

Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes



Direcció

F. Xavier Flores Garcia
Santiago Ribas Domingo

Desenvolupament tècnic i realització

Jonatan Calafí Guasch

Col·laboradors

Albert Palomo Cuenca
Carolina Tomas Alfonso
Ferran Camps Roqué
Laia Pou Reguant
Fèlix Burgos Campo
Javier Elvira Husé
Antoni Hereu Ferrer
Clara Plana de Viala
Josefina Diez Pascual
Albert Ferré Terés i els membres del
Grup de Treball de fixació de criteris de senyalització
viària així com de la Mesa de la Bicicleta.

Suport gràfic

Maria Rosa Martinez Gil
Anna Maria Ribas Franco
Jonatan Calafí Guasch

Control de versions

Versió 1.0
Octubre de 2017

Índex

1	Context.....	8
2	Necessitats i objectius.....	9
3	Objecte i àmbit d'aplicació.....	10
3.1	Objecte	10
3.2	Àmbit d'aplicació.....	10
4	Bases de partida i conceptes preliminars.....	11
4.1	Bases de partida.....	11
4.2	Conceptes preliminars.....	12
5	Principis de la senyalització d'orientació	14
5.1	Principis generals	14
5.2	Principis específics.....	14
6	Què senyalitzar ?	16
6.1	Tipus de pols i jerarquia	16
6.2	Mencions	17
6.3	Bidireccionalitat de la senyalització.....	19
6.4	Pictogrames.....	19
7	Com senyalitzar.....	21
7.1	Tipologia de senyals.....	21
7.1.1	Senyals simplificats	21
7.1.2	Plafó de pre-senyaltizació	23
7.1.3	Plafó de direcció final	25

7.1.4	Plafons de confirmació	26
7.1.5	Plafons d'encaminament ciclista	28
7.1.6	Plafons d'encaminament per a automòbils	29
7.1.7	Senyals de seguiment	29
7.1.8	Senyalització quilomètrica	31
7.1.9	Plafons informatius	31
7.2	Senyalització de l'itinerari principal	33
7.3	Variants	35
7.4	Antenes	35
7.4.1	Encaminament cap a l'itinerari ciclista	37
7.5	Trams comuns i divergències.....	37
7.6	Coordinació amb d'altres sistemes de senyalització.....	38
7.7	Trams urbans i travesseres.....	38
8	Elements de disseny.....	40
8.1	Color de fons	40
8.2	Codi tipogràfic.....	40
8.3	Alçària de la lletra	41
8.4	Codi direccional	42
8.5	Característiques del pictograma.....	45
8.6	Dimensions dels plafons	46
8.7	Indicació de distàncies	47
8.7.1	En trams compartits.....	47
8.7.2	En trams preferents	47
8.8	Impressió	47
8.9	Alineacions	47
9	On senyalitzar.....	49
9.1	Principis generals	49
9.2	Implantació longitudinal.....	49
9.2.1	Funció de de presenyalització.....	49
9.2.2	Funció de direcció final.....	49

9.2.3	Funció de confirmació	50
9.3	Implantació transversal	50
9.3.1	Separació lateral.....	50
9.3.2	Costat d'ubicació	50
9.3.3	Distància suport - senyal	50
9.4	Alçada lliure o gàlib inferior	51
9.5	Orientació dels plafons	52
9.5.1	Trams compartits.....	52
9.5.2	Trams preferents	52
10	Amb què senyalitzar: materials i suports	53
10.1	Trams compartits.....	53
10.2	Trams preferents	54
10.3	Trams urbans	55
11	Anàlisi procedimental de senyalització.....	56
	Annex 1. Catàleg de senyals	57
	Annex 2. Bibliografia.....	75

Figures:

Figura 4.1 Esquema d'una ruta cicloturística	13
Figura 6.1 Plafó de confirmació en tram compartit.	17
Figura 6.2 Exemple de pols d'etapa de la ruta cicloturística Intercatalunya.....	18
Figura 6.3 Esquema de pols de proximitat i pols d'etapa	18
Figura 6.4 Pictograma genèric (esquerra) i específic (dreta).....	19
Figura 6.5 Pictograma excepcional en trams preferents sense senyalització de vianants.....	20
Figura 7.1 Plafó simplificat en posició vertical aprofitant un pal de senyalització existent	23
Figura 7.2 Plafó simplificat en posició vertical aprofitant suport existent.....	23
Figura 7.3 Placa simplificada aprofitant un pal existent.....	23
Figura 7.4 Plafó de presenyalització en antena situat a 250 m abans del punt de decisió	24
Figura 7.5 Plafó de pre-senyalització en rotonda.....	24
Figura 7.6 Plafó de presenyalització en cruïlla complexa amb encaminament.	25
Figura 7.7 Plafó de direcció final en tram preferent situat en una cruïlla complexa	25
Figura 7.8 Plafó de direcció final en tram preferent per indicar una variant o antena sense pictograma específic	25
Figura 7.9 Plafó de direcció final reduït en antenes de trams compartits.....	26
Figura 7.10 Possibles ubicacions dels plafons de confirmació en trams preferents	27
Figura 7.11 Possibles ubicacions de plaques de confirmació en trams compartits.....	28
Figura 7.12 Plafó d'encaminament ciclista de direcció final:amb menció, distància i fletxa.....	28
Figura 7.13 Plafó d'encaminament ciclista de confirmació (amb distància a la via).....	28
Figura 7.14 Esquema d'encaminament ciclista.....	28
Figura 7.15 Senyals d'encaminament per automòbils	29
Figura 7.16 Esquema d'encaminament per a automòbils.....	29
Figura 7.17 Placa de senyalització de la ruta cicloturística EuroVelo 8	30
Figura 7.18 Plafons informatius en tram preferent.....	32

Figura 7.19 Plafons informatius en tram compartit	33
Figura 7.20 Plafons informatius amb plànol municipal.....	33
Figura 7.21 Plafons informatius en la divergència d'un tram comú i una variant	35
Figura 7.22 Esquema tipus d'antena en tram compartit	36
Figura 7.23 Esquema de tram comú.....	38
Figura 8.1 Plafó de presenyalització en rotonda en tram compartit.....	41
Figura 8.2 Visibilitat de confort i fisiològica per a una alçada de lletra (Hb) de 4 cm	42
Figura 8.3 Posicions del codi direccional	43
Figura 8.4 Disseny general de la fletxa.....	43
Figura 8.5 Disseny de la fletxa en plafons amb mencions situats en trams preferents.....	44
Figura 8.6 Plafó de confirmació en tram preferent.....	44
Figura 8.7 Plafó simplificat en tram compartit.....	44
Figura 8.8 Plafons simplificats en tram preferent. La fletxa condiona l'ordre de disposició dels elements.....	44
Figura 8.9 Visibilitat del pictograma (fisiològica i de confort) per als conductors en trams compartits	45
Figura 8.10 Plafó simplificat vertical. Tram preferent.....	45
Figura 8.11 Plafó de direcció final. Tram preferent.....	46
Figura 8.12 Plafó de confirmació. Tram compartit	46
Figura 8.13 Incorporació de mencions amb les distàncies corresponents en un plafó de direcció final	47
Figura 9.1 Altura lliure o gàlib inferior	51
Figura 9.2 Orientació dels plafons.....	52
Figura 10.1 Fonamentació en trams compartits.....	54
Figura 10.2 Fonamentació dels suports en trams preferents	55
Taules:	
Taula 8.1 Dimensions dels plafons	46

1 Context

En l'última dècada, el conjunt d'administracions catalanes han impulsat activament diverses línies d'actuació per a promoure l'ús i el transport en bicicleta atesos els seus beneficis per a la salut i la mobilitat sostenible. Entre les principals actuacions destaquen la planificació, adequació i generació de noves infraestructures i espais per al transport en bicicleta.

També ara fa gairebé deu anys que el Departament de Territori i Sostenibilitat (en endavant DTES) va publicar el "Manual per al disseny de vies ciclistes de Catalunya" com a peça clau per a donar coherència i criteris generals en el disseny de vies ciclistes i que ha esdevingut la referència tècnica en la construcció de nombroses vies ciclistes, condicionades específicament per al trànsit de bicicletes.

D'altra banda, i amb posterioritat a l'aprovació del Manual de disseny esmentat, ha sorgit una nova tipologia d'infraestructures per a l'ús i el foment del transport en bicicleta: la ruta cicloturística, que correspon a un itinerari de mitja o llarga distància d'interès regional, nacional o europeu, que pot transcórrer parcialment per carreteres i que permet al llarg de tota la seva longitud la pràctica del cicloturisme en condicions de seguretat i confort.

Aquest context heterogeni de vies i rutes— en molts casos aïllades les unes de les altres - ha propiciat la manca d'un model uniforme de senyalització d'orientació català. De fet, generalment la senyalització d'orientació per a ciclistes s'ha abordat des d'una perspectiva ad hoc, per a cada nova infraestructura i sense una visió integral del conjunt del territori.

L'experiència acumulada en els darrers anys, l'impuls cada vegada més intens de noves vies ciclistes i de rutes cicloturístiques – tenint en compte que aquestes últimes no formaven part de l'àmbit d'aplicació del Manual de disseny publicat – així com l'heterogeneïtat actual de models i criteris de senyalització propicien la redacció d'un Manual específic per a la senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes.

2

Necessitats i objectius

La senyalització d'orientació per a ciclistes dona resposta a la necessitat d'un guiatge còmode, homogeni i segur per a ciclistes però, alhora, és en si mateix un factor dinamitzador de la mobilitat i el desenvolupament social, turístic i econòmic del territori. Senyalitzar com a tal una ruta cicloturística o una via ciclista és posar-la al territori i donar-la a conèixer, fet que incentiva el transport en bicicleta i canalitza el flux de ciclistes pels itineraris més segurs i adequats.

L'ús generalitzat de dispositius portàtils de posicionament global no és un substitut de la senyalització d'orientació per als ciclistes, de la mateixa manera que tampoc no ho és per als conductors de vehicles a motor. Així, les noves tecnologies de posicionament són eines complementàries a les senyals d'orientació in situ d'una via.

El Manual aborda la senyalització d'orientació des d'un enfocament integral però adaptant-se a les particularitats específiques de cada via i, en particular, dona resposta als objectius concrets següents:

- Contribuir a impulsar al conjunt del territori un model de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes que sigui senzill, de qualitat i amb una imatge pròpia de país.
- Garantir, mitjançant la implantació del document Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes, una homogeneïtat de criteris en relació amb el disseny, la implantació, la ubicació, els materials i els suports dels senyals d'orientació tant en vies ciclistes com en rutes cicloturístiques.
- Donar a conèixer els criteris i dissenys recollits en el "Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes" a les diferents unitats de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat (en endavant DGIM), administracions i d'altres organismes que treballen per a l'ús i el foment del transport en bicicleta.

3

Objecte i àmbit d'aplicació

3.1 Objecte

Aquest Manual té com a objecte l'establiment de criteris homogenis en relació amb el disseny, la implantació, la ubicació, els materials i els suports dels senyals d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes.

El **destinatari** final de la senyalització d'orientació són els **ciclistes** tot i que també pot ser útil per a d'altres persones usuàries (patinadors, vianants, caminants, senderistes, o d'altres persones usuàries de mitjans de transport no motoritzats).

No formen part de l'objecte d'aquest Manual les rutes específiques per a **bicicletes tot terreny** (BTT).

El Manual conté criteris de senyalització d'orientació fonamentalment per a trams interurbans, tot i que dedica un capítol específic de recomanacions en trams urbans.

3.2 Àmbit d'aplicació

El Manual és d'obligat compliment i aplicació per a totes les unitats que depenen orgànicament i/o funcionalment de la DGIM, així com també per a l'empresa pública Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU, quan realitzin estudis, projectes o obres impulsats per la DGIM en els quals s'incorpori senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes.

Per a la resta d'administracions públiques, ens i organismes catalans el Manual de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes és una guia de referència per als responsables i tècnics en l'àmbit de la senyalització de rutes cicloturístiques i vies ciclistes.

El Manual no pretén establir estàndards rígids i inamovibles, sinó que presenta una sèrie de principis, regles, normes i dissenys que permetin donar coherència a la senyalització de la xarxa de rutes cicloturístiques i vies ciclistes. La vocació de document dinàmic es tradueix en la previsió de revisions successives i la incorporació periòdica de millores suggerides per l'experiència de la seva aplicació.

4 Bases de partida i conceptes preliminars

4.1 Bases de partida

Les bases de partida dels criteris i dissenys presentats en aquest Manual són el resultat d'un estudi previ en el qual s'han analitzat un seguit de bones pràctiques en la matèria en diversos països, entre els quals, França, Itàlia, el Regne Unit, Holanda, Bèlgica, Suïssa, Alemanya, Àustria, Dinamarca, Noruega i els Estats Units d'Amèrica.

D'acord amb aquesta anàlisi, un dels dèficits detectats en termes comparats és l'absència d'una regulació de país que determini la senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes. Cal precisar que aquest marc de regulació bàsica no sempre es produeix en tots els països analitzats. De fet, en aquells països on hi ha un dèficit de regulació bàsica la tendència és la dispersió de criteris i simbologia, el que dificulta la concepció a escala territorial de les vies senyalitzades. Per això, la voluntat d'aquest Manual és **establir uns criteris i dissenys bàsics de senyalització d'orientació** traslladables a l'heterogeneïtat de vies ciclistes i rutes cicloturístiques.

D'altra banda, també fruit d'aquesta l'anàlisi comparada, s'han identificat **dos grans models** conceptualment diferenciats:

- **La senyalització d'itineraris**, és a dir, el marcatge de rutes concretes per a la pràctica del ciclisme i el cicloturisme. En aquest tipus de senyalització la voluntat és guiar a les persones usuàries a través d'un determinat itinerari principal – generalment lineal – mitjançant la seva identificació per associació a un pictograma característic (logotip), una numeració determinada o una associació de colors concreta. En alguns casos, els itineraris són objecte de jerarquia
- **La senyalització en xarxa**, en què l'objectiu és guiar la persona usuària perquè pugui desplaçar-se des d'un punt determinat a qualsevol destinació a través dels diferents senyals situats al llarg de la xarxa (generalment a les cruïlles). En aquest cas, el que és rellevant no és la ruta sinó la xarxa de rutes cicloturístiques i vies ciclistes que formarien una malla idealment contínua en el territori

El model més freqüent per a la senyalització de ciclistes és el d'itineraris. En canvi, per als caminants sí que hi ha una tendència creixent a senyalitzar xarxes de camins.

Alguns països com Holanda o Flandes (Bèlgica), gràcies a la seva excepcional quantitat i densitat d'itineraris ciclables que formen en una malla contínua, tenen esquemes de senyalització basats en criteris nodals i de xarxa, a més de criteris d'itineraris.

Malgrat els avantatges que planteja en camins, la senyalització en xarxa és difícilment generalitzable a totes les rutes cicloturístiques i vies ciclistes catalanes en la mesura que no formen una malla suficientment contínua i densa.

Per aquests motius, els criteris de senyalització i els dissenys del present Manual tenen com a **punt de partida el model conceptual de senyalització per itineraris**, però amb un **esquema** de dissenys i senyals **escalable**, és a dir, que permetria eventualment la compatibilitat amb una senyalització en xarxa en el cas d'una major densitat i cobertura de vies.

En particular, una de les referències del Manual ha estat la senyalització francesa per a ciclistes. D'una banda per la seva qualitat, homogeneïtat i facilitat de lectura i, d'altra banda, per la similitud en les característiques tècniques de les rutes cicloturístiques (*véloroutes* a França) i les vies ciclistes catalanes (*voies vertes* franceses).

4.2 Conceptes preliminars

Per a la interpretació i aplicació d'aquesta Manual es defineixen els conceptes preliminars següents:

- a) **via ciclista.** Via específicament condicionada per al trànsit de cicles, amb la senyalització horitzontal i vertical corresponent, i una amplada suficient que permeti el pas segur d'aquests vehicles. Pel que fa a aquest Manual, es considera com a via ciclista el carril bici, el carril bici protegit, la vorera bici, la pista bici, la via verda i la senda pedalable¹
- b) **ruta cicloturística.** Itinerari de mitjana o llarga distància d'interès regional, nacional o europeu, que pot transcórrer parcialment per carreteres i que permet al llarg de tota la seva longitud la pràctica del cicloturisme en condicions de seguretat i confort. Una ruta cicloturística està formada per trams preferents i trams compartits.
- c) **tram preferent.** Tram d'una ruta cicloturística, senyalitzat com a tal i que no té la condició de carretera. Els trams preferents poden ser tant motoritzats com no motoritzats (d'accés restringit o prohibit als vehicles a motor). Són trams preferents les vies ciclistes, els senders, les pistes forestals, els camins de servei o d'accés, els vials, els camins rurals, els carrers o qualsevol altra via que no tingui la categoria de carretera i sempre que formin part d'una ruta cicloturística senyalitzada com a tal.

¹ Per a més detall d'aquests conceptes, vegeu el Reial decret legislatiu 339/1990, de 2 de març, pel qual s'aprova el Text articulat de la Llei sobre trànsit, circulació de vehicles a motor i seguretat viària

- d) tram compartit. Tram d'una ruta cicloturística, senyalitzat com a tal i que transcorre per una carretera de baix o molt baix trànsit, on és compatible el transport en bicicleta i el cicloturisme. La IMD d'un tram compartit és inferior a 1.000 vehicles/dia (baix trànsit) i idealment no supera els 500 vehicles/dia (molt baix trànsit).
- e) itinerari principal. Itinerari que conforma una ruta cicloturística o via ciclista
- f) antena. Ramificació d'un itinerari principal apte per a la circulació de bicicletes
- g) **variant**. Alternativa apta per a la circulació de bicicletes amb connexió al seu inici i final amb un itinerari principal
- h) **via verda**. Via ciclista que transcorre fonamentalment pel traçat d'antigues infraestructures ferroviàries en desús i, eventualment, per camins forestals, camins de servei, camins paral·lels a canals o riberes
- i) **cicloturisme**. Pràctica del turisme amb bicicleta
- j) **itinerari ciclista**. Recorregut especialment senyalitzat per a la pràctica del ciclisme o el cicloturisme, que pot formar part d'una ruta cicloturística, d'una via ciclista o d'una via de característiques anàlogues
- k) **EuroVelo**. Xarxa europea d'itineraris ciclistes de llarga distància
- l) **ruta BTT**. Itinerari apte únicament per a bicicletes de tot terreny.

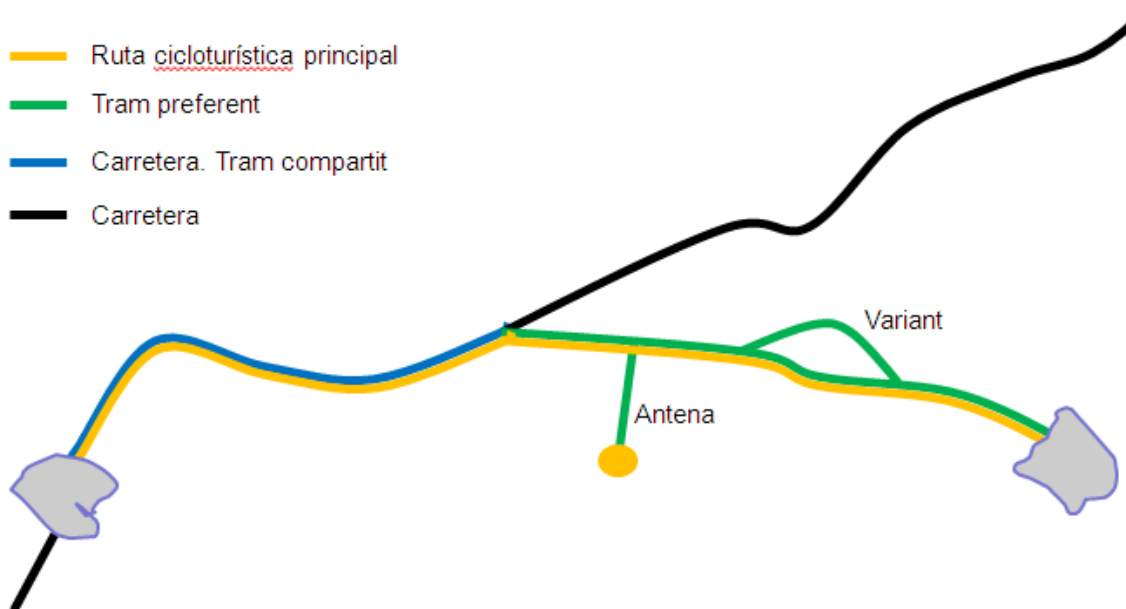


Figura 4.1 Esquema d'una ruta cicloturística

5 Principis de la senyalització d'orientació

5.1 Principis generals

La senyalització d'orientació és aquella que incorpora un conjunt de codis direccionals, lèxics, gràfics, icònics i cromàtics, que s'apliquen en un determinat format i model a suports implantats a prop de la via amb l'objectiu de guiar a la persona usuària i tenint en compte els principis generals següents:

1. **Claredat**, en el contingut i el disseny
2. **Senzillesa**, d'acord amb un contingut simple en els missatges. Els missatges han de comprensibles, assimilables, donar confiança a l'usuari i ser de fàcil retenció
3. **Uniformitat i homogeneïtat**, tant en els dissenys (forma) com en contingut i els criteris de senyalització
4. **Coherència**, per donar tractaments similars a situacions similars
5. **Visibilitat dels senyals per a ser percebuts i identificats a temps**, però sense causar distraccions
6. **Llegibilitat**, seguint un contingut simple i una longitud reduïda
7. **Continuïtat**, tant en el terreny gràfic com en el de mencions
8. **Credibilitat**, a través de la continuïtat i coherència de les indicacions
9. **Funcionalitat**, per senyalitzar només allò que realment és necessari i no accessori
10. **Actualització**, per tal que els senyals siguin el reflex d'una realitat canviant

5.2 Principis específics

La senyalització per a ciclistes té certes particularitats que exigeixen complementar els anteriors aspectes generals amb cinc principis específics:

1. **Senyalització de l'itinerari principal**. Indicar la continuïtat d'un itinerari principal (ruta cicloturística o via ciclista) i, si escau, els pols situats al llarg de l'itinerari

2. **Economia i concisió en les senyals.** Evitar senyals redundants per una excessiva càrrega de treball a les persones usuàries de la via i un impacte visual negatiu en l'entorn rural
3. **Diferenciació** de la senyalització viària per a evitar confusió a les persones usuàries a motor
4. **Seguretat per a totes les persones usuàries de la via**, tant per als ciclistes com per a la resta de persones usuàries de la via, inclosos els conductors de vehicles
5. **Integració** amb el medi d'acord amb l'ús de plafons de dimensions reduïdes així com dissenys i materials de fàcil integració en l'espai rural i el medi

6 Què senyalitzar?

La senyalització ciclista es concreta a segons un conjunt de senyals, que poden incorporar mencions de destinacions (quan fan referència a pols), pictogrames i fletxes.

6.1 Tipus de pols i jerarquia

S'entén per “pol” aquell lloc o servei susceptible de ser senyalitzat i per “destinació” la menció escrita d'un pol, és a dir, la inscripció literal que el representa. La senyalització ciclista s'ha de concentrar en senyalitzar aquells pols essencials i informacions necessàries per a les seves persones usuàries, per tal de respectar els principis de senzillesa i claredat.

Tradicionalment, es distingeixen dos grans grups de pols: els poblacionals, que com el seu nom indica fan referència a una població, i els no-poblacionals, que fan referència a centres d'interès turístic, serveis o equipaments, etc.

Els **pols no-poblacionals**, tot i que poden ser també d'interès pel ciclista, de forma general **no formen part de la senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes**. La inclusió generalitzada dels pols no-poblacionals comporta un excés de senyalització, la pèrdua de qualitat paisatgística i pot desvirtuar la mateixa finalitat de guiatge per convertir-la en una eina de reclam o publicitària.

D'altra banda, la menció a pols no-poblacionals pot resultar redundant respecte d'altres sistemes de senyalització específics per a tal efecte, com ara la senyalització d'orientació urbana, la de camins, la de vianants, la territorial i temàtica, la viària d'orientació o els propis plafons informatius o promocionals de les rutes cicloturístiques i les vies ciclistes.

Per simplicitat, s'adopta la mateixa jerarquia i classificació de pols poblacionals que la definida al Manual de senyalització interurbana d'orientació i al Pla director de la senyalització d'orientació de Catalunya, que distingeix entre:

- pols superespecials. Capitals de comunitat autònoma espanyola.
- pols especials. Capitals de província i Andorra.
- pols primaris. Capitals de comarca.
- pols secundaris. Capitals de municipis amb població sedentària més població flotant. corregida superior a 3/2 vegades la població de referència comarca.
- pols terciaris. Capitals de municipis amb població sedentària més població flotant. corregida superior a 2/3 vegades la població de referència comarcal.
- pols quaternaris. Resta de capitals de municipis.

- pols quinquenaris. Resta de pols poblacionals.

6.2 Mencions

La senyalització d'orientació per a ciclistes consta fonamentalment de plafons simplificats (sense mencions) i plafons amb mencions.

A l'hora de seleccionar les mencions que conformen un plafó de senyalització es tindran en compte **només aquells pols que formen part de l'itinerari principal**, és a dir, aquelles **poblacions que la ruta cicloturística o via ciclista travessa**.

Aquesta norma general admet com a excepció aquells pols que caracteritzen les antenes (ramificacions de l'itinerari) o variants, que es senyalitzen únicament en les immediacions del punt de sortida de l'itinerari principal.

Tot plafó de senyalització d'orientació per a ciclistes amb mencions contindrà preferentment dues mencions i en cap cas un nombre superior:

- En la part superior el **pol de proximitat** de la propera destinació que formi part de l'itinerari principal, i que correspondrà com a mínim a un pol quaternari (excepcionalment pols quinquenaris, en el cas de trams llargs sense presència de pols de jerarquia superior).
- En la part inferior el **pol llunyà o d'etapa** que correspondrà a un pol com a mínim primari que formi part de l'itinerari principal.

Aquesta ordenació – a dalt el pol de proximitat i a baix el pol llunyà - permet més llegibilitat, tenint en compte que els plafons laterals i banderoles es llegeixen "de dalt a baix", com un llibre.



Figura 6.1 Plafó de confirmació en tram compartit.

La selecció de pols d'etapa i pols de proximitat haurà de tenir en compte els usos i pràctiques de cada itinerari ciclista, les característiques tècniques de cada tram (tipus de via, grau de dificultat, perfil de persones usuàries) així com l'entorn territorial i el tipus i nombre de poblacions situades a proximitat de l'itinerari principal.

Com a criteri general, les etapes clau d'un itinerari ciclista corresponen a pols situats a una **distància entre 20 i 40 quilòmetres**, que és el desplaçament diari que de mitjana recorre un

culturista tipus. Aquestes distàncies són una bona referència a l'hora de seleccionar **els pols llunyans o d'etapa d'un itinerari principal**.

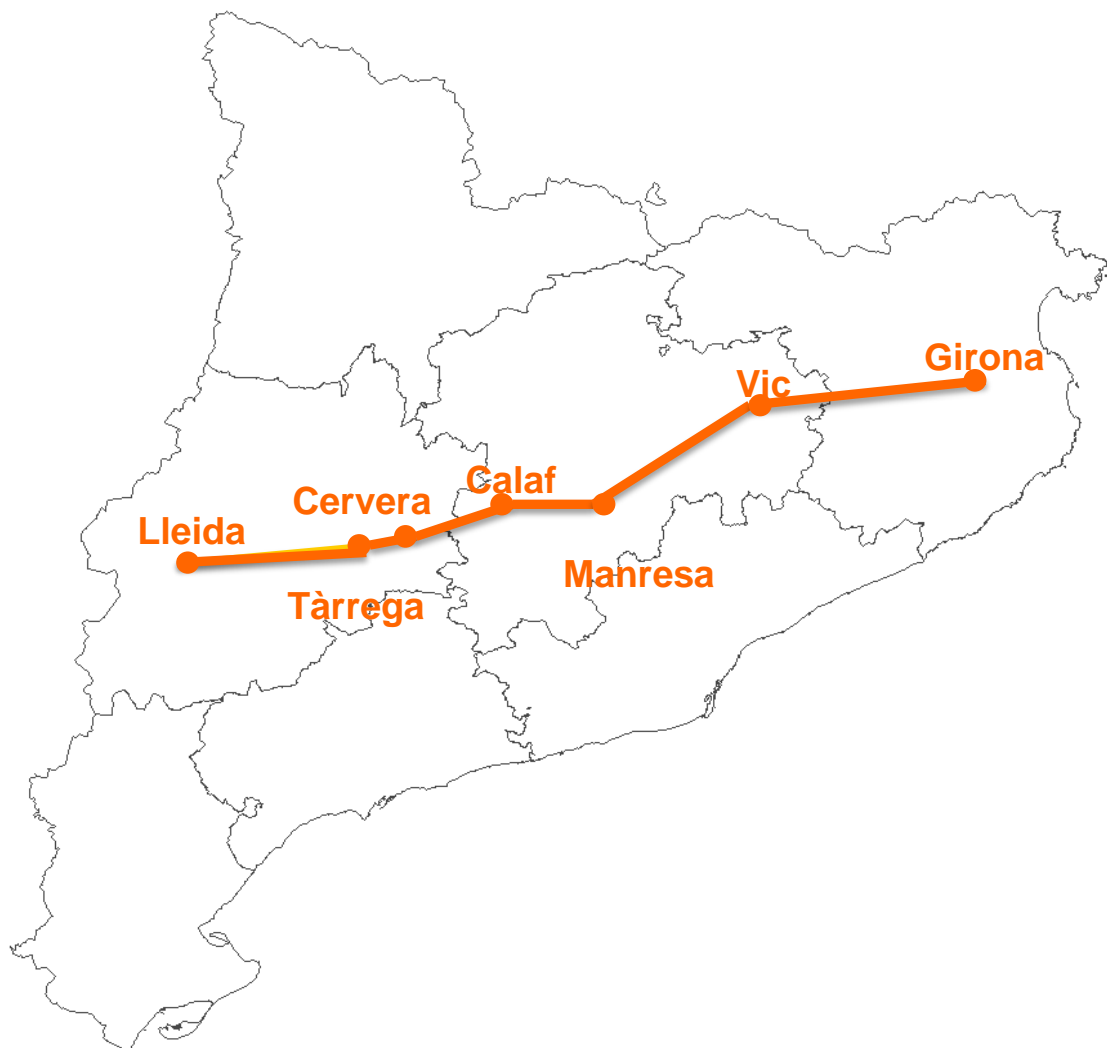


Figura 6.2 Exemple de pols d'etapa de la ruta cicloturística Intercatalunya

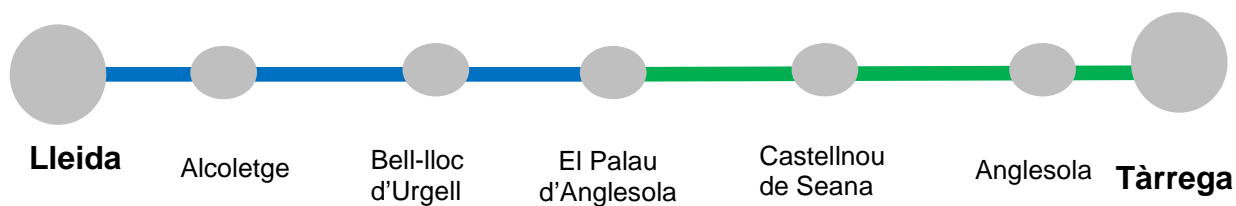


Figura 6.3 Esquema de pols de proximitat i pols d'etapa

6.3 Bidireccionalitat de la senyalització

Les indicacions d'un itinerari ciclista han de guiar en tots dos sentits del recorregut (anada i tornada) fet que permet diversificar la descoberta de l'usuari o l'usuària de l'entorn, millorar l'accessibilitat al territori i oferir més grau de llibertat als ciclistes.

6.4 Pictogrames

Els pictogrames simplifiquen els missatges lèxics i faciliten la superació de les barreres lingüístiques, fet especialment rellevant tenint en compte l'afluència potencial de turistes estrangers en rutes cicloturístiques i vies ciclistes. Distingim entre dues tipologies de pictogrames.

- **pictograma genèric**, que té com a finalitat informar a totes les persones usuàries de la via (inclosos les persones usuàries motoritzades en trams compartits) que el destinatari del contingut de la senyalització són fonamentalment els ciclistes. D'altra banda, indica de forma genèrica que la via on se situa forma part d'una ruta cicloturística o una via ciclista i, per tant, adverteix de l'afluència de ciclistes a tots els usuaris. El disseny del pictograma característic adopta la simbologia estandaritzada de les senyals destinades a identificar cicles del Reglament general de circulació.
- **pictograma específic**, que té com a finalitat identificar de forma concreta l'itinerari principal d'una ruta cicloturística o via ciclista senyalitzada concreta. El disseny del pictograma característic ha d'estar aprovat per la direcció general competent en matèria de desenvolupament i promoció de l'ús i el transport en bicicleta.



Figura 6.4 Pictograma genèric (esquerra) i específic (dreta)

Excepcionalment, en trams preferents i sempre que no hi hagi senyalització d'orientació per a vianants existent o prevista en un futur, el pictograma genèric, a més d'una bicicleta podrà incorporar la simbologia d'un vianant estandaritzada d'acord amb el Reglament general de circulació.



Figura 6.5 Pictograma excepcional en trams preferents sense senyalització de vianants

Tot plafó de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes conté, com a mínim, el pictograma genèric, i si es tracta d'un itinerari principal que forma part d'una via ciclista o d'una ruta cicloturística, també incorporarà un pictograma específic d'aquest itinerari.

El pictograma específic s'incorporarà en tots els elements de senyalització situats a l'itinerari principal. No s'incorporarà en aquells senyals que no formin part de l'itinerari principal ni en aquells senyals que, tot i situar-se a l'itinerari principal, indiquin antenes o variants.

En la resta de casos, és a dir, en antenes, variants, encaminament i en vies i rutes que no disposin d'un pictograma específic aprovat, no s'incorporarà cap pictograma específic.

Els trams que siguin comuns per a més d'una ruta cicloturística o via ciclista amb pictograma específic, s'incorporarà el pictograma específic de cada una d'aquestes rutes o vies.

Un conjunt de senyalització tindrà un **màxim de 3 pictogrames**, és a dir, un **pictograma genèric i un màxim de 2 pictogrames específics**.

7 Com senyalitzar

7.1 Tipologia de senyals

Amb caràcter general, la senyalització d'orientació de les rutes cicloturístiques i vies ciclistes pot constar de:

- **senyals simplificats.** Senyals muts o sense mencions que només contenen pictogrames i fletxes. Són funcionalment equivalents a un plafó de direcció final (quan indiquen una direcció) o a un plafó de confirmació (quan confirmen la pertinença a un itinerari principal).
- **plafó de presenyalització.** Senyal amb mencions que prepara a la persona usuària per a la presa de decisions abans d'una maniobra, com ara un gir en una cruïlla o intersecció.
- **plafó de direcció final.** Senyal amb mencions que anuncia la direcció i les destinacions corresponents al moviment de sortida en el punt de decisió.
- **plafó de confirmació.** Senyal amb mencions que reforça la informació una vegada efectuada la maniobra. Anuncien, un cop sobrepassada la intersecció, les destinacions a què s'arriba per la via on estan instal·lades.
- **plafó d'encaminament ciclista.** Senyals que guien als potencials usuaris d'un itinerari principal, des del territori cap a l'itinerari.
- **plafó d'encaminament per a automòbil (S-322):** senyals adreçades als conductors de vehicles que donen a conèixer els principals punts d'accés des de la carretera.
- **senyals de seguiment.** Senyals que permeten reforçar i/o complementar la senyalització de seguiment de l'itinerari principal.
- **senyalització quilomètrica.** Indiquen el punt quilomètric de la ruta cicloturística o via ciclista.
- **plafons informatius.** Contenen informació geogràfica de l'itinerari de la ruta cicloturística o via ciclista i els principals serveis que poden ser útils per als ciclistes.

7.1.1 Senyals simplificats

Els senyals simplificats o muts (sense mencions) es componen únicament del pictograma genèric, del pictograma específic (si es tracta d'una via amb pictograma propi) i de la corresponent fletxa de direcció.

En trams compartits, la pràctica totalitat de la senyalització d'orientació és a través de senyals simplificats tenint en compte les restriccions de l'ús de plafons amb mencions (presenyalització, direcció final i confirmació), necessàries per evitar situacions de confusió o manca de seguretat.

En trams preferents els senyals simplificats són els senyals majoritaris tenint en compte la seva simplicitat i facilitat d'implantació. Són especialment idonis per guiar la persona usuària en moviments senzills o en aquells indrets en els quals la senyalització preexistent per a caminants desaconselli un excés d'informació per al conjunt de persones usuàries.

Els senyals simplificats poden ser de direcció final (fletxa horitzontal o inclinada) i de confirmació (fletxa vertical cap a dalt). No es preveu un esquema específic en presenyalització atès que l'emplaçament de la placa simplificada de confirmació admet certa flexibilitat respecte del punt de decisió (fins a 20 metres abans o després).

Com a norma general, els senyals simplificats són de tipus plafó i es col·loquen en direcció horitzontal i sobre suports o pals, subjectes a la posició central.

No obstant això, a criteri tècnic de la persona projectista, es poden col·locar plaques simplifiades de forma vertical – i eventualment amb unes dimensions més reduïdes - en els casos següents:

- quan es col·loquin aprofitant un pal vertical preexistent i no sigui possible la seva col·locació horitzontal per falta d'espai físic
- quan s'implantïn en elements distints de suports, com ara estaques preexistents o noves, mobiliari, cartells preexistents, etc
- quan es tracti de plaques simplifiades de confirmació que aprofitin un suport preexistent amb banderoles direccionals de caminants i la seva orientació sigui confusa pel conjunt d'usuaris (caminants i ciclistes)

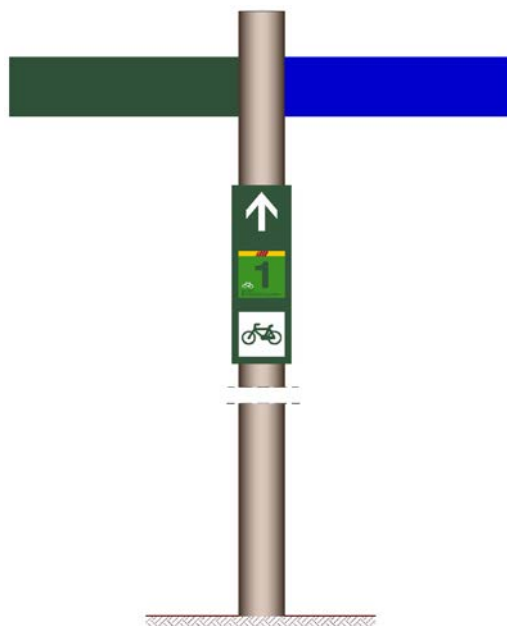


Figura 7.1 Plafó simplificat en posició vertical aprofitant un pal de senyalització existent



Figura 7.2 Plafó simplificat en posició vertical aprofitant suport existent

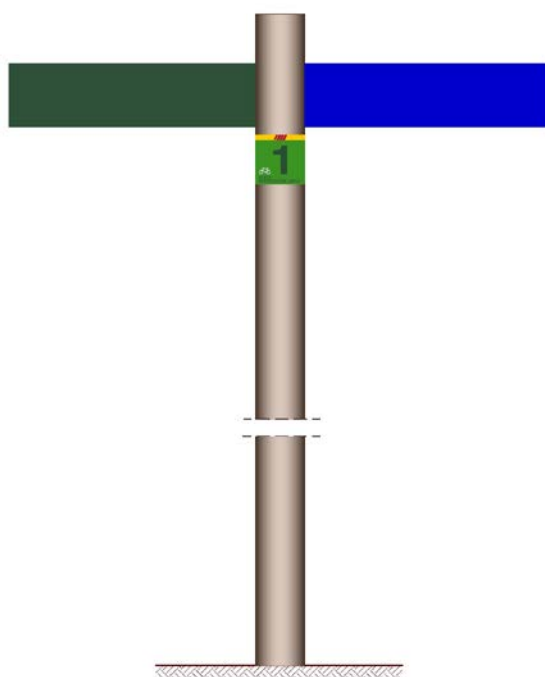


Figura 7.3 Placa simplificada aprofitant un pal existent

7.1.2 Plafó de presenyalització

La velocitat de circulació dels ciclistes – molt més reduïda que la de vehicles a motor – així com la voluntat de reduir l'impacte visual de la senyalització en l'entorn natural de part del recorregut en rutes cicloturístiques i vies ciclistes **desaconsellen l'ús de senyalització de**

presenyalització. Addicionalment, una flexibilitat més gran en els criteris d'ubicació dels senyals de direcció final en rutes cicloturístiques i vies verdes – fins a 20 metres abans o després del punt de decisió final – permet prescindir de senyals específiques de presenyalització.

No es preveuen plafons de presenyalització en trams preferents. En trams compartits, només es col·locaran plafons de presenyalització en els casos següents:

1. per indicar amb suficient antelació (uns 250 m) una **antena** des de l'itinerari principal.
2. per indicar amb suficient antelació la direcció de l'itinerari principal en **rotondes**. En aquest cas, els senyals es col·loquen uns 20 m abans de la presenyalització d'orientació viària.
3. per indicar un canvi de direcció en una **cruïlla viària complexa** (uns 250 m abans de la cruïlla).

Els plafons de presenyalització en trams compartits contenen pictograma i mencions, però no fletxa.



Figura 7.4 Plafó de presenyalització en antena situat a 250 m abans del punt de decisió



Figura 7.5 Plafó de pre-senyalització en rotonda.

Informa que cal seguir la direcció de "Rajadell" indicada a través de la senyalització d'orientació viària



Figura 7.6 Plafó de presenyalització en cruïlla complexa amb encaminament.
Informa que cal seguir la direcció de "Castellar" indicada a través de la senyalització d'orientació viària a la cruïlla

7.1.3 Plafó de direcció final

Els plafons de direcció final es situen en el punt en què la persona usuària ha d'iniciar la maniobra de canvi de direcció, tot i que s'admet una certa flexibilitat d'implantació longitudinal de 20 metres abans o després d'aquest punt. Contenen sempre una fletxa que indica la direcció a seguir.

En trams preferents el plafó de direcció final es pot implantar per a guiar al ciclista en les situacions següents:

1. en una cruïlla o intersecció complexa o en moviments en moviments de circulació que no siguin naturals o fàcilment interpretables.
2. per indicar antenes o variants.



Figura 7.7 Plafó de direcció final en tram preferent situat en una cruïlla complexa



Figura 7.8 Plafó de direcció final en tram preferent per indicar una variant o antena sense pictograma específic

En trams compartits en cap cas es preveu l'ús de plafons de direcció final per evitar situacions de manca de seguretat i de distracció als conductors. En el seu defecte, es poden implantar senyals simplificats de direcció final.

L'anterior regla té com a excepció les antenes en trams compartits, que incorporen - a més del plafó de presenyalització - un plafó de direcció final reduït i que conté el pictograma genèric, la denominació de la sortida i una fletxa



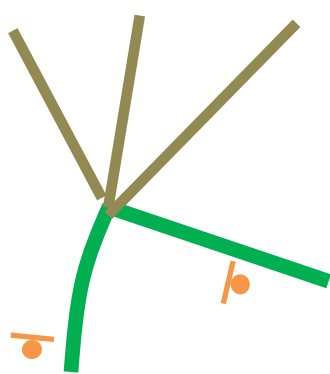
Figura 7.9 Plafó de direcció final reduït en antenes de trams compartits

7.1.4 Plafons de confirmació

Els plafons de confirmació tenen com a finalitat assegurar a l'usuari que transcorre per la direcció adequada.

En trams preferents es poden emprar plafons de confirmació s'empren en les situacions següents:

1. després d'una cruïlla complexa o amb un moviment complex o poc natural, per tal de confirmar a les persone usuàries la direcció de l'itinerari ciclista
2. a l'inici d'una etapa de l'itinerari principal, com ara a la sortida d'un nucli important del traçat, després de l'entrada a una zona d'estacionament o de descans, etc.
3. trams de gran longitud en absència de senyals de ciclistes (de més de 2 a 4 km)
4. en una antena després d'haver abandonat l'itinerari principal
5. en una variant després d'haver abandonat l'itinerari principal.



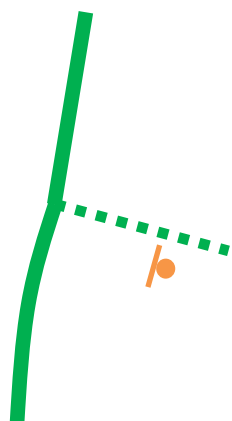
1. Cruïlla complexa



2. Inici o fi de tram



3. Trams de gran longitud en absència de senyals



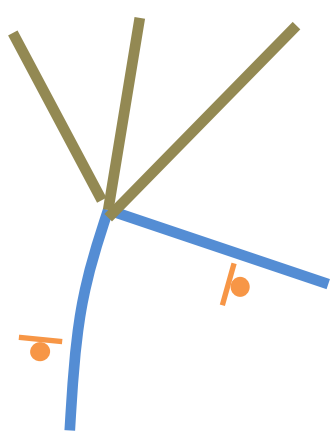
4. Antena

5. Variant

Figura 7.10 Possibles ubicacions dels plafons de confirmació en trams preferents

En trams compartits es desaconsella l'ús de plafons de confirmació per evitar confusió amb les mencions i distàncies de les persones usuàries a motor. En el seu defecte es poden implantar **plaques simplificades de confirmació** en les situacions següents:

1. després d'una cruïlla complexa o amb un moviment poc natural, per tal de confirmar als usuaris la direcció de l'itinerari ciclista
2. a l'inici d'una etapa de l'itinerari principal, com ara a la sortida d'un nucli important del traçat, després de l'entrada a una zona d'estacionament o de descans, etc.
3. trams de gran longitud en absència de senyals de ciclistes (de més 4 km).
4. després d'una rotonda, a 20 metres de la seva sortida.



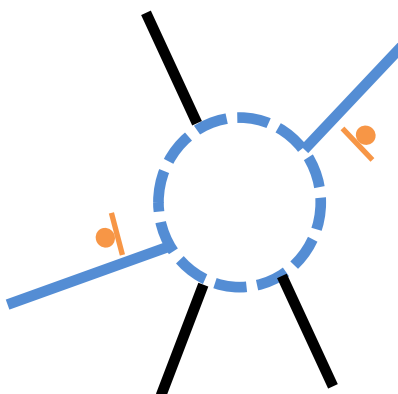
1. Cruïlla complexa



2. Inici de tram



3. Trams en absència de senyals



5. En rotondes

Figura 7.11 Possibles ubicacions de plaques de confirmació en trams compartits

7.1.5 Plafons d'encaminament ciclista

Són senyals que guien als potencials usuaris d'un itinerari principal des del territori cap a l'itinerari. En trams compartits no es preveu en cap cas l'encaminament ciclista.

En trams preferents es desaconsella la seva implantació. En el cas que es consideri adequada la seva implantació, els plafons d'encaminament ciclista contindran un pictograma genèric, la referència a l'itinerari principal i, opcionalment, una fletxa i distància al punt més proper a l'itinerari principal.



Figura 7.12 Plafó d'encaminament ciclista de direcció final: amb menció, distància i fletxa



Figura 7.13 Plafó d'encaminament ciclista de confirmació (amb distància a la via)

El nombre de senyals d'encaminament s'ha de limitar a un màxim de 3 per un mateix itinerari d'encaminament.

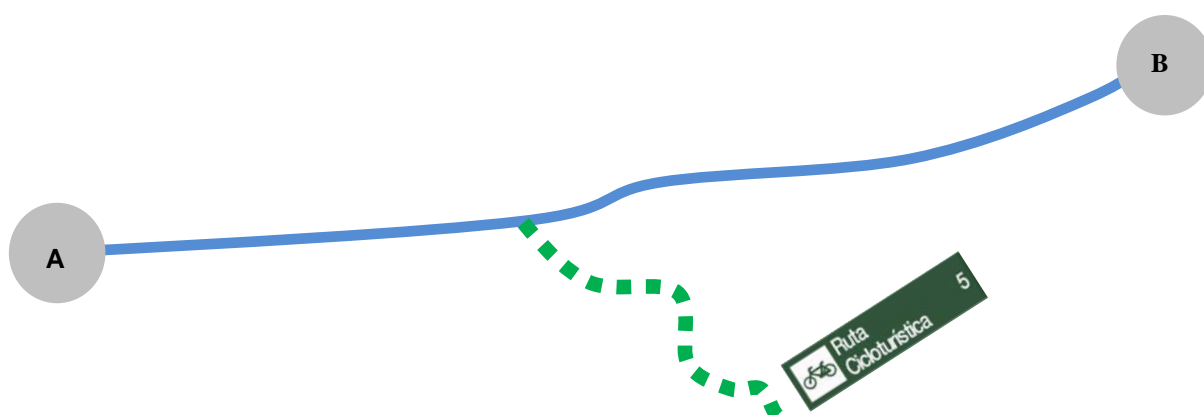


Figura 7.14 Esquema d'encaminament ciclista

7.1.6 Plafons d'encaminament per a automòbils

Són senyals adreçades als conductors de vehicles que donen a conèixer els principals punts d'accés des de la carretera cap a l'itinerari principal.

Els plafons d'encaminament per automòbils se situen sempre en vies a motor - carreteres, pistes asfaltades o camins, etc. - i només poden fer referència a una via ciclista o a una senda pedalable. El seu disseny és el previst al Reglament General de la Circulació a través dels senyals S-322 de destí cap a una via ciclista o senda pedalable.

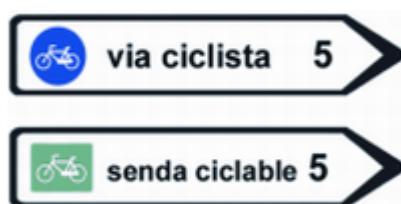


Figura 7.15 Senyals d'encaminament per automòbils

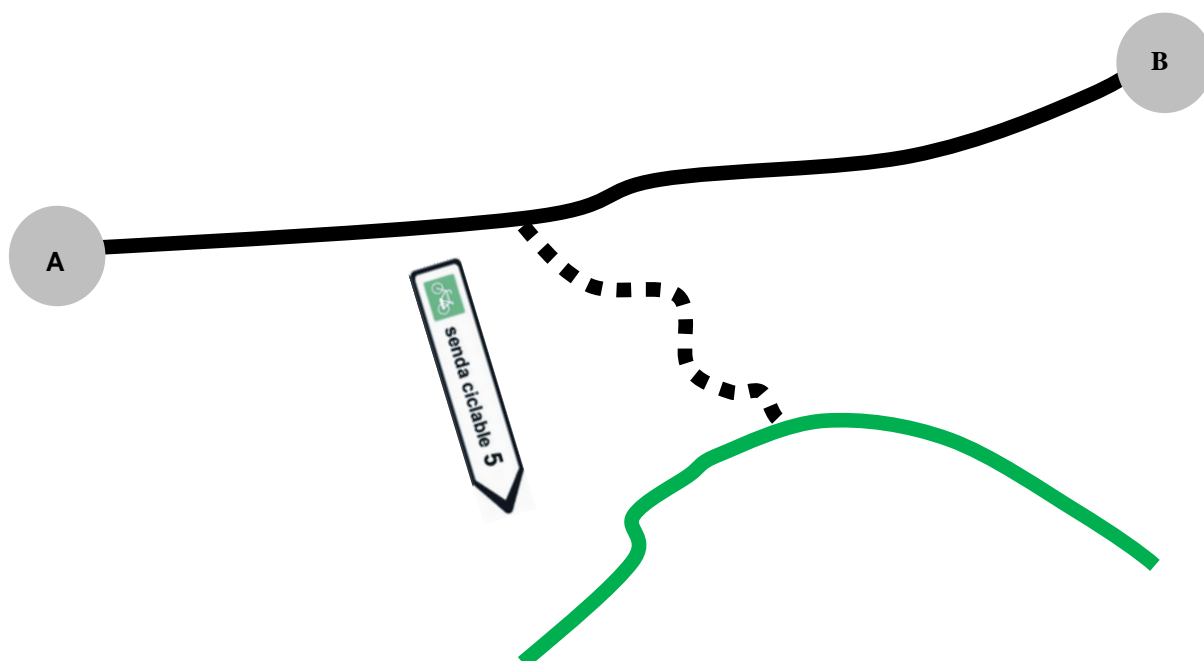


Figura 7.16 Esquema d'encaminament per a automòbils

7.1.7 Senyals de seguiment

Els senyals de seguiment permeten reforçar i/o complementar la senyalització de seguiment de l'itinerari principal quan per raons d'espai, coordinació amb la senyalització existent o impacte ambiental, no sigui possible o recomanat l'ús dels plafons convencionals (amb mencions) ni senyals simplificats.

La senyalització de seguiment pot ser tant de tipus placa com marques horitzontals sobre el paviment.

El contingut mínim dels senyals de seguiment és el pictograma específic de l'itinerari principal, o en cas que l'itinerari principal no disposi de pictograma propi, el pictograma genèric. Addicionalment, poden incorporar una fletxa o sageta que indiqui la direcció de l'itinerari principal.

Les plaques de seguiment seran de 10 cm de costat i es podran emplaçar en elements preexistents com ara suports de banderoles de camins, estaques, cartells, fites o mobiliari urbà. Les marques horitzontals es poden implantar en trams urbans o en rutes pavimentades que tinguin senyalització horitzontal per a ciclistes (per exemple carrils bici, vorera bici, vies verdes pavimentades).



Figura 7.17 Placa de senyalització de la ruta cicloturística EuroVelo 8

Els senyals de seguiment **són un recurs opcional en trams preferents però desaconsellat en trams compartits.**

En trams preferents poden ser adequats en les situacions següents:

1. quan no resulti recomanable o possible la col·locació de senyals simplificats per raons d'espai, d'impacte visual o d'excés de senyals,
2. com a confirmació de l'itinerari principal aprofitant un senyal existent,
3. com a un dels recursos possibles de guiatge en una trama urbana,
4. en aquells trams de l'itinerari principal d'una ruta cicloturística o via ciclista que siguin coincidents amb un altre itinerari àmpliament reconegut (per exemple una via verda o el camí de Sant Jaume). En aquest cas, permeten informar a la persona usuària que cal seguir el mateix recorregut que el de l'itinerari coincident

7.1.8 Senyalització quilomètrica

Els senyals quilomètrics es disposen de forma periòdica o regular en un itinerari ciclista i indiquen la distància parcial o total acumulada en un itinerari principal. De forma indirecta, funcionen com un reforç i confirmació a tot el conjunt de senyalització d'orientació.

Les fites quilomètriques permeten reduir el volum de plafons i plaques de confirmació, poden ser útils per al gestor i explotador de l'itinerari ciclista per identificar i posicionar geogràficament qualsevol element de la via i, alhora, són un recurs valorat per les persones usuàries de pràctica esportiva per calcular el temps de recorregut, les distàncies i les velocitats. No obstant això, presenten com a principal inconvenient la seva actualització en el cas que es desplaci el punt d'origen de l'itinerari principal o que resultin coincidents parcialment amb d'altres itineraris.

El seu us és opcional en trams preferents i desaconsellat en trams compartits, atès que poden resultar un obstacle per als vehicles a motor i generar confusions pel que fa a les fites quilomètriques de la senyalització viària.

Es poden materialitzar com a plaques muntades sobre fites noves o elements preexistents (estaques, cartells, suports, etc.), com a elements horitzontals (dispositius en relleu o en extrusió sobre la plataforma de l'itinerari principal) o bé en pintura.

El contingut mínim dels senyals és el punt quilomètric en forma numèrica. Addicionalment, pot constar algun dels següents elements: el terme "km", el pictograma específic, el pictograma genèric i el tram concret de l'itinerari principal.

7.1.9 Plafons informatius

Els plafons i cartells informatius tenen com a finalitat proporcionar informació geogràfica i dels serveis en l'àmbit d'influència d'un tram de l'itinerari principal. Són un recurs adequat quan s'emplacen en:

- els principal punts d'accés i sortida d'un itinerari com ara pols d'inici i final d'etapa, zones d'aparcaments, estacions de tren properes a l'itinerari principal, grans àrees de descans, inici o fi d'un tram urbà,
- interseccions importants on conflueixin o divergeixin diferents rutes cicloturístiques i vies ciclistes,
- zones turístiques d'interès, llocs d'interès històric o patrimonial,
- a inici i final d'una trama urbana per indicar la continuïtat de l'itinerari principal dins de la població.

La freqüència d'aquests plafons d'informació, en el vessant orientatiu, pot ser un per cada 20 a 50 km de recorregut. La ubicació concreta serà en un emplaçament segur perquè el ciclista pugui efectuar una parada.

És recomanable que els plafons informatius continguin la informació següent:

- un plànol comarcal,
- un esquema o plànol de la ruta cicloturística o via ciclista,
- un perfil longitudinal de la ruta, on es puguin visualitzar de forma senzilla els pendents i la dificultat dels diferents trams, per exemple, emprant una gamma de colors en funció del nivell de dificultat,
- un plànol municipal, si l'emplaçament és a inici o final de trama urbana,
- els serveis bàsics que puguin ser d'interès per a totes les persones usuàries- siguin o no ciclistes - de la ruta cicloturística o via ciclista

Adicionalment, si escau, es poden incorporar codis QR al plafó per a informacions complementàries que puguin ser d'interès.

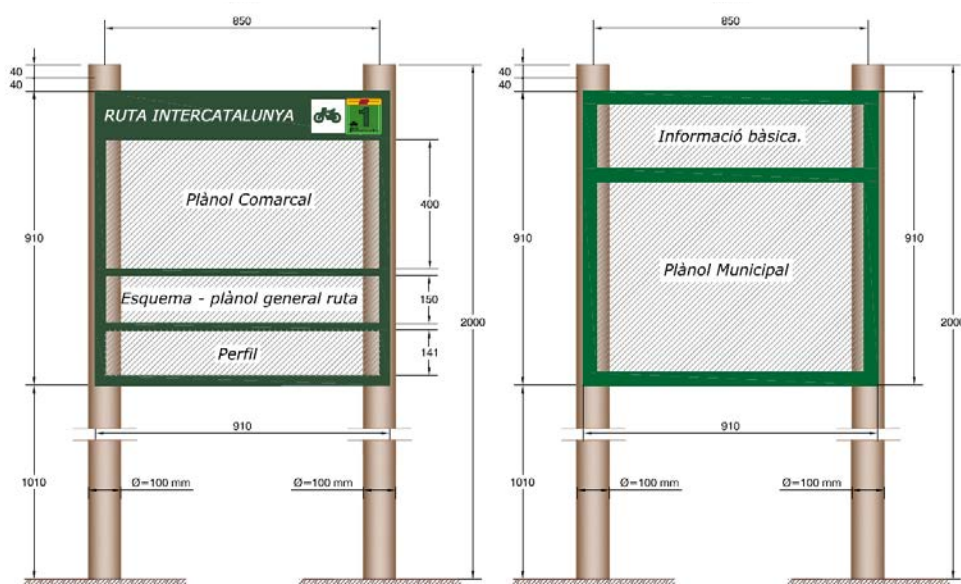


Figura 7.18 Plafons informatius en tram preferent

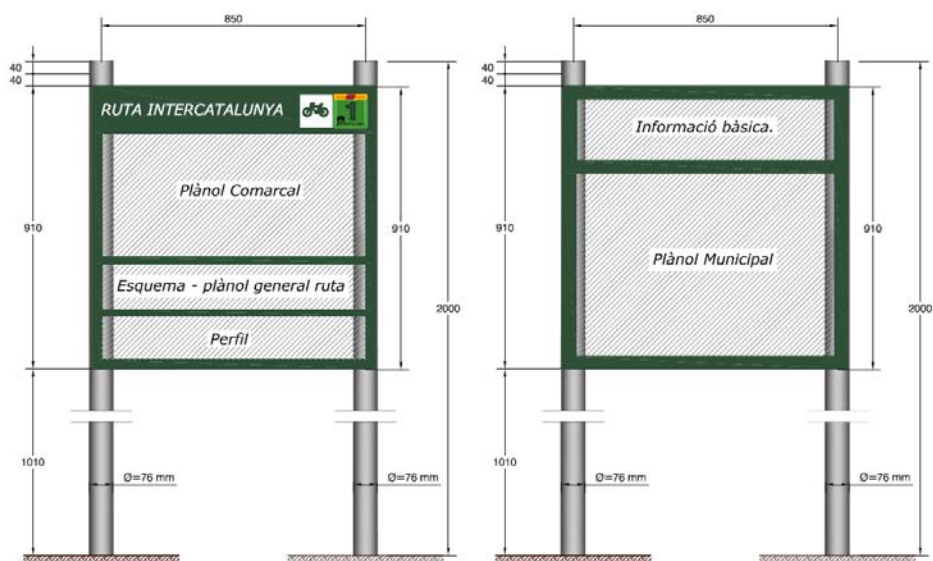


Figura 7.19 Plafons informatius en tram compartit

A inici i final de tram urbà, de forma substituïda al plafó informatiu, es pot implementar un plafó municipal amb informació més concisa de la ruta i un plànol municipal.

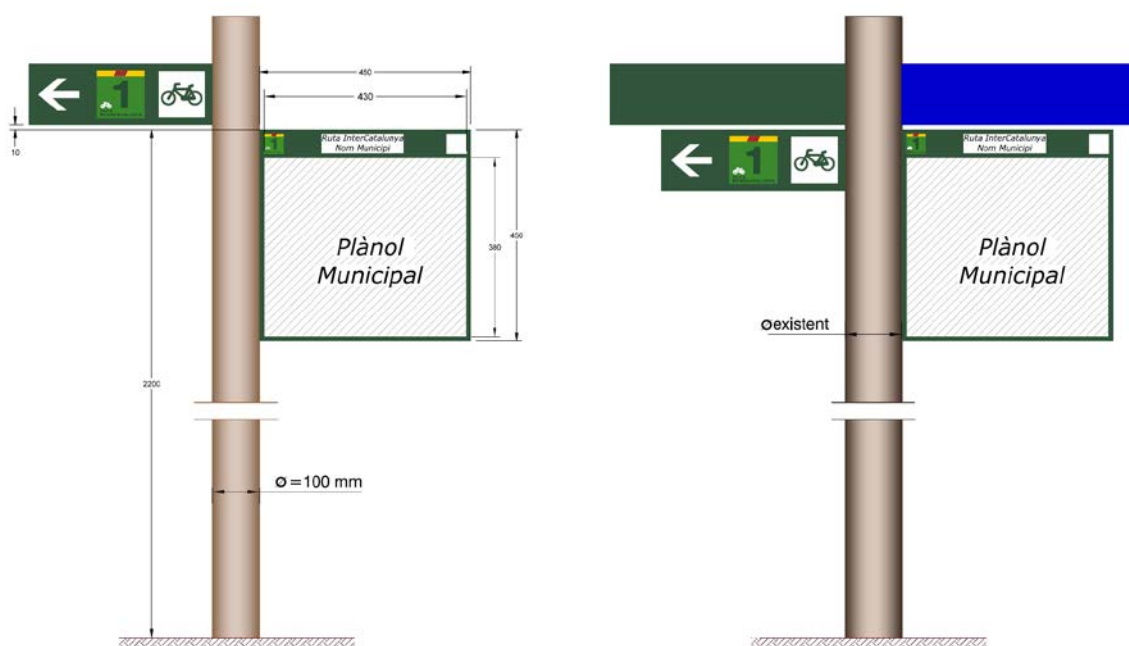


Figura 7.20 Plafons informatius amb plànol municipal

7.2 Senyalització de l'itinerari principal

La senyalització de rutes cicloturístiques i vies ciclistes té com a objecte el guiatge dels ciclistes fonamentalment a través de l'itinerari principal. En aquest sentit, gran part de la senyalització està implantada en les cruïlles i interseccions que formen part d'aquest itinerari principal.

En trams preferents, com a complement de l'itinerari principal, **es poden senyalitzar antenes, variants, l'encaminament cap a l'itinerari principal o un o diversos itineraris coincidents amb l'itinerari principal**. En tot cas, els itineraris complementaris hauran de transcórrer per rutes i vies com a mínim amb els mateixos criteris de seguretat i confort que els de l'itinerari principal.

En trams compartits la senyalització d'antenes, variants i encaminament ciclista no està prevista, i si escau, té caràcter excepcional.

En cap cas s'inclourà el pictograma específic de l'itinerari principal en la senyalització d'antenes, variants i encaminament, amb independència que els senyals estiguin en el mateix itinerari principal.

7.3 Variants

Les **variants** permeten descobrir altres punts d'interès diferents dels de l'itinerari principal, o bé transcórrer per un tram més curt o més llarg, amb més o menys pendents, amb més o menys presència de vehicles motoritzats, travessar els nuclis de poblacions per descansar, o al contrari, evitar passar per aquests trams urbans.

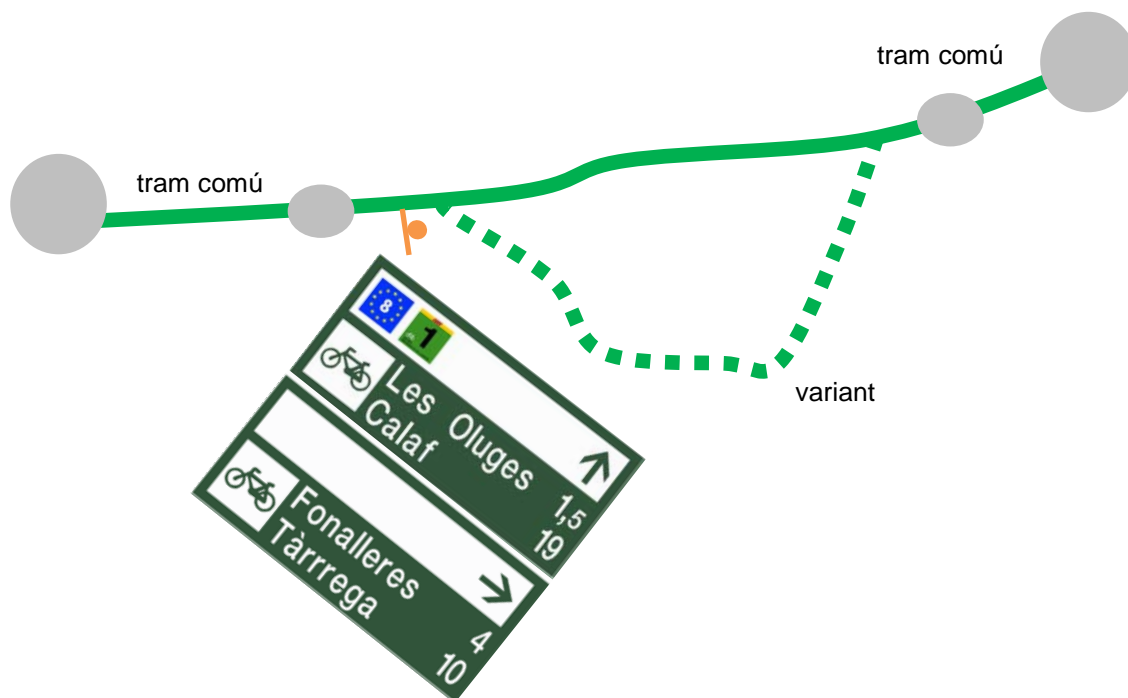


Figura 7.21 Plafons informatius en la divergència d'un tram comú i una variant

7.4 Antenes

Les **antenes** són ramificacions de l'itinerari principal que permeten a les persones usuàries abandonar-lo per accedir a d'altres pols o punts d'interès (turístic, de serveis, etc). De forma similar a les variants, la senyalització d'antenes és excepcional, més encara, en trams compartits.

S'evitarà senyalitzar antenes quan ja estiguin cobertes per d'altra senyalització, com ara la d'orientació viària, de camins, de vies verdes, entre d'altres. Generalment, les mencions en antenes es limiten als pols de fi de destinació, que hauran d'estar situats a distàncies inferiors a 5 km (excepcionalment fins a 10 km en pols primaris o de més jerarquia).

En trams compartits les antenes inclouen sempre els senyals:

- conjunt presenyalització que conté un plafó principal amb el pictograma genèric, la denominació de la sortida (generalment numèrica), la menció del pol de destinació o fi de l'antena i un plafó complementari de "250 m", que correspon a la distància

d'implantació respecte del conjunt de senyalització el punt de decisió dista 250 m del punt de decisió.

- plafó de direcció final reduït que conté el pictograma genèric, la denominació de la sortida i una fletxa
- plafó de confirmació que conté el pictograma genèric, la menció del pol de destinació o fi de l'antena i la distància a la destinació.

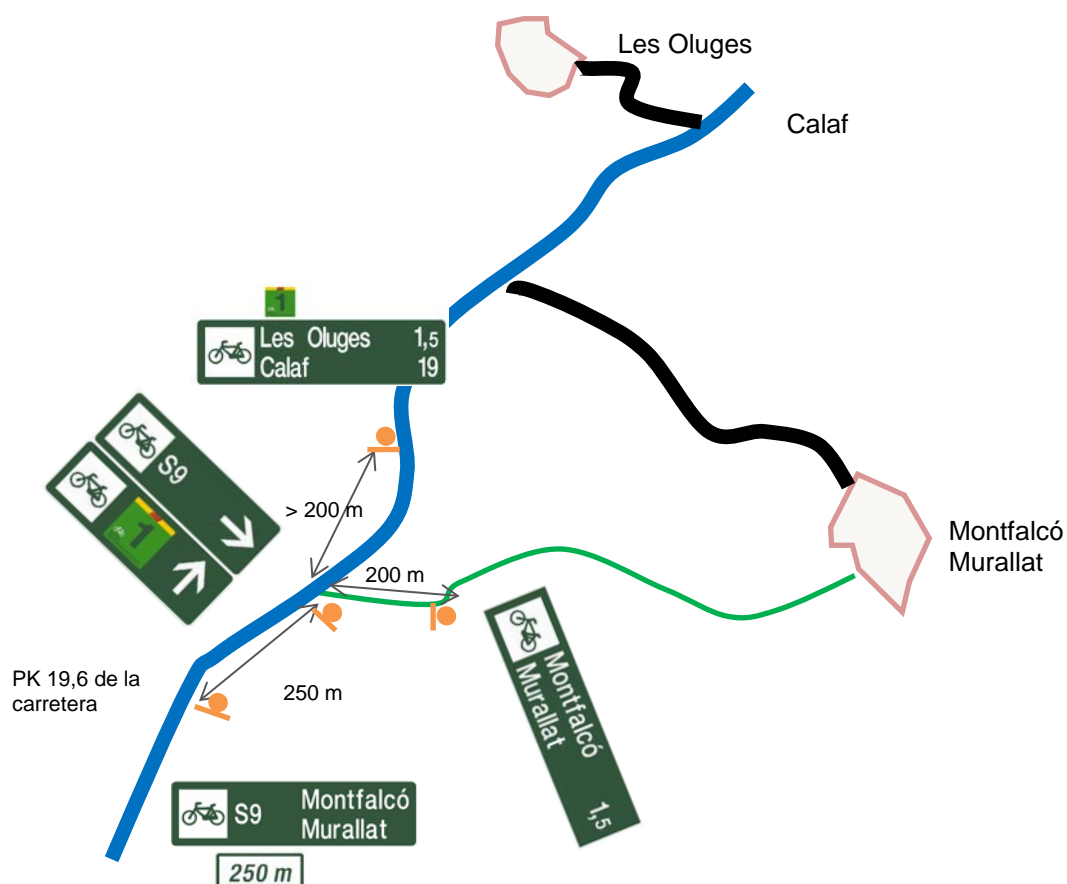


Figura 7.22 Esquema tipus d'antena en tram compartit

En trams preferents, de forma general, la senyalització d'antenes inclou els senyals següents:

- senyal de direcció final que conté el pictograma genèric, el pol de destinació o fi de l'antena, la fletxa de direcció i opcionalment es pot incorporar la distància al pol de destinació
- confirmació que conté el pictograma genèric, el pol de destinació o fi de l'antena, la fletxa de direcció i la distància al pol de destinació

Més enllà de la primera confirmació en la mateixa antena, correspon al gestor de la via per la qual transcorre l'antena la col·locació de la continuïtat de la senyalització – en totes dues direccions - fins a l'arribada al pol de destí.

7.4.1 Encaminament cap a l'itinerari ciclista

La senyalització d'encaminament té com a finalitat informar i facilitar l'accessibilitat des del territori cap a l'itinerari principal dels seus potencials usuaris.

Afecta a dos nivells en funció de la persona usuària al qual va adreçat al missatge:

- **encaminament ciclista o directe:** s'adreça als ciclistes que poden ser potencialment usuaris de l'itinerari principal,
- **encaminament per a automòbil o indirecte.** S'adreça a aquelles persones usuàries d'una via ciclista – s'exclouen les rutes cicloturístiques - que es desplacen prèviament amb vehicles automòbils abans d'iniciar l'itinerari principal. Permet a aquestes persones usuàries conèixer els principals punts d'accés des d'una carretera cap a l'itinerari ciclista així com els punts o espais d'aparcament on deixar el vehicle.

7.5 Trams comuns i divergències

L'itinerari principal d'una ruta cicloturística o via ciclista pot ser parcialment coincident amb el d'una altra ruta cicloturística o via ciclista.

Els plafons incorporaran el pictograma genèric així com cada un dels pictogrames específics de cada ruta cicloturística o via verda coincident, fins a un màxim de 3 pictogrames específics.

L'ordre de prelación dels pictogrames característics serà de més llunyà a més proper de la fletxa direccional el següent:

- Pictograma identificatiu de la ruta trans-europea (EuroVelo) si és el cas
- Pictograma identificatiu d'una ruta cicloturística o via ciclista de llarg recorregut ($L \geq 200$ km)
- Pictograma identificatiu d'una ruta cicloturística o via ciclista de mig recorregut ($50 \geq L < 200$ km), o en el seu defecte, de curt recorregut ($L < 50$ km)

En el tram coincident la senyalització inclourà un únic plafó. En el punt de divergència entre tots dos itineraris s'ubicaran dos plafons diferenciats, un per a cada itinerari.

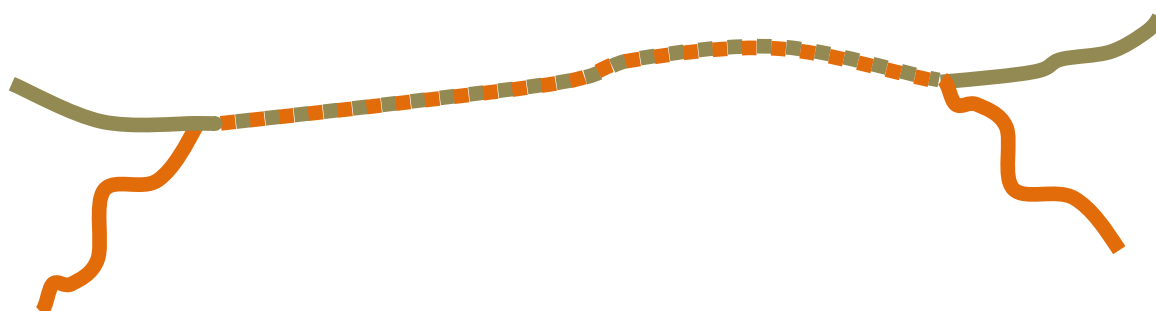


Figura 7.23 Esquema de tram comú

7.6 Coordinació amb d'altres sistemes de senyalització

Les rutes cicloturístiques i vies ciclistes s'insereixen en la xarxa de camins, vies, carreteres, vials del territori, en molts dels quals ja són presents d'altres elements de senyalètica.

Aquest conjunt de senyals, es poden agrupar en dos grans grups: segons estiguin adreçades a vehicles automòbils (senyalització viària urbana i interurbana, territorial i temàtica i de serveis) o bé a persones usuàries de mobilitat lenta (vianants, ciclistes, senderistes, excursionistes, BTT). Cada un d'aquests dos grups respon a uns criteris de disseny que van lligats a la velocitat dels seus destinataris.

Per raons de seguretat viària no es preveu l'aprofitament per a senyalització ciclista de cap element de senyalització específica per automòbils.

No obstant això, en la mesura que sigui possible la senyalització ciclista ha d'aprofitar els elements de senyalització i suports existents sempre que aquests estiguin adreçats a persones usuàries no motoritzades.

7.7 Trams urbans i travesseres

Els trams urbans i travesseres presenten diverses singularitats (possible senyalització d'orientació ciclista pròpia del municipi; poca disponibilitat d'espai, densitat i complexitat de cruïlles, múltiples itineraris possibles) que no permeten una solució única.

Per a nuclis molt reduïts o bé quan l'itinerari principal sigui molt clar i visible – generalment seguir la travessera del poble – es pot prescindir de senyalització ciclista específica. O, si escau, es pot valorar la implantació de plafons d'encaminament (“direcció X” o bé “seguir per “carrer X”).

Per a nuclis petits es recomana l'ús de plafons informatius a l'inici i final del tram urbà. Aquests plafons contindran com a mínim un croquis de la trama urbana, i si escau, l'itinerari ciclista més adequat que dona continuïtat a la ruta.

Per a nuclis de mitjana entitat, a més dels plafons informatius, es pot complementar la senyalització urbana, si escau, d'acord amb senyals de seguiment tipus placa com marques horitzontals sobre el paviment.

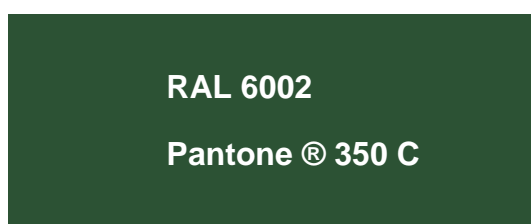
Per a grans nuclis de població no es recomana l'ús de senyalització específica per indicar la continuïtat d'una ruta cicloturística o itinerari ciclista al llarg del tram urbà. No obstant això, si

l'itinerari segueix sobre un carril bici o una vorera bici existents, es pot implantar el pictograma específic de la ruta cicloturística aprofitant els elements de senyalització propis del carril o vorera bici.

8 Elements de disseny

8.1 Color de fons

El color de fons de tots els plafons és el RAL 6002 (verd fulla) que correspon al verd P350C del sistema Pantone®.



8.2 Codi tipogràfic

La família tipogràfica serà l'**Helvètica**, ja que és una família tipogràfica emprada en un gran nombre de programes de senyalització d'arreu del món, és fàcilment identificable i té una bona llegibilitat per al seu disseny diferenciat entre línies rectes i corbes.

De l'ampli conjunt que integra la família tipogràfica de l'Helvètica, s'han triat la versió 65. En el cas de limitacions d'espai es pot aplicar una condensació màxima de fins al 50% de la seva extensió en amplada.

Totes les composicions s'han de fer en caixa alta i baixa, és a dir, en majúscula la primera lletra de la paraula i la resta en minúscules. Per a noms compostos s'han d'aplicar els criteris lingüístics del document "Majúscules i minúscules" de la Generalitat de Catalunya².

En aquells casos en què per limitacions d'espai calgui abreujar alguna paraula, cal seguir els criteris establerts al document d'Abreviacions de la Generalitat de Catalunya³.

². Majúscules i minúscules. -3a ed.- (Criteris lingüístics ; 1) Bibliografia ISBN 84-393-6544-6. Catalunya. Secretaria de Política Lingüística II. Col·lecció: Criteris lingüístics; 1 1. Català - Majúscules 804.99-1
<http://llengua.gencat.cat/web/.content/documents/publicacions/altres/arxius/majus.pdf>

³ Abreviacions . -2a ed.- (Criteris lingüístics; 2) Comissió Assessora de Llenguatge Administratiu, Col·lecció: Criteris lingüístics ; 2. – Abreviacions
<http://llengua.gencat.cat/web/.content/documents/publicacions/altres/arxius/abrevia.pdf>

L'ús de la lletra cursiva es reserva exclusivament per indicar el terme "direcció" o com quan s'indica una distància en un plafó complementari.



Figura 8.1 Plafó de presenyalització en rotonda en tram compartit

8.3 Alçària de la lletra

La percepció de la senyalització d'una persona usuària en moviment està correlacionada amb l'alçària de la lletra, la visibilitat fisiològica, la visibilitat de confort, la velocitat de la persona usuària i el temps de lectura.

L'**alçària de lletra** (Hb) fa referència a l'alçària de la tipografia tipus d'una senyal. A més alçària de lletra, més fàcilment es pot percebre i llegir una senyal.

La **visibilitat fisiològica** o llegibilitat d'un text es considera que és de 800 vegades l'alçària de la tipografia (Instrucció 8.1- I.C). En aquest sentit, la senyalització viària interurbana pren com a referència la visibilitat fisiològica ⁴.

La **visibilitat de confort** en què es llegeix de forma còmoda un text és aproximadament de 250 vegades l'alçària de la lletra. En la mesura que sigui possible, els ciclistes han de llegir les mencions dels plafons d'acord amb la visibilitat de confort.

La **velocitat** de circulació del ciclista condiona el temps de què disposa per llegir un senyal abans no l'hagi rebassat. A més velocitat és necessària més alçària de lletra per poder-la percebre amb suficient antelació. Un cicloturista o ciclista tipus circula entre els 10 i 20 km/h, tot i que aquestes velocitats poden ser superiors en forta baixada.

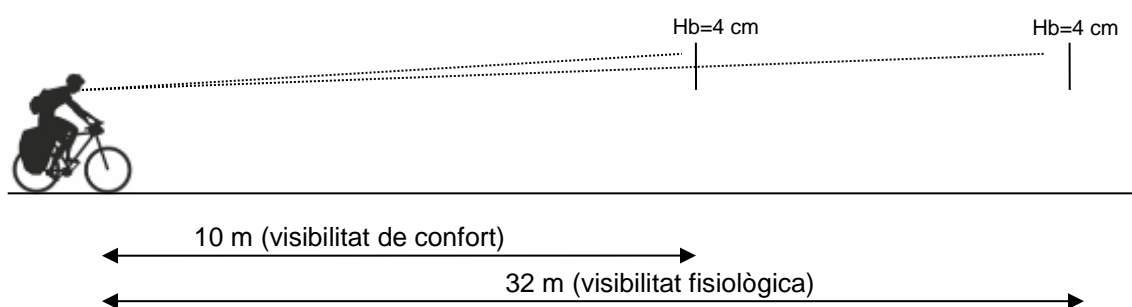
El **temps de lectura** és el temps que tarda una persona normal en llegir un conjunt de paraules. Aquest temps es pot quantificar amb l'expressió següent:

Temps de lectura (s) = 0,31 * N + 1,94, a on N són el nombre de paraules.

⁴ Manual de senyalització interurbana d'orientació. Conceptes teòrics de la percepció de la senyalització.

Generalment, els plafons es componen de dues paraules (el pol proper i el pol llunyà), de manera que el temps de lectura dels ciclistes serà aproximadament de 2,5 segons.

Segons els condicionants de partida descrits (visibilitat, velocitat i temps de lectura) una menció amb **alçada de lletra de 4 cm** és llegible en condicions de confort a 10 metres del plafó i fins a un màxim de 32 m (visibilitat fisiològica) de manera que és compatible amb la velocitat de recorregut d'un ciclista (entre 10 i 20 km/h).



Velocitat ciclista	10 km/h	15 km/h	20 km/h	45 km/h
Distància recorreguda (t=2,5 s)	7 m	10 m	14 m	31 m

Figura 8.2 Visibilitat de confort i fisiològica per a una alçada de lletra (Hb) de 4 cm

8.4 Codi direccional

La fletxa, com a element simbòlic de direcció, és un signe fonamental del sistema de senyalització d'orientació en rutes cicloturístiques i vies ciclistes.

La flexibilitat, economia i concisió del sistema de senyalització en rutes cicloturístiques i vies ciclistes permeten aglutinar en un únic plafó mencions i fletxes, fins i tot en plafons de confirmació.

La direcció de la fletxa canviarà en funció de la posició del senyal. En presenyalització la fletxa serà horitzontal indicant el costat de la direcció a prendre. En direcció final, la fletxa serà generalment horitzontal, però quan per la configuració de la cruïlla no resulti idònia aquesta solució, es podrà inclinar en un angle de 45° - cap amunt o cap avall - per facilitar la comprensió de la persona usuària. En posició de confirmació, la direcció de la fletxa serà vertical cap amunt.

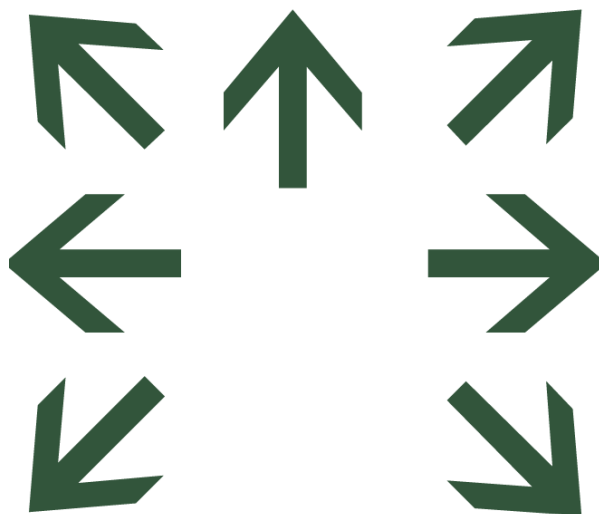


Figura 8.3 Posicions del codi direccional

El disseny de la fletxa manté les proporcions de gruix i alçària definits per a la senyalització urbana d'orientació.⁵

De forma general la fletxa serà de color blanc (RAL 9033, pantone 705) i de 8,5 cm de longitud màxima.

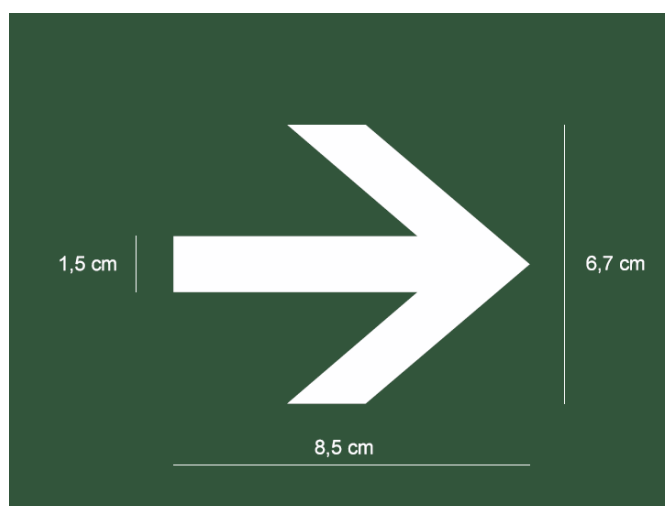


Figura 8.4 Disseny general de la fletxa

⁵ Manual de senyalització urbana d'orientació. Dossier tècnic de seguretat viària número 24

No obstant això, en el cas particular dels plafons de confirmació i direcció final amb mencions situats en trams preferents, la fletxa serà de color verd fulla (RAL 6002 , pantone P350C), anirà a la part superior del senyal i tindrà una longitud màxima de 6,8 cm.

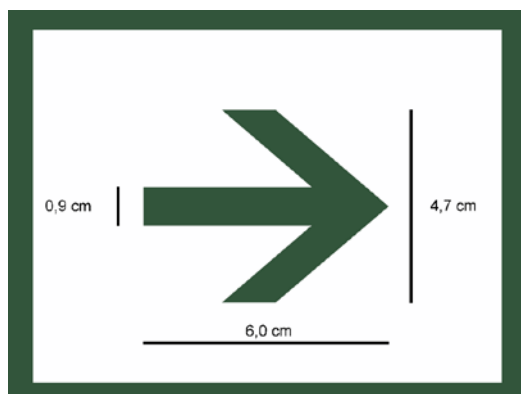


Figura 8.5 Disseny de la fletxa en plafons amb mencions situats en trams preferents



Figura 8.6 Plafó de confirmació en tram preferent



Figura 8.7 Plafó simplificat en tram compartit

La posició de la fletxa – que es situarà al costat més proper de la direcció indicada- condiciona l'ordre i ubicació de la resta d'elements del plafó:



Figura 8.8 Plafons simplificats en tram preferent. La fletxa condiciona l'ordre de disposició dels elements.

8.5 Característiques del pictograma

La senyalització per a ciclistes distingeix entre dos tipus de pictogrames: el genèric – que conté la imatge d'una bicicleta – i l'específic que identifica una ruta cicloturística o via ciclista concreta, d'acord amb la simbologia aprovada per la direcció general competent en matèria de transport en bicicleta.

El pictograma genèric ha de ser llegible per a les persones usuàries de vehicles a motor en trams compartits. Per a tal efecte, les dimensions del **pictograma genèric** són de **10 cm de costat**, el que permet una llegibilitat suficient tenint en compte el temps de lectura necessari (1,94 segons) i les velocitats de les persones usuàries a motor en trams compartits (que no solen depassar els 50 km/h).

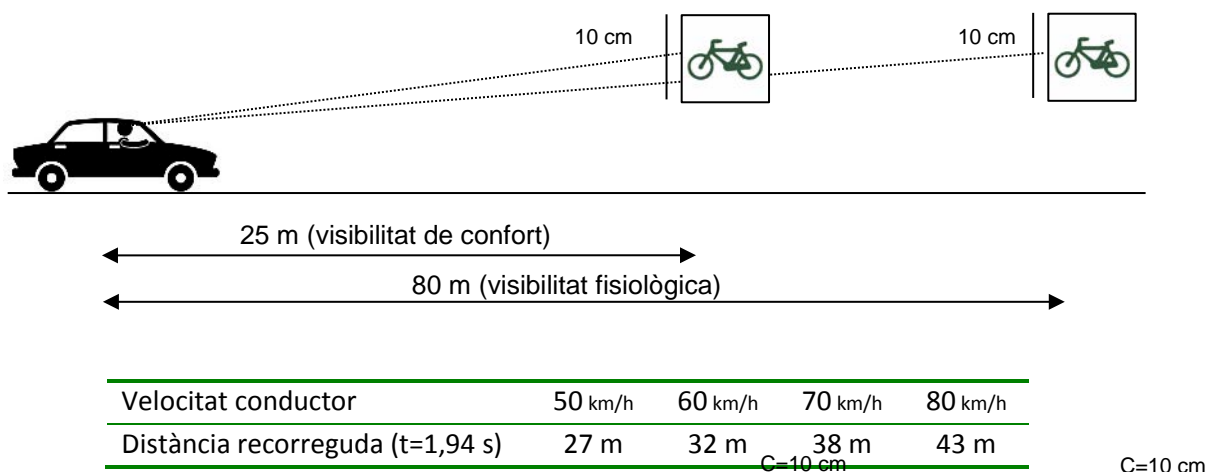


Figura 8.9 Visibilitat del pictograma (fisiològica i de confort) per als conductors en trams compartits

El **pictograma específic**, de forma general també és de **10 cm de costat**, llevat de les excepcions següents:

- en plafons simplificats verticals situats en trams preferents els pictogrames poden ser de 8 cm de costat de forma excepcional, sempre que es justifiqui per manca d'espai,



Figura 8.10 Plafó simplificat vertical. Tram preferent

- en plafons amb mencions situats en trams preferents el pictograma específic serà de 6 cm de costat,



Figura 8.11 Plafó de direcció final. Tram preferent

- en els plafons amb mencions situats en trams compartits el pictograma específic serà de 6 cm de costat, i anirà en un plafó complementari situat per sobre del senyal.



Figura 8.12 Plafó de confirmació. Tram compartit

8.6 Dimensions dels plafons

El catàleg de senyals conté les dimensions específiques de cada un dels plafons. Les dimensions dels plafons més habituals són les següents:

Plafons		Amplada	Alçada
Trams compartits	Plafó amb menció curta	500	130
	Plafó amb menció llarga	500	190
	Plafó simplificat curt	390	130
	Plafó simplificat llarg	500	130
	Plafó complementari	150	60
Trams preferents	Plafó amb menció curta	500	225
	Plafó amb menció llarga	500	285
	Plafó simplificat curt	390	130
	Plafó simplificat llarg	500	130

Taula 8.1 Dimensions dels plafons

8.7 Indicació de distàncies

8.7.1 En trams compartits

En trams compartits la senyalització fonamentalment es fa segons senyals simplificats, elements que no contenen distàncies ni mencions. Eventualment, es poden disposar senyals de presenyalització per a cruïlles complexes i antenes, però en aquest cas les distàncies aniran al plafó complementari i serveixen per indicar la distància en relació amb el punt de decisió (antena o cruïlla) i s'indiquen en metres: generalment 250 m.

Els senyals de confirmació que continguin mencions – desaconsellats en trams compartits – seguiran les mateixes regles en la indicació de distàncies que en trams preferents.

8.7.2 En trams preferents

En trams preferents, contenen distàncies els senyals amb mencions de presenyalització, confirmació i direcció final.

Les distàncies se situen a continuació de la menció de pol llunya i pol de proximitat i s'indiquen amb quilòmetres. En distàncies inferiors als 5 km, s'incorporarà també els hectòmetres.



Figura 8.13 Incorporació de mencions amb les distàncies corresponents en un plafó de direcció final

Excepcionalment, en trams de forta dificultat on la informació de distàncies pugui distorsionar la percepció de les persones usuàries de l'itinerari ciclista, es poden incorporar – sempre de forma complementària a les distàncies – les unitats de temps de recorregut.

8.8 Impressió

En trams preferents, amb caràcter general, els plafons contenen informació en totes dues cares del plafó quan tots dos costats són visibles.

En trams compartits els plafons contenen únicament informació en un únic costat.

8.9 Alineacions

La fletxa dels plafons se situa a l'extrem més proper al punt indicat.

El pictograma genèric s'alinea pel costat oposat al de la fletxa i, a continuació, s'ubiquen les mencions, en el cas que el plafó en contingui.

Els pictogrames específics se situen al marge superior del conjunt de senyalització. En trams compartits en un plafó complementari superior i en el cas trams preferents en una línia superior.

9 On senyalitzar

9.1 Principis generals

La Implantació longitudinal i transversal dels plafons és un element fonamental per a la correcta percepció de la senyalització així com per garantir la seva eficàcia.

El projectista primer i l'instal·lador després, han d'aconseguir una llegibilitat correcta dels senyals in situ, és a dir, en la seva implantació real sobre el terreny.

Cal també tenir en compte que la senyalització per a ciclites pot conviure amb la senyalització d'orientació per carretera. En aquest sentit, caldrà tenir especial cura a evitar interferències visuals entre els diferents plafons entre si i amb els senyals de reglamentació o amb altres elements.

Cal emprar el nombre i tipus de senyals adequats i suficient per facilitar la comprensió de la persona usuària però sense caure en l'excés d'elements redundants. En aquest sentit, l'esquema complet d'una cel·la de senyalització d'orientació (presenyaltiazció, direcció final i confirmació) rarament té lloc.

9.2 Implantació longitudinal

La implantació longitudinal de la senyalització d'orientació dependrà de la funció del plafó, tal i com es detalla en els apartats següents.

9.2.1 Funció de de presenyaltiazció

En trams preferents, a 250 m d'una cruïlla complexa o antena i a 20 m abans de la presenyaltiazció viària.

En trams compartits els senyals de direcció final es poden implantar fins a 20 m abans de la presa de decisió, de manera que no es preveu un senyal addicional específic de presenyaltiazció.

9.2.2 Funció de direcció final

La posició dels plafons de direcció es pot situar fins a 20 metres abans del punt de decisió.

9.2.3 Funció de confirmació

En trams compartits a 200 metres després de la cruïlla i sempre després del plafó de confirmació de senyalització d'orientació viària, llevat del cas de les rotondes en què se situa 20 metres després de la sortida.

En trams preferents, com a mínim 25 metres després de la cruïlla complexa. En la resta de casos, a conveniència de la senyalització i visibilitat existent.

9.3 Implantació transversal

9.3.1 Separació lateral

La distància mínima entre la vora exterior d'un senyal - la part que més sobresurt del suport- i la part exterior del voral (en zona interurbana) o de la vorera (en zona urbana) ha de ser de 60 cm (excepcionalment 50 cm).

En el cas de trams de fort descens, de corbes molt tancades, o quan la calçada sigui de secció reduïda, s'incrementarà aquesta distància mínima per raons de seguretat del ciclista i evitar potencials impactes de vehicles amb el senyal.

9.3.2 Costat d'ubicació

En trams compartits, els plafons de senyalització d'orientació per a ciclistes s'ubiquen seguint els mateixos criteris que la senyalització d'orientació viària.

En trams preferents el costat d'ubicació serà aquell que permeti una comprensió més gran dels senyals i, si escau, aprofitant els elements o suports existents de senyalització. En el cas que en un mateix suport es col·loquin diversos senyals, s'escollirà aquell costat de circulació que generi una visibilitat millor i comprensió al conjunt de senyalització per tal d'evitar un possible efecte pantalla entre senyals.

9.3.3 Distància suport - senyal

En trams preferents de forma general els plafons es col·loquen excèntricament al suport, llevat del cas particular dels plafons de confirmació, que se situen a $\frac{1}{2}$ d l'amplada del suport.

En trams compartits, els senyals es col·loquen excèntricament a $\frac{1}{3}$ de l'amplada total del senyal, mesurada segons la part rectangular del plafó.

En cas d'haver-hi plafons complementaris, es mantindrà la mateixa excentricitat que el del plafó principal.

9.4 Alçada lliure o gàlib inferior

En els plafons amb mencions i tots els plafons tipus banderola l'altura lliure (gàlib del panell inferior del senyal) serà de forma general de 2,3 m tant per a trams preferents com compartits i en àmbit urbà com interurbà.

No obstant això, de forma excepcional, en trams compartits es podrà reduir aquesta altura quan suposi un obstacle visual per a la resta de senyalització viària.

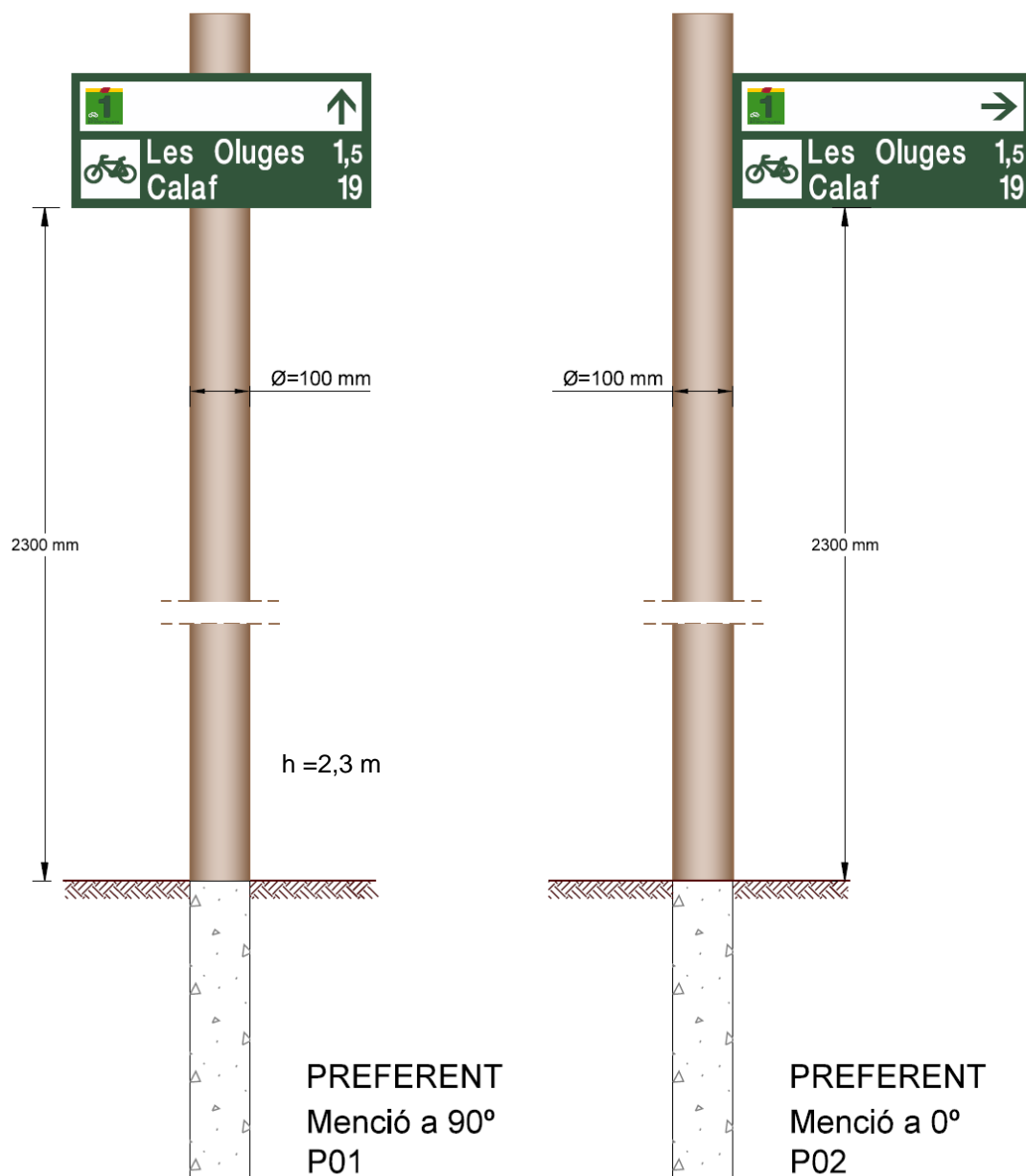


Figura 9.1 Altura lliure o gàlib inferior

9.5 Orientació dels plafons

9.5.1 Trams compartits

Els plafons s'orientaran seguint els mateixos criteris que en la senyalització d'orientació viària, facilitant al màxim la comprensió a la persona usuària.

Idealment, un plafó es llegeix de manera comprensible per un observador en moviment quan s'orienta amb un angle proper a 90° en relació amb la visual d'aquesta persona usuària situada a una distància del senyal suficient per a la seva lectura (de 10 a 30 metres del senyal en el cas dels ciclistes).

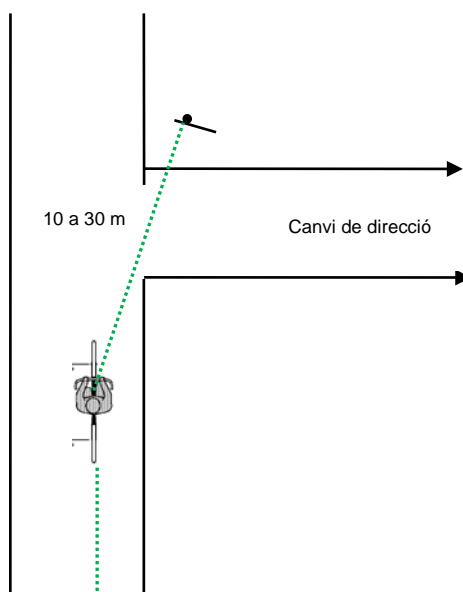


Figura 9.2 Orientació dels plafons

9.5.2 Trams preferents

En trams preferents els plafons amb funció de direcció final s'orientaran en la direcció de la destinació indicada i seran visibles (de 10 a 25 metres abans) des de la via per on circula el ciclista.

Els plafons de confirmació es col·locaran idealment a 90 graus en relació amb la visual del ciclista situat a una distància adequada per a la seva lectura.

En qualsevol cas, tenint en compte que els senyals es poden implantar amb suports existents, s'admet una flexibilitat en l'orientació dels senyals sempre i quan el resultat final sigui comprensible per al ciclista i consistent al llarg de l'itinerari.

Quan s'aprofitin suports de tipus banderola, s'admet la col·locació de plafons simplificats de confirmació en direcció vertical i seguint l'alineació del sentit de la via.

10

Amb què senyalitzar: materials i suports

10.1 Trams compartits

En trams compartits la senyalització vertical serà d'alumini. Les característiques dels materials que s'han d'emprar als plafons, així com les dels suports, ancoratges i fonaments, tindran en compte el que determina la Circular 1/2013 de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat sobre les condicions tècniques i criteris d'implantació de la senyalització d'accessos i d'activitats amb accés a la carretera.

En particular, s'optarà pels plafons amb un mòdul d'alumini extrusionat. Plaques rígides mitjançant perfils perimètrics i reforçades, segons les mides, per guies també d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.

El gruix mínim de les planxes d'alumini serà 1,8 mm i, en tot cas, no presentarà cap tipus de defecte als plegaments plafons d'alumini i suports seran tubs d'alumini extrusionat de secció constant.

Els pals utilitzats per suports dels plafons seran tubs d'alumini extrusionat de secció mínima de 76 mm de diàmetre i l'espessor mínim del tubular serà de 3,5 mm. La superfície exterior serà cilíndrica amb acabat estriat.

Els fonaments seran de formigó del tipus HA-25, amb dimensions mínimes de 50 x 60 x 50 centímetres (amplada x llargada x profunditat) i la llargada de la fonamentació serà la magnitud perpendicular al plafó o senyal.

El projecte de senyalització haurà de determinar les dimensions i gruixos concrets dels materials i fonamentacions per a cada un dels conjunts de senyalització.

Els sistemes han d'estar homologats, disposar del marcatge CE i complir la normativa vigent.

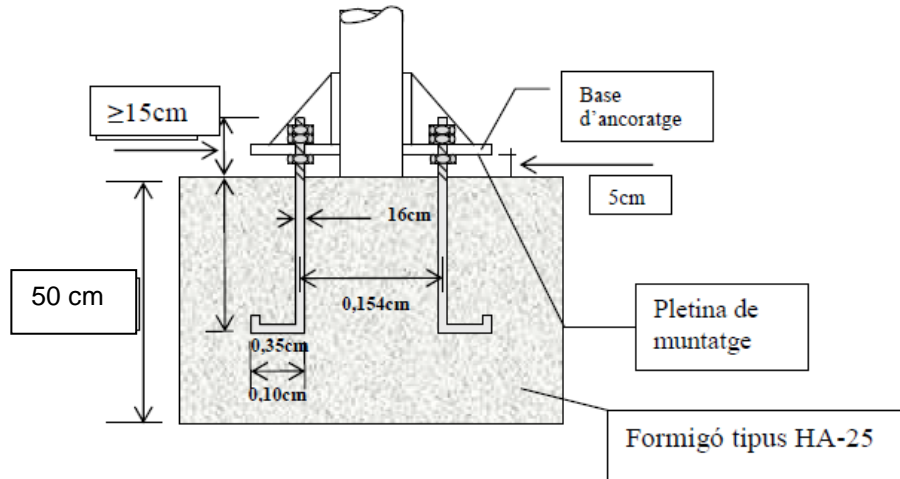


Figura 10.1 Fonamentació en trams compartits

10.2 Trams preferents

En trams preferents s'empraran els materials previstos al *Manual de senyalització pel trànsit no motoritzada en el medi rural*. En particular, el material recomanat és la planxa d'alumini d'aliatge 5754-H22 i de 3 mm de gruix, pintades amb pintura de poliuretà de doble component i assecades al forn.

Els suports seran preferentment amb pals de fusta, de 100 mm de diàmetre mínim, un mínim de 230 cm d'altura i 500 cm si s'han d'encastar. El suport més habitual és la fusta de pi tornejada i tractada en autoclau pel sistema Bethell, amb coure sense crom i cobertura de classe de risc 4, segons la Norma S/N 355.

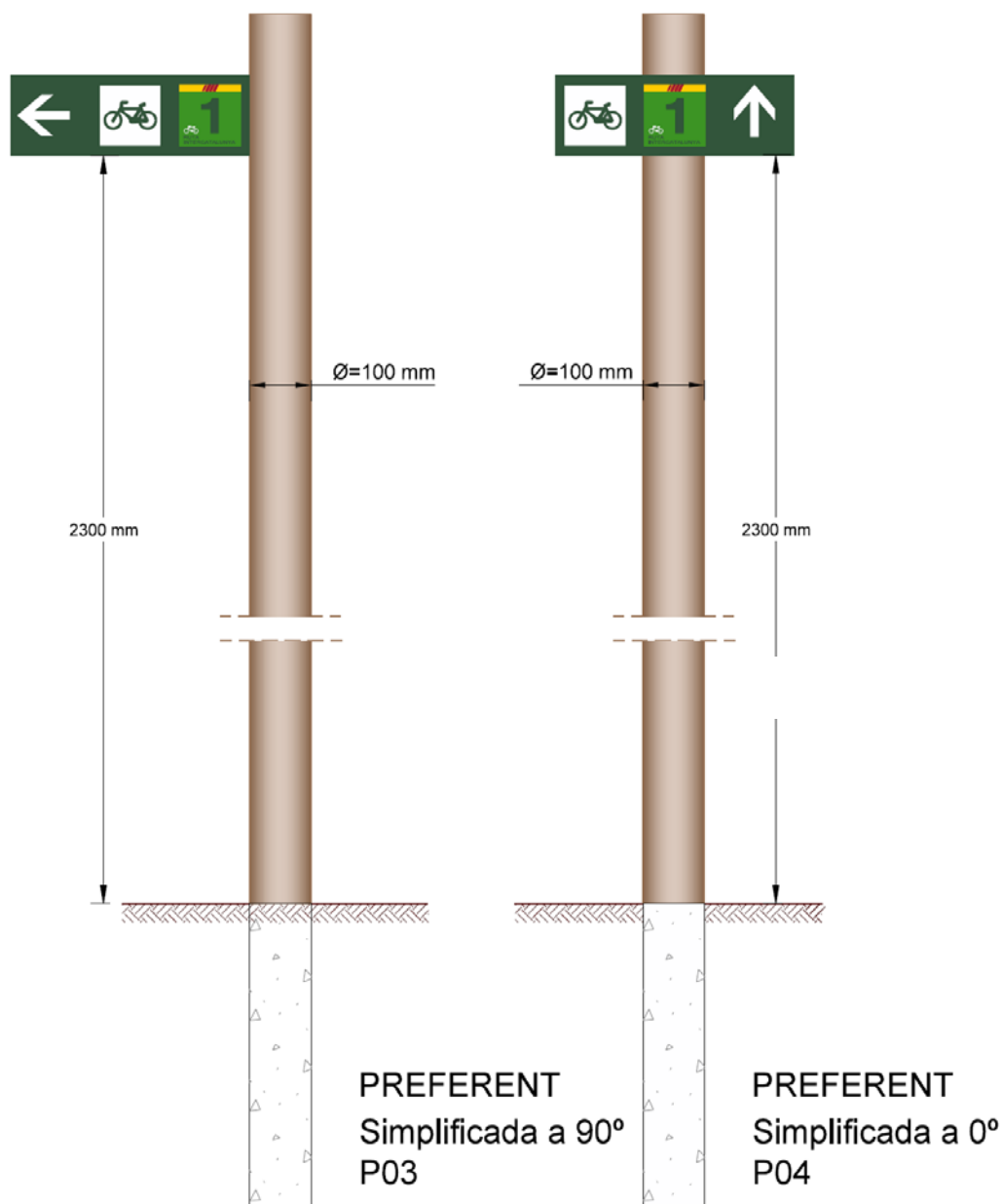


Figura 10.2 Fonamentació dels suports en trams preferents

El projecte de senyalització haurà de determinar les dimensions i gruixos concrets dels materials i fonamentacions per a cada un dels conjunts de senyalització.

Els sistemes han d'estar homologats, disposar del marcatge CE i complir la normativa vigent.

10.3 Trams urbans

En trams urbans els materials dels plafons seran equiparables als corresponents als trams preferents i els mateixos suports d'alumini que en els trams preferents.

11

Anàlisi procedimental de senyalització

El procés de senyalització d'orientació d'una ruta cicloturística o via ciclista es pot resumir en les etapes següents:












1. Identificació de l'itinerari principal i itineraris complementaris (antenes, encaminaments i variants), d'acord amb els plànols de conjunt.
2. Determinació i classificació dels pols d'etapa i de proximitat que són travessats per l'itinerari principal (i els pols representatius d'antenes i variants).
3. Anàlisi de cruïlles. Per a cada cruïlla caldrà detallar la senyalització existent prèvia al projecte així com l'esquema final amb tots els elements (plafons, suports) segons la seva ubicació concreta, distingint entre elements nous, a eliminar i a aprofitar
4. Execució de les obres
5. Manteniment i actualització de la senyalització. El projecte de senyalització haurà de preveure quin serà l'ens o Administració responsable del manteniment del projecte de senyalització








El redactor d'un projecte constructiu que contingui la senyalització d'orientació una ruta cicloturística o via ciclista ha d'incorporar al projecte la següent documentació:

- Annex específic de senyalització d'orientació de la ruta cicloturística o via ciclista.
- Plànols de senyalització en els quals es pugui identificar el detall dels senyals d'orientació per a cada cruïlla.
- Partides del pressupost específiques per als elements de senyalització d'orientació


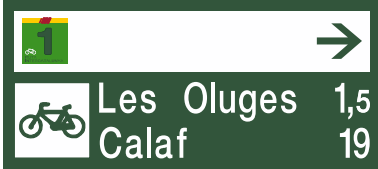
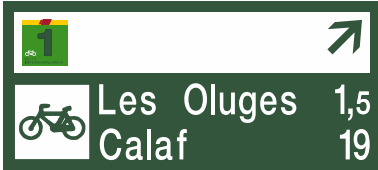
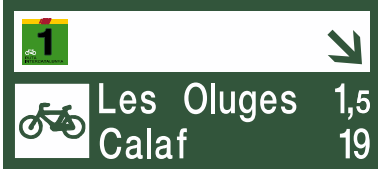
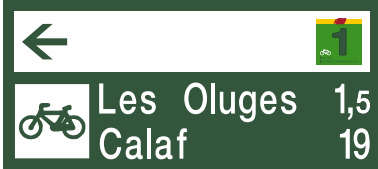


Annex 1








Catàleg de senyals





TRAM COMPARTIT			
DENOMINACIÓ	TIPUS DE PLAFÓ	DIMENSIONS (mm) ESCALA 1:10	
SIMPLIFICAT	<i>Reduït - Recte</i> 001		390 x 130
	<i>Reduït - Dreta</i> 002		390 x 130
	<i>Reduït - Dreta Sup</i> 003		390 x 130
	<i>Reduït - Dreta Inf</i> 004		390 x 130
	<i>Reduït - Esquerra</i> 005		390 x 130
	<i>Reduït - Esquerra Sup</i> 006		390 x 130
	<i>Reduït - Esquerra Inf</i> 007		390 x 130
	<i>Llarg - Dreta</i> 008		500 x 130
	<i>Llarg - Esquerra</i> 009		500 x 130
	<i>Antena-Dreta</i> 010		390 x 130
	<i>Antena-Esquerra</i> 011		390 x 130








TRAM COMPARTIT			
DENOMINACIÓ		TIPUS DE PLAFÓ	DIMENSIONS (mm) ESCALA 1:10
MENCIÓ-CONFIRMACIÓ	<i>Reduït-Tipus 1</i> 012		500 x 130
	<i>Reduït-Tipus 2</i> 013		500 x 130
	<i>Llarg-Tipus 1</i> 014		500 x 190
	<i>Antena</i> 015		500 x 130
MENCIÓ PRE-SENYALITZACIÓ	<i>Rotonda -Reduïda</i> 016		390 x 130
	<i>Antena-Reduïda</i> 017		500 x 130
	<i>Antena-Llarga</i> 018		600 x 130

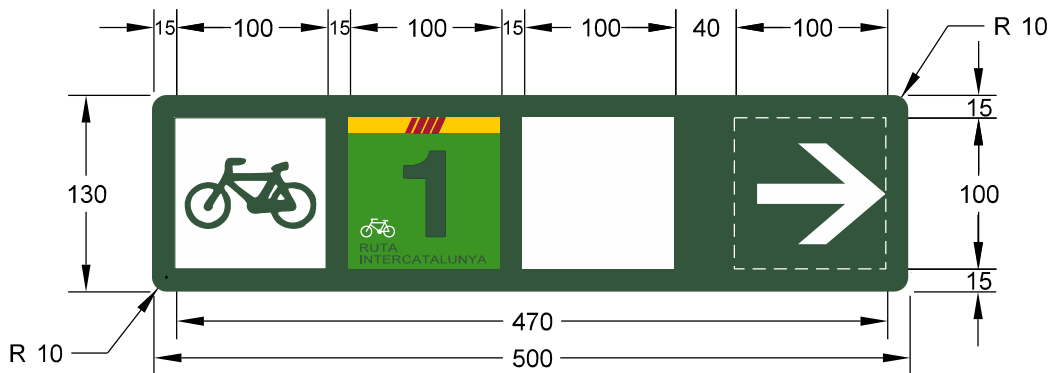
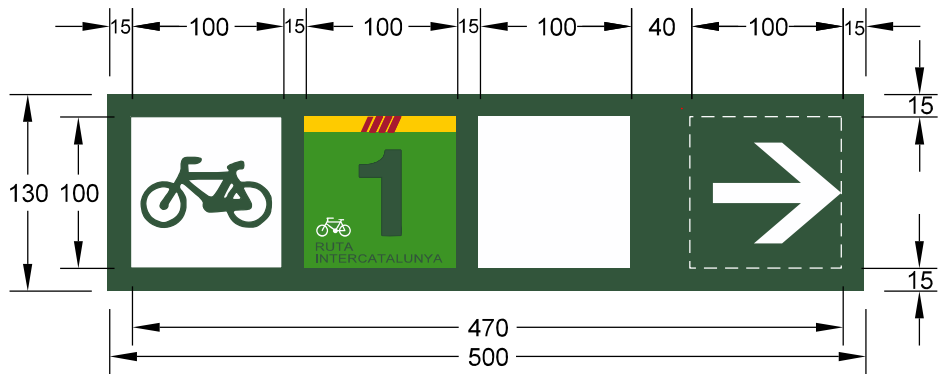
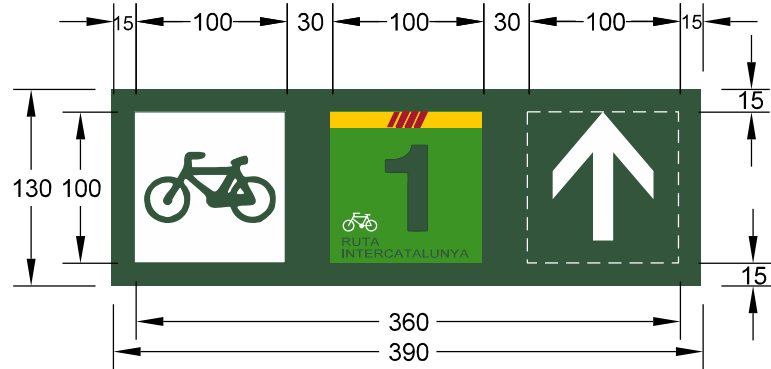
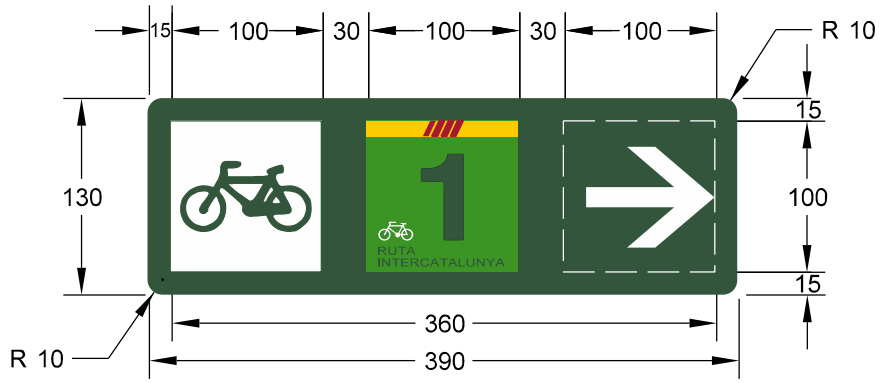
TRAM PREFERENT			
DENOMINACIÓ	TIPUS DE PLAFÓ	DIMENSIONS (mm) ESCALA 1:10	
SIMPLIFICAT	<i>Reduït - Recte</i> 019		390 x 130
	<i>Reduït - Dreta</i> 020		390 x 130
	<i>Reduït - Dreta Sup</i> 021		390 x 130
	<i>Reduït - Dreta Inf</i> 022		390 x 130
	<i>Reduït - Esquerra</i> 023		390 x 130
	<i>Reduït - Esquerra-Sup</i> 024		390 x 130
	<i>Reduït - Esquerra Inf</i> 025		390 x 130
	<i>Llarg - Dreta</i> 026		500 x 130
	<i>Llarg - Esquerra</i> 027		500 x 130

TRAM PREFERENT		
DENOMINACIÓ	TIPUS DE PLAFÓ	DIMENSIONS (mm) ESCALA 1:10
MENCIO	<p><i>Reduït-Recte</i> 028</p> 	390 x 225
	<p><i>Reduït-Dreta</i> 029</p> 	500 x 225
	<p><i>Reduït-Dreta Sup.</i> 030</p> 	500 x 225
	<p><i>Reduït-Dreta Inf.</i> 031</p> 	500 x 225
	<p><i>Reduït-Esquerra</i> 032</p> 	500 x 225
	<p><i>Reduït-Esquerra Sup.</i> 033</p> 	500 x 225
	<p><i>Reduït-Esquerra Inf.</i> 034</p> 	500 x 225

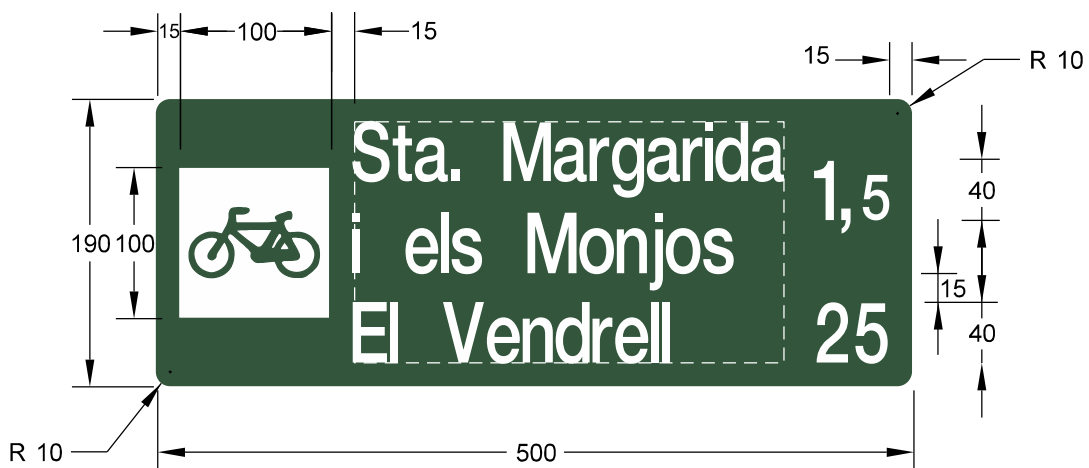
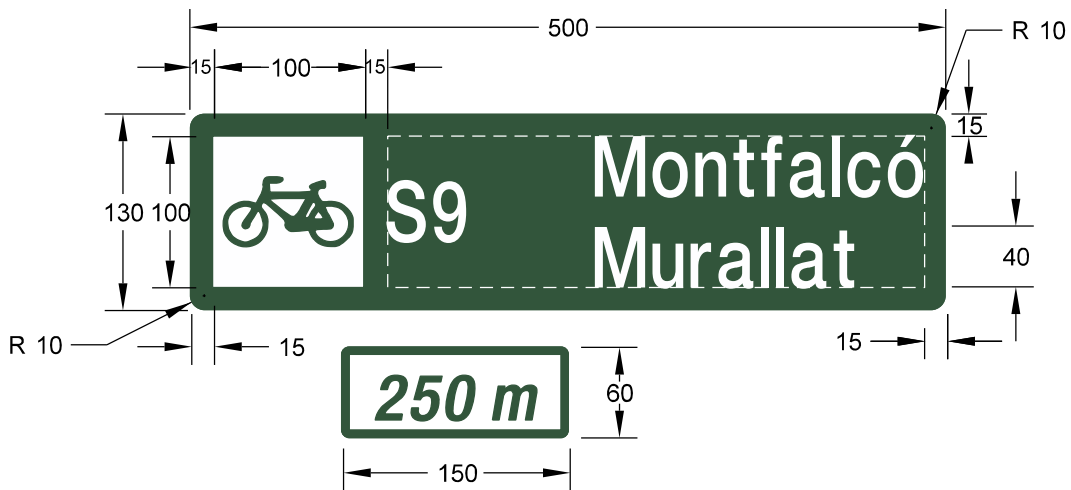
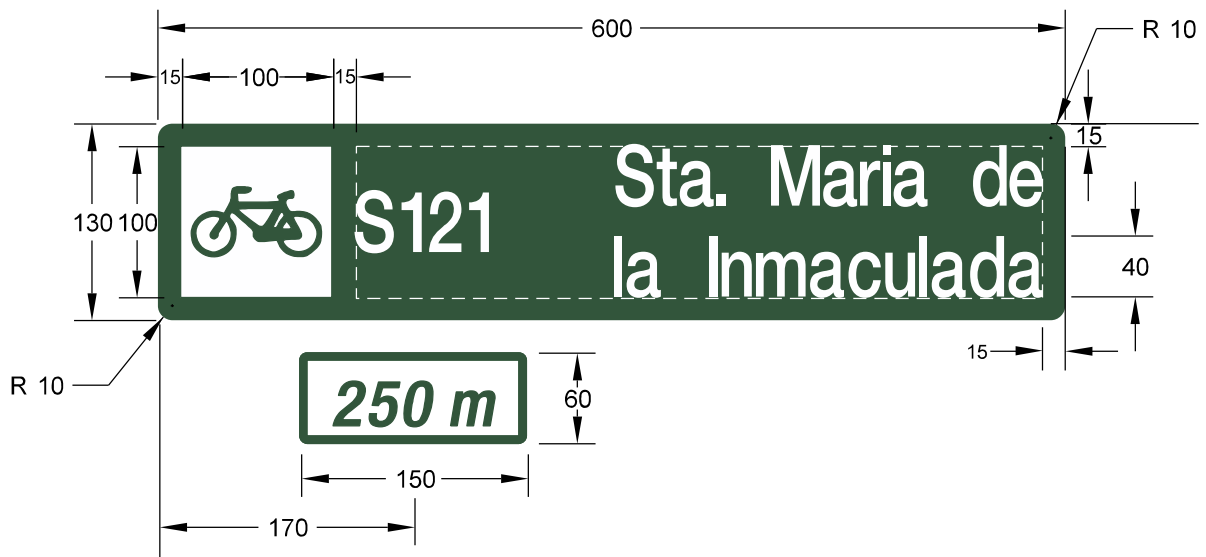
TRAM PREFERENT		
DENOMINACIÓ	TIPUS DE PLAFÓ	DIMENSIONS (mm) ESCALA 1:10
MENCIO	<p><i>Llarg-Recte 028 bis</i></p> 	<p><i>390 x 130 500 x 285</i></p>
	<p><i>Llarg-Dreta 029 bis</i></p> 	<p><i>500 x 285</i></p>
	<p><i>Llarg-Dreta Sup. 030 bis</i></p> 	<p><i>500 x 285</i></p>
	<p><i>Llarg-Dreta Inf. 031 bis</i></p> 	<p><i>500x285</i></p>
	<p><i>Llarg-Esquerra 032 bis</i></p> 	<p><i>500 x 285</i></p>
	<p><i>Llarg-Esquerra Sup. 033 bis</i></p> 	<p><i>500 x 285</i></p>
	<p><i>Llarg-Esquerra Inf. 034 bis</i></p> 	<p><i>500 x 285</i></p>

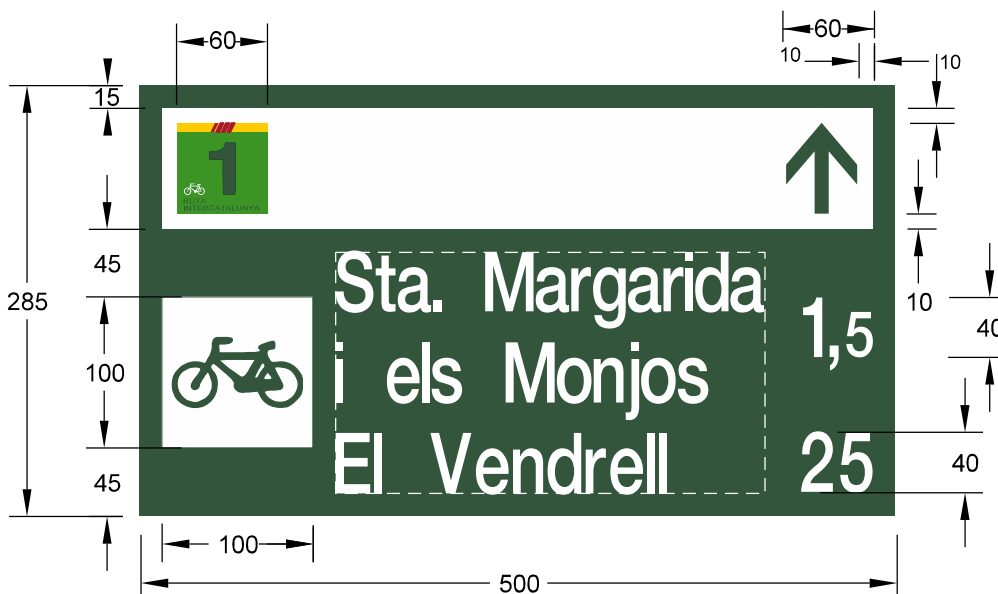
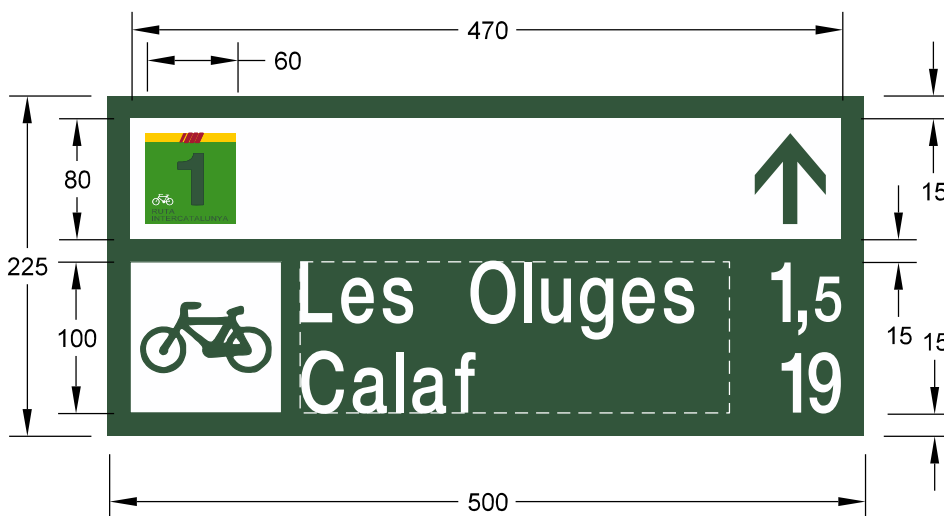
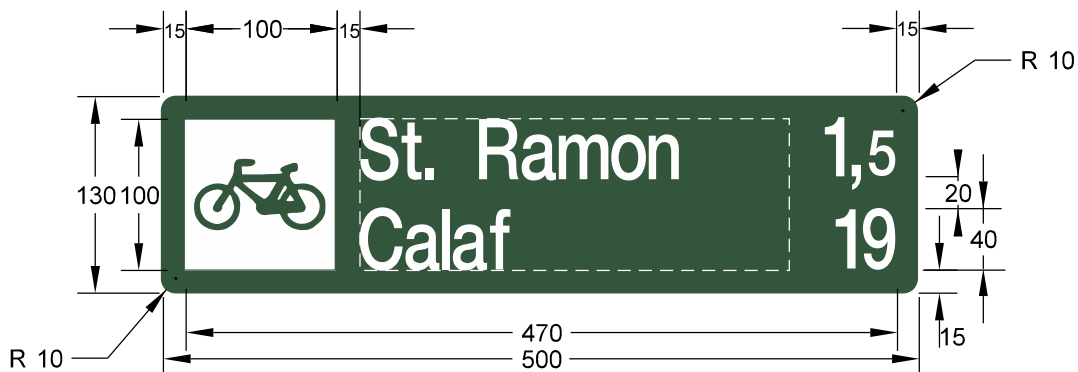
TRAM PREFERENT		
DENOMINACIÓ	TIPUS DE PLAFÓ	DIMENSIONS (mm) ESCALA 1:10
MENCIÓ PRE-SENYALITZACIÓ	<i>Antena- Cruïlla complexa</i> 035 	<i>390 x 130</i> <i>500x225</i>
	<i>Antena-Rotonda</i> 036 	<i>500 x 285</i>
ENCAMINAMENT	<i>Encaminament</i> <i>Direcció final</i> 037 	<i>500 x 130</i>
	<i>Encaminament</i> <i>Confirmació</i> 038 	<i>500 x 130</i>

TRAM PREFERENT				
DENOMINACIÓ DIMENSIONS (mm) ESCALA 1:10		TIPUS DE PLAFÓ	DENOMINACIÓ DIMENSIONS (mm) ESCALA 1:10	
SIMPLIFICAT	<i>Reduït-Recte OV1</i>		<i>Reduït-Esquerra OV5</i>	
	<i>130 x 390</i>		<i>130 x 390</i>	
	<i>Reduït-Dreta OV2</i>		<i>Reduït-Esquerra Sup. OV6</i>	
	<i>130 x 390</i>		<i>130 x 390</i>	
	<i>Reduït-Dreta Sup. OV3</i>		<i>Llarg-Esquerra Inf. OV7</i>	
	<i>130 x 390</i>		<i>130 x 390</i>	
<i>Reduït-Dreta Inf. OV4</i>				
<i>130 x 390</i>				

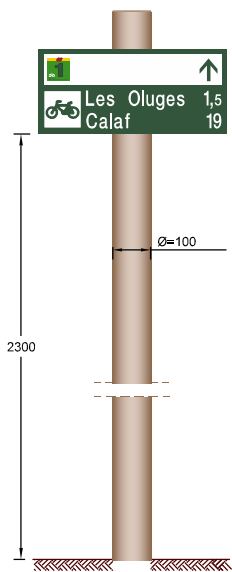


ESCALA 1:5
Cotes en mm

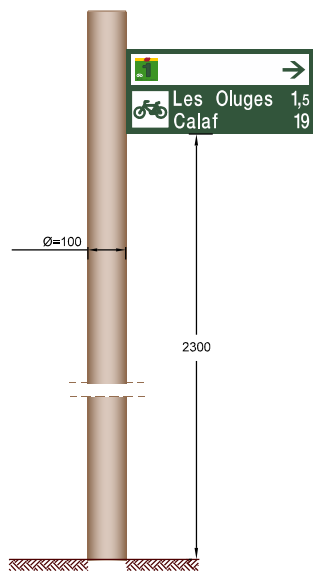




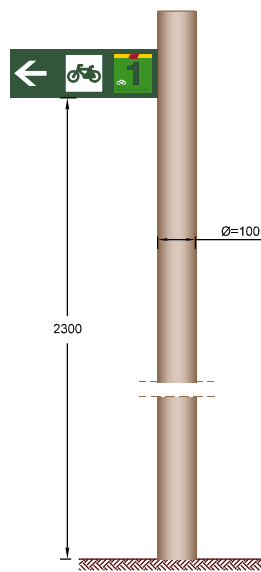
TRAM PREFERENT



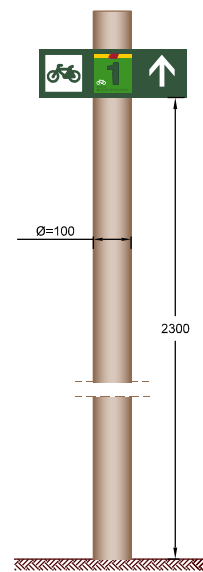
PREFERENT
Menció a 90°
P01



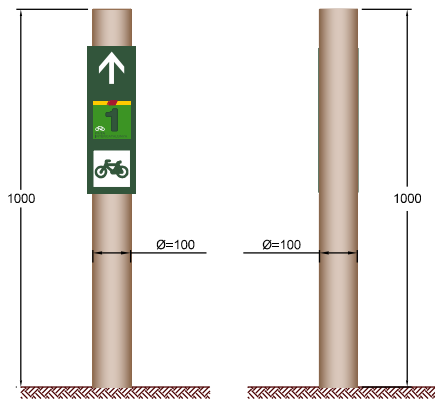
PREFERENT
Menció a 0°
P02



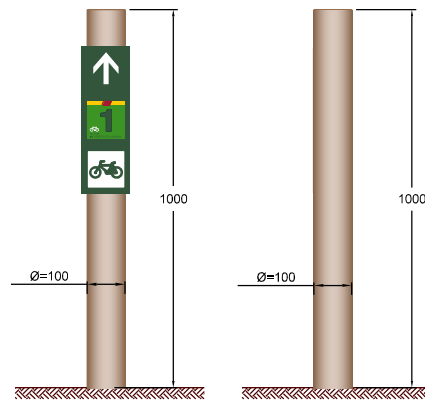
PREFERENT
Simplificada a 90°
P03



PREFERENT
Simplificada a 0°
P04

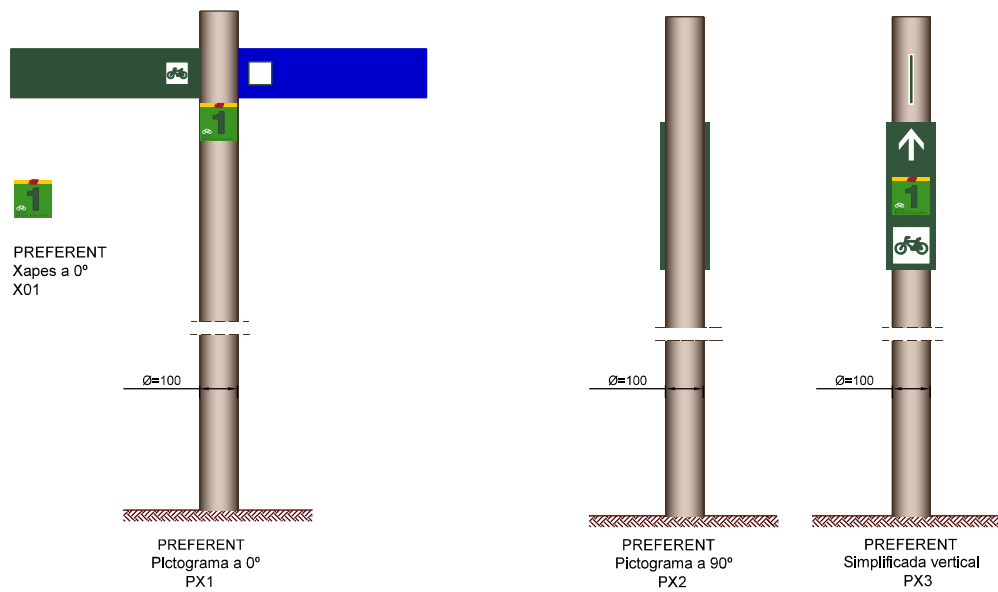


PREFERENT
Menció a 0°
P05

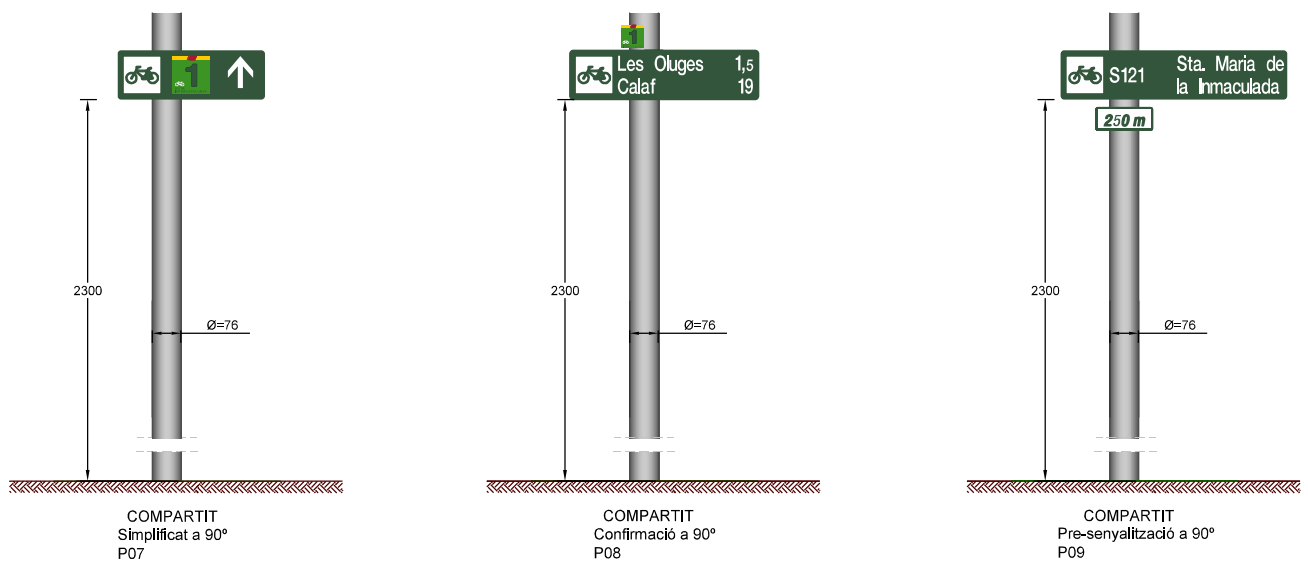


PREFERENT
Menció a 0°
P06

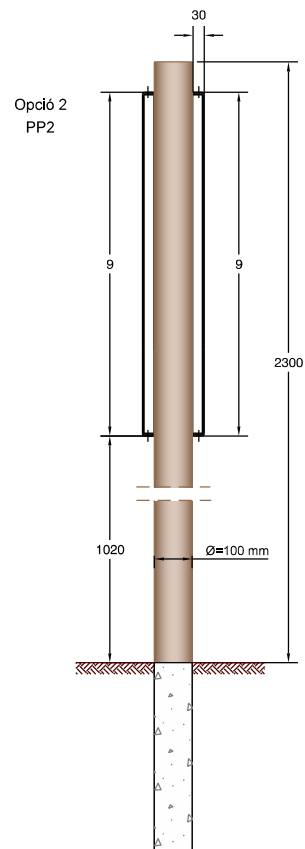
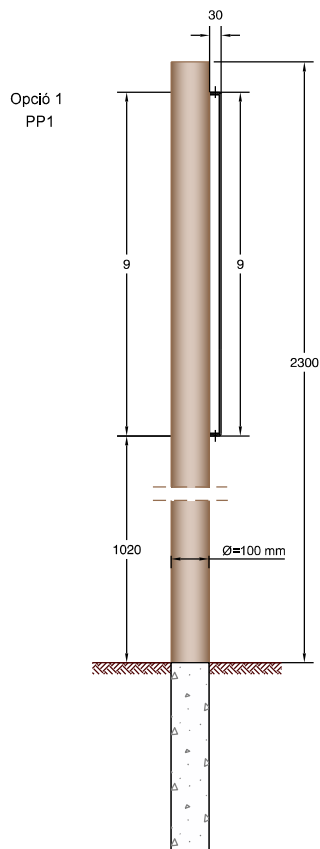
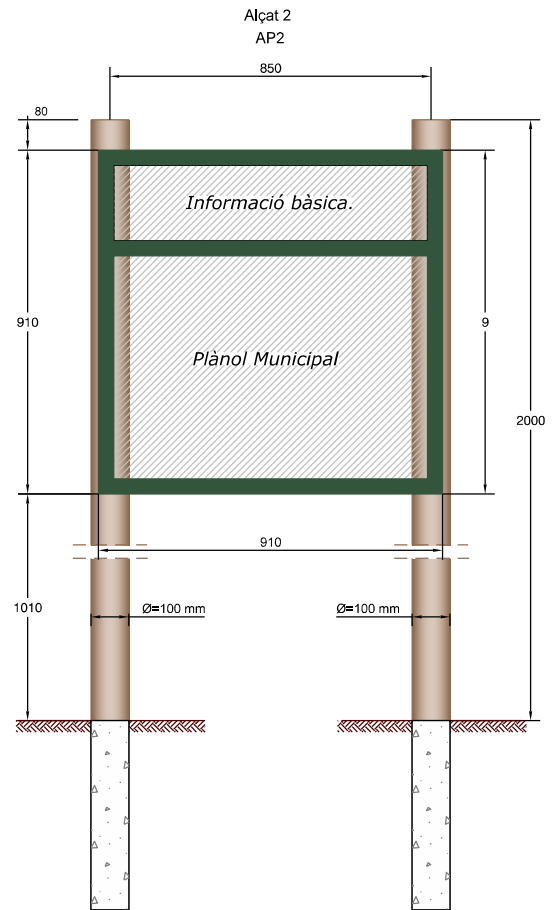
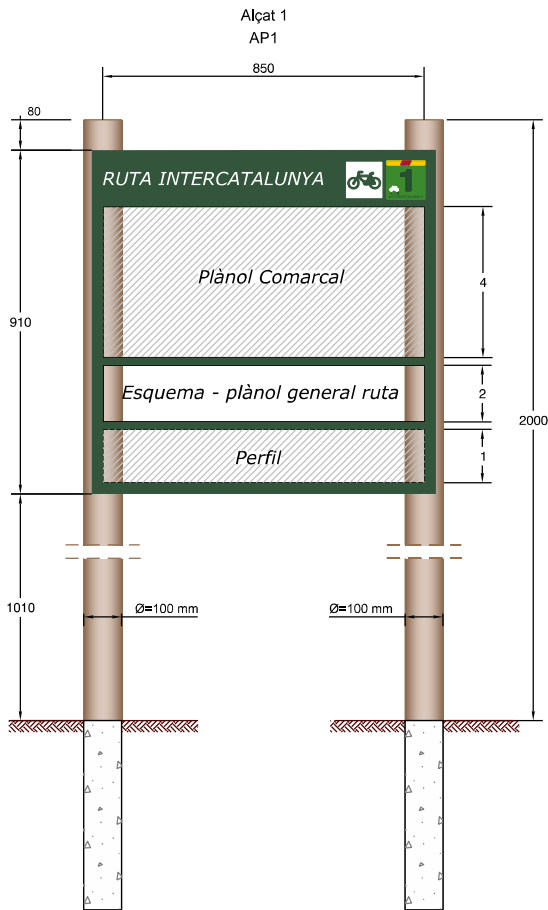
TRAM PREFERENT



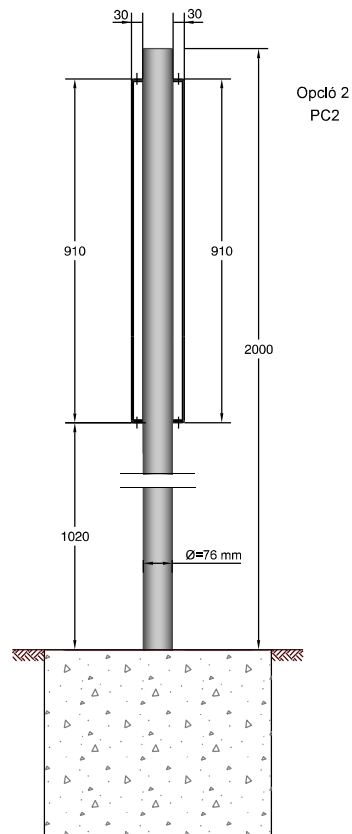
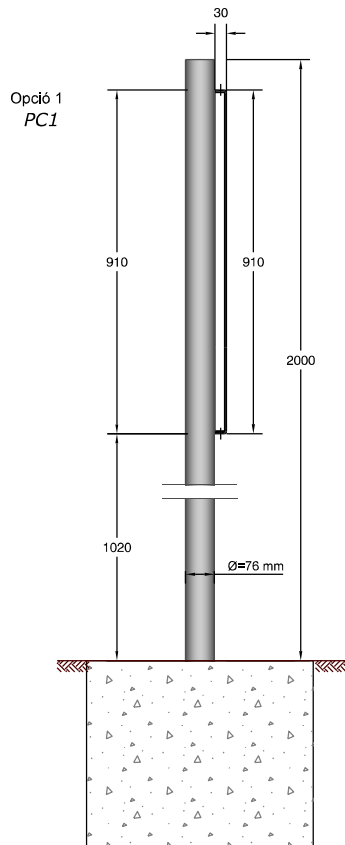
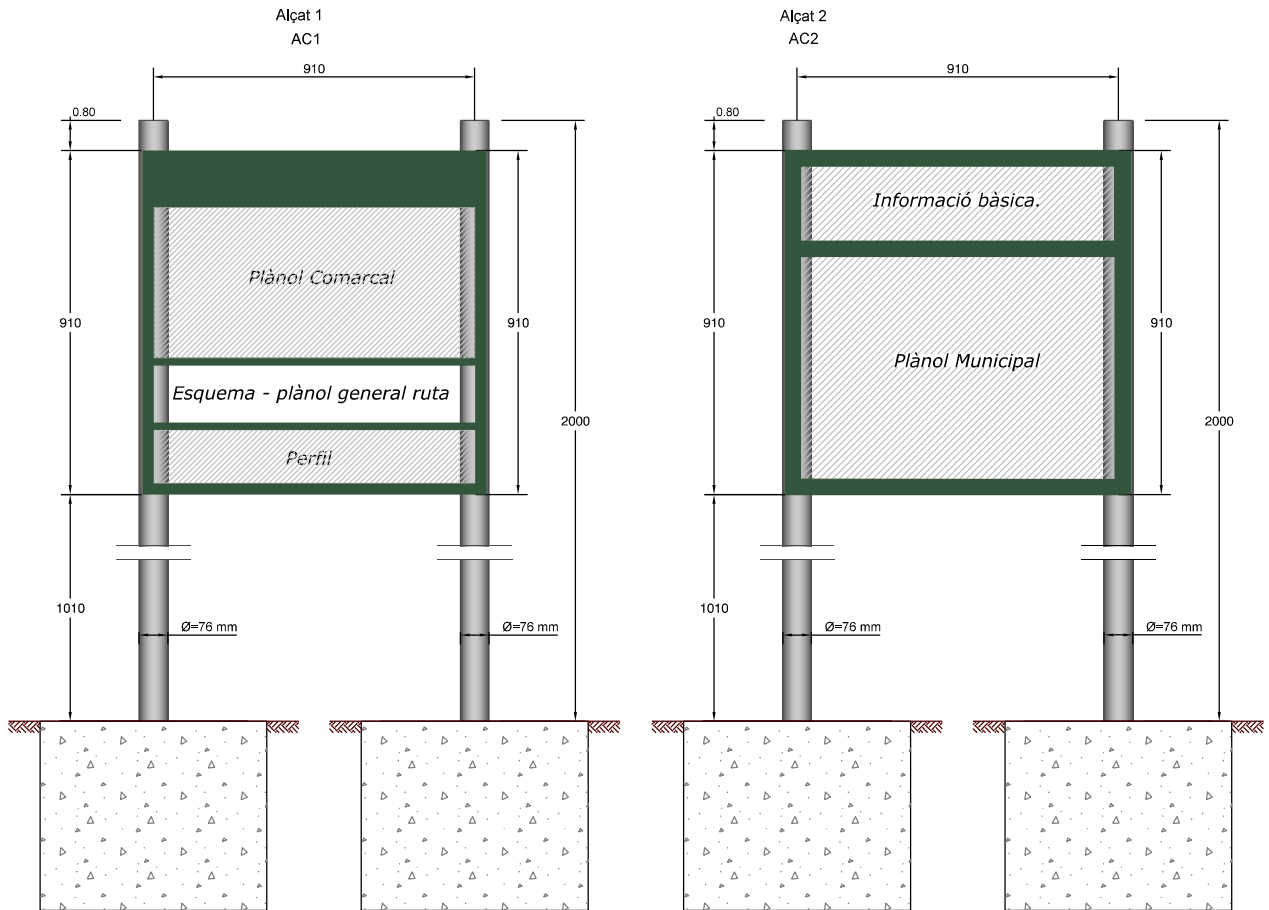
TRAM COMPARTIT

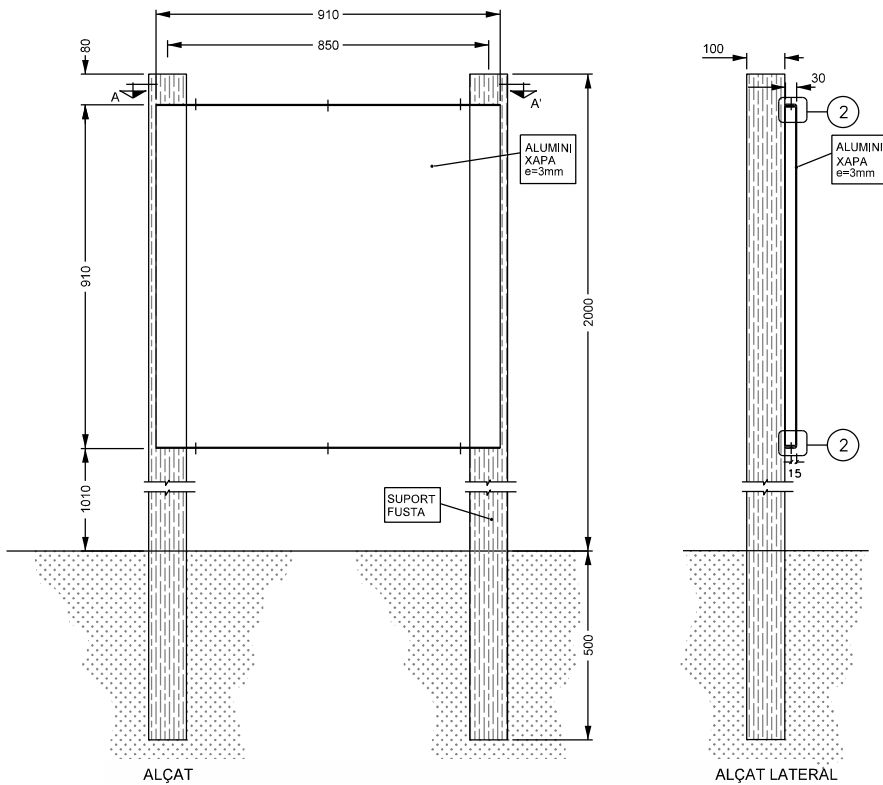


TRAM PREFERENT. Plafons informatius



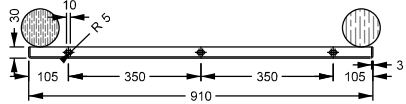
TRAM COMPARTIT. Plafons informatius



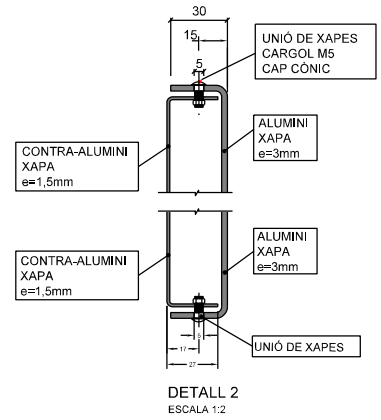


ALÇAT

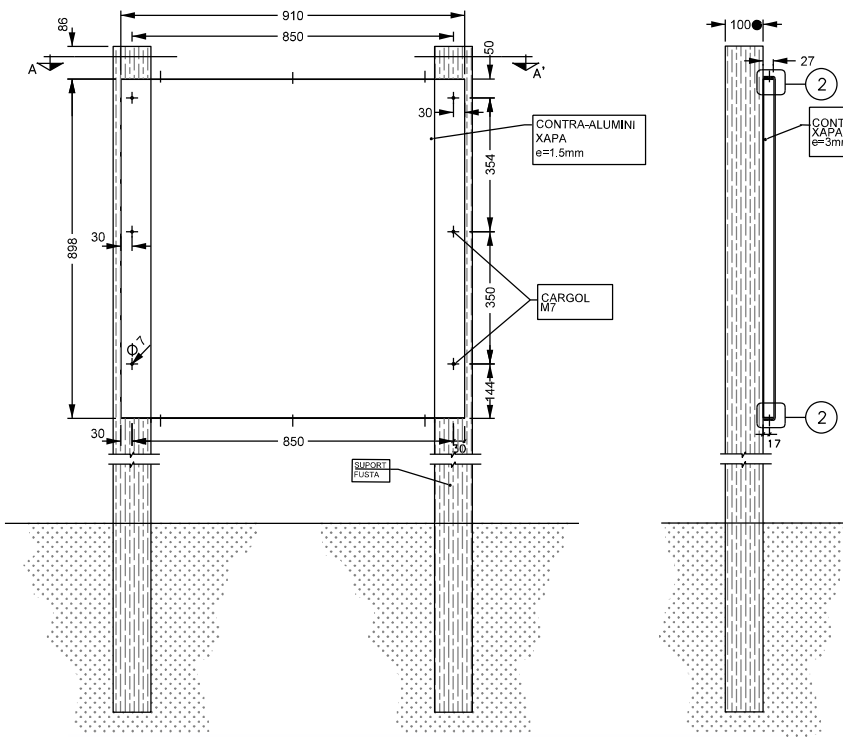
ALÇAT LATERAL



SECCIÓ A-A'
AP1, PP1, AP2, PP2
ESCALA 1:20

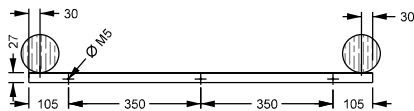


DETALL 2
ESCALA 1:2

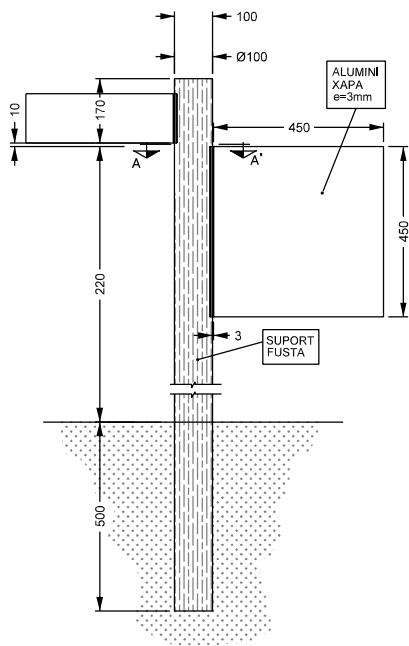


ALÇAT

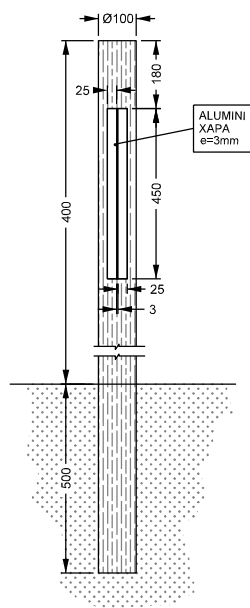
ALÇAT LATERAL



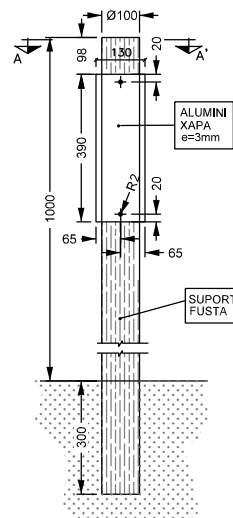
SECCIÓ A-A'
CONTRA XAPA AP1, PP1, AP2, PP2
ESCALA 1:20



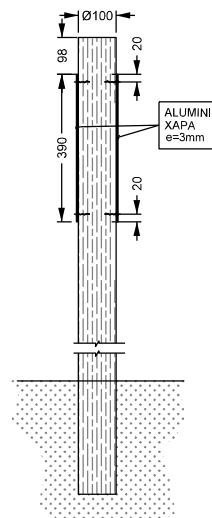
ALÇAT



ALÇAT LATERAL



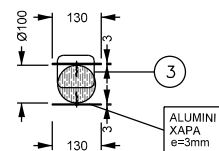
ALÇAT



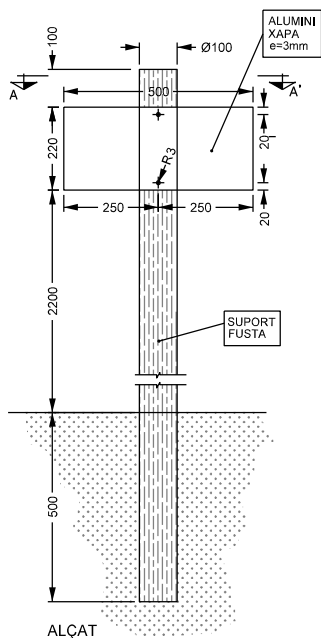
ALÇAT LATERAL



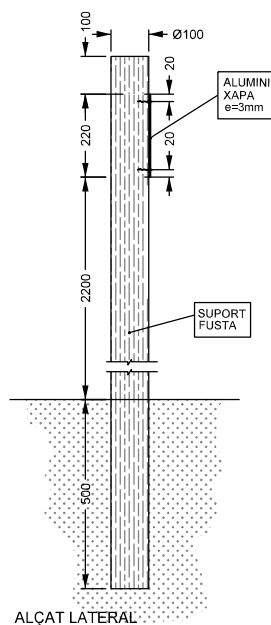
SECCIÓ A-A'
AP3
ESCALA
1:10



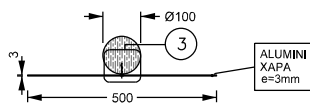
SECCIÓ A-A'
P06.(PX3)
ESCALA 1:10



ALÇAT



ALÇAT LATERAL



SECCIÓ A-A'
P01
ESCALA
1:10

Annex 2

Bibliografia

Manual per al disseny de vies ciclistas de Catalunya. Autors: Antoni Bedoya i Echave, Lara Medina y Sara Hernández. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. 2007

Manual de senyalització urbana d'orientació. Dossier tècnic de seguretat viària 24. Autors: Grup de Treball de fixació de criteris de senyalització viària (GT32) de la Comissió Catalana de Trànsit i Seguretat Viària. Generalitat de Catalunya. 2017

Manual de senyalització interurbana d'orientació de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 2013

Manual de senyalització per a vies ciclistes. Autors: Antoni Bedoya i Echave i Sara Hernández i Martín. Departament de Territori i Sostenibilitat. 2012

Manual d'Estil de Senyalització a les rutes de vies verdes. Autors: Carles Cullen Galceran per Seimo, Senyalització i mobiliari urbà. Consorci Vies Verdes de Girona. 2010

Manual d'Estil de Senyalització a les rutes de vies verdes. Autors: Carles Cullen Galceran per Seimo, Senyalització i mobiliari urbà. Consorci Vies Verdes de Girona. 2010

Manual de senyalització pel trànsit no motoritzada en el medi rural. Camins i itineraris de Catalunya. Autors: Rafael López-Monné i Xavier Campillo i Besses. Direcció General de Turisme, Departament d'Empresa i Coneixement. 2017

Señalización de vías ciclistas en la Comunidad Valenciana. Autors: Joan Cerveró. Oficina del Pla de Carreteres. Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports. 2001.

Manual d'estil de senyalització d'itineraris i recursos turístics de la Diputació de Barcelona. Autors: Oficina Tècnica de Turisme. Diputació de Barcelona

Manual de señalización y elementos auxiliares de los Caminos Naturales. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. 2012

Condicions tècniques i criteris d'implantació de la senyalització d'accessos. Nota tècnica de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre. Circular 1/2013.

Condicions Tècniques i criteris d'implantació de la senyalització específica de rutes cicloturístiques en xarxa de carreteres. Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre. 2013

Estudi de senyalització de la ruta ciclable del projecte enllaç: xarxa transfronterera de vies verdes de Catalunya. Consorci Vies Verdes de Girona. 2012

Signing of EuroVelo cycle routes. Autors Velobüro, Markus Capirone i Lukas Stadtherr. European Cyclists' Federation January 2010:

La signalisation pour les cyclistes et les piétons. Comparaison des règles et pratiques de signalisation dans 13 pays. Autors: Cerema. Direction technique Territoires et ville, Direction générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer. 2014

Charte de la signalisation de ViaRhôna. Autors: Sébastien Baholet, Yves Ronot. Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, Conseil régional Rhône-Alpes. 2016

Guide de la signalisation cyclotouristique et de loisir en Région Centre. Schéma Régional de Véloroutes et Voies Vertes. Autors: Nicolas Mercat i Markus Capirone. Région Centre. 2008

Notice régionale de signalisation et signalétique sur les Véloroutes et Voies Vertes. Autors: Inddigo-ALTERMODAL. Comité régional du tourisme de Bretagne. 2013



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