



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS



---

## ANEJO Nº 5: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

---

Autor: Monferrer Martí, Guillermo  
Tutor: López Porta, Evaristo Manuel



## ÍNDICE

1. Introducción y objeto del estudio .....	3
2. Normativa a aplicar.....	3
3. Señalización horizontal.....	3
4. Señalización vertical.....	6
5. Balizamiento y defensas.....	8



## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente estudio es la definición de los criterios adoptados en la disposición de la señalización viaria, tanto en horizontal como en vertical, en las glorietas y en las intersecciones una vez realizada la carretera.

La señalización persigue cuatro objetivos fundamentales:

- 1.- Aumentar la seguridad de circulación.
- 2.- Aumentar la eficacia de la circulación.
- 3.- Aumentar la comodidad de la circulación.
- 4.- Facilitar la orientación de los conductores.

Los principios básicos de la buena señalización son:

- |              |                |
|--------------|----------------|
| >. Claridad  | >. Uniformidad |
| >. Sencillez | >. Continuidad |

## 2. NORMATIVA A APLICAR

La normativa aplicable es la siguiente:

- Para la señalización horizontal:

- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (1987). Norma 8.2. Instrucción de Carreteras: marcas viales. B.O.E. núm. 185.

- MINISTERIO DE FOMENTO (2007). Norma de servicio 2/2007, sobre los criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la señalización horizontal.

- Para la señalización vertical:

- MINISTERIO DE FOMENTO (2014) Norma 8.1. Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras, Orden FOM/534/2014.

- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1992). Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras del Estado.

- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1992). Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras del Estado.

- Para las barreras de seguridad:

- MINISTERIO DE FOMENTO (2014). Orden circular 35/2014 “Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos”.

## 3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Las marcas viales son líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- ❖ Delimitar carriles de circulación.
- ❖ Separar sentidos de circulación.

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA DE LA NUEVA CARRETERA DE CONEXIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE ONDA Y BETXÍ DESDE "CARRER TOSALET HASTA CAMÍ D'ONDA, 33" (CASTELLÓN)

- ❖ Indicar el borde de la calzada.
- ❖ Delimitar zonas excluidas de la circulación regular de vehículos.
- ❖ Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- ❖ Completar o precisar el significado de las señales verticales y semáforos.
- ❖ Repetir o recordar una señal vertical.
- ❖ Permitir los movimientos indicados.

### 3.1 Longitudinales discontinuas.

Una marca longitudinal discontinua en la calzada significa que ningún conductor debe circular con su vehículo o animal sobre ella, salvo cuando sea necesario y la seguridad de la circulación lo permita, en calzada con carriles estrechos.

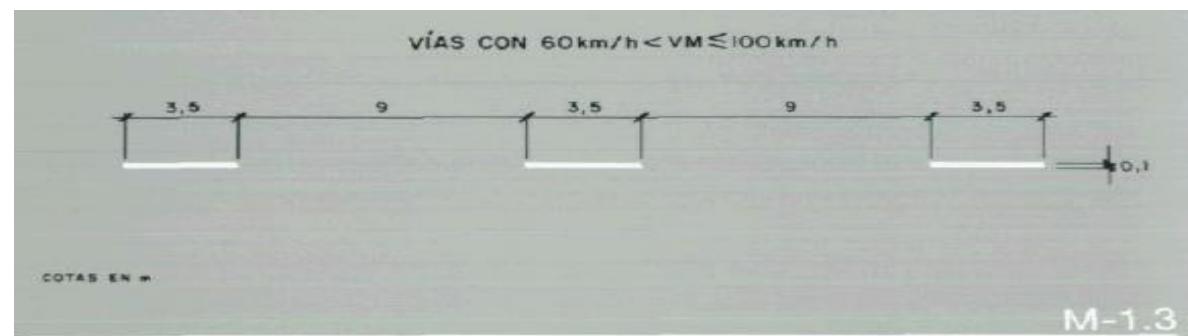


Figura 1: Marca discontinua M-1.2. Cotas en metros. MOPU- Norma 8.2-IC

Su función es la separación de carriles del mismo sentido de circulación y la separación de sentidos en calzada de dos carriles y doble sentido de circulación con posibilidad de adelantamiento.

### 3.2 Longitudinales continuas.

Una línea continua sobre la calzada significa que ningún conductor, con su vehículo o animal, debe atravesar la ni circular sobre ella, ni cuando la marca separe los dos sentidos de circulación, circular por la izquierda de la misma.



Figura 2: Marca continua M-2.1. Cotas en metros. MOPU- Norma 8.2-IC

Su función es la separación de carriles del mismo sentido de circulación con prohibición de maniobra de cambio de carril, y obligación a seguir las indicaciones de una flecha de dirección, cuando ésta esté presente en cualquiera de los carriles.

### 3.3 Longitudinales continuas adosadas a discontinuas.

Cuando una marca consiste en una línea longitudinal continua adosada a otra discontinua, los conductores no deben tener en cuenta más que la línea situada del lado por el que circulan.

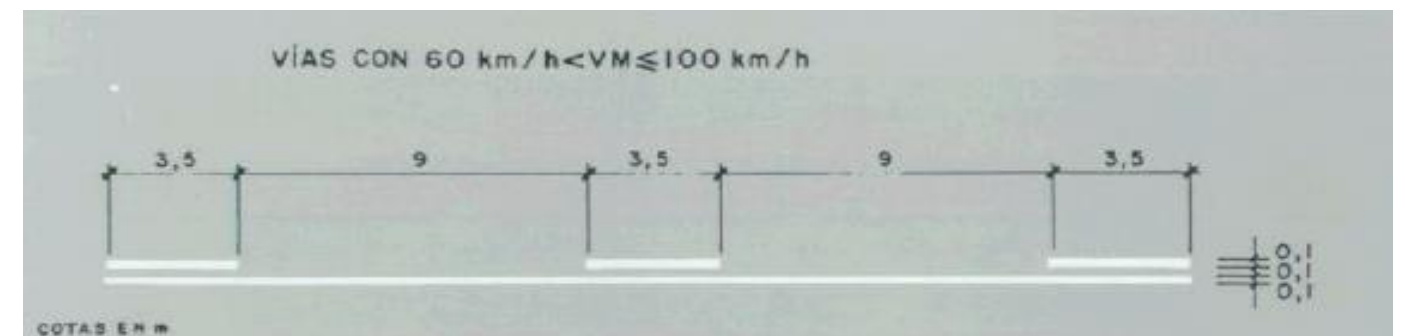


Figura 3: Marca continua M-3.3. Cotas en metros. MOPU- Norma 8.2-IC

Además de separar los sentidos de circulación, su función prohibir el adelantamiento a los vehículos situados en el carril contiguo a la marca continua.

### 3.4 Transversales.

En este caso, esta marca vial delimita una línea que ningún vehículo debe rebasar, según el significado expuesto. Se denotará con la marca M-4.1

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA DE LA NUEVA CARRETERA DE CONEXIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE ONDA Y BETXÍ DESDE "CARRER TOSALET HASTA CAMÍ D'ONDA, 33" (CASTELLÓN)



Figura 4: Marca transversal M-4.1. Cotas en metros. MOPU- Norma 8.2-IC

Su función es la fijación de la línea que ningún vehículo debe rebasar, según su significado expuesto bien sea ceda el paso, un stop o entrada a una glorieta.

### 3.5 Flechas

Son la indicación del movimiento o de los movimientos permitidos u obligados a los conductores que circulan por ese carril en el próximo nudo.

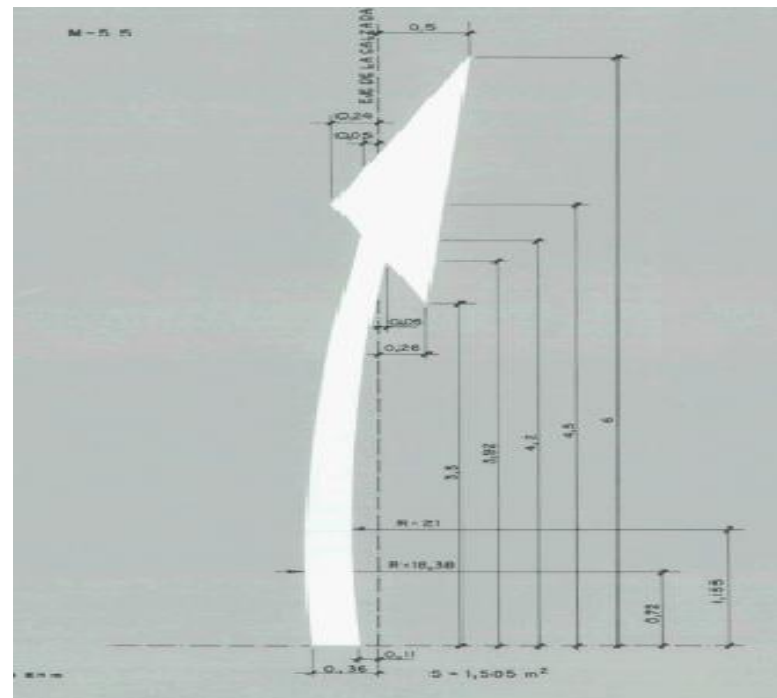


Figura 5: Flecha de retorno M-5.5. Cotas en metros. MOPU- Norma 8.2-IC

Una flecha, situada aproximadamente en el eje de una calzada de doble sentido de circulación y apuntando hacia la derecha, anuncia la proximidad de una línea continua que implica la prohibición de circular por su izquierda e indica por tanto que todo conductor debe circular con su vehículo por el carril a la derecha de la flecha.

### 3.6 Inscripciones

La inscripción en el pavimento tiene por objeto proporcionar al conductor una información complementaria, recordándole la obligación de cumplir lo ordenado por una señal vertical o en ciertos casos imponer por sí misma una determinada prescripción.

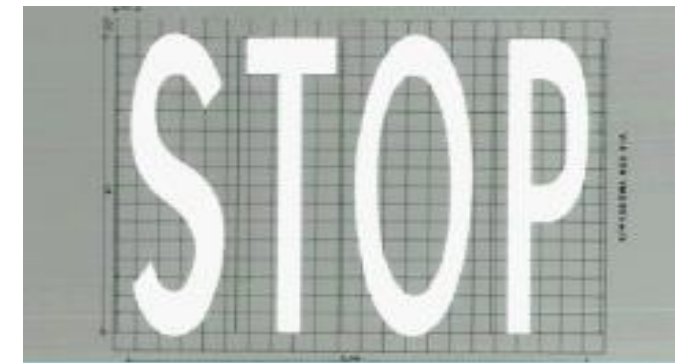


Figura 6: Inscripción de STOP M-6.3. Cotas en metros. MOPU- Norma 8.2-IC

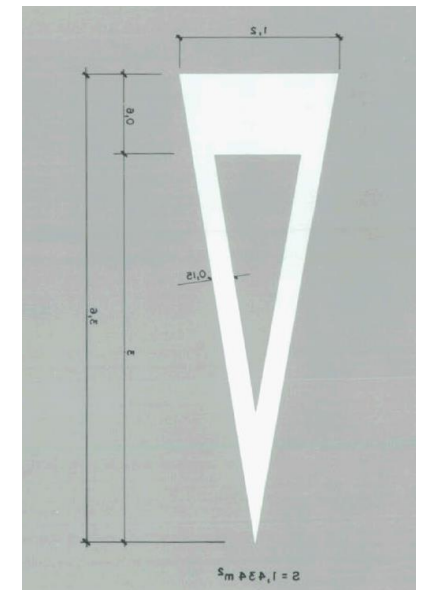


Figura 7: Inscripción de ceda el paso M-6.3.

Cotas en metros. MOPU- Norma 8.2-IC

Su longitud va relacionada con la velocidad media de la vía, en este caso como  $VM \leq 60$  km/h, su longitud será de 1,6 metros.



### 3.7 Otras marcas.

La última de las marcas viales horizontales que falta por nombrar es el cebreado. Su función es el incremento de visibilidad de la zona de pavimento excluida a la circulación de vehículos y, al mismo tiempo, indicación – por medio de la inclinación de las bandas que lo constituyen- de hacia qué lado deberán desviarse los vehículos para evitar un obstáculo o para realizar una maniobra de divergencia o convergencia.

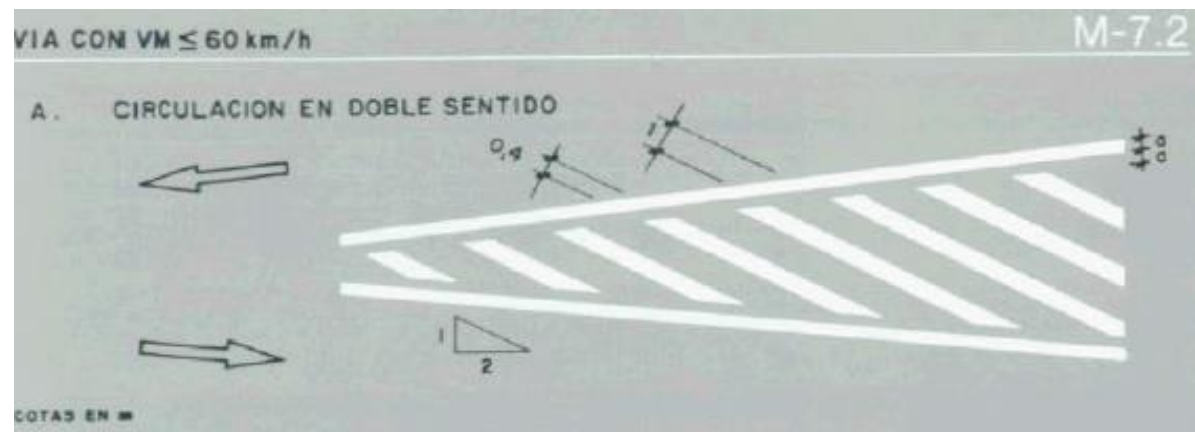


Figura 8: cebreado M-7.2. Cotas en metros. MOPU- Norma 8.2-IC

## 4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

### 4.1 Dimensiones.

Con respecto a la señalización vertical de contenido fijo, la Norma establece unas dimensiones base que han de ser respetadas en las señales colocadas a lo largo de todo el trazado de la carretera.

Estas dimensiones varían en función de la plataforma de la carretera, es decir, en función de la existencia o no de arcén. Puesto que en este caso existe un arcén de 1.00 metros, las dimensiones de la señalización vertical es la siguiente.

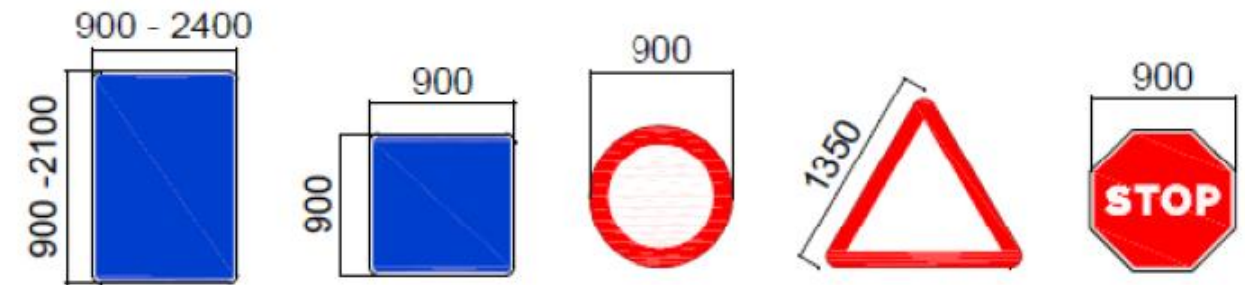


Figura 9: Señalización vertical carretera con arcén. Cotas en centímetros. MOPU- Norma 8.1-IC

### 4.2 Advertencia de peligro. Señales tipo P.



Figura 10: P-4

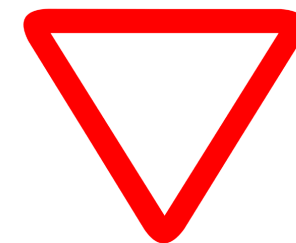


Figura 11: R-1

La señal P-4 nos indica la proximidad de una glorieta en el trazado de la carretera. La señal R-1, ceda el paso, se utilizará en las intersecciones con glorieta.

### 4.3 Limitación de velocidad.



Figura 12: R-301

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA DE LA NUEVA CARRETERA DE CONEXIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE ONDA Y BETXÍ DESDE "CARRER TOSALET HASTA CAMÍ D'ONDA, 33" (CASTELLÓN)

Para imponer la limitación de velocidad de la carretera convencional a 60 km/h y en las entradas a las glorietas desde la carretera con una velocidad de 40 km/h utilizaremos las señales R-301.



Figura 13: R-305



Figura 14: R-502

Si se quiere indicar un adelantamiento o una prohibición de este, se emplearán las respectivas señales expuestas arriba (Figura 14 y 15).

#### 4.4 Señales de obligación.



Figura 15: R-401

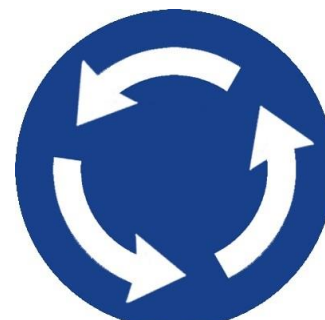


Figura 16: R-402

Las señales que se muestran arriba (Figura 15 y 16) se colocan en glorietas y carriles de acceso a las mismas y en aquellos puntos donde es necesario marcar un sentido obligatorio de circulación.

#### 4.5 Señales tipo "S". Pre señalización, dirección y paneles complementarios.

A continuación, se va a mostrar los tipos de señales correspondientes para cada uso junto con su imagen adecuada.

La señal S-200 se colocará para indicar las direcciones de la glorieta.

El cartel tipo S-300 se colocará en la isleta perimetral de la glorieta, indicando las poblaciones de un itinerario por la carretera convencional, o las poblaciones de varios itinerarios respectivamente.

Los paneles complementarios se coloca la señal S-800 complementaria a la señal R-1, para indicar la distancia al comienzo del peligro o prescripción.



Figura 17: S-200



Figura 18: S-300



Figura 19: S-800

#### 4.6 Hito kilométrico.

La altura desde la base inferior del hito kilométrico al borde de la calzada será de 0.70 metros. En caso necesario la altura se elevará hasta 1.20 metros



Figura 20: Hito kilométrico



Figura 21: Captafaro



Figura 22: Posición del captafaro en la vía

La necesidad de instalar barreras de contención se justifica por una serie de puntos que para los usuarios pueden llegar a ser peligrosos para los usuarios. Dichos puntos pueden ser zonas de enlace, medianas y márgenes de carretera pasos superiores e inferiores

#### **5. BALIZAMIENTO, DEFENSAS Y BARRERAS DE CONTENCIÓN.**

En el siguiente apartado aparece el nombre de captafaro, dispositivo destinado a reflejar la luz con el fin de manifestar la presencia de algún obstáculo o indicación. Se introducen cada 4.00 metros en la zona de cebreado de los ramales de acceso a la glorieta, colocándose directamente sobre el firme de la carretera adyacente al borde interior de la marca vial para no interferir en su repintado.

En los accesos a la glorieta, se colocarán balizas cilíndricas retro reflectantes de material polimérico de color verde de diámetro 20 centímetros y de altura entre 75 y 80 centímetros, cada 4 metros, hasta que la tangente de la línea de borde de calzada del lado interior de la curva al comienzo de la misma, corte a la línea de borde exterior.

Las longitudes de anclaje dependen del tipo de barrera y de la tipología de anclaje elegida, en nuestro caso las barreras metálicas se dispondrán:

- En el extremo frontal, un abatimiento hasta el terreno de los 12 m extremos de barrera, con postes cada 2 m. Los cinco postes más bajos no tendrán separador y los dos más bajos irán provistos de una chapa soldadura que aumente su resistencia al arrastre a través del suelo.
- En el extremo final, se abatirán hasta el terreno los últimos 4 m de barrera, mediante una pieza especial de ángulo, con postes cada 2 m sin separador y con una chapa soldada embebida en el suelo.



ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA DE LA NUEVA CARRETERA DE CONEXIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE ONDA Y BETXÍ DESDE "CARRER TOSALET HASTA CAMÍ D'ONDA, 33" (CASTELLÓN)

A continuación se detalla la barrera utilizada en la actuación:

- BMSNA4/120b: barrera metálica simple, con separador, con una sola valla apoyada en postes TUBULARES de 120 mm separados 4m entre sí. Se colocará en carreteras de calzada única, para mayor seguridad de los motoristas.

