

23 de Abril de 1.962

ORDEN CIRCULAR 8.2 - IC

ASUNTO: MARCAS VIALES

De acuerdo con las facultades que le confieren los apartados 2º y 3º de la Orden Ministerial de 27 de Junio de 1961, esta Dirección General ha resuelto aprobar las siguientes NORMAS sobre MARCAS VIALES.

CAPITULO I. CARACTERISTICAS Y SIGNIFICADO LEGAL DE LAS MARCAS

Se llaman marcas viales a los elementos de señalización o balizamiento situados en la superficie de la plataforma de una vía o sobre los bordillos.

1. FUNCION

Las marcas pueden constituir en unos casos, un elemento de señalización de la vía, y en otros, simplemente un elemento de balizamiento.

En el primero, las marcas ordenan la circulación de acuerdo con las circunstancias locales, recuerdan algunas prescripciones del Código o dan al usuario una información conveniente.

En el segundo caso, su función es la de delimitar determinadas zonas de la vía para usos específicos o guiar al tráfico para soslayar determinados obstáculos, o simplemente resaltar su presencia.

Las marcas, sin embargo, tienen en general la doble función de señalización y balizamiento.

En cualquier caso, las marcas, por si solas o como complemento de las señales y semáforos, tienen el objetivo de aumentar la seguridad, la eficacia y la comodidad de la circulación.

Las marcas no tienen, ni pueden tener, el carácter de una garantía para el usuario de la vía contra los riesgos y peligros de la circulación. Los usuarios circulan, en todo momento, bajo su propia responsabilidad.

2. CLASIFICACION

Las marcas viales se clasifican de la siguiente forma:

2.1. Marcas en la calzada

2.1.1. Marcas longitudinales:

- a) Líneas de separación de bandas de circulación.
- b) Vias lentas
- c) Giros.

2.1.2. Marcas transversales:

- a) Líneas de parada
- b) Pasos de peatones
- c) Pasos de ciclistas

2.1.3. Marcas complementarias:

- a) Flechas.
- b) Palabras.

2.2. Marcas de balizamiento de obstáculos peligrosos

2.3. Marcas fuera de la calzada

2.3.1. Línea de borde de la calzada

2.3.2. Estacionamiento.

2.3.3. Zonas excluidas al tráfico

3. COLOR

3.1. Las marcas se realizarán siempre en los colores amarillo o blanco.

3.2. Serán amarillas las marcas situadas en la calzada y las de balizamiento de obstáculos peligrosos, con excepción de las que se paran las vías lentas de la calzada normal que, en cierto modo, son límite de banda y límite de calzada y que serán discontinuas en color blanco.

3.3. Serán blancas las marcas situadas fuera de la calzada.

4. SIGNIFICADO LEGAL DE LAS MARCAS

4.1. Marcas en la calzada

4.1.1. Marcas longitudinales

- a) Ningún vehículo podrá cruzar la marca longitudinal amarilla simple y continua, ni circular con ella entre las ruedas. Tampoco podrá circular a la izquierda de la misma cuando separe sentidos opuestos de circulación.
- b) Una marca longitudinal amarilla discontinua, no podrá ser cruzada sin que sean observadas las reglas de circulación que lo permiten.
- c) Cuando una marca longitudinal continua y una marca longitudinal discontinua estén yuxtapuestas, el conductor sólo deberá tener en cuenta la de la derecha en el sentido de su marcha.
- d) Cuando las bandas de circulación de un mismo sentido estén separadas por marcas longitudinales continuas, los conductores deberán seguir la dirección o una de las direcciones indicadas por las flechas que se encuentran sobre la banda en que están circulando.

4.1.2. Marcas transversales.

- a) La marca transversal "línea de parada" indica el lugar que no debe ser rebasado sin efectuar la parada preceptiva indicada por la señal B-300 "Parada en la intersección" ó cuando el semáforo tenga indicación roja.
- b) Las marcas transversales de "Paso de peatones" y "Paso de ciclistas", conceden prioridad a los peatones o a los ciclistas que se encuentran cruzando sobre ellas o a punto de iniciar el cruce.
- c) La indicación verde del semáforo deja sin efecto el significado de las marcas transversales.

4.1.3. Marcas complementarias.

- a) Las flechas marcadas en una banda de circulación, obligan a seguir su indicación, sólo cuando la banda esté separada de las restantes por marcas longitudinales continuas.

- b) Las marcas de palabras sólo tienen un valor informativo o recordatorio de una señal previa.

4.2. Marcas fuera de la calzada

- a) La marca longitudinal blanca continua no será cruzada más que en caso de emergencia y observando las máximas precauciones.
- b) Una marca longitudinal blanca discontinua, no podrá ser cruzada sin que sean observadas las reglas de circulación que lo permiten.
- c) Las marcas de estacionamiento prohíben la circulación por la zona afectada y obligan a situar los vehículos estacionados en los espacios por ellas delimitados.
- d) Las marcas para excluir determinadas zonas al tráfico, prohíben la ocupación de las mismas en cualquier circunstancia.

5. FORMA DE LAS MARCAS Y DE LOS SISTEMAS DE MARCAS

5.1. Marcas en la calzada

5.1.1. Marcas longitudinales

- a) Separación de sentidos (M-418)
marca discontinua
ancho: 10cm
color: amarillo
- b) Separación de vías de circulación (M-413)
marca discontinua
ancho: 10cm
color: amarillo
- c) Vías lentas. (M-419).
marca discontinua
ancho: 30 cm
color: blanco
- d) Giros (M-413)
marca discontinua circular
ancho: 10 cm
color: amarillo

5.1.2 Marcas transversales

- a) Línea de parada (M-411)

color: amarillo

c) Variaciones de anchura de calzada (M-410)

Sistema formado por dos líneas inclinadas, respecto a la dirección de la marcha de los vehículos, una al menos continua.

ancho de cada línea: 10 cm

color: amarillo

d) Intersecciones (M-411 a 413)

Sistema de marcas constituido por el conjunto de líneas de parada, pasos de peatones, flechas, líneas de giro, etc que sirven para canalizar la circulación en las intersecciones.

color: amarillo

e) Pasos a nivel (M-415)

Sistema de marcas destinado a advertir al conductor de la existencia de un paso a nivel con el ferrocarril, con o sin barreras.

La marca específica del sistema es una "Cruz de San Andrés" en cuyos ángulos obtusos figuran las letras P. y N.

color: amarillo.

5.2. Marcas de balizamiento de obstáculos peligrosos

5.2.1. Marcas en el pavimento (M-416)

a) Obstáculos que debe quedar siempre a la izquierda del tráfico.

Sistema formado por dos líneas inclinadas, respecto a la dirección de la marcha de los vehículos, una al menos continua y que separan el obstáculo de la calzada destinada a uso de los vehículos.

ancho de cada línea: 10 cm

color: amarillo

b) Obstáculo que puede adelantarse por uno y otro lado por el tráfico de un sentido.

Sistema formado por dos líneas continuas inclinadas desde el eje del obstáculo hasta uno y otro lado del extremo anterior que delimitan una zona triangular que puede estar marcada con un sistema de líneas inclinadas a 45° respecto al eje de la carretera.

ancho de las líneas continuas: 10 cm

CAPITULO II. CARACTERISTICAS Y NORMAS TECNICAS DE LAS MARCAS

1. GENERALIDADES

1.1. Materiales.

Las marcas en el pavimento deben realizarse mediante aplicación de pintura o cualquier otro material quedando una superficie continua y del color que para el tipo de marca de que se trate se haya especificado, tenga las mismas condiciones, al menos, que se exigen a la pintura en cuanto a duración, adhesividad, y, en su caso, poder reflectante. Sin embargo, para el empleo de cualquiera de estos materiales, distinto de la pintura, será necesaria autorización concreta de la Dirección General.

El empleo de clavos, provistos o no de elementos reflectantes, no se estudia en estas NORMAS ya que con ellos no puede conseguirse más que un efecto de jalonamiento o balizamiento.

1.2. Color

Las marcas se realizarán siempre en los colores amarillo o blanco, según su tipo, tal como más adelante se detallará. Dichos colores son los definidos en la Norma UNE 48103 del siguiente modo:

Amarillo vivo	ref ^a /B-502
Blanco	ref ^a /B-118

1.3. Reflectancia

Las marcas en el pavimento deben ser reflectantes cuando sea preciso que se destaquen claramente durante la noche.

No es necesario, por tanto, en general, que sean reflectantes las marcas en zonas urbanas bien iluminadas.

En particular deben ser reflectantes en los casos siguientes:

- a) Para delimitar las zonas de adelantamiento prohibido en carreteras de dos y tres vías.
- b) Para destacar las variaciones de ancho de calzada.

El empleo de dispositivos reflectantes sobre las marcas en

el pavimento, tiene por objeto destacar dichas marcas, Por ello, no se utilizarán, en general, en zona rural salvo en los casos - siguientes y siempre con autorización expresa de la Dirección General:

- a) Para destacar una línea continua, sobre cuyo eje estén situados, en las proximidades de un obstáculo especialmente peligroso. La separación entre uno y otro de dichos dispositivos, debe ser objeto de un estudio particular en cada caso. Esta separación podrá ser en general variable y creciente desde el borde del obstáculo hacia los extremos de la línea continua más alejada de él.
- b) Sobre carreteras adoquinadas, cuando por la irregularidad de su superficie sea de temer que las marcas resulten poco visibles.

1.4. Replanteo

Antes de proceder al pintado de las marcas es necesario efectuar un cuidadoso replanteo que garantice, para los medios de pintado de que se disponga, una perfecta terminación.

Es preciso tener en cuenta que deben evitarse a todo trance, garrotes, desviaciones de alineación y cuantos defectos en el pintado contribuyan a producir un mal efecto en el acabado de la marca.

Por ello será necesario fijar, incluso en alineaciones - rectas puntos muy próximos-separados como máximo unos 50 cms del eje de la marca o de su línea de referencia que permitan guiar - sin titubeos el índice de la máquina de pintado.

Será necesario además dar puntos con aparato para conseguir alineaciones correctas.

El principio y fin de los tramos en que se prohíbe el adelantamiento debe ser fijado cuidadosamente de acuerdo con los criterios que se establecen en el apartado 2.4.2 y conviene referir fuera del eje de la carretera los puntos necesarios para no tener que efectuar un nuevo estudio de cada curva o cambio de rasante de visibilidad reducida si se borrasen las marcas de pintura.

Durante los trabajos de replanteo deben extremarse las medidas para conseguir que el tráfico circule con las necesarias -

precauciones. Debe dotarse al personal que efectúa los trabajos de alguna prenda o distintivo vistoso que llame la atención de los conductores de los vehículos.

1.5. Pintado

Durante el pintado de marcas deberán extremarse las medidas para conseguir que el tráfico circule con las necesarias precauciones evitando en todo momento que pase por encima de las marcas recién pintadas en las que no se haya verificado aún el secado inicial.

Conviene observar las precauciones necesarias respecto a la limpieza previa del pavimento, condiciones de temperatura y humedad del ambiente y del mismo pavimento y asegurarse de que la presión de la máquina de pintado es la adecuada a la viscosidad de la pintura, para conseguir un acabado uniforme y duradero.

1.6. Conservación

Todas las marcas en el pavimento deben ser mantenidas en todo momento en perfectas condiciones. La frecuencia de su repintado o reposición según los materiales, depende del tipo de pavimento, composición y época de aplicación de la pintura, clima y volumen de tráfico. En el repintado y especialmente sobre líneas discontinuas, debe cuidarse especialmente pintar sobre las marcas antiguas lo más exactamente posible.

2. MARCAS EN LA CALZADA

2.1. Marcas Longitudinales

2.1.1. Características generales.

Las líneas comprendidas en este epígrafe 2.1., pueden ser continuas y discontinuas.

Cuando se trata de líneas discontinuas, están constituidas por trazos de longitud constante separados por intervalos también constantes. Las longitudes de unos y otros dependen de la velocidad y por ello se establecen indistintamente para zonas urbanas o rurales tres tipos de líneas discontinuas.

a) zonas de velocidad V superior a 70 km/h

trazos de 4,50m separados por vanos de 8,00 m

- b) zonas de velocidad V comprendida entre 50 y 70 km/h
trazos de 3,00 m separados por vanos de 4,50 m
- c) zonas de velocidad V inferior a 50 km/h
trazos de 1,50 m separados por vanos de 2,00 m

La velocidad V en el caso de nuevas carreteras es el 90 % de la velocidad del proyecto. Cuando se trate de carreteras ya en explotación-caso más frecuente-en que no es fácil conocer la velocidad de proyecto, la velocidad V es la de un vehículo que circulando en buenas condiciones de visibilidad y tráfico lleve una velocidad sólo superada por el 10 % de los vehículos que circulan por ese tramo.

2.1.2 Separación de sentidos.

- a) Características: marca discontinua (2.1.1.) Cap. II
ancho: 10 cm
color: "amarillo vivo".
- b) Objeto:

Estas líneas tienen por objeto marcar el eje de la calzada en carreteras de doble sentido. En determinadas circunstancias la línea de separación de sentidos de circulación puede no coincidir con el eje de la calzada, por ejemplo, cuando varíe su anchura.

En ocasiones será necesario marcar la línea de separación a lo largo de toda la carretera. Otras veces, no será necesario hacerlo más que en las proximidades de intersecciones, pasos a nivel, variación del ancho de la calzada, proximidad de obstáculos en el centro y fundamentalmente en zonas de visibilidad reducida.

c) Carreteras de dos vías de circulación.

En general, no es necesario marcar el eje en toda la carretera.

Sin embargo deberá señalarse en los siguientes casos:

Zonas de frecuentes nieblas

Tramos con tráfico cuya IMD sea superior a 2.000veh.

No obstante lo anteriormente expuesto no se marcará el eje, más que en las zonas singulares de visibilidad insuficiente para el adelantamiento, cuando el ancho de calzada útil sea inferior a 6,00 m.

En todos los casos en que sea necesario prohibir el adelan

tamiento mediante línea continua (2.4.2.), deberá marcarse el eje tal como se detalla en este apartado desde 50 m antes del principio de la línea continua.

d) Carreteras de cuatro o más circulaciones

Las marcas de separación de sentidos en este caso se estudian en el apartado 2.4.1.

2.1.3. Separación de vías de circulación

a) Características: marca discontinua (2.1.1.)

ancho: 10 cm

Color: "amarillo vivo"

b) Carreteras de tres vías de circulación.

Es necesario tener presente, ante todo, que no por el hecho de tener ancho de calzada suficiente, una carretera puede y debe ser realmente explotable como de tres vías.

Para decidir si debe o no explotarse en tres vías hay que examinar atentamente las circunstancias que concurren de intensidad de tráfico, porcentaje de camiones, perfil longitudinal y longitud del tramo, además del estado de los bordes de la calzada que en muchos casos puede disminuir la anchura útil.

Si no es prudente admitir en ella tres circulaciones no deben marcarse más que dos mediante una línea axial (2.1.2.) Cap II.

Cuando se explote como de tres vías de circulación, se separarán éstas mediante dos líneas que deben estar íntegramente pintadas en el tercio central de calzada.

c) Carreteras de cuatro o más vías de circulación.

En carreteras de cuatro o más vías de circulación, cuando por consideraciones de intensidad de tráfico sea necesario separar las distintas vías dentro de cada sentido se marcarán las líneas definidas en este apartado, en el eje de separación de las vías.

En particular, será necesario marcar estas líneas en las proximidades de intersecciones canalizadas, zonas urbanas y en las carreteras de cuatro o más vías en que por existir tráfico descompensado alternativamente en ambos sentidos no se haya marcado la separación de sentidos (2.4.1.)

2.1.4. Vias lentas

- a) Características: marca discontinua (2.1.1.) Cap. II (esquema - M-419).

ancho: 30 cm

color: "blanco"

Estas marcas deben estar pintadas en la vía lenta dejando, por tanto, libre el ancho normal de la calzada.

- b) Objeto:

Sirven para separar de la calzada principal, una calzada auxiliar reservada a los vehículos lentos.

2.1.5. Giros

- a) Características: marca discontinua circular formada por trazos de 1,00 m separados por vanos de 1,00 m.

ancho: 10 cm

color: "amarillo vivo".

- b) Sirven para indicar a los conductores en algunas intersecciones especialmente en zona urbana, como girar a la izquierda. Estas marcas pueden emplearse de diversos modos pero, en todo caso, de forma que no induzcan a confusión a los vehículos que hayan de efectuar otros movimientos de los indicados por ellas. En los croquis M-411 y M-413 se sugieren sistemas que pueden emplearse para este fin.

2.2. Marcas transversales

2.2.1. Generalidades

Como consecuencia de que las marcas del pavimento se ven bajo ángulo pequeño desde un vehículo que se aproxima a ellas, es preciso que todas las líneas transversales, para tener aproximadamente la misma visibilidad que las longitudinales, se ensanchen proporcionalmente, con lo que se evita también la distorsión que de no ser así se producirá cuando fuesen combinados en símbolos o letras elementos longitudinales y transversales. Estas consideraciones se aplican especialmente en las líneas de -

coincida con la señal.

La palabra STOP (2.3.3.) puede marcarse en el pavimento delante de una línea de parada en la intersección como complemento de ella. (esquema M-414).

Las líneas de parada en la intersección pueden también completarse con marcas longitudinales continuas separando las vías de circulación con una longitud máxima de 50,00m.

2.2.3. Paso de peatones (M-411 y M-412)

a) Características:

Las marcas de paso de peatones pueden ser de dos tipos:

a.1. Dos líneas transversales discontinuas que delimitan el ancho necesario para el paso que debe ser como mínimo 2,50 m. (M-417).

Ancho de cada línea: 30 cm

Longitud de trazo: 50 cm.

Longitud de vano: 50 cm

color: "amarillo vivo"

a.2 Marca tipo "cebra" formada por trazos paralelos a la dirección de la marcha de los vehículos (M-417).

Longitud de las marcas: igual al ancho del paso y como mínimo 2,50 m.

ancho de trazo: 50 cm

ancho de vano: 50 cm.

color: "amarillo vivo".

b) Empleo:

Los pasos de peatones deben marcarse en toda intersección en donde existan problemas entre el movimiento de vehículos y peatones. También es necesario marcar pasos de peatones en otros puntos donde hay un movimiento importante de personas que cruzan la calzada o es necesario establecer un paso intermedio entre dos intersecciones. Con objeto de conseguir que los pasos de peatones constituyan un paso seguro, se marca una faja que

pueda ser distinguida fácilmente por los conductores y los peatones.

Las marcas tipo "cebra" deben usarse siempre que la velocidad.V de la carretera sea superior a 60 km/h.

2.2.4. Paso de ciclistas (M-422)

a) Características:

Marca tipo "cebra" formada por trazos paralelos a la dirección de la marcha de los vehiculos (M-417)

Longitud de las marcas: igual al ancho de la pista de ciclistas y como mínimo 2,00m.

Ancho de trazo: 30cm.

Ancho de vano: 30 cm.

Color: "amarillo vivo".

b) Empleo:

Los pasos de ciclistas deben establecerse para dar continuidad a la calzada reservada a ciclistas cuando existe una intersección con otra carretera o es preciso, por razones de trazado cruzar la carretera a la que acompaña dicha calzada auxiliar. En todo caso los pasos de ciclistas han de establecerse normales a la carretera, indicando su existencia mediante la señal A-50 con placa complementaria que indique dicho paso.

2.3: Marcas complementarias

2.3.1 Generalidades

En ciertos casos es aconsejable utilizar flechas, rayas inclinadas o breves inscripciones para guía y regulación del tráfico. El número de palabras que se empleen debe ser mínimo y en estas Normas, por el momento no se incluyen más que tres, como veremos.

Las letras y símbolos deben marcarse muy alargados en el sentido de marcha de los vehiculos por las razones ya apuntadas en el apartado 4.2.

Antes de establecer marcas de control de uso, debe tenerse

Sistema formado por dos líneas continuas paralelas
ancho de cada línea: 10 cm
espacio entre líneas: mínimo 20 cm y máximo 50 cm
color: "amarillo vivo".

b) Empleo:

Se emplea en carreteras que tengan anchura suficiente y puedan explotarse como de cuatro o más vías de circulación en calzada-única.

2.4.2. Prohibición de adelantamiento

a) Características:

Sistema formado por línea continua; paralela a la discontinua - que marca el eje, en las zonas en que el adelantamiento está prohibido.

Ancho de cada línea: 10 cm
espacio entre líneas: 10 cm
color: "amarillo vivo"

b) Empleo:

Tienen por objeto delimitar las zonas en las que está prohibido el adelantamiento por la existencia de "puntos singulares" en el trazado de la carretera.

En este epígrafe se denominan "puntos singulares" las secciones en que como consecuencia de un cambio de rasante, de una curva u otra cualquier causa no existe la necesaria distancia - de visibilidad de paso por lo que se crea un peligro para el adelantamiento. Pueden conceptuarse también como puntos singulares las secciones donde las características de la calzada sufren una discontinuidad (estrechamiento, seto o islote central, etc,) y en general los puntos en que un cierto peligro aconseja imponer restricciones al adelantamiento.

c) Distancia de visibilidad de paso.

La distancia de visibilidad de paso es la longitud D a la que un objeto situado sobre el eje de la carretera a 1,20 m por encima

del pavimento puede ser visto por un observador colocado también sobre dicho eje y a 1,20 m de dicho pavimento.

d) Fijación de la distancia D.

Una determinación exacta de las zonas en las que el adelantamiento es peligroso existiría un estudio estadístico de las velocidades reales de los vehículos sobre la carretera considerada y la fijación de la distancia de visibilidad que permite el adelantamiento teniendo en cuenta dichas velocidades y su distribución.

Es preciso tener en cuenta que dicha distancia varía según la velocidad de los vehículos más rápidos, pero que depende igualmente de la proporción y velocidad de los vehículos lentos, o sea en cierto modo, de la composición del tráfico. Más aún, la distancia de visibilidad que permite el adelantamiento depende también de los vehículos que circulan en sentido inverso y de su número. Por otra parte, sobre una carretera de dos vías dichos vehículos pueden retardar la ejecución de la maniobra de adelantamiento, ya que el conductor que se dispone a pasar a otro, debe esperar a veces a que la vía de la izquierda esté libre para iniciar su maniobra, necesitando en este caso mayor distancia que si no hubiese tenido que detenerse.

Estas consideraciones muestran la complejidad de un estudio de adelantamiento como consecuencia de los numerosos factores que intervienen. Según los valores que se les atribuyan y su combinación, la distancia que permite el adelantamiento puede variar del simple al doble en un mismo punto singular.

La distancia mínima de visibilidad que debe adoptarse para marcar líneas continuas sobre carreteras de dos y tres vías es pues necesariamente un compromiso entre las exigencias de la seguridad y la de fluidez de la circulación. Si se adopta la distancia más larga, es decir, la que corresponde a las condiciones más desfavorables de adelantamiento, las líneas que de acuerdo con ella deben marcarse, garantizan teóricamente la seguridad, pero restringen considerablemente el uso de la calzada, porque

visibilidad suficiente.

En los gráficos D, representa la distancia de visibilidad a que antes hemos aludido y la línea continua se inicia en el punto en que la distancia de visibilidad empieza a ser inferior a D y termina cuando dicha distancia es superior a D, con las variaciones que se especifican en el apartado g) pág. 23.

Como puede observarse en los esquemas M-402 y M-403 la línea discontinua está siempre jalonando el eje mientras que en el M-401 se interrumpe en la zona en que se solaparían las líneas que impiden el adelantamiento y es sustituida por una sola línea continua, que ligeramente inclinada respecto al eje de la carretera, una las marcas continuas de una y otra vía.

f) Carreteras de tres vías.

En general hay dos procedimientos para marcar las zonas de adelantamiento prohibido en las carreteras de tres vías de circulación y deben emplearse uno u otro según que la proporción de motos sea superior o no al 15% de la IMD.

Cuando dicha proporción es superior al 15%, el sistema de marcas que ha de emplearse, en la zona de visibilidad reducida, divide la calzada en sólo dos vías. Por el contrario cuando la proporción de motos es inferior al 15% el sistema de marcas mantiene tres vías, en la zona de visibilidad reducida.

La aplicación de uno y otro sistema queda recogida en los esquemas M-404 a M-409. Las líneas continuas inclinadas han de tener una pendiente no superior a 1/15 si la velocidad V es inferior a 60km/h y no superior a 1/25 si la velocidad V es superior a 60 km/h.

Los esquemas M-404 y M-405 se emplean en cambio de rasante cuando la proporción de motos es superior al 15% y los M-406 y M-407 cuando es inferior a dicho 15%.

El esquema M-408 detalla una solución de marcas en curva de visibilidad reducida en que la proporción de motos es superior al -

15 %.

En casos excepcionales puede ser aconsejable favorecer un sentido de circulación llamado "preferente".

Este sentido será por ejemplo el ascendiente en una carretera inclinada. El sistema de marcas que se detalla en el esquema M-409 para una curva a izquierdas-en el sentido preferente permite sacar el mayor rendimiento a la carretera en beneficio de la circulación "preferente".

g) Observaciones.

Las zonas de adelantamiento prohibido que han de establecerse como consecuencia de no existir visibilidad suficiente deben tener para cada sentido de circulación una longitud mínima de 100 m. Cuando la distancia resultante sea menor, se adelantará el punto de iniciación de la línea continua hasta lograr el mínimo antes-citado. Cuando la referida distancia sea inferior a 25m, no se marcará línea continua de prohibición.

En una sucesión de puntos singulares, cuando la distancia entre el final de una prohibición de adelantamiento y el principio de la siguiente es inferior: a 100 m para velocidades V superiores a 60 km/h y 80 m para velocidades V inferiores a 60 km/h, deben unirse ambas líneas continuas manteniendo la prohibición el intervalo.

En ciertos casos en que se combinan sinuosidades y rampas y cuando el tráfico tiene una elevada proporción de camiones, y de modo general en los puertos de montaña, la diversidad de vehicu-los hace que pueda ser peligroso intentar el paso de uno que marcha a 70 km/h, en tanto que el adelantamiento de un camión muy-lento o de un tractor no exige más que algunos segundos sin nin-gún peligro. En tal caso puede suceder que aún tomando valores ba-jos de la distancia D , las líneas se aproximan tanto que el cri-terio arriba señalado obliga a unir las, dando lugar a zonas muy largas en que está prohibido el adelantamiento y creándose así una dificultad de paso intolerable para gran parte de los vehicu

los.

Por ello, si después de un detenido estudio se observa que no puede encontrarse ninguna solución satisfactoria que respetando las exigencias de la seguridad permita circular a los vehículos ligeros con suficiente velocidad para que los usuarios no se sientan impacientes, será preferible marcar con excepción de los cambios de rasante desde el principio a fin de la sección afectada, una línea axial discontinua que jalando el eje permita el adelantamiento respetando como siempre los principios establecidos en el Código. Esta decisión sin embargo, debe ser muy meditada ya que puede proporcionar al conductor una falsa seguridad llena de peligros.

2.4.3. Variaciones de anchura de la calzada.

Color: "amarillo vivo"

Ancho: 10 cm

En el esquema M-410 se estudian diversos casos de transición entre calzadas de distinta anchura.

En ellos se especifica como deben ordenarse las marcas teniendo en todo caso presente que la longitud de línea continua inclinada de acuerdo, debe ser la que resulte de la fórmula :

$$L = 0,5 V$$

L, Longitud de marca de acuerdo en m.

V, Velocidad del tramo tal como se define en (2.1.1.)

Cap. II en km/h.

separación transversal entre las líneas discontinuas unidas por la marca de acuerdo en m.

En el caso de paso de cuatro o dos vías, diagrama M-410 c, el tramo recto que acompaña al eje de las dos vías debe tener la longitud recorrida por un vehículo a la velocidad V en un segundo.

2.4.4. Intersecciones

Este sistema de marcas está constituido por el conjunto de líneas de parada, pasos de peatones, flechas, líneas de giro, etc,

que sirven para canalizar la circulación en las intersecciones y cuyas características se han definido en los apartados correspondientes .

No deben marcarse más que en aquellas intersecciones en que se planteen situaciones de peligro, bien sea por las características geométricas de la propia intersección, bien por la intensidad de tráfico.

En las intersecciones, en todo caso, se deben interrumpir - las líneas continuas de tal modo que en ningún caso los vehículos tengan que cortarlas en algún movimiento permitido en la intersección.

En los esquemas M-411 a M-414 se indican aplicaciones interesantes de las marcas en intersecciones.

2.4.5. Pasos a nivel

Este sistema de marcas de color "amarillo vivo" está constituido (esquema M-415) por el conjunto de las destinadas a advertir al conductor de la existencia de un paso a nivel con o sin barreras, consisten en marcar una zona, en que se prohíbe el adelantamiento, antes del paso a nivel y que termina en línea de parada.

La longitud de esa zona es de 50 m para velocidades V inferiores a 60 km/h y de 100 m para V superiores a 60 km/h. En el centro de esa zona debe marcarse una cruz de San Andrés con trazos de 30 cm de ancho y de 6,00 m de longitud para 2,40 m de anchura en la que figuran las letras P y N de 1,50 m de altura,.

Estas marcas, de tipo diferente de cualquier otra marca del pavimento, persiguen la finalidad de llamar la atención del conductor en la proximidad del paso a nivel. Por ello no es necesario su empleo en zonas urbanas donde generalmente se advierte su presencia con más facilidad.

3. MARCAS DE BALIZAMIENTO DE OBSTACULOS PELIGROSOS

El color de estas marcas es "amarillo vivo". Sus caracteris

ticas geométricas que se describen a continuación se han recogido en el gráfico M-416.

3.1. Marcas en el pavimento

Las marcas que señalan la proximidad de un obstáculo situado en la calzada consisten en una línea o líneas inclinadas desde el eje del obstáculo hasta 0,30m. a la derecha o a ambos lados del extremo anterior del obstáculo.

La longitud de las líneas diagonales se determina por la fórmula $L = 0,5 V$ con la significación expresada en (2.4.3.). En todo caso la longitud resultante debe ser superior a 50 m en carretera y 25 m en zona urbana.

Si se obliga al tráfico a circular sólo por la derecha del obstáculo, la línea continua diagonal se marcará hacia la derecha de dicho obstáculo, del modo siguiente:

- a) Una línea diagonal de la longitud L antes definida y precedida por un tramo continuo de igual longitud contiguo a la línea discontinua que sirve de eje, en carreteras de dos vías.
- b) En carreteras de cuatro o más vías, la doble línea que habitualmente forma el eje se quiebra antes de llegar al obstáculo para formar el tramo diagonal de longitud L .

Si el tráfico puede pasar a izquierda y derecha del obstáculo se formará un triángulo con vértice en un punto del eje del obstáculo y lados inclinados de longitud L -antes definida- que pasan a 0,30 m del extremo anterior de dicho obstáculo. - Por delante del referido vértice se marcará una línea continua de longitud igual que las diagonales.

En caso de intenso tráfico y obstáculo ancho es recomendable marcar el área del triángulo con un sistema doble o sencillo de líneas paralelas inclinadas 45° respecto al eje de la carretera de color "amarillo vivo" con un ancho de 20 cm y un vano de separación de 30 cm.

3.2. Marcas en el bordillo

Dimensiones

En ocasiones y cuando el obstáculo está constituido por un bordillo elevado es conveniente destacar su presencia ya indicada por las marcas (3.1.) Cap. II en el pavimento, por otras situadas en la superficie vertical y horizontal del bordillo, formadas por trazos de 1 m y vanos de 1 m dispuestos alternativamente.

4. MARCAS FUERA DE LA CALZADA

4.1. Borde de Calzada (M-418)

4.1.1. Características

Color: "blanco"

Reflectancia: Cuando el estado del pavimento lo permite deben ser reflectantes.

Ancho: 15 cm, cuando el arcén es más ancho de 1,50 m

10 cm, cuando el arcén es más estrecho de 1,50 m

Continuas : en general

Discontinuas: con trazos de 1,00 m e intervalos de 1,00 m en intersecciones con carreteras secundarias o para separación de la calzada de áreas de servicio, etc., esquema M-418.

4.1.2. Empleo.

Las líneas continuas se emplean para delimitar la calzada principal cuando no existe bordillo saliente, separándola del arcén o en ciertos casos de una calzada reservada a determinados vehículos, por ejemplo, bicicletas.

Las líneas discontinuas se emplean para delimitar la calzada principal, en sustitución de las continuas, en los accesos de aparcamientos, estaciones de combustibles, áreas de servicio y derivaciones de carreteras secundarias.

4.2. Estacionamiento

Se comprenden en este apartado las marcas siempre de color blanco que sobre la calzada pueden hacerse, bien para definir zonas de estacionamiento general o específico de algún tipo de vehículos- autobuses de servicio regular o urbanos y taxis-.

a) Características:

Color: "blanco"

Ancho de líneas: 10 cm

b) Empleo:

Las marcas que limitan las zonas de aparcamiento en zona urbana permiten un uso ordenado y eficiente de los espacios disponibles y además asegurar la reserva de zonas como paradas de autobús, descarga de mercancías, bocas de incendios, proximidad de esquinas, etc.

Los límites de una zona de aparcamiento normalmente de 2,50m de anchura se pueden marcar en el pavimento por líneas perpendiculares al bordillo. Puede marcarse igualmente una línea paralela al bordillo y separada de él la anchura antes mencionada con lo que quede perfectamente definida la zona de estacionamiento. Con las necesarias líneas perpendiculares al bordillo, se pueden señalar las zonas en que debe estacionarse cada vehículo. A veces, en vez de la línea continua paralela al bordillo sólo se marcan unos trazos al extremo de cada línea perpendicular.

En el esquema M-428 se indican distintos tipos de aparcamiento según el espacio disponible.

En los estacionamientos transversales oblicuo es imprescindible marcar las líneas de separación de espacios contiguos para obtener el mayor rendimiento.

La zona reservada para parada de autobuses de servicio urbano debe fijarse tal como se detalla en el esquema M-429 mediante líneas que limitan la zona debiendo ser discontinua la opuesta al bordillo. Dentro de la zona puede figurar la inscripción BUS a que nos hemos referido en el apartado 2.3.3. Cap.-II.

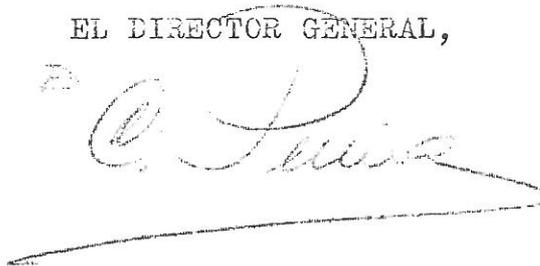
Igualmente, en la zona reservada para taxis, podrá marcarse la inscripción "TAXI".

4.3. Zonas excluidas al tráfico

Para el ancauzamiento del tráfico en intersecciones se hace a veces necesario delimitar isletas y zonas de calzada en que los vehiculos no deben entrar. Esto se logra mediante unas marcas de color "blanco" constituidas por una linea continua de contorno de la isleta de 10 cm de ancho y un sistema de lineas paralelas e inclinadas 45° respecto al eje de la carretera con un ancho de 20 cm y un vano de separación de 30 cm que cubren la superficie de la isleta. (M-414).

Dios guarde a V.I. muchos años

EL DIRECTOR GENERAL,



Ilmo. Sres. Inspectores Generales

Sres. Ingenieros Jefes de Obras Públicas.

INDICE

MARCAS VIALES

CAPITULO I

Características y significado legal de las marcas

	<u>Página</u>
Clasificación	2
Significado legal de las marcas.	3
Forma de las marcas y de los sistemas de marcas. . .	4

CAPITULO II

Características y normas técnicas de las marcas

Generalidades

Materiales.	9
Color.	9
Reflectancia.	9
Replanteo.	10
Pintado.	11
Conservación.	11

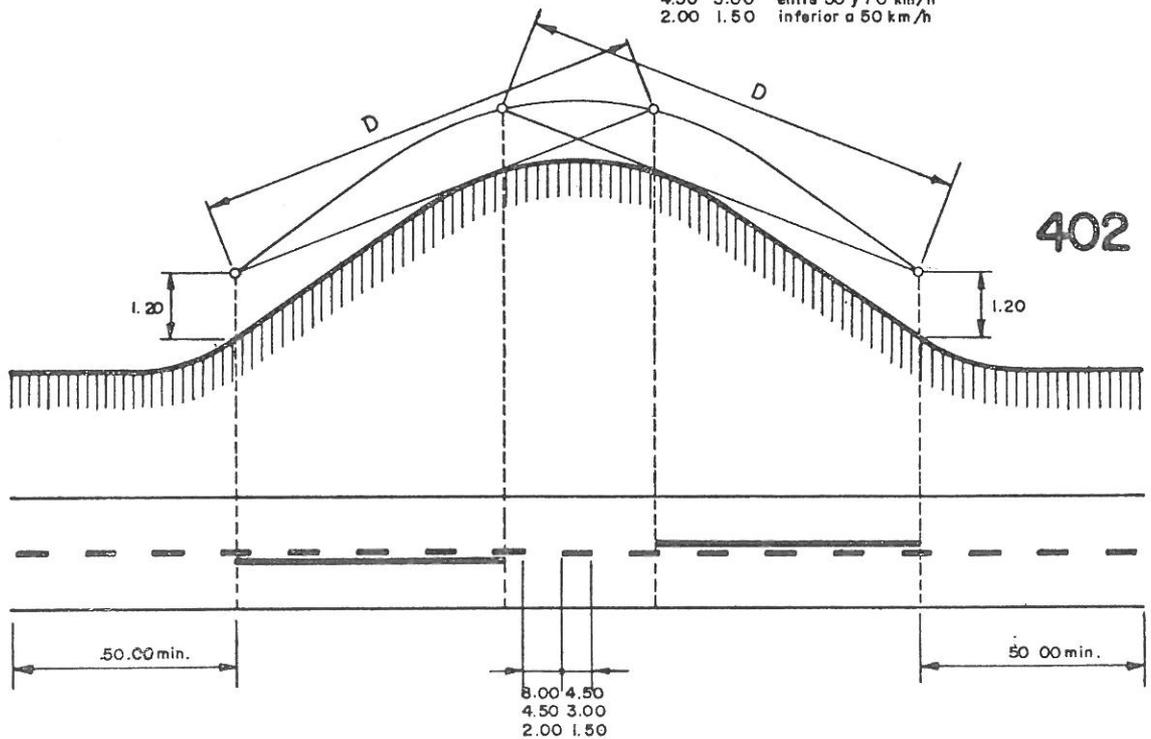
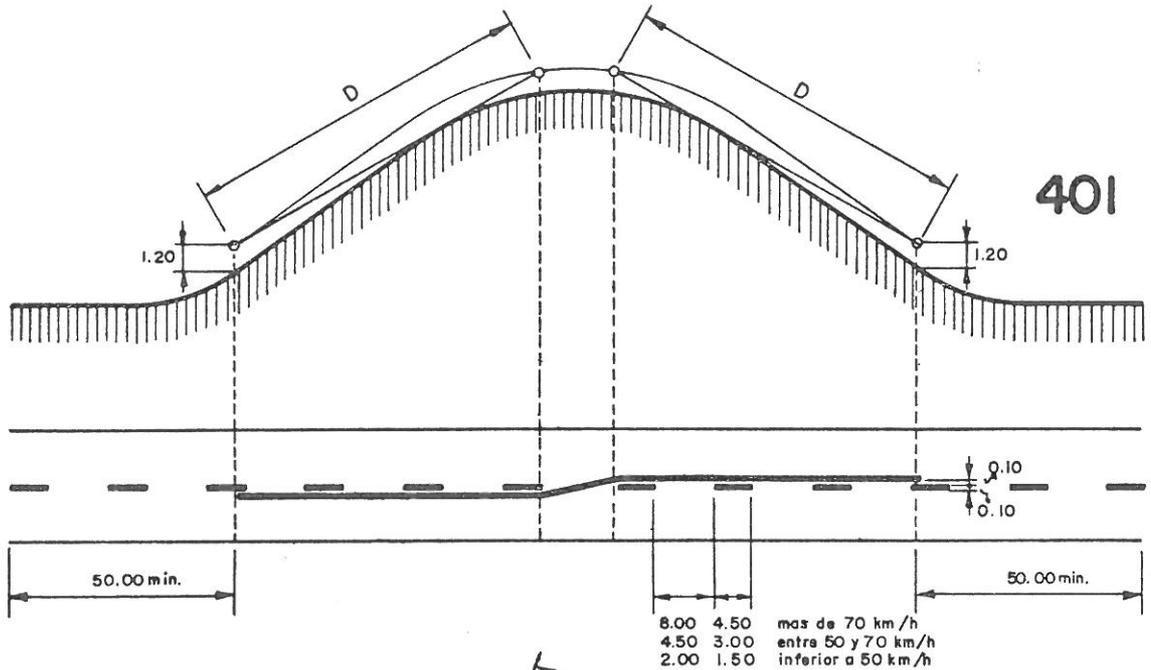
Marcas en la Calzada

Marcas Longitudinales

Características generales.	11
Separación de sentidos.	12
Separación de vías de circulación	13
Vías lentas.	14
Giros.	14

Marcas Transversales

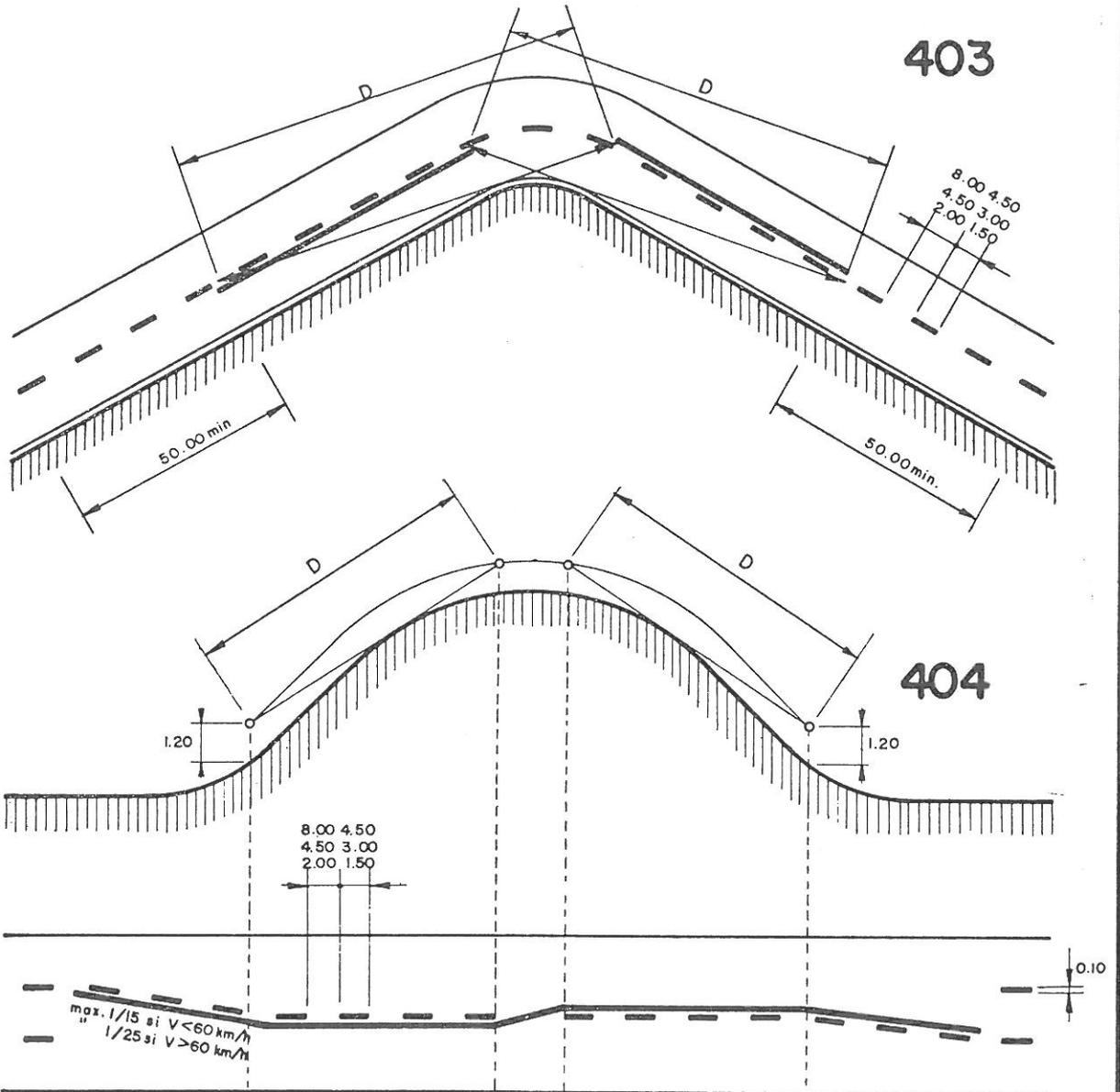
Generalidades.	15
------------------------	----



MOP

PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO.— EN CAMBIO DE RASANTE EN VIAS DE DOS BANDAS DE CIRCULACION Y SEGUN QUE EXISTA (401) O NO (402) SO-LAPE DE LAS ZONAS DE VISIBILIDAD REDUCIDA.

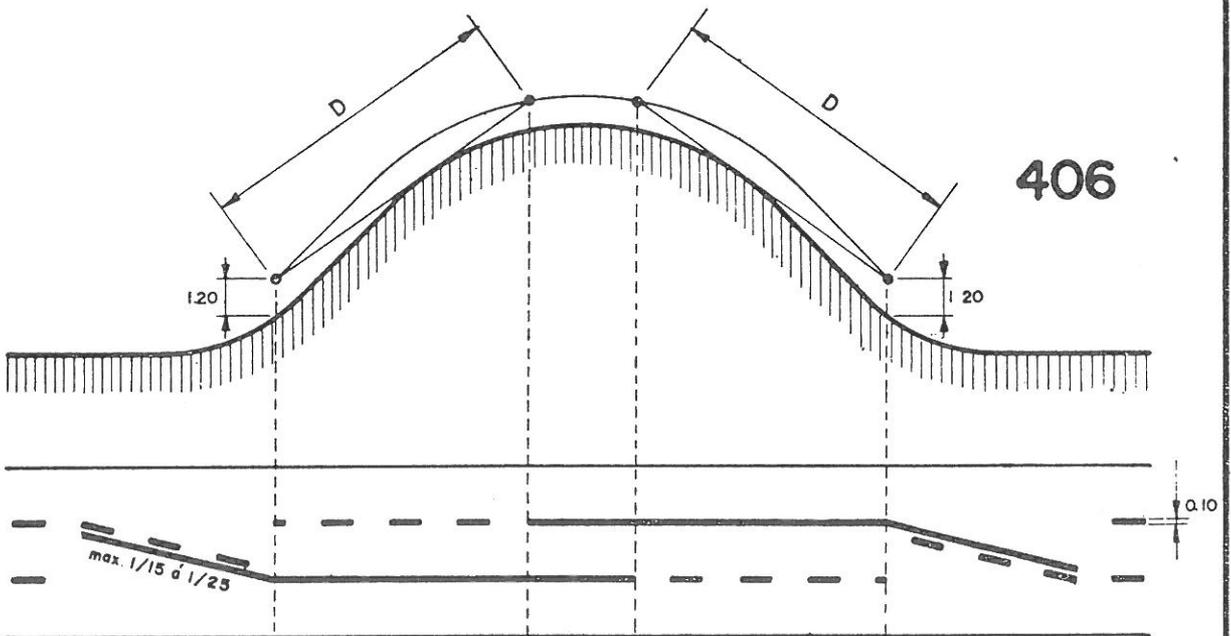
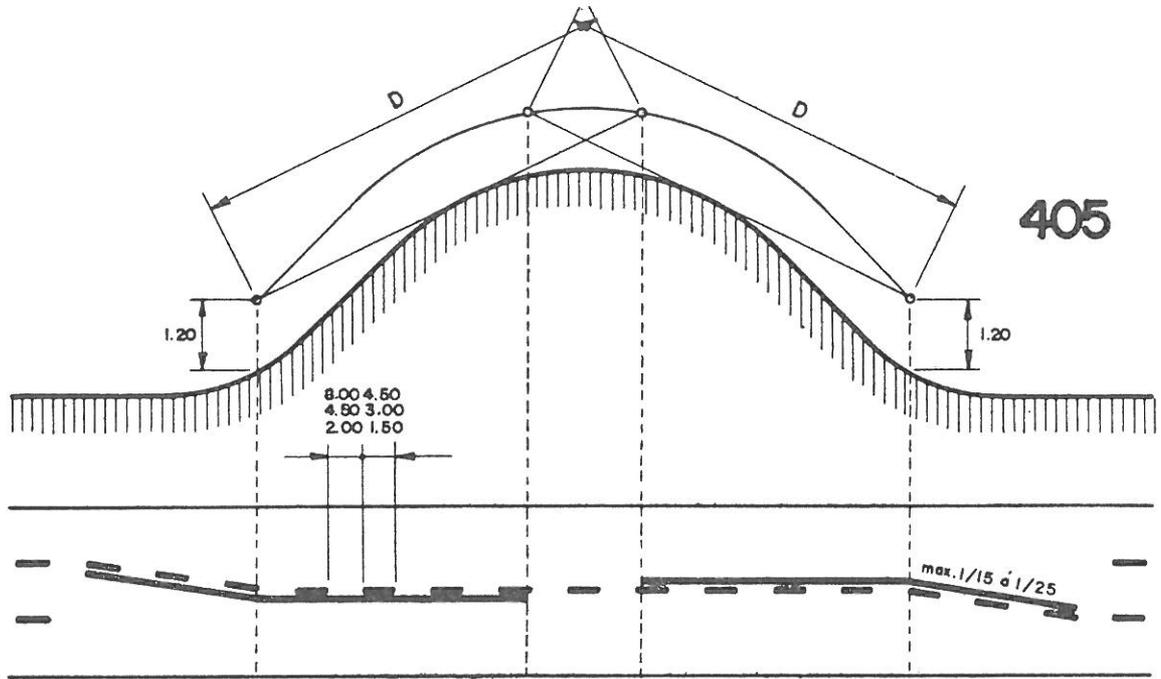
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO.— EN CURVA EN VIA DE DOS BANDAS DE CIRCULACION (403) Y CAMBIO DE RASANTE EN VIA DE TRES BANDAS DE CIRCULACION CON MAS DE 15 % DE MOTOS (404).

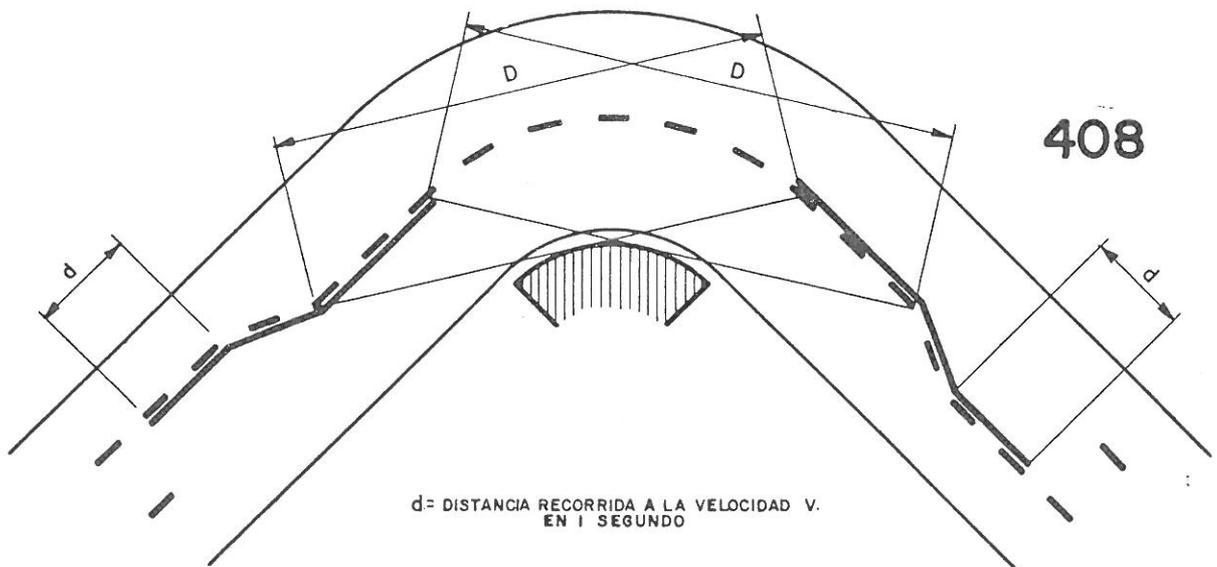
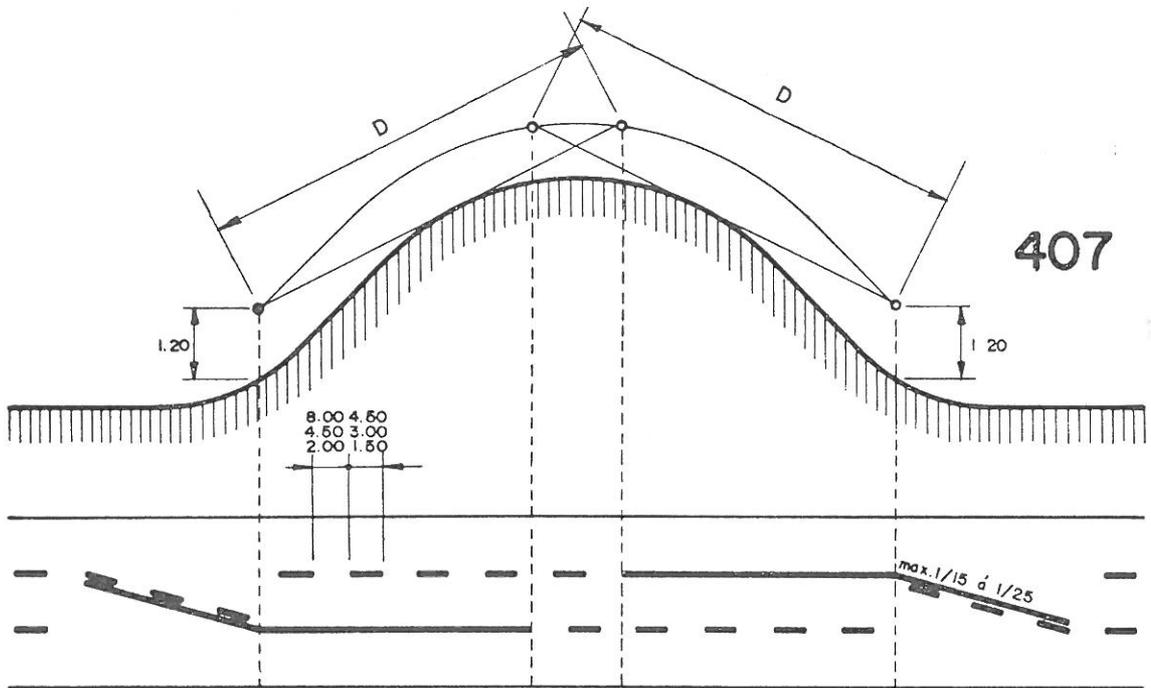
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO.— EN CAMBIO DE RASANTE
EN VIAS DE TRES BANDAS DE CIRCULACION CON MAS DE 15% DE MOTOS (405) Y
MENOS DE 15% DE MOTOS (406)

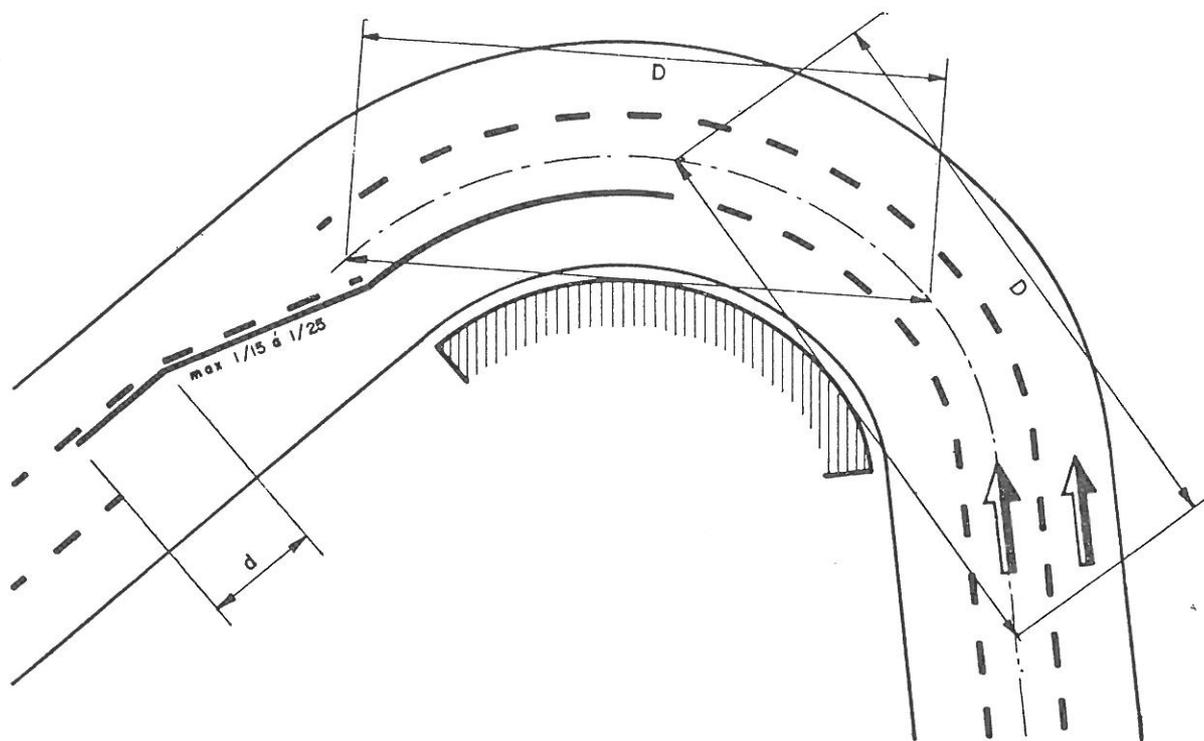
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO.— EN CAMBIO DE RASANTE EN VIAS DE TRES BANDAS DE CIRCULACION CON MENOS DE 15% DE MOTOS (407) Y CURVA EN VIA DE TRES BANDAS DE CIRCULACION CON MAS DE 15% DE MOTOS (408)

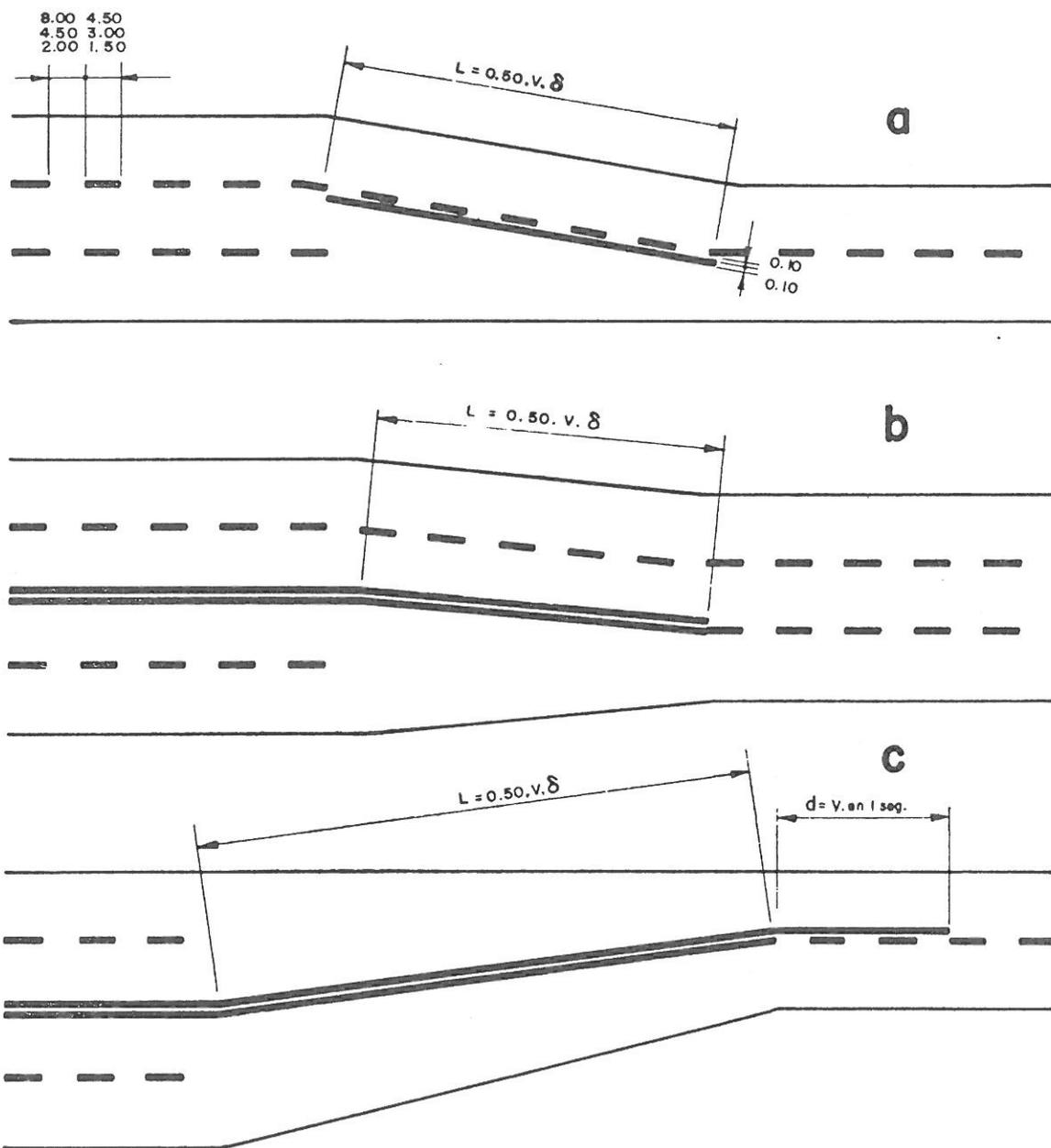
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO. — EN CURVA EN VIA DE
TRES BANDAS DE CIRCULACION EN QUE SE FAVORECE UNO DE LOS SENTIDOS.

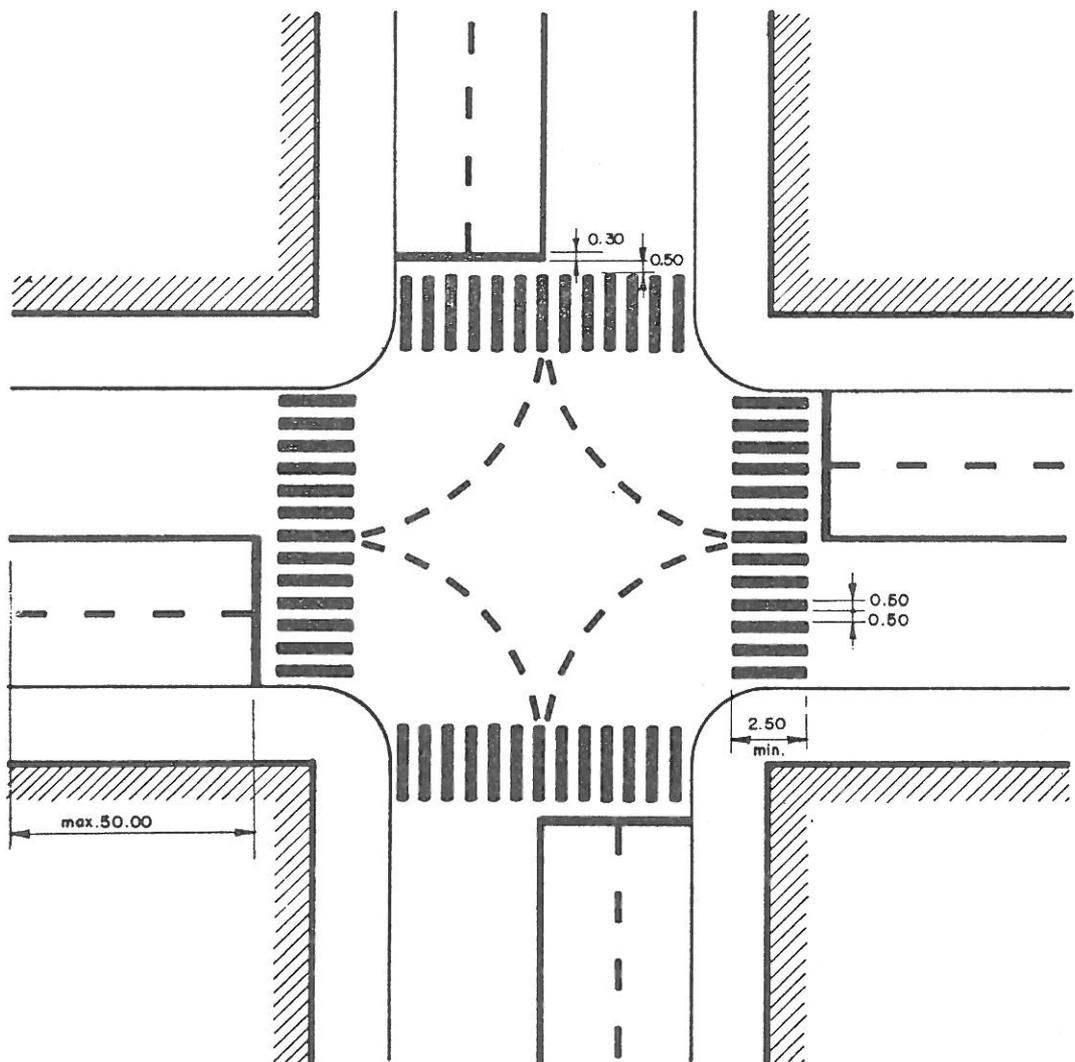
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

ESTRECHAMIENTO DE CALZADA.— SEÑALA LA TRANSICION ENTRE CALZADAS DE 2 y 3 VIAS (a); 3 y 4 VIAS (b); 2 y 4 VIAS (c).

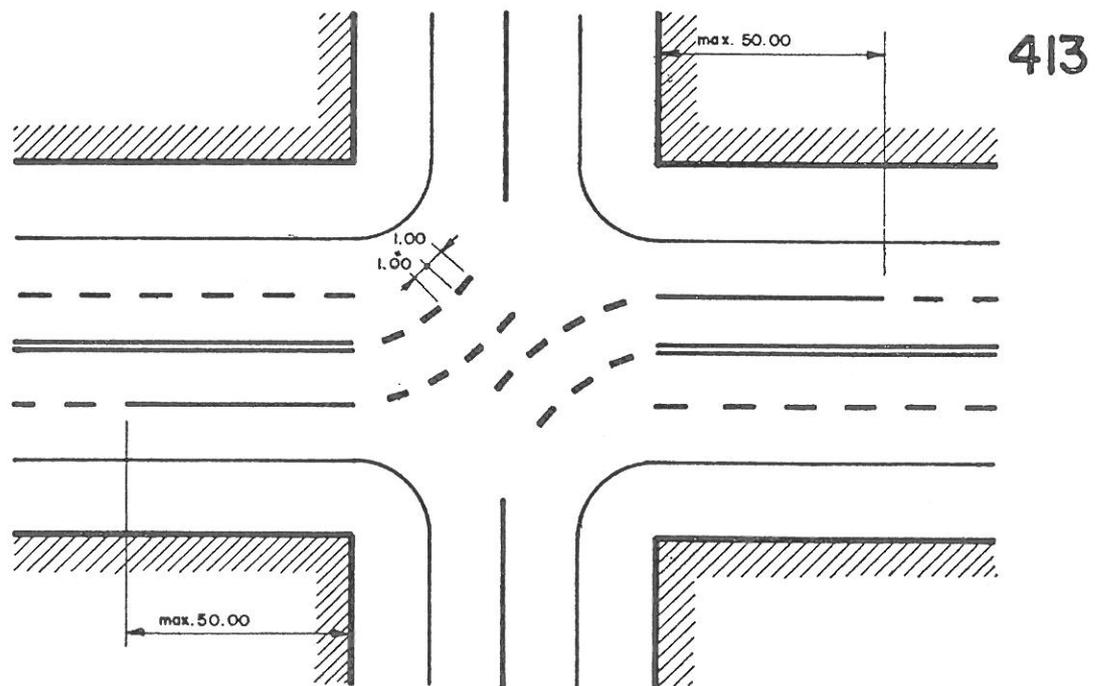
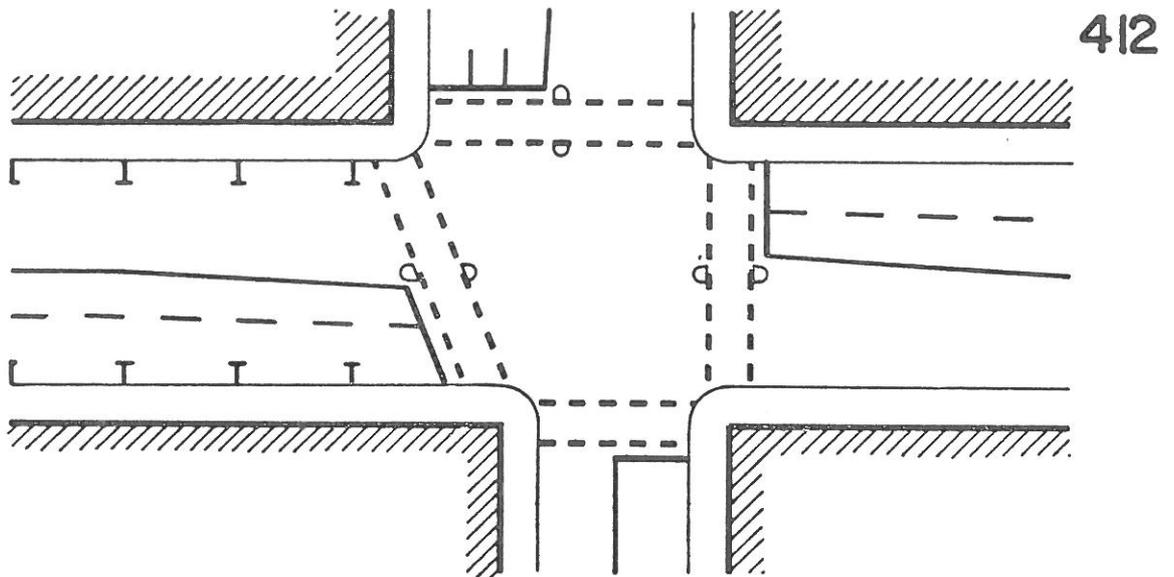
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

INTERSECCION.— DISTINTAS MARCAS DE UNA INTERSECCION DE DOS VIAS EQUIVALENTES EN LA QUE EXISTE CIRCULACION IMPORTANTE DE PEATONES Y LINEAS QUE GUIAN EN LOS GIROS A IZQUIERDA.

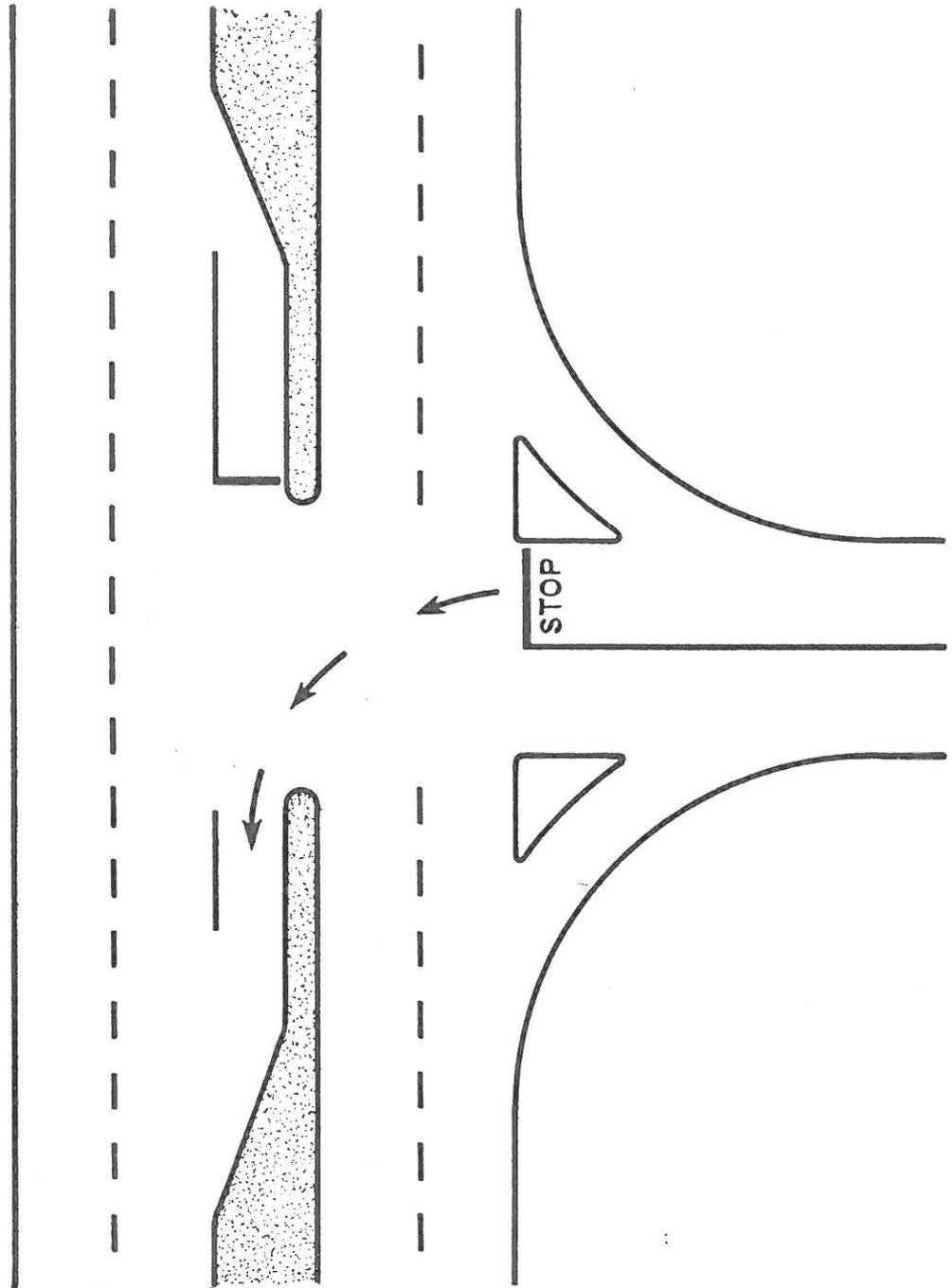
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

INTERSECCIONES.—DISTINTAS MARCAS EN INTERSECCIONES DE VIAS DE DISTINTA IMPORTANCIA CON CIRCULACION DE PEATONES (412) O SIN ELLA PERO CANALIZANDOSE LOS GIROS A IZQUIERDA MEDIANTE DOS LINEAS DE GUIA (413).

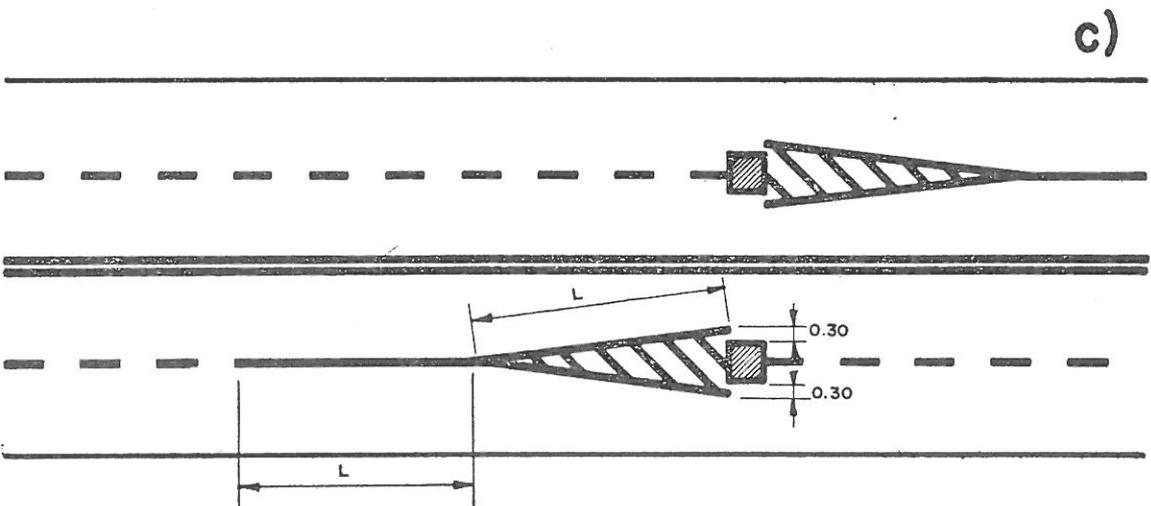
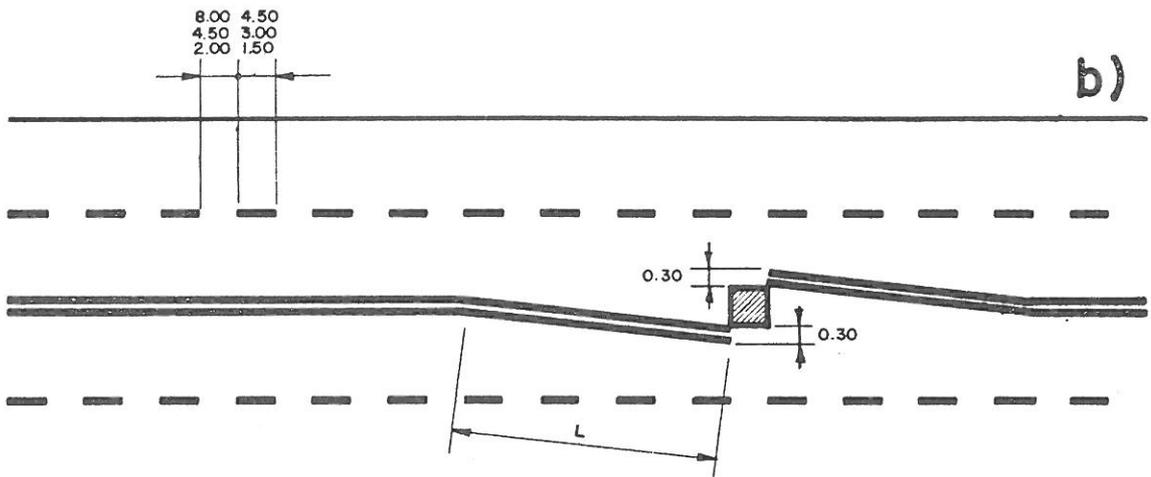
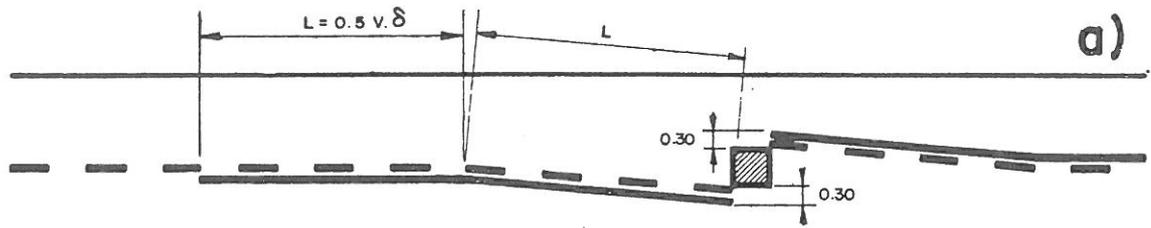
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

CANALIZACION DEL TRAFICO.— CONJUNTO DE LINEAS DE PARADA, FLECHAS DE GIRO, LINEAS DE SEPARACION DE VIAS, LINEAS DE DELIMITACION DE ZONAS EXCLUIDAS AL TRAFICO, ETC. QUE SIRVEN PARA CANALIZAR LA CIRCULACION EN UNA INTERSECCION.

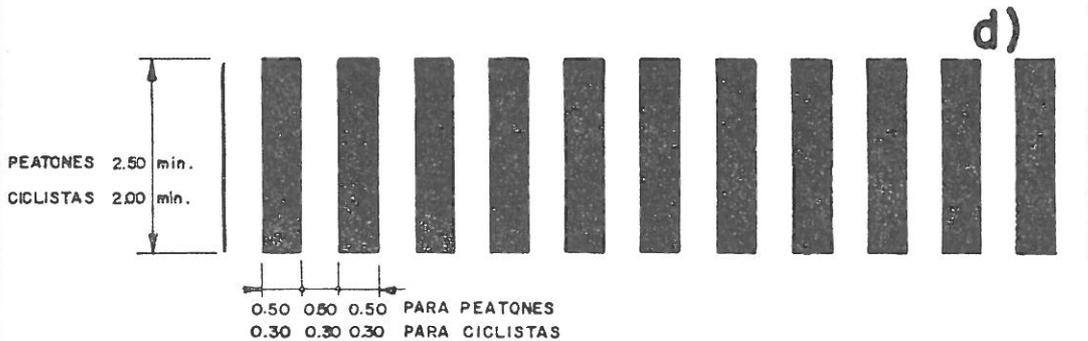
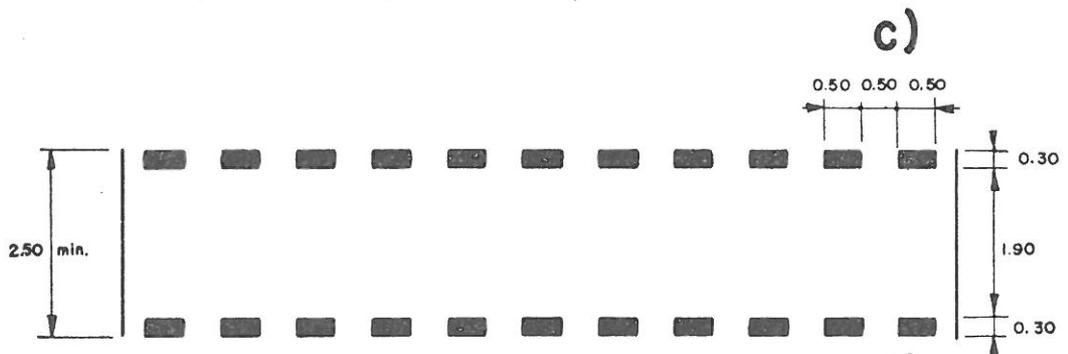
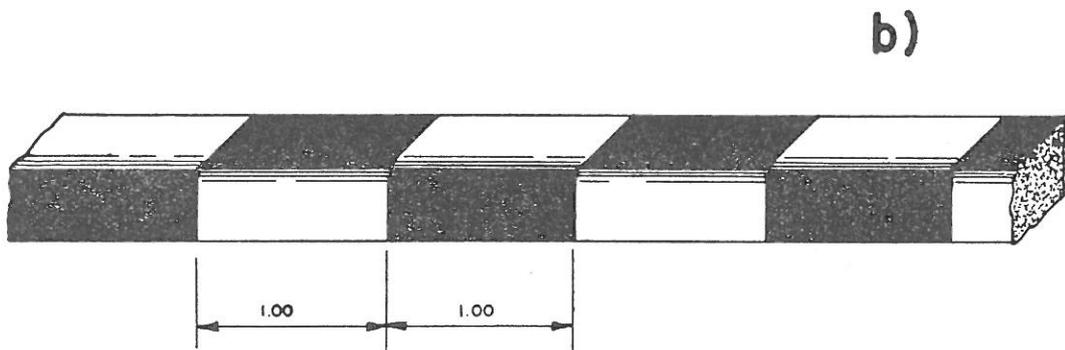
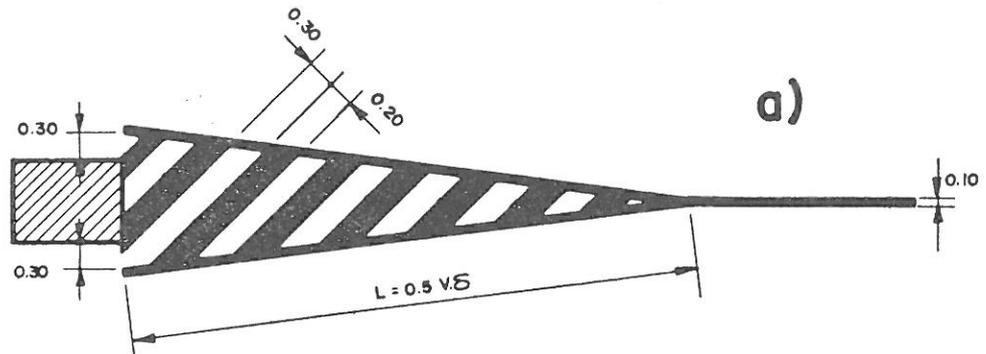
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

OBSTACULOS PELIGROSOS.— MARCAS QUE SEÑALAN LA PROXIMIDAD DE OBSTACULOS PELIGROSOS EN LA CALZADA DE DOS VIAS, CASO a) O DE CUATRO VIAS, CASOS b) y c).

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

DETALLES.— a) DETALLE DE MARCAS INCLINADAS TIPO "CEBRA"

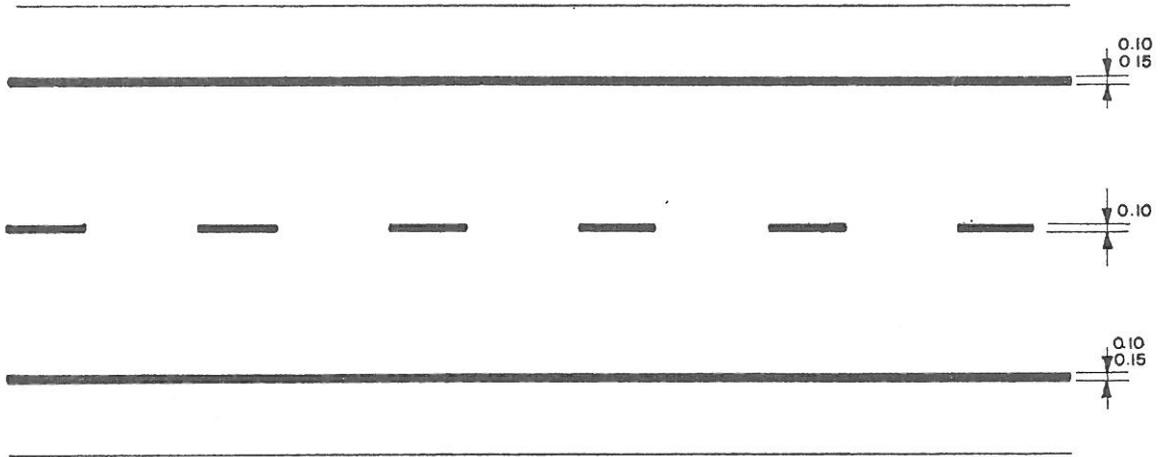
b) MARCAS PARA DESTACAR BORDILLOS PELIGROSOS

c) MARCAS DISCONTINUAS EN PASOS DE PEATONES

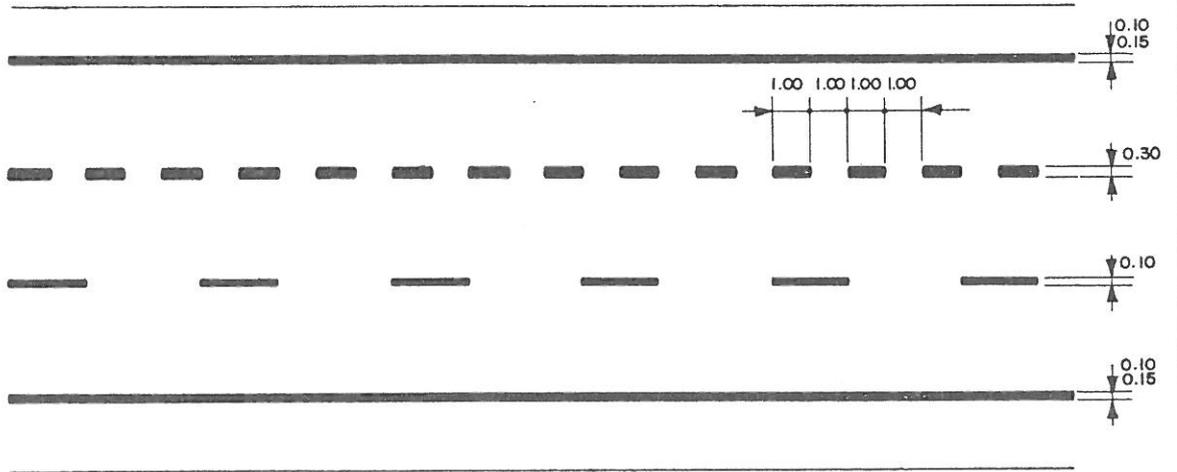
d) MARCAS LONGITUDINALES EN PASOS DE PEATONES Y PEATONES

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES

418



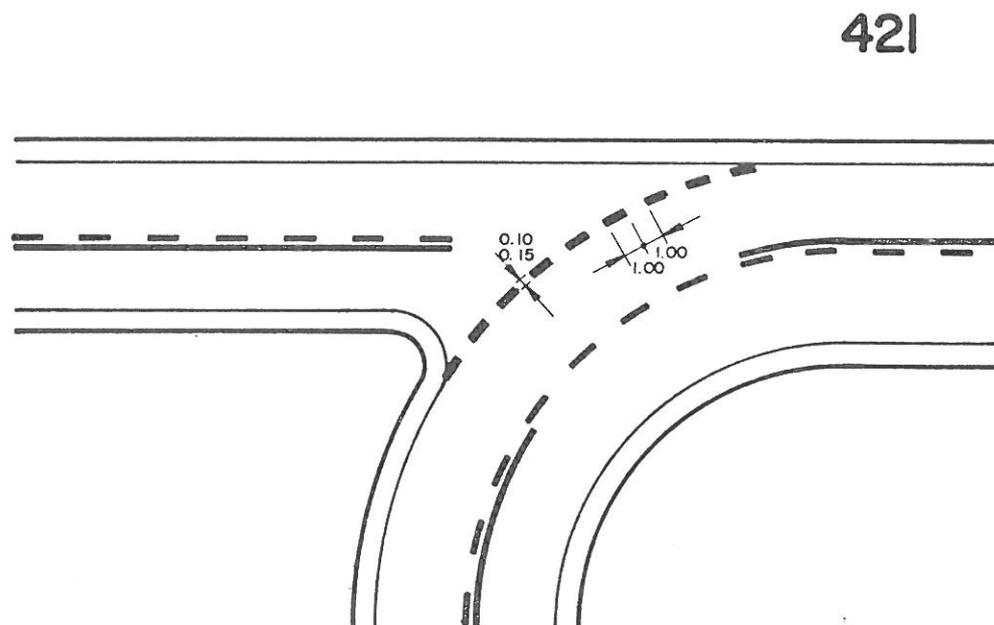
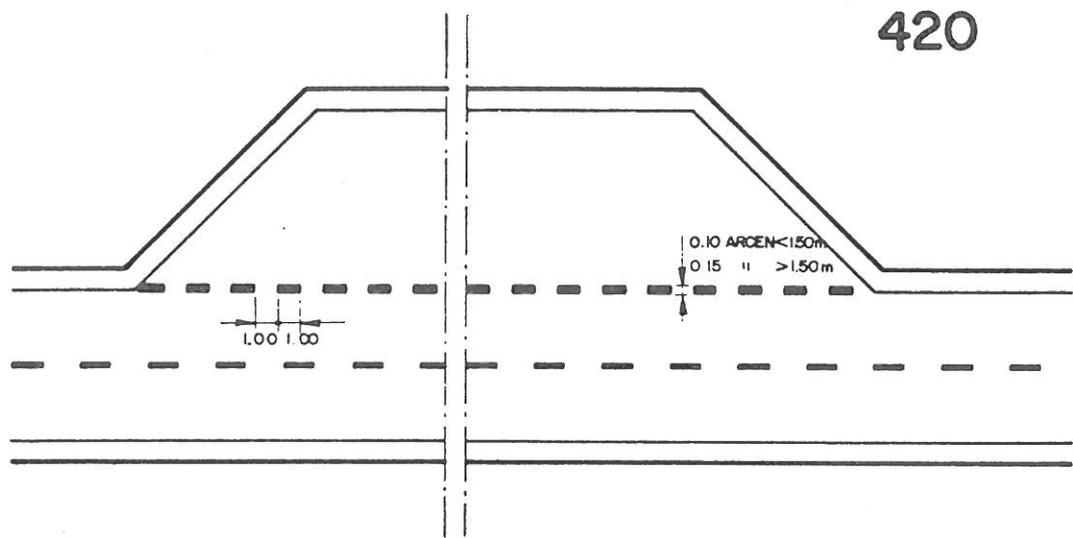
419



MOP

BORDE DE CALZADA Y VIA LENTA. — MARCAS PARA DELIMITAR
LA CALZADA PRINCIPAL (418) O PARA SEPARAR UNA VIA DESTINADA AL TRAFICO
LENTO (419).

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



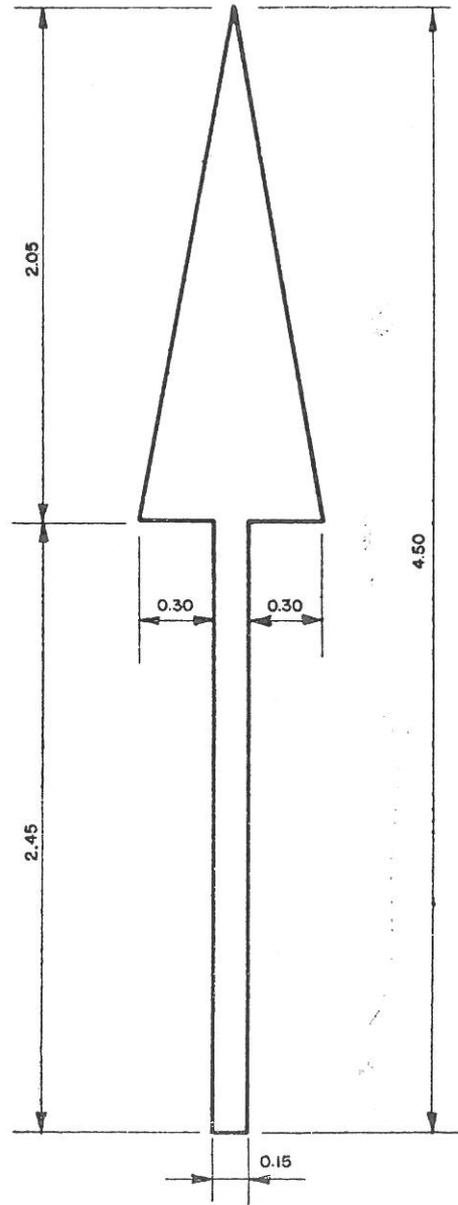
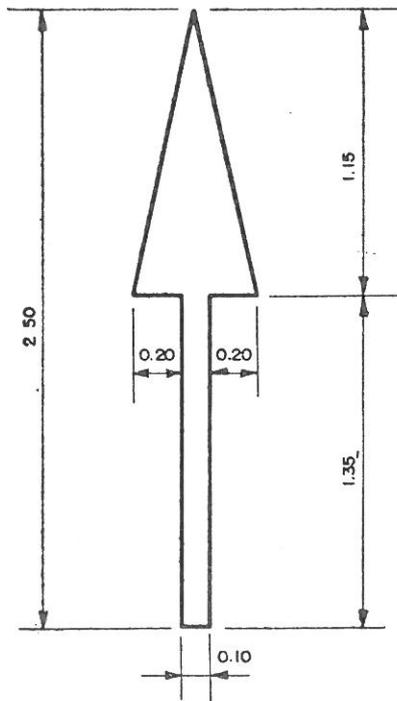
MOP

BORDE DISCONTINUO DE CALZADA.— MARCA DISCONTINUA QUE
DELIMITA LA CALZADA PRINCIPAL EN ACCESOS DE AREAS DE SERVICIO (420) O DERI-
VACION DE CARRETERA SECUNDARIA (421).

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES

—RURAL—

—URBANA—

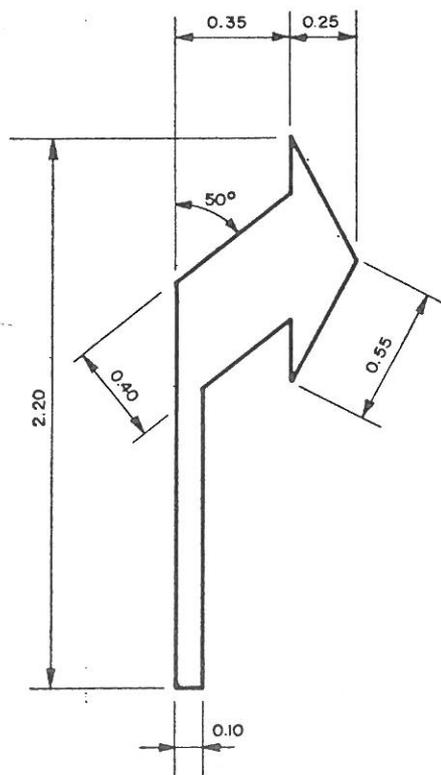


MOP

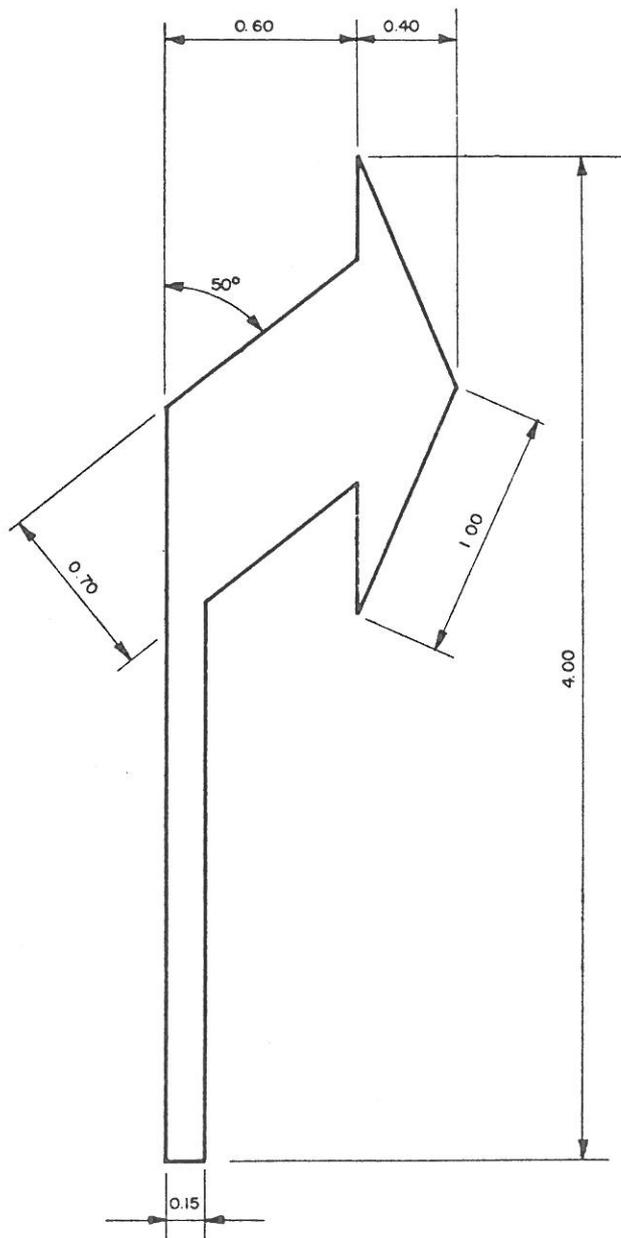
FLECHA RECTA.— OBLIGACION O SIM. EMENTE ORIENTACION DE SEGUIR RECTO- SEGUN QUE LA BANDA DE CIRCULACION ESTE DELIMITADA POR LINEAS CONTINUAS O DISCONTINUAS.

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES

— URBANA —



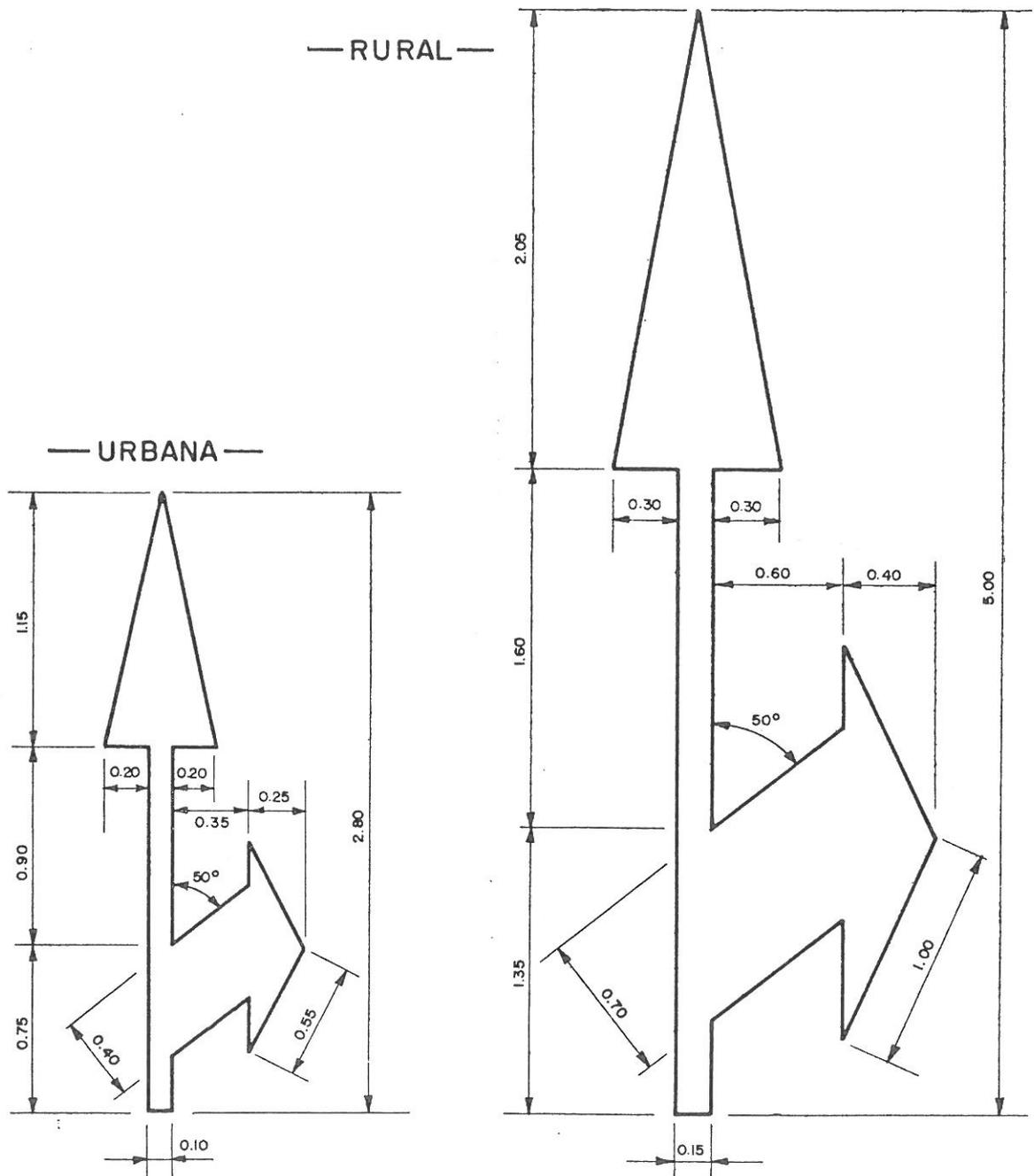
— RURAL —



MOP

FLECHA DE GIRO.— OBLIGACION O SIMPLEMENTE ORIENTACION DE GIRAR A DERECHAS SEGUN QUE LA BANDA DE CIRCULACION ESTE DELIMITADA POR LINEAS CONTINUAS O DISCONTINUAS.

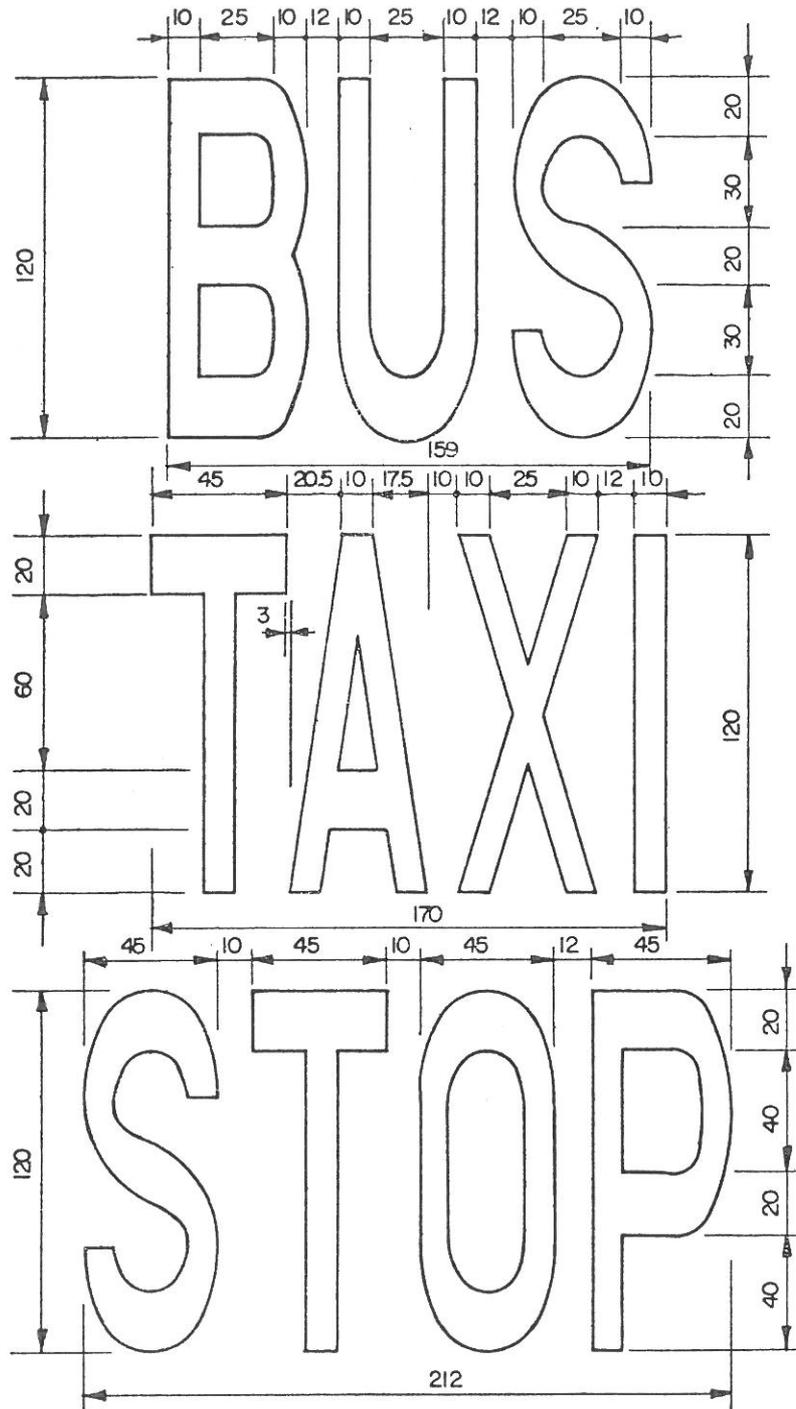
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

FLECHA MIXTA.— POSIBILIDAD DE SEGUIR RECTO O GIRAR A DERECHAS

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES

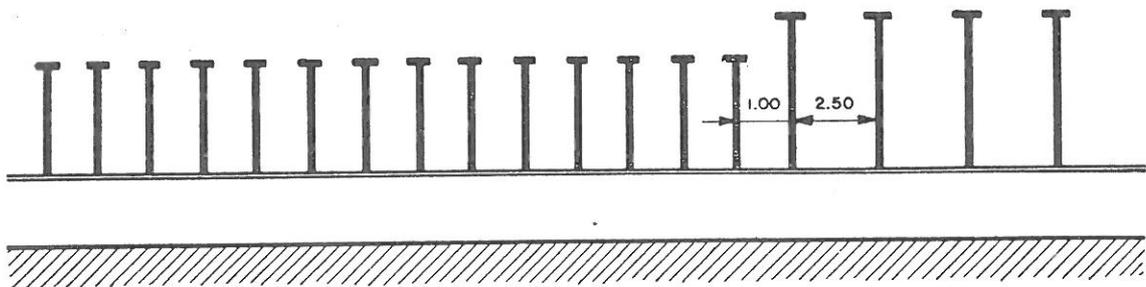
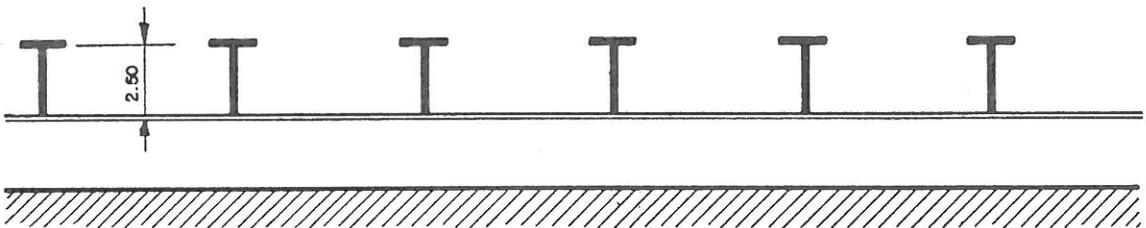
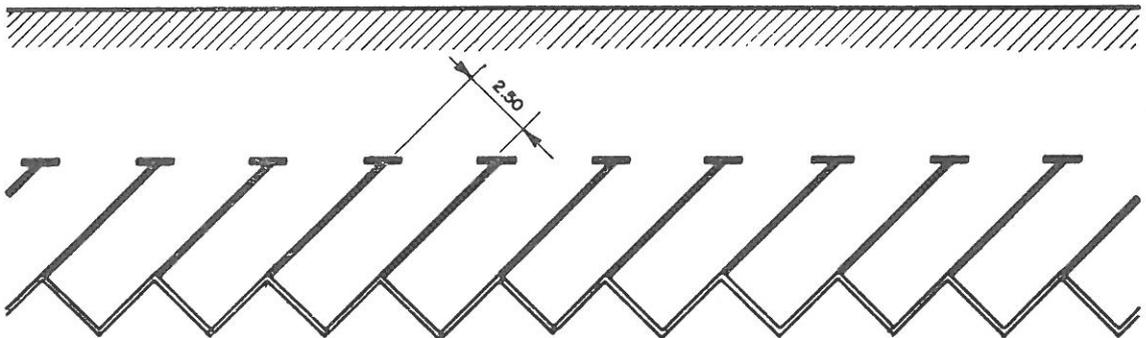


COTAS EN cms.

MOP

PALABRAS. — MARCAS QUE DEBEN EMPLEARSE EN ZONA URBANA O RURAL
CUANDO LA VELOCIDAD V. SEA INFERIOR A 50 Km / h.

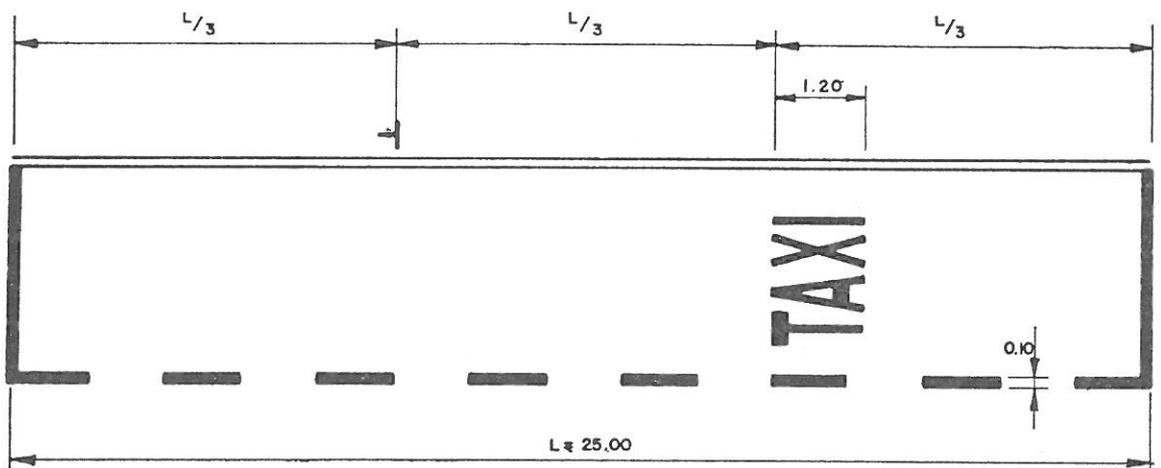
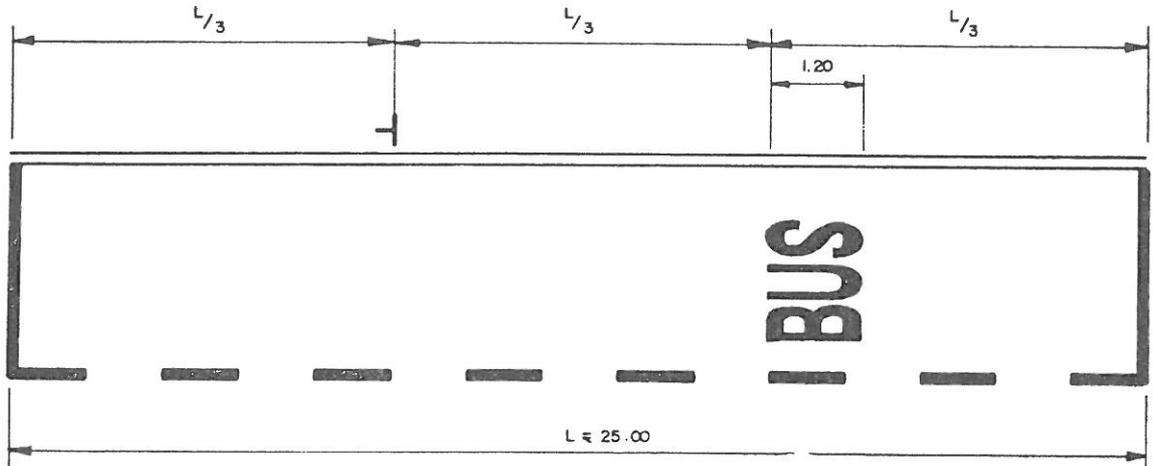
DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

ESTACIONAMIENTO.— MARCAS QUE DELIMITAN ZONAS PARA EL ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS.

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES



MOP

ESTACIONAMIENTOS ESPECIFICOS.— MARCAS QUE DELIMITAN ZONAS PARA EL ESTACIONAMIENTO DE DETERMINADOS TIPOS DE VEHICULOS.

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES

7
INDICE DE FIGURAS

M-401	-2	Prohibición de adelantamiento
M-403	-4	Prohibición de adelantamiento
M-405	-6	Prohibición de adelantamiento
M-407	-8	Prohibición de adelantamiento
M-409		Prohibición de adelantamiento
M-410		Estrechamiento de calzada
M-411		Intersección
M-412	-3	Intersecciones
M-414		Canalización del tráfico
M-415		Paso a nivel
M-416		Obstáculos peligrosos
M-417		Detalles
M-418	-9	Borde de calzada y vía lenta
M-420	-1	Borde discontinuo de calzada
M-422		Pasos de ciclistas
M-423		Flecha recta
M-424		Flecha de giro
M-425		Flecha mixta
M-426		Stop
M-427		Palabras
M-428		Estacionamiento
M-429		Estacionamientos específicos