

# Algunas reflexiones sobre la aplicación de las normas españolas de señalización de carreteras



Manuel Montalvo Carrizosa. División de Carreteras. Intecsa-Inarsa.

## Resumen

Este artículo ofrece diversas reflexiones acerca de las mejoras que se podrían realizar en la señalización de las carreteras en España. Esta señalización es, a veces, deficiente, debido a la complejidad de ciertas situaciones a las que la normas 8.1-I.C, Señalización Vertical y 8.2.-I.C,

Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras, no dan una respuesta clara, al no estar contempladas o estar sujetas a distintas interpretaciones.

Entre estas sugerencias para mejorar la señalización se encuentran, entre otras, la identificación diferenciada de las autopistas de peaje, la instalación solamente de la señalización estrictamente necesaria, la posible variación de los carteles tipo descritos en la norma para indicar bifurcaciones por otros más intuitivos,

el refuerzo de la señalización en casos de limitaciones de velocidad por falta de visibilidad y la prohibición de adelantamiento en las intersecciones y el incremento del ancho de las marcas viales, para una conducción más cómoda y segura.

Todas ellas, según el autor, repercutirían en un aumento considerable de la seguridad en nuestra carreteras.

**Palabras clave:** Señalización vertical y horizontal, seguridad, normativa, bifurcación, cajetín de identi-

cación, cartel de señalización, cartel flecha, visibilidad, ordenación del adelantamiento, carril de aceleración, ancho de marcas viales.

## 1. Introducción

Actualmente, los proyectos de señalización para la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento han de atenerse a las Normas 8.1.-I.C., Señalización Vertical, y 8.2.-I.C., Marcas Viales, de la Instrucción de Carreteras.

Teóricamente, el cumplimiento de estas normas debe garantizar el proyecto de una correcta señalización, que guíe, regule y ordene la circulación y el comportamiento del usuario, al que debe suministrar, en forma adecuada, los datos e información necesarios para una acertada toma de decisiones. La señalización deviene así un elemento fundamental de la seguridad, a cuya consecución contribuye de manera notable.

Sin embargo, es difícil –quizás imposible– que estas normas puedan dar respuesta a la, en ocasiones compleja y siempre variadísima, problemática a que debe enfrentarse el tráfico, materializada en un número prácticamente ilimitado de situaciones.

No es de extrañar, por tanto, que algunas de estas situaciones no encuentren tratamiento en las normas, o que este tratamiento quede sujeto a interpretación. En otros casos pue-

de ocurrir que quepa una reflexión sobre si la norma pudiera ser mejorada.

La experiencia de muchos años en la redacción de proyectos de señalización y en la observación y estudio de la realidad de la circulación viaria ha movido a redactar estas notas, con las que se pretende llamar la atención sobre un conjunto limitado de aspectos concretos, que podrían ser fácilmente ampliados y que se tratan seguidamente, agrupados por temas generales.

## 2. Señalización de autopistas libres o de peaje

### 2.1. Cajetines de identificación de una autopista de peaje

Según el Real Decreto 1231/2003, de 26 de septiembre, por el que se modifica la nomenclatura y el catálogo de las autopistas y autovías de la Red de Carreteras del Estado, la nomenclatura de estas vías comenzará por la letra "A" sobre fondo azul, que vendrá acompañada por la letra "P" en los tramos de autopista de peaje.

Esta prescripción no se cumple en las autopistas de peaje de acceso a Madrid, donde se mantiene la letra "R", y en otras, como la "M-12", de acceso al aeropuerto de Barajas, también de peaje.

Dado que el fondo de los carteles que señalizan las autovías o autopis-

tas libres es hoy el mismo que el de las autopistas de peaje, azul con las inscripciones en blanco, y no como en un principio, cuando el fondo azul se reservaba únicamente para las autopistas de peaje, parece ser un problema para algunos conductores la identificación rápida de unas u otras, como lo demuestra la cantidad de reclamaciones que sufren las concesionarias –nunca indiferentes a la captación de tráfico– de usuarios que se ven forzados a hacer uso de las autopistas de peaje sin quererlo. A este respecto, cabe señalar que la inscripción circular "Peaje-toll", siempre de pequeño tamaño por exigencias de diseño del cartel, parece tener un efecto limitado en la eliminación de estas equivocaciones.

Por este motivo sería conveniente identificar los cajetines de las autopistas de peaje con un color diferente al de las autovías y autopistas libres, máxime cuando en los carteles de confirmación que figuran en los pódicos de las circunvalaciones de las grandes ciudades ha de figurar gran número de cajetines de las diferentes carreteras de penetración a las mismas, tal como se observa, a título de ejemplo, en la *figura 1*.

### 2.2. Divergencias de itinerarios alternativos: libres o de peaje

Como complemento del apartado anterior y en el caso frecuente en que, circulando por una autovía o autopista libre, se conecte directamente con una autopista de peaje, sería aconsejable que los carteles de preaviso de 1000 y 500 m fueran sobre fondo blanco y no azul, como se especifica en las normas actuales. Si se accediese a otra autovía libre, el cartel de salida inmediata debería también ser blanco.

Este criterio, contrario a la Norma, es el que se ha tenido que adoptar en la bifurcación de la AP-7 y A-7, mostrada en la *figura 2*, a la vista del elevado número de confusiones y reclamaciones producidas, no obstante el refuerzo de la señalización horizontal y vertical con mensajes variables.



Figura 1. Enlace M-50 con M-407.



Figura 2. Bifurcación A-7/AP-7 en Málaga.

ellas puedan instalarse las flechas en su posición correcta y debidamente protegidas por los correspondientes bordillos y arcenes (nótese, en la figura 3, los destinos indebidamente señalizados y la falta de protección del usuario).

## 3.2. Flechas de dirección en glorietas

Quizás fuera aconsejable normalizar la implantación de flechas de dirección de frente en los carriles de glorietas de amplio radio, justo delante de la nariz de los ramales de incorporación, para así reforzar la señalización vertical de sentido giratorio, de la misma forma que se ponen en la punta de las entradas de una vía secundaria a una vía principal (véase figura 4).

Sería conveniente identificar los cajetines de las autopistas de peaje con un color diferente al de las autovías y autopistas libres



Figura 3. Glorieta en A-1 (Enlace de Lozoyuela).

## 3. Glorietas

### 3.1. Carteles flecha de salida en glorietas

Los destinos de salida de una glorieta sólo se deben señalizar mediante carteles flecha en las isletas de flectoras.

Estos carteles son fundamentales para el buen funcionamiento de la glorieta, por lo que es importante, durante la redacción del proyecto, tenerlos en cuenta a la hora de dimensionar estas isletas, para que en

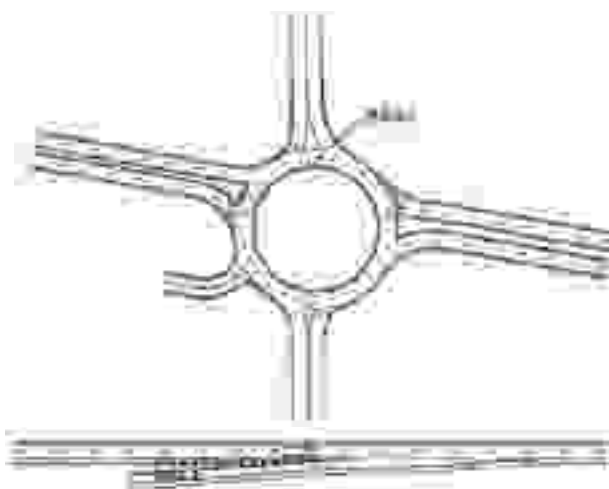


Figura 4.

## 3.3. Señalización de glorietas en enlaces tipo diamante de pesas

En la Norma 8.1.-I.C. se detallan las señales que se han de disponer para preseñalizar una glorieta tipo. Estas señales ocupan una distancia de 250 m desde la línea de "ceda el paso" hasta la última señal proyectada (límite de velocidad).

Frecuentemente, las glorietas que se proyectan a cada lado del tronco en los enlaces del tipo "diamante de pesas" no están lo suficientemente separadas como para que quepan todas las señales que se especifican en la Norma. Además, en muchas ocasiones, la estructura que hay entre ambas (paso inferior o superior) es otra dificultad añadida a la instalación de estas señales.

Para estos casos, dada la proximidad de ambas glorietas y, por tanto, la escasa velocidad que puede alcanzarse, se propone que las únicas señales que se consideren sean la R-1 de "ceda el paso" al llegar a la glorieta y el cartel S-200 de preaviso con las direcciones que seguir, ya que la señal triangular P-4 de "intersección con circulación giratoria" se sobreentiende al ver el cartel S-200 y con la línea continua de señalización horizontal se pueden suprimir las placas verticales R-305, de adelantamiento prohibido (véase figura 5).

## 4. Bifurcaciones

### 4.1.- Preavisos elevados en bifurcaciones con transición de 3 a 4 carriles

La Norma 8.1.-I.C. contempla este caso poniendo un ejemplo muy sencillo, de fácil y clara interpretación. Sin embargo, la variada casuística que se puede presentar da lugar, si se sigue estrictamente la Norma, a carteles confusos, de difícil –por no decir imposible– lectura y asimilación (Véanse figuras 6a y 6b).

Se propone el empleo de flechas tipo "f" en los carteles de preseñalización, indicando únicamente la parte de la calzada por donde convie-

Se propone el empleo de flechas tipo "f" en los carteles de preseñalización

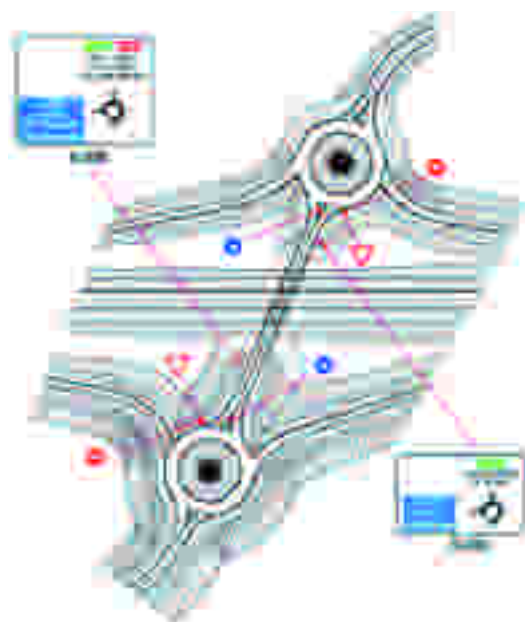


Figura 5. Proyecto Autovía A-67. Tramo: Villaprovedo-Herrera de Pisuegra. Enlace con la P-232.



Figura 6a. Ejemplo de bifurcación en Norma 8.1.-I.C.



Figura 6b. Bifurcación A-3/A-31.





Figura 7a. Enlace R-4 con M-50.



Figura 7b. Enlace A-3 con M-30.

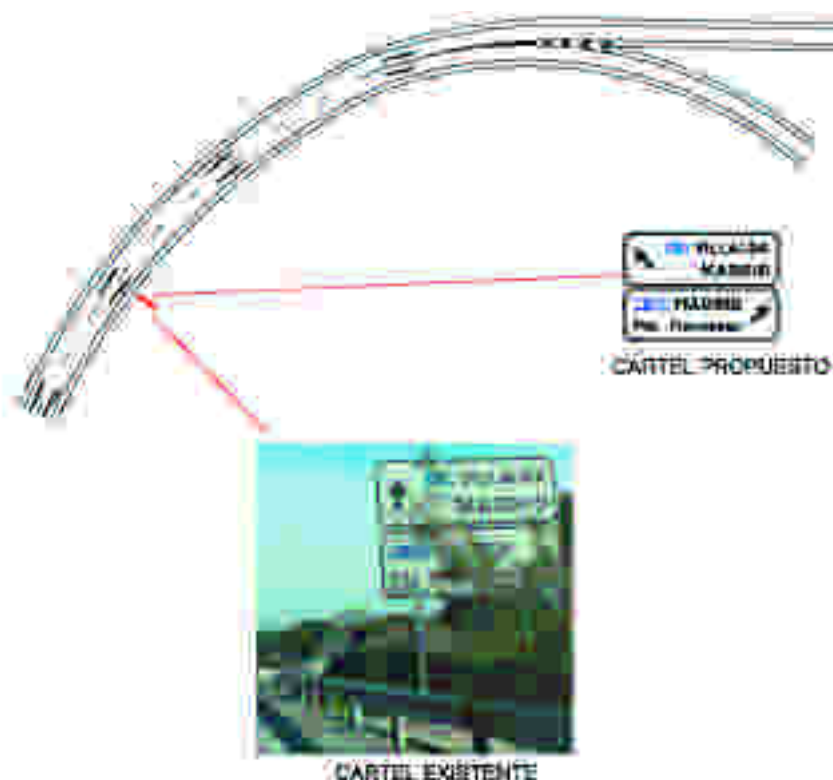


Figura 8. Enlace de M-503 con M-500.

## 4.2. Preavisos laterales de bifurcaciones hacia la derecha en calzadas de dos carriles

Es muy frecuente el señalar esta situación (sobre todo en ramales de enlace) mediante un cartel con dos módulos: el superior con una flecha vertical hacia arriba y el inferior con una flecha a 45° hacia la derecha y hacia arriba.

Se propone señalar estos casos mediante flechas a 45° hacia arriba, a la izquierda y a la derecha, de forma que el conductor que circule por el carril de la derecha y cuyo destino esté al frente, sepa con suficiente antelación que ha de cambiar de carril, evitando así una maniobra brusca al llegar a la nariz de la bifurcación. Estos carteles se complementan con las señales S-60b, de pérdida de carril derecho, y la correspondiente señalización horizontal (véase figura 8).

## 5. Conexiones de entrada

### 5.1. Señal de calzada de sentido único

Para la ordenación de la circulación en convergencias, tal como se describe en la Norma, se incluye la señal S-11a ó S-11b, que se situará al final de la entrada a una calzada de sentido único.

En el caso de acceso a autopistas o autopistas, donde los carriles de aceleración pueden ser muy largos, se ha observado que, en muchas ocasiones, no están instaladas estas señales, quizás porque parezca una obviedad el insistir en la categoría de calzada de sentido único al tratarse de una autopista o autovía previamente señalizada.

Ahora bien, independientemente del significado intrínseco de esta señal, se recomienda firmemente su instalación para evitar que, en algunos casos, los conductores confundan los carriles de aceleración con un carril adicional para vehículos lentos; esto puede pasar en casos en que la vía sea muy larga, exista un cambio de rasante o de curvatura, o en condi-

ne circular a fin de alcanzar los correspondientes destinos, y confirmando en el pódico de salida inme-

diata, mediante flechas verticales tipo "F", los carriles a tomar (véanse figuras 7a y 7b).

ciones escasas de visibilidad, debido a lluvia o niebla (véase figura 9).

## 5.2. Flechas de fin de carril en vías de aceleración

Se debería normalizar la implantación de esta marca vial (M-5.4) en el final de los carriles de aceleración con la misma cadencia que en los carriles normales.

Actualmente se ven implantadas en algunas vías de aceleración de ciertos tramos de autovía, pero, al no estar regulado su uso, la utilización no se hace de una forma correcta y uniforme.

Su uso está generalizado y normalizado en países como Chile; pero se ha apreciado que las flechas se disponen a partir del comienzo de la vía de aceleración y no del final hacia atrás, con lo que los usuarios no la aprovechan ni usan correctamente, ya que se salen de ella antes de tiempo (figura 10).

## 6. Algunas conexiones de salida

### 6.1. Cambios de sentido en enlaces de tipo trébol

Si la maniobra de cambio de sentido en una autopista o autovía se realiza a través de un enlace de tipo



Figura 9. Autovía A-1: Madrid-Burgos.



Figura 10.

trébol, recorriendo dos lazos, sería conveniente, además de señalizarla

en el tronco, tal como prescribe la Norma, indicar en la vía colectora que dicho cambio no se realiza a través del primer ramal, el directo, sino del segundo, el lazo; para ello se propone repetir la señal S-25, bien sobre el cartel elevado si lo hubiera, bien mediante doble señal S-25, con un panel complementario tipo S-810 (figura 11).

### 6.2. Flecha de salida en autopista o autovía

La única marca vial de tipo flecha para Autopista o Autovía definida en la Norma 8.2.-I.C. es la M-5.3, de 16,00 m de longitud; y, aunque se menciona la conveniencia del empleo de flechas rectas en los carriles contiguos, no se especifica ni su forma ni su clase, aunque sea obvio su diseño, manteniendo las dimensiones de la M-5.3 y eliminando el brazo derecho/izquierdo.

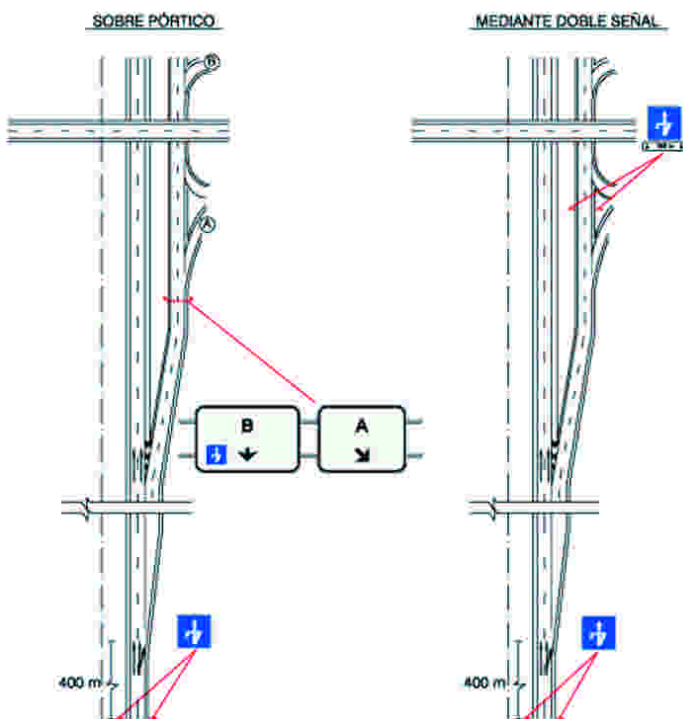


Figura 11.



Figura 12a. Salida 28 A-1 (Sentido hacia Burgos).

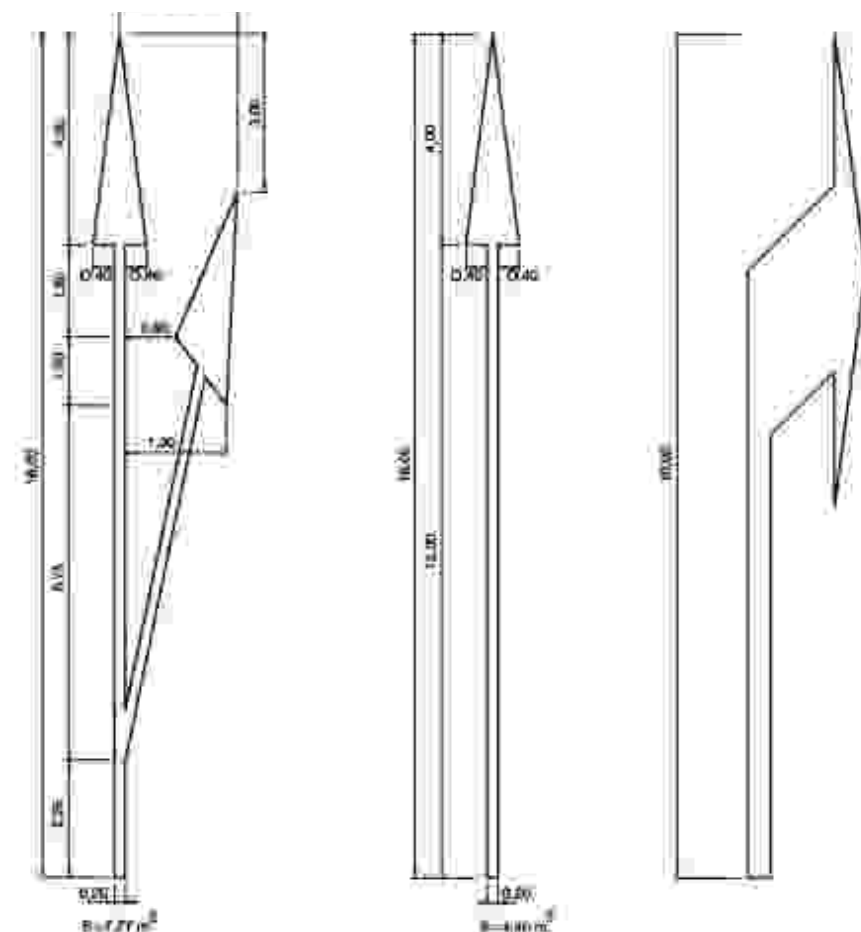


Figura 12b.

Se debería normalizar la implantación de la marca vial (M-5.4) en el final de los carriles de aceleración con la misma cadencia que en los normales

Otra cosa es definir la flecha de giro derecha/izquierda, cuyo diseño debe ser contundente para que se vea claramente la obligatoriedad del movimiento que seguir dentro del carril donde vaya implantada (figuras 12a y 12b).

## 7. Cuestiones diversas

### 7.1. Limitación de velocidad por visibilidad insuficiente

Cuando la visibilidad disponible es inferior a la distancia necesaria para una detención deliberada, suele acordarse a limitar la velocidad mediante señalización.

Esta situación no es asimilada ni comprendida por buena parte de los conductores, lo que perjudica la cre-

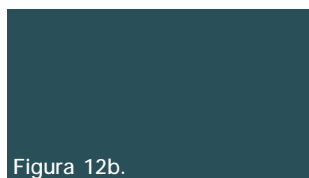


Figura 13a. Pérdida de visibilidad por barrera de seguridad en mediana.



dibilidad de la señalización; ocurre fundamentalmente en las nuevas autovías y autopistas.

Se propone añadir un panel complementario con una inscripción aclaratoria del porqué de esa limitación, o estudiar una nueva señal que, instalada junto con la placa de velocidad, justifique la prescripción (*figuras 13a y 13b*).

## 7.2. Itinerarios fuera de la zona de proyecto

Es relativamente frecuente en los proyectos que los itinerarios de lo-

**Se propone aumentar el ancho de las marcas viales en autovías y autopistas entre un 10% y un 20% para mejorar su visibilidad**

calidades señalizadas en las salidas de las autovías o autopistas interurbanas se pierdan una vez sobrepasados los límites del proyecto, con los consiguientes perjuicios para los usuarios, que, una vez inaugurada la vía, quieran acceder a los destinos señalizados en la misma.

Se propone incluir en los proyectos el estudio y definición de la señalización necesaria para prolongar la de salida de la nueva vía hasta el punto del itinerario que conduce a la localidad señalizada en que ésta aparezca ya indicada.

## 7.3. Ordenación del adelantamiento en zonas de acceso a calzada de dos carriles y doble sentido de circulación

La Norma de carreteras 8.2.-I.C., "Marcas viales", hace referencia a la utilización de la marca longitudinal



Figura 13b. R-4 Sentido hacia Madrid.

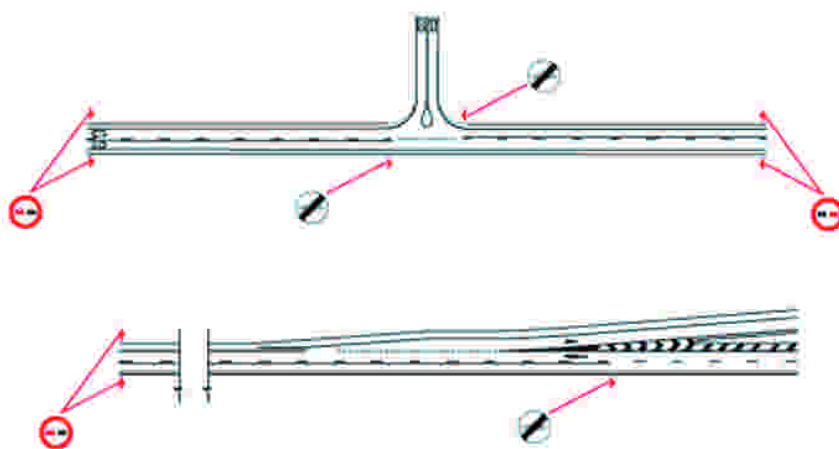


Figura 14. R-4 Sentido hacia Madrid.

continúa de una forma muy general, en el siguiente párrafo: "En todos aquellos casos en que razones de seguridad o de ordenación de la circulación, mediante el oportuno estudio, lo justifiquen".

Pues bien, hay un caso en que se juzga que su empleo debería ser obligatorio por razones de seguridad, independientemente de la visibilidad existente.

Si se considera el acceso a una vía principal convencional desde una secundaria, ya sea mediante carril de aceleración o simplemente de incorporación a través de una intersección canalizada, se debería prohibir el adelantamiento en una longitud suficiente para los vehículos que, circulando por la vía principal, se aproximen a la zona de incorporación de la vía secundaria. El dibujo adjunto (*figura 14*) pue-

de resultar ilustrativo de esta situación.

## 7.4. Ancho de las marcas viales longitudinales

Se propone aumentar el ancho de las marcas viales en autovías y autopistas entre un 10% y un 20% para mejorar su visibilidad y, por lo tanto, para que la conducción se realice de una forma más cómoda y segura.

Las marcas de menos ancho, como son las líneas de eje, deberían aumentarse un 20%; y las de mayor ancho, líneas de preaviso de bifurcación, un 10%. De esta forma, se equipararían a las marcas viales existentes en otros países europeos como Francia, Alemania e Italia, donde claramente se aprecia una conducción más cómoda, debido al mayor ancho empleado en las marcas longitudinales. ■