

**ANEJO Nº 12: SEÑALIZACIÓN,
BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
12. ERANSKINA: SEINALEZTAPEN, BALIZAJE
ETA DEFENTSAK**

1. INTRODUCCIÓN
2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
 - 2.1. DISCONTINUAS
 - 2.2. CONTINUAS
 - 2.3. TRANSVERSALES
 - 2.4. FLECHAS
 - 2.5. INSCRIPCIONES
 - 2.6. OTRAS MARCAS
 - 2.7. MATERIALES
3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
 - 3.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL EMPLEADA EN EL PROYECTO
4. BALIZAMIENTO
5. BARRERAS
6. CARTELES DE ORIENTACIÓN EMPLEADOS EN EL PROYECTO

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de la legislación vigente a tal efecto, se incluyen en el presente Proyecto todos los elementos complementarios necesarios para la correcta puesta en servicio de la obra.

Este anexo se refiere a los apartados de “Señalización horizontal”, “Señalización vertical”, “Balizamiento” y “Barreras de seguridad”.

2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Para definir la señalización horizontal, se ha tenido en cuenta la Norma 8.2-IC “*Marcas Viales*” de marzo de 1.987 publicada por la Dirección General de Carreteras.

Todas las marcas viales proyectadas serán reflectantes en color blanco, definiéndose sus formas y características en los planos de detalle.

Las marcas viales empleadas son las siguientes:

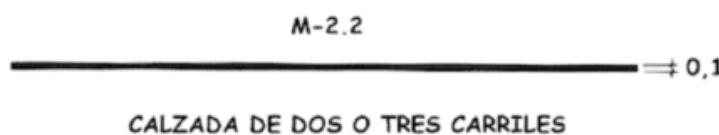
2.1. DISCONTINUAS

- **M-1.7.** Separación entre el carril principal y el carril de entrada, de salida o de trenzado, en el que normalmente está prevista una aceleración o deceleración de los vehículos. Su anchura es de 30 cm



2.2. CONTINUAS

- **M-2.2.** Para la separación de carriles de distinto sentido. Su anchura es de 10 cm



- **M-2.4.** Para la separación de carriles de entra y salida. Su anchura es de 30 cm

M-2.4

$a = 0,4$ EN VÍA CON VM > 100 km/h
 $a = 0,3$ EN VÍA CON VM ≤ 100 km/h



- **M-2.6.** Para delimitación del borde de calzada. Su anchura es de 10 cm

M-2.6

VÍAS CON VM < 100 km/h
 $a = 0,15$ SI ARCEN $> 1,5$ m
 $a = 0,10$ SI ARCEN $< 1,5$ m



2.3. TRANSVERSALES

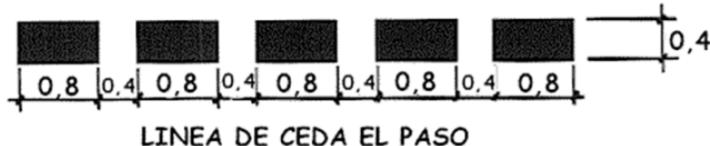
- **M-4.1.** Límite de detención. Fijación de una línea continua que ningún vehículo debe rebasar

M-4.1

LINEA DE DETENCION

- **M-4.2.** Línea discontinua dispuesta a lo ancho de uno o varios carriles indicando "Ceda el Paso", siendo su anchura de 40 cm. El trazo será de 80 cm y el vano de 40 cm

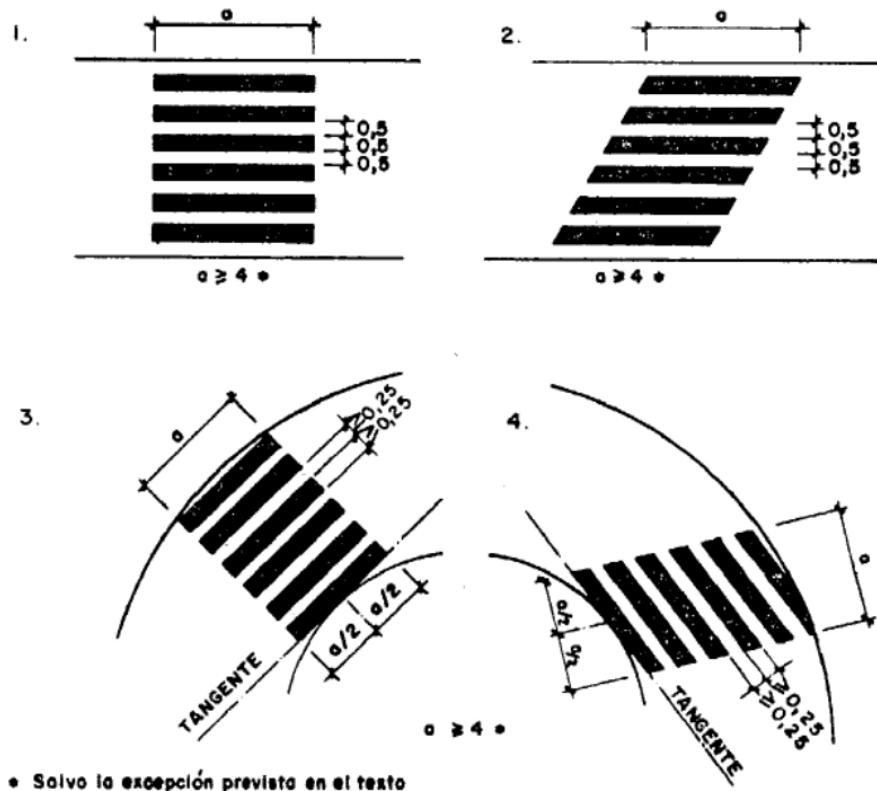
M-4.2



- **M-4.3.** Una serie de líneas de gran anchura, dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada y formando un conjunto transversal a la misma, indica un paso para peatones, donde los conductores de vehículos o de animales deben dejarles paso. La anchura del paso no deberá ser inferior a 4 metros. La anchura de las líneas es de 50 cm.

M - 4.3

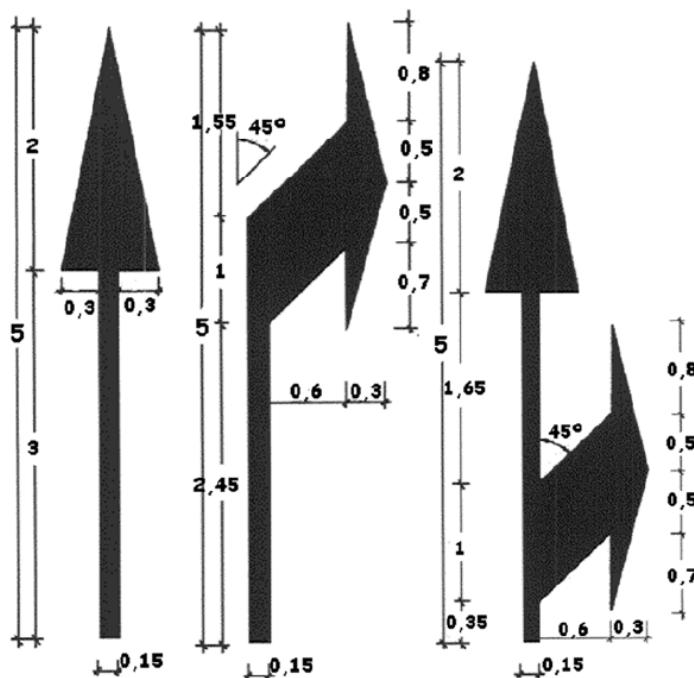
PASO PARA PEATONES



2.4. FLECHAS

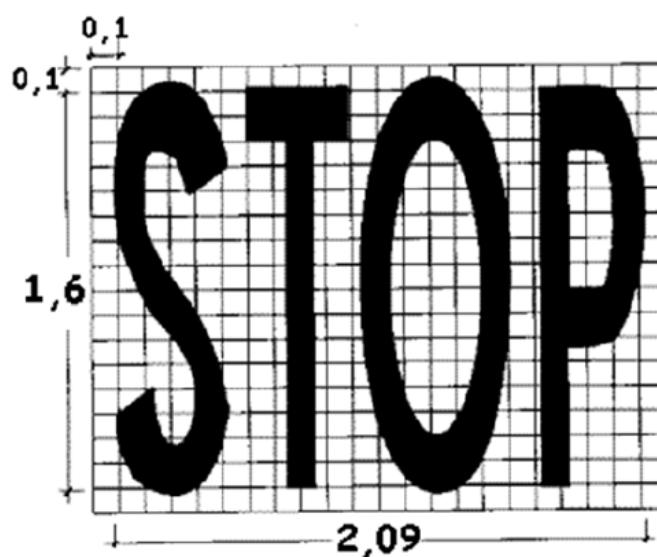
- M-5.2.** Flecha de dirección o selección de carril. Dispuesta en los carriles de incorporación o principales, indican el movimiento giratorio obligado para los conductores en una vía con velocidad máxima igual o inferior a 60 Km/h:

TIPO	LONGITUD (m)	SUPERFICIE (M2)
De frente	5,00	1,20
A la derecha	5,00	1,5037
A la izquierda	5,00	1,5037
De frente o a la derecha	5,00	2,1750
De frente o a la izquierda	5,00	2,1750

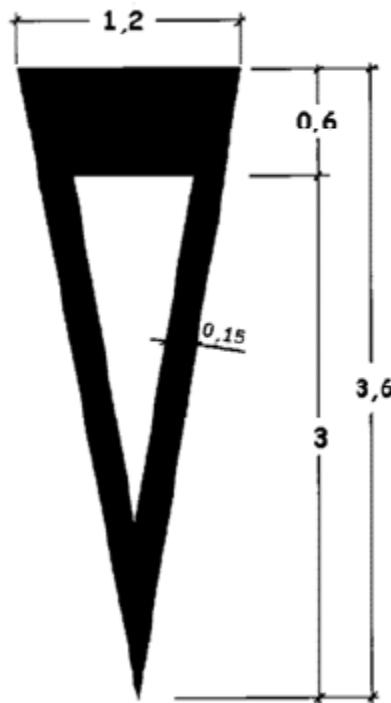


2.5. INSCRIPCIONES

- **M-6.4.** Símbolo de “STOP”, situado ante una próxima línea de detención o, si esta no existiera, antes de la marca de borde de calzada. Indican al conductor la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención o, si esta no existiera, inmediatamente antes de la calzada a la que se aproxima, y de ceder el paso a los vehículos que circulen por esa calzada.



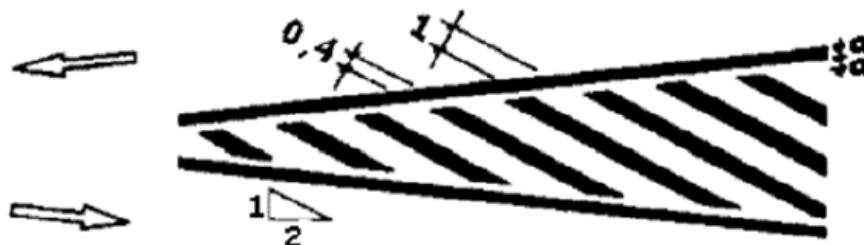
- **M-6.5.** Símbolo de “CEDA EL PASO” de 3,6 x 1,2 m (Superficie = 1,434 m²), situado antes de la línea M- 4.2. de “Ceda el Paso” y a la altura de la nariz en un carril de aceleración. Indican al conductor la obligación que tiene de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.



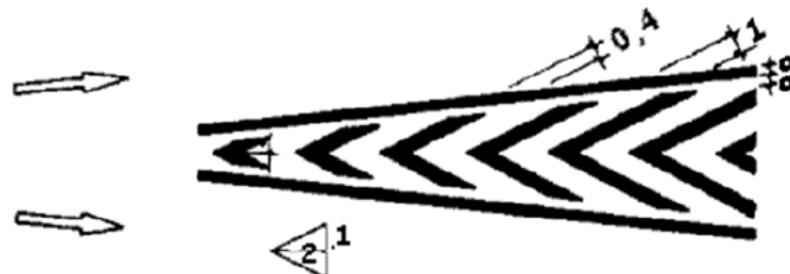
2.6. OTRAS MARCAS

M-7.2. Indica la prohibición de que cualquier vehículo o animal penetre en esa zona, con la finalidad de incrementar la visibilidad de la zona del pavimento excluida a la circulación de vehículos e indicar hacia qué lado deberán desviarse los vehículos para evitar un obstáculo o para realizar una maniobra de divergencia o convergencia en aquellas vías con velocidad máxima inferior a 60 Km/h, siendo utilizados los tipo siguientes:

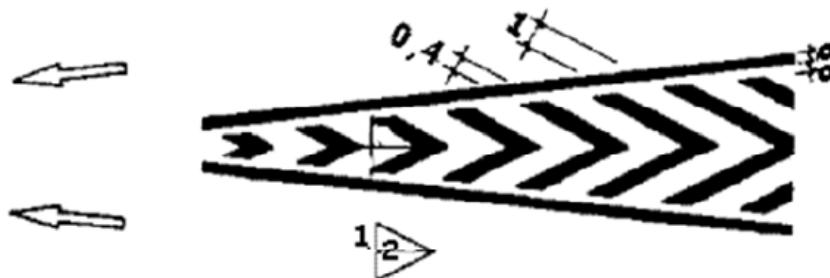
- “A”. Circulación en doble sentido.



- “B”. Circulación en único sentido



- “C” Circulación en sentido único.



2.7. MATERIALES

Se utilizarán los siguientes tipos de pintura en las marcas viales anteriormente descritas:

- Primera aplicación al término de la obra
 - Pintura acrílica con base de agua, tanto en símbolos e inscripciones como en el resto de las marcas viales.
- Segunda aplicación al término del período de garantía
 - Pintura plástica de aplicación en frío de dos componentes, de color blanco en todos los símbolos e inscripciones (apartados de “Flechas”, “Inscripciones” y “Otras marcas”).
- En ambos casos, el carácter reflectante de las marcas viales, se conseguirá mediante la incorporación por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a los materiales anteriormente citados.

Las proporciones de la mezcla así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para estos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método “B” de la norma UNE 135 200.

3. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical tiene por objeto aumentar la seguridad, eficacia y comodidad en el uso de la carretera, advirtiendo al usuario de la proximidad de algún peligro, dándole la información necesaria para que pueda elegir una dirección sin titubeos, o bien recordándole algunas prescripciones del código de circulación.

El estudio de la señalización a proyectar se ha realizado de acuerdo con la Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, y todas las disposiciones posteriores vigentes al efecto, acomodando la nomenclatura de las señales y paneles a la recogida en la publicación del MOPT "Catálogo de señales de circulación" y la más reciente "Señales de Circulación" (tomo I y II) de marzo y junio de 1992.

Con el fin de aumentar la sencillez y claridad de la señalización, se ha empleado el mínimo de señales que permitan al conductor tomar las medidas o efectuar las maniobras necesarias con comodidad, evitando recargarle la atención con señales cuyo mensaje sea evidente o con señales que sólo utilizaría el tráfico local, el cual realmente no las necesita.

En los planos de planta se han representado las distintas señales proyectadas con su clave de identificación.

Señales de Advertencia de Peligro:

De forma triangular, identificadas en planos mediante la letra "P" seguida de un número comprendido entre 1 y 99. El tamaño de las señales utilizadas, así como su nivel de reflectancia es el que se expone a continuación:

- Tamaño de la señal normal según 8.1-I.C. (triangular 135 cm) y nivel de reflectancia II.

Señales de reglamentación

De forma circular normalmente (excepto R-1 triangular y R-2 octogonal), identificadas en planos mediante la letra "R" seguida de un número. El tamaño de las señales utilizadas, así como su nivel de reflectancia es el que se expone a continuación:

- Tamaño de la señal normal según 8.1-I.C (circular 90 cm) y nivel de reflectancia II.

Señales de carriles

De forma rectangular, identificadas en planos mediante la letra "S" seguida de un número comprendido entre 50 y 63. El tamaño de las señales utilizadas, así como su nivel de reflectancia es el que se expone a continuación:

- Tamaño de la señal normal según 8.1-I.C. (rectangular de 135 x 90 cm) y nivel de reflectancia II.

Carteles de Indicación de orientación

En el cuadro siguiente se exponen las características principales de los carteles de orientación, así como los subgrupos en que se clasifican:

CUADRO RESUMEN DE CARTELES DE ORIENTACIÓN EMPLEADOS					
Tipo	Código en planos	Clase de carretera	Altura básica letras (Hb)	Fondos cartel	Caracteres, orlas y flechas
Carteles flecha	Dir	Autopista, Autovía o Vía rápida	270	Azul	Blanco
		Convencional con arcén > 1,5m	100	Blanco	Negro
		Convencional con arcén < 1,5m	80	Blanco	Negro
Orientación/preavisos	PRE XX	Autopista, Autovía o Vía rápida	400	Azul	Blanco
		Convencional con arcén > 1,5m	270	Blanco	Negro
		Convencional con arcén < 1,5m	200	Blanco	Negro

*En los carteles flecha se han ajustado sus dimensiones a los estándar definidos en la Norma 8.1-IC y serán de una única pieza de chapa de acero.

Las características comunes a los carteles anteriormente citados serán las siguientes:

- Alfabeto: Carretera Convencional (CCRIGE).
- Nivel de Reflectancia: Nivel II

3.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL EMPLEADA EN EL PROYECTO

A continuación, se muestran los símbolos de señales verticales que se emplearon en el presente estudio, los cuales deben cumplir los requerimientos establecidos en la normativa anteriormente indicada.



R-2



R-301

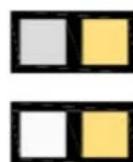


S-13

4. BALIZAMIENTO

Se entiende por balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles por el conductor, con objeto de destacar determinadas características de la vía. En cumplimiento de este apartado se han proyectado los siguientes elementos:

Captafaros adosados a la barrera de seguridad metálica. En el tronco de la traza, en ambos márgenes de la calzada, cada 4 metros.



Captafaro

5. BARRERAS

La definición de las nuevas barreras a disponer se ha realizado teniendo en cuenta los criterios de la "OC 35/2014 Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos" y las ordenes circulares 18/2004 y 18bis/2008 "Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas".

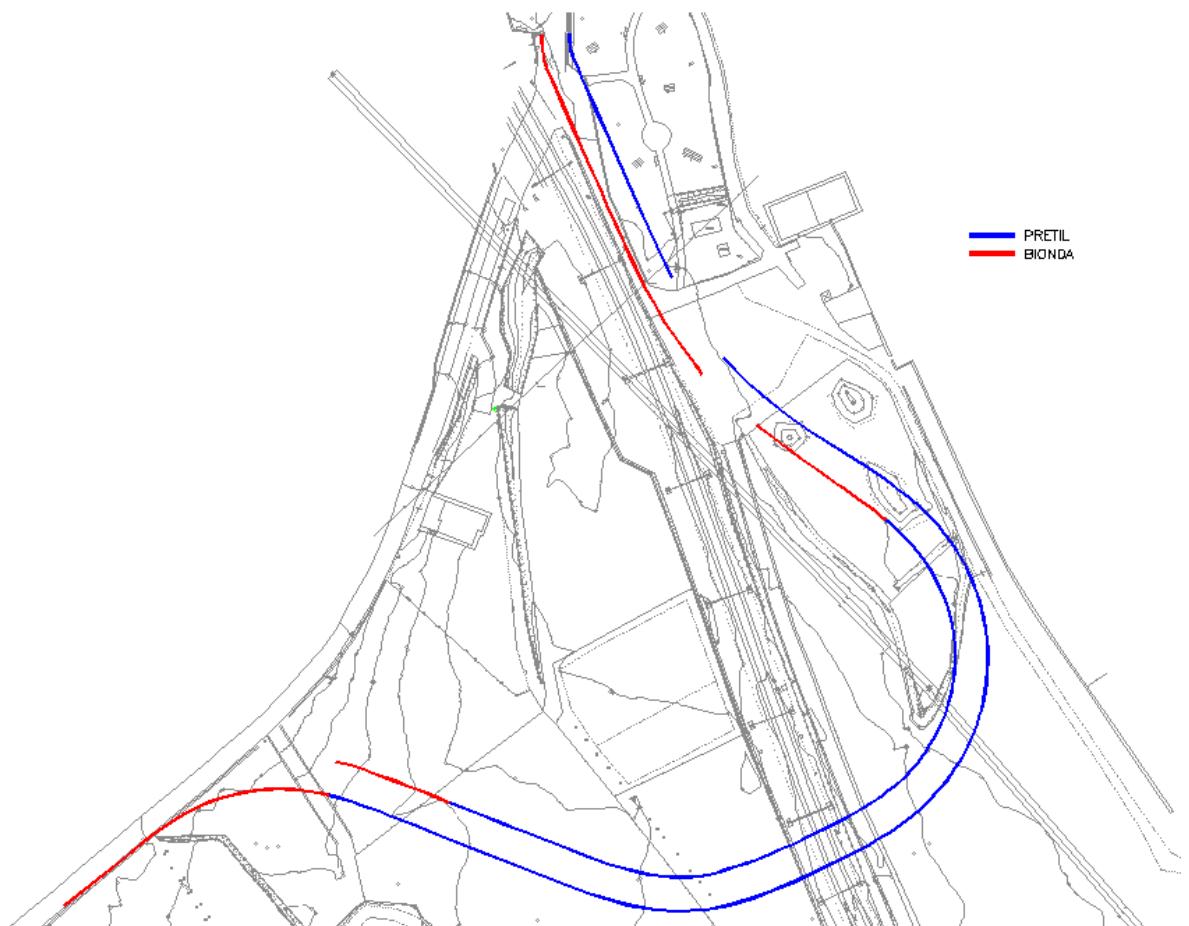
Dado que la velocidad de proyecto de la vía es de 40 km/h, el tipo de accidente posible será el denominado "Accidente normal".

Según la OC 35/2014 sobre criterios de empleo de sistemas de protección para motociclistas, en carreteras de calzada única con arcén menor o igual de 1,5 m deberá disponerse de barrera provista de un sistema para protección de motociclistas de tipo continuo, cuando se cumpla alguna de las condiciones siguientes:

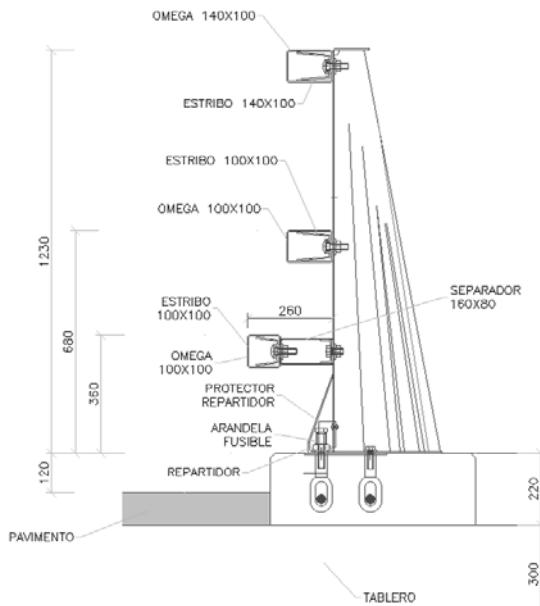
En el lado exterior de las alineaciones curvas de radio inferior a 200 m.

En el lado exterior de las alineaciones curvas en las que la velocidad específica sea inferior en más de 30 Km/h a la alineación inmediatamente anterior.

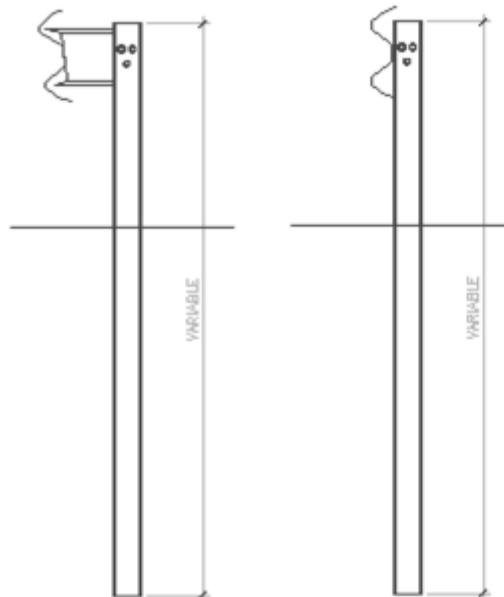
Se dispondrá de dos tipos de barreras, pretil y bionda. A continuación, se muestra un plano indicativo que muestra la ubicación del pretil y la bionda y unos detalles de ambos tipos de barrera.



PLANTA INDICATIVA CON UBICACIÓN DE BARRERAS



DETALLE DEL PRETIL


 DETALLE DE LA BIONDA CON SEPARADOR Y
 SIN SEPARADOR

Los tramos de colocación de barrera de seguridad y el tipo a disponer serán los indicados en los planos y/o mediciones del proyecto, o cualquier otro lugar de los tramos de carreteras y caminos afectados por las obras donde se revele necesario por aplicación de la normativa antes citada o a criterio del Director de Obra.

La colocación de las barreras flexibles de seguridad se prevé de forma que el perfil de sujeción coincida exactamente con el borde teórico del arcén. Se solaparán los perfiles en el sentido de la marcha del carril inmediato (el extremo final del anterior sobre el comienzo del siguiente) para evitar el efecto cuchillo de este en caso de accidente.

La barrera empleada deberá disponer de marcado CE según las especificaciones de la norma UNE EN 1317-5. Cuando la barrera flexible se dispone en terraplén, los postes pueden ser hincados o cimentados sobre dados de hormigón. Cuando se disponga barrera en muros y estructuras, los postes irán soldados a unas pletinas de chapa de acero, anclados a la obra de fábrica mediante redondos. La banda de doble onda será de acero galvanizado del tipo AASHO M-180-60 de espesor 3 mm. Los extremos iniciales de la barrera van enterrados y/o anclados en un macizo de hormigón.

Se instalarán Captafaros metálicos con lámina reflexiva en la barrera de seguridad, fijados a la misma mediante el perno de unión de la barrera al poste. Estos Captafaros irán cada 4,00 m.

6. CARTELES DE ORIENTACIÓN EMPLEADOS EN EL PROYECTO

En el Documento Nº2 Planos se describe la ubicación y tipo de señales y carteles dispuestos.