



Govern d'Andorra

P
r
e
s
e
n
t
a
c
i
ó

Anàlisi de la seguretat viària de la xarxa de carreteres

Ministeri de Territori i Habitatge

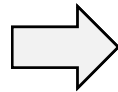
Departament de Mobilitat

Andorra la Vella, 24 de maig del 2022

Anàlisi de la seguretat viària

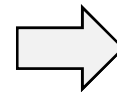
Llei 12/2021 del
Codi de circulació

disposició addicional



Pla Nacional de la
Seguretat Viària

Decret 12/2022



Els Objectius



- ✓ **Salvar Vides**
- ✓ **Reduir els Accidents**

Incidint sobre :

- El foment de la seguretat viària
- El foment d'actituds cíviques
- El foment dels hàbits de vida respectuosos
- El foment d'una mobilitat sostenible

El Pla Nacional de la Seguretat Viària 2021-2030

Segueix les recomanacions internacionals de:



El Pla Mundial per el decenni d'acció per la Seguretat Viària 2021-2030
Organització Mundial de la Salut



Acords d'Estocolm en el marc de la:
Conferència Ministerial Mundial sobre Seguretat Viària



Agenda 2030 per el desenvolupament sostenible (ODS3)
Organització de les Nacions Unides

El Pla Nacional de la Seguretat Viària amb els objectius mundials:

Objectiu 2030: reducció del **50%** de la mortalitat

Objectiu 2050: **zero** mortalitat a la carretera

Anàlisi de la seguretat viària

L'any 2021

629 accidents de trànsit registrats



Anàlisi de la seguretat viària

ÍNDEX



1 Sobre el RACC

2 Sobre EuroRAP

3 Fases:

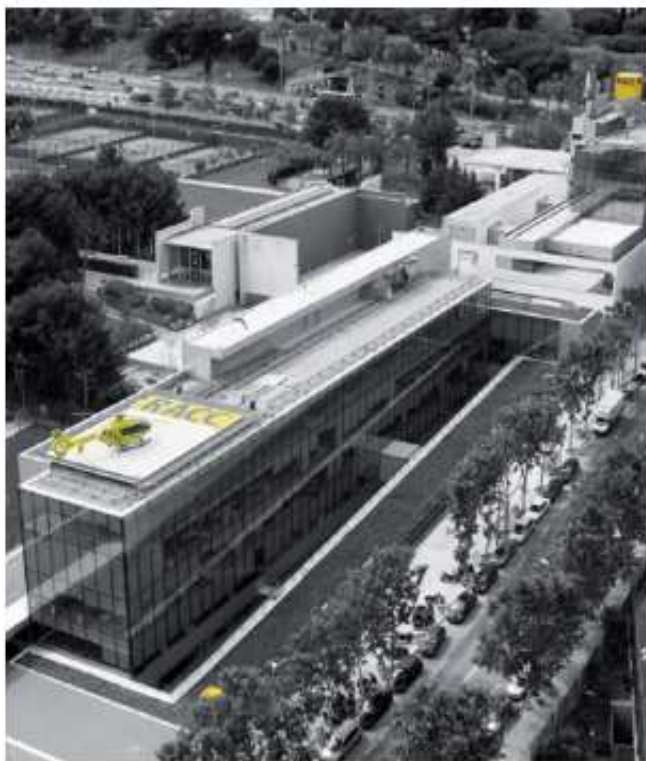
3.1 Fase 1: recollida d'imatges (road survey)

3.2 Fase 2: Codificació d'atributs (coding)

3.3 Fase 3: Classificació en estrelles (STS)

Anàlisi de la seguretat viària

1 SOBRE EL RACC



Amb 116 anys d'història, el **RACC** és el club automobilístic més gran d'Espanya, amb gairebé 1.000.000 de socis

EI RACC ofereix productes d'assistència, assegurances, viatges i assessoria als seus socis i flotes col·laboradores

Actualment, **RACC** ja no és només un club d'automobilistes, sinó un club de persones que es mouen de forma multimodal: un **Mobility Club**

Anàlisi de la seguretat viària



Anàlisi de la seguretat viària

2 SOBRE EURORAP



Mesurar el risc viari: estratègies reactives vs estratègies proactives

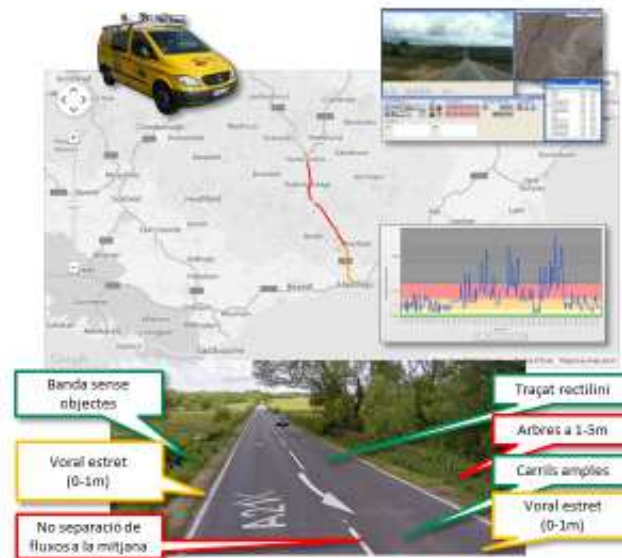
Mapes de Rics – Reactiva

Mesura l'índex de perillositat (accidents per km recorregut)



Star Ratings – Proactiva

Mesura el risc de la infraestructura



Anàlisi de la seguretat viària

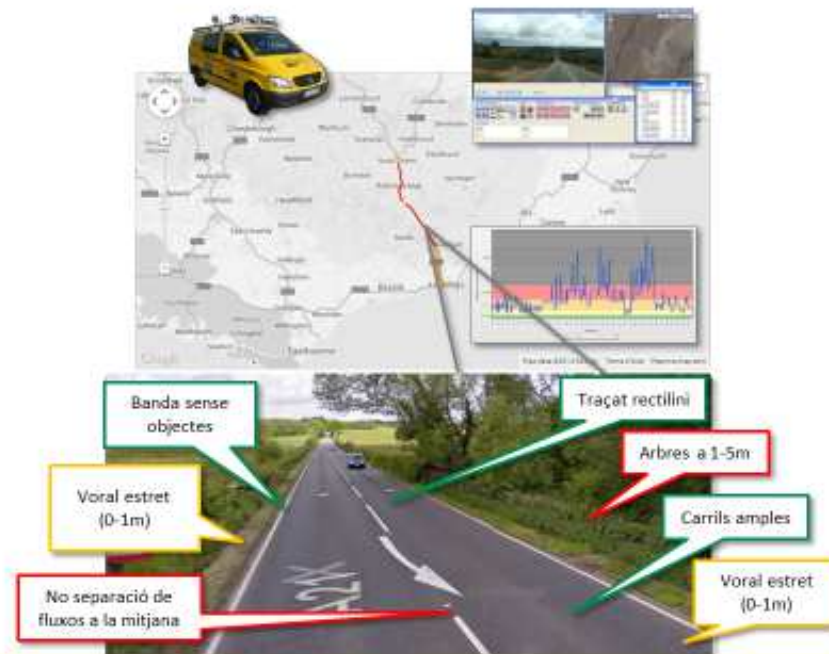
2 SOBRE EURORAP



Mesurar el risc viari: estratègies proactives

Star Ratings: Mesura el risc de la infraestructura

- D'1 a 5 estrelles
- Probabilitat d'accidents per motiu de la infraestructura
- Probable severitat dels accidents



Anàlisi de la seguretat viària

3 FASES DEL PROJECTE



Fases en les avaluacions d'EuroRAP



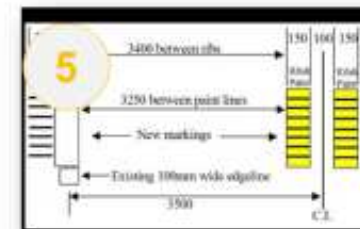
1
Road survey
Recollida d'imatges contínues (10m) de la xarxa per avaluar



2
Codificació d'atributs
Registre en una gran base de dades de tots els atributs que influeixen en el risc cada 100 metres de la xarxa



3
Star Ratings (SRS)
Classificació en estrelles per grups d'usuaris (ocupants de vehicle, motociclistes, vianants i ciclistes)



5
Implementació
Recomanacions incloses en nous projectes



4
SRIP – Pla d'inversió en carreteres més segures
Recomanacions rendibles per a la millora

Anàlisi de la seguretat viària

3.1 FASE 1: RECOLLIDA D'IMATGES (ROAD SURVEY)



Inspecció de camp registrant els atributs de la via amb video-càmeres i imatges georeferenciades i d'alta qualitat. A Andorra es va realitzar el 5 de maig de 2021.



RACC MOVITEST
Mercedes-Benz Vito



Càmeres Digitals



Odòmetre



Sistema GPS



Unitat a bord



Software de control (Hawkeye)

Anàlisi de la seguretat viària

3.1 FASE 1: RECOLLIDA D'IMATGES (ROAD SURVEY)



The screenshot shows the Onlook Live software interface. At the top, there are two video feeds of a road. To the right, a 'GPS Speed (km/h)' display shows 85 and a 'Distance (km)' display shows 5.467. Below that, 'GPS Distance (km)' shows 5.446 and 'Speed (km/h)' shows 86. A large red 'Stop' button is visible. The 'GPS Data View' section shows a graph of Latitude (degrees) vs Longitude (degrees) with markers for 'road works' and 'Starting road works'. The 'Event History' section lists events like 'Finishing road works' at 100 Km, 'Starting road works' at 120 Km, etc. The bottom section shows a table of road data with columns for Road, Distance to limit, Status, and Output.

ID	Road Reference	Road	Distance to limit	Status	Output
1	Inicio B23 Av diagonal	B23		Done	1 * Inicio B23 Av diagonal * B23 * 0.000
2	Entrada Espiguas	B23	0.900	Done	2 * Entrada Espiguas * B23 * 0.900
3	salida Sant Just Desvern	B23	1.800	Done	3 * salida Sant Just Desvern * B23 * 2.700
4	Entrada Sant Just Desvern	B23	0.600	Done	4 * Entrada Sant Just Desvern * B23 * 3.300
5	Desvio A2	B23	2.400	Approaching	5 * Desvio A2 * B23 * 5.700
6	Salida Sant Felu	B23	2.500		6 * Salida Sant Felu * B23 * 8.200
7	Entrada Sant Felu	B23	0.400		7 * Entrada Sant Felu * B23 * 8.600
8	Salida Molins de Rei a N340	B23	1.300		8 * Salida Molins de Rei a N340 * B23 * 9.900

- El software a bord permet controlar els elements d'adquisició de dades durant la conducció

Calçada dividida
Recollir informació en
les 2 direccions

Anàlisi de la seguretat viària

3.2 FASE 2: CODIFICACIÓ D'ATRIBUTS (CODING)



Anàlisi d'imatges adquirides durant el treball de camp.

L'objectiu és avaluar el risc de la infraestructura sense detalls de dades reals d'accidents:

- Categorització de cada 100 m per a tots els atributs que afecten la probabilitat d'accident
- Més de 60 atributs es consideren per la metodologia iRAP
- El model es basa en estudis d'accidentalitat desenvolupats a tot el món, tant en països desenvolupats com en vies de desenvolupament



Anàlisi de la seguretat viària

3.2 FASE 2: CODIFICACIÓ D'ATRIBUTS (CODING)



Pantalla 1:
Visualització d'imatges



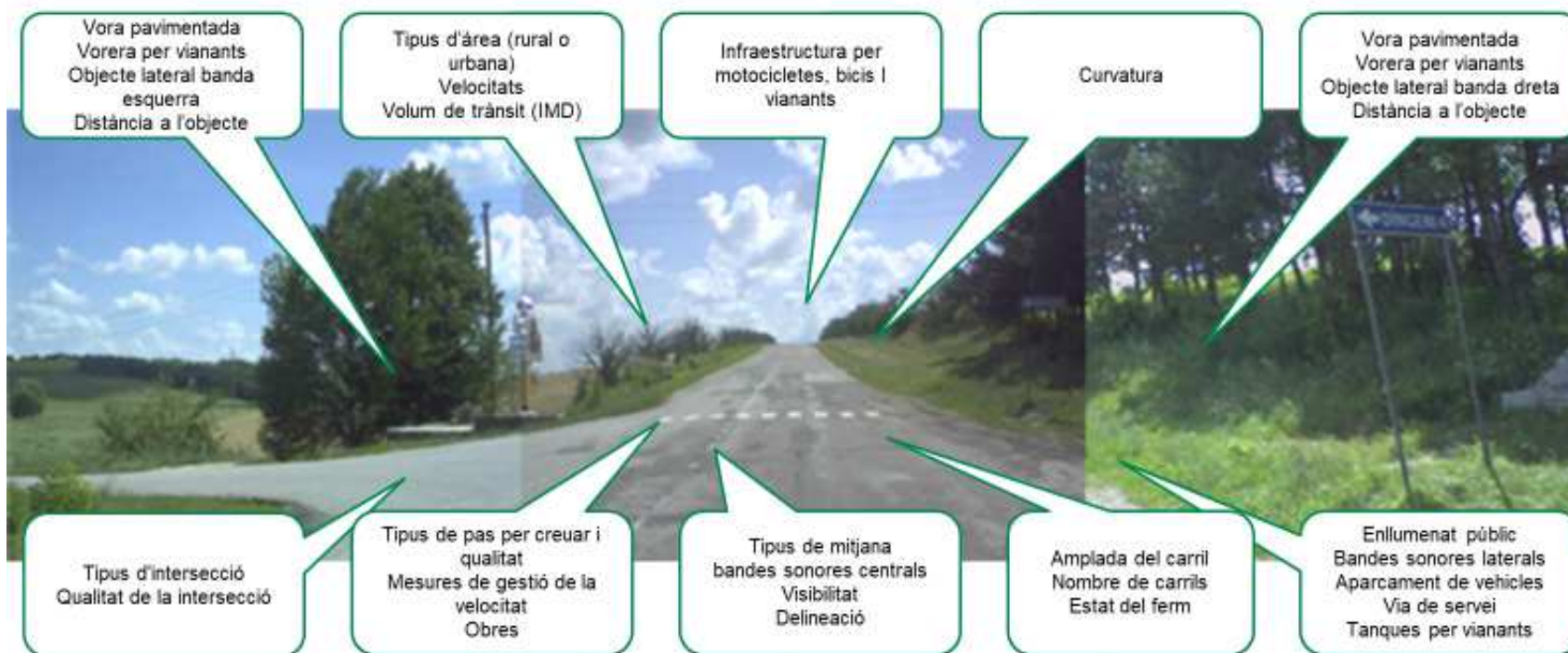
Pantalla 2:
Formulari de codificació

Anàlisi de la seguretat viària

3.2 FASE 2: CODIFICACIÓ D'ATRIBUTS (CODING)



Exemple d'atributs a codificar



Anàlisi de la seguretat viària

3.2 FASE 2: CODIFICACIÓ D'ATRIBUTS (CODING)

Exemple d'atributs a codificar

Peligros laterales a la vía – enumerados de mayor (#1) a menor riesgo (#62)

#	Distancia	Objeto lateral	#	Distancia	Objeto lateral
1	Cualquiera	Precipicio	34	5 a <10m	Talud de corte – sin pendiente de vuelco
2	0 a <1m	Árbol ≥10cm	35	0 a <1m	Barrera de seguridad – metal
3	0 a <1m	Poste no abatible ≥10cm	36	0 a <1m	Barrera de seguridad – apta para motocicletas
4	0 a <1m	Estructura o edificación rígida	37	1 a <5m	Barrera de seguridad – concreto
5	0 a <1m	Terminal de barrera de seguridad sin protección	38	5 a <10m	Estructura o edificación semi-rígida
6	0 a <1m	Objeto bajo y rígido ≥20cm altura	39	1 a <5m	Barrea de seguridad – metal
7	0 a <1m	Cara vertical peligrosa	40	1 a <5m	Barrera de seguridad – apta para motocicletas
8	0 a <1m	Cuneta profunda	41	0 a <1m	Barrera de seguridad – cable
9	1 a <5m	Árbol ≥10cm	42	1 a <5m	Barrera de seguridad – cable
10	1 a <5m	Poste no abatible ≥10cm	43	≥10m	Árbol ≥10cm
11	1 a <5m	Estructura o edificación rígida	44	≥10m	Poste no abatible ≥10cm
12	1 a <5m	Terminal de barrera de seguridad sin protección	45	≥10m	Estructura o edificación rígida
13	1 a <5m	Objeto bajo y rígido ≥20cm altura	46	≥10m	Terminal de barrera de seguridad sin protección
14	0 a <1m	Talud de corte	47	≥10m	Objeto bajo y rígido ≥20cm altura
15	0 a <1m	Terraplén	48	≥10m	Cara vertical peligrosa
16	1 a <5m	Cara vertical peligrosa	49	≥10m	Cuneta profunda
17	1 a <5m	Cuneta profunda	50	5 a <10m	Barrera de seguridad – concreto
18	0 a <1m	Talud de corte – sin pendiente de vuelco	51	≥10m	Talud de corte
19	1 a <5m	Talud de corte	52	≥10m	Terraplén
20	1 a <5m	Terraplén	53	5 a <10m	Barrea de seguridad – metal
21	1 a <5m	Talud de corte – sin pendiente de vuelco	54	5 a <10m	Barrera de seguridad – apta para motocicletas
22	0 a <1m	Estructura o edificación semi-rígida	55	≥10m	Talud de corte – sin vuelco
23	1 a <5m	Estructura o edificación semi-rígida	56	≥10m	Sin objetos
24	5 a <10m	Árbol ≥10cm	57	5 a <10m	Barrera de seguridad – cable
25	5 a <10m	Poste no abatible ≥10cm	58	≥10m	Estructura rígida o edificación
26	5 a <10m	Estructura o edificación rígida	59	≥10m	Barrera de seguridad – concreto
27	5 a <10m	Terminal de barrera de seguridad sin protección	60	≥10m	Barrera de seguridad – metal
28	5 a <10m	Objeto bajo y rígido ≥20cm altura	61	≥10m	Barrera de seguridad – apta para motocicletas
29	5 a <10m	Cara vertical peligrosa	62	≥10m	Barrera de seguridad – cable
30	5 a <10m	Talud de corte			
31	5 a <10m	Cuneta profunda			
32	5 a <10m	Terraplén			

Anàlisi de la seguretat viària

3.3 FASE 3: CLASSIFICACIÓ EN ESTRELLES (SRS)



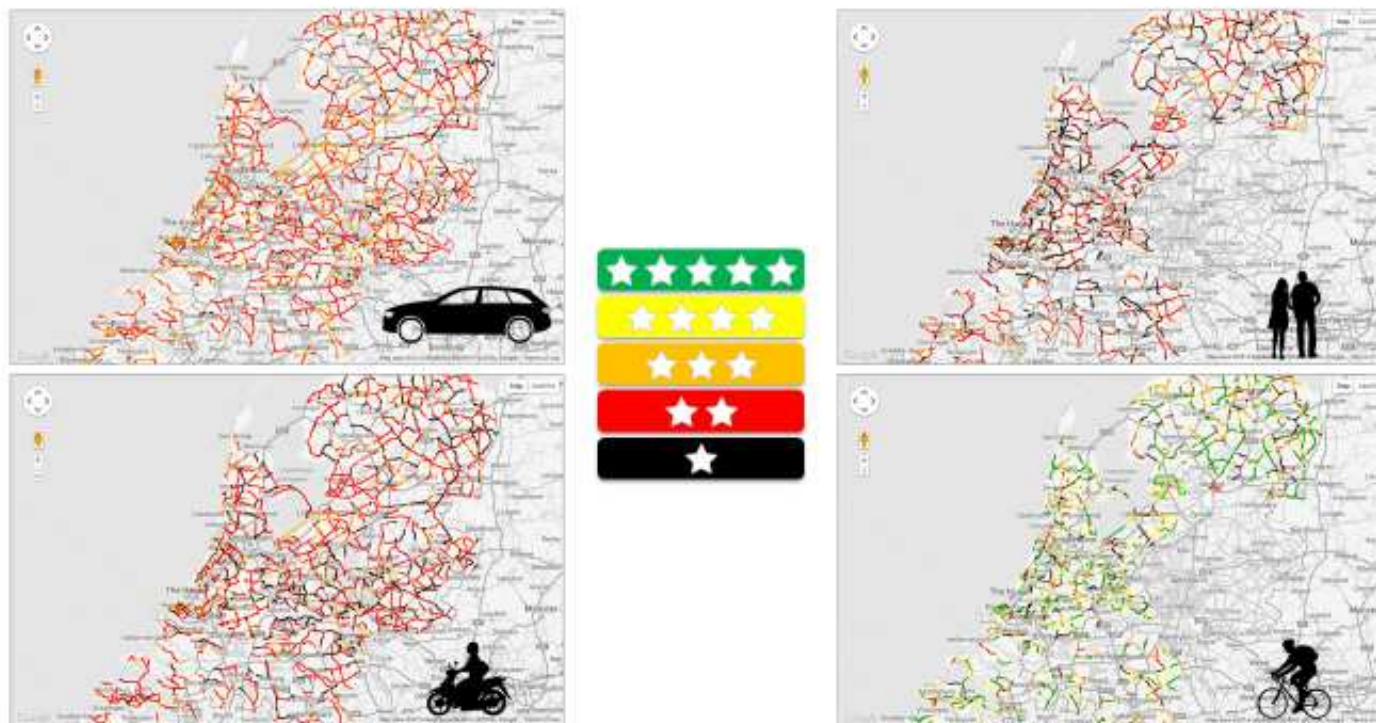
La classificació en estrelles (SRS - Star Ratings Score) és una mesura **simple i objectiva** sobre la seguretat de la via segons el disseny de la infraestructura



- Avaluació cada 100 metres
- Model basat en dades d'accidents de tot el món
- Supervisió tècnica del model proporcionat pel Comitè Tècnic Global d'iRAP
- Les classificacions d'estrelles es calculen a través del programari ViDA - <https://vida.irap.org>

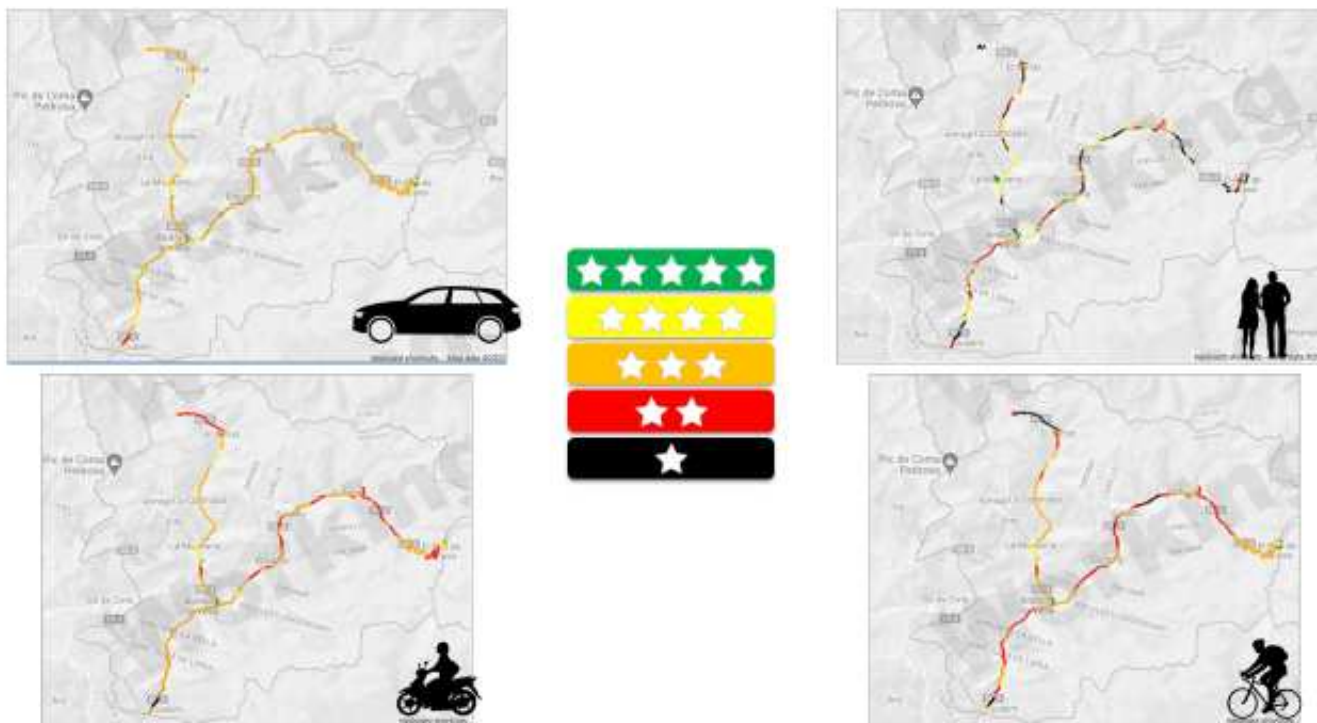
Anàlisi de la seguretat viària

3.3 FASE 3: CLASSIFICACIÓ EN ESTRELLES (SRS)



Anàlisi de la seguretat viària

3.3 FASE 3: CLASSIFICACIÓ EN ESTRELLES (SRS)



Anàlisi de la seguretat viària

3.3 FASE 3: CLASSIFICACIÓ EN ESTRELLES (SRS)



El 94,7% de la xarxa Andorrana es qualifica amb 3 estrelles o superior per a ocupants de vehicle

Classificació d'estrelles	Ocupants de vehicle		Motocicletes		Vianants		Ciclistes	
	Longitud (km)	Percentatge	Longitud (km)	Percentatge	Longitud (km)	Percentatge	Longitud (km)	Percentatge
5 Estrelles	1,60	2,05%	0,60	0,77%	5,40	6,92%	1,00	1,28%
4 Estrelles	11,50	14,74%	5,30	6,79%	14,10	18,08%	3,40	4,36%
3 Estrelles	60,80	77,95%	48,50	62,18%	14,70	18,85%	40,90	52,44%
2 Estrelles	3,20	4,10%	21,00	26,92%	11,60	14,87%	24,80	31,79%
1 Estrelles	0,10	0,13%	1,80	2,31%	13,80	17,69%	7,10	9,10%
No aplica	0,80	1,03%	0,80	1,03%	18,40	23,59%	0,8	1,03%
Total	78,00	100%	78,00	100%	78,00	100%	78,00	100%

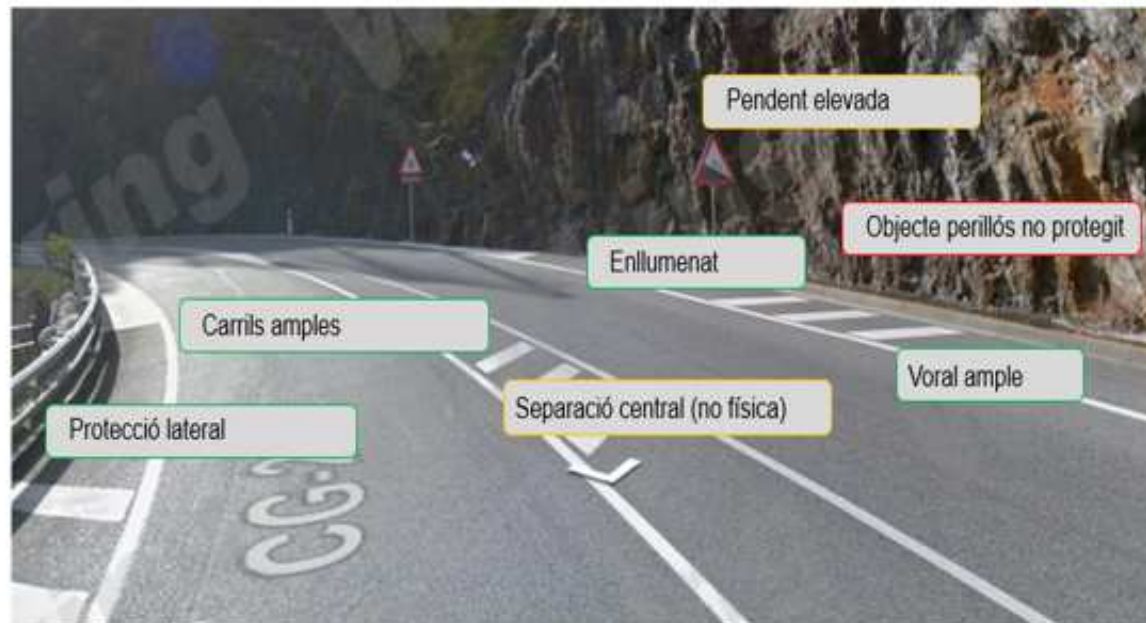
Anàlisi de la seguretat viària

3.3 FASE 3: CLASSIFICACIÓ EN ESTRELLES (SRS)



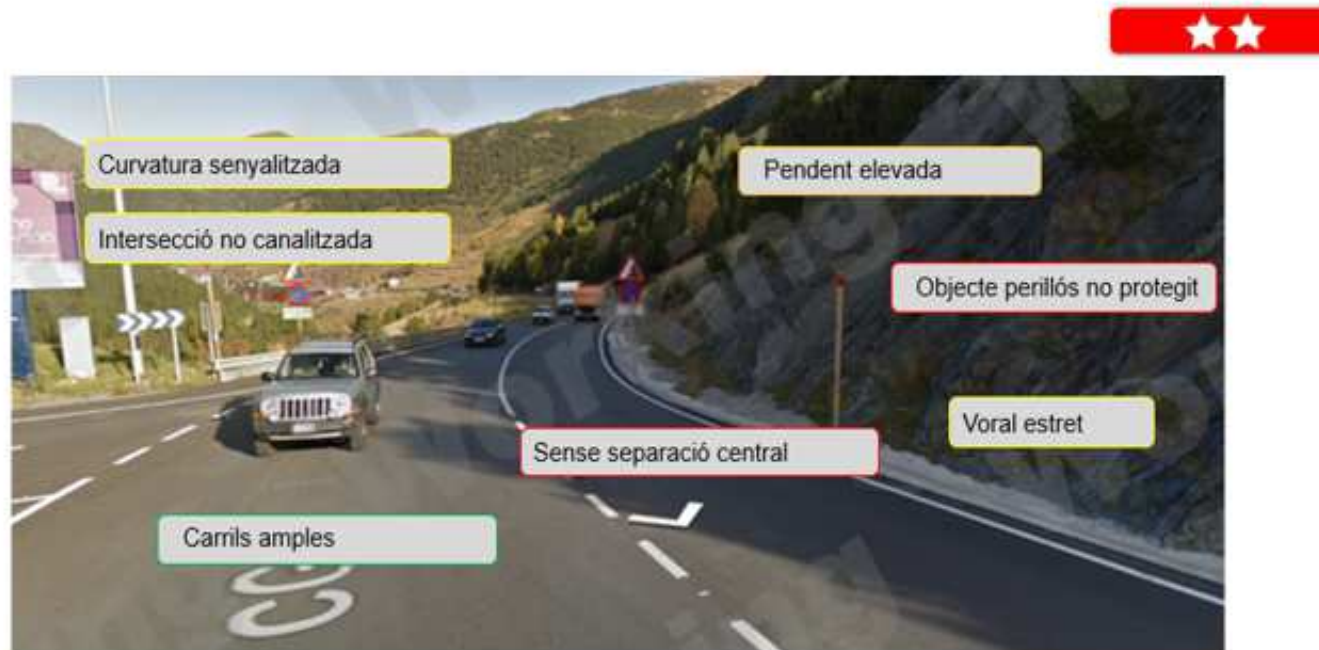
Anàlisi de la seguretat viària

3.3 FASE 3: CLASSIFICACIÓ EN ESTRELLES (SRS)



Anàlisi de la seguretat viària

3.3 FASE 3: CLASSIFICACIÓ EN ESTRELLES (SRS)



Gràcies per la vostra atenció

