

Reglaments

Decret

Decret 278/2021, de l'1-9-2021, pel qual s'aprova el Reglament de les marques viàries.

Exposició de motius

La Llei 12/2021, del 13 de maig, del Codi de la circulació, publicada al *Butlletí Oficial del Principat d'Andorra* del 2 de juny del 2021, revoca en la disposició derogatòria la Llei del Codi de la circulació del 10 de juny de 1999, així com les modificacions posteriors.

El Codi de la circulació del 10 de juny de 1999 derogat establia en l'article 104-A l'objecte i la definició de les diferents marques viàries.

L'article 85 de la Llei 12/2021, referit als tipus i significat dels senyals de circulació, preveu que reglamentàriament, el Govern determina els tipus i el significat de les marques viàries

La disposició final primera de la Llei 12/2021, del 13 de maig, del Codi de la circulació preveu que el Govern ha d'aprovar les disposicions reglamentàries necessàries per aplicar aquest Codi en el termini màxim de tres mesos a comptar de l'endemà de la publicació al *Butlletí Oficial del Principat d'Andorra*.

Aquest Reglament defineix les característiques dels materials de les marques viàries de pintura de la senyalització horitzontal de les carreteres i els requisits i mètodes d'assaig que han de complir. En l'annex I es detallen les dimensions i tipologia dels símbols, textos i pictogrames de les marques viàries.

Ateses les consideracions esmentades, a proposta del ministre de Territori i Habitatge, el Govern en la sessió de l'1 de setembre del 2021, aprova aquest Decret amb el contingut següent:

Article únic

S'aprova el Reglament de les marques viàries, que entra en vigor l'endemà que es publiqui al *Butlletí Oficial del Principat d'Andorra*.

Reglament de les marques viàries

Índex

- Article 1. Objecte del Reglament
- Article 2. Àmbit d'aplicació del Reglament
- Article 3. Condicions tècniques de les marques viàries
 - 3.1. Documents de referència
 - 3.1.1. Instruccions i Normativa
 - 3.1.2. Definicions
 - 3.2. Característiques dels materials
 - 3.2.1. Generalitats
 - 3.2.2. Composició de les pintures
 - 3.2.3. Marques viàries prefabricades
 - 3.2.4. Microesferes de vidre
 - 3.2.5. Antilliscants i barreges amb microesferes de vidre
 - 3.2.6. Certificats dels materials
 - 3.3. Requisits de les marques vials
 - 3.3.1. Requisits i mètodes d'assaig

3.3.2. Dosificacions

Article 4. Tipus i significat de les marques viàries

4.1. Objecte i classes

4.1.1. Marques blanques longitudinals

4.1.2. Marques blanques transversals

4.1.3. Senyals horitzontals de circulació

4.1.4. Altres marques i inscripcions de color blanc

4.1.5. Marques d'altres colors

4.1.6. Format de les marques viàries

ANNEX I. Dimensions i tipologia dels símbols, textos i pictogrames.

Article 1. *Objecte del Reglament.*

El Reglament de les marques viàries (d'ara endavant "Reglament") té com a objecte definir les condicions tècniques per dur a terme els treballs d'execució i manteniment de la senyalització horitzontal de la xarxa de carreteres generals i secundàries del Principat d'Andorra determinant els aspectes bàsics següents:

- Definir el marc normatiu vigent, tant a escala europea com espanyola i francesa, que complementa aquest document i serveix com a documentació principal, (clàusules generals), de referència en tots els punts relacionats amb el disseny, la producció i l'execució dels productes que configuren la senyalització horitzontal emprats en l'àmbit del Principat d'Andorra.
- Fixar les característiques i les proporcions dels materials que s'han d'emprar en els diferents tipus de marques viàries descrits al llarg del document d'acord amb el marc normatiu.

Article 2. *Àmbit d'aplicació del Reglament*

L'àmbit d'aplicació d'aquest document comprèn l'execució i el manteniment de la senyalització horitzontal existent a les calçades de les carreteres generals i secundàries, incloses les zones urbanes, d'acord amb la Llei 2/2005 de designació de carreteres.

Aquestes actuacions es diferenciarien segons l'àmbit d'aplicació i actuació amb dos grans grups:

- a) Treballs de repintat de marques viàries existents. Són els treballs encaminats a mantenir la senyalització horitzontal formada per les marques viàries de pintura existents, els quals es definiran i programaran a l'inici de cada campanya.
- b) Treballs de nova senyalització de marques viàries en trams de carretera objecte de nova pavimentació. Són els treballs encaminats a pintar noves bandes de pintura en els trams de carretera que han estat objecte de refecció del ferm o d'obres de millora, els quals requeriran accions de premarcatge així com un disseny específic. Aquestes seccions es programaran a l'inici de la campanya, i l'execució coincidirà amb la finalització de les obres relatives a la pavimentació amb aglomerat asfàltic.

Article 3. *Condicions tècniques de les marques viàries*

3.1. Documents de referència

3.1.1. Instruccions i normativa

Les marques viàries de pintura de la xarxa de carreteres del Principat d'Andorra, que es descriuen en aquest document, s'executaran amb les normatives de referència següents:

- UNE-EN 1436_2009 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales sobre calzada.
- UNE-EN 1790 Materiales para señalización horizontal. Marcas viales prefabricadas.
- UNE-EN 1871 Materiales para señalización horizontal. Propiedades físicas.
- UNE-EN 12802 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.
- UNE-EN 13197 Materiales para señalización horizontal. Simuladores de desgaste.
- UNE-EN 1423 Materiales para señalización horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

- UNE-EN 13459 Materiales para señalización horizontal. Toma de muestras de los acopios y ensayos.
- UNE-EN ISO 2813 Pinturas y barnices. Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálicas a 20°, 60° y 85°.
- UNE 135204 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Control de calidad. Comportamiento en servicio.
- UNE 135277 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Maquinaria de aplicación.
- Norma UNE EN 1824: Materials per a la senyalització viària horitzontal. Proves de camp.
- Norma UNE 48 026: Pintures i vernissos. Brillantor especular.
- Norma UNE 135214: Equipament per a la senyalització viària. Senyalització horitzontal. Marques viàries. Visibilitat diürna. Determinació puntual de la relació de contrast de les marques viàries amb el paviment.
- Nota de servicio 2/2007, sobre los criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- O.C. 325/97T de la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment "Senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials", del 30 desembre de 1997, i modificacions posteriors.
- O.C. 304/89 MV, del 21 de juny.
- Norma de carreteres 8.2-IC Marques viàries i modificacions posteriors. Ministeri de Foment.
- PG-3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, artículo 700

3.1.2. Definicions

Les definicions tècniques d'aquest document són les previstes en les normes UNE, a més de les següents:

Marca viària: sistema òptic col·locat sobre la superfície de la calçada que forma línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

Marca viària permanent: marca viària de color blanc, utilitzada en la senyalització horitzontal sobre calçades de trànsit normal.

Marca viària temporal: marca viària de color groc, utilitzada en la senyalització horitzontal sobre calçades en obres.

Marca viària ressaltada: marca viària proveïda de protuberàncies en forma de barres o de botons per millorar la visibilitat nocturna amb humitat o pluja i amb efectes mecànics i acústics.

Requisits: són les qualitats essencials que han de complir les marques viàries per donar seguretat a la circulació. Els requisits essencials són la visibilitat nocturna, la visibilitat diürna i la resistència a la lliscada.

Visibilitat nocturna: són les característiques d'una marca viària que la fan visible i identificable al conductor quan la il·luminen els fars d'un vehicle.

Visibilitat diürna: són les característiques d'una marca viària que la fan visible i identificable al conductor en condicions d'il·luminació diürna o d'enllumenat públic difús.

Resistència a la lliscada: són les característiques d'una marca viària mullada que proporcionen a la marca capacitat d'arrapament quan un pneumàtic hi roda per sobre a velocitat moderada.

3.2. Característiques dels materials

3.2.1. Generalitats

En l'aplicació de les marques viàries de pintura de la senyalització horitzontal de les carreteres, es poden utilitzar pintures de tipus acrílic o acídic, de tipus plàstic d'aplicació en fred, de tipus termoplàstic d'aplicació en calent i de tipus prefabricat adhesiu.

Els materials emprats per dur a terme tota la senyalització horitzontal han de complir tot el que descriu aquest document i s'hi ha d'afegir sempre materials de postmesclament, microesferes de vidre retrorreflectores, per a les bandes de pintura i material antilliscant retrorreflector, o una barreja d'aquest darrer amb microesferes per a les simbologies, els zebrats, etc.

Es pot establir que es deixin d'aplicar materials de postmesclament o que s'emprin tecnologies de marcatge diferents de les pintures, com termoplàstics d'aplicació en calent, plàstics d'aplicació en fred, marques viàries amb ressals, marques viàries prefabricades, plaques sonores, etc., sempre que compleixin el que especifica aquest document.

Les dosificacions que s'han d'utilitzar per a cadascuna de les marques viàries són les descrites en el punt 4.2 d'aquest document.

3.2.2. Composició de les pintures

La composició de les pintures que s'han d'utilitzar ha de complir les característiques tècniques especificades en la norma UNE 135200-2.

- Pintura plàstica d'aplicació en fred

La composició de la pintura plàstica d'aplicació en fred, anomenada també pintura de dos components, ha de complir les característiques especificades en la norma UNE 135200-2.

- Pintura termoplàstica d'aplicació en calent

La composició dels termoplàstics d'aplicació en calent (esprais plàstics) queda a la lliure elecció del fabricant sempre que compleixin les característiques especificades per a aquest material en la norma UNE 135200-2.

3.2.3. Marques viàries prefabricades

Podran utilitzar-se marques viàries prefabricades sempre que compleixin les característiques especificades en la norma UNE EN 1790.

3.2.4. Microesferes de vidre

S'han d'utilitzar microesferes de vidre amb les característiques especificades en la norma UNE EN 1423.

La granulometria de les microesferes de vidre és una de les especificades en la norma UNE 135287, en funció del tipus d'esfera.

La determinació del percentatge de microesferes defectuoses es fa segons el que especifica la norma UNE 135287.

3.2.5. Antilliscants i barreges amb microesferes de vidre

Quan es requereixi proporcionar rugositat a la marca viària mitjançant la utilització d'afegits antilliscants o barreges d'aquests darrers amb microesferes de vidre, les característiques d'aquests materials han de complir el que s'especifica en la norma UNE EN 1423.

3.2.6. Certificats de materials

Tots els materials utilitzats han de presentar el marcatge CE o, si no en tenen, un certificat lliurat per un laboratori degudament acreditat en el qual es garanteixin les característiques exigides en aquest document per a cadascun dels materials emprats.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries o el repintat és necessari que els materials que s'han d'utilitzar –pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre– que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea siguin assajats per laboratoris acreditats, per comprovar que compleixen el que exigeix la norma UNE 135 200 (2).

3.3. Requisits de les marques viàries

3.3.1. Requisits i mètodes d'assaig

En aquest apartat es defineixen els requisits que han de complir, per una banda, els materials i la forma d'execució, i per l'altra, les marques viàries que han estat executades.

Segons el color de la pintura, els materials han de tenir uns comportaments bàsics:

Requisits de comportament dels materials en marques viàries de color blanc (norma UNE-EN 1436)

REQUISIT	PARÀMETRE DE MESURA		CLASSES REQUERIDES				
			TIPUS II-RW		TIPUS II-RR		
VISIBILITAT NOCTURNA	Coeficient de lluminància retroreflectida o retroreflexió (R_e)	en sec	R3		R3		
		en humit	RW2		RW3		
		sota la pluja	-		RR2		
VISIBILITAT DIÛRNA	Factor de lluminància β sobre paviment	bituminós	B2		B2		
		de formigó	B3		B3		
	Coeficient de lluminància en il·luminació difusa Q_d sobre paviment	bituminós	Q2		Q2		
		de formigó	Q3		Q3		
	Color: coordenades cromàtiques (x,y) dins del polígon de color que es defineix	Vèrtexs del polígon de color		1	2	3	4
			X	0,355	0,305	0,285	0,335
RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT	Coeficient de lliscament SRT	Y	0,355	0,305	0,325	0,375	
		S1					

Requisits de comportament dels materials en marques viàries de color negre (norma UNE-EN 1436)

REQUISIT	PARÀMETRE DE MESURA		CLASSES REQUERIDES				
VISIBILITAT DIÛRNA	Factor de lluminància β	En tot moment	$\leq 0,05$				
	Color: coordenades cromàtiques (x,y) dins del polígon de color que es defineix	Vèrtexs del polígon de color		1	2	3	4
			X	0,355	0,305	0,285	0,335
			Y	0,355	0,305	0,325	0,375
RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT	Coeficient de lliscament SRT		≥ 45				

Requisits de comportament dels materials en marques viàries de color vermell (norma UNE-EN 1436)

REQUISIT	PARÀMETRE DE MESURA		CLASSES REQUERIDES				
VISIBILITAT DIÛRNA	Factor de lluminància β	En tot moment	$\geq 0,12$ i $\leq 0,22$				
	Color: coordenades cromàtiques (x,y) dins del polígon de color que es defineix	Vèrtexs del polígon de color		1	2	3	4
			X	0,650	0,490	0,480	0,620
			Y	0,310	0,310	0,340	0,350
RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT	Coeficient de lliscament SRT		≥ 45				

Les marques viàries permanents blanques aplicades han de complir durant el període de garantia les característiques següents:

REQUISIT	PARÀMETRE DE MESURA		CLASSES REQUERIDES					PERÍODE
VISIBILITAT NOCTURNA	Coeficient de luminància retroreflectida o retroreflexió (R_L)		En sec		En humit			Abans de
			$R_4 \geq 200$		$RW_2 \geq 35$			180 dies
			$R_3 \geq 150$		$RW_1 \geq 25$			365 dies
			$R_2 \geq 100$		$RW_1 \geq 25$			730 dies
VISIBILITAT DIÛRNA	Factor de luminància, β o coeficient Qd sobre paviment	Bituminós	$B_2 > 0,30$ o $Q_2 > 100$					En tot moment de la vida útil
		formigó	$B_3 > 0,40$ o $Q_3 > 130$					
	Color: coordenades cromàtiques (x,y) dins del polígon de color que es defineix	Vèrtexs del polígon de color		1	2	3	4	
			X	0,355	0,305	0,285	0,335	
			Y	0,355	0,305	0,325	0,375	
RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT	Coeficient de lliscament SRT		$S_1 \geq 45$					

Pel que fa als requisits de comportament de les marques viàries permanents de color negre i vermell, han de complir el que s'especifica en les taules anteriors.

Les característiques que defineixen els requisits mencionats anteriorment, junt amb els paràmetres de mesura i els seus mètodes d'assaig, figuren en la taula següent.

REQUISITS	CARACTERÍSTICA defineix el requisit	PARÀMETRE de mesura	Mètode d'assaig
VISIBILITAT NOCTURNA	Retroreflexió	Coeficient de luminància retroreflectida: R	UNE EN 1436
VISIBILITAT DIÛRNA	Color	Coordenades cromàtiques: (x,y)	UNE EN 1436
	Luminància	Factor de luminància: β	UNE EN 1436
	Contrast	Relació de contrast: R_c	UNE 135214
RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT	Lliscament	Coef. de resistència al lliscament: Unitats SRT	UNE EN 1436

En el cas de les cintes prefabricades, hauran de complir la normativa vigent.

3.3.2. Dosificacions

Les dosificacions que s'han d'utilitzar en totes les bandes, segons el tipus de material emprat, han de ser d'un fabricant que tingui un sistema certificat, segons les normatives vigents, sempre que la marca viària aplicada compleixi els requisits mínims indicats al punt 4.1 d'aquest document.

Altrament es pot acceptar qualsevol sistema de qualsevol fabricant certificat segons les normes UNE de referència per a cadascun dels paràmetres exigits en aquest document, i amb una durabilitat P6 o superior.

En el cas que el sistema que es pretengui utilitzar no estigui certificat, s'han d'utilitzar els paràmetres de referència següents en les dosificacions:

Material seleccionat	Dosificacions (g/m2)
Pintures acríliques	780
Plàstics en fred	2800
Termoplàstics en calent	2800
Pintures amb base aigua	720
Microesferes de vidre	480
Àrid antilliscant	480

En el cas de les cintes prefabricades, hauran de complir la normativa vigent.

Article 4. Tipus i significat de les marques viàries

4.1. Objecte i classes

Les marques sobre el paviment, o marques viàries, tenen per objecte regular la circulació i advertir o guiar els usuaris de la via, i poden utilitzar-se soles o amb altres mitjans de senyalització a fi de reforçar o precisar les seves indicacions.

Les marques viàries poden ser: marques blanques longitudinals, marques blanques transversals, senyals horitzontals de circulació, altres marques i inscripcions de color blanc i marques d'altres colors.

4.1.1. Marques blanques longitudinals

Tenen la nomenclatura i els significats següents:

1. Marca longitudinal contínua. Una marca longitudinal consistent en una línia contínua sobre la calçada significa que cap conductor, amb el seu vehicle o animal, ha de travessar la marca ni pot circular-hi per sobre ni, quan la marca separa els dos sentits de la circulació, circular-hi per l'esquerra.

Una marca longitudinal constituïda per dos línies contínues adossades té el mateix significat.

Una línia blanca contínua sobre la calçada també pot indicar l'existència d'un carril especial i els conductors dels vehicles que circulen pel carril especial poden sobrepassar-la amb les degudes precaucions per abandonar-lo quan així ho exigeix la maniobra o direcció que es pretén seguir. En aquest cas la marca és sensiblement més ampla que en el cas general.

2. Marca longitudinal discontinua. Una línia discontinua en la calçada està destinada a delimitar els carrils amb el fi de guiar la circulació i significa que cap conductor no hi ha de circular per sobre amb el seu vehicle o animal, llevat, quan sigui necessari i la seguretat de la circulació ho permeti, en calçades amb carrils estrets (de menys de 3 metres d'ample).

Pot estar destinada, a més, a:

a) Anunciar al conductor que s'aproxima a una marca longitudinal contínua, la prohibició que aquesta marca implica o la proximitat d'un tram de via que presenta un risc especial; en aquests casos la separació entre els traços de la línia és sensiblement més curta que en el cas general.

b) Indicar l'existència d'un carril especial (per determinar la classe de vehicles, d'entrada, sortida o altres); en aquest cas la marca és sensiblement més ampla que en el cas general.

3. Marques longitudinals discontinues dobles. Com a cas especial de línia discontinua, les marques dobles que delimiten un carril per ambdós costats signifiquen que aquest carril és reversible, és a dir, que la circulació hi pot estar reglamentada en un o altre sentit mitjançant semàfors de carril o altres sistemes.

4. Marques longitudinals adossades a discontinues. Quan una marca consisteix en una línia longitudinal contínua adossada a una altra de discontinua, els conductors no han de tenir en compte més que la línia situada en el costat pel qual circulen. Quan aquestes marques separen sentits diferents de circulació,

aquesta disposició no impedeix que els conductors que han efectuat un avançament, tornin a ocupar el seu lloc normal a la calçada.

5. Marques de guia en la intersecció. Indiquen als conductors com s'ha de fer una maniobra determinada en una intersecció.

6. Línies de vora i estacionament. Als efectes d'aquest document no es consideren incloses les línies longitudinals que delimiten, per fer-les més visibles, les vores de la calçada o els llocs d'estacionament.

4.1.2. Marques blanques transversals

Tenen la nomenclatura i els significats següents:

1. Marca transversal contínua. Una línia contínua, disposada a l'ample d'un o diversos carrils, és una línia de detenció que indica que cap vehicle o animal ni la seva càrrega no han de franquejar-la en compliment de l'obligació imposada per un senyal vertical o horitzontal de detenció obligatòria, un senyal de prohibició de passar sense aturar-se, un pas de vianants indicat per una marca viària, un semàfor o un senyal de detenció efectuada per un agent de circulació o l'existència d'un pas a nivell o d'un pont mòbil.

Si per circumstàncies excepcionals, des del lloc on s'ha efectuat la detenció no hi ha prou visibilitat, el conductor ha d'aturar-se de nou en el lloc des d'on tingui visibilitat, sense posar en perill cap usuari de la via.

2. Marca transversal discontinua. Una línia discontinua disposada a l'ample d'un o diversos carrils és una línia de detenció que indica que, llevat de circumstàncies anormals que redueixin la visibilitat, cap vehicle o animal ni la seva càrrega no han de franquejar-la quan hagin de cedir el pas, en compliment de l'obligació imposada per un senyal vertical o horitzontal de cedi el pas, per una fletxa verda de gir d'un semàfor o, quan no hi ha cap senyal de prioritat, per l'aplicació de les normes que regeixen aquesta prioritat.

3. Marca de pas de vianants. Una sèrie de línies de gran amplada, disposades sobre el paviment de la calçada en bandes paral·leles a l'eix de la calçada i que formen un conjunt transversal a la mateixa calçada, indica un pas de vianants, on els conductors de vehicles o animals han de deixar passar els vianants.

4. Marca de pas per a ciclistes. És una marca consistent en dos línies transversals discontinues i paral·leles sobre la calçada que indica un pas per a ciclistes, on aquests darrers tenen la preferència.

4.1.3. Senyals horitzontals de circulació

La seva nomenclatura és la següent:

1. Cedi el pas. Un triangle, marcat a sobre de la calçada amb el vèrtex oposat al costat més petit i dirigit en direcció al vehicle que s'acosta, indica al conductor l'obligació que té de cedir el pas en la pròxima intersecció als altres vehicles. Si aquest triangle està situat en un carril delimitat per línies longitudinals, l'obligació anterior es refereix exclusivament als vehicles que circulen per aquest carril.

2. Parada obligatòria o estop. El símbol d'estop, marcat a sobre de la calçada, indica al conductor l'obligació d'aturar el vehicle davant una línia de detenció propera o, si aquesta línia no existeix, immediatament abans de la calçada a la qual s'aproxima, i de cedir el pas als vehicles que circulen per aquesta calçada. Si el símbol esmentat està situat en un carril delimitat per línies longitudinals, l'obligació anterior es refereix exclusivament als vehicles que circulen per aquest carril.

3. Senyal de limitació de velocitat. Indica que cap vehicle no ha de sobrepassar la velocitat expressada en quilòmetres per hora. Si la xifra està situada en un carril delimitat per línies longitudinals, aquesta limitació es refereix exclusivament als vehicles que circulen per aquest carril. La limitació establerta s'aplica fins al proper senyal de fi de limitació de velocitat o un altre senyal de velocitat màxima diferent.

4. Fletxa de selecció de carrils. Una fletxa, situada en un carril delimitat per línies longitudinals, indica als conductors que han de seguir la direcció o una de les direccions que assenyalava aquesta fletxa en el carril en què es troben o, si la senyalització ho permet, canviar-se a un altre carril. Aquesta fletxa pot anar complementada amb una inscripció de destí.

5. Fletxa de sortida. Indica als conductors el lloc des d'on poden iniciar el canvi de carril per agafar una sortida i la direcció pròpia d'aquesta sortida.

6. Fletxa d'acabament de carril. Indica que el carril on està situada acaba pròximament i que cal seguir la seva indicació.

7. Fletxa de retorn. Una fletxa, situada aproximadament a l'eix d'una calçada de doble sentit de circulació i apuntant cap a la dreta, anuncia la proximitat d'una línia contínua que implica la prohibició de circular-hi per l'esquerra i indica, per tant, que tot conductor s'ha d'incorporar tan aviat com sigui possible al carril a la dreta de la fletxa.

4.1.4. Altres marques i inscripcions de color blanc

Tenen la nomenclatura i els significats següents:

1. Marca de bifurcació. Anuncia al conductor que s'aproxima a una bifurcació de la calçada per la qual transita, amb un possible reajustament del nombre total de carrils abans i després d'aquesta bifurcació.

2. Marca de pas a nivell. Les lletres P i N, una a cada costat d'una aspa, indiquen la proximitat d'un pas a nivell.

3. Inscripció de carril o zona reservada. Indica que un carril o una zona de la via estan reservats temporalment o permanentment, per a la circulació, la parada o l'estacionament de determinats vehicles, com autobusos (bus), taxis i bicicletes.

4. Marca d'inici de carril reservat. Indica el començament d'un carril reservat per a determinats vehicles.

5. Marca de via ciclista. Indica una via ciclista o un sender pedalable.

6. Línies i marques d'estacionament. Delimiten els llocs o les zones d'estacionament, així com la forma en què els vehicles han d'ocupar-los.

7. Línies obliqües. Una zona marcada per franges obliqües paral·leles emmarcades per una línia contínua significa que cap conductor no ha d'entrar amb el seu vehicle o animal en aquesta zona, excepte els que estan obligats a circular pel voral.

8. Línies de vora de calçada. Delimiten la vora de la calçada per a fer-la més visible.

9. Altres marques o inscripcions de color blanc a la calçada repeteixen indicacions de senyals o proporcionen als usuaris indicacions útils.

4.1.5. Marques d'altres colors

Tenen la nomenclatura i els significats següents:

1. Marca groga en ziga-zaga. Indica el lloc de la calçada en què l'estacionament està prohibit als vehicles en general, en estar reservat per a algun ús especial que no implica una permanència llarga de cap vehicle. Generalment s'ha d'utilitzar en zones de parada (no estacionament) d'autobusos o destinades a la càrrega i descàrrega de vehicles. La llargada mínima recomanada de la zona de parada d'autobusos és de 12 metres.

2. Marca groga longitudinal contigua. Una línia contínua, de color groc, en la vorada o al costat de la calçada, significa que la parada i l'estacionament estan prohibits o sotmesos a alguna restricció temporal, indicada per senyals, en tota la longitud de la línia i en el costat on està disposada.

3. Marca groga longitudinal discontinua. Una línia discontinua de color groc, en la vorada o al costat de la calçada, significa que l'estacionament està prohibit o sotmès a alguna restricció temporal, indicada per senyals, en tota la longitud de la línia i en el costat on està disposada.

4. Quadrícula de marques grogues. Un conjunt de línies grogues entrecuades recorda als conductors la prohibició d'entrar a la intersecció quan previsiblement s'hi pugui quedar immobilitzat al mig, de manera que s'impedeixi o s'obstrueixi la circulació transversal.



5. Quadrícula de blanc i vermell. Una quadrícula de marques blanques i vermelles indica el lloc on comença una zona de frenada d'emergència i prohibeix la parada, l'estacionament o la utilització d'aquesta part de la calçada amb altres finalitats.

6. Marques blaves. Les marques que delimiten els llocs en què l'estacionament està permès, que són de color blau en lloc del color blanc normal, indiquen que, en determinats períodes del dia, la durada de l'estacionament autoritzat està limitada.

7. Senyalització de via ciclista. Les vies o els carrils ciclistes se senyalitzaran mitjançant el pictograma estàndard de bicicleta sobre un fons verd.

4.1.6. Format de les marques viàries

La forma, el color, el disseny, els símbols, el significat i les dimensions de les marques viàries són en l'annex I d'aquest reglament.

Cosa que es fa pública per a coneixement general.

Andorra la Vella, 1 de setembre del 2021

Xavier Espot Zamora
Cap de Govern



BOPA

Butlletí Oficial del
Principat d'Andorra

Núm. 94

1 de setembre del 2021

11/90

Annex I

Dimensions i tipologia dels símbols, textos i pictogrames

Introducció

En aquest annex, es donaran a conèixer les dimensions bàsiques de la simbologia, els textos i altres pictogrames específics que cal aplicar en les carreteres andorranes.

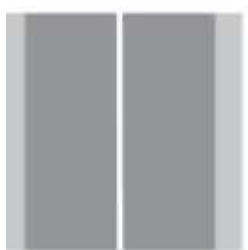
1. Senyals de circulació

1.1. Marques viàries

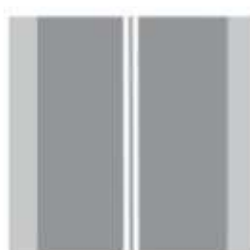
- 1.1.1 Marques blanques longitudinals
- 1.1.2 Marques blanques transversals
- 1.1.3 Senyals horitzontals de circulació
- 1.1.4 Altres marques i inscripcions de color blanc
- 1.1.5 Marques d'altres colors
- 1.1.6 Característiques de les marques viàries

1.1. Marques viàries

1.1.1. Marques blanques longitudinals



Marca longitudinal
contínua



Marca longitudinal
contínua de dos línies
adossades



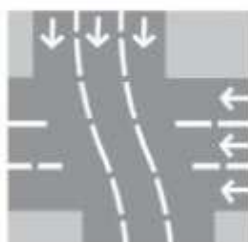
Marca
longitudinal
discontinua



Marques
longitudinals
discontinues
dobles



Marques
longitudinals
contínues
adossades a
discontínues

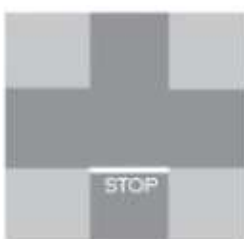


Marques de guia en la
intersecció



Línies de vora i
estacionament

1.1.2. Marques blanques transversals



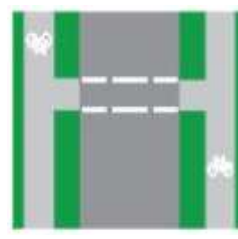
Marca transversal
contínua



Marca transversal
discontínua



Marques de
passos de
vianants

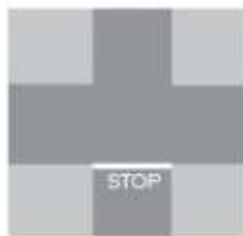


Marca de pas per
a ciclistes

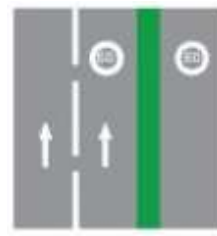
1.1.3. Senyals horitzontals de circulació



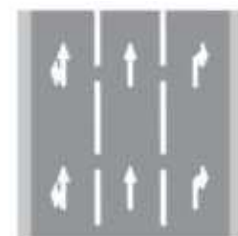
Cediu el pas



Detenció obligatòria o
estop



Senyal de
limitació de
velocitat



Fletxa de
selecció de
carrils



Fletxa de sortida



Fletxa de fi de carril



Fletxa de retorn

1.1.4. Altres marques i inscripcions de color blanc



Marca de
bifurcació



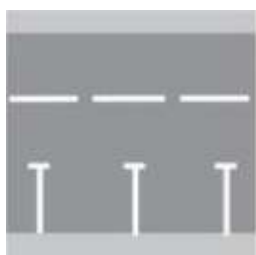
Inscripció de carril o
zona reservada



Marca de
començament de
carril reservat



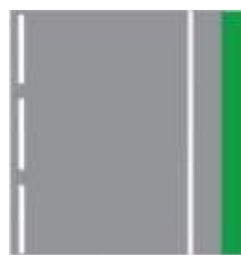
Marca de via
ciclista



Línies i marques
d'estacionament

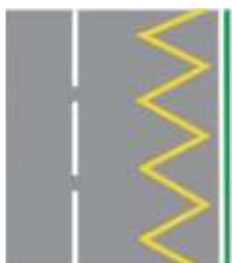


Zebrat

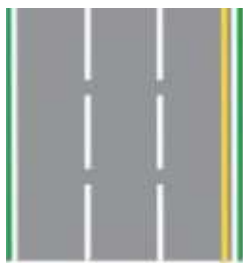


Línia de vora de
la calçada

1.1.5. Marques d'altres colors



Marca groga en
ziga-zaga



Marca groga
longitudinal contínua



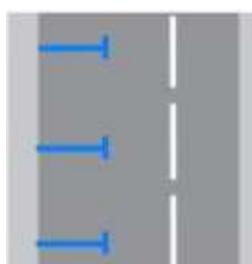
Marca groga
longitudinal
discontínua



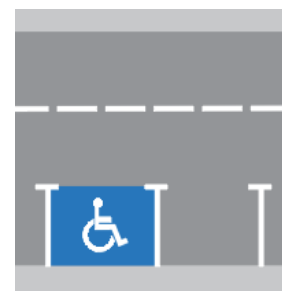
Quadrícula de
marques grogues



Damer blanc i vermell



Marques blaves



Zona d'estacionament
per a persones amb
discapacitat

1.2. Característiques de les marques viàries

1.2.1. Objecte de les marques viàries

Les marques viàries són línies o figures, aplicades sobre el paviment, que tenen per funció complir una o més de les funcions següents:

Delimitar els carrils de circulació.

Separar els sentits de circulació.

Indicar la vora de la calçada.

Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles.

Regular la circulació, especialment els avançaments, les parades i els estacionaments.

Completar o precisar el significat dels senyals verticals i els semàfors.

Repetir o recordar un senyal vertical.

Permetre els moviments indicats.

Anunciar, guiar i orientar els usuaris de la via.

El fi immediat de les marques viàries és augmentar la seguretat, l'eficàcia i la comoditat de la circulació.

1.2.2. Color

1.2.2.1. Blanc. Les marques viàries han de ser, en general, de color blanc. Aquest color correspon a la referència B-118 de la norma UNE 48103 o equivalent.

1.2.2.2. Groc. Són de color groc les marques viàries, contínues o discontinúes, col·locades en una vorera o al costat de la calçada o de la zona de vianants, per indicar prohibició o restricció de la parada o de l'estacionament (M-7.7 i M-7.8).

També han de ser de color groc les línies en ziga-zaga que poden utilitzar-se per indicar els llocs on l'estacionament està prohibit i que generalment estan reservats per a un ús especial (M-7.9).

Ensems, han de ser d'aquest color les marques de quadrícula, que recorden la prohibició de bloquejar una intersecció (M-7.10)

El color groc correspon a la referència B-502 de la norma UNE 48103 o equivalent.

1.2.2.3. Blau. Poden utilitzar-se marques viàries de color blau per delimitar una zona d'estacionament o un tram de via en el què la duració de l'estacionament està limitada i el conductor ha d'indicar de manera visible l'hora de començament de l'estacionament (M-7.3 i M-7.4).

1.2.3. Reflectància. Les marques de color blanc han de ser, en general, reflectores. Podent exceptuar-se de ser-ho les aplicades en vies prou il·luminades o en vies urbanes.

Les marques viàries de color groc o blau, en general, no han de ser reflectores.

1.2.4. Grups

Les marques viàries es classifiquen en els grups següents:

- Longitudinals discontinúes
- Longitudinals contínues
- Longitudinals contínues adossades a discontinúes
- Transversals
- Fletxes
- Inscripcions
- Altres marques

Algunes d'aquestes marques viàries varien les seves dimensions en funció del tipus de via o de la velocitat màxima (VM) que una prescripció general, la senyalització fixa o les limitacions fixes (velocitat específica o VE) de la via permeten.

La VE pot observar-se directament en la via o determinar-se de la caracterització del traçat.

Llevat de senyalització que permeti una velocitat superior, en tota via situada dintre d'una població o una zona urbana no es consideren velocitats màximes permeses superiors a 60 quilòmetres per hora (km/h), sense perjudici de la limitació genèrica de la via, establerta reglamentàriament en 50 km/h.

No s'ha de modificar el tipus de marca en un tram curt en què, per qualsevol circumstància, la velocitat màxima permesa difereixi de la velocitat de la resta de la via.

1.2.4.1. Marques longitudinals discontinúes

Significat: una marca longitudinal discontinua significa que cap conductor no hi ha de circular per sobre amb el seu vehicle o animal, llevat de quan és necessari i la seguretat de la circulació ho permet, en una calçada amb carrils estrets (menys de 3 metres)

1.2.4.1.1. Per a separació de carrils normals

Funcions:

Separa carrils del mateix sentit de circulació.

Separa sentits en una calçada de dos carrils i doble sentit de circulació amb possibilitat d'efectuar avançaments.

Separa carrils en una calçada de tres carrils i doble sentit de circulació amb utilització alternativa del carril central per a un o altre sentit.

Marques: M-1.1, M-1.2 i M-1.3

1.2.4.1.2. Per a separació de carrils reversibles

Funció: delimita un carril que pot utilitzar-se en un sentit o en el sentit contrari, solament quan està regulat per mitjà d'un semàfor de carril.

Marques: M-1.4 i M-1.5

1.2.4.1.3. Per a separació de carrils d'entrada o sortida

Funció: separa el carril principal i el carril d'entrada, de sortida o de frenat, en el qual normalment està prevista una acceleració o desacceleració dels vehicles.

Marques: M-1.6 i M-1.7

Exemples: E-1, E-2 i E-3

1.2.4.1.4. Per separació de carrils especials

Funcions:

Separa un carril addicional obligatori per circulació o tràfic lents, i recomanat per a la resta de la circulació en aquest sentit a fi de facilitar l'avançament.

Separa un carril reservat a determinats vehicles (autobusos, taxis i altres). La resta de vehicles poden utilitzar el carril reservat per canviar de direcció o utilitzar un accés.

Marca: M-1.7.

Exemples: E4, E-5 i E-6.

1.2.4.1.5. Per a preavis d'una bifurcació

Funció: anuncia al conductor que s'aproxima una bifurcació en la calçada de dos o més carrils per sentit per la qual circula, amb un possible reajustament del nombre total de carrils abans i després d'aquesta bifurcació.

Marca: M-1.8

Exemple: E-7

1.2.4.1.6. Per a preavis de marca contínua o de perill

Funció: anuncia al conductor que s'aproxima a una marca longitudinal contínua i la prohibició que aquesta marca implica, o la proximitat d'un tram de via que presenta un risc especial.

Observació: pot substituir-se aquesta marca per fletxes de retorn (apartat 1.2.5.4), que tenen l'avantatge que permeten apreciar millor la direcció del preavis.

Utilització: quan la marca tingui per objecte avisar de la presència d'una marca longitudinal contínua que prohibeixi l'avançament, ha d'abastar la zona de preavis (apartat 1.2.5.4).

Marques: M-1.9 i M-1.10

Exemple: E-8

1.2.4.1.7. Per a la vora de la calçada:

Funció: delimita la vora de la calçada. L'amplada de la marca viària no es compta en la de la calçada.

Utilització:

- a) Obligatòriament la línia longitudinal discontinua ha de substituir la contínua quan es permeti creuar-la per canviar de direcció o utilitzar un accés.

- b) En la vora exterior de la calçada d'una autopista o autovia s'ha d'utilitzar la marca M-1-11, sempre que no es donin els supòsits 3, 4, 5, 7 o 8 de l'apartat c següent.
- c) Optativament la línia longitudinal discontinua pot utilitzar-se com a alternativa de la línia contínua en una via el voral de la qual tingui una amplada inferior a 1,5 metres, amb les excepcions següents:
 - 1. En la vora exterior d'un revolt – o sèrie de corbes- avisat per un senyal vertical.
 - 2. Quan la calçada canviï d'amplada bruscament.
 - 3. Abans i després de la vora discontinua en una intersecció o accés, amb objecte de precisar la seva situació.
 - 4. En atansar-se a un pont o un túnel en què s'estrenyi la calçada i quan s'estiguin travessant.
 - 5. Quan sigui especialment perillós sortir de la calçada fins i tot amb velocitat molt reduïda.
 - 6. Al llarg d'un tram on la boira sigui freqüent.
 - 7. En el costat exterior d'un carril especial, d'entrada o de sortida.
 - 8. En tot tram en què es consideri necessari destacar la importància de la vora de la calçada, i advertir així al conductor que ha de tenir una atenció superior a la normal a la circulació o a la via.
- d) És optativa en vies amb poca circulació i una amplada inferior a 5 metres, quan la seva vora es pugui reconèixer fàcilment o el seu estat no permet marcar-la.
- e) És optativa en vies amb vorada.

Observació: quan l'amplada del paviment de la calçada no sigui superior de 6,25 metres, la marca viària de costat ha de situar-se tant lluny del seu eix com permeti l'estat del paviment.

Marques: M-1.11 i M-1.12

1.2.4.1.8. Per a via en intersecció

Funció: indica, dintre d'una zona d'encreuament o trenat de les trajectòries dels vehicles, la prolongació ideal de les marques per a separació de carrils o per a costat de la calçada, així com dels carrils en què s'han de fer determinats moviments.

Amplada: la mateixa que s'hagi anat utilitzant en la marca longitudinal per a separació de carrils o per a costat de calçada.

Longitud: traços d'1 metre separats per espais d'1 metre.

1.2.4.1.9. Per contornejar una illa franquejable

Funció: delimita els trams per on els vehicles poden travessar l'illa situada al costat de la línia discontinua, cedint el pas als altres vehicles i prenent precaucions. En el cas que solament sigui discontinu el contorn en un dels costats de l'illa, els vehicles poden travessar-la únicament quan hi penetrin pel costat de la línia discontinua.

Amplada: 15 centímetres.

1.2.4.1.10. Eix de carretera en carreteres secundàries

Funció: en el cas de les carreteres secundàries, en què se senyalitza tot l'eix amb una línia discontinua amb traços de 3 metres separats per espais d'1 metre, aquesta marca vial únicament indica l'eix de la carretera.

1.2.4.2. Marques longitudinals contínues

Significat: una línia contínua sobre la calçada significa que cap conductor, amb el seu vehicle o animal, no ha de sobrepassar-la ni circular-hi per sobre, ni, quan la marca separa els dos sentits de circulació, circular-hi per l'esquerra.

Una marca longitudinal constituïda per dos línies contínues té el mateix significat.

S'exclouen d'aquest significat les línies contínues de costat de calçada.

Utilització: una marca longitudinal contínua ha de tenir com a mínim 20 metres de longitud.

S'ha de restringir al màxim l'ús i la longitud de la marca contínua, per afavorir la flexibilitat de la circulació i preservar el valor prohibitiu d'aquesta marca. Per tant, cal considerar sempre la possibilitat de reduir-la i fins i tot eliminar-la mitjançant l'adopció d'altres mesures.

1.2.4.2.1. Per a separació de carrils en el mateix sentit

Funció: separa carrils en el mateix sentit de circulació, amb la prohibició de fer la maniobra de canvi de carril i l'obligació de seguir les indicacions d'una fletxa de direcció quan aquesta sigui present en qualsevol dels carrils.

Utilització: La línia contínua ha d'utilitzar-se el mínim possible com a marca de separació de carrils en el mateix sentit.

Aquesta marca solament ha d'utilitzar-se en casos molt especials: per exemple, si les circumstàncies de visibilitat o les poques possibilitats de senyalització fan considerar que una determinada proporció de conductors puguin decidir utilitzar una sortida o fer un gir i, creuar-se amb els vehicles que circulen pel carril contigu.

La longitud d'aquestes marques depèn de les característiques geomètriques del tram i de la velocitat. Atès que, en general, no és aconsellable utilitzar aquest tipus de marques, no es donen normes sobre la seva longitud, ja que depèn de l'estudi que en justifiqui la implantació.

En els accessos a nusos s'ha d'utilitzar la marca contínua solament per separar carrils en què els vehicles estiguin obligats, per mitjà d'una fletxa en el paviment, a prendre direccions diferents. Així, quan en dos carrils contigus es permeti un mateix moviment, la marca de separació ha de ser discontinua.

Es recomana que la longitud mínima de les marques d'accés a un nus sigui de 29 metres, equivalent a deu traços de marca longitudinal discontinua de preavís, en calçades amb una VM permesa igual o inferior a 60 km/h. En les de VM més elevada de 60 km/h, la longitud mínima serà de 48,5 metres, equivalent a deu traços de marca longitudinal discontinua de preavís.

Marca: M-2.1

1.2.4.2.2. Per a separació de sentits en una calçada de dos o tres carrils

Funció: prohibeix l'avançament en no haver-hi la visibilitat necessària per completar-lo una vegada iniciada la maniobra, o fa que el conductor desisteixi de dur-la a terme.

Utilització: també s'ha d'utilitzar:

- a) En vies secundàries, en tot accés a una intersecció amb una via amb prioritat.
- b) Immediatament abans de creuar un pas a nivell
- c) En tots els casos en què raons de seguretat o d'ordenació de la circulació ho justifiquin, mitjançant l'estudi oportú.

La marca longitudinal contínua per a separació de sentits pot anar acompanyada d'una marca longitudinal discontinua adossada. En aquest cas, la seva funció es refereix únicament als vehicles els conductors dels quals trobin la marca contínua pel costat

del carril pel qual circulen. Això no impedeix que un vehicle pugui tornar al seu carril després de fer un avançament.

Observacions: en els casos en què la marca longitudinal contínua s'utilitzi com a conseqüència de la manca de visibilitat per avançar, cal iniciar-la quan la distància de visibilitat disponible -observador i obstacle a 1,2 metres d'altura sobre el paviment i a 1 metre del costat interior del seu carril- sigui inferior a la indicada en la taula 1 en funció de la velocitat màxima permesa.

La marca contínua ha de finalitzar en el punt en què es torna a disposar d'una distància de visibilitat igual a la que s'indica a la taula 1 en vies existents i a la taula 2 en vies de nou traçat.

Taula 1

Distància de visibilitat necessària (DVN) per no iniciar la marca contínua de prohibició d'avançament o per finalitzar-la en vies existents

Velocitat màxima (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DVN (m)	50	75	100	130	165	205	250

Taula 2

Distància de visibilitat necessària (DVN) per finalitzar la marca contínua de prohibició d'avançament en vies de nou traçat

Velocitat màxima (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DVN (m)	145	180	225	265	310	355	395

Quan entre dos prohibicions d'avançament quedi un tram d'una longitud inferior a la que es dona en la taula 1, s'han d'unir ambdós prohibicions, ja que no hi ha la prou distància per completar l'avançament o per abandonar-lo. En vies de nou traçat és desitjable que la longitud del tram no sigui inferior a la indicada en la taula 3.

Taula 3

Distància desitjable entre dos marques contínues de prohibició d'avançament en vies de nou traçat

Velocitat màxima (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DM (m)	160	200	245	290	340	385	435

Quan de l'aplicació de la regla anterior en resulti una proporció elevada del tram amb marca viària contínua, ha de tornar-se a considerar la velocitat màxima permesa, a fi de reduir-ne la proporció.

Quan la calçada s'estrenyi en un tram curt, de manera que els carrils resultants tinguin una amplada inferior a 3,5 metres, s'ha de prohibir l'avançament, en el sentit de la convergència, al llarg del tram en què es redueix la marxa.

En la resta dels supòsits, és a dir, quan la prohibició d'avançar no vingui imposada per una visibilitat insuficient o per l'estrenyiment de la calçada, la longitud de la línia contínua depèn de l'estudi que es faci.

Marca: M-2.2

Exemple: E-9

1.2.4.2.3. Per a separació de carrils especials

Funció: separa un carril destinat a determinats vehicles en trams en els quals, per raons de seguretat o funcionals, no es permet la maniobra de canvi de carril.

Observacions: normalment constitueix una prolongació de les marques de contorn de la zona zebra.

En els carrils d'entrada té com a finalitat aconseguir que els vehicles circulin paral·lelament als de la calçada principal i permetre la incorporació a aquesta calçada el més aviat possible.

En els carrils de sortida té com a finalitat aconseguir allunyar com més aviat millor de la calçada principal els vehicles que en surten, fins i tot abans que redueixin la velocitat.

Marca: M-2.4

Exemple: E-2

1.2.4.2.4. Per a la vora de la calçada

Funció: delimita la vora de la calçada.

L'amplada de la marca viària no es compta en la de la calçada.

Utilització:

- a) És obligatòria quan el voral tingui una amplada igual o superior a 1,5 m, llevat del que es preveu en l'apartat c.
- b) És obligatòria en els vuit supòsits enumerats en l'apartat 1.2.4.1.7.c.
- c) És obligatòria en el costat exterior d'una autopista o autovia quan no s'aplica el que es preveu en l'apartat 1.2.4.1.7 b.
- d) És obligatòria en el costat interior d'una autopista o autovia de calçades separades.
- e) És optativa com a alternativa a la marca longitudinal contínua quan l'amplada del voral sigui inferior a 1,5 metres.

Observacions: les marques viàries que corresponguin a una zona en què l'amplada de la calçada canviï sobtadament no han de formar un angle amb l'eix de la calçada la cotangent del qual sigui inferior a $VM \cdot 2/150$ quan la $VM \leq 60 \text{ km/h}$, ni a $0,6 \cdot VM$ quan la $VM > 60 \text{ km/h}$. Tampoc no poden tenir una longitud inferior a 30 metres en poblat o zona urbana ni a 60 metres fora d'aquests darrers.

Longitud:

En les utilitzacions *a*, *c*, *d* i *e*: al llarg de tota la via, excepte en les interseccions i accessos permesos.

En la utilització *b*: en general a tot el llarg del tram en què es donin les circumstàncies que suposin la utilització de la marca contínua per la vora de la calçada. En els casos 1, 2, 3, 4 i 7 de l'apartat 1.2.4.1.7.c s'ha d'avançar la iniciació de la marca contínua amb un tram d'aproximació, i en els casos 3 i 7 s'ha de prolongar la marca contínua amb un tram de sortida, en una longitud mínima igual en ambdós casos a 50 metres en vies amb $VM \leq 60 \text{ km/h}$ i a 100 metres en vies amb $VM > 60 \text{ km/h}$.

Marques: M-2.5 i M-2.6

1.2.4.2.5. Per contornejar una illa infranquejable:

Funció: indica els límits d'una zona de la calçada exclosa al tràfic que generalment té per objecte proporcionar una transició suau per vorejar un obstacle o per efectuar una maniobra de convergència i divergència de carrils, o protegir una zona d'espera.

Amplada: la corresponent a la marca per a vora de calçada en què està situada.

1.2.4.3. Marques longitudinals contínues adossades a discontinúes

Significat: quan una marca consisteix en una línia longitudinal contínua adossada a una altra de discontinua, els conductors no han de tenir en compte més que la línia situada al costat pel qual circulen. Aquesta disposició no impedeix que els vehicles que han efectuat un avançament tornin a la seva dreta.

1.2.4.3.1. Per regular l'avançament en una calçada de dos o tres carrils i doble sentit de circulació

Funció: a més de separar els sentits de circulació, prohibeix l'avançament als vehicles situats en el carril contigu a la marca contínua.

Observació: la marca contínua ha d'ocupar l'eix de separació entre carrils.

Longitud: la que correspongui a cada marca -contínua o discontinua- considerada per separat en el sentit corresponent.

Marques: M-3.2 i M-3.3

Exemples E-8 i E-9

1.2.4.3.2. Per a regulació del canvi de carril entre carrils del mateix sentit

Funció: a més de separar carrils reservats a un mateix sentit de circulació, prohibeix efectuar una de les maniobres possibles de canvi de carril.

Observacions: l'ús d'aquesta marca ha de restringir-se tant com sigui possible i reservar-se per a casos molt excepcionals en què hi hagi problemes de visibilitat o espai reduït, i no s'ha d'utilitzar simplement per prohibir maniobres, la realització adequada de les quals s'ha d'indicar, amb l'antelació suficient, mitjançant fletxes de direcció en el paviment, amb independència de la senyalització vertical convenient.

Longitud: la que correspongui al tram en el qual no es permet el canvi de carril.

Marques: M-3.1, M-3.2 i M-3.3.

1.2.4.4. Marques transversals

1.2.4.4.1. Marques transversals contínues:

Significat: una línia contínua disposada a l'ample d'un o diversos carrils del mateix sentit indica que cap vehicle o animal ni la seva càrrega no pot sobrepassar-la, en compliment de l'obligació imposada per:

- Un senyal de detenció obligatòria.
- Una marca viària d'estop.
- Un senyal de prohibició de passar sense aturar-se.
- Un pas per a vianants, indicat per la marca M-4.3 o per un senyal vertical.
- Un semàfor.
- Un senyal de detenció efectuat per un agent de circulació.

Línia de detenció:

Funció: fixa la línia que cap vehicle no pot sobrepassar segons el significat exposat.

Observació: el conductor que ha d'obeir una línia de detenció ha de tenir prou visibilitat de la resta de la circulació, inclosos els vianants.

Longitud: la corresponent a l'amplada dels carrils als quals es refereix l'obligació de detenir-se.

Marca: M-4.1

Exemple: E-2

1.2.4.4.2. Marques transversals discontinúes

Significat: una línia discontinua disposada a l'ample d'un o més carrils indica que, llevat de circumstàncies anormals que redueixin la visibilitat, cap vehicle o animal ni la seva càrrega no ha de sobrepassar-la quan hagi de cedir el pas en compliment de l'obligació imposada per:

- Un senyal o marca de cedi el pas
- Una fletxa verda de gir en un semàfor
- Quan no hi hagi cap senyal de prioritat, per aplicació de les normes que la regeixen

1.2.4.4.3. Línia de cedi el pas:

Funció: fixa la línia que cap vehicle o animal no ha de sobrepassar segons el significat exposat.

Observació: en una calçada de doble sentit de circulació s'ha de procurar que el traç situat més a l'esquerra, al costat de la marca per a la separació de sentits, sigui sencer.

Longitud: tota l'amplada del carril o carrils a què es refereix l'obligació de cedir el pas.

Marca: M-4.2.

1.2.4.4.4. Marca de pas per a vianants

Significat: una sèrie de línies de gran amplada, disposades en bandes paral·leles a l'eix de la calçada i formant un conjunt transversal a la mateixa calçada indica un pas de vianants, on els conductors de vehicles o d'animals han de deixar pas als vianants.

Tanmateix, els passos per a vianants regulats mitjançant semàfors que estableixen la prioritat de vianants o vehicles segons les fases del seu cicle se senyalitzen mitjançant una línia de detenció i daus.

Observació: en una via amb velocitat màxima (VM) superior a 60 km/h no s'ha de marcar un pas per a vianants, llevat que no estigui protegit per mitjà de semàfor.

Dimensions: l'amplada del pas pot ser variable en funció de la intensitat del projecte de vianants. Ha de tenir una amplada igual o superior a 4 metres. Malgrat això, en certs casos, com pot ser el d'una via amb una velocitat màxima (VM) inferior a 40 km/h i de poca amplada, pot reduir-se l'amplada del pas de vianants fins a 2,5 metres si les circumstàncies així ho aconsellen. En els passos de vianants senyalitzats mitjançant daus, aquests daus tenen unes dimensions de 50 x 50 cm.

S'ha de procurar que no quedi cap banda amb una amplada inferior a 50 centímetres, i per tant s'ha de fer que la banda més propera al marge de la calçada o la vorada quedi a una distància del marge compresa entre 0 i 50 centímetres.

S'ha de procurar que, en una via de doble sentit de circulació, l'eix de la marca de separació de sentits coincideixi amb l'eix d'una banda o el d'un espai entre bandes.

En alguns casos, els passos de vianants es poden pintar en un fons vermell o verd.

Es recomana prohibir l'aparcament de vehicles a prop dels passos de vianants per incrementar la visibilitat. Es proposa una zona lliure de 2 m abans i després del pas de vianants. Aquesta zona es pot reduir fins a un mínim d'1 m en zones de velocitat reduïda.

Passos de vianants sobreelevats (reductors trapezoidals de velocitat)

Els reductors de velocitat previstos en aquest apartat tenen com a missió mantenir una velocitat que ja hauria d'haver-se vist disminuïda mitjançant altres mesures (per exemple, la senyalització vertical o les glorietses), normalment disposades a l'inici del tram.

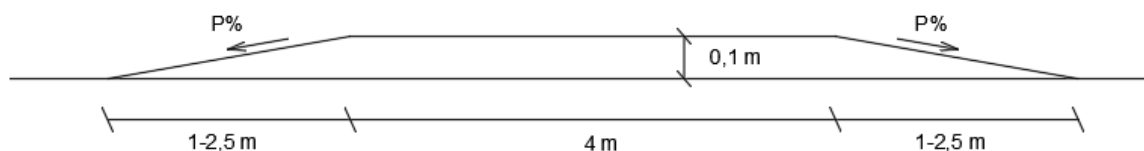
El perfil longitudinal del reductor de velocitat trapezoidal comprèn una zona sobreelevada i dos parts en pendent, anomenades rampes, que formen un trapezi.

Les seves dimensions són:

Alçària: 10 cm +/- 1 cm

Longitud de la zona elevada: 4 m +/- 0,20 m (en casos excepcionals s'autoritza longituds inferiors, d'un mínim de 2,5 m)

Longitud de les rampes: entre 1 i 2,5 m (un metre en el cas de zona 30, un metre i mig en zones limitades a 40 km/h i dos metres i mig en zones limitades a 50 km/h).



Recomanacions per a la implantació de passos de vianants

Criteris generals de localització en zona urbana

Els projectes d'urbanitzacions han d'estudiar la conveniència d'instal·lar passos de vianants, almenys en els punts següents:

- En els punts en què una calçada interromp la continuïtat lineal de les voreres o els itineraris de vianants.
- A prop d'edificis generadors de trànsit intens de vianants (escoles, hospitals, centres administratius, centres de treball, grans establiments comercials...). (1)
- Al costat d'intercanviadors de transport i parades de transport col·lectiu. (1)
- En punts d'elevada accidentalitat de vianants,. (1)

Nota 1: quan no disposin d'una alternativa a menys de 75 metres.

Potencialment els vianants poden creuar la calçada en tots els punts en què els seus desplaçaments es veuen interromputs per calçades de circulació rodada, però es concentren fonamentalment en alguns punts de la xarxa viària.

En la mesura que sigui possible, els passos de vianants han d'integrar-se en les interseccions viàries.

En àrees centrals urbanes i comercials, es recomana no separar els passos de vianants formalitzats més de 75 metres.

Si el pas no coincideix amb una intersecció viària, ha de situar-se en punts que siguin visibles per als conductors, i en els de freqüentació nocturna, han d'il·luminar-se. Fora dels àmbits urbans, una bona visibilitat és una condició indispensable per localitzar els passos de vianants.

S'ha de procurar situar els passos de vianants en la prolongació del recorregut natural del vianant, ja que, a menys que resulti obvi al vianant que utilitzar-los és més fàcil que creuar seguint el seu itinerari natural, els vianants no l'utilitzaran.

Ha de garantir-se la continuïtat de l'itinerari dels vianants a cada costat de la calçada, evitant els obstacles físics (mobiliari urbà, senyals, semàfors, contenidors...) i els obstacles funcionals (sortides d'aparcaments, rampes i similars).

En cas de que per condicions de seguretat viària s'hagi de modificar el recorregut natural dels vianants, s'ha de senyalitzar l'itinerari alternatiu i, en cas necessari, col·locar barreres físiques a l'itinerari natural.

Metodologia de càlcul proposada per a travesseres i carreteres interurbanes

A partir de les experiències europees es proposa una metodologia de decisió basada inicialment en les intensitats horàries de vianants i vehicles:

Transport privat / moviment de vianants.

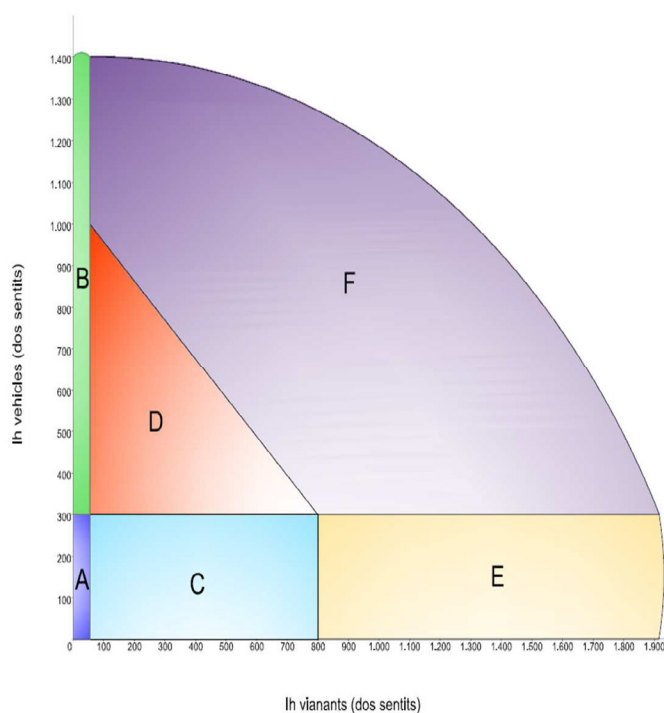
Les dos variables bàsiques per prendre decisions sobre la creació d'un pas de vianants són el nombre de vehicles que circula per la via en qüestió i la demanda de vianants per creuar-la. En funció d'aquestes dues intensitats s'han establert àrees que defineixen la categoria de la via en què s'estudia l'actuació.

L'àrea més propera a l'eix d'ordenades (A) correspon a vies de caràcter residencial, (urbanitzacions) amb poca mobilitat tant a peu (menys de 100 vianants/hora) com en vehicle (menys de 300 vehicles/hora). En aquesta zona no és necessària la senyalització específica de passos de vianants, a menys que la via que es travessa tingui quatre o més carrils de circulació.

L'àrea B correspon a trams de carretera general amb altes intensitats de vehicles (més de 300 vehicles/hora) i poc creuament de vianants. (Cal aplicar la taula.)

Les àrees C i E (especialment) corresponen a vies amb més demanda de mobilitat a peu que en vehicle privat (típiques de zones molt comercials). En aquestes zones l'actuació recomanada és pacificar la via mitjançant l'establiment de zones 30 o zones de prioritat invertida, o fins i tot convertint-la en zona de vianants.

Les àrees D i F corresponen a trams de vies d'elevada utilització, com travesseres de les carreteres generals amb intensitats elevades de vehicles i vianants alhora.



Per decidir el tipus de pas que s'ha d'implantar es proposa considerar set criteris, als quals s'assigna una puntuació:

- La velocitat de circulació dels vehicles.
- El pendent de la calçada.
- El nombre de carrils que el vianant ha de travessar.
- Els sentits de circulació de la via.
- La intensitat horària de vianants.
- La intensitat horària de vehicles (suma dels dos sentits).
- La distància de visibilitat.

Es proposa assignar els punts segons els criteris següents:

p1: Criteri velocitat de vehicles : $p1 = (velocitat - 20) / 20$

Si pendent < 3% $p2 = 0$

p2: Criteri pendent de la calçada

Si pendent > 3% $p2 = (pendent - 3\%) / 3\%$

p3: Criteri de nombre de carrils: $p3 = (velocitat - 20) / 20$

p4: Criteri per sentits de circulació :

$p4 =$

Sentit únic o doble amb refugi $\rightarrow p4 = 0$

Sentit doble sense refugi $\rightarrow p4 = 1$

p5: Criteri intensitat de vianants

$p5 =$ mínim de :

Intensitat horària de vianants

100

5

p6: Criteri intensitat de vehicles
vehicles / 500

$p6 =$ Intensitat horària de

p7: Criteri de distància de visibilitat

$p7 =$ màxim de :

100 - distància de visibilitat

500

0

L'aplicació de totes les taules al tram de via que s'analitza dona un nombre de punts determinats, que -a través de la taula final, en què es creuen amb la intensitat de

vianants que passen per la via– serveixen als tècnics per establir les recomanacions pertinents.

Puntuació	< 60 vianants/hora	> 60 vianats/hora
< 4 punts	No cal implantar pas de vianants	No cal implantar pas de vianants
de 4 a 5,5 punts	Pas de vianants senyalitzat sense semàfor	Pas de vianants senyalitzat sense semàfor
de 5,5 a 7,5 punts	2 alternatives:	
	Pas de vianants senyalitzat sense semàfor	Pas de vianants senyalitzat. Requereix estudi específic
	Pas de vianants senyalitzat regulat amb semàfor amb polsador	Pas de vianants senyalitzat. Requereix estudi específic
> 7,5 punts	Pas de vianants senyalitzat regulat amb semàfor amb polsador	Pas de vianants senyalitzat regulat amb semàfor programat

Condicionants especials en travesseres i carreteres interurbanes

En els trams de via interurbana en què per motius singulars es produeixen situacions similars a les de zona urbana, amb freqüència suficient, es poden aplicar els criteris definits per a via urbana.

En particular es consideren els casos següents:

- La localització de centres d'activitat en via interurbana que generin mobilitat a peu en què calgui creuar la carretera, com en el cas de centres comercials, d'oci o laborals que hagin instal·lat la zona d'aparcament (o tinguin situada la parada d'autobús) al costat oposat de la carretera.
- La localització d'activitats en via interurbana que de forma puntual puguin provocar grans moviments de vianants, com instal·lacions esportives (pavellons, estadis, pistes d'esquí, etc.), centres de congressos, cementiris o similars. En aquests casos s'aconsella col·locar-hi semàfors amb polsador.
- La localització d'activitats en trams de via interurbana amb baixes intensitats de creuaments de vianants, però amb alta velocitat de circulació o baixa visibilitat, que es considerin de risc per als vianants.

Marca. M-4.3

1.2.4.4.5. Marca de pas per a ciclistes

Funció: indica el lloc de la calçada per on els ciclistes han de creuar-la.

Marca: 4.4

1.2.4.5. Fletxes

1.2.4.5.1. Fletxa de direcció o de selecció de carrils

Significat: una fletxa pintada en una calçada dividida en carrils per marques longitudinals significa que tot conductor ha de seguir amb el seu vehicle o animal el sentit o un dels sentits indicats en el carril pel qual circula.

Funció: indica el moviment o els moviments permesos o obligatoris als conductors que circulen per aquest carril en el nus proper.

Observacions: les fletxes s'han d'utilitzar únicament en nusos condicionats i amb una gran intensitat de moviments de gir.

El nombre de fletxes –úniques o dobles– s'ha d'establir en funció de la visibilitat i la velocitat de la via. No obstant això, quan s'utilitzi aquesta marca, s'ha de disposar d'un mínim de dos fletxes abans d'arribar a una línia contínua que prohibeixi el canvi de carril o, si aquesta línia no existeix, abans del lloc en què es faci el canvi de direcció o de la secció on es trobi la línia de detenció.

La distància entre fletxes consecutives en un mateix carril ha de ser, com a mínim, de 20 metres i la separació entre la línia de detenció i la fletxa més pròxima ha de ser, com a mínim, de 5 metres.

S'ha de tenir una cura especial per evitar que les fletxes situades a la mateixa altura en la calçada però en carrils diferents indiquin direccions que es creuin (per exemple, dos fletxes dobles, de front i de gir a la dreta, en dos carrils contigus).

Quan una fletxa vagi seguida immediatament per una inscripció en el paviment, aquesta inscripció ha d'indicar únicament que la direcció de la fletxa és la que s'ha de seguir per dirigir-se al lloc que hi apareix escrit; però, perquè no impliqui l'obligació que tothom qui circuli per aquest carril hagi d'agafar la direcció indicada per la fletxa,

és necessari marcar a continuació, en el mateix carril, sense cap inscripció i a una distància superior a 20 metres, una altra fletxa que senyali si el carril està reservat per a la direcció indicada, o altres fletxes si, per contra, pot ser utilitzat per vehicles que segueixen altres direccions.

Marques: M-5.1 i M-5.2.

1.2.4.5.2. Fletxa de sortida

Funció: indica als conductors el lloc on poden iniciar el canvi de carril per utilitzar un carril de sortida, en especial en una autopista o autovia

Observació: si es considera necessari utilitzar-la, s'ha de situar únicament en el carril contigu al de sortida, i és convenient fer servir fletxes rectes en la resta de carrils, reservats al mateix sentit.

Marca: M-5.3

1.2.4.5.3. Fletxa de fi de carril

Funció: senyalitza que el carril en què està situada acaba pròximament i cal seguir la seva indicació.

Marca: M-5.4

Exemple: E-3.

1.2.4.5.4. Fletxa de retorn

Funció: una fletxa situada aproximadament en l'eix d'una calçada de doble sentit de circulació i apuntant cap a la dreta anuncia la proximitat d'una línia contínua, que implica la prohibició de circular-hi per l'esquerra i assenjala, per tant, que tot conductor ha de circular amb el seu vehicle pel carril a la dreta de la fletxa.

Observació: poden substituir-se les marques viàries discontinües per a preavis de marca contínua, indicades en l'apartat 1.2.4.1.6, per fletxes de retorn, que tenen l'avantatge que assenyalen millor la direcció del preavis.

Disposició: la zona de preavís anterior al començament d'una marca contínua de prohibició d'avançament ha de disposar-se des de la secció en què la distància de visibilitat disponible sigui inferior a la necessària donada per la taula 4 en funció de la velocitat màxima (VM) permesa en el tram.

Taula 4

Distància de visibilitat necessària (DVN) al començament d'una zona de preavís

Velocitat màxima (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DVN (m)	185	230	270	310	350	390	435

Si no és possible determinar la distància de visibilitat disponible a la que es refereix el paràgraf anterior, la longitud mínima de la zona de preavís anterior al començament d'una prohibició d'avançament no ha de ser inferior a la que es fixa en la taula 5.

Taula 5

Longitud mínima d'una zona de preavís

Velocitat màxima (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
L (m)	95	115	135	155	175	190	215

La fletxa de retorn més pròxima al començament de la marca contínua ha de situar-se en el centre del segon espai buit –corresponent a la marca discontinua– anterior a aquesta marca contínua. La segona fletxa se situa deixant un espai buit lliure. Les altres fletxes, fins a esgotar la zona de preavís, se situen deixant cada vegada més espais buits lliures: a la tercera se'n deixen dos si la $VM \leq 70$ km/h, i tres si la $VM > 70$ km/h; a les següents es deixen tres espais buits lliures si la $VM \leq 70$ km/h, quatre si la $70 < VM \leq 80$ km/h, i cinc si la $VM > 80$ km/h.

Si coincideixen en un mateix espai buit fletxes de retorn de sentits oposats s'ha de procurar alternar-les en espais buits contigus desplaçant l'antepenúltima convenientment.

Marca: M-5.5

Exemple: E-10

1.2.4.6. Inscripcions

Funció: la inscripció en el paviment té per objecte donar al conductor una informació complementària i recordar-li l'obligació de complir el que ordena un senyal vertical o, en determinats supòsits, imposar per ella mateixa una prescripció determinada.

Disposició: les dimensions de les lletres varien en funció de la velocitat màxima (VM) i, en tot cas, han de ser lletres allargades convenientment en sentit longitudinal perquè apareguin proporcionades des del punt de vista del conductor.

Les paraules la longitud de les quals sobrepassi una sola fila s'han d'abreujar perquè hi càpiguen; en cas contrari s'han de fraccionar en dos files com a màxim. Si la distància lliure entre files és superior a sis vegades l'alçària de les lletres, poden disposar-se les files en ordre invers; en cas contrari es disposarà més lluny la primera meitat de la paraula.

Longitud: Via amb $VM > 60$ km/h: 4 metres

Via amb $VM \leq 60$ km/h: 1,6 metres

Marques: en les figures adjuntes s'indiquen les dimensions i les superfícies que ocupen tant les lletres de l'abecedari com els números, en els dos tipus de vies.

1.2.4.6.1. De carril o zona reservada

Funció: indica que un carril o una zona de la via estan reservats, de forma temporal o permanent, per a la circulació, l'estacionament o la parada de determinats vehicles com, per exemple, autobusos ("bus") i taxis ("taxi").

Marques: M-6.1 i M-6.2

1.2.4.6.2. De direcció

Funció: indica un número de carretera, un punt geogràfic, una població, un estacionament, un aeroport o un altre lloc al qual es pot arribar seguint pel carril en què estan situades les inscripcions i efectuant els canvis de direcció indicats per les fletxes que ocasionalment poden situar-se en el mateix carril i immediatament abans de la inscripció (apartat 1.2.4.5).

1.2.4.6.3. Senyals horitzontals

Significat: pintats de color blanc, tenen el mateix significat que els seus homòlegs verticals.

Afecten únicament el carril o els carrils sobre quals estan pintats.

El seu ús és facultatiu.

1.2.4.6.4. D'estop

Funció: indica al conductor l'obligació de detenir el seu vehicle davant una línia de detenció pròxima o, si aquesta línia no existeix, immediatament abans de la calçada a la qual s'aproxima, i de cedir el pas als vehicles que circulen per aquesta calçada.

Situació: aquest senyal se situa abans de la línia de detenció (apartat 1.2.4.4.1) o, si aquesta línia no existeix, abans de la marca de costat de calçada, a una distància compresa entre 2,5 i 25 metres, tot i que es recomana entre 5 i 10 metres.

Marques: M-6.3 i M-6.4

1.2.4.6.5. De cediu el pas

Funció: indica al conductor l'obligació que té de cedir el pas als vehicles que circulin per la calçada a la qual s'aproxima i de detenir-se, si cal, davant la línia de cediu el pas.

Situació: aquest senyal s'ha de situar abans de la línia de cediu el pas (apartat 1.2.4.4.2) o del lloc on s'ha de cedir el pas, a una distància compresa entre 2,5 i 25 metres, tot i que es recomana entre 5 i 10 metres.

Marca: M-6.5

1.2.4.6.6. De limitació de velocitat

Funció: indica que cap vehicle no ha de sobrepassar la velocitat expressada en km/h.

Observacions: la xifra pot anar rodejada d'una el·lipse amb el seu eix paral·lel al del carril.

Marques: M-6.6 i M-6.7.

1.2.4.7. Altres marques

1.2.4.7.1. Zebrat

Significat: llevat que es tracti d'un pas de vianants, el marcat d'una zona de la calçada o d'una zona que sobresurti lleugerament per sobre del nivell de la calçada amb franges obliqües paral·leles emmarcades per una línia contínua o per línies discontinües significa que cap vehicle o animal no ha de penetrar en aquesta zona a menys que, si les línies són discontinües, pugui fer-ho sense perill a fi de girar per entrar en una via transversal situada en el costat oposat de la calçada.

Funció: incrementa la visibilitat de la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles i, al mateix temps, indica –per mitjà de la inclinació de les bandes que el constitueixen– cap a quin costat han de desviar-se els vehicles per evitar un obstacle o per fer una maniobra de divergència o de convergència.

Observació: les franges obliqües han de ser aproximadament perpendiculars a la direcció del moviment prohibit.

Marques: M-7.1 i M-7.2.

Exemples E-1, E-3, E-6 i E-7.

1.2.4.7.2. Per a delimitacions de zones o places per a estacionament

Funció: delimita la zona o les places dintre de les quals han de quedar els vehicles quan els conductors els estacionin.

Observacions: aquesta marca, en lloc de ser normalment blanca, pot ser de color blau en els llocs en els quals la duració de l'estacionament estigui regulada per una reglamentació especial.

Quan en aquesta zona especial no sigui possible marcar els límits d'estacionament (per exemple, carrers amb estacionament altern) es pot marcar el centre de la calçada amb quadres de 0,50 x 0,50 metres de color blau i una separació mínima entre ells de 20 metres.

1.2.4.7.3. De pas a nivell

Funció: indica la proximitat d'un pas a nivell.

Marca: M-7.5

Exemple: E-11

1.2.4.7.4. D'inici de carril reservat:

Funció: en cas necessari, indica l'inici d'un carril reservat a determinats vehicles.

Marca: M-7.6

Exemple: E-12

1.2.4.7.5. Línia longitudinal discontinua de prohibició d'estacionament

Significat: indica que està prohibit estacionar en el costat de la calçada on està situada. En el cas que la prohibició sigui temporal, cal indicar-ho mitjançant el senyal vertical al començament del tram.

Color: groc.

Marca: M-7.7

1.2.4.7.6. Línia longitudinal continua de prohibició de parada

Significat: indica que està prohibit parar i, per tant, també estacionar en el costat de la calçada on està situada. En el cas que la prohibició sigui temporal, cal indicar-ho mitjançant el senyal vertical al començament del tram.

Color: groc.

Marca: M-7.8

1.2.4.7.7. Línies en ziga-zaga

Significat: una línia en ziga-zaga pintada a la vora de la calçada significa que està prohibit estacionar en el costat corresponent de la calçada a tot el llarg d'aquesta línia.

Funció: indica el lloc de la calçada en què l'estacionament està prohibit als vehicles en general, en estar reservat per a algun ús especial que no implica una llarga permanència de cap vehicle. Generalment s'utilitza en zones de parada (no estacionament) d'autobusos o destinades a la càrrega o descàrrega de vehicles.

Color: groc

Marca: M-7.9

1.2.4.7.8. Quadrícula

Funció: recorda als conductors la prohibició de penetrar en una intersecció encara que el semàfor ho permeti o que tinguin prioritat, si la situació de la circulació és tal que previsiblement poden quedar detinguts de manera que impedeixin o obstrueixin la circulació transversal.

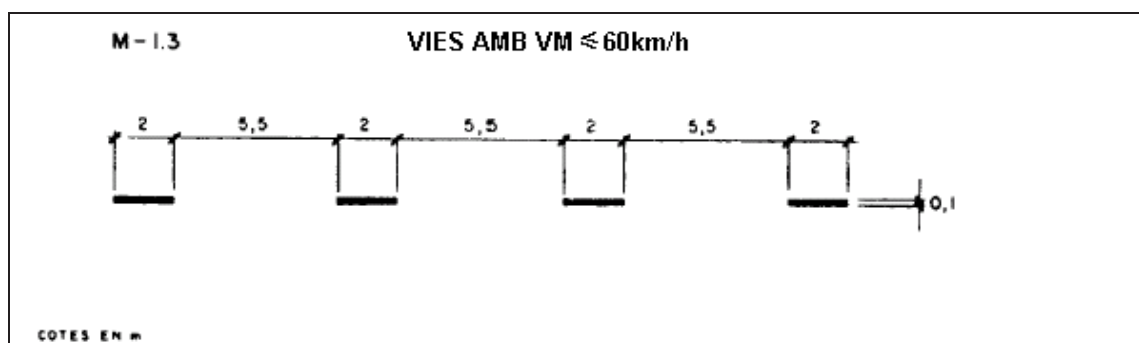
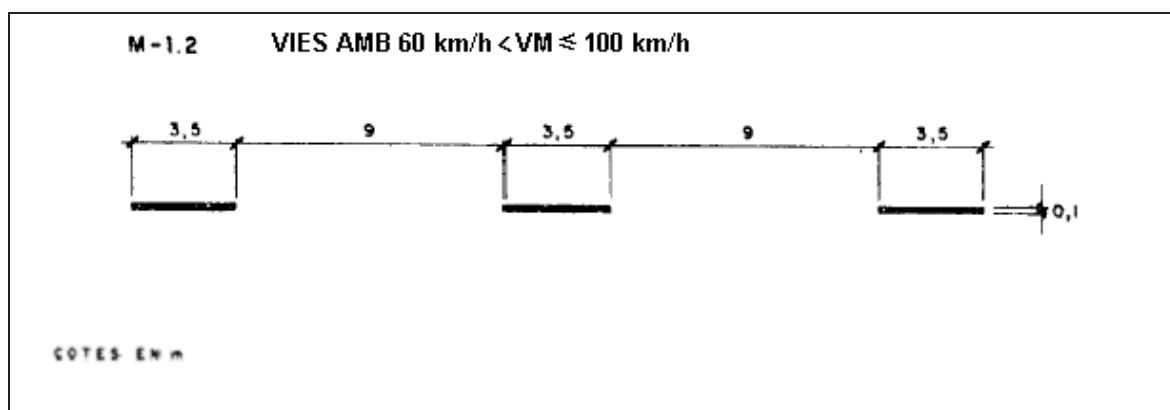
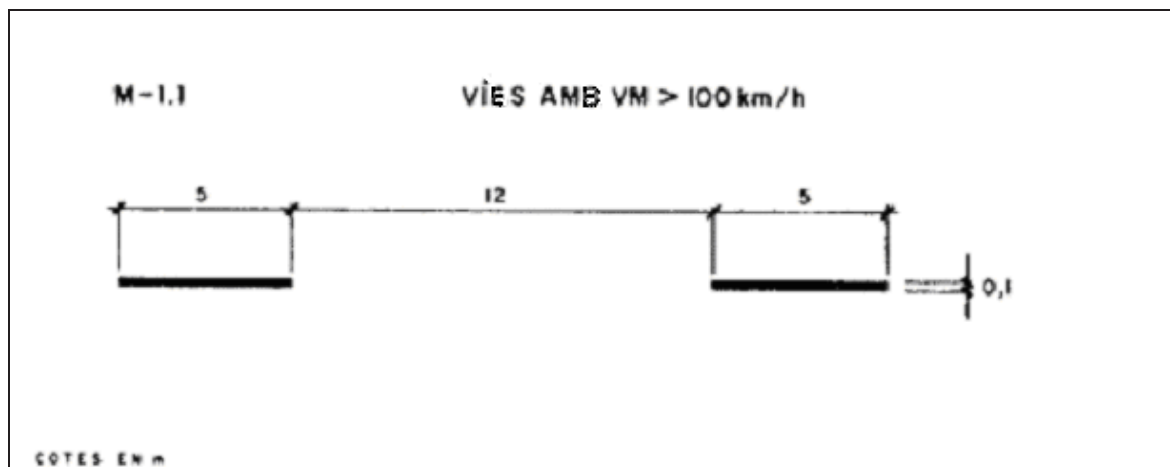
Color: groc

Marca: M-7.10

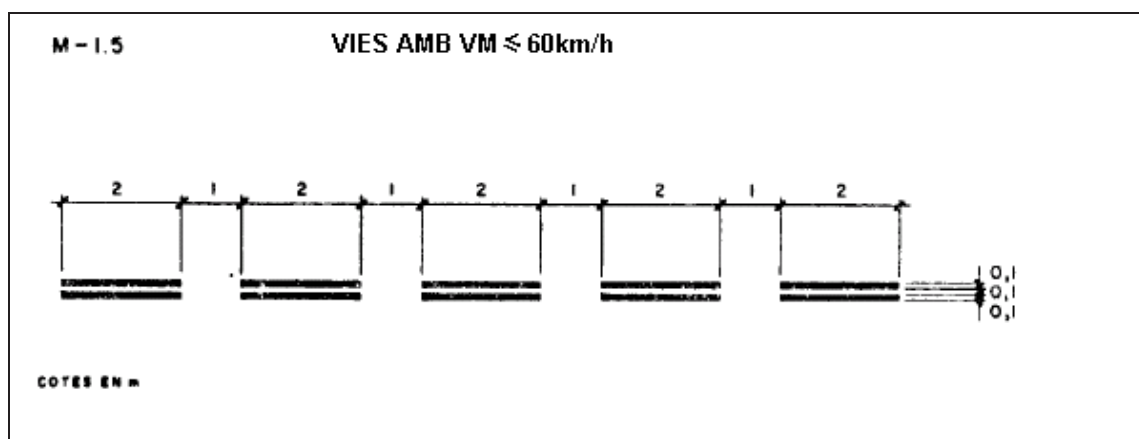
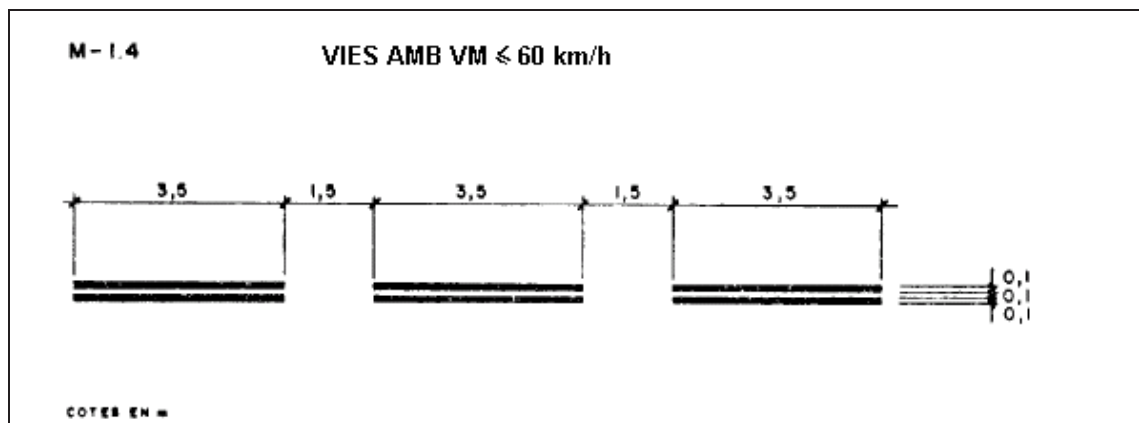
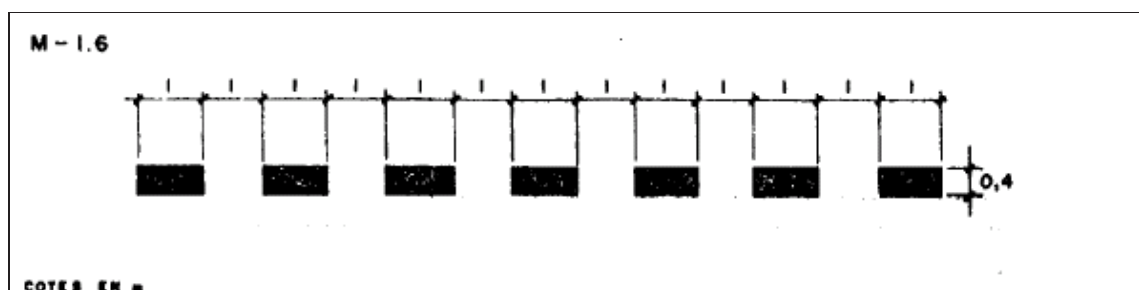
Exemple: E-13

Marques longitudinals discontinües

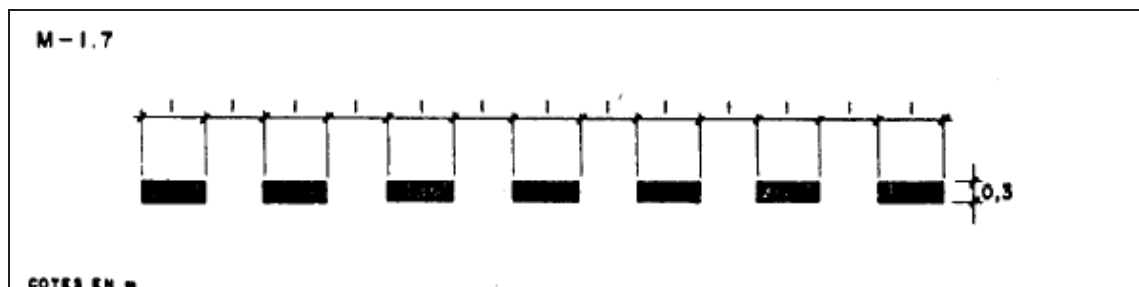
Per a separació de carrils normals



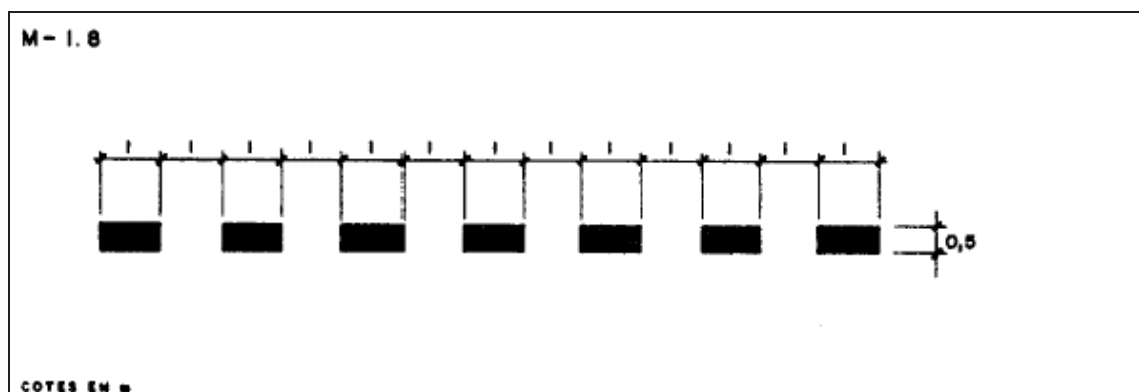
Per a separació de carrils reversibles

Per a separació de carril d'entrada o de sortida en via amb $VM > 100 \text{ km/h}$ 

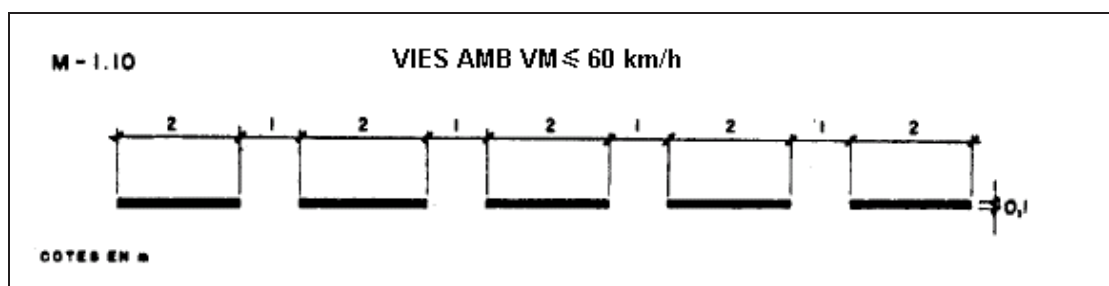
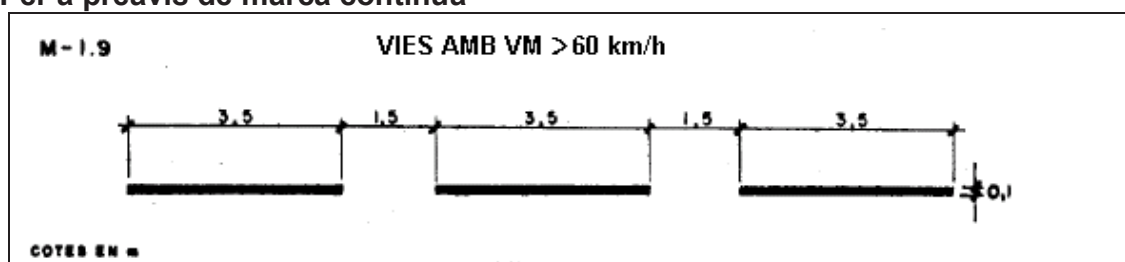
Per a separació de carril d'entrada o de sortida en via amb $VM \leq 100$ km/h



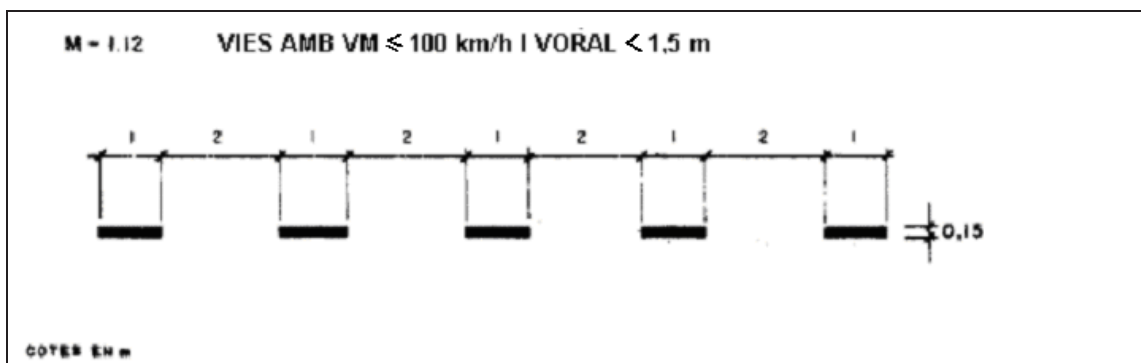
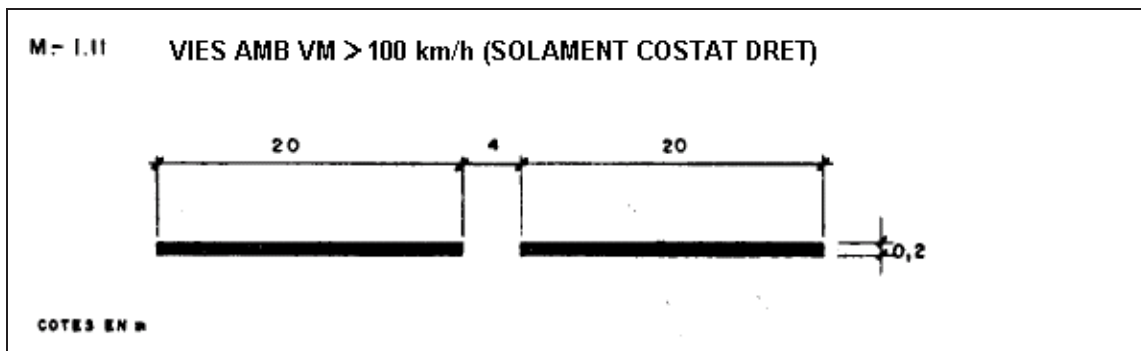
Per a preavis d'una bifurcació



Per a preavis de marca contínua

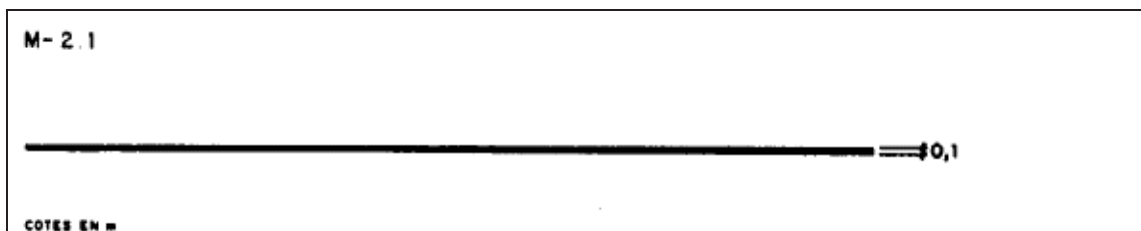


Per a la vora de la calçada



Marques longitudinals contínues

Per a separació de carrils en el mateix sentit



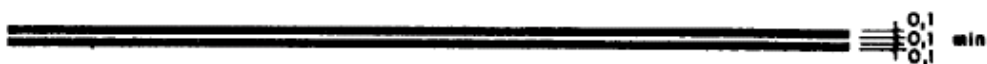
Per a separació de sentits

M-2.2 CALÇADA DE DOS O TRES CARRILS



COTES EN m

M-2.3 CALÇADA DE QUATRE O MÉS CARRILS



COTES EN m

Per a separació de carril especial o de carril d'entrada o sortida

M-2.4

 $\sigma=0,4$ EN VÍA VM>100km/h
 $\sigma=0,8$ EN VÍA VM≤100km/h

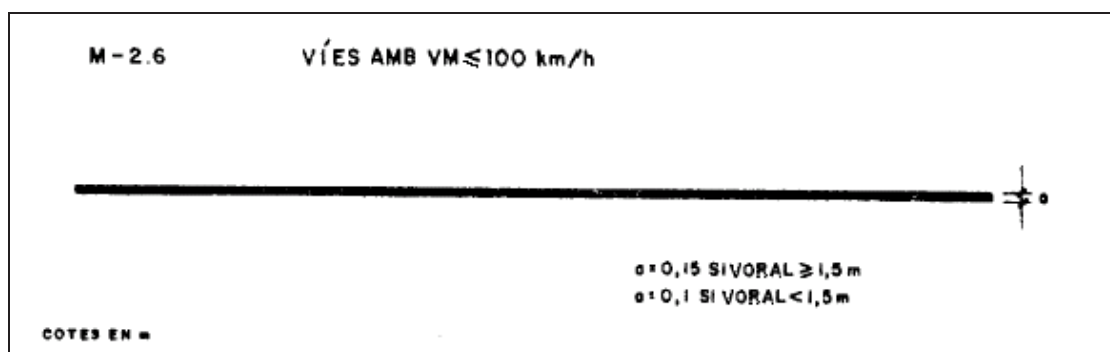
COTES EN m

Per a la vora de la calçada

M-2.5 VÍES AMB VM>100 km/h (VORA ESQUERRA)

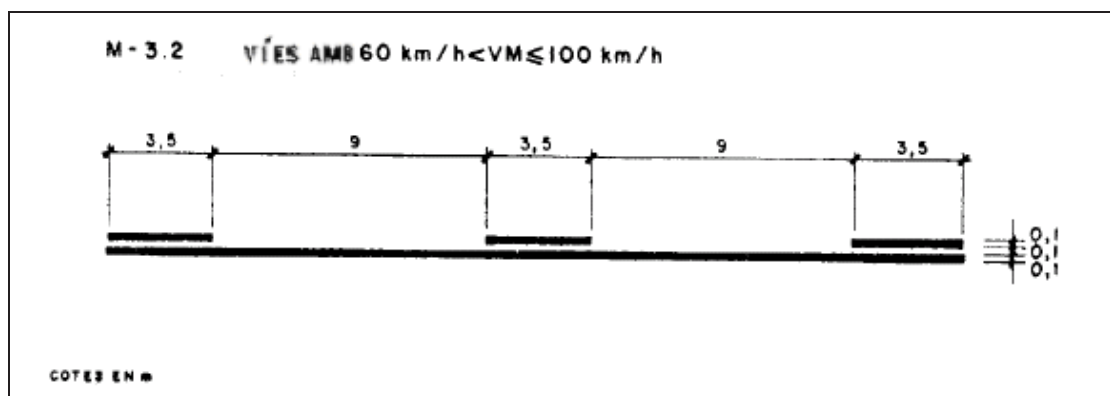
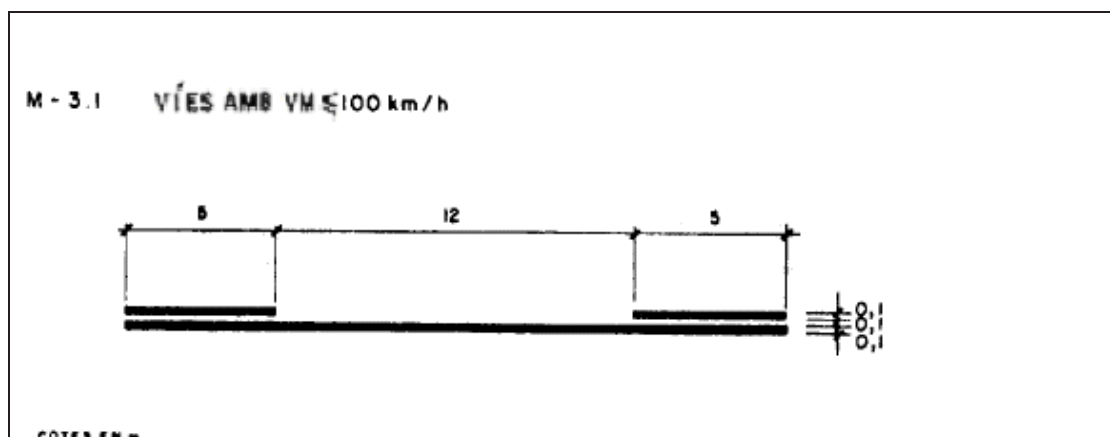


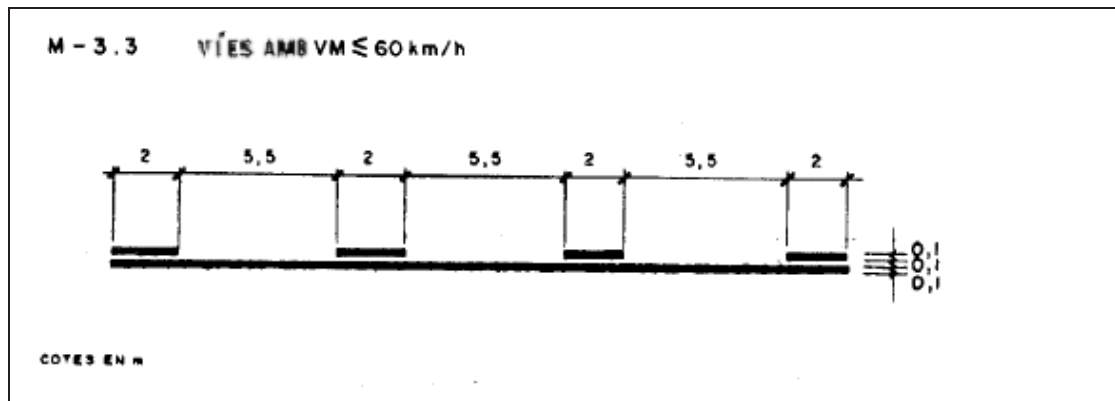
COTES EN m



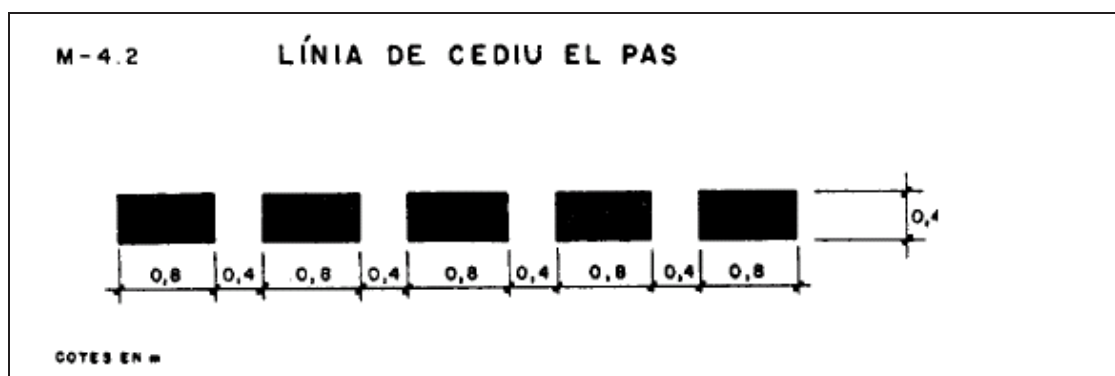
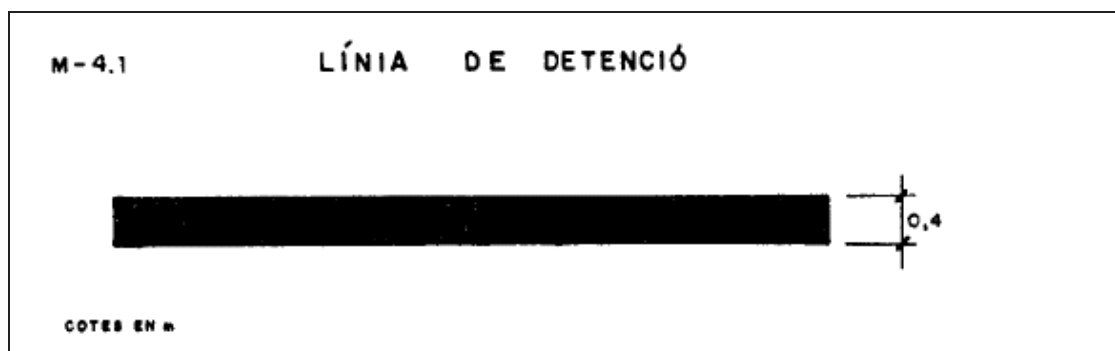
Marques longitudinals contínues adossades a discontinües

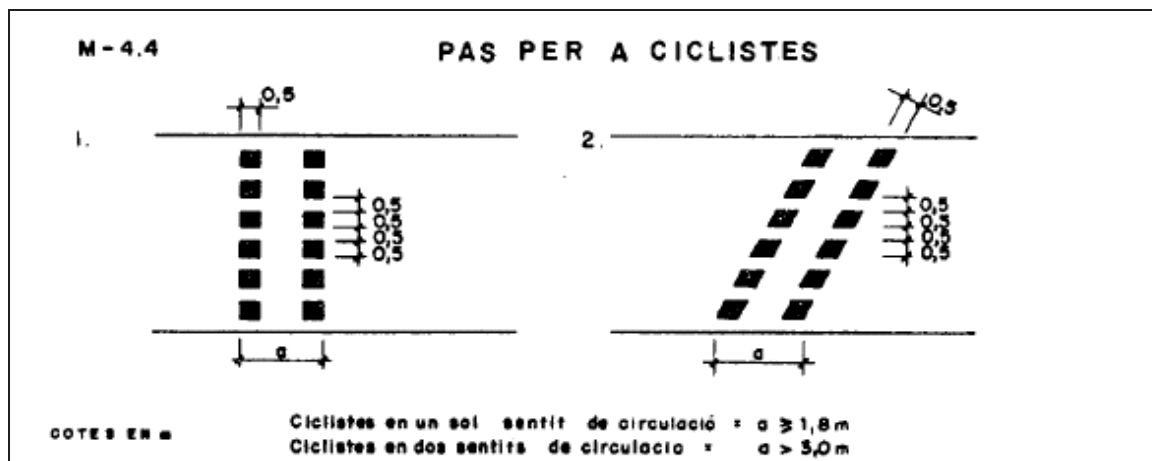
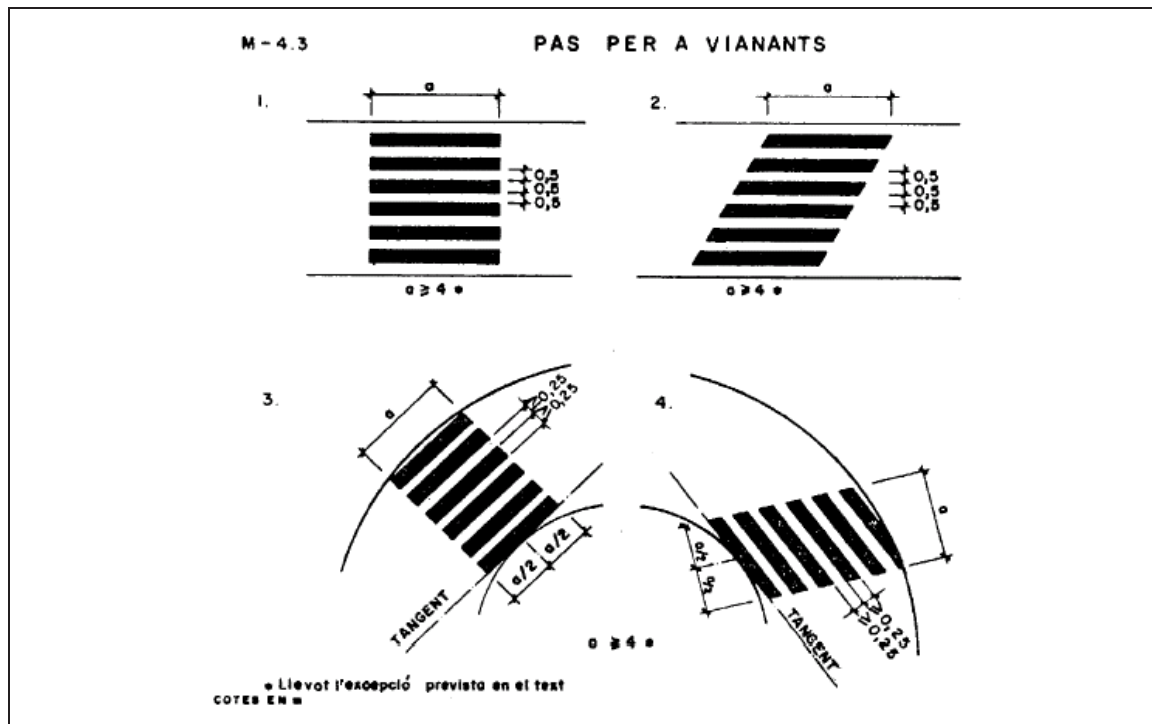
Per a regulació de l'avançament



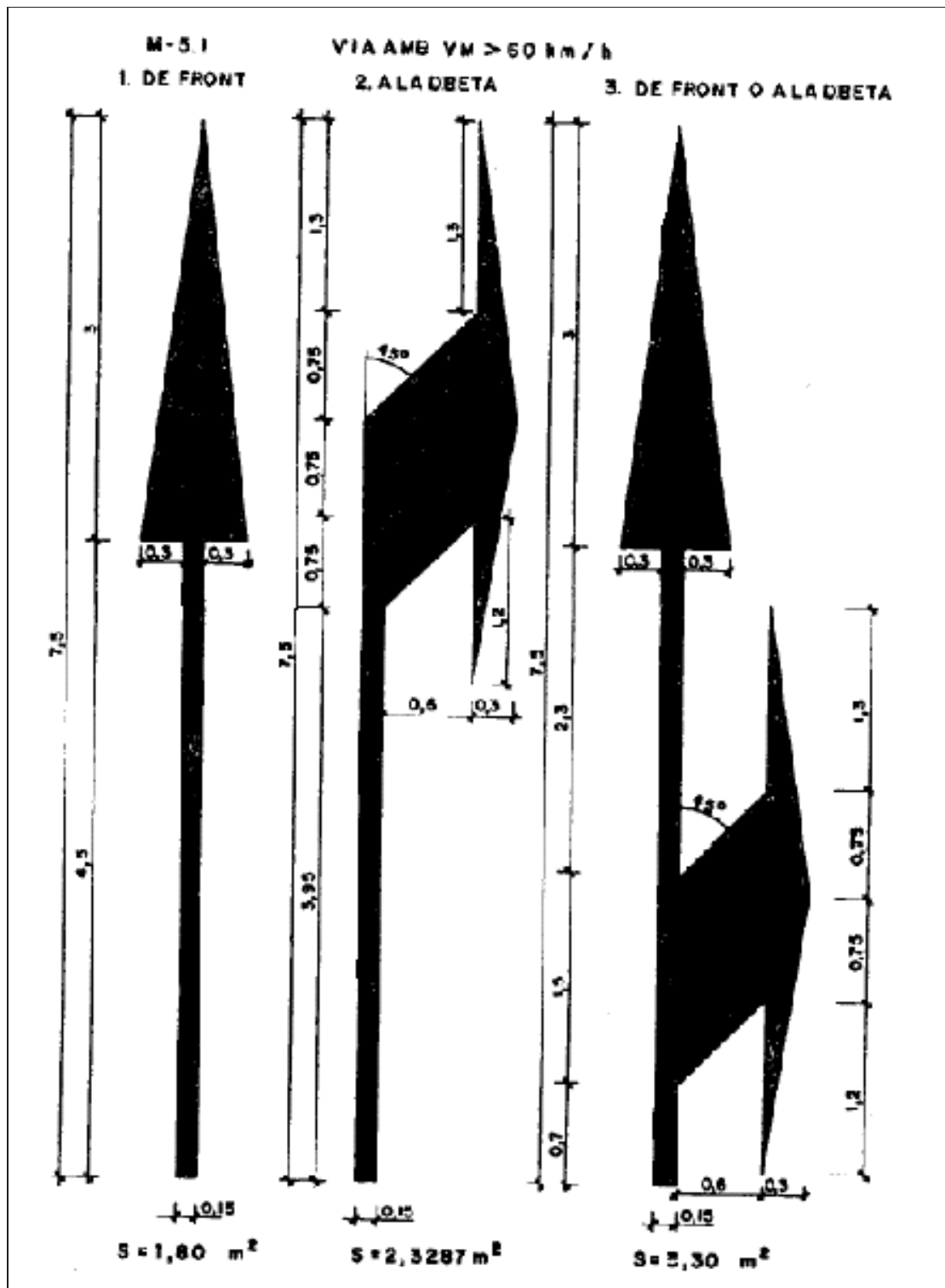


Marques transversals





Fletxes



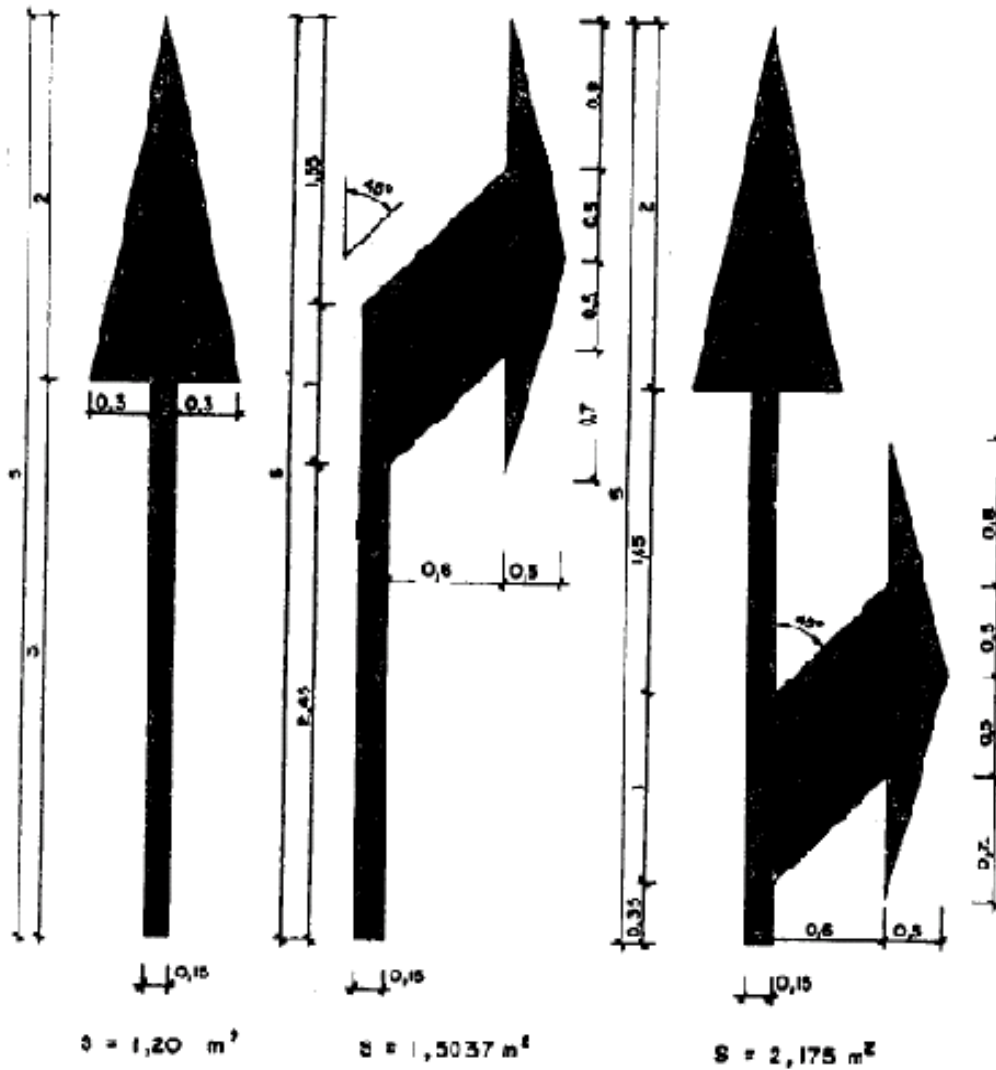
M-5.2

VIA AMB $V_M \leq 60 \text{ km/h}$

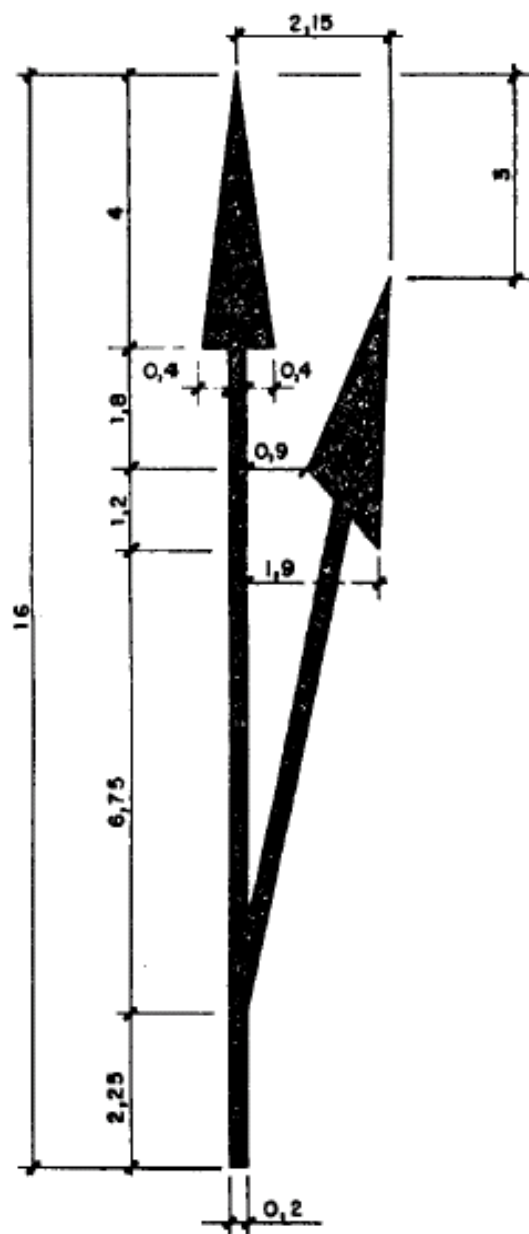
1. DE FRONT

2. ALA BETA

3. DE FRONT O ALA BETA



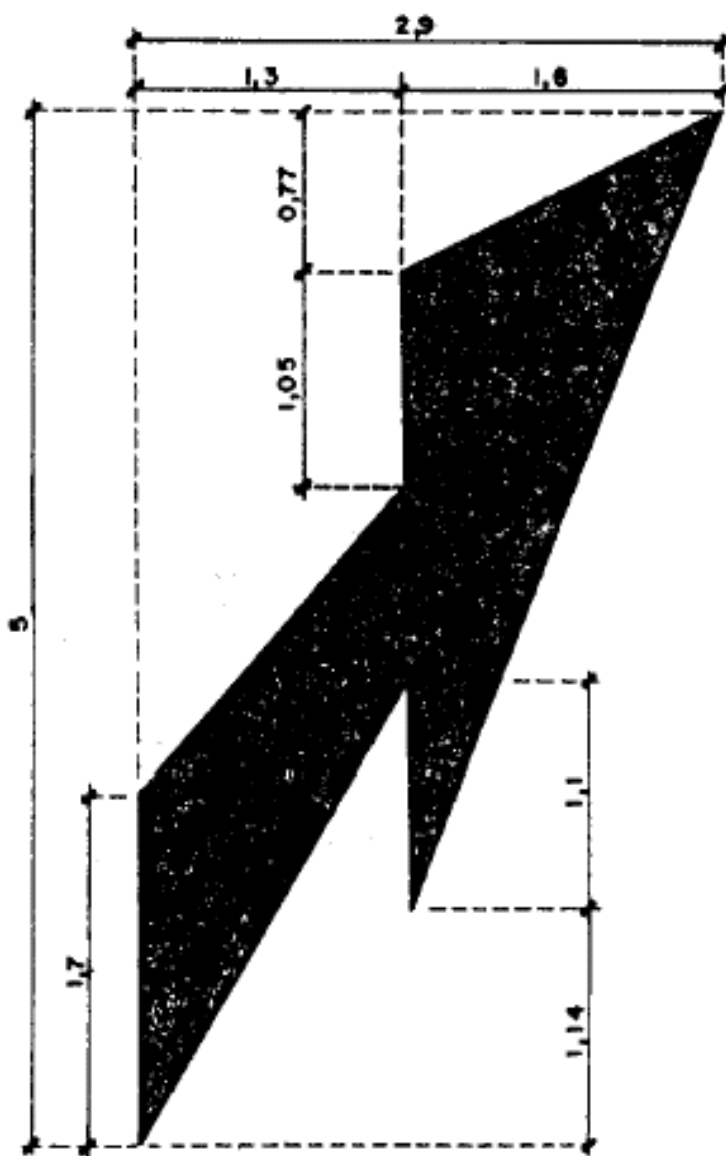
Fletxa de sortida



$$S = 7,77 \text{ m}^2$$

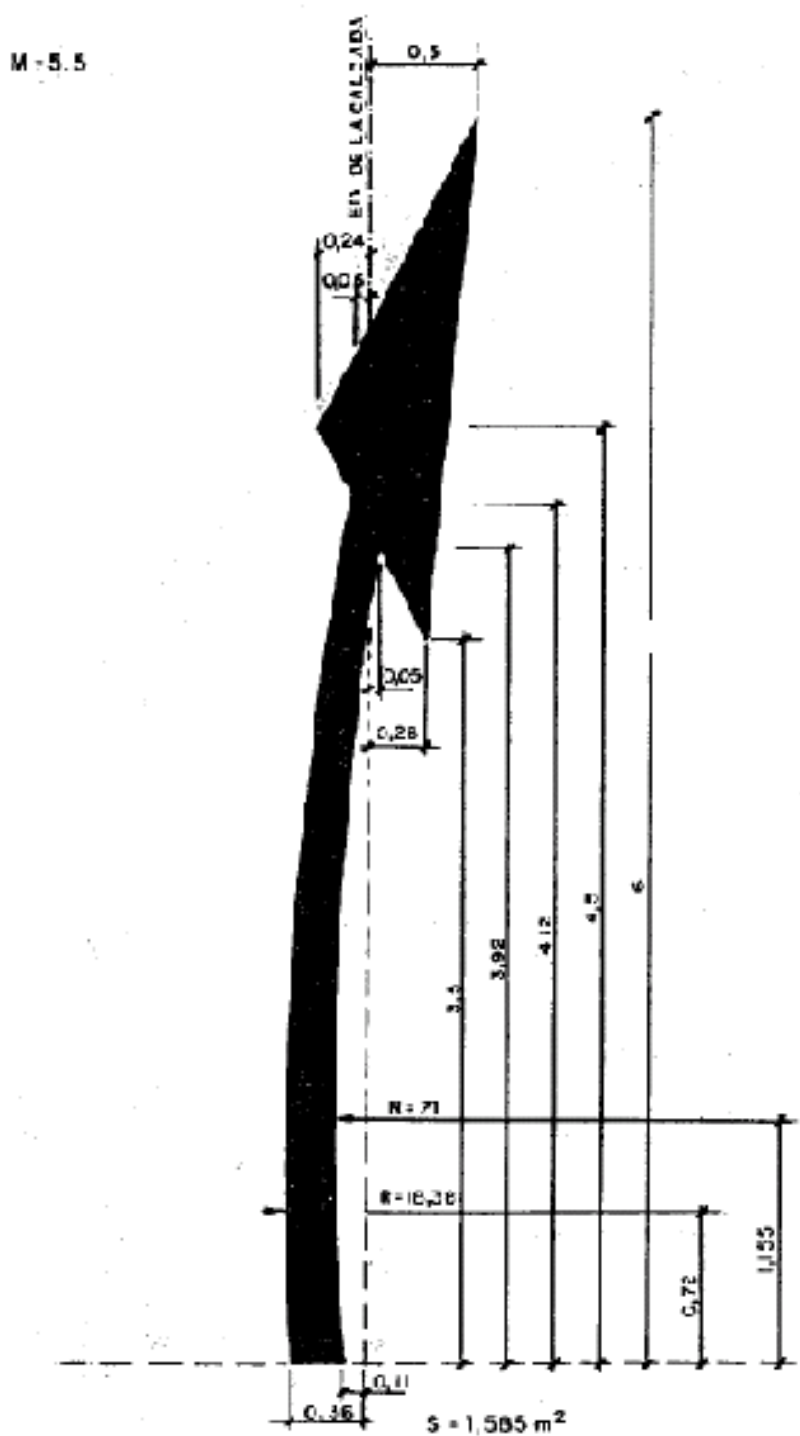
Fletxa de fi de carril

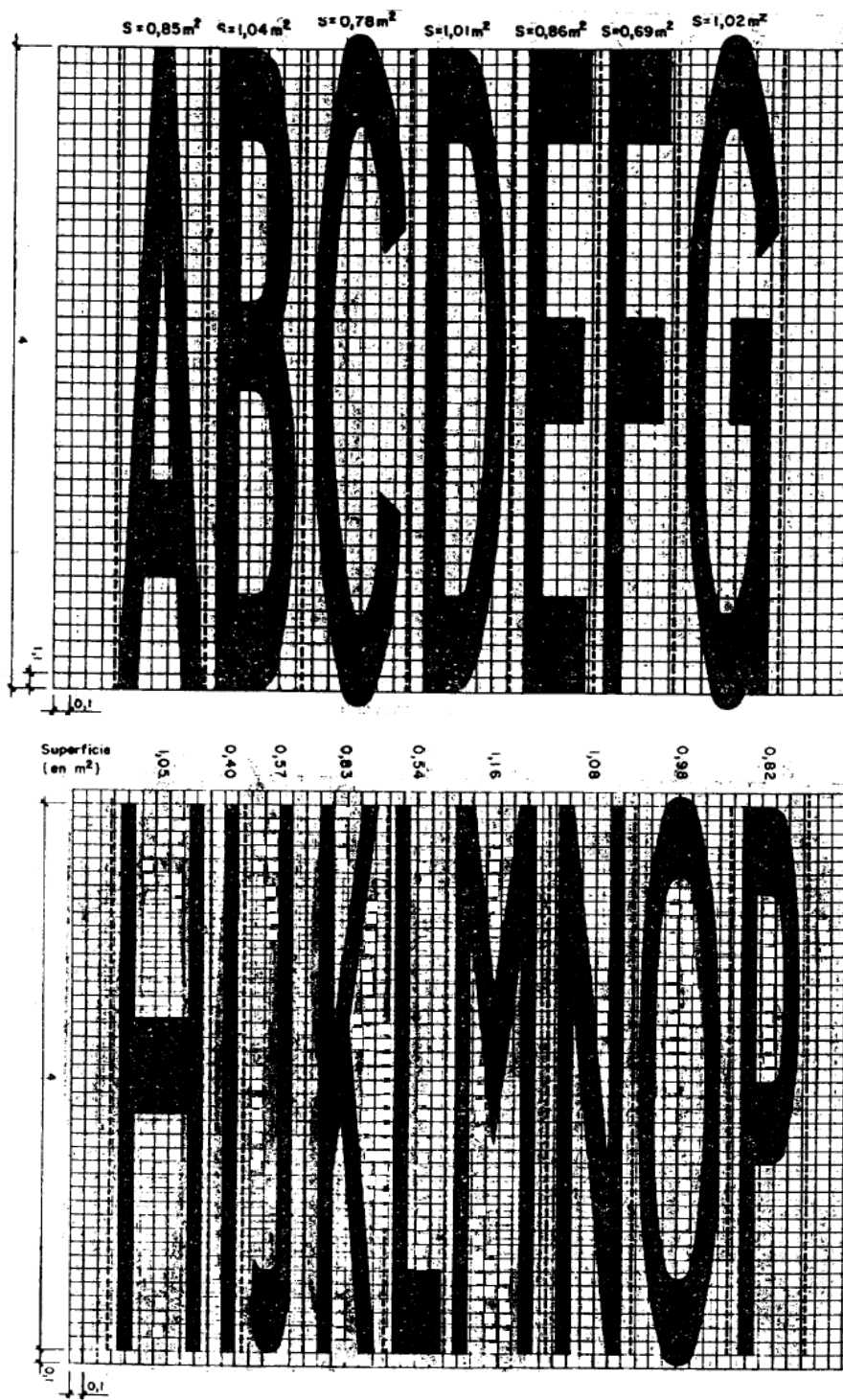
M-5.4

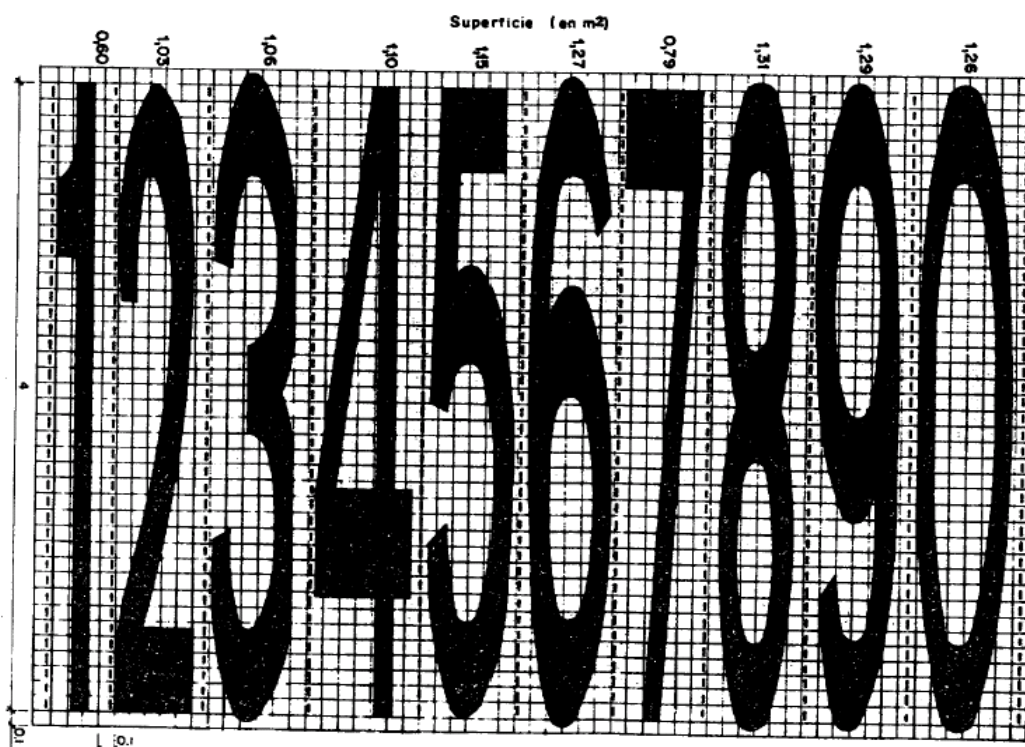
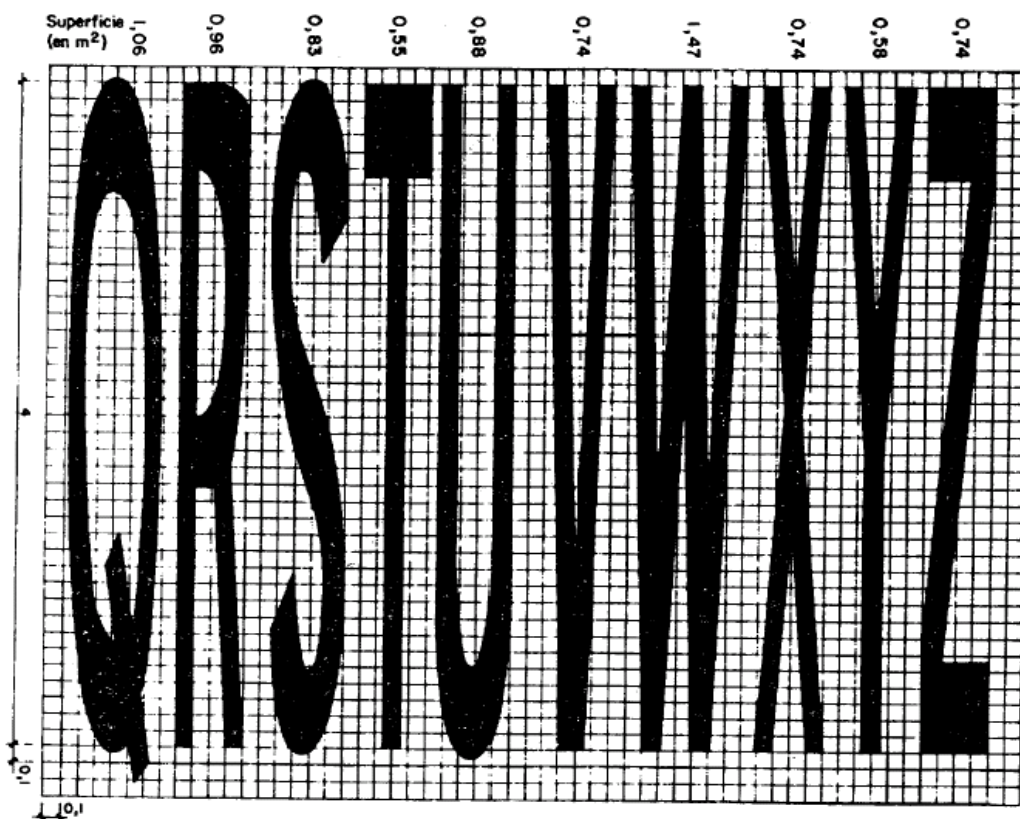


$$S = 4,185 \text{ m}^2$$

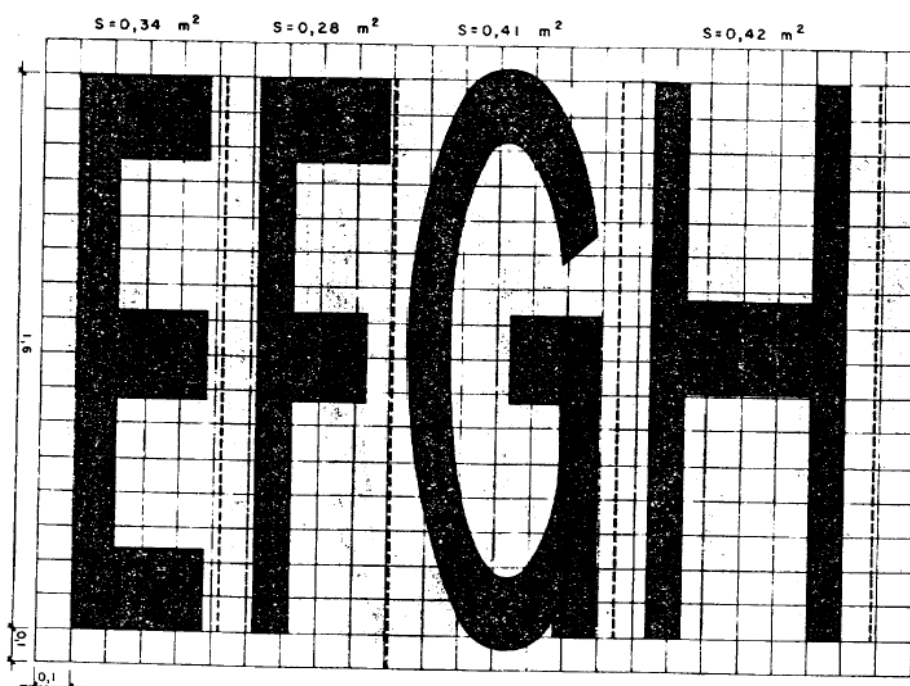
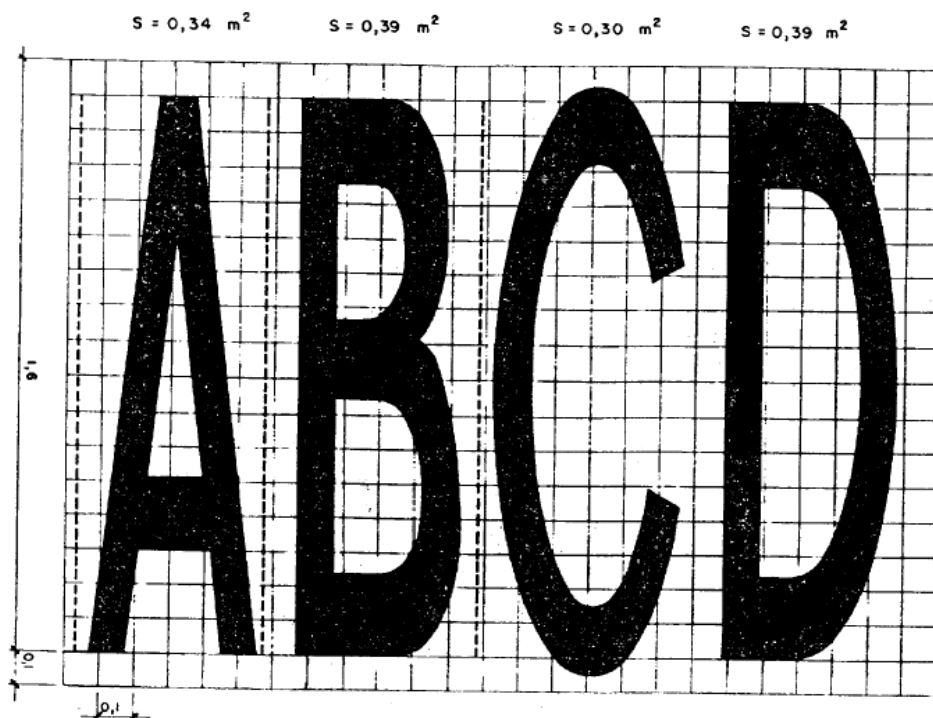
Fletxa de retorn

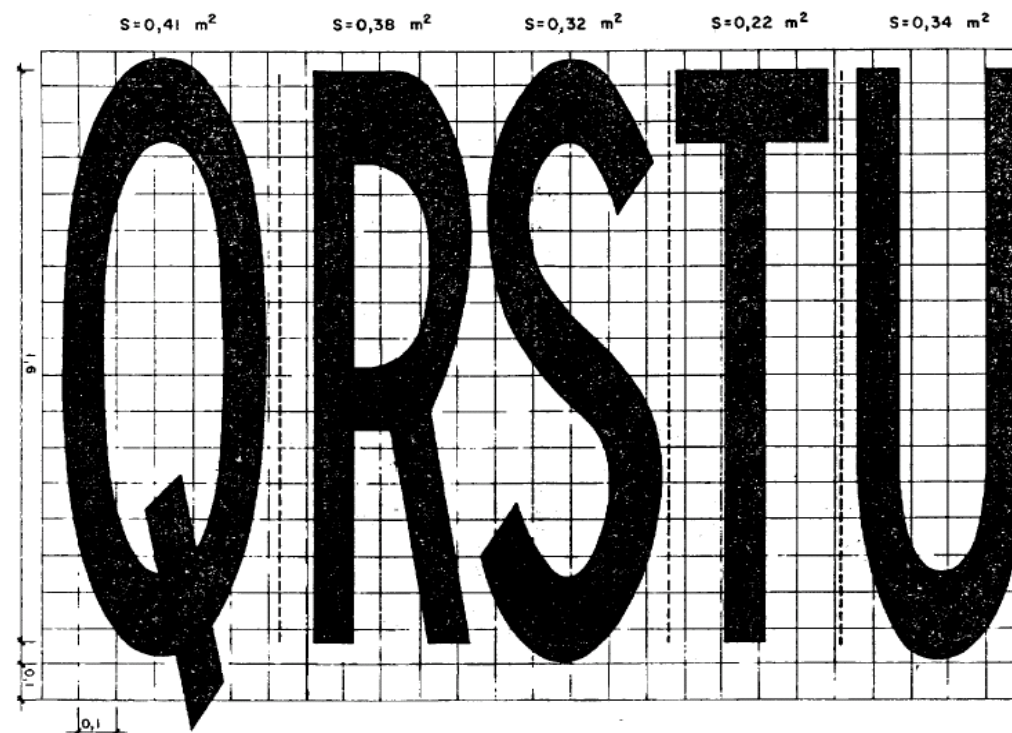
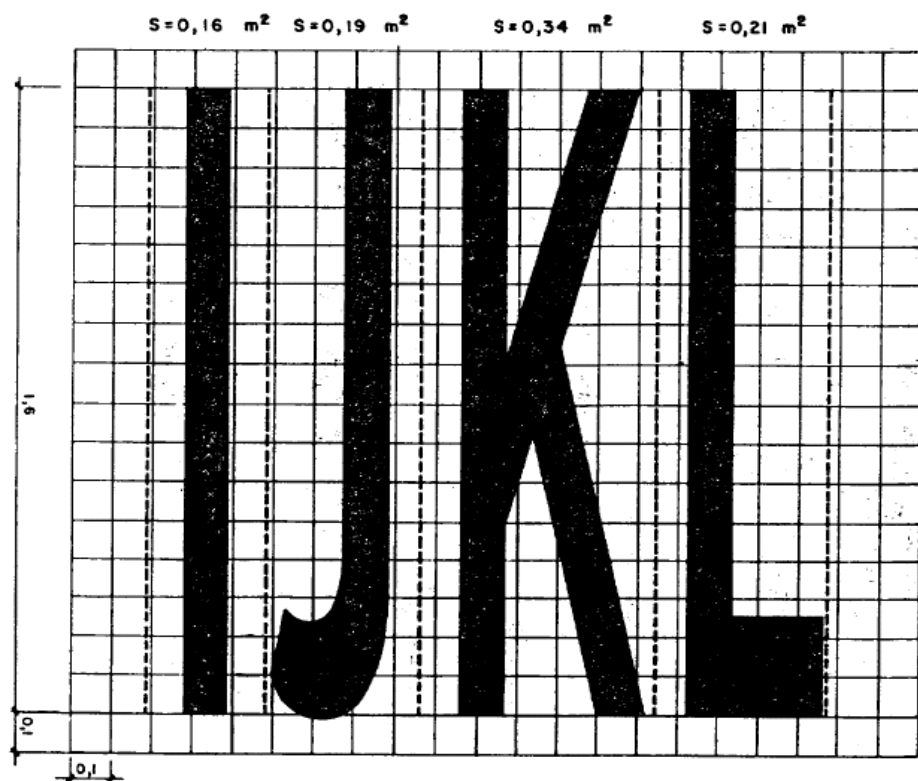


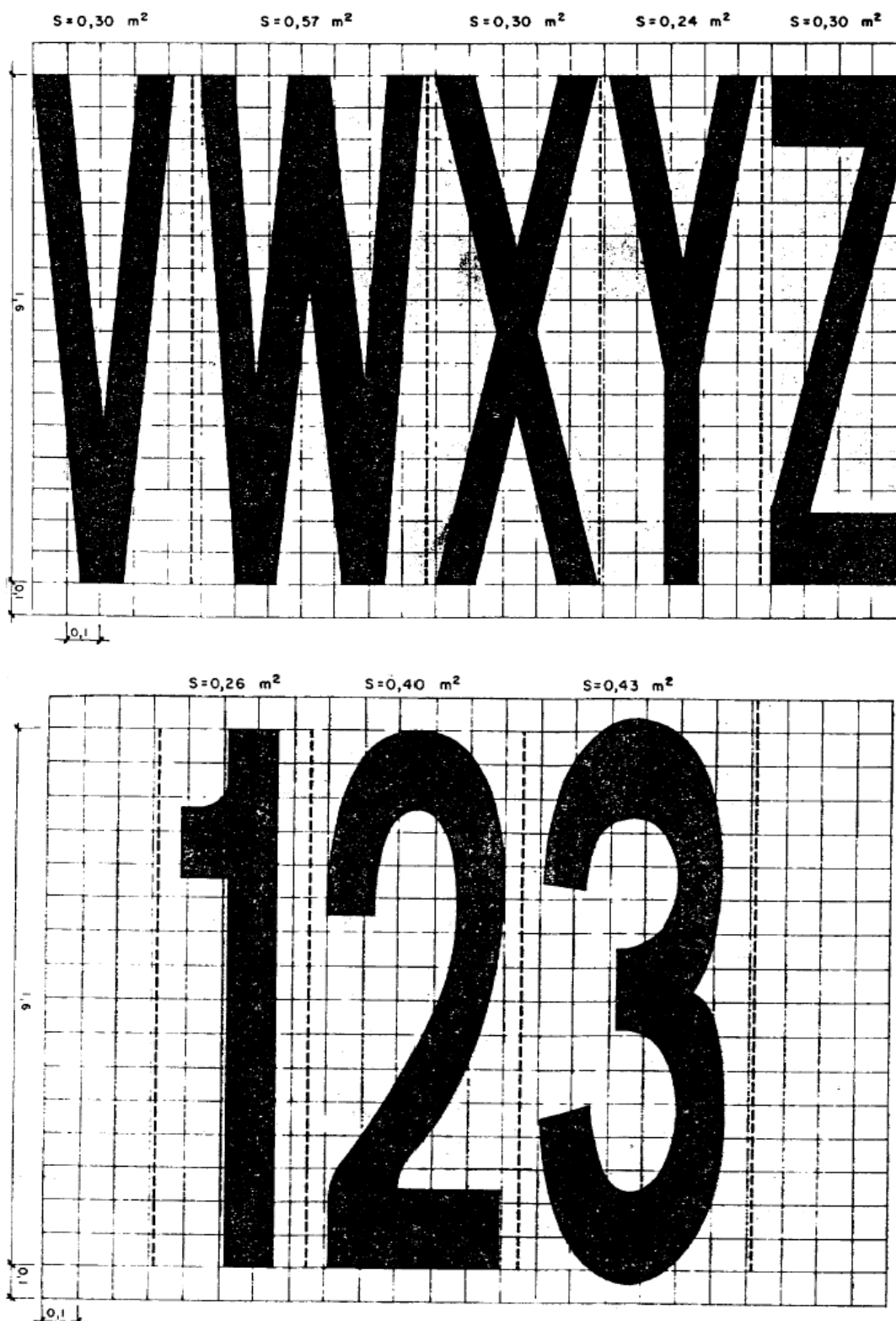
Lletres**En vies amb VM > 60 km/h**

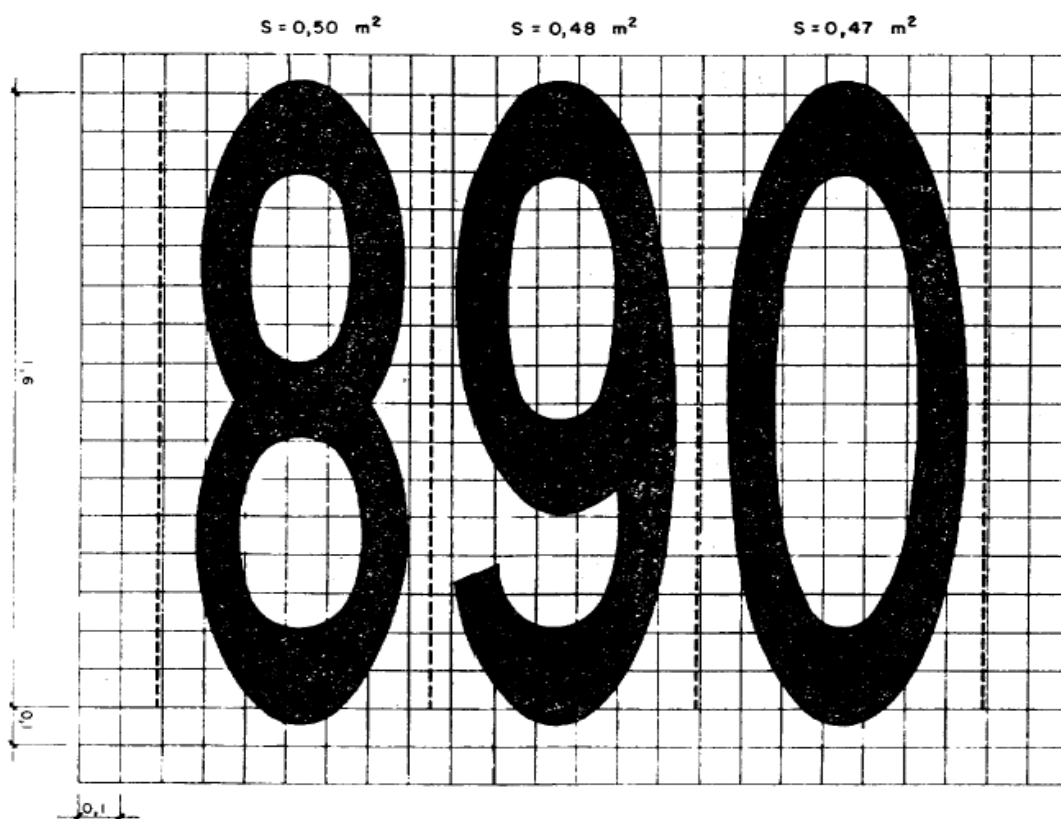
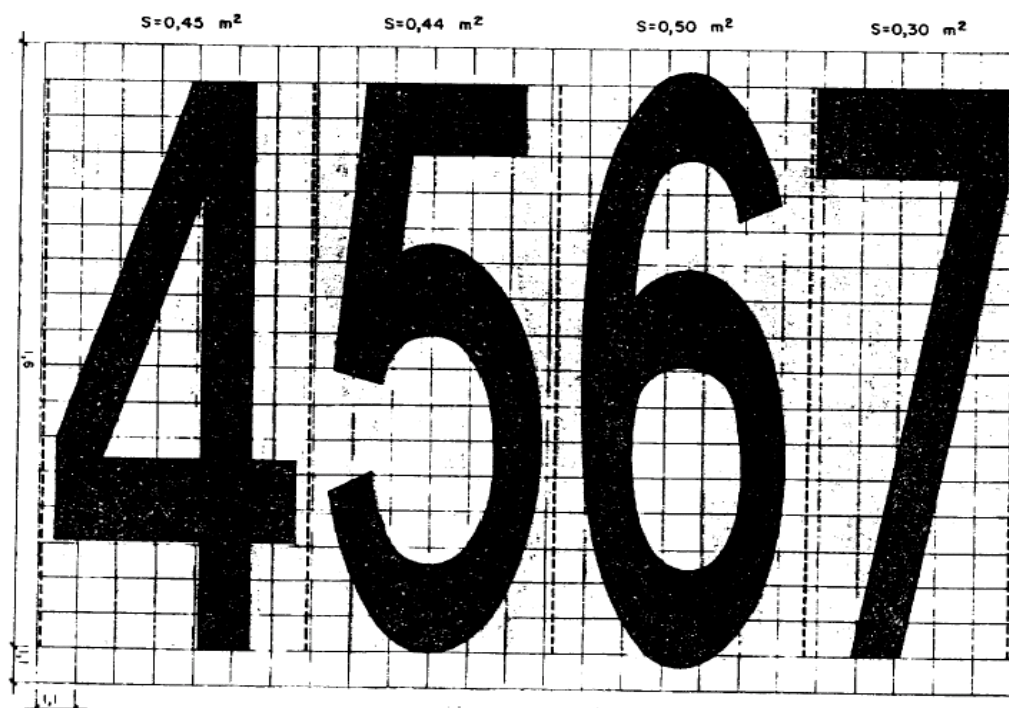


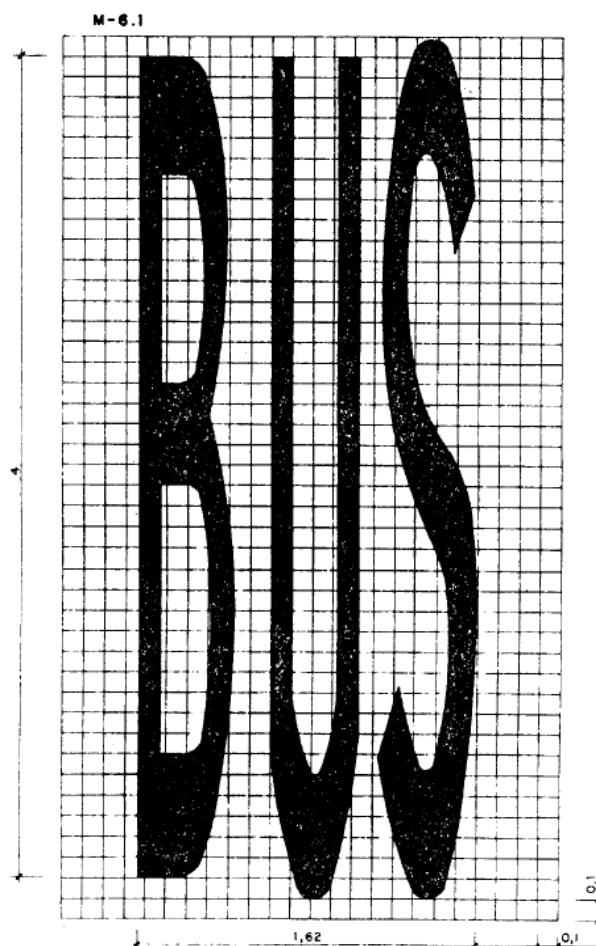
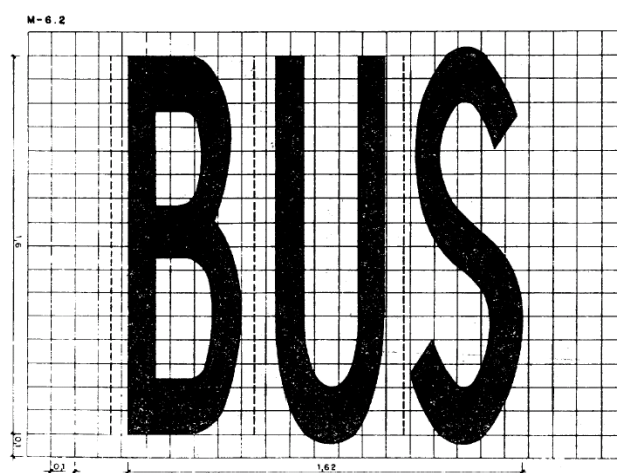
En vies amb $VM \leq 60$ km/h

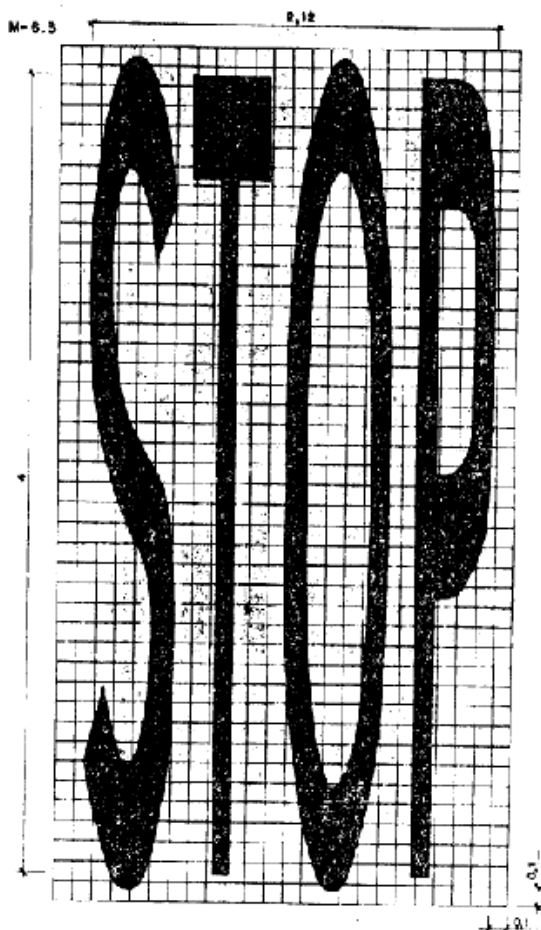
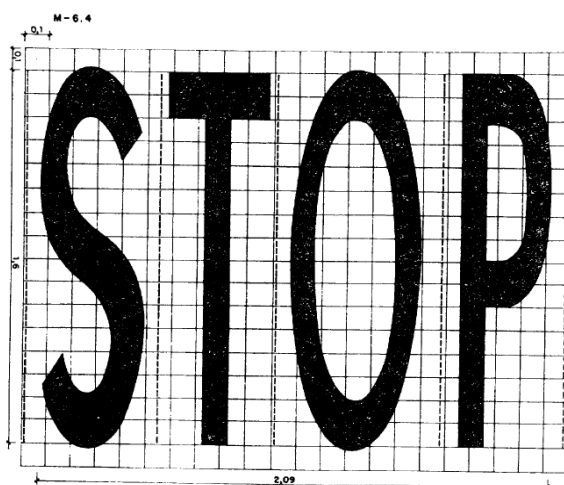






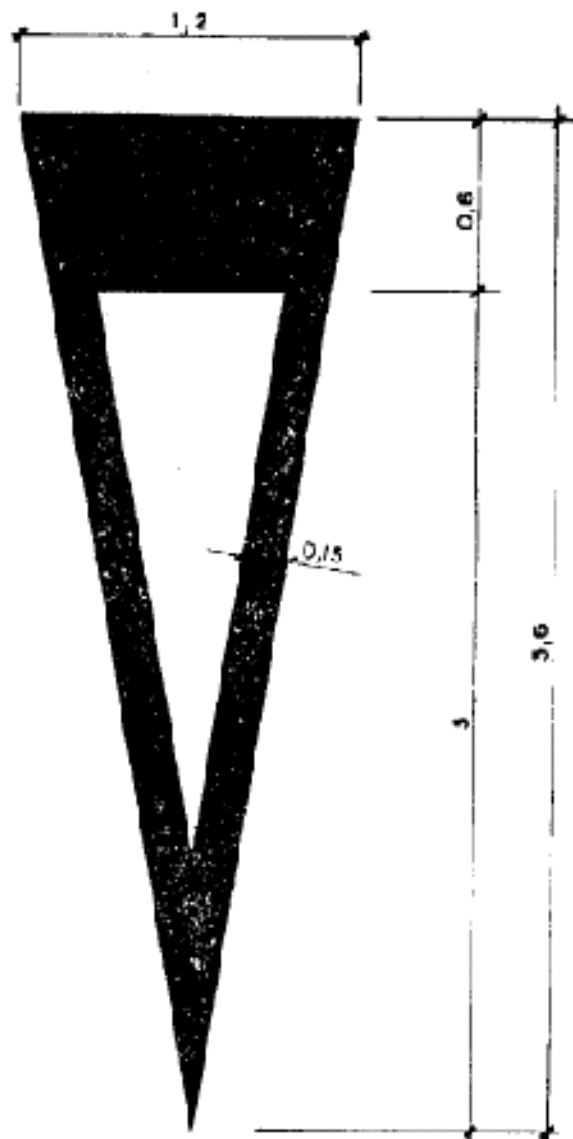


Carril reservat per a autobusos**Vies amb $VM > 60$ km/h****Vies amb $VM \leq 60$ km/h**

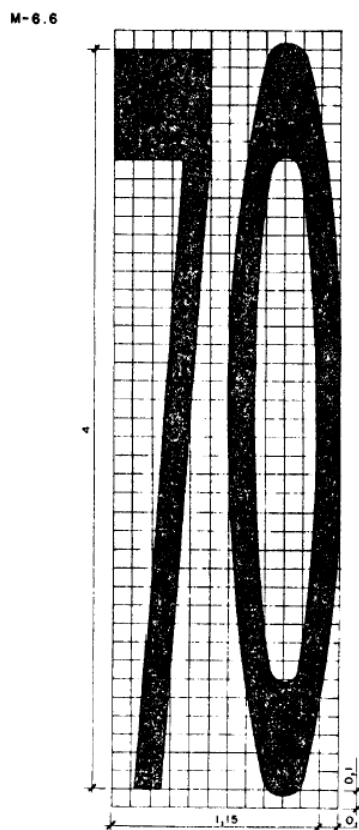
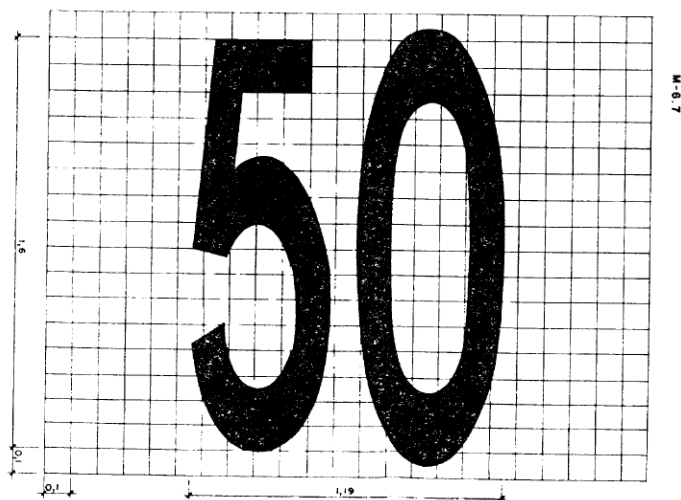
Estop**Vies amb $VM > 60$ km/h****Vies amb $VM \leq 60$ km/h**

Cediu el pas

M-6.5



$$S = 1,434 \text{ m}^2$$

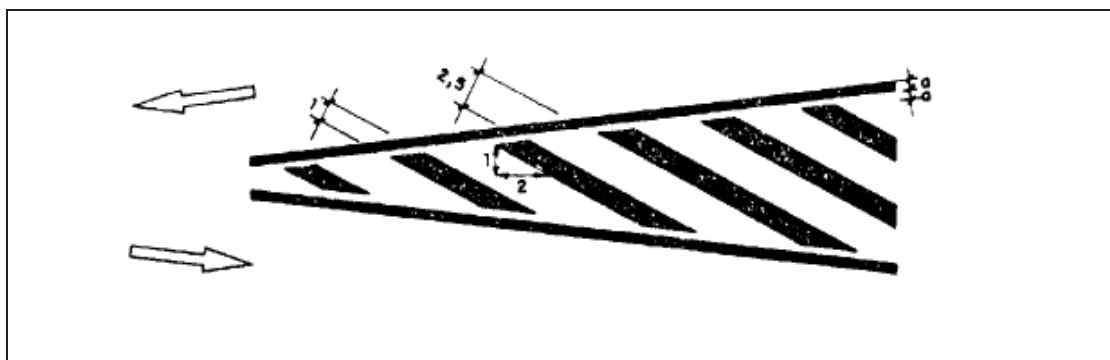
Limitació de velocitat**En vies amb $VM > 60$ km/h****En vies amb $VM \leq 60$ km/h**

Zebrats

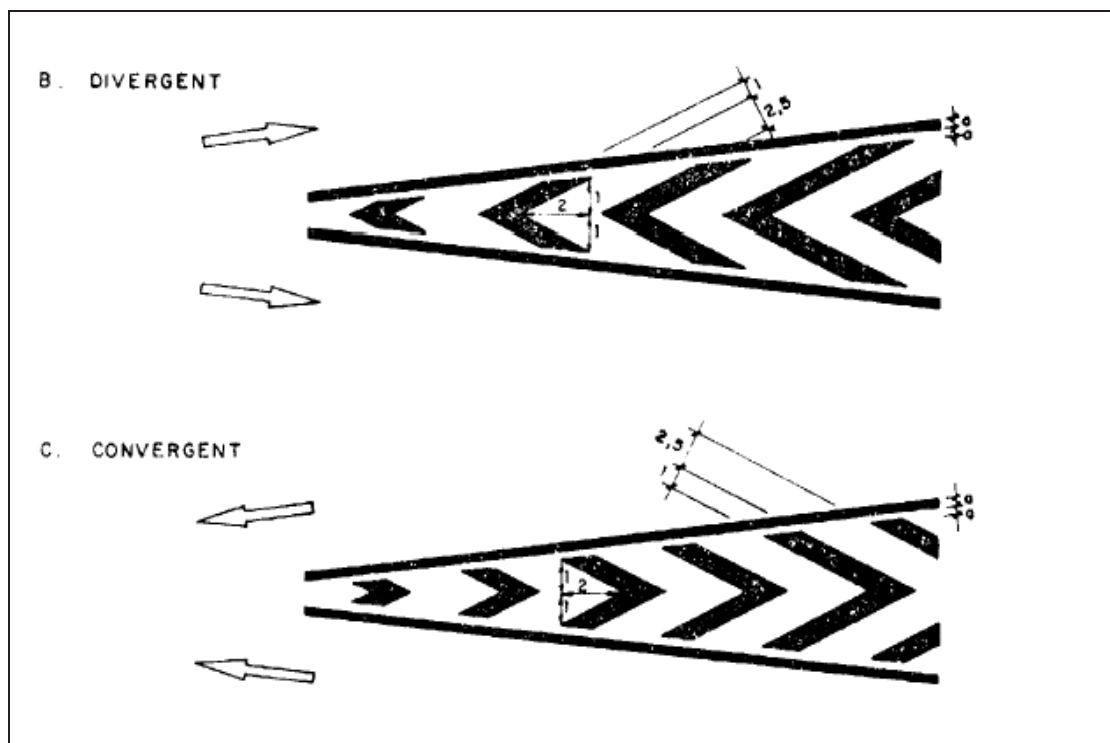
Vies amb $VM > 60$ km/h

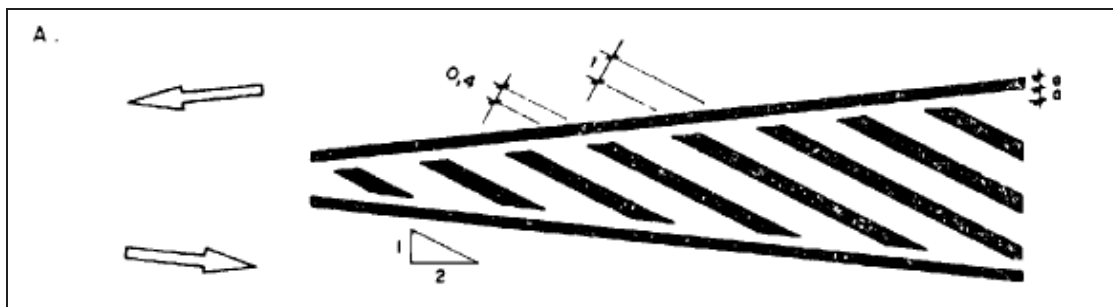
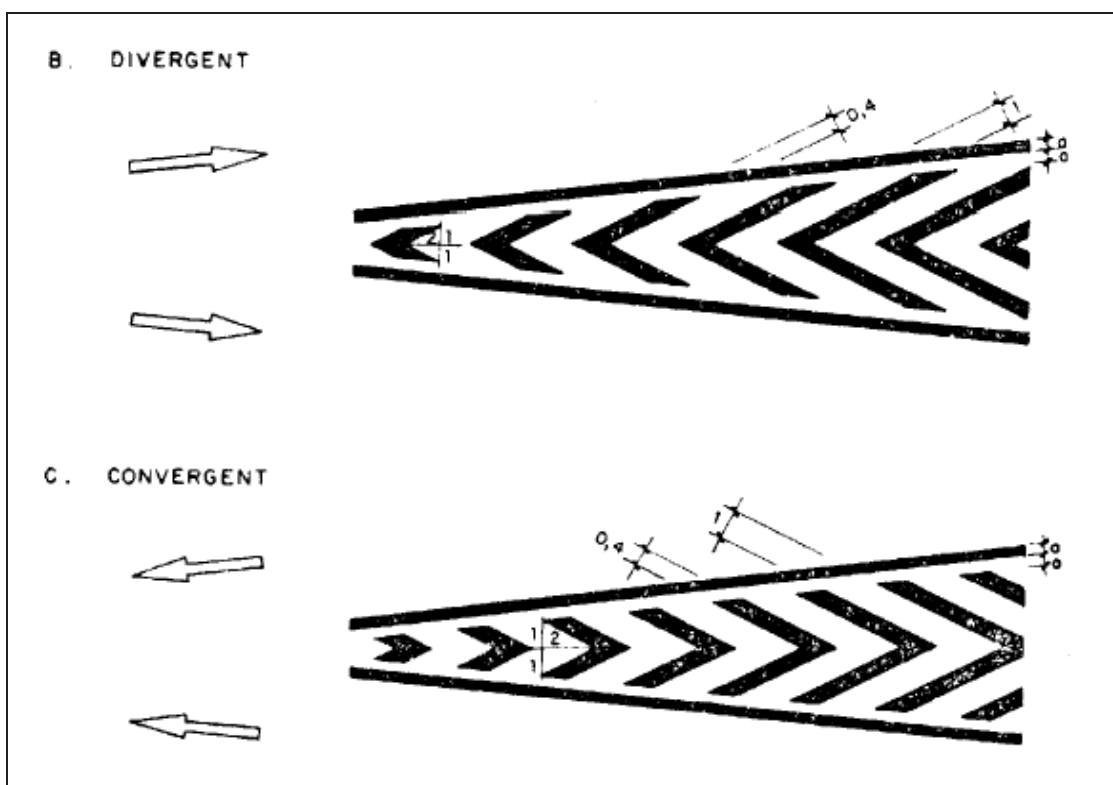
(M-7.1)

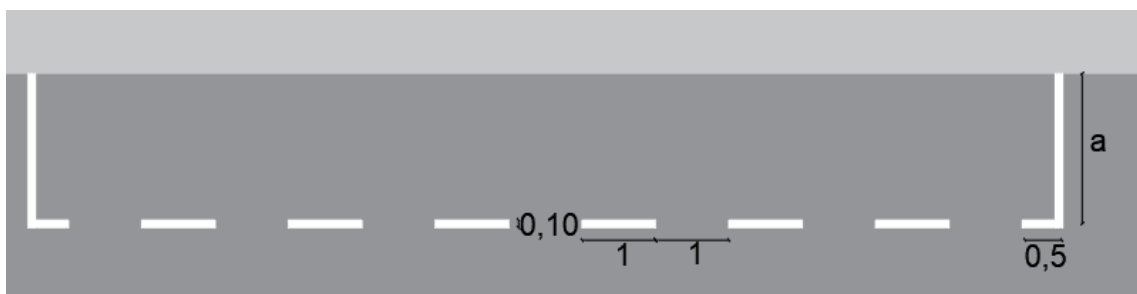
Circulació en doble circuit



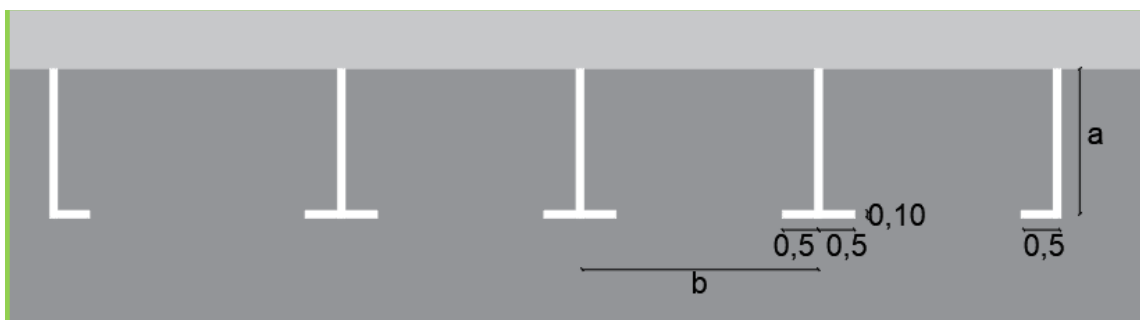
Circulació en sentit únic



Vies amb $VM \leq 60$ km/h (M-7.2)**Circulació en doble sentit****Circulació en sentit únic**

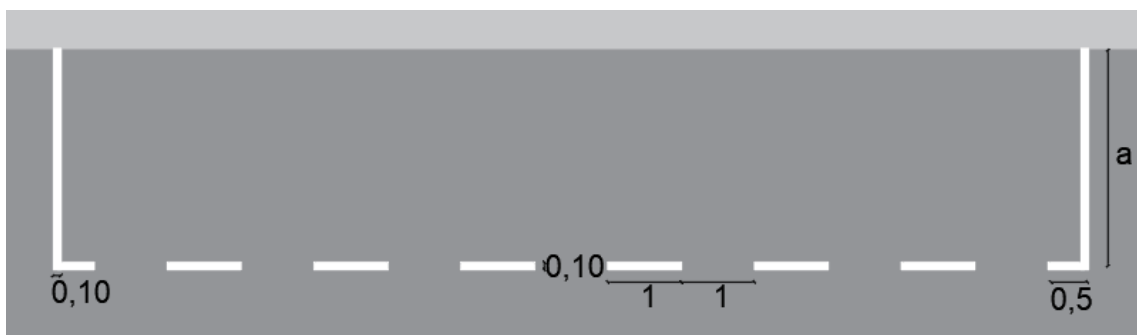
Estacionaments:**a) En cordó sense delimitació de places**

a = motos: 1 m; turismes: 2 m (recomanat), 1,8 m (mínim); camions i/o autobusos: 2,5 m

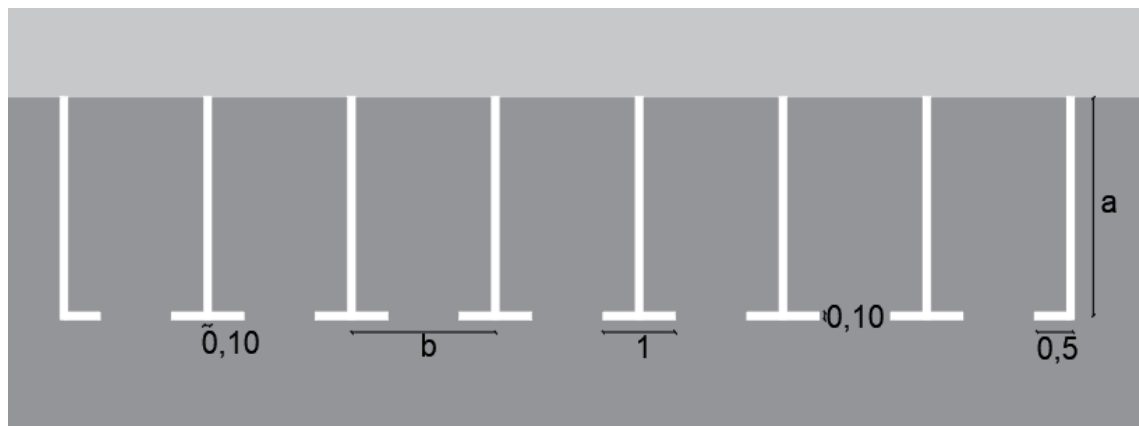
b) En cordó amb delimitació de places

a = motos: 1 m; turismes: 2 m (recomanat), 1,8 m (mínim); camions i/o autobusos: 2,5 m

b = motos: 2 m; turismes: 5 m; camions i/o autobusos: 12 m

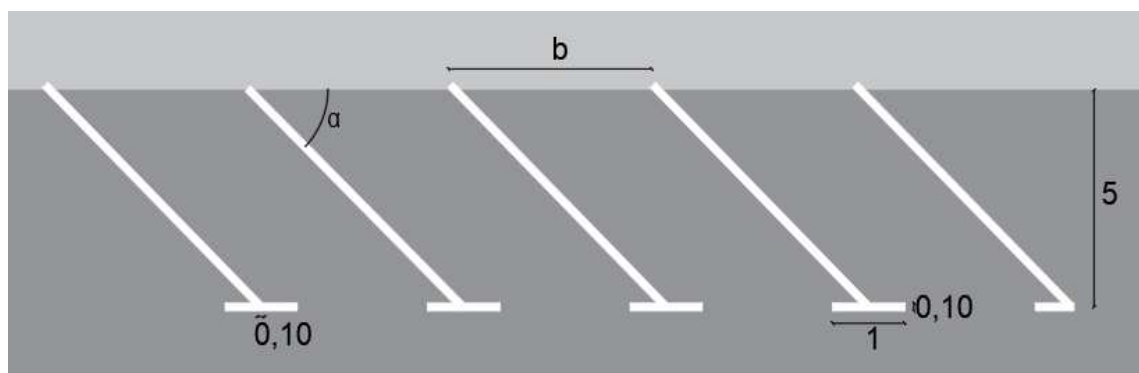
c) En bateria sense delimitació de places

a = motos: 2 m; turismes: 5 m (recomanat), 4,5 m (mínim); camions i/o autobusos: 12 m (mínim 10 m)

d) En bateria amb delimitació de places

a = motos: 2 m; turismes: 5 m (recomanat), 4,5 m (mínim); camions i/o autobusos: 12 m (mínim 10 m)

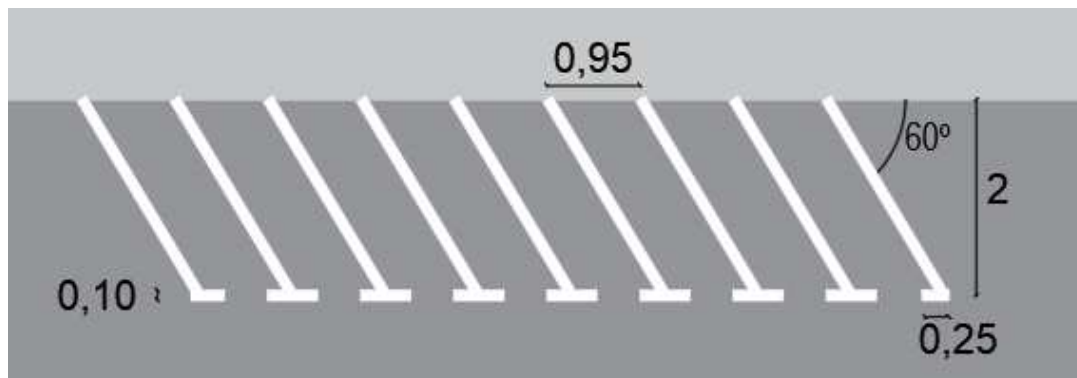
b = motos: 0,9 m; turismes: mínim 2,2 m (màxim 2,5 m); camions i/o autobusos: 3 m

e) En semibateria amb delimitació de places

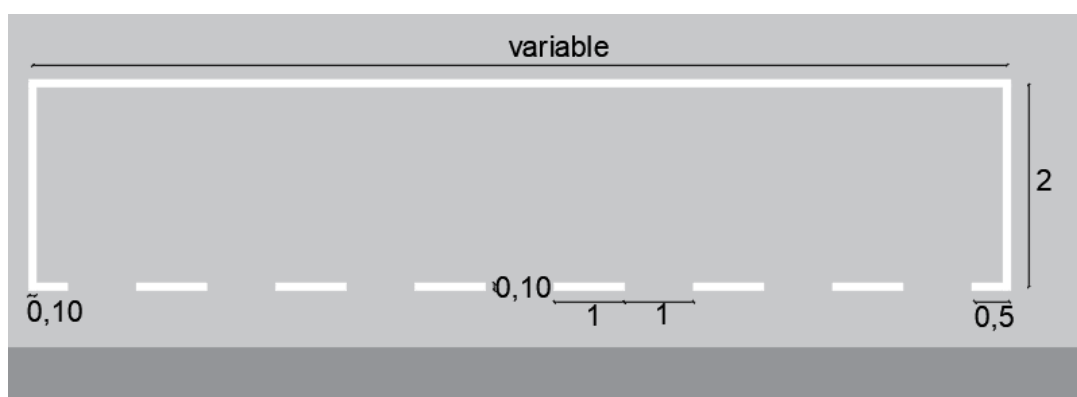
b = mínim 3,1 m, màxim 3,5 m

$\alpha = 45^\circ$ o 60° com a valors més habituals

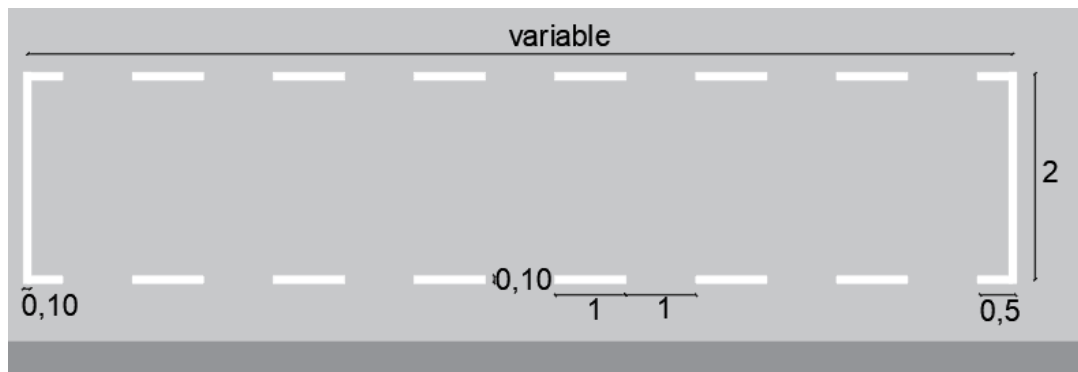
Caldrà avaluar en cada cas quin és el sentit d'accés a les places d'aparcament més adequat (marxa enrere o marxa endavant).

f) Aparcament de motos en semibateria

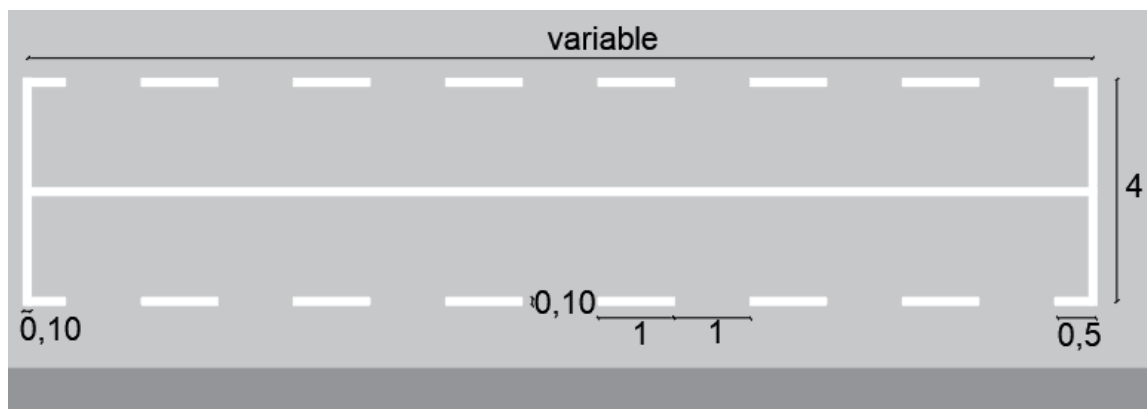
Caldrà avaluar en cada cas quin és el sentit d'accés a les places d'aparcament més adequat (marxa enrere o marxa endavant).

g) Zona d'aparcament de motos en vorera (I)

Accés de motocicletes permès per una sola banda

h) Zona d'aparcament de motos en vorera (II)

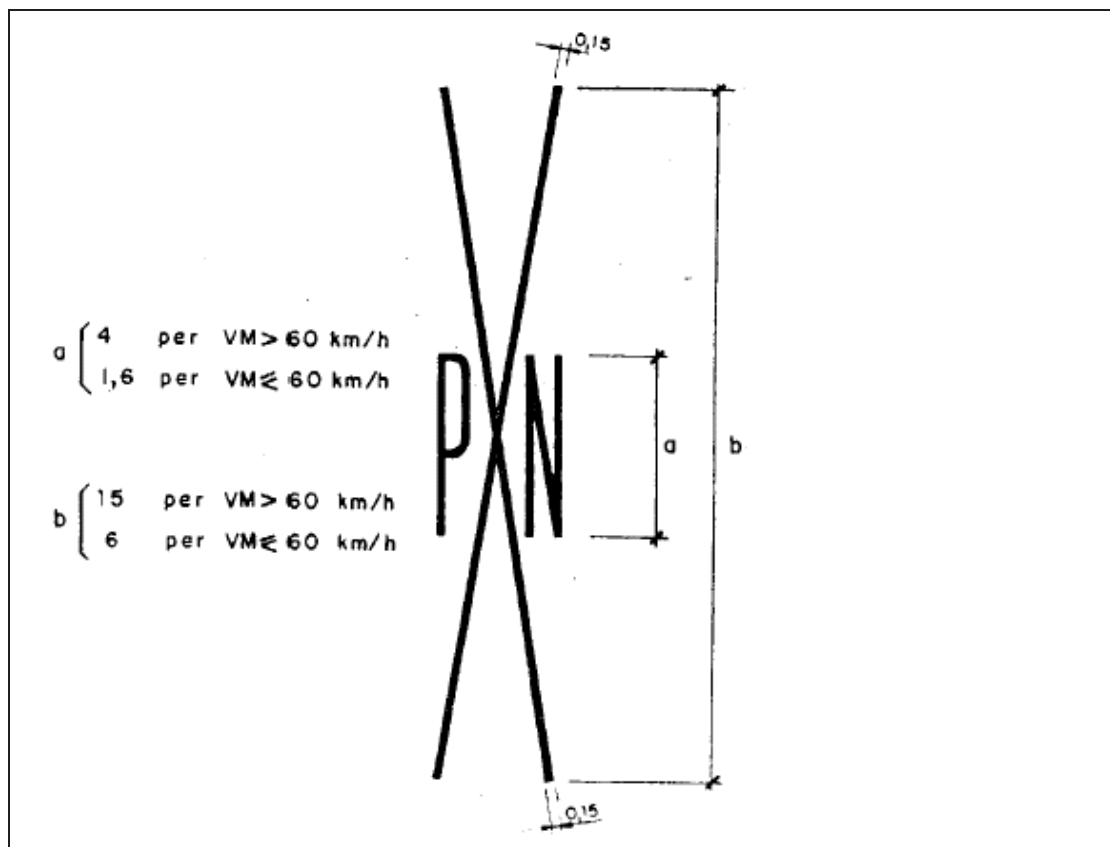
Accés de motocicletes permès per ambdós bandes.

i) Zona d'aparcament de motos en vorera (III)

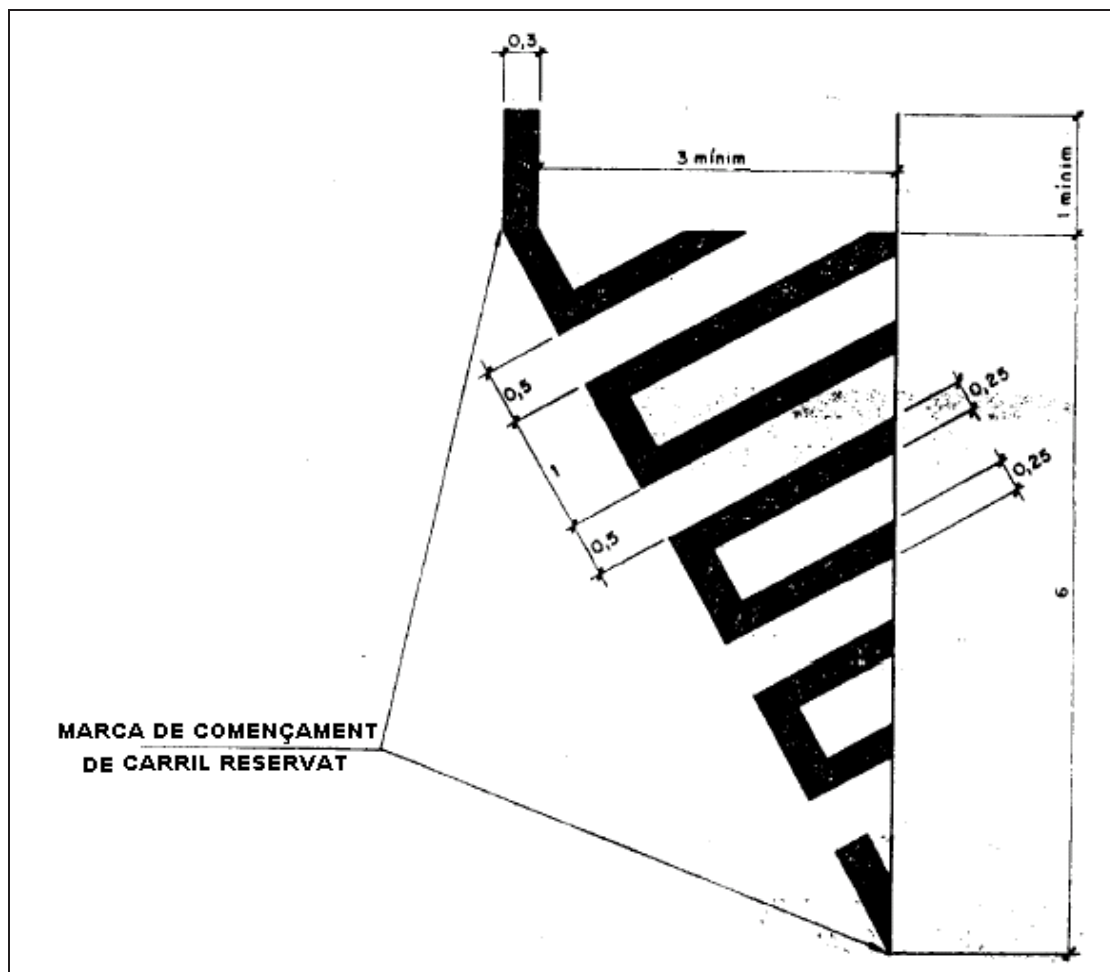
Accés de motocicletes permès per ambdós bandes.

Pas a nivell

(M- 7.5)

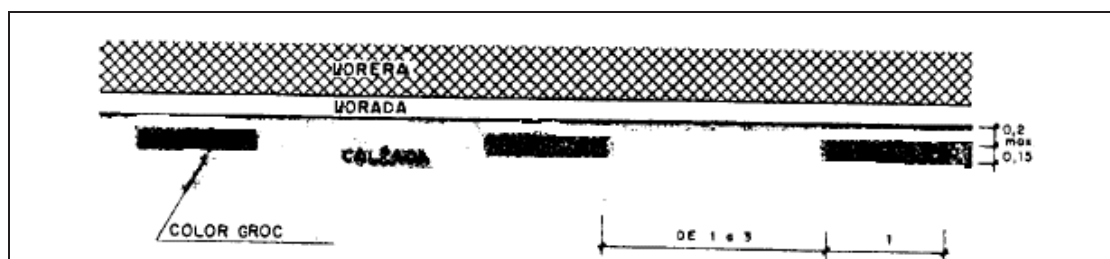


Començament de carril reservat per a autobusos (M-7.6)

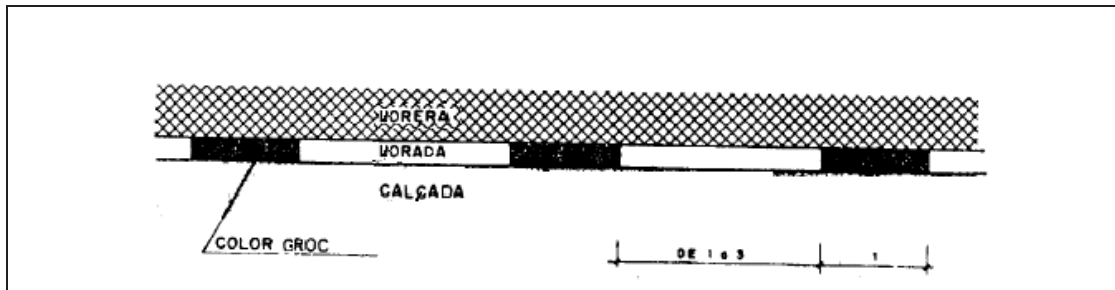


Prohibició d'estacionament (M-7.7)

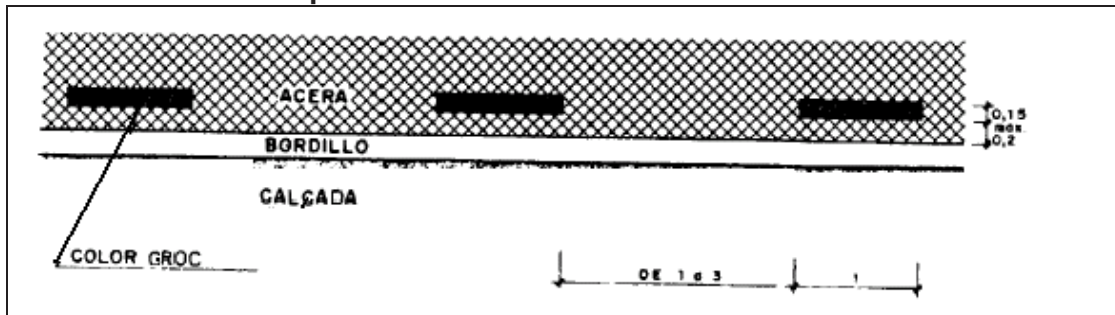
1. Línia en la calçada que toca la vorada



2. Línia sobre la vorada

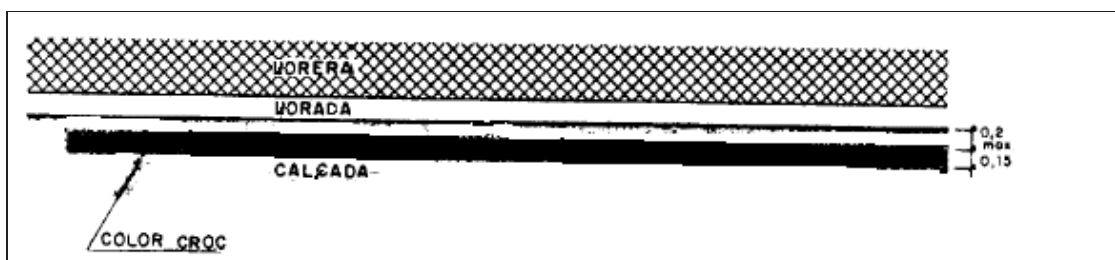


3. Línia en la vorera que toca la vorada

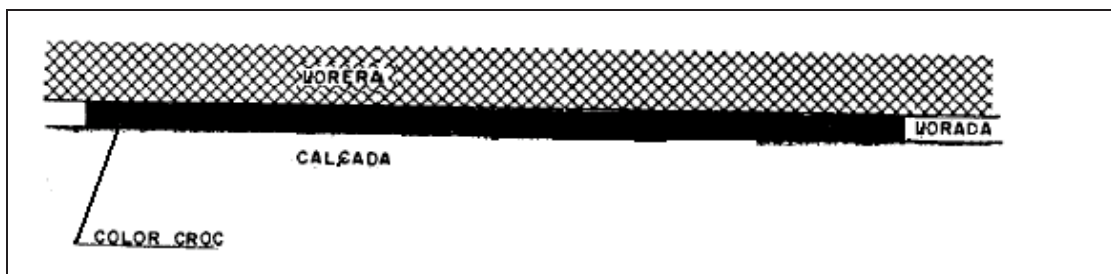


Prohibició de parar (M-7.8)

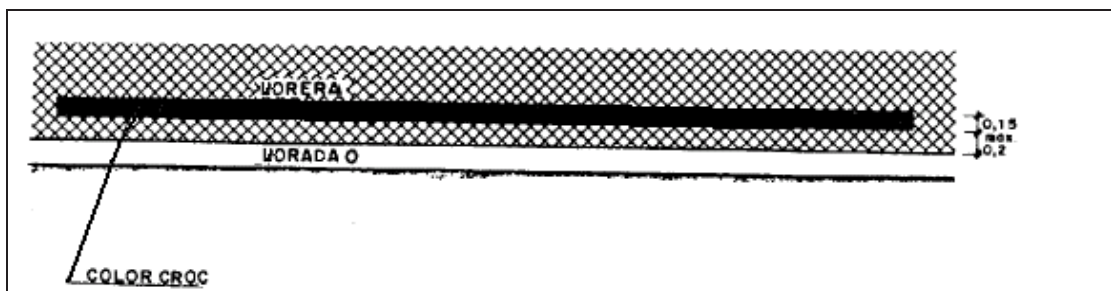
1. Línia en la calçada que toca la vorada

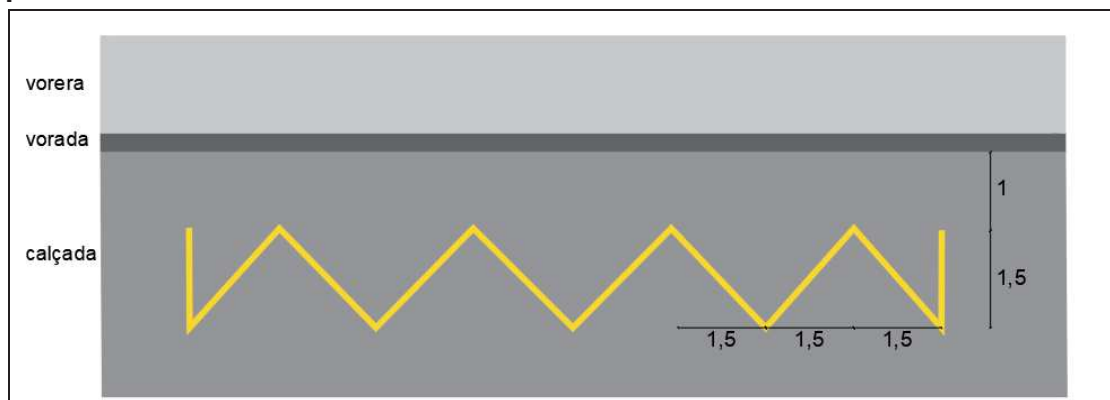
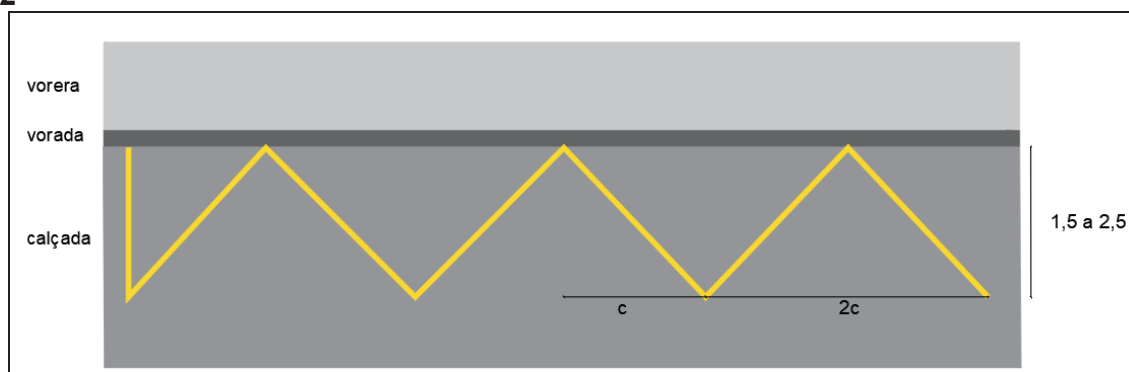


2. Línia sobre la vorada

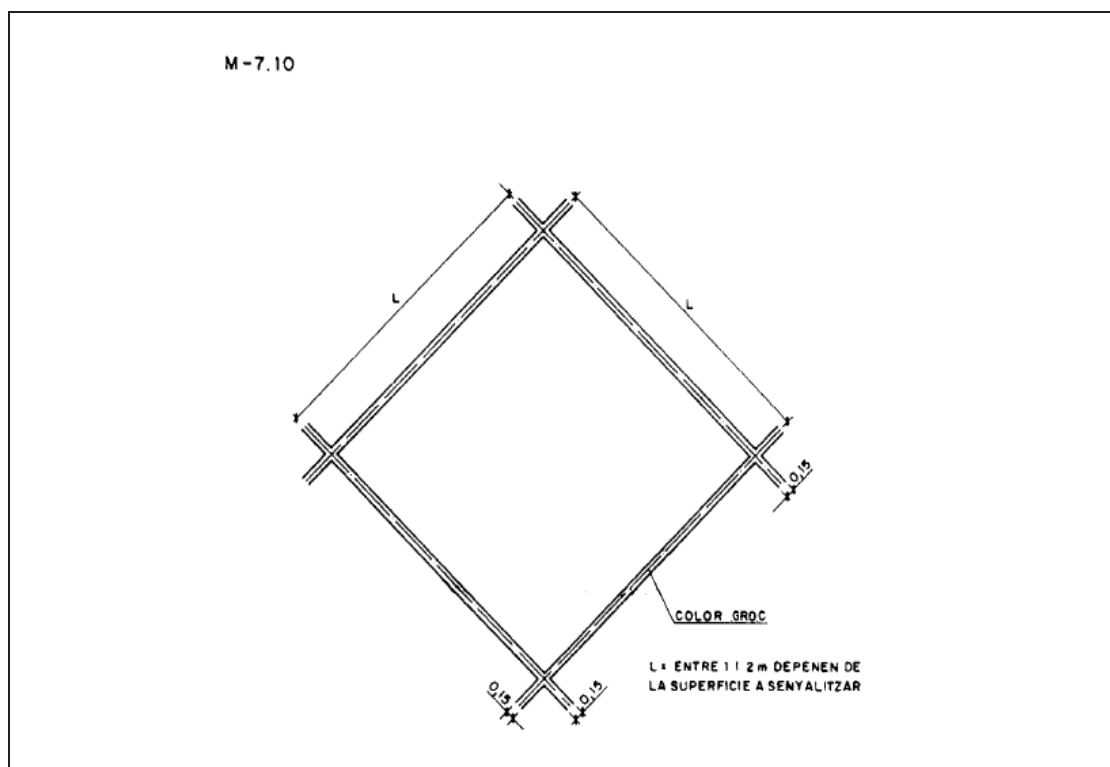


3. Línia en la vorera que toca la vorada



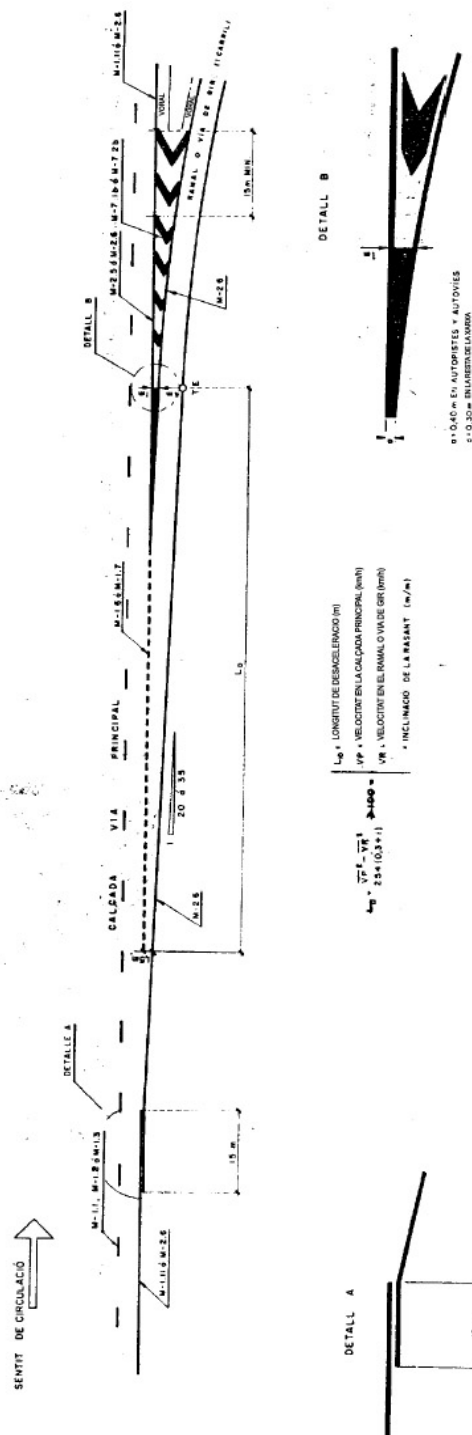
Marca en ziga-zaga (M-7.9)**1****2**

Quadrícula (M-7.10)

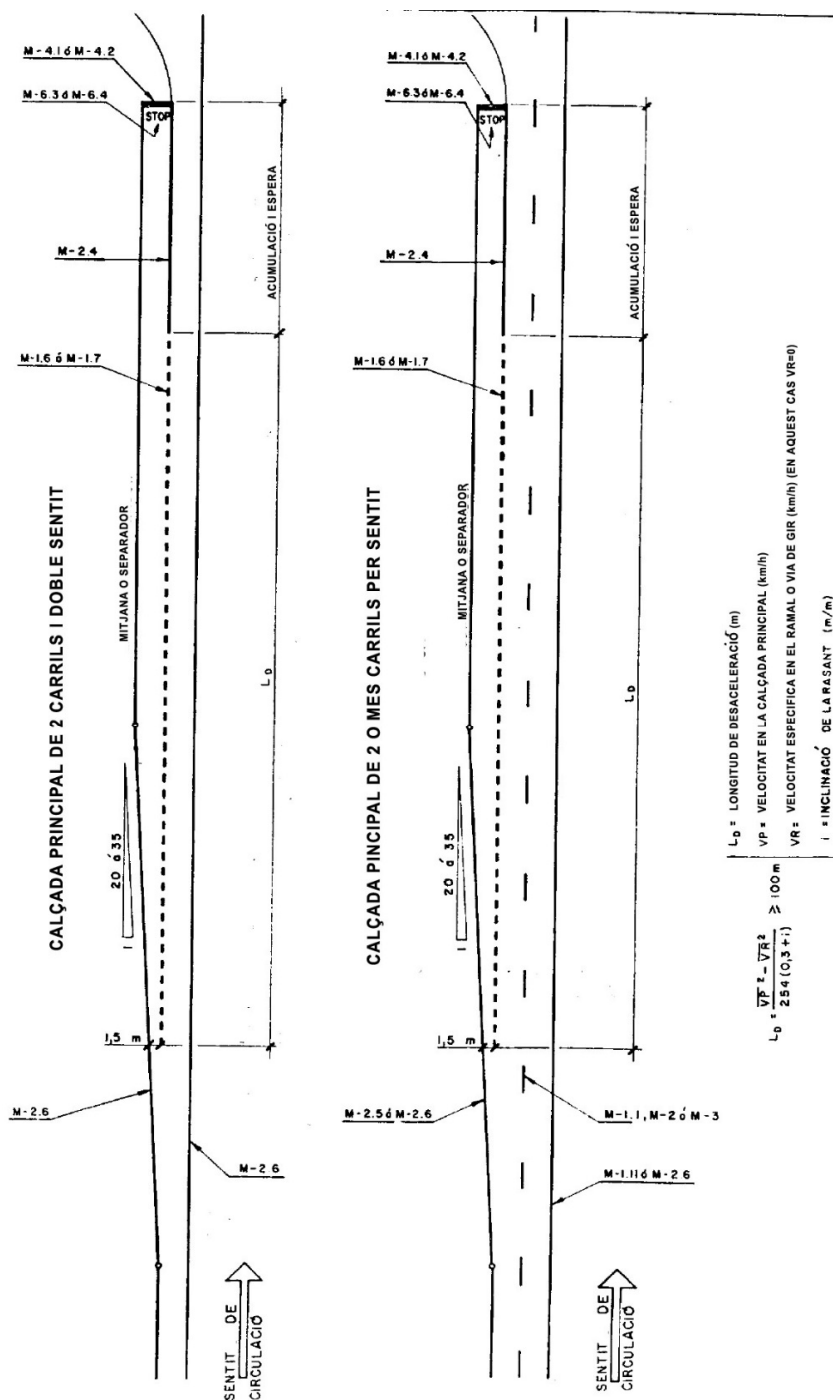


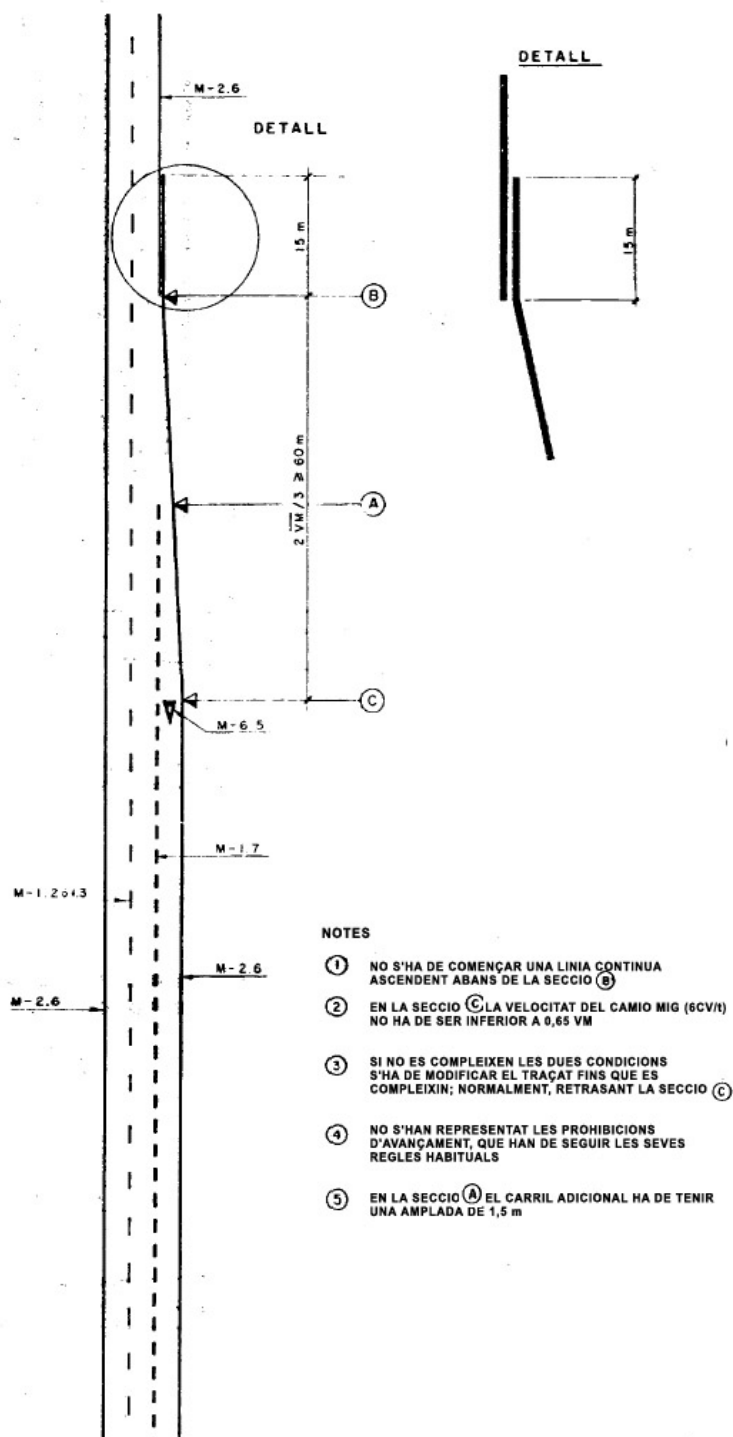
Exemples

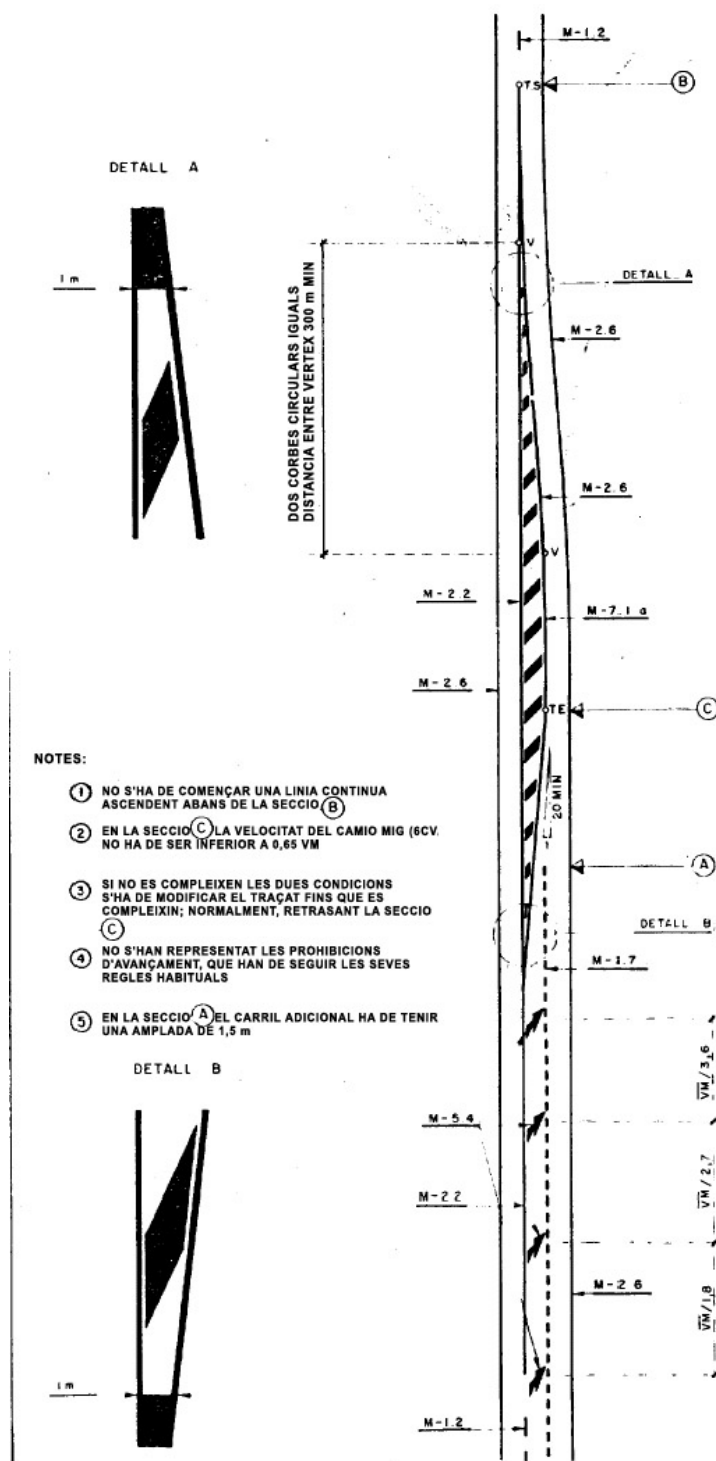
E-1. Exemple de carril directe amb desacceleració (amb traçat recte)



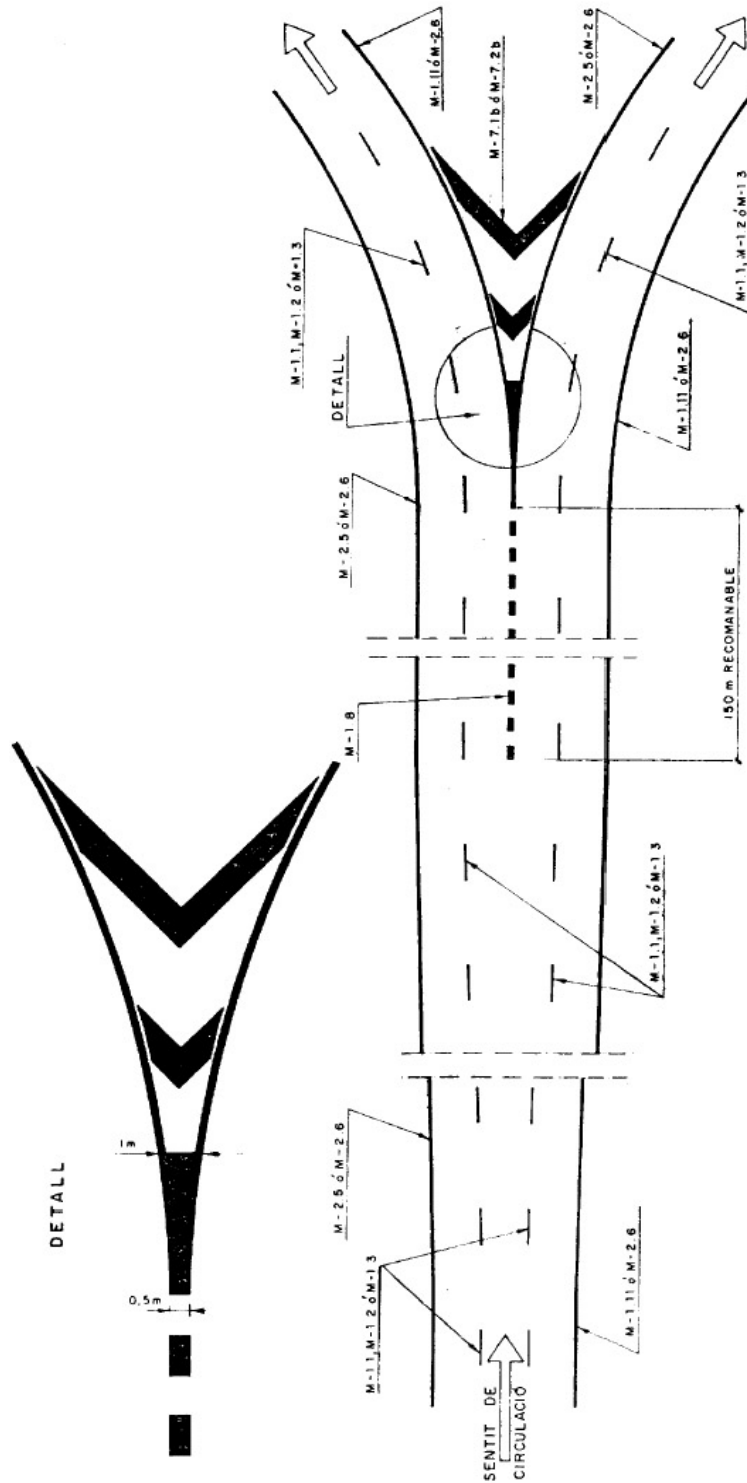
E-2. Exemple de carril paral·lel de desacceleració per l'esquerra (inclosa la zona d'acumulació i espera.

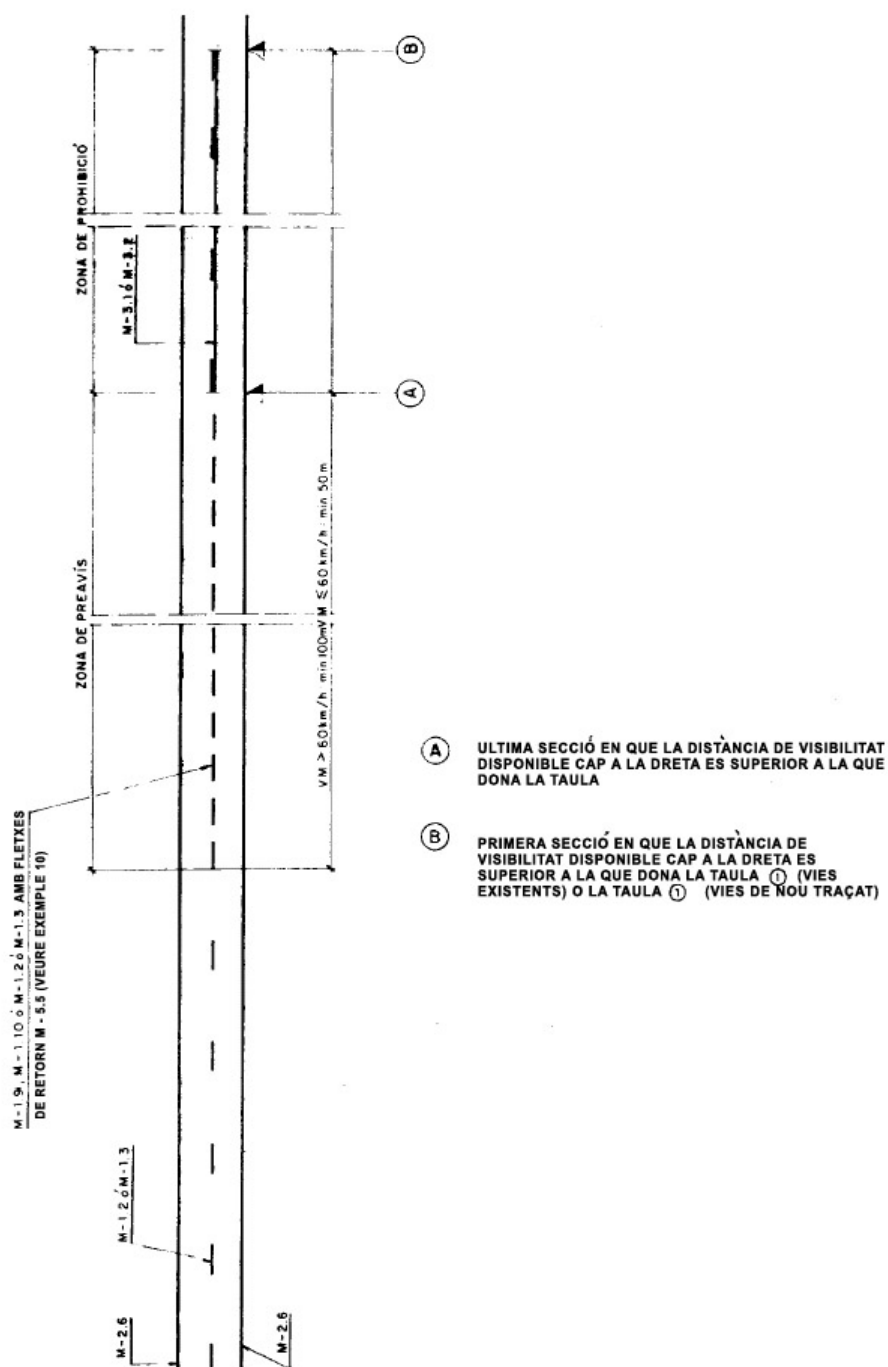


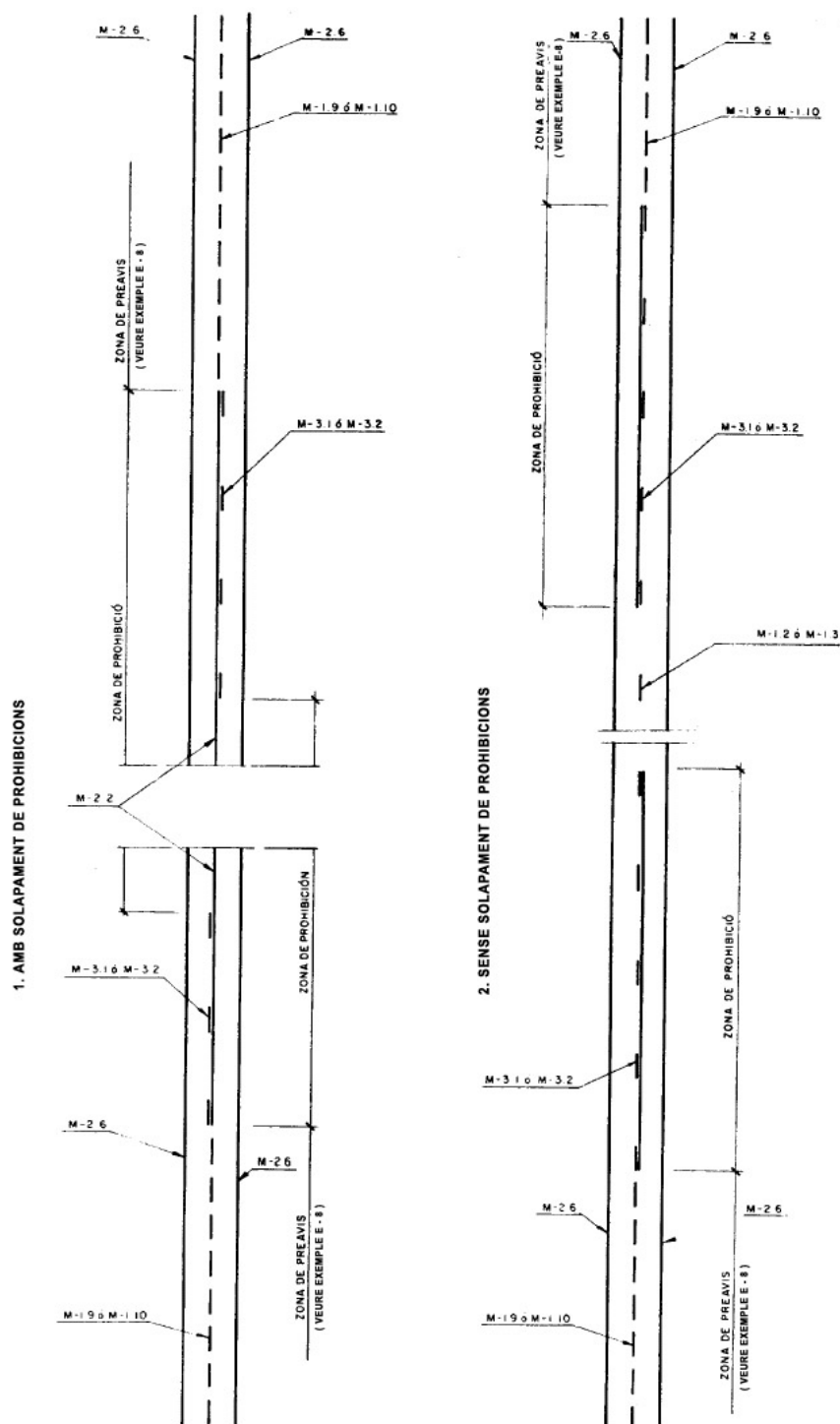
E-5. Exemple de final de carril addicional per a circulació lenta en recta

E-6. Exemple de final de carril addicional per a circulació ràpida en recta

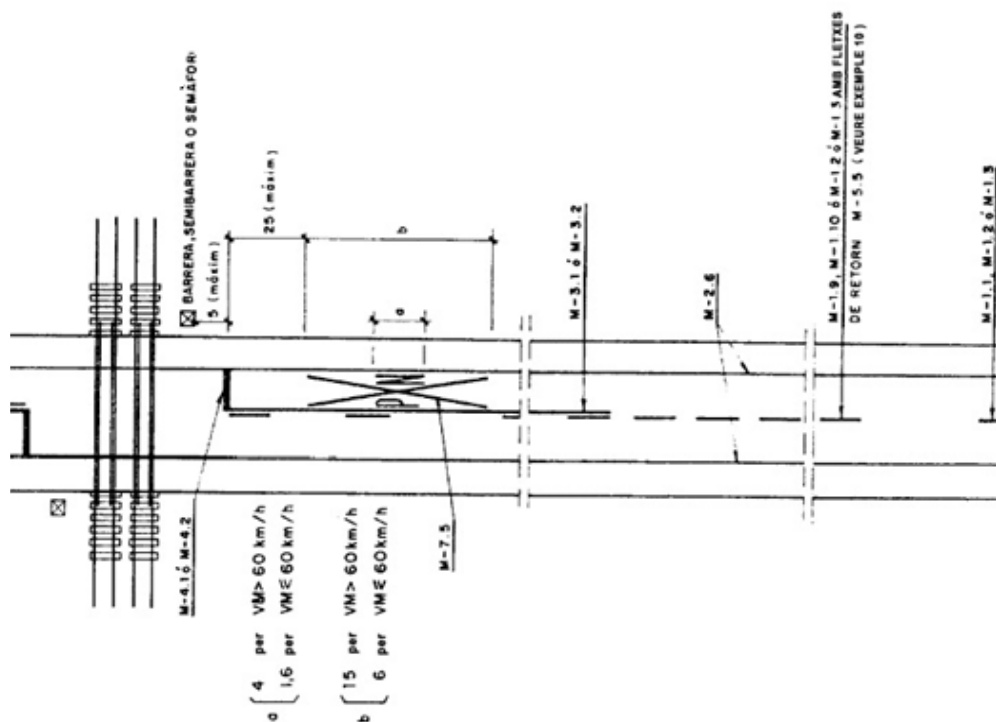
E-7. Exemple de bifurcació de la calçada



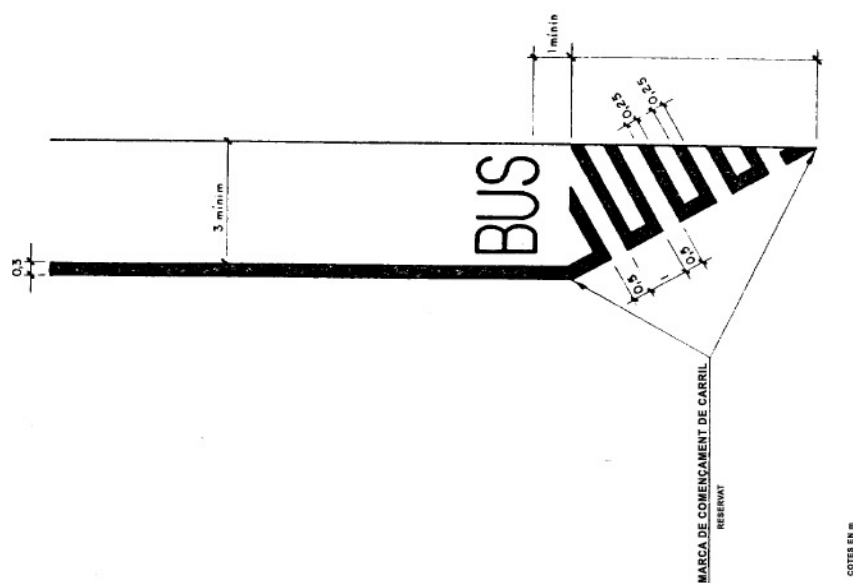
E-8. Exemple de preavis de marca contínua de prohibició d'avançament.

E-9. Exemple de marques longitudinals contínues per a separació de sentits en calçades de dos carrils (de prohibició d'avançament)

E-11. Exemple de pas a nivell



E-12. Exemple de començament de carril reservat per a autobusos



E-13. Exemple de quadrícula

