalitat amb maquinària agrícola segons l'àmbit territorial.



2.9 Tipologia de l'accidentalitat

2.9.1 Tipologia de l'accidentalitat mortal

Accidentalitat mortal



Les tipologies principals de l'accidentalitat mortal és la **sortida de via i el xoc frontal (amb un 26% i 25%, respectivament)**. Hi segueix l'**envestida frontolateral (11%)** i, en tercer lloc, destaca la

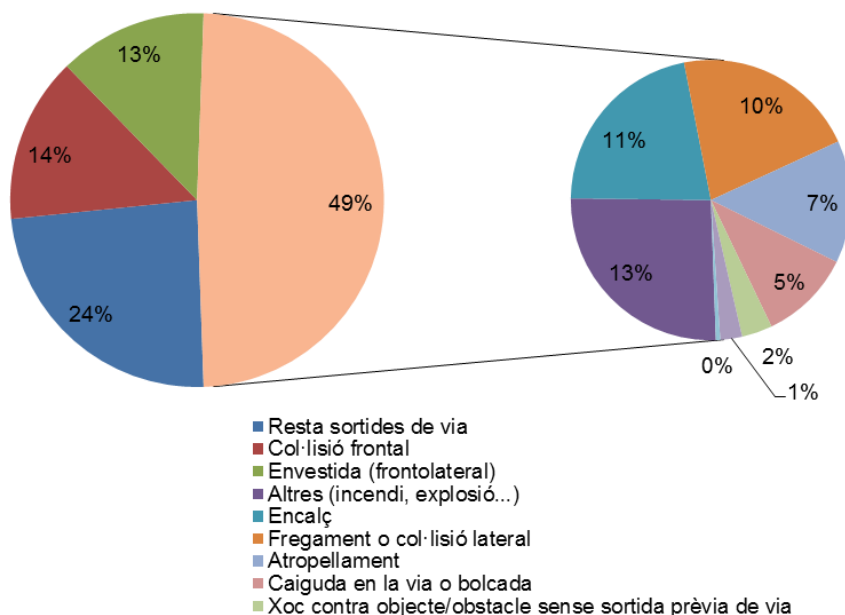
tipologia d'**ençalç** i **atropellament**. Aquestes cinc classes són presents en el 80% dels accidents mortals.

A continuació es pot observar la taula completa de tipologia d'accidentalitat mortal:

Tipologia	% accidentalitat mortal
Resta sortides de via	25,8%
Col·lisió frontal	24,7%
Investida (frontolateral)	11,3%
Atropellament	9,3%
Ençalç	9,3%
Caiguda en la via o bolcada	7,2%
Fregament o col·lisió lateral	6,2%
Altres (incendi, explosió...)	4,1%
Sortida de via amb xoc o col·lisió	2,1%
Total	100,0%

2.9.2 Tipologia de l'accidentalitat greu

Accidentalitat greu

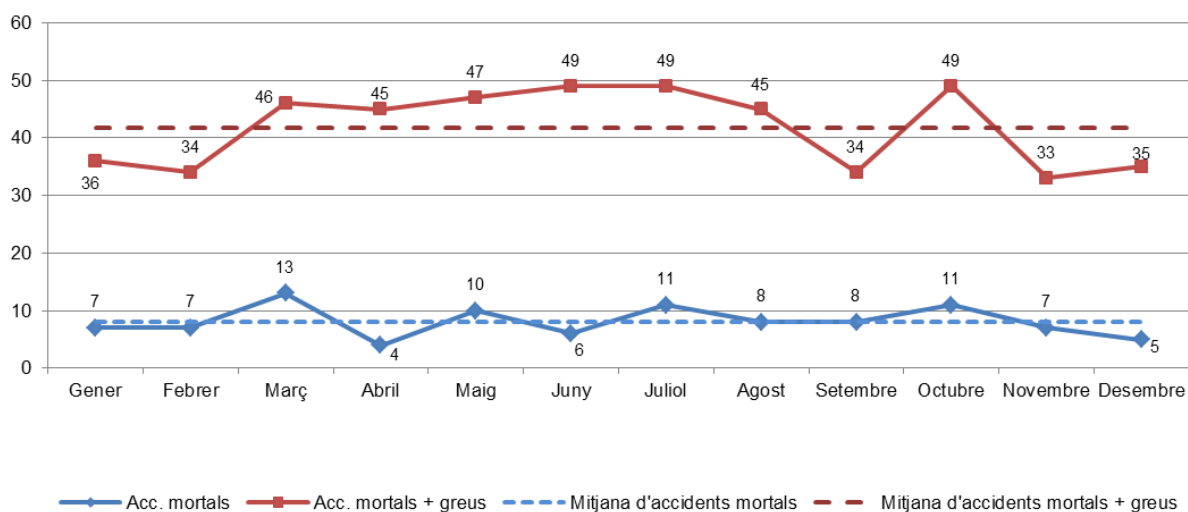


En el cas de l'accidentalitat greu, la sortida de via i la col·lisió frontal continuen sent les primeres causes. L'investida (frontolateral), l'altres i l'ençalç també ocupen posicions destacades.

A continuació es mostra la taula completa:

Tipologia	% accidentalitat greu
Resta sortides de via	24,0%
Col·lisió frontal	14,3%
Investida (frontolateral)	12,8%
Altres (incendi, explosió...)	12,6%
Encaç	10,6%
Fregament o col·lisió lateral	10,4%
Atropellament	6,9%
Caiguda en la via o bolcada	5,2%
Xoc contra objecte/obstacle sense sortida prèvia de via	1,7%
Xoc amb animal a la calçada	1,2%
Sortida de via amb xoc o col·lisió	0,2%
Total	100,0%

2.10 Accidentalitat per mes



Es repeteix el patró d'altres anys, amb els mesos de juny, juliol i octubre ocupant les places amb més accidentalitat mortal i greu. Els mesos amb menys accidentalitat mortal i greu han estat gener, febrer, setembre, novembre i desembre.

2.11 Accidentalitat per tipus de dia

S'analitza a continuació si el tipus de dia té influència en els accidents que succeeixen. Per fer-ho, s'han considerat quatre tipus de dies:

- Dilluns a divendres feiners: 250 dies (68,5% del total)
- Dilluns a divendres festius o dies de pont: 11 dies (3,0% del total)
- Dissabtes: 52 dies (14,2% del total)
- Diumenges: 52 dies (14,2% del total)

S'ha calculat la distribució d'accidents segons aquests tipus de dies, per comprovar si la distribució dels accidents és proporcional al nombre de dies que té cada grup dels enumerats anteriorment, amb els resultats següents:

Valors absoluts	Nombre de dies	Acc. mortals	Acc. greus	Acc. lleus	Acc. mortals + greus	Acc. totals
dilluns a divendres feiners	250	54	233	3.011	287	3.298
dilluns a divendres festius o dies de pont	11	2	13	121	15	136
dissabtes	52	21	86	665	107	772
diumenges	52	20	73	593	93	686
subtotal caps de setmana, festius i ponts	115	43	172	1.379	215	1.594
Total	365	97	405	4.390	502	4.892

Percentatges	Nombre de dies	Acc. mortals	Acc. greus	Acc. lleus	Acc. mortals + greus	Acc. totals
dilluns a divendres feiners	68,5%	55,7%	57,5%	68,6%	57,2%	67,4%
dilluns a divendres festius o dies de pont	3,0%	2,1%	3,2%	2,8%	3,0%	2,8%
dissabtes	14,2%	21,6%	21,2%	15,1%	21,3%	15,8%
diumenges	14,2%	20,6%	18,0%	13,5%	18,5%	14,0%
subtotal caps de setmana, festius i ponts	31,5%	44,3%	42,5%	31,4%	42,8%	32,6%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Desviacions	Nombre de dies	Acc. mortals	Acc. greus	Acc. lleus	Acc. mortals + greus	Acc. totals
dilluns a divendres feiners	68,5%	-12,8%	-11,0%	0,1%	-11,3%	-1,1%
dilluns a divendres festius o dies de pont	3,0%	-1,0%	0,2%	-0,3%	0,0%	-0,2%
dissabtes	14,2%	7,4%	7,0%	0,9%	7,1%	1,5%
diumenges	14,2%	6,4%	3,8%	-0,7%	4,3%	-0,2%
subtotal caps de setmana, festius i ponts	31,5%	12,8%	11,0%	-0,1%	11,3%	1,1%
Total	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

De les taules anteriors es pot extreure que:

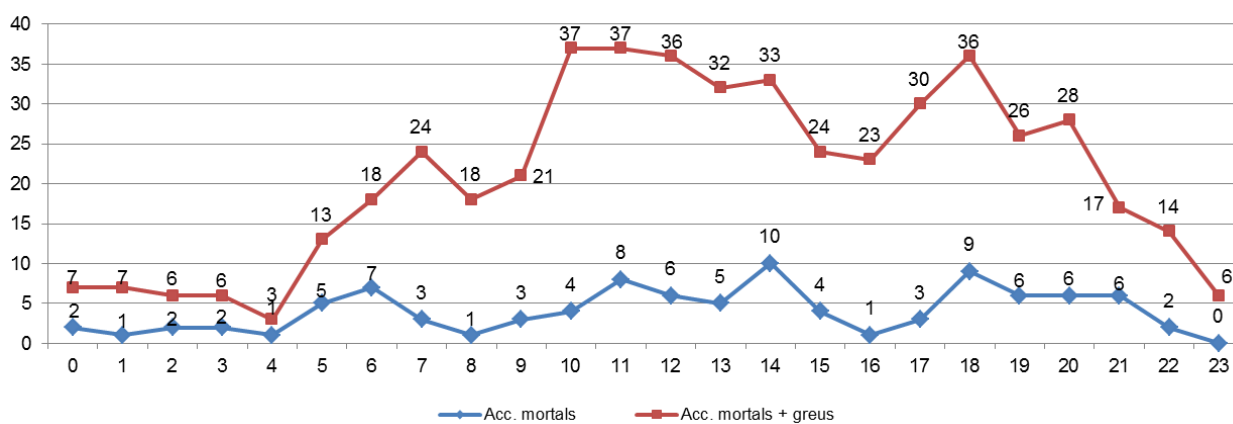
- La distribució del nombre total d'accidents **és força proporcional** a la distribució dels diferents grups de dies.
- La proporció d'accidents mortals o greus **és superior a l'esperada** en dies festius.
- La proporció d'accidents mortals o greus **és inferior a l'esperada** en dies feiners.

Els resultats anteriors es poden veure més clarament en la taula següent:

	Nombre de dies	Acc. mortals + greus	Acc. mortal o greu per dia
dilluns a divendres feiners	250	287	1,15
dilluns a divendres festius o dies de pont	11	15	1,36
dissabtes	52	107	2,06
diumenges	52	93	1,79
subtotal caps de setmana, festius i ponts	115	215	1,87
Total	365	502	1,38

Es pot veure que l'accidentalitat greu i mortal és més nombrosa en els dies festius que en els feiners. **És molt remarcable que els festius, ponts, dissabtes i diumenges concentren el 43% de l'accidentalitat mortal.**

2.12 Accidentalitat segons hora del dia



En aquest gràfic es pot observar com el major nombre d'accident és durant l'horari que va de les 7 fins les 20 hores, on l'accidentalitat mortal i greu és de com a mínim el doble de les hores nocturnes.

3

Accidentalitat per trams viaris

3.1 Índex d'accidentalitat

Aquesta dada pretén representar la probabilitat que succeeixi un accident. S'obté relacionant el nombre d'accidents amb els quilòmetres recorreguts pels vehicles a la xarxa de carreteres, calculant-lo com segueix:

$$\text{Índex d'accidentalitat} = \frac{\text{Nombre d'accidents amb víctimes}}{100 \text{ milions de quilòmetres recorreguts (veh * km)}}$$

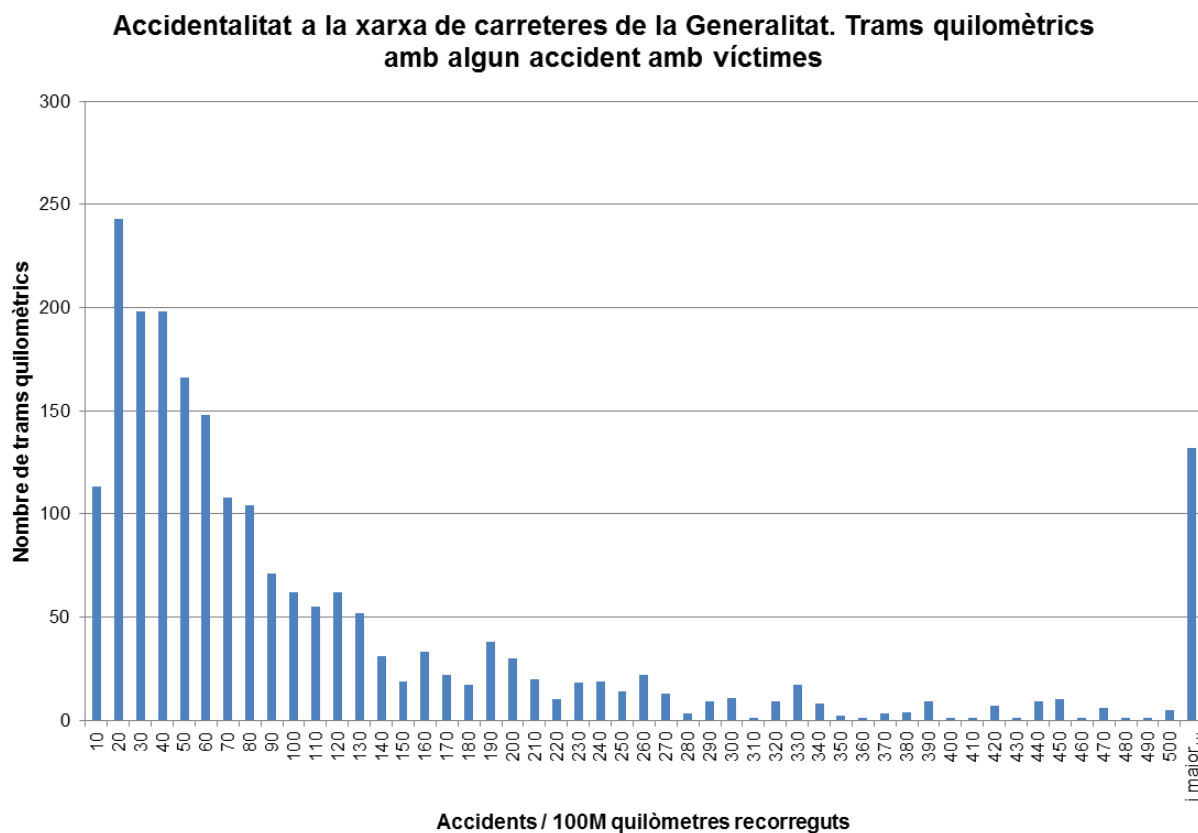
Els valors obtinguts per a la xarxa de la Generalitat de Catalunya són:

	Accidents	Accidents/100M veh*km
Accidents mortals	97	0,55
Accidents greus	405	2,3
Accidents lleus	4.390	24,9
Total accidents amb víctimes	4.892	27,7

Observant el quadre anterior, es pot intuir la dificultat creixent de disminuir les xifres globals d'accidentalitat ja que les dades relatives d'accidentalitat són cada cop més baixes i fan difícil detectar els punts a millorar. Com a mitjana:

- Succeeix **un accident mortal cada 182 milions de quilòmetres recorreguts** a la xarxa de carreteres de la Generalitat.
- Succeeix **un accident greu cada 44 milions de quilòmetres recorreguts**.
- Succeeix **un accident lleu cada 4 milions de quilòmetres recorreguts**.
- Considerant tots els accidents, hi ha **un accident amb víctimes cada 3,6 milions de quilòmetres recorreguts**.

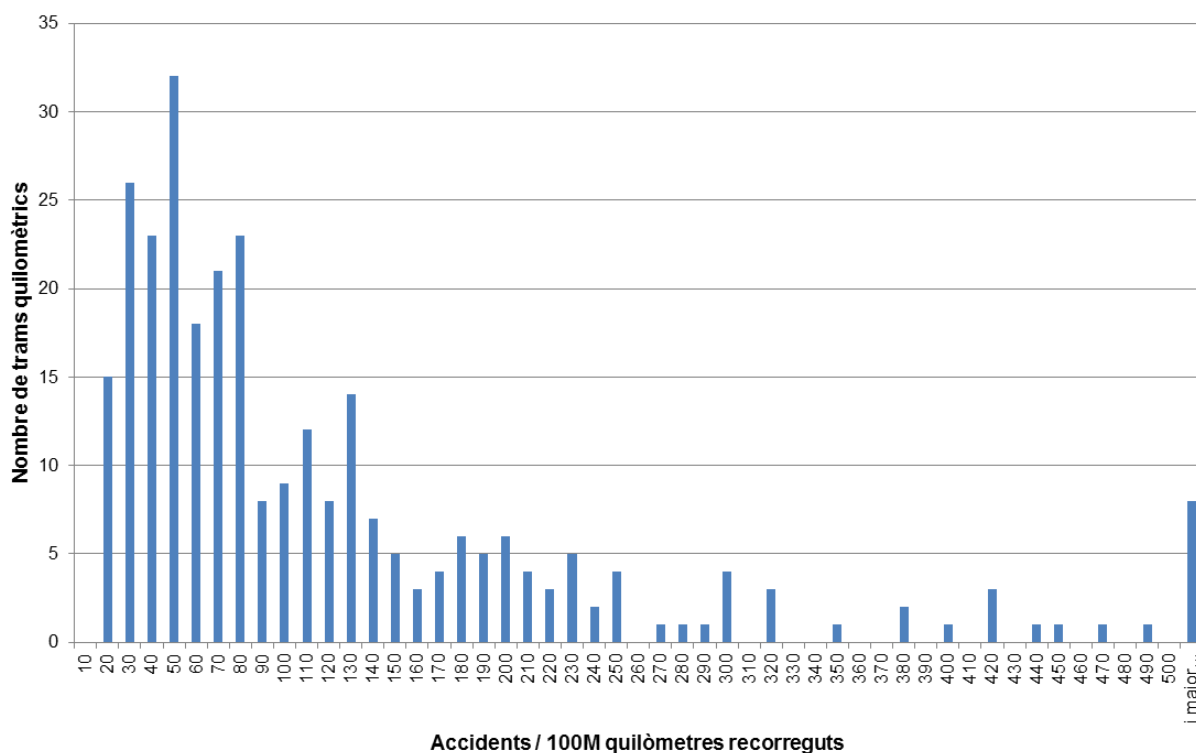
El gràfic següent és un histograma que representa l'índex d'accidentalitat per als punts quilomètrics de la xarxa de la Generalitat de Catalunya que han tingut algun accident amb víctimes:



Així, per exemple, es pot veure que **el valor més típic són els punts quilomètrics que tenen entre 20-40 accidents amb víctimes per cada 100 milions de quilòmetres recorreguts** (hi ha 639 trams quilomètrics de xarxa viària amb aquest índex d'accidentalitat).

D'aquest gràfic s'ha de remarcar que els valors més elevats es poden deure al fet de ser punts quilomètrics amb poc trànsit, en què un sol accident elevaria molt l'índex d'accidentalitat, sense ser-ne representatiu. De fet, si es consideren, per exemple, únicament aquells trams quilomètrics que hagin tingut com a mínim 4 accidents amb víctimes, l'histograma quedaria com segueix:

Accidentalitat a la xarxa de carreteres de la Generalitat. Trams quilomètrics amb més de 4 accidents amb víctimes

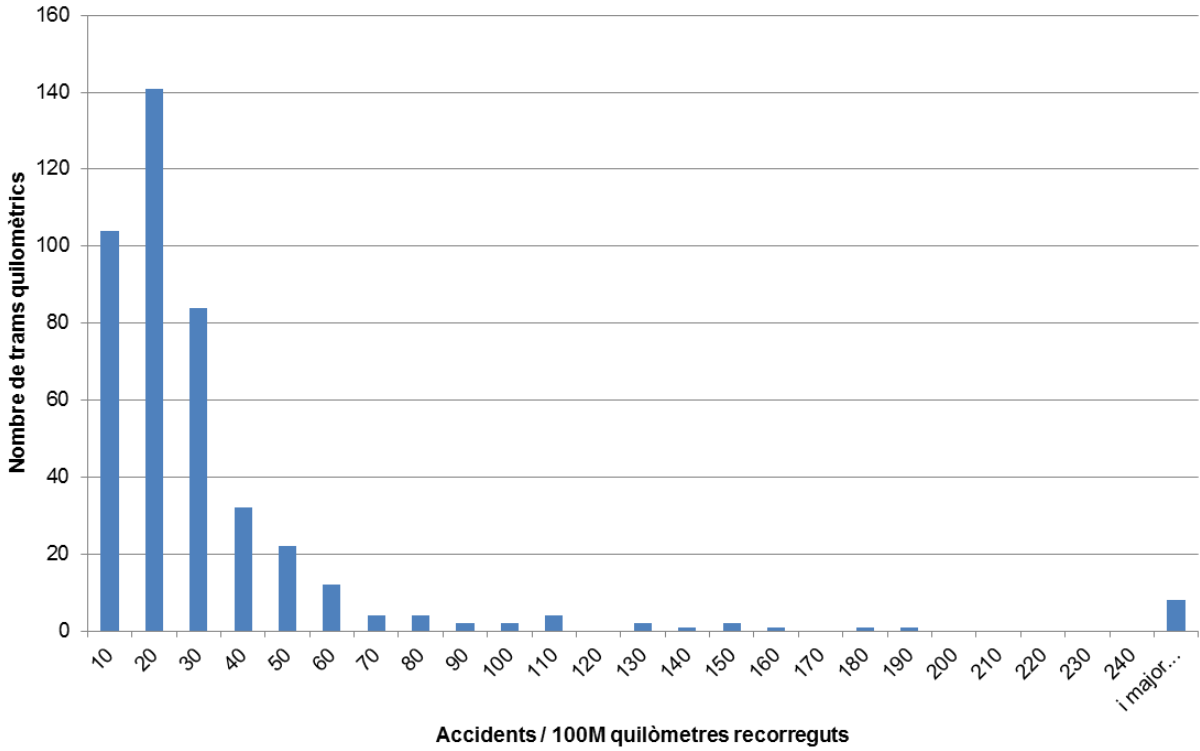


Es pot veure que s'han reduït molt els trams amb índexs més elevats. Així, per exemple, el tram corresponent a l'índex d'accidentalitat més gran de 500 ha passat de tenir 132 casos en el primer histograma a tenir-ne 8 en el segon (mentre que, per exemple, en el tram entre 20 i 40 accidents la reducció ha estat proporcionalment menor, de 639 a 64).

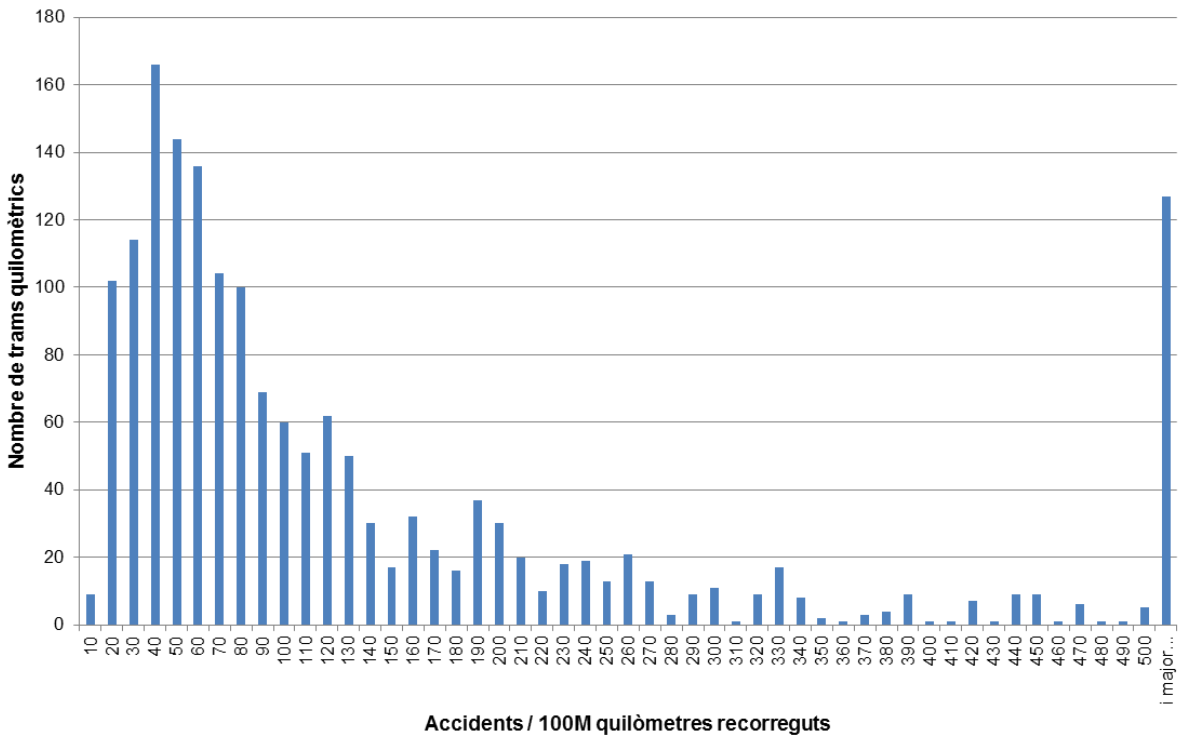
L'anàlisi de detall dels punts quilomètrics que tenen unes dades d'accidentalitat més elevada de l'esperat (considerant el trànsit que suporten) es fa mitjançant la determinació dels Trams de Concentració d'Accidents (TCA), que es fa amb una anàlisi que permet determinar quins d'aquests punts amb elevada accidentalitat són estadísticament significatius.

Si diferenciem entre carreteres desdoblades i carreteres no desdoblades, obtenim els histogrames següents:

Accidentalitat a les carreteres desdoblades de la Generalitat. Trams quilomètrics amb algun accident amb víctimes



Accidentalitat a les carreteres no desdoblades de la Generalitat. Trams quilomètrics amb algun accident amb víctimes



Als gràfics anteriors es poden observar les diferències entre els trams desdoblats i els no desdoblats. Als trams desdoblats el valor més típic se situa en el rang entre 10-30 accidents amb víctimes/100M quilòmetres recorreguts, mentre que als trams no desdoblats els valors més típics se situen en el rang 30-60 accidents amb víctimes/100M quilòmetres recorreguts. S'observa també que els valors atípics són molt més freqüents als trams no desdoblats.

3.2 Accidents succeïts l'any 2019 als trams TCA 2012-2016

L'estudi d'identificació dels Trams de Concentració d'Accidents (TCA) ha analitzat l'**accidentalitat a la xarxa de carreteres de la Generalitat de Catalunya durant el quinquenni 2012-2016**, i ha determinat que hi ha 117 trams que tenen una accidentalitat amb freqüència i/o gravetat superior a l'esperada ateses les característiques d'aquestes carreteres i/o pel trànsit que suporten.

Bàsicament la determinació dels trams TCA s'obté analitzant els accidents succeïts en trams d'aproximadament un quilòmetre **durant un quinquenni**. Mitjançant un càlcul estadístic, es determina quins són els trams que tenen una accidentalitat amb freqüència i/o gravetat superior a l'esperada en relació amb el trànsit que suporten.

Aquests 117 trams TCA detectats, tenen una longitud total de 156 km, que representen un 2,6% del total de la xarxa de la Generalitat de Catalunya.

S'han calculat els accidents que han succeït en aquests trams TCA durant el 2019, per veure si el seu nombre té proporcionalitat amb la seva longitud. La taula següent mostra els resultats obtinguts:

	Longitud total trams	Accidents mortals	Accidents greus	Accidents lleus	Accidents mortals + greus	Accidents totals
Valor absolut	156	12	51	779	63	842
Percentatge respecte del total	2,60%	12,37%	12,59%	17,74%	12,55%	17,21%

S'hi pot observar que el nombre d'accidents succeïts als trams TCA durant el 2019 és sempre superior a l'esperat, considerant la proporció entre la longitud d'aquests trams i el total de la xarxa.

En aquest període, s'ha observat una presència considerable d'accidents mortals dins dels TCA. En aquest sentit, un 12,37% de tots els accidents mortals de 2019 han succeït en trams TCA. És una proporció notablement superior al percentatge de quilòmetres que representen aquests TCA respecte del total. En tot cas, la xifra total d'accidents mortals succeïts en TCA (12) és petita des d'un punt de vista estadístic, de forma que es pot veure molt afectada aleatòriament.

Si ens centrem en la suma d'accidents mortals i greus ja tindrem una xifra més fiable estadísticament. En total, han estat 63 accidents mortals o greus que han tingut lloc a trams TCA.

Representen un 12,6% del total d'accidents mortals + greus, xifra significativament superior al percentatge de longitud dels TCA respecte del total de la xarxa (2,6%).

En el cas d'accidents lleus, el percentatge ocorregut a trams TCA és encara superior (17,74%).

D'acord amb aquestes xifres, es podria dir que:

- als trams TCA 2012-2016, el 2019 hi ha hagut una concentració d'accidents greus o mortals 4,8 vegades més alta que la que s'esperaria atesa la seva longitud.
- als trams TCA 2012-2016, el 2019 hi ha hagut una concentració d'accidents lleus 6,8 vegades més alta que la que s'esperaria atesa la seva longitud.

3.3 Estadístiques de trams TCA segons la gravetat de l'accidentalitat el 2019

Si s'analitza la gravetat de l'accidentalitat que han tingut els trams TCA durant l'any 2019 s'obtenen els resultats següents:

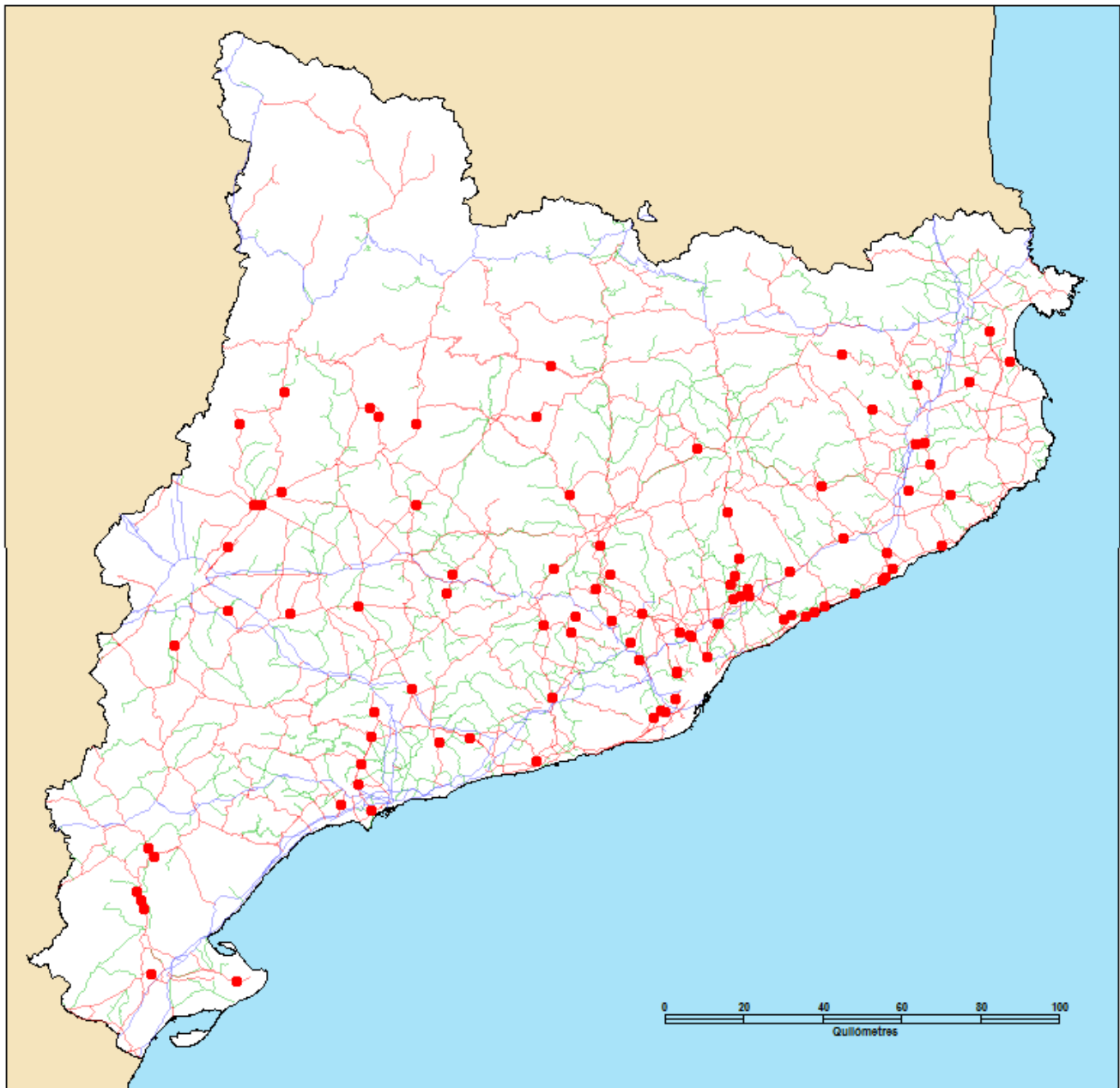
	Valor absolut	Percentatge
Trams TCA amb accidents mortals	11	9,4%
Trams TCA amb accidents greus	33	28,2%
Trams TCA amb accidents mortals o greus	38	32,5%
Trams TCA amb accidents amb víctimes	108	92,3%
Trams TCA sense accidents	9	7,7%
Total trams TCA	117	100,0%

A la llista anterior es pot veure que dels 117 trams TCA identificats a l'estudi corresponent al període 2012-2016, un 32,5% han tingut un accident greu o mortal durant l'any passat 2019.

Es pot veure també que en un 92,3% dels trams TCA s'ha comptabilitzat almenys un accident amb víctimes durant l'any 2019.

4 Mapes d'accidentalitat

4.1 Mapa d'accidentalitat mortal



4.2 Mapa d'accidentalitat mortal i greu



5

Conclusions

Aquest document és la continuació de la sèrie d'anuaris de seguretat viària iniciada el 2015, que conserva l'objectiu de ser un instrument útil per a la presa de decisions per seguir amb la tasca de millora contínua de la seguretat viària de la nostra xarxa de carreteres. Els punts més destacats que s'han pogut extreure en aquesta edició es resumeixen a continuació.

Tot i continuar amb un estancament de les dades globals d'accidentalitat dels darrers anys, sí que s'ha pogut observar en els darrers tres anys un lleuger increment en el nombre d'accidents i víctimes mortals.

Per tipus de dies, es pot observar que en aquest any 2019 el 44% dels accidents mortals han succeït en festiu, pont, dissabte o diumenge (43 accidents mortals). En canvi, el 2015, la proporció d'accidents mortals en dissabte i diumenge va ser un 26% del total (21 accidents mortals).

Continua posant-se de manifest l'elevadíssima oportunitat de rendibilitat socioeconòmica que tenen les mesures de millora de la seguretat viària, tenint en compte l'elevadíssim cost social que representen els accidents de trànsit, juntament amb el relatiu baix cost que tenen certes actuacions d'efectivitat molt elevada en termes de reducció de les víctimes de trànsit. Aquest any, considerant aquest increment significatiu de víctimes mortals, el cost social de l'accidentalitat ha ascendit a 537 M€.

Com ja s'ha vist al llarg dels períodes analitzats als anteriors anuaris, un dels reptes més grans que té la seguretat viària és disminuir l'accidentalitat dels usuaris vulnerables. Així, en el 49% dels accidents mortals succeïts a la xarxa de la Generalitat de Catalunya, i en el 64% dels accidents greus, hi va haver involucrat com a mínim un usuari vulnerable. I pel que fa a aquests usuaris, els que viatjaven en motocicleta o ciclomotor en són la part més destacada: han estat presents en el 33% del total d'accidents mortals i en el 48% dels accidents greus.

Aquest any 2019, dintre d'aquest mateix apartat d'usuaris vulnerables, destaca també la participació de vianants en l'accidentalitat mortal. En total, hi ha hagut 9 accidents mortals en què hi ha hagut vianants involucrats.

Pel que fa a la tipologia de via, cal destacar en aquest any 2019 el nombre d'accidents mortals ocorreguts en vies desdoblades: 26 accidents mortals (un 27% del total). Amb aquesta dada, el risc

observat de patir un accident mortal en vies convencionals ha estat aproximadament 2,7 vegades superior al risc de patir el mateix tipus d'accidents en vies desdoblades. Aquest valor és semblant al de l'any 2018 i, tot i posar de manifest més seguretat de les vies desdoblades, no ha estat tan clar com en altres anys (on es veia que circular per vies desdoblades era quatre o cinc vegades més segur que circular per vies amb fluxos no separats).

Pel que fa a la relació entre accidents observats i els *Trams de Concentració d'Accidents* (TCA), es continua observant aquest any una presència gran d'accidents en aquests TCA. Així, el total de longitud d'aquests trams representa el 2,6% del total de carreteres, però ha succeït que el 12,4% del total d'accidents mortals i el 12,6% del total d'accidents greus (és a dir, el 17,2% del total d'accidents amb víctimes succeeixen en aquest 2,6% de carreteres catalogades com a TCA). A aquesta presència més gran d'accidentalitat observada en els trams TCA pot haver contribuït el fet que s'ha implementat un nou sistema de prioritització en la detecció d'aquests trams al darrer estudi, que ha intentat aconseguir una definició de trams de concentració d'accidents més estable.

En qualsevol cas, es continua considerant que la detecció dels TCA és cada cop més difícil, per la dispersió més gran dels accidents, fet que fa que la metodologia de detecció s'hagi d'anar modificant. Així, per tal d'adaptar-se a aquesta dispersió, cada cop s'ha d'anar incrementant la unitat d'anàlisi: inicialment van ser els "punts negres", posteriorment han estat els "trams de concentració d'accidents" (treballant típicament amb 1 quilòmetre). Actualment ja estem treballant, per a l'anàlisi d'algun tipus d'accidentalitat, amb "itineraris de concentració d'accidents" (amb longitud d'anàlisi de 5 quilòmetres).

En aquestes noves formes d'analitzar l'elevada accidentalitat es poden donar fets curiosos, com s'ha pogut constatar al darrer estudi de determinació dels itineraris amb elevada accidentalitat frontal mortal o greu: aquests itineraris no es caracteritzen per una gran concentració d'accidents – són accidents relativament dispersos, normalment separats més d'1 quilòmetre-, i tampoc tenen un nombre elevat d'accidents; normalment són trams (itineraris) de carreteres amb bones característiques tècniques, en què els conductors i les conductores no acostumen a tenir massa errades de conducció, però segurament, per aquestes bones característiques tècniques, les velocitats de circulació són elevades i els pocs accidents que hi ocorren són d'elevada gravetat. Aquests itineraris no són identificables amb les metodologies de detecció de TCA tradicionals.

Els nous estudis de detecció de trams i itineraris de concentració d'accidents i aquest anuari de seguretat viària són metodologies complementàries d'anàlisi de les dades estadístiques d'accidentalitat, i tenen l'objectiu comú de servir de base per a la presa de decisions sobre on actuar i com actuar, per millorar la seguretat viària.

