



AUDITORIES DE MOBILITAT

REVISIÓ DE L'ESTAT DE LA SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ DELS PIRINEUS

Desembre 2017

RACC

© 2017 Fundació RACC

Avda. Diagonal, 687
08028 BARCELONA
www.fundacioracc.cat

DIRECCIÓ PROJECTE

Lluís Puerto
Enginyer industrial
Cap del departament d'estudis

Alba Rey
Responsable estudis estratègics RACC

Xavier ABADIA
Coordinació

COL-LABORACIÓ TÈCNICA

intelligentmobility
DOYMO

DISSENY

Grafco

Reservats tots els drets.

No es permet la reproducció total o parcial d'aquest llibre, ni la seva transmissió per qualsevol forma o mitjà, sense el permís previ de l'editor.

Índex

1 INTRODUCCIÓ	5	A. PROCEDIMENT D'ELABORACIÓ	35
1.1. MOTIUS	5	FASE 1: Preparació. Determinació d'àmbit i itineraris	35
1.2. OBJECTIUS	6	FASE 2: Treball de camp i georeferenciació.....	35
1.3. SÍNTESI DE LA METODOLOGIA	6	FASE 3: Agregació de resultats i interpretació experta.....	36
1.3.1. Protocol de realització	6	FASE 4: Elaboració de resultats i preparació de documents per a la presentació	37
1.3.2. Protocol de valoració	9		
2. RESULTATS I VALORACIÓ	11	B. PROTOCOL DE VALORACIÓ	37
2.1. RESULTAT GENERAL (Estrelles RACC)	11	Valoració general dels itineraris	37
2.2. RESULTATS SEGONS FACTORS I PARÀMETRES	15	Valoració específica: paràmetres.....	38
2.3. CONCLUSIONS	32	Valoració agregada dels paràmetres i factors.....	39
3. RECOMANACIONS RACC	33	Classificació de pols de destinació	42
ANNEX: METODOLOGIA	35		

C-16

N-260



**LA SEU
D'URGELL
ANDORRA**

C-162

**MASELLA
ALP
LA MOLINA**



N-152

PUIGCERDÀ

milechents

1. Introducció

1.1. Motius

La senyalització d'orientació constitueix una de les principals causes de queixa dels usuaris del servei de Via Directa del RACC.

L'aplicació heterogènia de criteris de senyalització, basats sovint en una intuïció erròniament aplicada, mostra la necessitat de divulgar entre els responsables de la col·locació de les indicacions al sistema viari, la importància d'aplicar polítiques específiques de senyalització i criteris homogenis sostinguts en el temps.

En aquesta tipologia d'auditories s'analitzen àmbits geogràfics d'una certa entitat amb diferents destinacions associats a motius de desplaçament diferents. Per tant, majoritàriament la senyalització és interurbana, excepte en les travesseres de poblacions i al final de molts itineraris, que finalitzen a l'interior d'un nucli urbà.

A diferència de la senyalització estrictament urbana, la senyalització d'orientació interurbana disposa d'uns criteris de disseny i d'implantació reglamentats gràcies a una normativa estandarditzada a nivell de tot el país (Instrucció de Carreteras. Norma 8.1-IC. Ministerio de Fomento).

En aquestes vies, els problemes poden provenir bàsicament d'una aplicació inadequada de la norma, d'un servei de revisió i manteniment precari o d'una manca de coordinació entre administracions titulars de vies connectades entre si que no mantenen uns criteris de continuïtat i d'uniformitat de la informació als usuaris.

Tot i estar reglades les característiques formals, excepte en algunes comunitats autonòmiques, no existeixen criteris que orientin allò que ha de ser senyalitzat, en funció de la jerarquia de la via, i a on senyalitzar.

Amb aquest objectiu, la Fundació RACC està portant a terme auditories sobre senyalització que diagnostiquin aspectes clau del seu estat, motivant així a les administracions competents a iniciar un procés d'adequació.

Davant la gran importància que té l'àrea geogràfica del Pirineus, tant pel que fa al gran nombre de comarques que aglutina com per la gran afluència turística de la zona durant tot l'any i especialment a la temporada d'hivern, s'ha decidit avaluar aquest àmbit per promoure-hi una millor senyalització del sistema de carreteres analitzant els recorreguts entre les seves zones interiors i els itineraris d'accés des d'altres punts de Catalunya.

Les reiterades queixes dels socis del RACC relatives a la manca de senyalització per arribar a les principals destinacions d'aquest espai és un motiu més per a realitzar aquestes auditories.

1.2. Objectius

El RACC, en la seva línia de necessitat de valorar la seguretat, infraestructures i servei al consumidor, porta anys realitzant auditories de mobilitat que avaluen diferents aspectes de la mobilitat en vehicle privat com la congestió del trànsit, la seguretat de les carreteres, la seguretat dels vehicles, etc., centrant-se, en aquest cas, en auditar la senyalització d'orientació de l'àrea geogràfica dels Pirineus, mitjançant l'anàlisi d'una mostra representativa d'itineraris.

El principal objectiu de les auditories de senyalització és detectar si la senyalització d'orientació d'un àmbit compleix les funcions bàsiques per a les quals va ser projectada, distingint amb més detall aspectes específics on pugui presentar insuficiències:

- Que es pugui arribar: continuitat de l'itinerari.
- Que s'entengui el que està senyalitzat: comprensió dels senyals.
- Que es vegin els senyals: visibilitat.
- Que estiguin en bon estat: manteniment.

El RACC, amb la realització d'aquestes auditories, pretén contribuir a la millora de qualitat de vida i entorn del conductor, responent i anticipant-se a les seves necessitats canviants relacionades amb la mobilitat, l'oci i l'assistència.

Aquesta auditoria forma part d'un procés de revisió de les auditories realitzades als corredors seleccionats durant l'any 2012, per tal d'avaluar el grau de millora o empitjorament dels itineraris analitzats.

1.3. Síntesi de la Metodologia

El protocol de realització i avaluació de l'auditoria es resumeix a continuació (una explicació més detallada es pot consultar a l'Annex 1).

1.3.1. Protocol de realització

El procediment d'elaboració consisteix en:

- Establir punts origen dels itineraris: vies principals d'accés a l'àrea d'anàlisi i poblacions o zones importants de l'interior de l'àmbit geogràfic.
- Establir punts de destinació: centres sanitaris, llocs d'interès turístic (oci i cultural), centres urbans i accessos a vies d'alta capacitat.
- Determinar els itineraris corresponents entre orígens i destinacions, recomanats inicialment mitjançant sistemes tecnològics de navegació.
- Recórrer els itineraris realitzant una filmació videogràfica. En cas de pèrdua es busca un itinerari alternatiu.
- Extreure els paràmetres i la puntuació corresponent a cada itinerari
- Realitzar l'agregació dels resultats fins a obtenir la nota global RACC.

En l'àmbit dels Pirineus, l'anàlisi s'ha dividit entre punts d'accés a vies d'alta capacitat que actuen com a porta d'entrada/sortida de la zona a analitzar, els centres urbans importants (caps de comarca) i elements d'especial interès turístic com les estacions d'esquí o els parcs nacionals, així com els centres hospitalaris més importants.

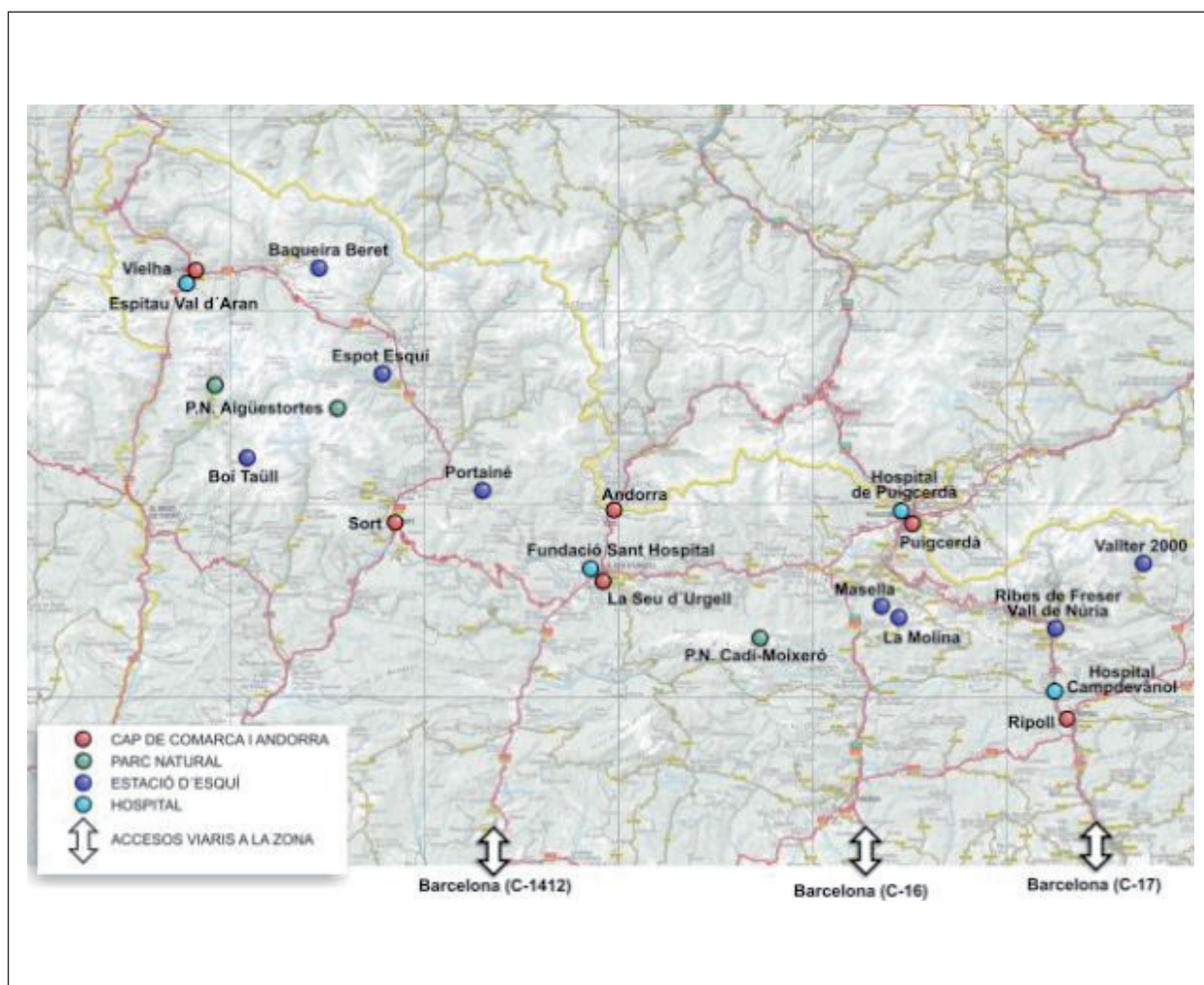
S'analitza un total de 81 recorreguts per tal d'avaluar la qualitat de la senyalització de 23 destinacions diferents.

Taula 1: RECORREGUTS ANALITZATS

Punts d'origen		Punts de destinació
Centre urbà /cultural / Caps de comarca i Andorra		
Vic (C-17 / C-25) Manresa (C-16 / C-25) Cervera (A-2 / C-25) Ribes de Freser Vallter 2000 La Molina Masella Portainé Espot Esquí Boí Taüll Baqueira Beret Bagà Rialp	Olot	• Ripoll
	Ripoll	
	Puigcerdà	• Puigcerdà
	Berga	
	La Seu d'Urgell	
	Sort	• Sort
	Vielha	
	Andorra	• La Seu d'Urgell
	El Pont de Suert	
	Camprodon	• Vielha
	Alp	
	Esterri d'Àneu	
	Salardú	• Andorra
Vies d'alta capacitat d'accés de sortida de la zona a destinacions importants / Accessos de sortida de l'àmbit		
Ribes de Freser Vallter 2000 La Molina Masella Portainé Espot Esquí Boí Taüll	Puigcerdà	• Barcelona (C-17)
	La Seu d'Urgell	
	Sort	• Barcelona (C-16)
	El Pont de Suert	
	Vielha	
	Baqueira Beret	• Barcelona (C-1412)
Estacions d'esquí i muntanya / Turístic Estacions d'esquí		
Olot Ripoll Puigcerdà Berga La Seu d'Urgell Sort El Pont de Suert Vielha	Camprodon	• Vallter 2000
	Alp	• Vall de Núria
	Bagà	
	Rialp	• La Molina
	Esterri d'Àneu	• Masella
	Vilaller	• Portainé
	Salardú	• Espot Esquí
		• Boí Taüll
Hospitals d'aguts de la xarxa d'internament / Centres sanitaris		
Ribes de Freser Vallter 2000 La Molina Masella Portainé Espot Esquí Andorra	Ripoll	• Fundació Sant Hospital
	La Seu d'Urgell	
	El Pont de Suert	• Hospital de Puigcerdà
	Vielha	
	Boí Taüll	• Espitau Val d'Aran
	Baqueira Beret	
	Camprodon	• Hospital Campdevànol

Punts d'origen		Punts de destinació
Parcs d'interès natural		
Puigcerdà La Seu d'Urgell Sort El Pont de Suert Vielha	Rialp Bagà Esterri d'Àneu Vilaller Salardú	• Parc Natural del Cadí – Moixeró (Saldes) • Parc Nacional d'Aigüestortes

Figura 1: LOCALITZACIÓ D'ORÍGENS I DESTINACIONS EN L'ÀMBIT D'AVALUACIÓ



Període d'avaluació de la revisió dels itineraris: del 15 d'agost al 25 de setembre de 2017.

1.3.2. Protocol de valoració

Cada itinerari es valora a partir de quatre Factors bàsics, ponderats segons la seva importància en el procés d'orientació o decisió dels usuaris, fins un total màxim de 100 punts.

Taula 2: DISTRIBUCIÓ I PUNTUACIÓ DELS FACTORS BÀSICS

F1	Continuïtat	45
F2	Comprensió	25
F3	Visibilitat	20
F4	Manteniment	10
TOTAL		100

Cada factor s'obté a l'hora de l'observació i valoració de paràmetres específics (13 en total), establerts i descrits amb més detall en l'annex corresponent.

La mitjana aritmètica del conjunt d'itineraris permet obtenir la nota global RACC, també establerta dins del rang màxim de 100 punts.

El factor Continuïtat de l'itinerari conté 10 punts extres com a puntuació addicional.

La nota final es trasllada a l'escala qualitativa de colors que utilitza el RACC segons la relació següent.

Taula 3: TAULA QUANTITATIVA I QUALITATIVA DE VALORACIONS

Puntuació	Estrelles
0 a 20 punts	★
De 20 a 50 punts	★★
De 50 a 70 punts	★★★
De 70 a 90 punts	★★★★
De 90 a 100 punts	★★★★★



  Estació Ribes Vila →

↑ Estació Queralbs  

↑ Queralbs

Barcelona →

Puigcerdà →

Pardines →

Els Caçadors   →

Spa Resguard d. Vents  →

Càmping Vall de Ribes  →

Castell St. Pere  →

2. Resultats i valoració

2.1. Resultat general (estrelles RACC)

Figura 2: Resultats de l'auditoria per destinació.

Itineraris	2012	2017	Diferència		Valoració	Tipologia	2012	2017
Ripoll	78,2	78,8	0,7%	↑	★★★★	Caps de comarca i Andorra	74,4	78,6
Puigcerdà	76,4	81,4	6,5%	↑	★★★★			
Sort	67,8	70,6	4,1%	↑	★★★★			
La Seu d'Urgell	74,7	74,2	-0,7%	↓	★★★★			
Vielha	80,7	87,3	8,1%	↑	★★★★			
Andorra	68,8	79,4	15,4%	↑	★★★★			
Barcelona (C-17)	71,0	76,8	8,2%	↑	★★★★	Accesos a Barcelona	66,5	75,0
Barcelona (C-16)	71,0	79,3	11,7%	↑	★★★★			
Barcelona (C1412)	57,4	68,8	19,9%	↑	★★★			
Vallter 2000	66,2	65,3	-1,3%	↓	★★★	Estacions d'esquí	56,3	61,4
Espot Esquí	52,3	57,3	9,6%	↑	★★★			
Boí Taüll	48,7	65,5	34,5%	↑	★★★			
Portainé	59,1	69,1	17,0%	↑	★★★			
Baqueira	64,5	63,0	-2,3%	↓	★★★			
Vall de Núria	50,0	55,0	10,0%	↑	★★★			
La Molina	56,1	58,0	3,4%	↑	★★★			
Masella	53,6	57,6	7,5%	↑	★★★			
P.N. Cadí-Moixeró	55,8	70,0	25,4%	↑	★★★	PN	58,7	66,4
P.N. Aigüestortes	61,6	62,8	1,9%	↑	★★★			
Fund. Sant Hospital	51,3	52,5	2,3%	↑	★★★	Centres sanitaris	42,1	42,4
Hospital Puigcerdà	29,0	29,0	0,0%	=	★★			
Esptau Val d'Aran	58,0	58,0	0,0%	=	★★★			
Hosp.Campdevàrol	30,0	30,0	0,0%	=	★★			
Mitjana itineraris	60,1	64,8	7,8%	↑	★★★			

La senyalització d'orientació de l'àmbit geogràfic dels Pirineus obté 3 estrelles RACC amb una mitjana de 64,8 punts sobre 100, incrementant-se un 7,8% respecte a la nota de 2012. Per tal d'aconseguir una senyalització adient tant per als residents que realitzen desplaçaments interiors en aquesta àrea, com per als turistes no habituals, així com per a contribuir a proporcionar una imatge de qualitat a les carreteres de la zona, caldria realitzar un esforç significatiu enfocat en la implementació de millores pel que fa a la coordinació i continuïtat del la senyalització interurbana.

La puntuació final de l'auditoria resulta força heterogènia, ja que, analitzant les puntuacions de les destinacions seleccionades s'observen elements que han obtingut quatre estrelles RACC, mentre que altres només han pogut assolir dues, clarament insuficients. El rang de valoració s'estén entre els pràcticament 87,3 punts obtinguts per Vielha, fins als 29,0 de puntuació de l'Hospital de Puigcerdà.

Tot i les dades aportades, la gran majoria dels itineraris es valora amb tres estrelles RACC, per sobre del 50% de la valoració. En aquesta auditoria s'han classificat els recorreguts segons la tipologia d'element de destinació, conformant cinc importants grups definits pel motiu del desplaçament:

- Caps de comarca i Andorra
- Accessos a Barcelona
- Estacions d'esquí
- Centres sanitaris
- Parcs d'interès natural

Mitjançant aquesta classificació també es comproven algunes distincions en la valoració de la senyalització a la zona: les poblacions capitals de comarca obtenen una valoració notable (78,6 punts sobre 100), molt per sobre de la mitjana de l'auditoria. En aquest apartat també s'inclou Andorra. Es tracta d'elements que focalitzen gran part de la població resident i turista de la comarca o del seu territori més proper, a part de formar part dels eixos de mobilitat importants de l'àmbit motiu d'anàlisi.

Els accessos de sortida de l'àmbit direcció Barcelona mitjançant vies d'alta capacitat obtenen una puntuació de 75 punts, corresponent a tres estrelles RACC, cosa que millora en 8,5 punts l'auditoria de 2012. Amb una valoració lleugerament per sobre de la mitjana es troben les estacions d'esquí del Pirineu que, tot i que es denota certa heterogeneïtat entre elles, obtenen una valoració de 61,4 punts, sent Baqueira Beret i Vallter 2000 les millors senyalitzades (amb puntuacions que no superen el 70% de la valoració) i Vall de Núria la que rep menor valoració, amb una puntuació lleugerament inferior al 50% de la nota màxima.

En aquesta auditoria s'han valorat algunes entrades als dos Parcs Nacionals pirenaics declarats actualment, que formen una mitjana pràcticament igual que les estacions d'esquí, compartint en molts casos les mateixes indicacions en el sistema viari (66 punts totals).

Per altra banda, els centres sanitaris, tot i que es tracta d'itineraris susceptibles de realitzar-se amb caràcter d'urgència, suspenen pel que fa a la senyalització d'orientació, amb 42,4 punts dels 100 possibles i no hi ha millora apreciable des de 2012. Es tracta d'hospitals que es troben a l'interior de nuclis urbans i que pràcticament no es senyalitzen fins que l'usuari no es troba a escassos metres de la destinació final.

Observant la puntuació segons els factors valorats, es comprova que el principal i recurrent problema a la senyalització interurbana és el factor corresponent la continuïtat de l'itinerari, l'aspecte amb un major pes específic ja que és estrictament el que permet a l'usuari arribar o no a la destinació. En el promig del global de destinacions, aquest factor escassament arriba a sumar la meitat de la puntuació (55%).

En concret, en 10 dels 23 destinacions estudiades no s'aconsegueix arribar a la meitat de la nota màxima. En termes generals es comença a senyalitzar molt a prop de la destinació, no s'efectua un seguiment del recorregut i no s'indiquen aparcaments propers ni nomenclatura de la via.

Pel que fa al factor de comprensió de l'itinerari, s'observen moltes mancances, en especial en la uniformitat dels senyals, assolint un global del 66%, una nota per sobre de la mitjana de l'auditoria però que ofereix un gran marge de millora (valoració similar al 2012).

Per altra banda, no s'observen problemes a nivell global de la zona en els paràmetres referents a la Visibilitat, aconseguint uns percentatges de valoració superiors al 75%; mentre que en l'aspecte Manteniment, establert en un 80%, obté una nota superior a la mitjana, ja que l'estat de conservació de diversos senyals es considera deficient.

FIGURA 3: COMPARATIVA DE RESULTATS DE L'AUDITORIA PER DESTINACIÓ 2017

PARÀMETRES ESPECÍFICS	F1 CONTINUÏTAT		F2 COMPRESIÓ		F3 VISIBILITAT		F4 MANTENIMENT		TOTAL		
	2012	2017	2012	2017	2012	2017	2012	2017	2012	2017	
Ripoll	71%	70%	82%	82%	92%	92%	75%	83%	78%	79%	↑
Puigcerdà	64%	71%	85%	86%	100%	96%	64%	86%	76%	81%	↑
Sort	44%	44%	93%	95%	95%	95%	60%	80%	68%	71%	↑
La Seu d'Urgell	80%	78%	72%	72%	80%	80%	50%	50%	75%	74%	↓
Vielha	72%	84%	91%	93%	88%	92%	81%	81%	81%	87%	↑
Andorra	77%	87%	69%	71%	65%	82%	40%	60%	69%	79%	↑
Barcelona (C17)	67%	64%	83%	85%	75%	88%	50%	92%	71%	77%	↑
Barcelona (C16)	82%	87%	61%	58%	69%	85%	50%	88%	71%	79%	↑
Barcelona(C1412)	34%	38%	92%	91%	75%	96%	50%	100%	58%	69%	↑
Vallter 2000	55%	67%	65%	40%	92%	85%	67%	83%	66%	65%	↓
Espot Esquí	46%	46%	67%	67%	50%	50%	50%	100%	52%	57%	↑
Boí Taüll	40%	56%	62%	62%	75%	75%	0%	100%	49%	66%	↑
Portainé	44%	44%	78%	78%	75%	100%	50%	100%	59%	69%	↑
Baqueira	69%	69%	68%	68%	50%	50%	67%	50%	65%	63%	↓
Vall de Núria	46%	56%	37%	40%	67%	50%	67%	100%	50%	55%	↑
La Molina	48%	52%	57%	59%	65%	65%	70%	70%	56%	58%	↑
Masella	38%	39%	70%	72%	70%	75%	50%	70%	54%	58%	↑
Fund. Sant Hospital	26%	36%	38%	25%	100%	100%	100%	100%	51%	53%	↑
Hospital Puigcerdà	21%	21%	16%	16%	40%	40%	80%	80%	29%	29%	=
Espitau Val d'Aran	38%	38%	84%	84%	50%	50%	100%	100%	58%	58%	=
Hospital Campdevàrol	6%	6%	30%	30%	100%	100%	0%	0%	30%	30%	=
PN Cadí - Moixeró	46%	56%	80%	80%	75%	75%	0%	100%	56%	70%	↑
PN Aigüestortes	49%	48%	72%	80%	86%	75%	43%	64%	62%	63%	↑
Mitjana itineraris	51%	55%	67%	66%	75%	78%	55%	81%	60%	65%	↑

Hi ha hagut una petita millora en els resultats combinats de tots els paràmetres i, per tant, existeixen encara algunes destinacions específiques que necessiten urgentment la revisió d'alguns paràmetres concrets, tal com s'explica en els capítols següents.

FIGURA 4: RESULTATS DE L'AUDITORIA PER FACTORS I DESTINACIÓ

PARÀMETRES ESPECÍFICS	F1 CONTINUÏTAT							F2 COMPRESIÓ				F3 VISIBILITAT		F4
	Allunyament màxim temporal des de l'inici	Seguiment de l'itinerari	Aparcaments	Senyalització de la via	Ordre dels elements a senyalitzar	Aparcaments de dissuasió	Senyalització variable	Màxim nombre d'elements per senyal	Distància entre senyals d'orientació	Uniformitat	Senyalització correcta del desviament	Visibilitat dels senyals	Visibilitat del missatge	Manteniments
Ripoll	15,0	10,8	0,0	1,3	4,5	0,0	0,0	6,3	4,2	5,0	5,0	9,2	9,2	8,3
Puigcerdà	15,0	11,1	0,0	0,4	5,0	0,0	0,6	7,2	5,0	4,3	5,0	9,3	10,0	8,6
Sort	8,0	4,0	0,0	3,3	4,2	0,0	0,4	9,2	5,0	4,5	5,0	10,0	9,0	8,0
La Seu d'Urgell	9,0	15,0	4,0	1,8	4,5	0,0	1,0	7,4	3,5	2,0	5,0	7,0	9,0	5,0
Vielha	15,0	10,9	5,0	1,8	4,7	0,0	0,3	8,8	5,0	4,4	5,0	9,0	9,4	8,1
Andorra	15,0	15,0	0,5	1,8	5,0	0,0	2,0	5,2	4,0	4,0	4,5	8,4	8,0	6,0
Barcelona (C-17)	13,8	7,5	0,0	1,3	5,0	0,0	1,3	7,0	5,0	4,2	5,0	7,7	10,0	9,2
Barcelona (C-16)	15,0	13,1	0,9	0,0	5,0	0,0	5,0	4,5	4,4	2,5	3,1	8,3	8,8	8,8
Barcelona (C-1412)	5,7	5,7	0,5	0,0	5,0	0,0	0,0	8,0	5,0	4,6	5,0	10,0	9,3	10,0
Vallter 2000	15,0	7,5	3,3	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	7,0	10,0	8,3
Espot Esquí	7,5	7,5	0,0	0,0	5,0	0,0	0,7	6,7	5,0	0,0	5,0	10,0	0,0	10,0
Boí Taüll	15,0	7,5	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	8,0	2,5	0,0	5,0	10,0	5,0	10,0
Portainé	13,1	0,0	5,0	0,0	0,6	0,0	1,0	10,0	3,1	3,1	3,1	10,0	10,0	10,0
Baqueira	15,0	7,5	5,0	1,0	2,5	0,0	0,0	7,0	2,5	2,5	5,0	5,0	5,0	5,0
Vall de Núria	7,5	7,5	5,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	5,0	5,0	10,0
La Molina	8,5	7,0	5,0	0,3	1,5	0,0	1,0	6,2	4,5	1,0	3,0	10,0	3,0	7,0
Masella	8,5	5,0	0,0	0,0	3,0	0,0	1,0	9,6	3,0	1,5	4,0	10,0	5,0	7,0
Fund. Sant Hospital	5,6	5,6	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	5,0	10,0	10,0	10,0
Hospital Puigcerdà	4,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	1,3	4,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	8,0
Espitau Val d'Aran	3,0	3,0	0,0	5,0	5,0	0,0	1,0	10,0	1,0	5,0	5,0	0,0	10,0	10,0
Hospital Campdevàrol	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	2,5	0,0	5,0	0,0	10,0	10,0	0,0
PN Cadí - Moixeró (Saldes)	7,5	7,5	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	10,0	5,0	0,0	5,0	10,0	5,0	10,0
PN Aigüestortes	7,5	5,0	5,0	0,0	3,9	0,0	0,0	8,4	4,3	2,2	5,0	10,0	5,0	6,4
Mitjana itineraris	10,0	7,1	1,7	1,2	3,6	0,0	0,9	6,3	3,6	2,4	4,2	8,4	7,2	8,0
Puntuació màxima	15	15	5	5	5	5	5	10	5	5	5	10	10	10

2.2 Resultats segons factors i paràmetres

2.2.1 Factor 1 - Continuitat

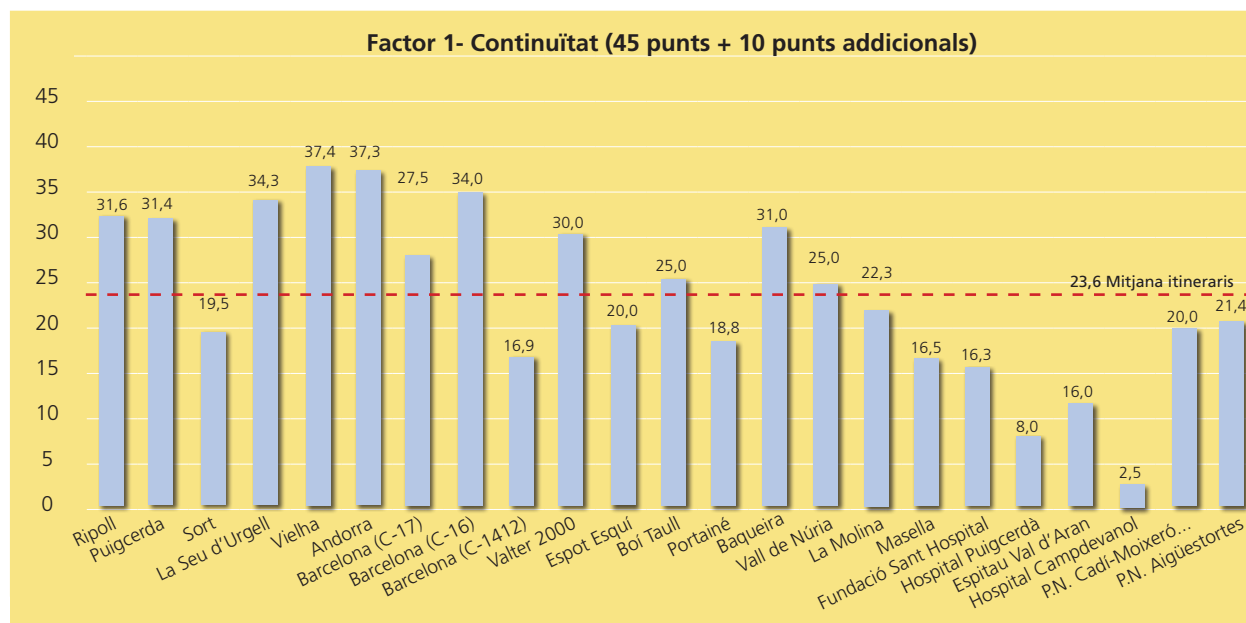
S'avalua que durant l'itinerari es mantingui la continuïtat del missatge de la destinació de tal manera que l'usuari no es perdi o dubti en els diferents encreuaments o punts de decisió. Cinc paràmetres es dediquen a analitzar aquest aspecte, al qual es poden incloure dos paràmetres corresponents a puntuació addicional.

Tot i això, es pot destacar que, en general, els recorreguts que finalitzen als accessos de vies d'alta capacitat i, especialment als caps de comarca de la zona i Andorra, obtenen una puntuació superior al 70% de la nota màxima. A l'altra cara de la moneda destaquen els centres sanitaris, amb valoracions molt deficientes d'aquest aspecte.

La Continuitat s'avalua amb més detall a partir dels paràmetres específics que es comenten als següents capítols.

La *Continuitat* és, amb diferència, el factor pitjor valorat dels quatre. També es tracta del factor amb major pes específic de la present anàlisi. La mitjana de puntuació del global de les destinacions únicament aconsegueix un 50% de la puntuació màxima, corresponent a una puntuació insuficient.

Figura 5: RESULTATS DEL FACTOR CONTINUÏTAT PER A CADA DESTINACIÓ



P 1.1 Allunyament màxim temporal des de l'inici

A la gràfica d'abaix es mostra el resultat per al factor sobre l'allunyament màxim temporal des de l'inici.

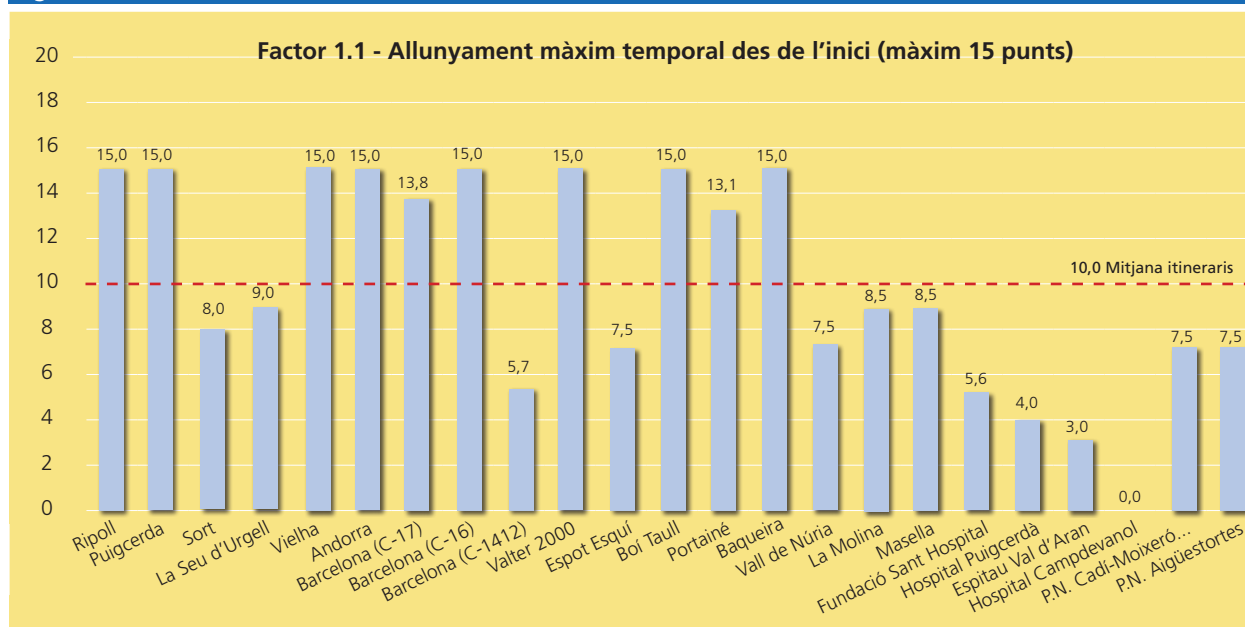
Destaquem que en el cas de Hospital Campdevànol la valoració és la més baixa, amb un resultat de 0% d'allunyament entre les senyals i el missatge a aquesta destinació.

Com a valors màxims trobem diferents itineraris a ciutats (Ripoll, Andorra, Boí Taüll, entre altres), excepte les pistes Vallter 2000, que també tenen la puntuació màxima.

La mitjana de tots els itineraris és del 10%, on 10 dels 22 itineraris realitzats estan per sobre d'aquest valor.



Figura 6: RESULTATS DEL FACTOR ALLUNYAMENT MÀXIM TEMPORAL DES DE L'INICI PER A CADA DESTINACIÓ



P 1.2 Seguiment de l'itinerari

Pel cas del segon factor analitzat dins de la Continuitat, destaquem que la mitjana de tots els itineraris és de 7,1%, trobant 13 dels 22 per sobre d'aquest valor.

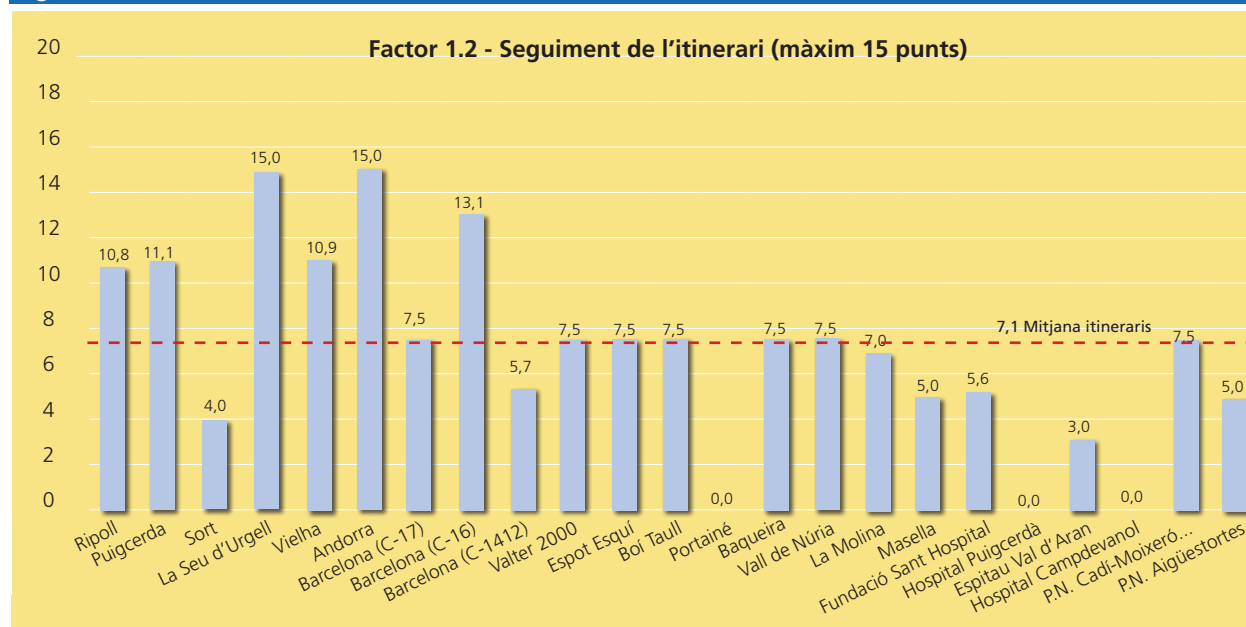
Els itineraris amb major puntuació (15% de màxim) són la Seu d'Urgell i Andorra. En canvi, en altres itineraris com Barcelona (C-1412) aquest valor baixa fins al 5,7%.

Els itineraris de Portainé, Hospital de Puigcerdà, l'Hospital de Campdevànol tenen un 0% de puntuació en aquest factor.

De nou trobem itineraris a hospitals com els pitjors valorats.



Figura 7: RESULTATS DEL FACTOR SEGUIMENT DE L'ITINERARI PER A CADA DESTINACIÓ



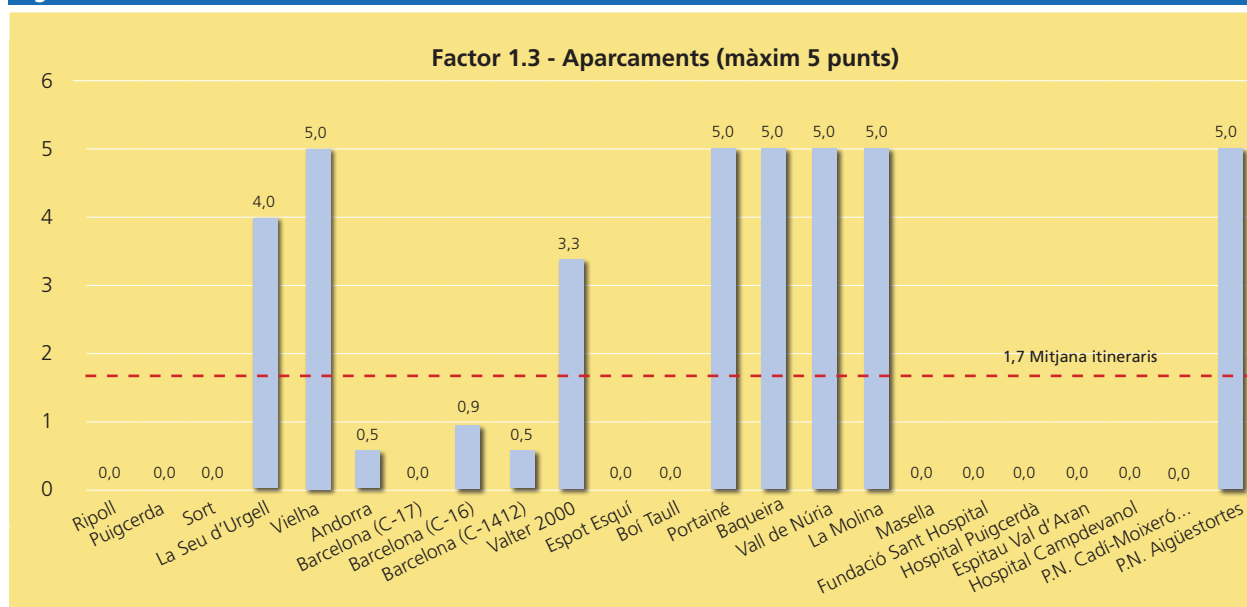
P 1.3 Aparcaments

Al gràfic d'abaix es mostra la valoració obtinguda per a cada recorregut de la senyalització dels aparcaments.

La mitjana per al conjunt dels itineraris és de 1,7%. 12 dels itineraris han obtingut una puntuació del 0% i uns altres 3 no han arribat al 1%. La puntuació màxima ha estat una puntuació del 5% per a 6 dels itineraris, com per exemple Vielha, Portainé o el Parc Nacional d'Aigüestortes.



Figura 8: RESULTATS DEL FACTOR APARCAMENT PER A CADA DESTINACIÓ



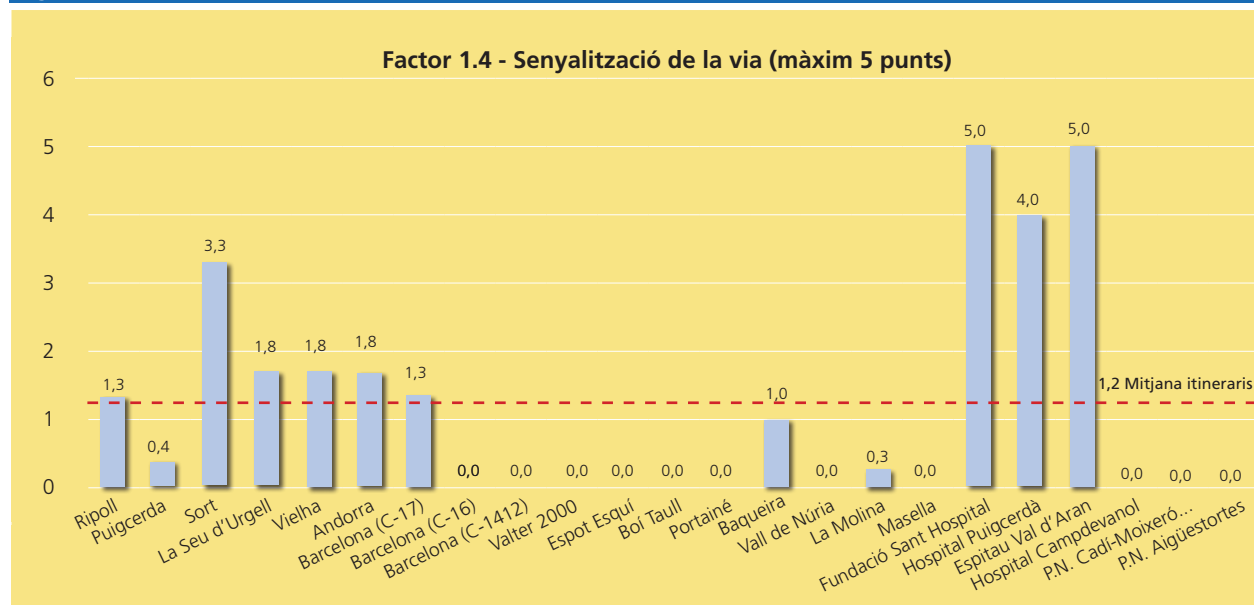
P 1.4 Senyalització de la via

Pel següent factor observem en la gràfica que la puntuació mitjana ha estat del 1,2%. 9 dels itineraris superen la puntuació mitjana, mentre que la majoria (14 itineraris) no, i 11 d'aquest han obtingut una puntuació del 0%.

Les millors puntuades, amb 5 punts, han estat La Fundació Sant Hospital i l'Espitau Val d'Aran., seguit de l'Hospital de Puigcerdà amb un 4%.



Figura 9: RESULTATS DEL FACTOR SENYALITZACIÓ DE LA VIA PER A CADA DESTINACIÓ

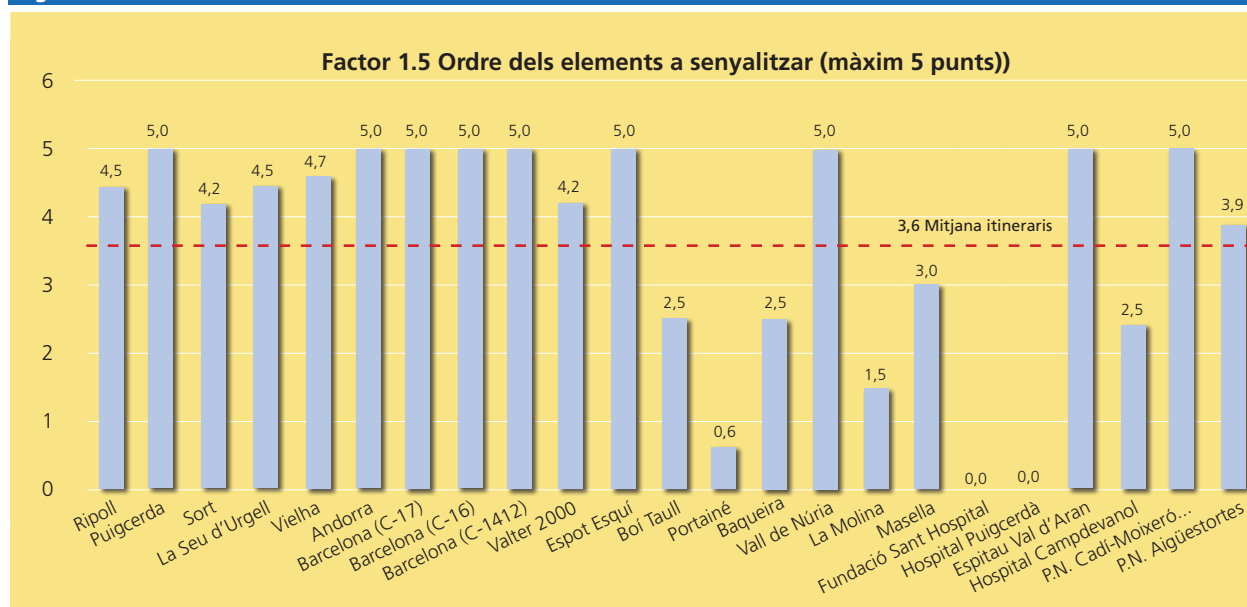


P 1.5 Ordre dels elements a senyalitzar

L'ordre dels elements a senyalitzar ha tret una mitjana de 3,6 en el total dels itineraris. En aquest cas, 8 dels itineraris es troben per sota de la mitjana, com el cas de Portainé (0,6%), Boí Taüll (2,5%). El valor més elevat observem que és el 5%, amb 9 itineraris que arriben a aquest màxim, com per exemple Andorra, Barcelona (C-17), Barcelona (C-16), Espot Esquí, entre d'altres. Hi ha dos itineraris amb valors del 0% (la Fundació Sant Hospital i l'Hospital de Puigcerdà).



Figura 10: RESULTATS DEL FACTOR ORDRE DELS ELEMENTS A SENYALITZAR PER A CADA DESTINACIÓ

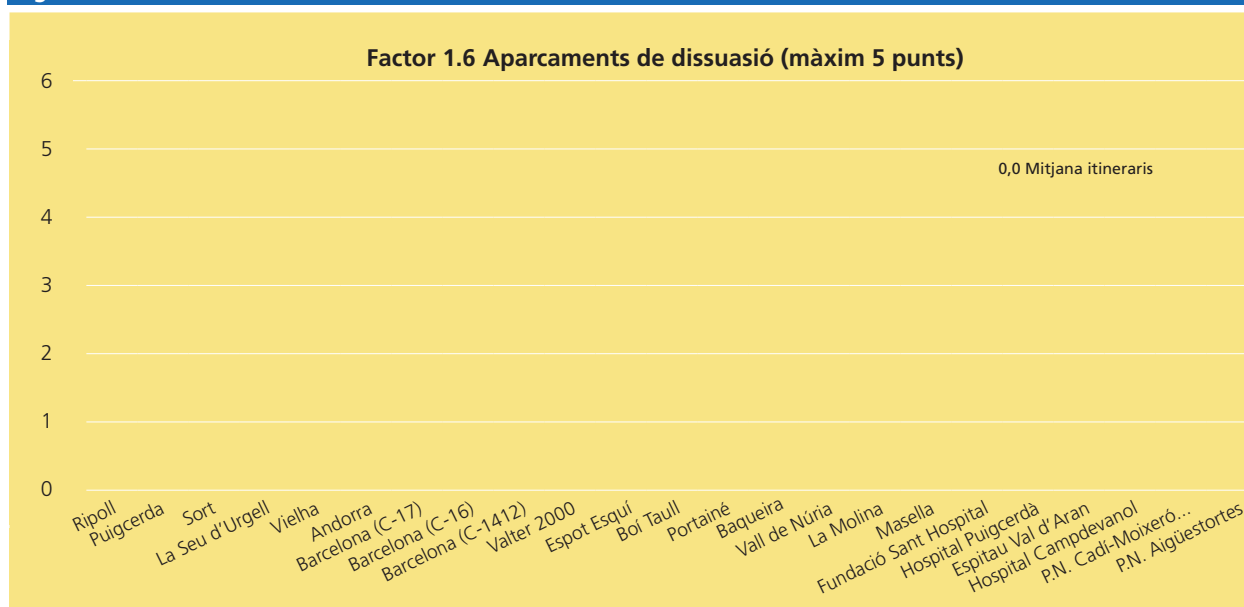


P 1.6 Aparcaments de dissuasió

Pel que fa a la senyalització d'aparcaments de dissuasió, no s'ha trobat cap específica, per tant, en tots els itineraris la valoració ha estat del 0%.



Figura 11: RESULTATS DEL FACTOR APARCAMENTS DE DISSUASIÓ PER A CADA DESTINACIÓ



P 1.7 Senyalització variable

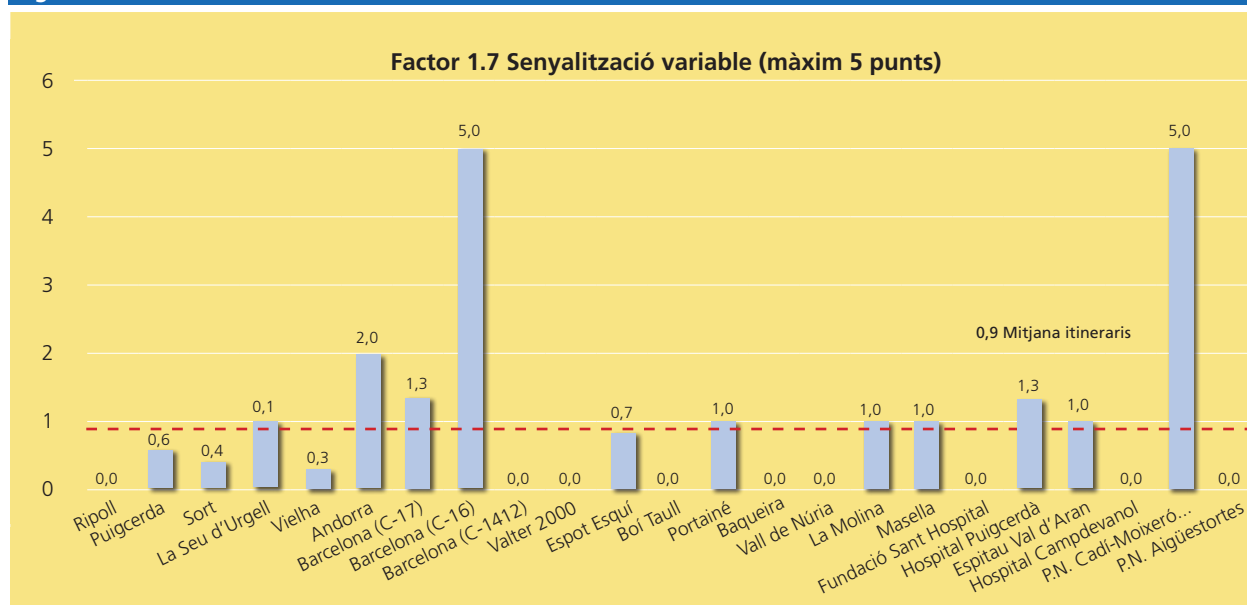
La senyalització variable ha obtingut diferents resultats segons l'itinerari analitzat. La mitjana, però, és de les més baixes dins del primer punt analitzat, amb un total de 0,9%. Hi ha dos itineraris que han obtingut una puntuació del 5%, la major valoració d'aquest factor, i són els itineraris: Barcelona (C-16) i el Parc Nacional del Cadí – Moixeró.

Troblem 8 itineraris més per sobre de la mitjana, com Andorra (2%), Barcelona C-17 (1,3%), l'Hospital Puigcerdà (1,3%) o La Seu d'Urgell (1%).

Per sota de la mitjana hi ha 13 itineraris, dels quals, 9 han tret una puntuació del 0%, com Ripoll, Vallter 2000 o Baqueira, entre altres. Altres puntuacions per sota de la mitjana són els itineraris de Vielha (0,3%), Sort (0,4%) o Puigcerdà (0,6%) entre altres.



Figura 12: RESULTATS DEL FACTOR SENYALITZACIÓ VARIABLE PER A CADA DESTINACIÓ



2.2.2 Factor 2 - Comprensió

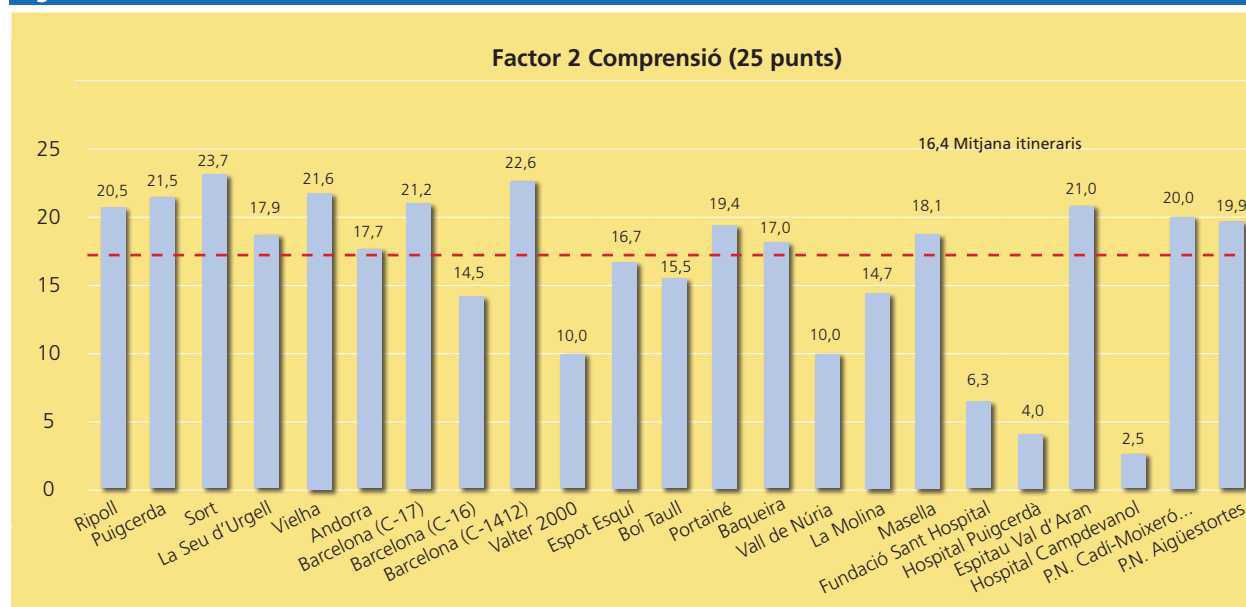
S'avalua que la senyalització compleixi els requisits necessaris per tal de facilitar una comprensió immediata per a l'usuari que circula en vehicle motoritzat.

El Factor *Comprensió* aconsegueix una valoració lleugerament superior a la mitjana de l'auditoria: 75% de la nota màxima possible que equivaldria a 3 estrelles. Tot i això, existeix un ampli marge de millora, especialment en alguns paràmetres i destinacions particulars.

En aquest factor suspenen tres dels quatre hospitals, així com La Vall de Núria. Cap d'ells arriba al 40% de la valoració, mentre que Vielha i Barcelona (C-1412) tenen una puntuació equivalent a excel·lent.



Figura 13: RESULTATS DEL FACTOR COMPENSIÓ VARIABLE PER A CADA DESTINACIÓ



No s'observen grans diferències per tipologia de destinació, ja que la puntuació és força heterogènia. El paràmetre més valorat és la correcta indicació dels desviaments (82%), per altra banda, la uniformitat obté un insuficient (42%) degut a les diferents tipologies de senyals i nomenclatures en els itineraris de l'auditoria.

La Comprensió s'avalua a partir dels quatre paràmetres específics següents:

P 2.1 Màxim nombre d'elements per senyal

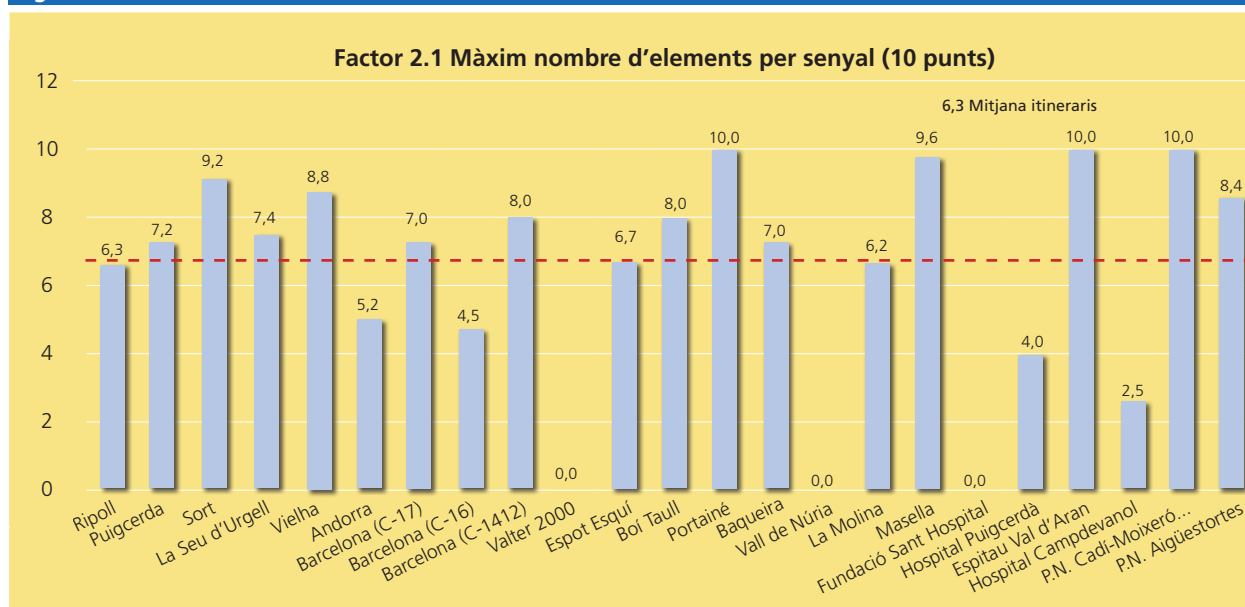
Dins de la comprensió, la primera variable per determinar la puntuació general ha estat la valoració del màxim nombre d'elements de cada una de les senyals.

La puntuació mitjana per aquest element ha estat de 6,3%.

Aquesta puntuació la superen 14 dels 23 itineraris analitzats, amb una puntuació màxima obtinguda del 10% (3 itineraris han arribat a aquesta valoració, com Portainé, l'Espitau de Val d'Aran i el P.N. Cadí – Moixeró).

Tres itineraris han obtingut una puntuació del 0%. És el cas de Vallter 2000, la Vall de Núria i La Fundació Sant Hospital.

Figura 14: RESULTATS DEL FACTOR NOMBRE D'ELEMENTS PER SENYAL PER A CADA DESTINACIÓ

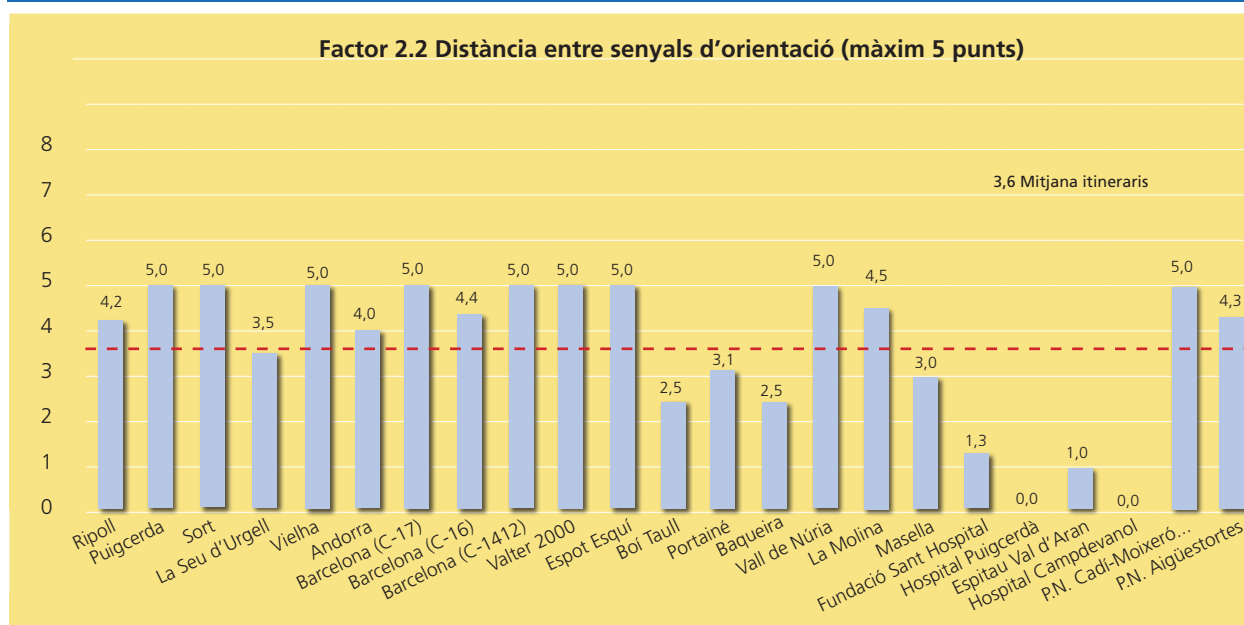


P 2.2 Distància entre senyals d'orientació

Pel que fa a la segona característica per avaluar la continuïtat de la senyalització, s'ha pres la distància entre les senyals d'orientació en cada un dels itineraris. El valor mitjà d'aquest factor és de 3,6% pel conjunt dels itineraris, on 14 dels 23 itineraris estan per sobre d'aquest valor, amb un màxim de 5 punts en el cas d'itineraris com Puigcerdà, Sort, Barcelona (C-17) o Vallder 2000 entre d'altres. El mínim és l'Hospital de Puigcerdà i l'Hospital Campdevànol, amb una valoració del 0%.



Figura 15: RESULTATS DEL FACTOR DISTÀNCIA ENTRE SENYALS D'ORIENTACIÓ PER A CADA DESTINACIÓ



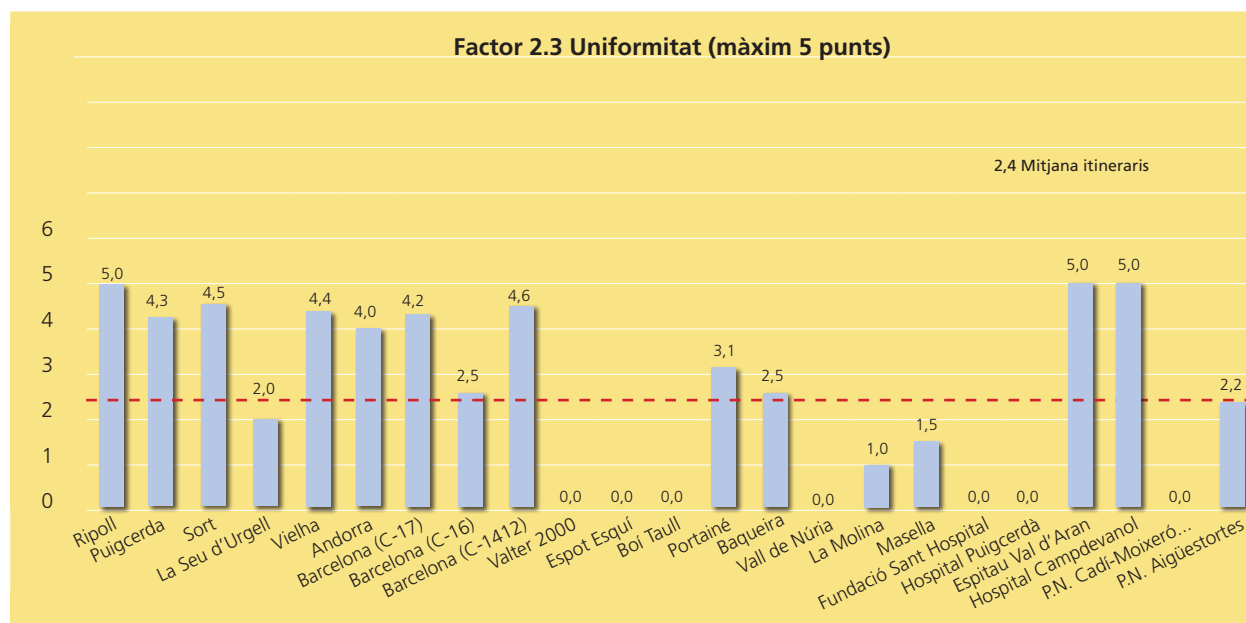
P 2.3 Uniformitat

El següent factor per determinar la continuïtat, és la uniformitat de la senyalització. Aquesta variable ha obtingut una mitjana de 2,4% entre tots els itineraris. 12 dels itineraris han obtingut una puntuació per sota de la mitjana, i 7 d'aquests, la seva puntuació ha estat valorada amb el 0% (per exemple, Vallter 2000, Espot Esquí, Boí Taüll, o l'Hospital de Puigcerdà entre d'altres). Amb una valoració per sota de la mitjana, però major del 0%, trobem itineraris com La Molina (1%), La Massella (1,5%) o La Seu d'Urgell (2,0). El valor màxim en aquest factor és de 5% i trobem tres itineraris amb aquesta puntuació (Ripoll, Hospital Campdevànol i Espitau Val d'Aran).

La Continuïtat s'avalua amb més detall a partir dels paràmetres específics que es comenten als següents capítols.



Figura 18: RESULTATS DEL FACTOR UNIFORMITAT PER A CADA DESTINACIÓ

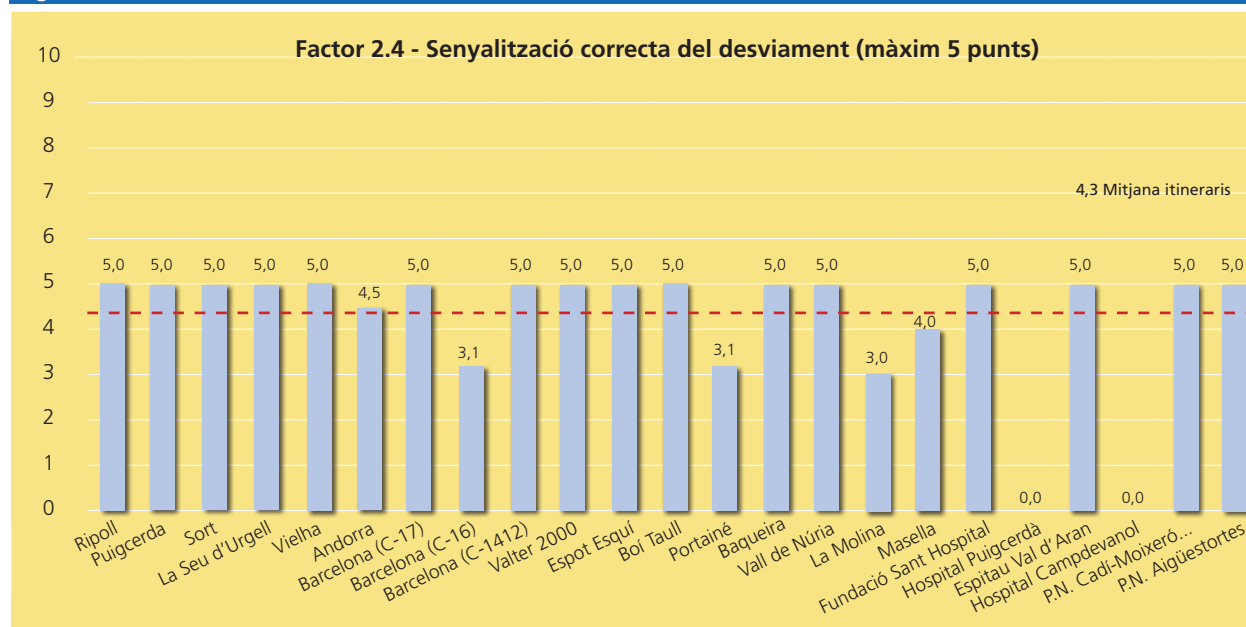


P 2.4 Senyalització correcta del desviament

Pel que fa a la senyalització correcta dels desviaments per a cada un dels itineraris, la puntuació mitjana en conjunt ha estat de 4,3%, on trobem 6 dels 23 itineraris per sota d'aquest valor. El més baix és l'itinerari de l'Hospital Puigcerdà, amb un 0%, seguit de La Molina (3%) i Portainé (3,1%). Per sobre de la mitjana trobem la majoria dels itineraris amb puntuació de 5% (16 dels 23 itineraris tenen aquesta valoració).



Figura 19: RESULTATS DEL FACTOR SENYALITZACIÓ CORRECTA DEL DESVIAMENT PER A CADA DESTINACIÓ



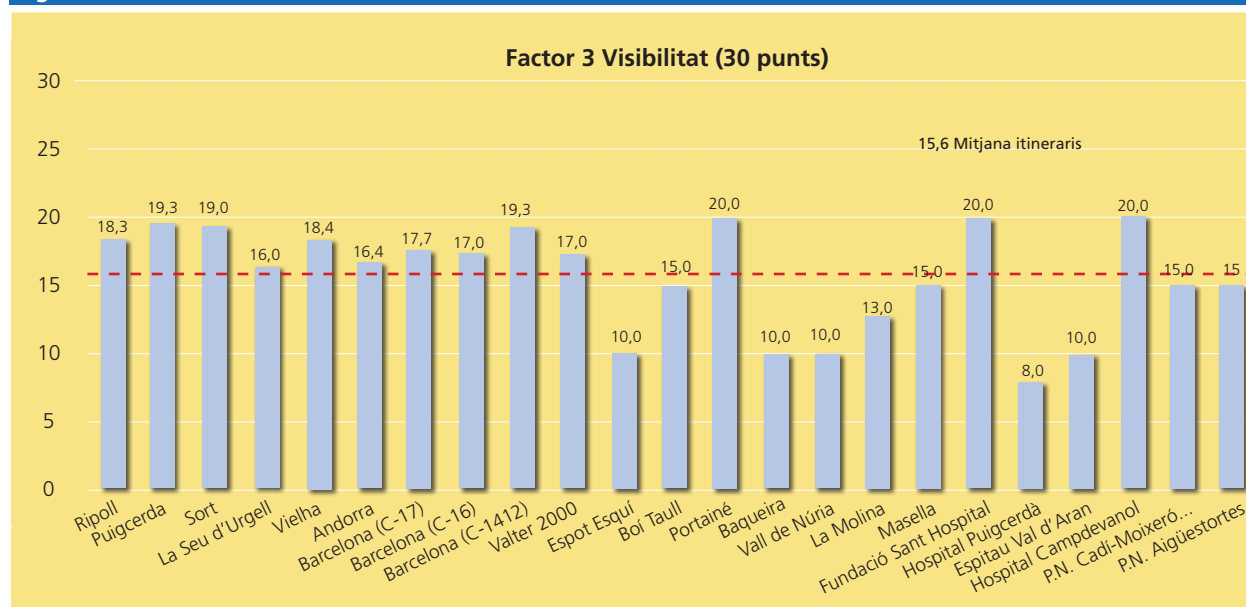
2.2.3 Factor 3 - Visibilitat

S'avalua que la senyalització complexi les condicions necessàries per tal que les senyals siguin clarament visibles per a l'usuari que circula en vehicle motoritzat.

El factor *Visibilitat* és el factor amb millor valoració obtenint un 78% de la nota màxima de l'auditoria. Diferents itineraris obtenen el 100% de la nota en aquest paràmetre que valora que les senyalitzacions puguin ser vistes pels conductors tant per una adequada col·locació d'aquests, com per unes dimensions correctes de les indicacions.



Figura 18: RESULTATS DEL FACTOR VISIBILITAT PER A CADA DESTINACIÓ EN %.



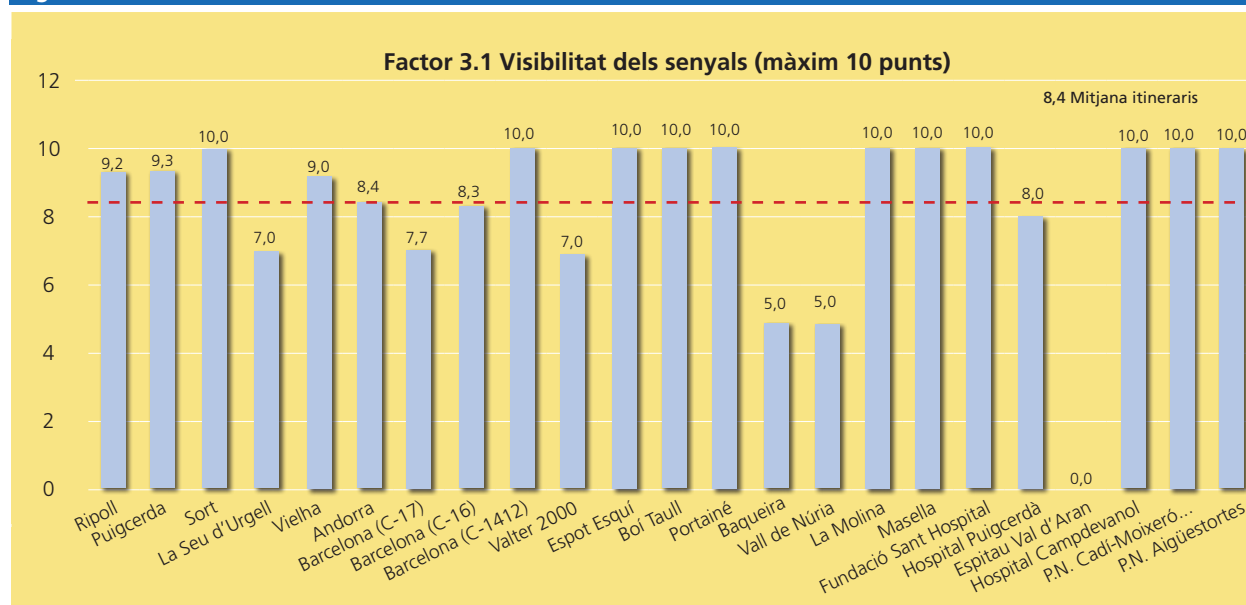
P 3.1 Visibilitat dels senyals

El primer paràmetre que s'ha tingut en compte per valorar la visibilitat, és la visibilitat de les senyals en cada un dels itineraris.

De mitjana han obtingut un 8,4%, 9 dels 23 per sota d'aquest valor, com per exemple l'Espitau Val d'Aran amb un 0% (el pitjor valorat), el P.N d'Aigüestortes (1%) o Baqueira i La Vall de Núria cadascun amb un 5%. Per sobre de la mitjana trobem que la gran majoria d'itineraris tenen una puntuació del 10%, el valor més elevat d'aquest paràmetre, com Sort, Barcelona (C-1412), Boí Taüll, La Fundació Sant Hospital, entre d'altres.



Figura 19: RESULTATS DEL FACTOR VISIBILITAT DE LES SENYALS PER A CADA DESTINACIÓ EN %.



P 3.2 Visibilitat del missatge

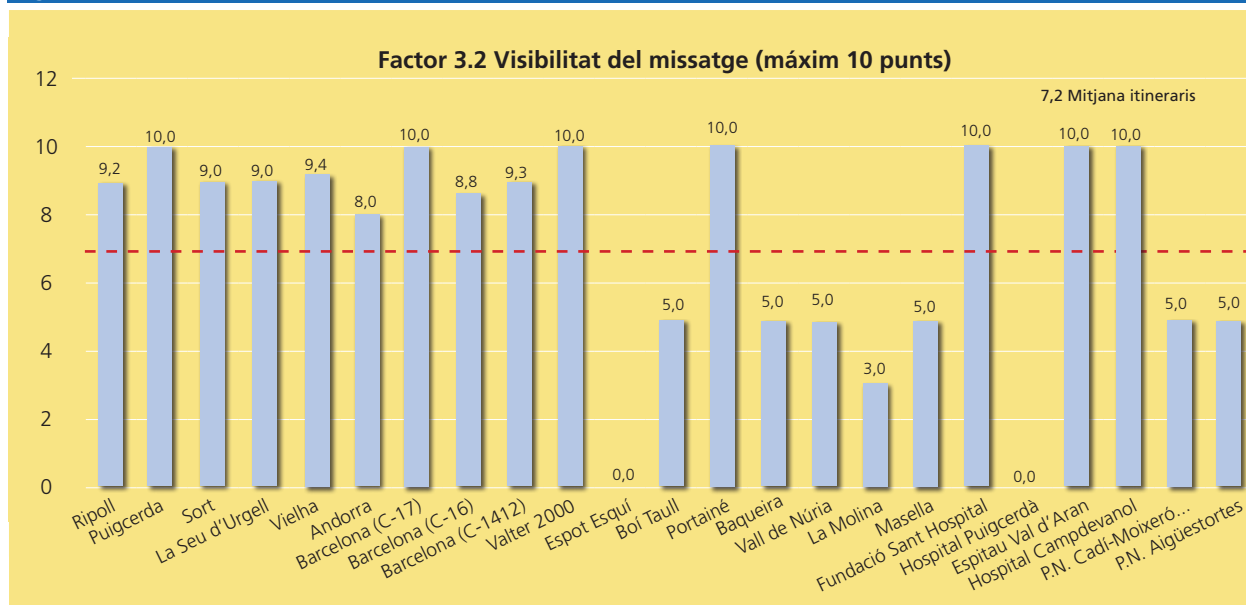
El segon paràmetre que s'ha tingut en compte per valorar la visibilitat, és la visibilitat del missatge de les senyals en cada un dels itineraris.

De mitjana ha obtingut un 7,2%, 9 dels 23 per sota d'aquest valor. Amb un 0% hi ha dos itineraris (Espot Esquí i l'Hospital de Puigcerdà). La majoria dels itineraris per sota de la mitjana, han obtingut una puntuació del 5%, com el cas de Boí Taüll, Baqueira, Vall de Núria, La Masella i el P.N del Cadí – Moixeró.

Per sobre de la mitjana, la puntuació més elevada és del 10%, on 7 itineraris han obtingut aquesta puntuació (per exemple, Puigcerdà, o l'Espitau Val d'Aran, entre d'altres). Per sota de la puntuació màxima, els valors que hi segueixen són de 9,4% pel cas de Vielha, o del 9,3% per l'itinerari Barcelona (C-1412).



Figura 20 RESULTATS DEL FACTOR VISIBILITAT DEL MISSATGE PER A CADA DESTINACIÓ EN %.



Factor 4 - Manteniment

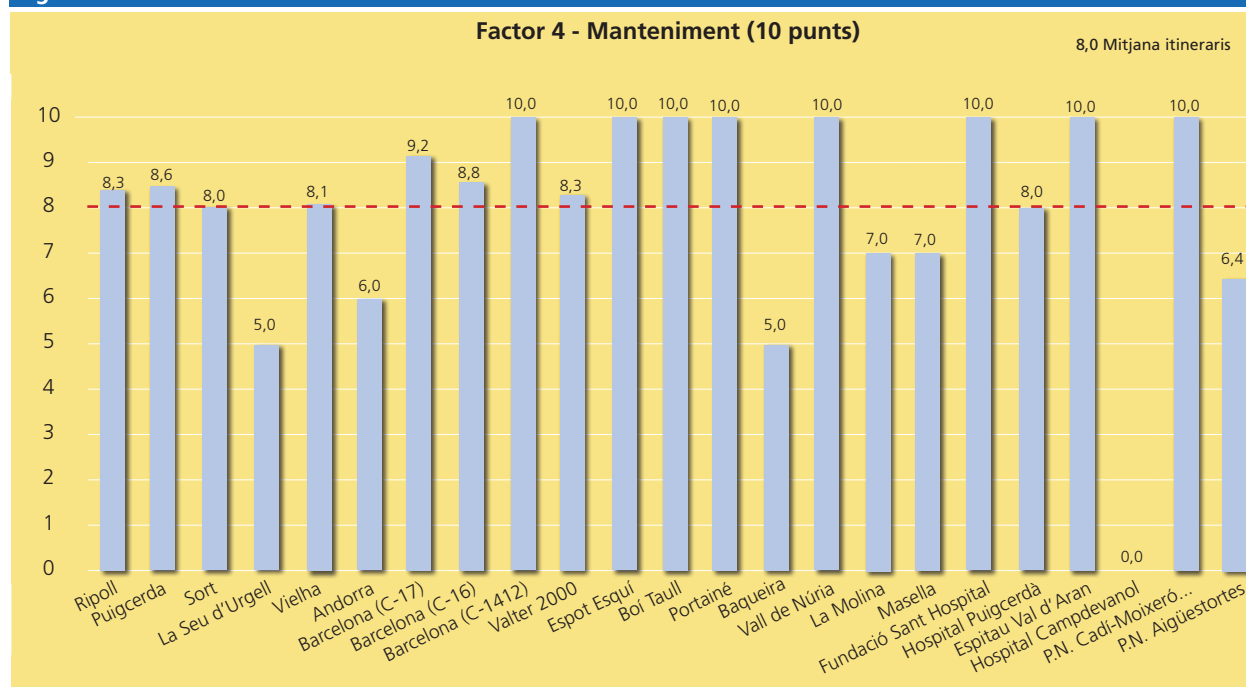
S'avalua que la senyalització disposi dels elements necessaris per a facilitar una comprensió immediata per a l'usuari que circula en vehicle motoritzat.

Es tracta d'un factor amb una nota aprovada, però el 82% de puntuació en aquest aspecte denota un marge molt important de millora ja que són forces les senyals detectades amb deficiències evidents de manteniment.

Pràcticament cap dels itineraris obté la puntuació màxima, mentre que d'altres no puntuen en el factor manteniment com el Parc Natural Cadí-Moixeró, l'Hospital de Campdevànol o Boí Taüll per que l'escàs nombre de senyals de que disposen estan en mal estat.



Figura 21 RESULTATS DEL FACTOR MANTENIMENT PER A CADA DESTINACIÓ



2.3. Conclusions

De l'anàlisi sistemàtic realitzat dels diferents itineraris, factors i paràmetres, cal destacar el següent:

La *Puntuació global* és quelcom baixa, 64,8 (tres estrelles), per a la qual cosa hi ha un important marge de millora. Aquesta és especialment reduïda (inferior als 45 punts) als hospitals, mentre que pel contrari la nota corresponent a la senyalització de les poblacions és sensiblement elevada 78,6).

- La *Continuïtat* en la senyalització es tracta d'un dels factors més rellevants per avaluar la senyalització, però, tot i la seva importància, la valoració és pobra en general, destacant negativament les destinacions de tipus sanitari, així com la senyalització referent a les estacions d'esquí.

- Un dels factors que contribueix decisivament a aquesta mala puntuació és la distància a la que es comença a senyalitzar, en general molt propera a la destinació final, especialment en els hospitals.

- Un dels altres factors importants d'aquest paràmetre és el seguiment durant el recorregut. Existeixen trams entre l'origen i la destinació que no estan suficientment senyalitzats. Val a dir que en aquest territori, existeixen llargues distàncies per accedir a les diferents destinacions i habitualment no s'acostumen a senyalitzar amb una certa regularitat (ex: Barcelona des de Ponts). En altres casos, la diferent titularitat de les vies i la falta d'unificació de criteris entre les administracions col·labora a la manca de seguiment en la senyalització d'un itinerari. Així, per exemple, a la N-260 es senyalitzen només les destinacions d'aquesta carretera i no d'altres com pogués ésser Barcelona. Per últim, en algunes ocasions s'ha observat informació confosa en la que es dirigeix a l'usuari per itineraris que després no tenen continuïtat (ex: La Molina venint des de la collada de Toses o l'accés a Port Ainé).

- En l'àmbit analitzat no és generalitzada la senyalització de la via/carrer per al que se circula.

- Pel que fa a la senyalització variable, s'han trobat panells en diferents punts, però en la majoria d'ocasions no estava operativa.

- La *Comprensió* de la senyalització obté una puntuació superior a la mitjana, tot i que el paràmetre uniformitat es

qualifica com a insuficient degut a les diferents tipologies de nomenclatura d'elements a senyalitzar i carreteres en un mateix itinerari.

- La *Visibilitat* obté la millor nota de l'auditoria ja que es tracta de senyals puntuals els que es troben obstaculitzats per vegetació o mobiliari urbà.

- Tot i això, la visibilitat d'alguns senyals ubicats en carreteres de muntanya i en panells on s'informa de les estacions d'esquí tenen dimensions reduïdes per a una adequada interpretació per part dels usuaris de la via.

- El *Manteniment* no es valora positivament en aquest àmbit. Tot i comptar amb una puntuació superior al 50%, hi ha multitud de senyals amb diferents deficiències en la gestió del manteniment i conservació dels senyals.

Existeixen senyalitzacions d'aparcaments en les poblacions de La Seu d'Urgell, Viella i les diferents estacions d'esquí, encara que no s'informa sobre el nivell d'ocupació. En aquest sentit la manca d'aquesta senyalització a peu de port pot generar trànsit d'agitació i congestió. Pel que fa als aparcaments de dissuasió cal fer menció del de l'estació Ribes de Freser per accedir a la Vall de Núria.

3. Recomanacions RACC

La Fundació RACC suggereix a les administracions competents en cada cas la implementació de les següents actuacions:

De caràcter genèric

- En cas de no existir, generar un procediment de coordinació de les diferents administracions que tinguin competències en senyalització.
- Millorar els aspectes de continuïtat dels itineraris, aplicant un protocol de comprovació que asseguri el missatge de les destinacions indicades, a tots els desviaments i també en trams llargs per a certificar a l'usuari que es troba a la direcció correcta.
- Reforçar la senyalització corresponent als hospitals, principalment pel que fa al punt de començament de la senyalització.
- Augmentar el nombre de senyals amb la indicació de la via o bé del carrer en el cas dels nuclis poblacionals.
- Revisar el compliment del nombre de línies en un mateix senyal o conjunt de senyals, especialment en l'entrada a nuclis urbans i en enllaços de vies ràpides.
- Implantar un sistema de senyalització variable sobre l'estat d'ocupació dels diferents aparcaments de les estacions d'esquí a peu de pista per a evitar la saturació i la indisciplina d'estacionament a les carreteres d'accés.
- Les principals poblacions convindria que disposessin d'informació sobre possibles aparcaments de dissuasió ja que ajudaria a millorar i gestionar la mobilitat en les hores de major demanda.
- Revisar les senyalitzacions referents a una mateixa destinació perquè siguin de la mateixa tipologia de senyal i el mateix nom i pictograma tot i que el recorregut discorri per vies de diferent titularitat.
- Augmentar les dimensions de les senyalitzacions i del seu text en alguns punts de carreteres de muntanya o cartells indicatius.
- Reforçar les senyalitzacions als itineraris de les estacions d'esquí.

De caràcter específic:

- Començar la senyalització abans dels següents centres d'interès: hospitals, Boí Taüll i Barcelona per la C-1412 (Pirineu Occidental).
- Reforçar la senyalització intermèdia i de seguiment de Sort (venint des de Port Ainé), Barcelona (per la C-1412) i la majoria d'estacions d'esquí.
- Augmentar el nombre de pòrtics de senyalització variable en funcionament que informin, en temps de viatge, sobre els diferents itineraris alternatius tant per accedir al Pirineu com per a tornar a Barcelona.
- Col·locar senyals que indiquin els encreuaments de les carreteres d'accés a Portainé, Espot (LV-5004) i La Molina (N-260), entre altres estacions d'esquí.
- Uniformitzar la senyalització de la carretera del Túnel del Cadí (C-16 (E9)).
- Realitzar tasques de manteniment a senyalitzacions amb evidències de falta de conservació: existeixen multitud de senyals antigues i pintades en diferents punts de la xarxa viària pirinenca.

Comparativa 2012-2017

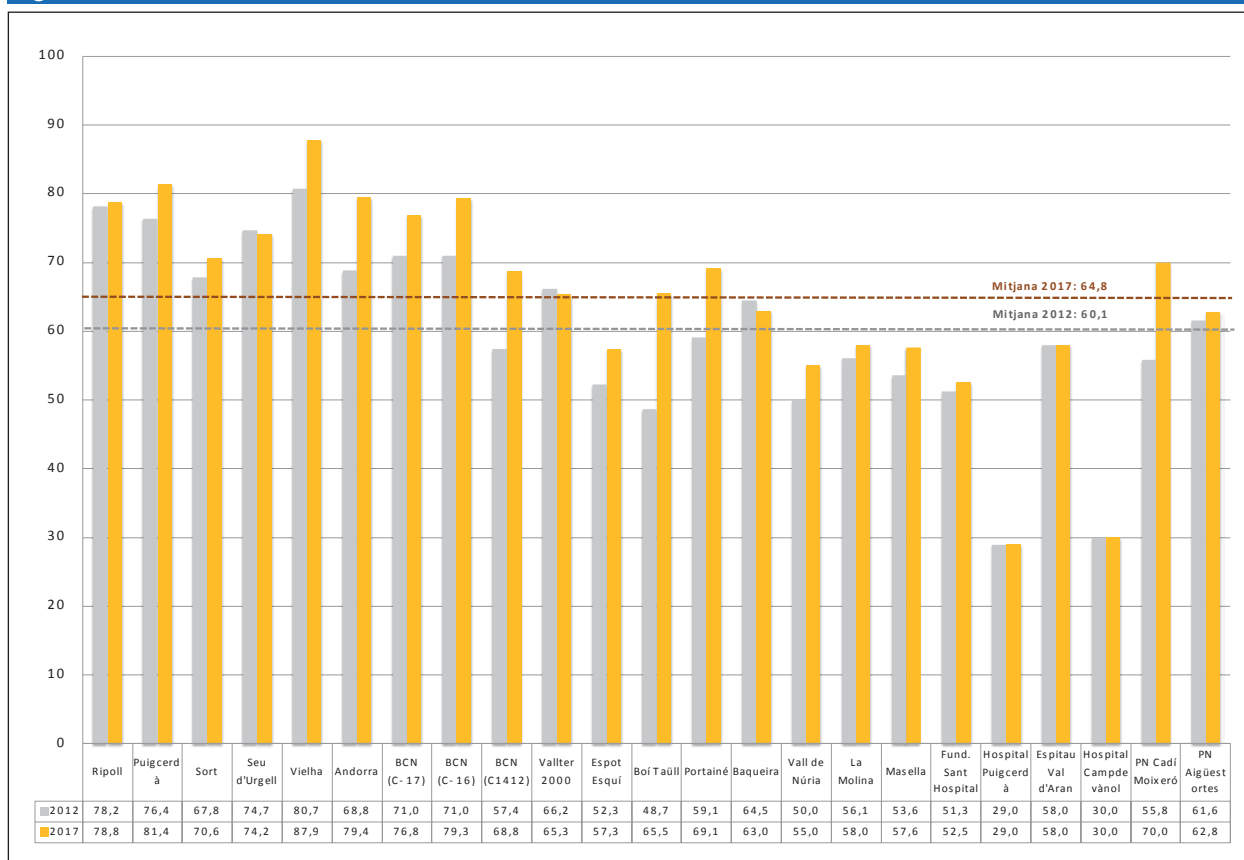
En general la valoració respecte al 2012 ha millorat lleugerament en tots els aspectes, han hagut millores en la continuïtat (sobretot en interior de zones urbanes) i de manteniment.

Respecte a la continuïtat, els nous senyals interurbans identifiquen la carretera per la que es circula (cosa que mancava en la senyalització antiga).

El manteniment dels senyals ha millorat i els nous senyals normalment estan adaptats a la norma de senyalització urbana de la Generalitat de Catalunya.

Pel que fa a la comprensió i visibilitat, tots els nous senyals milloren l'escenari de 2012 i han fet millorar lleugerament la seva valoració global.

Figura 22: RESULTATS DE L'AUDITORIA PER DESTINACIÓ



Annex - Metodologia

PROCEDIMENT GENERAL D'ELABORACIÓ DE L'AUDITORIA

El procés d'elaboració conté la preparació dels elements clau del projecte, la presa de dades i el posterior tractament d'agregació, per tal de poder establir les conclusions globals i suggeriments.

FASE 1: Preparació. Determinació d'àmbit i itineraris

S'estableixen uns itineraris sobre els quals realitzar l'avaluació de la senyalització, a partir de determinar l'origen i destinació dels mateixos.

Hi haurà dos tipologies d'itineraris:

- De destinació de referència: Els realitzats des de punts estratègics d'infraestructures lineals o des d'elements importants del sistema de transport situats a l'exterior de l'àmbit amb destinació a un punt de referència de l'àrea geogràfica motiu d'estudi.
- De control: Els realitzats des d'una població de la zona a un punt de referència de l'àrea geogràfica motiu d'estudi.

a) Origen

Per establir l'origen del recorregut es diferencien dos tipus d'usuaris i per tant de sentits de desplaçament:

- Desplaçament d'entrada: El moviment realitzat pel turista o visitant que accedeix a l'àrea geogràfica per alguna de les possibles entrades i ha d'arribar a alguna de les destinacions especificades.
- Desplaçament intern: El resident o turista que viu o s'allotja en l'àrea geogràfica i que, des d'un punt d'aquesta, ha d'accedir a un altre municipi on s'ubica alguna de les activitats de destinació apuntades.

b) Destinació

La selecció de les destinacions consistirà en municipis o equipaments rellevants que es troben a l'interior del territori a analitzar, escollits bé pel seu grau de necessitat (ex: hospitals), bé pel seu grau d'atracció (centres culturals, d'oci, o centres urbans que atreuen un número significatiu de viatges). S'anoten i jerarquitzen diverses activitats o llocs objecte de selecció per a disposar de motius diferents d'orientació.

- Principal Hospital periurbà: motiu sanitari.
- Principal element turístic de caràcter cultural (museus,...): motiu cultural.
- Ciutats amb important capacitat turística: Poblacions amb major nombre de places hoteleres i ciutats intermèdies que permetin realitzar desplaçaments transversals.
- Altres equipaments: Diferents elements amb gran capacitat d'atracció de viatges per diferents motius.

Es considerarà com a criteri general que s'ha arribat a la destinació:

- En el cas de centres urbans: s'entendrà la senyalització que condueixi al centre urbà. En els casos en què hi hagi múltiples entrades a la població i no s'especifiqui un itinerari preferent per arribar al centre urbà - és bastant comú trobar Ciutat Est, Ciutat Nord, etc., s'escollirà la sortida que indiqui el sistema de navegació.
- En el cas de llocs periurbans aïllats en el territori: es considera que s'ha arribat a la destinació en el moment en què s'abandona qualsevol tipus de via pública.

Des de punts externs a l'àrea geogràfica (accessos principals viaris) i punts interns (poblacions turísticament importants) es determinaran prèviament els itineraris tipus utilitzant com a referència inicial la trajectòria que estableixi un navegador i en el criteri de camí mínim en temps. No obstant això, l'itinerari marcat per la senyalització interurbana predominarà sobre el del navegador.

El resultat de cada destinació s'obté de l'agregació o mitjana de resultats de com a mínim dos itineraris per tal d'arribar des de, al menys, dos punts d'origen diferents.

FASE 2: Treball de camp i georeferenciació

Definits els itineraris tipus, el pas següent consisteix a comprovar que estiguin senyalitzats, mitjançant la realització d'itineraris de control.

Per tal de localitzar els senyals i recollir de manera ordenada la informació per a la seva valoració agregada, es preparen mapes referenciats geogràficament de l'àmbit.

La recollida d'informació es realitza de forma sistemàtica per a cada itinerari de la manera següent:

- Es recorre cada itinerari realitzant una gravació en vídeo, que serveix de suport per a l'anàlisi posterior, dibuixant plànols específics dels senyals observats que permetin ubicar-les posteriorment en un plànol. En el cas de tenir dubtes per la seva localització es realitzen nous itineraris de control.
- Es visualitza cada itinerari i identifiquen en el plànol els punts de localització dels senyals corresponents a cadascun dels itineraris (afegint un codi propi a cada senyal), i sobre les quals es realitzarà la valoració mitjançant els paràmetres que s'expliquen a continuació.
- S'obté del vídeo una imatge de cadascun dels senyals per tal de realitzar la valoració concreta, identificar casos específics a destacar o explicar itineraris i situacions, així com mostrar l'estat dels senyals.

D'aquesta manera, es configura un Sistema d'Informació Geogràfica (GIS), que mostra la ubicació georeferenciada de cada senyal, amb una base de dades associada preparada per a ser omplerta amb valoracions específiques dels senyals.

FASE 3: Agregació de resultats i interpretació experta

Un cop es disposa de tota la informació georeferenciada, es procedeix a valorar els paràmetres específics del conjunt de cada itinerari i de les senyals incloses en ell. Aquest anàlisi es realitza amb l'ajuda del formulari del protocol de valoració inclòs en aquest document sota el títol «Valoració específica: paràmetres».

Cal advertir que la valoració, tot i l'explicació inclosa de la metodologia d'avaluació, requereix d'unes nocions mínimes sobre els conceptes subjectes a interpretació en aquest formulari, que fa desaconsellable deixar-ho en mans no expertes per tal de no introduir una desviació subjectiva en la valoració.

L'anàlisi es realitza de forma individual per a cada itinerari, recollint de forma detallada i ordenada segons el sentit de circulació cadascun dels senyals corresponents a aquell itinerari abans de passar al següent.

Cada senyal s'identifica amb un codi per tal de poder identificar-les ràpidament. Aquest codi es compon d'una contracció de l'itinerari en 3 lletres, i 2 dígits corresponents a l'ordre de trobada del senyal dins de l'itinerari. Per exemple, per a la primera senyal de l'itinerari amb destinació el Museu Dalí de Figueres: MDF01.

En el cas d'itineraris diferents que comparteixen un mateix senyal, s'utilitzarà la primera codificació realitzada.

Cada itinerari disposa d'una taula que conté en la primera columna els senyals identificats de manera ordenada. A les columnes següents els 13 paràmetres a identificar per a cada senyal. El tipus d'informació a inserir en cada camp de la taula, és normalment una dada lògica o booleana: si una qüestió és VERITAT s'anota un 1, si NO HO ÉS es posa un 0. En algun cas el paràmetre obliga a una valoració completa de l'itinerari (no de cada senyal) com és el cas del paràmetre 1.1 on cal indicar la distància a partir de la qual es comença a senyalitzar.

La majoria de paràmetres s'avaluen a partir d'un percentatge de les vegades en que una determinada situació s'ha repetit dins del conjunt de senyals d'un itinerari. A partir d'aquesta proporció, s'assigna la puntuació o nota segons els criteris de valoració establert (vegeu apartat Valoració agregada). D'aquesta manera les dues últimes files estan dedicades a realitzar els comptatges, obtenir els percentatges i assignar la puntuació corresponent. Per altra banda, la última columna indica si es tracta de tram urbà o interurbà ja que les característiques de la puntuació poden ser variables segons la ubicació del senyal.

Atès que una destinació es valora a partir de l'observació dels resultats de diferents itineraris, la puntuació global de cada destinació s'obté de la mitjana dels itineraris corresponents.

Figura 23: EXEMPLE DE BASE DE DADES D'UN ITINERARI

ITIN 1	F1						F2				F3		F4	Tipologia de tram
Cambrils (Centre ciutat)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	
SAL19		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 Interurbà
SAL20		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 Urbà
SAL21		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 Urbà
SAL22		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 Urbà
Comptatge	1	0	0	0	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Nota Total
Nota param	15	15	0	0	1.5	2	10	5	5	5	10	10	10	88.5

FASE 4: Elaboració de resultats i preparació de documents per la presentació

La nota final és també de nou la nota mitjana del conjunt d'itineraris. Atesa però la manera com queda recollida la informació, la interpretació dels resultats es pot fer també reconeixent els resultats, paràmetre a paràmetre o per factors agregats.

La nota final es tradueix al codi de colors i estrelles característic del RACC.

El document final que es prepari, ha de contenir tota la valoració objectiva, amb les taules que desenvolupen el procés de càlcul complet. També cal desenvolupar totes les sensacions subjectives que ens ha produït la senyalització tant durant la fase de treball de camp, com durant l'anàlisi. En aquest sentit cal destacar sempre aquelles situacions en què la senyalització ha originat dubtes o ha pogut conduir a situacions de risc o pèrdua de la ruta. Així mateix, cal analitzar les raons per les quals s'ha obtingut una puntuació baixa o alta en els aspectes més rellevants, amb vista a poder realitzar propostes de millora que permetin als responsables de senyalització saber quin tipus d'actuacions poden ajudar-los en major mesura, i de forma més eficaç, a tenir la millor senyalització possible al seu territori.

PROTOCOL DE VALORACIÓ

La valoració de la senyalització s'efectua tenint en compte els aspectes i paràmetres descrits segons les necessitats dels usuaris amb el recolzament de documents normatius com el Manual de Senyalització Territorial i Temàtica de Catalunya, el Manual de Senyalització Interurbana d'Orientació i la instrucció estatal 8.1-I.C. del Ministerio de Fomento.

Les diferents puntuacions contingudes en cada itinerari, i del conjunt dels itineraris, es portarà a terme mitjançant un anàlisi multicriteri que prové d'un resultat itinerari a itinerari, i posteriorment d'una mitjana del conjunt.

La metodologia d'avaluació (presa de dades) i posterior valoració (agregació i interpretació de resultats) es descriu a continuació: a) definint els aspectes bàsics generals, b) descrivint el protocol específic de recopilació de la informació; c) establint la forma de puntuar els resultats agregats de cada itinerari, i d) proposant la valoració global de la senyalització segons el clàssic mètode RACC de les estrelles.

Valoració general dels itineraris

Cada itinerari s'avaluarà mitjançant quatre aspectes bàsics per disposar d'una senyalització interurbana d'orientació de qualitat.

FACTOR	DESCRIPCIÓ	VALORACIÓ
Continuïtat de l'itinerari	Que no hi hagi pèrdua de la senyalització en els punts de decisió.	45
Comprensió	La facilitat d'interpretació de la destinació per part de l'usuari i si no es confon amb la resta de la senyalització de l'àrea geogràfica.	25
Visibilitat	Que els senyals siguin clarament visibles per l'usuari de la via.	20
Manteniment	Que els senyals no es trobin en un estat deteriorat, bé sigui per desgast, vandalisme o accidents.	10

Els aspectes són valorats mitjançant pesos específics diferents per permetre destacar els trets més característics de la senyalització, dotant-los de major pes específic en la nota final d'un itinerari:

Valoració específica: paràmetres

Cada factor bàsic es subdivideix en un conjunt de paràmetres que descriuen l'aspecte apuntat.

En un itinerari es detectaran diferents senyals. Cadascun disposarà d'una avaluació dels paràmetres específics.

FACTOR 1: Continuïtat de l'itinerari	Unitats
1.1 Allunyament màxim temporal des de l'inici de l'itinerari	m
Es valora la distància entre la destinació i el primer senyal del recorregut segons la classificació de pols establerta pel RACC.	
1.2 Seguiment de l'itinerari	Núm.
Es penalitzen els encreuaments on no s'ofereix una senyalització de continuïtat i els desviaments on cal sortir de la via i no existeixen indicacions.	
1.3 Aparcaments	% de senyals
Es valora la senyalització a aparcaments de la zona com a direccionament de la finalització de l'itinerari i com a element per evitar el trànsit d'agitació al voltant de les destinacions urbanes.	
1.4 Senyalització de la via	Núm.
S'analitza que s'especifiqui la via per la qual s'arriba a la destinació requerida, excepte en els casos en què no és preceptiu: cartells de presenyalització i direccions pròpies i la senyalització a l'interior dels nuclis urbans.	
1.5 Ordre dels elements a senyalitzar	Núm.
Es comprova que les indicacions segueixin un criteri de proximitat en tram interurbà (segons Manual de Senyalització Interurbana) i segons sentit de la fletxa i nivell d'importància en tram urbà (Manual Senyalització Urbana).	
1.6 Aparcaments de dissuasió	% de senyals
Es valora l'existència d'aparcaments a l'entrada dels nuclis urbans que permetin l'intercanvi modal.	
1.7 Senyalització variable	% de senyals
Es valora l'existència de senyalització variable com a valor afegit per a realitzar recomanacions sobre l'itinerari i informar incidències. La puntuació s'aplica sobre l'itinerari corresponent.	

FACTOR 2: Comprensió	Unitats
2.1 Màxim nombre d'elements per senyal	% senyals
S'analitzen que les indicacions, en un mateix punt, no superin el nombre de línies màxim per un senyal o per un conjunt de senyals, establert en 6 línies.	
2.2 Distància entre senyals d'orientació	% de senyals
Es penalitzen els senyals situats a menys de 100 metres entre un i l'altre senyal d'orientació en autopistes, autovies o vies ràpides. En el cas de carreteres amb trams de velocitat de projecte 80km/h o inferior, així com en els trams urbans, aquesta distància es redueix fins a 50m.	
2.3 Uniformitat	% de senyals
Es valora que tots els senyals presentin una morfologia similar: coherència en el nom, tipus de lletra, color del plafó i tipus de caixa.	
2.4 Senyalització correcta del desviament	% de senyals
Es valora si es disposa de cartell de presenyalització i d'indicació de direcció final en les carreteres interurbanes i si es senyalitza correctament el desviament en vies urbanes.	

FACTOR 3: Visibilitat	Unitats
3.1 Visibilitat dels senyals	% de senyals
S'analitza si el senyal està lliure d'obstacles que impedeixin la seva correcta visibilitat (vegetació, mobiliari urbà,...).	
3.2 Visibilitat del missatge	% de senyals
S'analitza si la mida de la lletra és l'adequada per a una correcta lectura per part de l'usuari i si es percep correctament el missatge.	

FACTOR 4: Manteniment	Unitats
4.1 Estat dels senyals	% de senyals
S'avalua l'estat de manteniment de les senyals (torçades o en mal estat degut a pintades o desgast cromàtic)..	

Valoració agregada dels paràmetres i factors

A continuació es presenta el criteri d'assignació de puntuació per a cadascun dels paràmetres corresponents als quatre factors de valoració en aquesta auditoria.

En funció del resultat obtingut segons els criteris enunciats en l'apartat anterior, es distribueix la puntuació per a cada paràmetre a valorar:

FACTOR 1: Continuïtat de l'itinerari	45
1.1 Allunyament màxim temporal des de l'inici de l'itinerari	15
El primer senyal es troba entre la destinació i la distància mínima segons la classificació tipològica de pols de destinació.	15
El primer senyal es troba entre la destinació i la distància mínima del pol consecutiu inferior segons la classificació tipològica de pols de destinació.	7,5
El primer senyal es troba entre la destinació i la distància mínima de dos pols inferiors o a menys de 5km de la destinació.	5
Sense assenyalar o senyal en les immediacions de la destinació.	0
1.2 Seguiment de l'itinerari	15
Tots els desviaments ben senyalitzats.	15
No s'ha senyalitzat tres encreuaments, però seguint recte es troba una altra sortida, aquesta sí senyalitzada, que porta a la destinació.	
No s'ha senyalitzat cinc encreuaments, però seguint recte es troba una altra sortida, aquesta sí senyalitzada, que porta a la destinació.	
No s'ha senyalitzat un desviament on s'ha de sortir de la via.	
1.3 Aparcaments	5
Es senyalitzen els aparcaments propers al final de l'itinerari.	5
No es senyalitzen els aparcaments propers al final de l'itinerari.	0
1.4 Senyalització de la via	5
El 100% de les senyals inclouen el caixetí de la via en els trams interurbans.	5
Més del 80% dels senyals inclouen el caixetí del nom de la via en els trams interurbans.	1,5
Menys del 80% dels senyals inclouen informació sobre el nom de la via en els trams interurbans.	0

1.5 Ordre dels elements a senyalitzar	5
El 100% de les mencions són de major a menor importància o mantenen un criteri de proximitat en l'àmbit interurbà o de sentit de fletxa i nivell d'importància en l'àmbit urbà	5
Més del 80% de les mencions són de major a menor importància o mantenen un criteri de proximitat en l'àmbit interurbà o de sentit de fletxa i nivell d'importància en l'àmbit urbà.	2
Més del 80% de les mencions són de major a menor importància o mantenen un criteri de proximitat en l'àmbit interurbà o de sentit de fletxa i nivell d'importància en l'àmbit urbà.	0
1.6 Aparcaments de dissuasió	5
Es senyalitzen aparcaments de dissuasió per efectuar un intercanvi modal.	5
No es senyalitzen aparcaments a les entrades de les poblacions per efectuar un intercanvi modal.	0
1.7 Senyalització variable	5
Existeix informació variable sobre temps de viatge i itineraris alternatius.	5
Existeix informació variable sobre itineraris alternatius i/o sobre el temps de viatge.	3
Es disposa de panells de senyalització variable.	2
No es localitzen panells de senyalització variable.	0

FACTOR 2: Comprensió	25
2.1 Màxim nombre de mencions per senyal	10
El 100% dels senyals té 6 o menys de 6 línies per senyal.	10
Més del 80% dels senyals té 6 o menys de 6 línies per senyal.	8
Entre un 80% i un 60% dels senyals té 6 o menys de 6 línies per senyal.	5
Menys del 60% dels senyals té 6 o menys de 6 línies per senyal.	0
2.2 Distància entre senyals d'orientació	5
El 100% dels senyals es troben situats a més de 100m dels altres senyals en tram interurbà o a més de 50m en carreteres convencionals i trams urbans.	5
Més del 80% dels es troben situats a més de 100m dels altres senyals en tram interurbà o a més de 50m en carreteres convencionals i trams urbans.	2,5
Menys del 80% dels senyals es troben situats a més de 100m dels altres senyals en tram interurbà o a més de 50m en carreteres convencionals i trams urbans.	0
2.3 Uniformitat	5
El 100% dels senyals de l'itinerari tenen una composició adequada.	5
Del 80% al 99% dels senyals tenen una composició adequada.	2,5
Menys del 80% dels senyals tenen una composició adequada.	0
2.4 Senyalització correcta del desviament	5
El 100% dels desviaments es troben ben senyalitzats.	5
Del 80% al 99% dels desviaments es troben ben senyalitzats.	2
No s'indica el carril pel que s'ha de prendre la sortida en via de més d'un carril.	0

FACTOR 3: Visibilitat	20
3.1 Visibilitat dels senyals	10
Es veuen perfectament el 100% dels senyals.	10
Problemes de visibilitat en un 10% dels senyals.	8
Problemes de visibilitat en un 20% dels senyals.	5
Problemes de visibilitat en més d'un 20% dels senyals.	0
3.2 Visibilitat del missatge	10
El 100% de los missatges són visibles a 100m en tram interurbà o a 50m en tram urbà.	10
Més del 80% dels missatges són visibles a 100m en tram interurbà o a 50m en tram urbà.	5
Menys del 80% dels missatges no són visibles a 100m en tram interurbà o a 50m en tram urbà.	0
No s'ha senyalitzat un desviament on s'ha de sortir de la via.	15

FACTOR 4: Manteniment	10
4.1 Estat dels senyals	10
La totalitat dels senyals estan en bon estat.	10
Més del 80% dels senyals es troben en bon estat.	5
Menys del 80% dels senyals es troben en bon estat.	0

Classificació de pols de destinació

Les destinacions escollides en les auditories de senyalització RACC són elements als quals se'ls atribueix una gran importància dins l'àmbit geogràfic a analitzar. Tot i això, les diferents tipologies de destinació i la varietat de característiques del territori, fan necessari l'establiment d'un protocol de classificació de pols de destinació segons la jerarquia i entitat de les destinacions.

TIPUS DE POL	DESCRIPCIÓ	ALLUNYAMENT MÀX.
Superespecial	Capitals de comunitat autònoma espanyola Capitals de comunitat autònoma espanyola	5h
Especial	Capitals de província espanyola Ciutats amb més de 80.000 habitants	3h
Primari	Caps de comarca · Nusos fronterers de la xarxa amb IMD>5.000 vehicles	2h
Secundari	· Poblacions amb oferta hotelera > 5.000 llits · Aeroports · Estacions AVE	1h
Terciari	Parcs naturals Parcs temàtics Estacions d'esquí Museus amb > 50.000 visitants anuals Elements culturals/arquitectònics > 50.000 visitants anuals Hospitals d'aguts de la xarxa de centres d'internament Centres logístics Universitats aïllades	40min
Quaternari	Nuclis de població superiors a 10.000 habitants Zones industrials aïllades	20min

Les destinacions que es trobin senyalitzades dins l'allunyament màxim temporal es consideraran com a correctament indicades, excepte en els casos d'elements turístics aïllats, on s'aplicarà la Regla de la pantalla, és a dir, la senyalització es direccionarà inicialment al municipi a la qual pertany i, posteriorment, a l'element turístic.

Valoració agregada dels itineraris i global

La suma de puntuacions obtingudes dels paràmetres específics d'un itinerari determina la puntuació global de l'itinerari, que pot obtenir una nota màxima de 100 punts. Cada destinació obté la seva puntuació global de la mitjana aritmètica de les puntuacions dels itineraris avaluats per aquella destinació. La nota global s'obté de la mitjana aritmètica de les destinacions avaluades. Aquesta puntuació s'identifica amb el sistema qualitatiu RACC de colors i estrelles segons els ratís següents:

Puntuació	Estrelles
0 a 20 punts	★
Més de 20 a 50 punts	★ ★
Més de 50 a 70 punts	★ ★ ★
Més de 70 a 90 punts	★ ★ ★ ★
Més de 90 a 100 punts	★ ★ ★ ★ ★

