

Accidentalidad y Diseño de Carreteras

**XXIX Convención Anual de Autoescuelas.
Paraninfo de la Universidade da Coruña.
A Coruña, 7 diciembre 1999.**

**Ignacio Pérez
Profesor de la UDC**

Diseño Geométrico:

Ordenación de los elementos físicos.
Alineaciones, Pendientes, Distancias de
Visibilidad, Peraltes, Anchos de los
Carriles, Etc.

En general, cuanto mayor sea la amplitud geométrica de los elementos físicos de la carretera mejor será la seguridad de la Circulación Vial.

AUTOPISTA: Se eliminan la mayoría de las posibilidades de colisión.
Alta velocidad de circulación.
Control total del acceso desde las propiedades colindantes.
Cruces a distinto nivel.
Distintas calzadas para cada sentido de la circulación.



Índices de peligrosidad (accidentes con víctimas/ 10^8 vehículo.-km.):

Carretera de calzada única estrecha	100 -200
Carretera de calzada única amplia	20 -100
Autopistas	10

Las autopistas son mucho más seguras.

Control de accesos

Acceso es todo elemento de una carretera que permite que el tráfico proveniente de otras vías, propiedades colindantes, etc., entre en dicha carretera.

El índice de peligrosidad se incrementa al aumentar el número de accesos.

Por lo tanto, se puede mejorar la seguridad mediante:

La reducción del número de accesos.

Separación del tráfico de paso del que está accediendo.







Medianas

En las carreteras con calzadas separadas, se llama mediana a la zona comprendida entre los arcenes interiores de ambas. Su objeto principal es independizar la circulación en uno y otro sentido.

Tipos de Medianas

Medianas amplias sin barreras físicas
58%

Medianas solamente con barreras físicas
48%

Medianas estrechas sin barreras físicas
30%





Sección transversal

Ancho de carril

Ancho de arcén

Ancho de carril y arcén

Pendiente transversal

Anchura de carril

En carreteras rurales convencionales, anchos de carril entre 3,4 y 3,7 m. tienen el menor índice de peligrosidad.

La ampliación de carriles produce las reducciones de accidentes siguientes:

0,3 m de ampliación de carril	12%
0,6 m de ampliación de carril	23%
0,9 m de ampliación de carril	32%
1,2 m de ampliación de carril	40%



Ancho de arcén

Resultados menos concluyentes.
Importancia de la pavimentación.
Carreteras con arcenes sin pavimentar
tienen un índice de mortalidad un 60-70%
superior a las que están pavimentadas.

Algunos estudios muestran reducciones
del 21% al pasar de carreteras sin arcén a
carreteras con arcén de 0,9 a 2,7 m.



Ancho de carril y arcén

Las mayores reducciones se originan al combinar ambas mejoras.

La ampliación de una carretera con carriles de 2,7 metros y sin arcenes a una carretera con carriles de 3,7 metros y arcenes de 1,8 metros produce una reducción de un 60%.



Pendiente transversal y coeficiente de rozamiento

Es necesario una pendiente transversal que evite la acumulación de agua.

Por otra parte, la mayoría de los accidentes en climatología húmeda ocurren sobre pavimentos con baja resistencia al deslizamiento.

Distancia de visibilidad

Distancia de visibilidad en curvas verticales.

Distancia de visibilidad en curvas horizontales.

Distancia de visibilidad en curvas verticales

Se han realizado estudios en los cuales se demostraba que la frecuencia de accidentes en emplazamientos con restricciones a la visibilidad vertical era un 50% superior a la de otros emplazamientos sin restricciones.



Distancia de visibilidad en curvas horizontales

La mejora de la distancia de visibilidad en curvas horizontales es de gran rentabilidad sobre todo cuando se llevan a cabo actuaciones de bajo coste.



Alineaciones horizontales

El índice de peligrosidad promedio en las curvas es tres veces superior al de las rectas.

El factor con mayor incidencia sobre la accidentalidad es el radio de la curva.

Es especialmente delicada la primera curva después de una alineación recta.



Alineaciones verticales

Pendientes y rampas

Curvas verticales







Señal vertical reforzada con baliza luminosa

Señalización vertical

Informativa

Prohibición

Obligación

Precaución



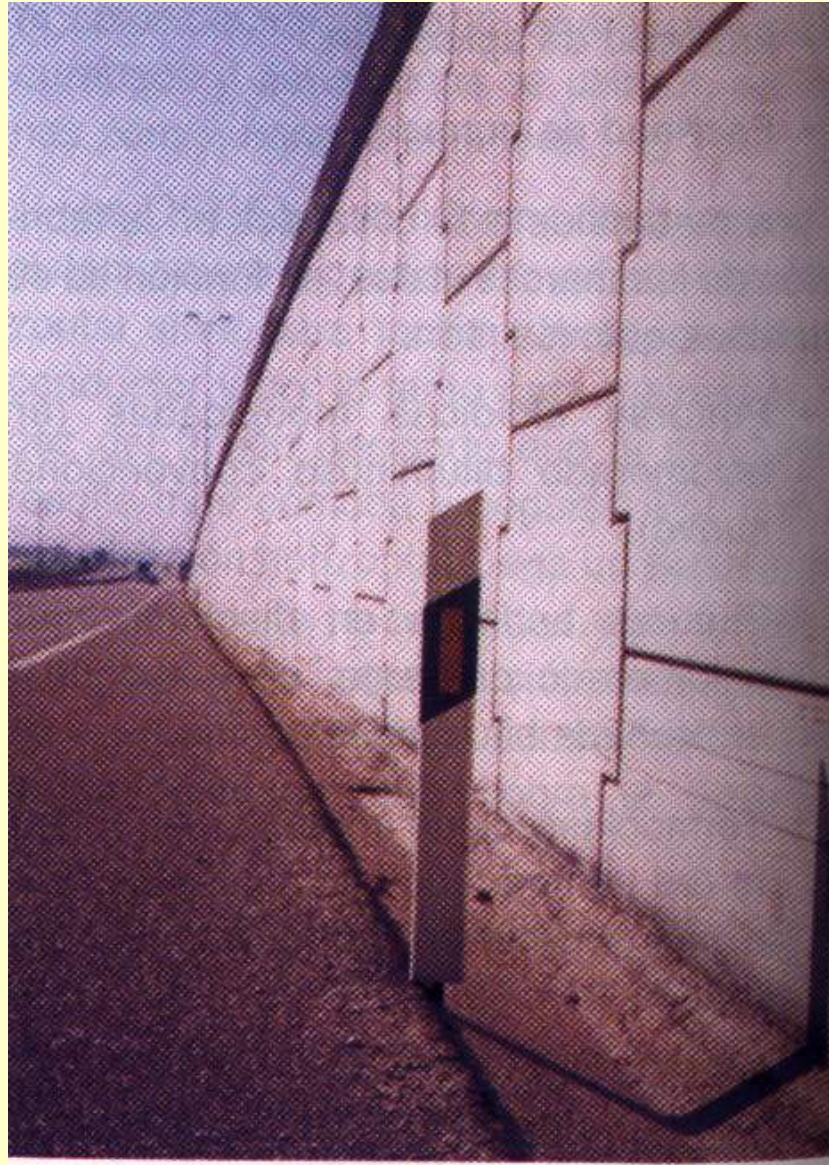
Pórtico de aluminio



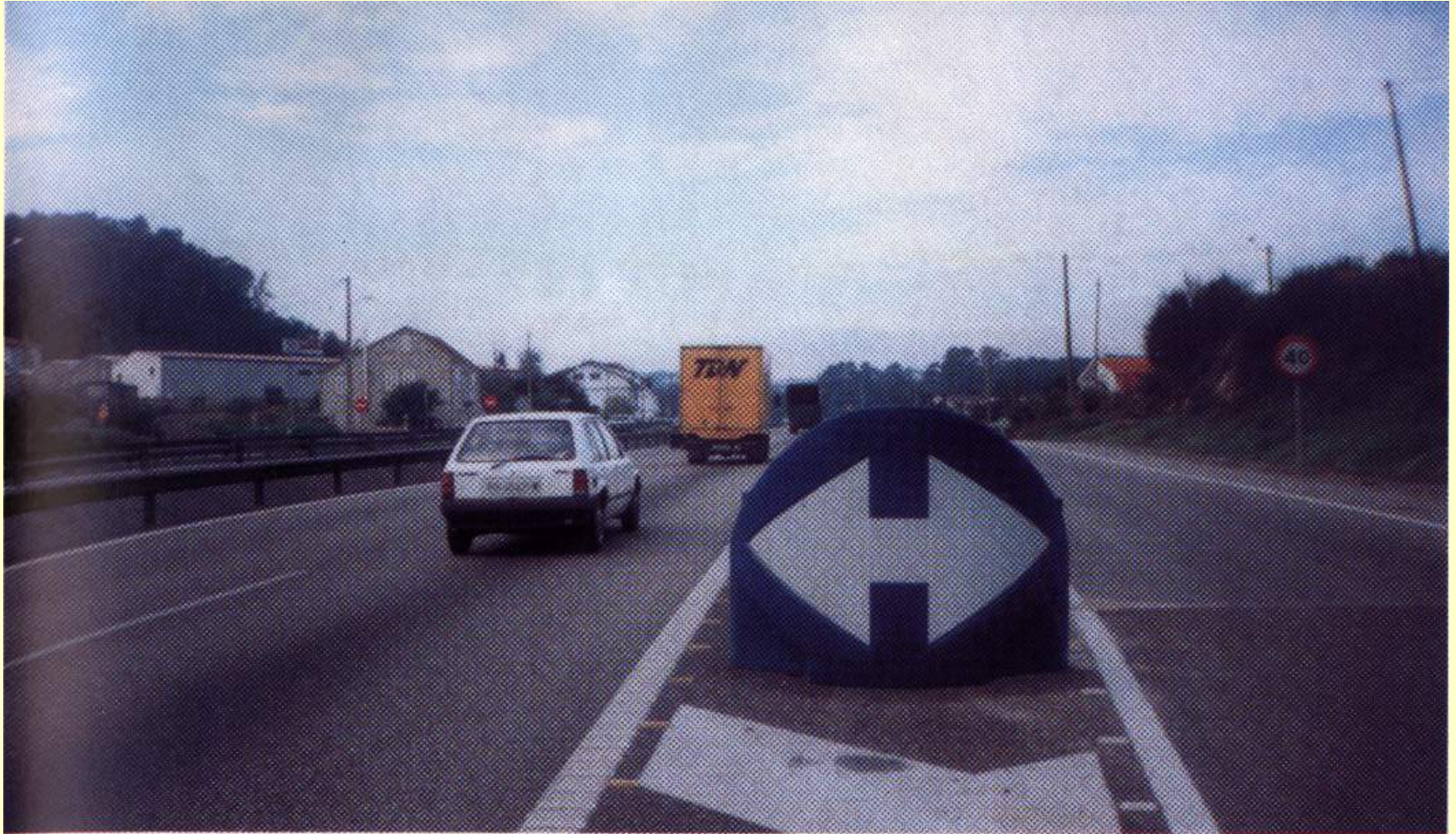
Impacto sobre soporte de pórtico de aluminio



Marcas viales prefabricadas de límite de velocidad



Hito de arista



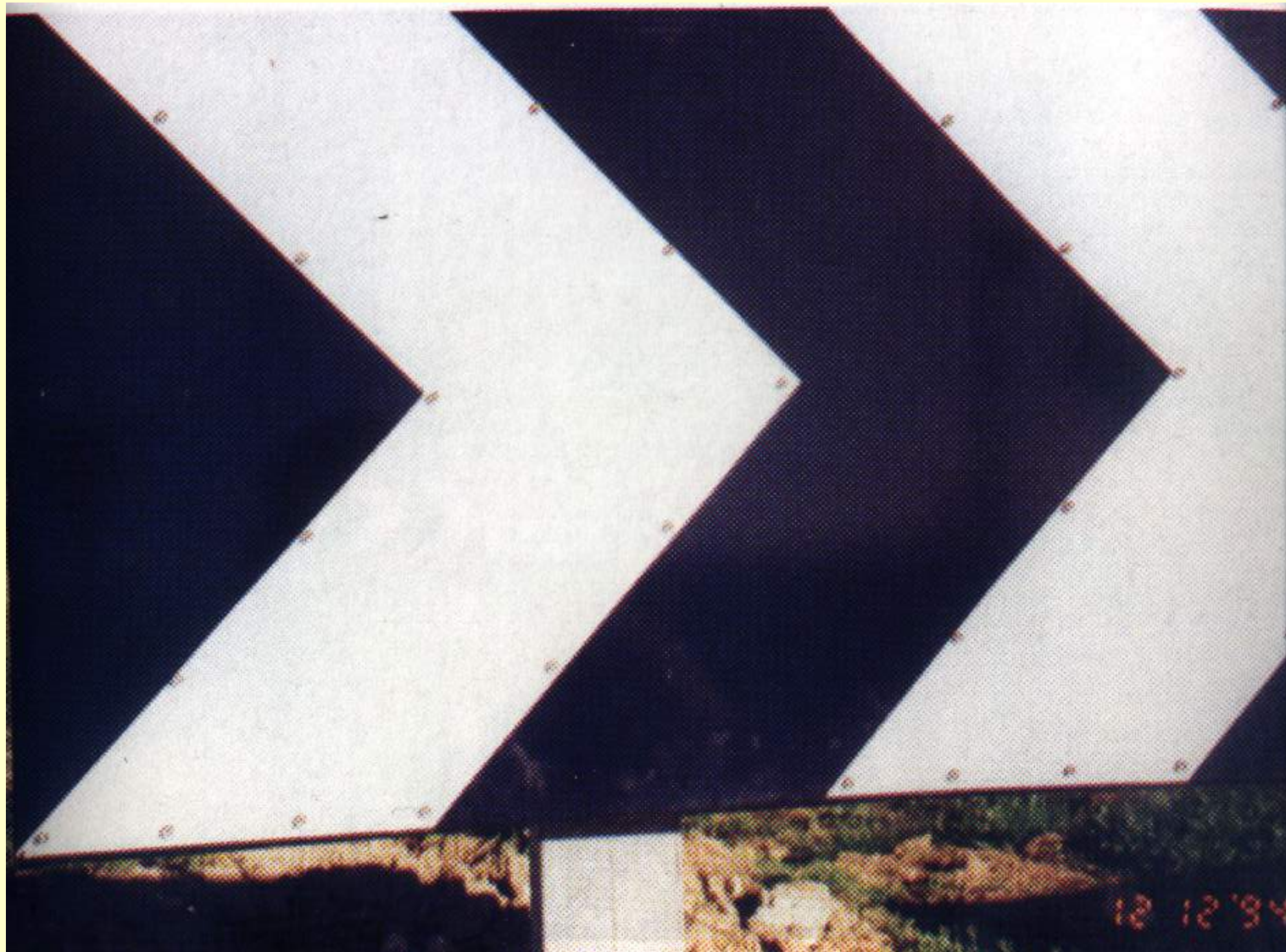
Hito de vértice



Baliza cilíndrica



Captafaro sobre pavimento y pintura de resalto



Panel direccional



Pantalla antideslumbramiento



Nuevo Poste “C” y separador de barrera metálica



Baliza luminosa en carretera de montaña



Paneles direccionales reforzados con balizas luminosas