

MANUAL  
DE SEÑALIZACION DE OBRAS FIJAS  
EN AUTOPISTAS



DICIEMBRE - 1988



La Instrucción 8.3-IC "Señalización de Obras" aprobada en el punto 19. de la OM de 31-8-87 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, - comprende tanto unos principios generales de señalización de obras como una relación de posibles soluciones de ordenación de la circulación ante diferentes situaciones de la zona de obra en la sección transversal y una serie de normas y recomendaciones relativas a los elementos de señalización, balizamiento y defensa a emplear ; a la progresión de la sección transversal disponible para la circulación y; a la utilización de diversos elementos de balizamiento en diferentes situaciones.

El presente Manual es el desarrollo de dicha Instrucción 8.3-IC, - como aplicación a obras ó tareas en autopistas en explotación de - la RIGE. En su elaboración se ha aprovechado la amplia y extensa - experiencia en señalización temporal de la sociedades concesionarias de autopistas estatales en régimen de concesión.

En el Manual, se han distinguido como unidades de obra ó tareas - fijas, cuya realización suponga restricciones a la circulación, - las de larga y las de corta duración, así como los casos especiales de obras en túneles y en horas nocturnas.

Asimismo, el Manual contiene un amplio Catálogo de ejemplos de señalización para una serie de combinaciones de tipo obra, de calzada y de situación de la obra en la calzada, tanto para obras o tareas fijas de larga duración como para las de corta duración.

Por último se recoge el Catálogo de elementos de señalización, balizamiento y defensa, incluido como Anexo 1 de la Instrucción 8.3 IC.

- Obras o tareas fijas de larga duración : Son aquellas en las que las restricciones a la circulación afectan al menos a un periodo nocturno. Entre estas obras tendrán tratamiento diferenciado aquellas en que las restricciones a la circulación, requieran la permanencia de la señalización fija durante periodos de tiempo inferiores a una semana, salvo en situaciones especiales como operación retorno, principio y fin de vacaciones.

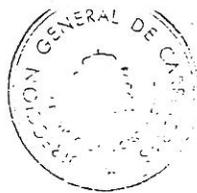
Por lo tanto, toda esta casuística y dicha práctica recomiendan, utilizando el artículo 15 de la mencionada Orden Ministerial, el desarrollar ésta en el sentido de concretar su aplicación en las obras o tareas fijas en autopistas.

El Manual que sigue recoge dicho desarrollo, esencialmente mediante un catálogo amplio de ejemplos de señalización para una serie de combinaciones de tipo de obra, de calzada y situación de la obra en la calzada, tanto para obras o tareas fijas de larga duración como para las de corta duración.



2.- NORMAS GENERALES DE LA SEÑALIZACION

DE OBRAS O TAREAS FIJAS



## 2.1. ELEMENTOS DE LA SEÑALIZACION

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa normalmente empleados en la señalización temporal de obras o tareas fijas serán de los tipos recogidos en el catálogo, en el que se distinguen los siguientes grupos de elementos:

- Señales de peligro TP.
- Señales de reglamentación y prioridad TR.
- Señales de indicación TS.
- Señales manuales TM.
- Elementos de balizamiento TB.
- Elementos luminosos TL.
- Elementos de defensa TD.

Además y debidamente justificados, se podrán utilizar otros tipos de elementos, especialmente señales de aviso y elementos móviles de balizamiento y señalización.

En relación con las señales de indicación, además de las incluidas en el Catálogo, se podrán utilizar otras con esquemas diferentes, siempre que se diseñen con idénticos principios y reflejen adecuadamente las soluciones viales correspondientes.

Las dimensiones mínimas de todos los elementos contenidos en el Catálogo - excepto los elementos TL y TD - se clasificarán en - muy grandes, grandes y normales, de acuerdo con la tabla de dimensiones.

TIPO	DIMENSION	CLASIFICACION		
		MUY GRANDE	GRANDE	NORMAL
TP-	lado	175	135	90
TR-	diámetro o lado	120	90	60
TS-52a TS-62	superficie	2 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>	0,5 m <sup>2</sup>
TS-210a TS-220	altura de letra	25	20	15
TS-800a TS-860	altura de letra o número	20	55	10
TM-1	base	80	80	80
	altura	60	60	60
TM-2 y TM-3	diámetro o doble apotema	70	50	30
TB-1 y TB-3	base	195	195	195
	altura	95	95	95
TB-2 y TB-4	base	160	160	160
	altura	45	45	45
TB-5	base	140	140	140
	altura	25	25	25
TB-6	altura	90	70	50
Reflexivo TB-7	base	10	10	10
	altura	30	30	30
Reflexivo TB-8 y TB-9	base	15	15	15
	altura	70	70	70
Reflexivo TB-10	base	8	8	8
	altura	1	1	1
TB-11	diámetro del círculo reflexivo	6	6	6
	altura del fuste luminescente	70	70	70
TB-12	anchura	10	10	10
TB-13	lados perpendiculares del pentágono	6 y 10	6 y 10	6 y 10
	separación entre elementos	25	25	25
TB-14	base	150	150	150
	altura	250	250	250

Dimensiones mínimas (cm. si no se indica lo contrario)  
de los elementos de señalización y balizamiento de obras

## 2.2. INFORMACION AL USUARIO: ZONAS DE SEÑALIZACION



Al encontrarse con una obra o tarea fija en la plataforma, el usuario deberá normalmente alterar su comportamiento, velocidad o trayectoria. Por tanto, es de gran importancia la información que se le proporciona para llevar a cabo correctamente dicha alteración y atravesar la zona de obra en condiciones de seguridad.

Las necesidades de información varían con la zona en que se encuentre el usuario, según el esquema general que se describe a continuación:

- a) Zona de alerta : la conducción no se ve todavía afectada, y únicamente se requiere advertir al usuario de la presencia lejana de la obra, a fin de que vaya preparándose para ella. No se suelen limitar ni la velocidad ni el adelantamiento.
- A estos efectos, se admitirá información adicional escrita de preaviso, limitada a las condiciones de vialidad. En cualquier caso, se dará esta información cuando en una de las calzadas se tenga que circular en doble sentido.
- b) Zona de aproximación : el usuario debe detectar y reconocer la naturaleza de la maniobra que deberá realizar. Su principio no debe situarse más allá de la sección en la que la distancia de visibilidad disponible sea igual a la necesaria para decidir si se realiza o no con éxito dicha maniobra. Se extiende hasta el comienzo de la zona siguiente. Caso de que sea necesario limitar el adelantamiento ó la velocidad, las pertinentes señales deberán colocarse en esta zona.
- c) Zona sin retorno : la situada a una distancia del principio de la zona siguiente, inferior a la necesaria para detenerse. Dentro de ella no podrá desistirse de la maniobra necesaria sin provocar una perturbación en la circulación, por lo que no se deberá empezar a reducir en ella el número o anchura de los carriles disponibles, ni se desviarán de su trayectoria normal.

d) Zona de transición : aquella en la que se perturban las condiciones normales de circulación, por cierre, estrechamiento o desviación de carriles que requieran una maniobra por parte del usuario. Siempre que la ordenación prevista para la circulación comporte una reducción del número de carriles disponibles, deberá analizarse su repercusión sobre el nivel de servicio y la seguridad, adoptándose la solución más conveniente. En la zona de transición el balizamiento del cierre, estrechamiento o desviación de carriles será el elemento principal.

e) Zona de delimitación : que incluye :

e<sub>1</sub>) Zona de protección : aquella en la que la circulación ya tiene la ordenación prevista, pero en la que no se desarrollan actividades ni se estacionan materiales, equipo o personal, constituyendo una reserva de seguridad frente a los vehículos que hayan realizado una maniobra fallida: por lo que deberá dimensionarse de forma que sea posible la detención en esos casos. El balizamiento deberá ser igual que el de la zona de obra, salvo que no se emplearan defensas.

e<sub>2</sub>) Zona de obra : la correspondiente a la obra propiamente dicha. El balizamiento de su borde longitudinal corresponderá a la importancia de su invasión por un vehículo, desde un simple disuasorio hasta una defensa eficaz.

f) Zona final : correspondiente a la recuperación de las condiciones normales de circulación. El usuario deberá ser advertido del fin de la perturbación, mediante la señalización pertinente.



### 2.3. LIMITACION DE VELOCIDAD

Como criterio general no debe limitarse innecesariamente la velocidad con ocasión de una obra.

No deberá limitarse la velocidad en obras situadas fuera de la calzada, salvo justificación en contrario.

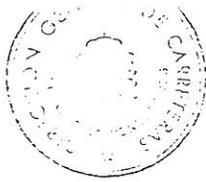
La velocidad  $V_L$  (velocidad limitada) podrá ser como máximo de:

- 100 Km/h. Cuando se realicen obras en el arcén, se reduzca de 3 carriles a 2 si no se estrechan dichos carriles - o se emplean defensas al estrecharlos, en la entrada de los túneles cuando se realicen obras en ellos.
- 80 Km/h. si se reduce de 2 carriles a 1, se estrechan carriles.
- 60 Km/h. si se establecen carriles provisionales, en los cruces de mediana y desviaciones.

La señalización de reducción de velocidad se hará mediante escalones de 20 Km/h., es decir, utilizando las señales de 100, 80 y 60. Las distancias aproximadas entre ellas serán:

- Entre TP-18 y 100 Km/h. : 200 m.
- Entre 100 Km/h. y 80 Km/h. : 100 m.
- Entre 80 Km/h. y 60 Km/h. : 80 m.

Las señales de prohibición u obligación se reiterarán, cuando sea preciso, cada kilómetro.



### 2.4. COLOCACION Y RECOGIDA DE LA SEÑALIZACION

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal operativo, la colocación y recogida de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

Situación : Cuando no haya ocupación de calzada la señalización de aproximación se situará sobre el arcén. Si hay reducción del número de carriles, la señalización de alerta y aproximación se situará normalmente a ambos lados de la calzada. Caso de que las señales que se prevean emparejadas no cupieran en la mediana y/o arcén, se colocarán escalonadas, manteniendo en su posición la limitativa de velocidad y adelantando la otra señal, respecto al punto de vista del usuario.

Colocación. El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Recogida. En general, la señalización y balizamiento se recogerá en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de señalización que queda por retirar.

La recogida de la señalización y balizamiento se hará siempre que sea posible desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.

Una vez recogida la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Anulación de la señalización permanente. Se cuidará de anular dicha señalización cuando no sea coherente con la de obra tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra esté en vigor.



## 2.5. SEÑALIZACION NOCTURNA.

- Cuando el cierre o la ocupación parcial de un carril, - abarque horas nocturnas los paneles TB-1 ó TB-2 deberán complementarse con elementos luminosos intermitentes -- TL-2, colocados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación. Cuando la intensidad de la -- circulación sea muy elevada, podrá considerarse la sustitución del elemento TL-2 por el TL-8.
  
- En general, el balizamiento longitudinal de la zona de obras no requerirá elementos luminosos, salvo cuando -- exista una situación de peligro grave. En esta última -- situación deberá complementarse con elementos luminosos TL-10 cada 3 a 5 elementos de balizamiento. Pudiendo -- utilizar como alternativa el elemento luminoso TL-2 en lugar del TL-10.
  
- Cuando en la ejecución de las obras se produzca una situación de niebla espesa o las obras se realicen en el interior de un tunel, tendrán el tratamiento de obras - en horas nocturnas.





## 2.6. SEÑALIZACION EN TUNELES

- En general, cuando se realicen obras en el interior de un túnel, tendrán siempre el tratamiento de obras en horas nocturnas.
- Se deberán preavisar las obras antes de entrar en el túnel.
- Se colocarán en posición ámbar (fija o intermitente), los semáforos situados a la entrada y en el interior del túnel.
- Se limitará la velocidad a 100 Km/hora antes de entrar en el túnel.

En túneles bidireccionales, cuando solo quede en servicio un carril:

- Será preciso ordenar la circulación en sentido único alternativo, deteniendo los vehículos fuera del túnel.
- El carril ó carriles afectados por las obras, se cerrarán a lo largo de todo el túnel.



3.- MODALIDADES DE ORDENACION DE LA CIRCULACION



### 3.1. OBRAS O TAREAS FIJAS DE LARGA DURACION

Son aquellas en las que las restricciones a la circulación afectan al menos a un periodo nocturno.

La señalización se comprenderá generalmente por:

Zona de alerta : TP-18

Zona de aproximación : - estrechamiento de carril : - TP-17a, TP-17b  
- cierre de carril - TS-52, TS-53, TS-54 o TS-55.

Zona de transición : se comprenderá, en general, del balizamiento bien de las líneas de borde en tramos de cierre (con disminución lineal de la anchura), bien del longitudinal en tramos de anchura constante, y de eventuales señales complementarias (TB1 ó TB2, TR-400, TR-401).

La longitud de los tramos de cierre será:

- 200 m. si se cierra un carril
- 100 m. si se cierra el arcén

Si la reducción afectase a dos carriles, el estrechamiento se conseguirá con dos tramos de cierre sucesivos separados por un tramo de anchura constante de 120 m. de longitud.

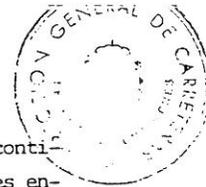
Cuando en esta zona se produzca desviación :

TR-301, TR-305, TR-306, TS-60, TS-61 o TS-62, TP-14, TP-13

Zona de delimitación que incluye las zonas de protección y obras: comprenderá un balizamiento longitudinal, que en caso en que las obras afecten a una calzada completa y se canalice todo el tráfico a la otra calzada a través de un paso de mediana, se verá reforzada añadiéndole:

- Señales TS-60, TS-61, TS-62, TP-14, TP-13
- Señales TP-25, TS-301, repetidas cada km.

Zona final : TR-500



A efectos de separación entre dispositivos y elementos continuos de balizamiento, se considerará que las alineaciones en planta de una autopista son asimilables a rectas.

Los elementos de señalización y balizamiento serán del tamaño grande ó muy grande, salvo si las restricciones a la circulación requiriesen la permanencia de la señalización fija, durante periodos de tiempo inferiores a una semana, en cuyo caso podrán utilizarse de tamaño normal y estar a menos de 1 m. de altura sobre la calzada, excepto en situaciones especiales como operación retorno, principio y fin de vacaciones.

- Cuando se realicen desviaciones de tráfico a través de la mediana, los cierres de carril previos se efectuarán normalmente hacia el exterior. En los demás casos, los cierres de carril se podrán realizar hacia el exterior ó alternativamente de manera directa hacia el interior tal y como aparecen en los ejemplos 3,5 y 7 apartados a y b.

3.2.- OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION

Son aquellas en las que las restricciones a la circulación solo afectan al periodo de luz diurna.

En estas obras o tareas se podrá ordenar la circulación con las mismas técnicas que en las obras o tareas fijas de larga duración, con las particularidades siguientes:

- 19.- Los elementos de señalización y balizamiento podrán ser de tamaño normal y estar a menos de 1 m. de altura sobre la calzada.
- 20.- La conveniencia de efectuar cierres de carril hacia el exterior no resulta en este caso tan justificada como - en las obras o tareas fijas de larga duración, pudiendo cerrarse únicamente el carril afectado.

Excepcionalmente, también se podrán considerar a efectos de señalización como obras o tareas de corta duración, aquellas en las que por causa imprevisibles, no pueda cambiarse la señalización por prolongarse las obras en horas nocturnas, debiendo adoptar las medidas de iluminación correspondientes a la señalización nocturna.





### 3.3. EJEMPLOS

3.3.1. Obras o tareas fijas de larga duración

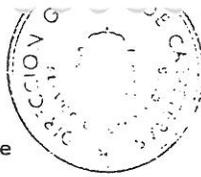
3.3.2. Obras o tareas fijas de corta duración

Ejem. nº. 12

- Obras o tareas fijas en el carril exterior a la altura de la incorporación de un ramal de entrada.

Autopista de 2 x 2 carriles

Autopista de 2 x 3 carriles



Ejem. nº 13

- Obras o tareas fijas en el carril interior a la altura de un ramal de entrada.

Autopista de 2 x 2 carriles

Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 14

- Obras o tareas fijas en el carril exterior a la altura de un ramal de salida.

Autopista de 2 x 2 carriles

Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 15

- Obras o tareas fijas en el carril interior a la altura de un ramal de salida.

Autopista de 2 x 2 carriles

Autopista de 2 x 3 carriles

3.3.1. Obras o tareas fijas de larga duración



Ejemplos

Ejem. A

- Balizamiento de las zonas de transición y de delimitación, cuando la obra o tarea fija no invada la calzada.  
Autopista de 2 x 2 ó 2 x 3 carriles.

Ejem. B

- Balizamiento de las zonas de transición y de delimitación, cuando la obra o tarea fija invada un carril.  
Autopista de 2 x 2 ó 2 x 3 carriles.

Ejem. nº. 1

- Obras o tareas fijas en el arcén, sin invadir la calzada.  
Autopista de 2 x 2 ó 2 x 3 carriles.

Ejem. nº. 2

- Obras o tareas fijas en la mediana, sin invadir la calzada (sin protección por barrera de seguridad)  
Autopista de 2 x 2 ó 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 3a.

- Obras o tareas fijas en el carril exterior, cerrando el carril interior.  
Autopista de 2 x 2 carriles

Ejem. nº. 3b.

- Obras o tareas fijas en el carril exterior  
Autopista de 2 x 2 carriles

Ejem. nº. 4

- Obras o tareas fijas en el carril interior  
Autopista de 2 x 2 carriles

Ejem. nº. 5a

- Obras o tareas fijas en el carril exterior, cerrando el carril interior.  
Autopista de 2 x 3 carriles



Ejem. nº. 5b

- Obras o tareas fijas en el carril exterior.  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 6

- Obras o tareas fijas en el carril interior.  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº 7a.

- Obras o tareas fijas en los dos carriles exteriores, cerrando los carriles interiores.  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 7b.

- Obras o tareas fijas a los dos carriles exteriores  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 8

- Obras o tareas fijas en los dos carriles interiores  
Autopista de 2 x 3 carriles.

Ejem. nº 9

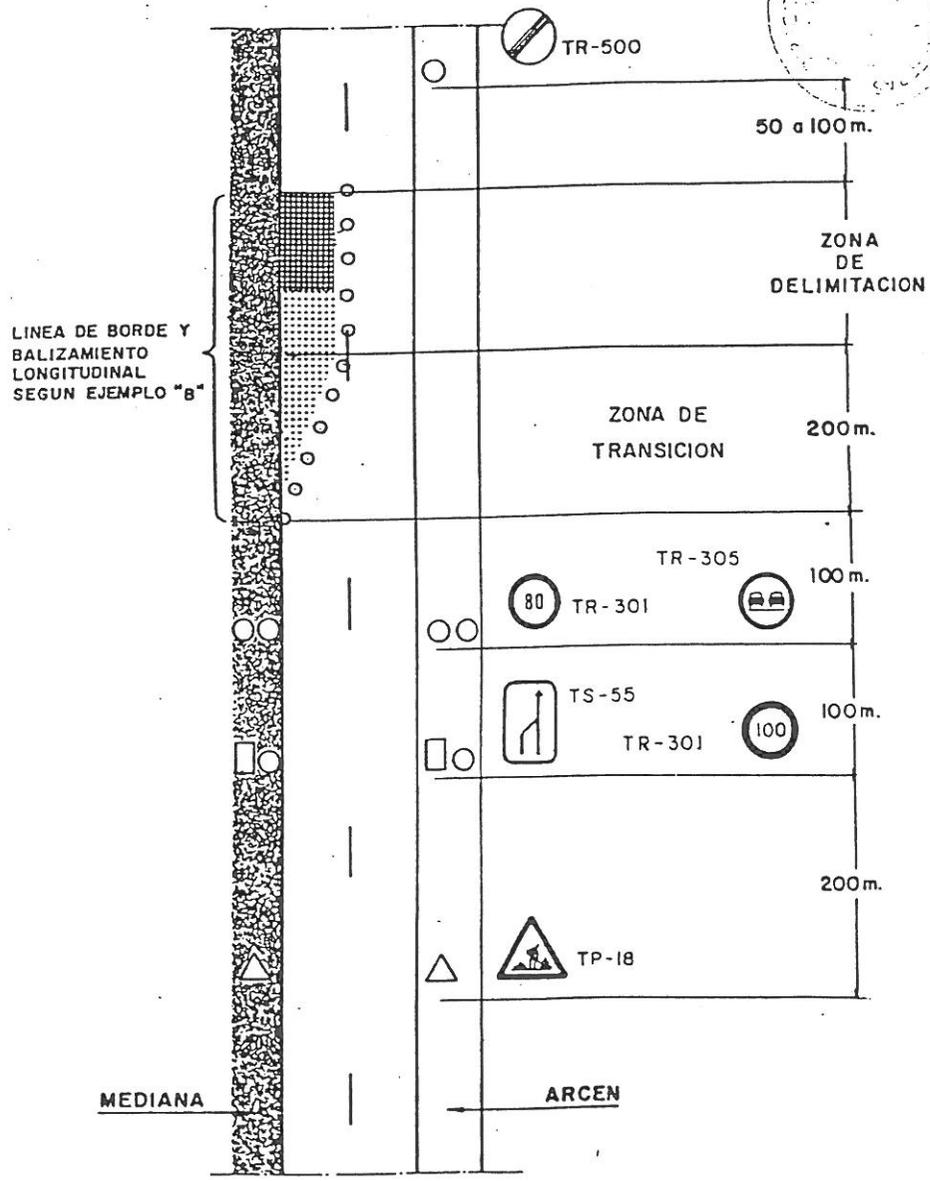
- Desvío de los dos carriles de una calzada a un carril de la otra calzada.  
Autopista de 2 x 2 carriles

Ejem. nº. 10

- Desvío de los tres carriles de una calzada a un carril de la otra calzada.  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 11

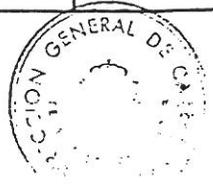
- Cierre del carril central  
Autopista de 2 x 3 carriles



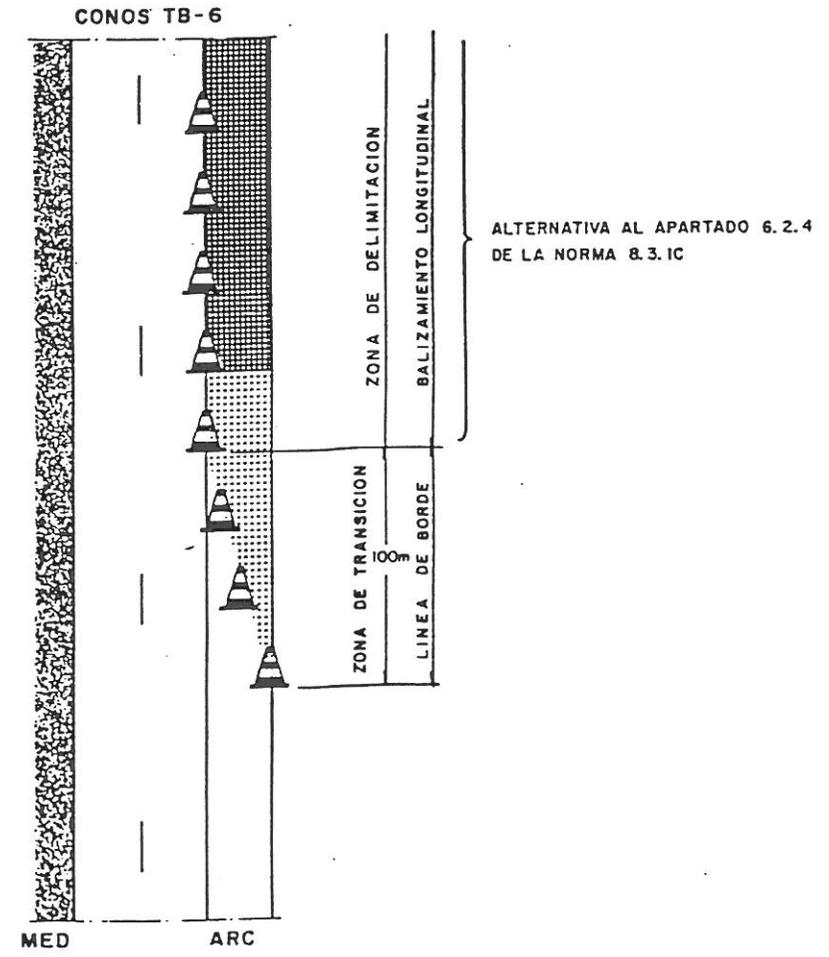
AUTOPISTA  
2x2 CARRILES  
2x3 CARRILES

BALIZAMIENTO DE LAS ZONAS DE TRANSICION Y DE DELIMITACION

"A"



SIN INVADIR LA CALZADA



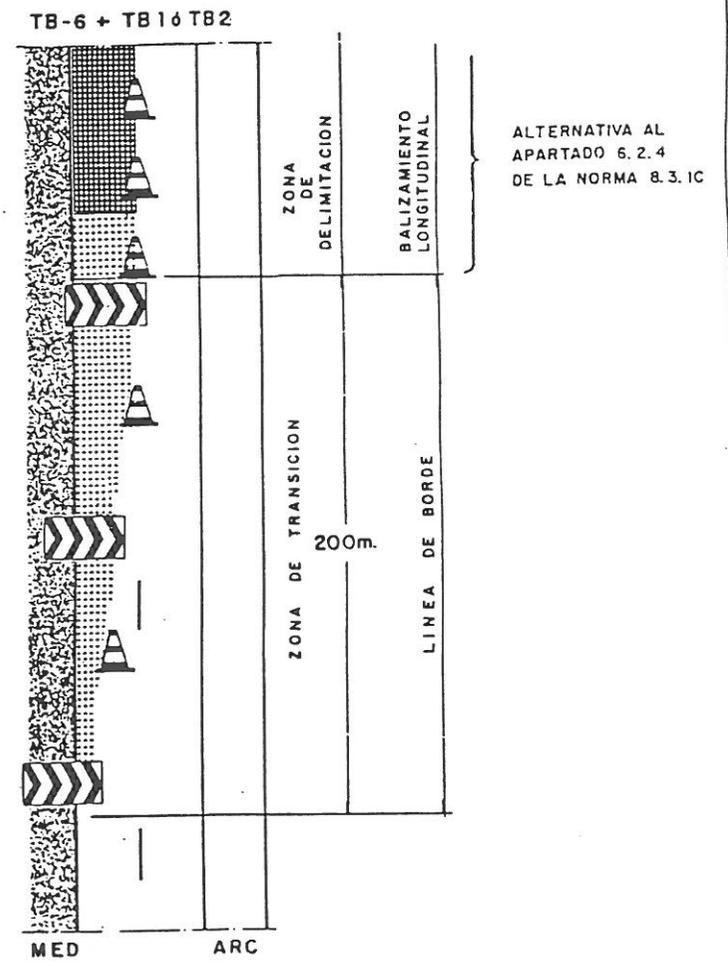
NOTA: SEPARACION ENTRE ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO { LINEA DE BORDE O CIERRE ENTRE 5 Y 10 m.  
BALIZAMIENTO LONGITUDINAL ENTRE 5 Y 20m.

2x2 CARRILES  
2x3 CARRILES

BALIZAMIENTO DE LAS ZONAS DE TRANSICION Y DE DELIMITACION



INVADIENDO UN CARRIL

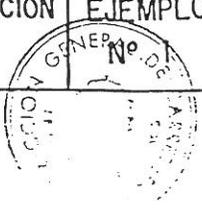
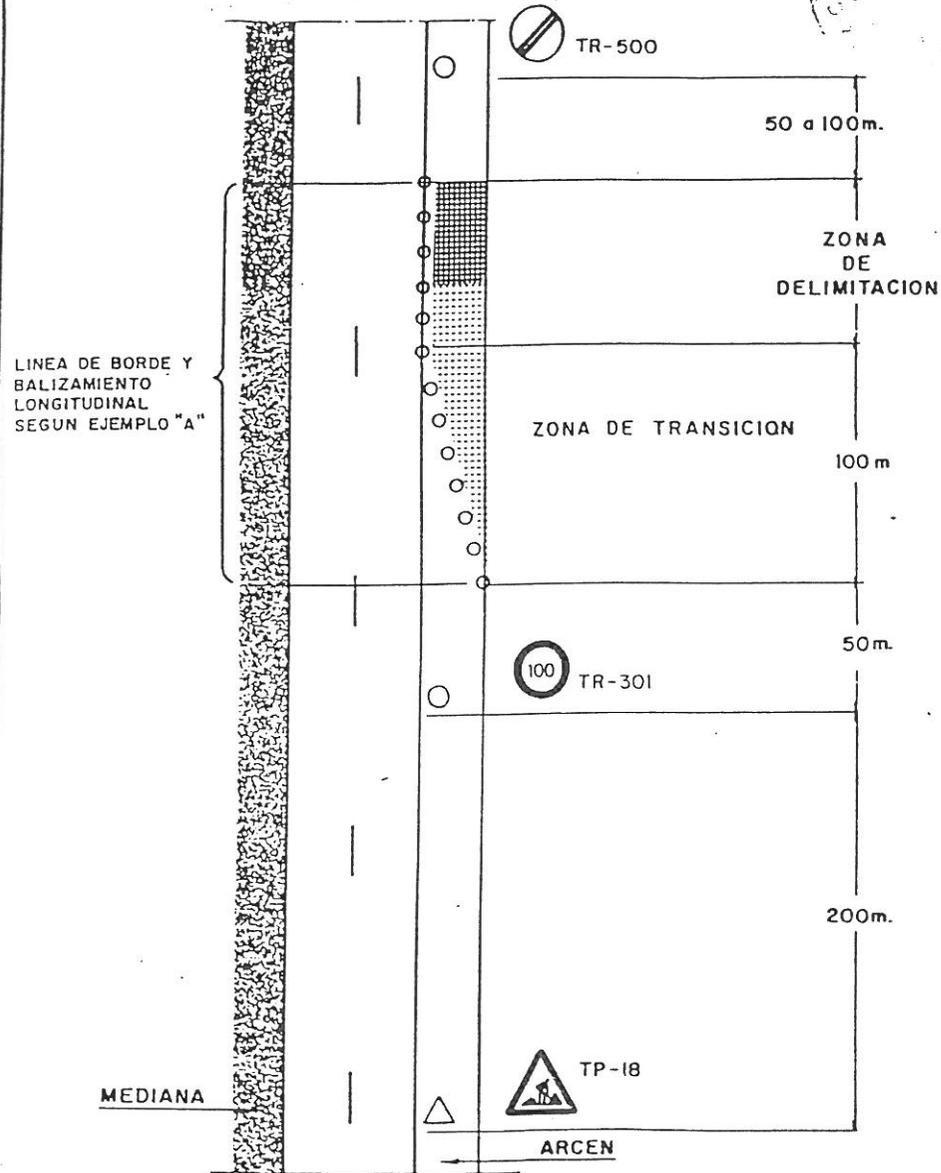


NOTA: SEPARACION ENTRE ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO { LINEA DE BORDE O CIERRE ENTRE 5 Y 10 m.  
BALIZAMIENTO LONGITUDINAL ENTRE 5 Y 20m.

AUTOPISTA  
 2x2 CARRILES  
 2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE LARGA DURACION  
 EN EL ARCEN SIN INVADIR LA CALZADA

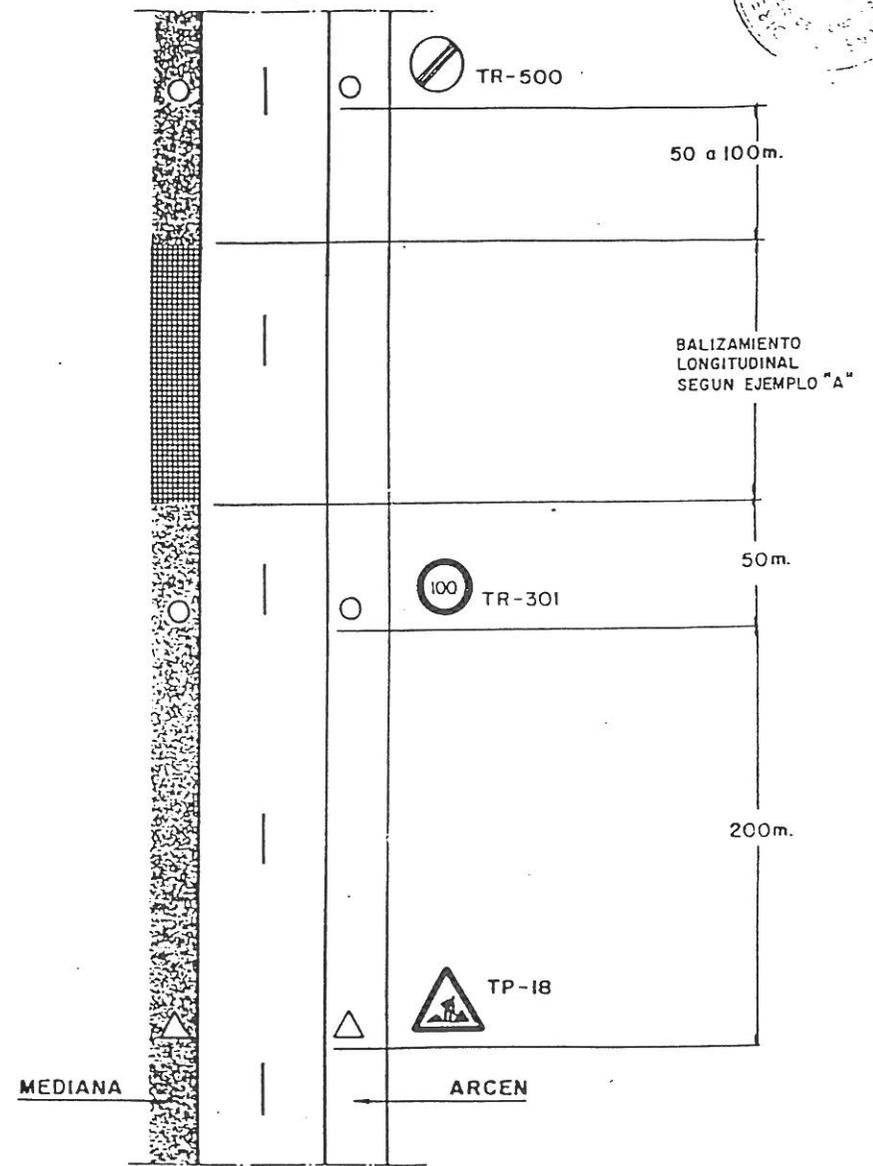
EJEMPLO



AUTOPISTA  
 2x2 CARRILES  
 2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE LARGA DURACION  
 EN LA MEDIANA SIN INVADIR LA CALZADA  
 SIN PROTECCION POR BARRERA DE SEGURIDAD

EJEMPLO



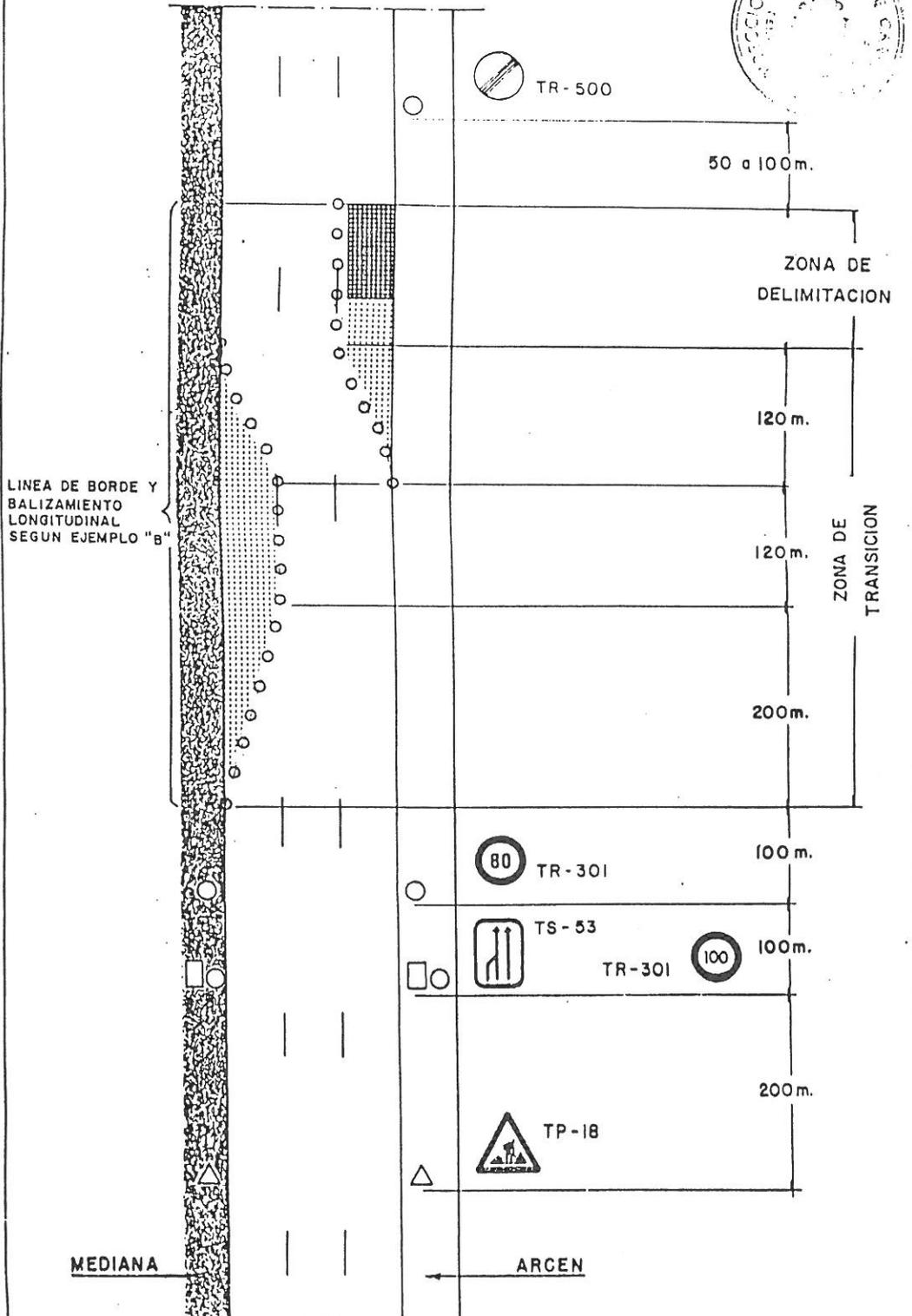
NOTA: - LA SEÑALIZACION DEBERA SER ESTUDIADA PARA CADA SENTIDO DE CIRCULACION

- SI LA OBRA SE DESARROLLA EN LA PROXIMIDAD INMEDIATA DE LA CALZADA, PUEDE SER NECESARIO CERRAR EVENTUALMENTE EL CARRIL INTERIOR EN LOS DOS SENTIDOS O EN UNO.

AUTOPISTA  
2 x 3 CARRILES

OBRAS, O TAREAS FIJAS DE LARGA DURACION  
EN EL CARRIL EXTERIOR  
CERRANDO EL CARRIL INTERIOR

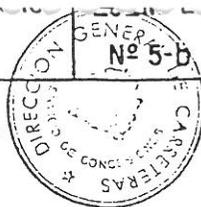
EJEMPLO  
Nº 5-a



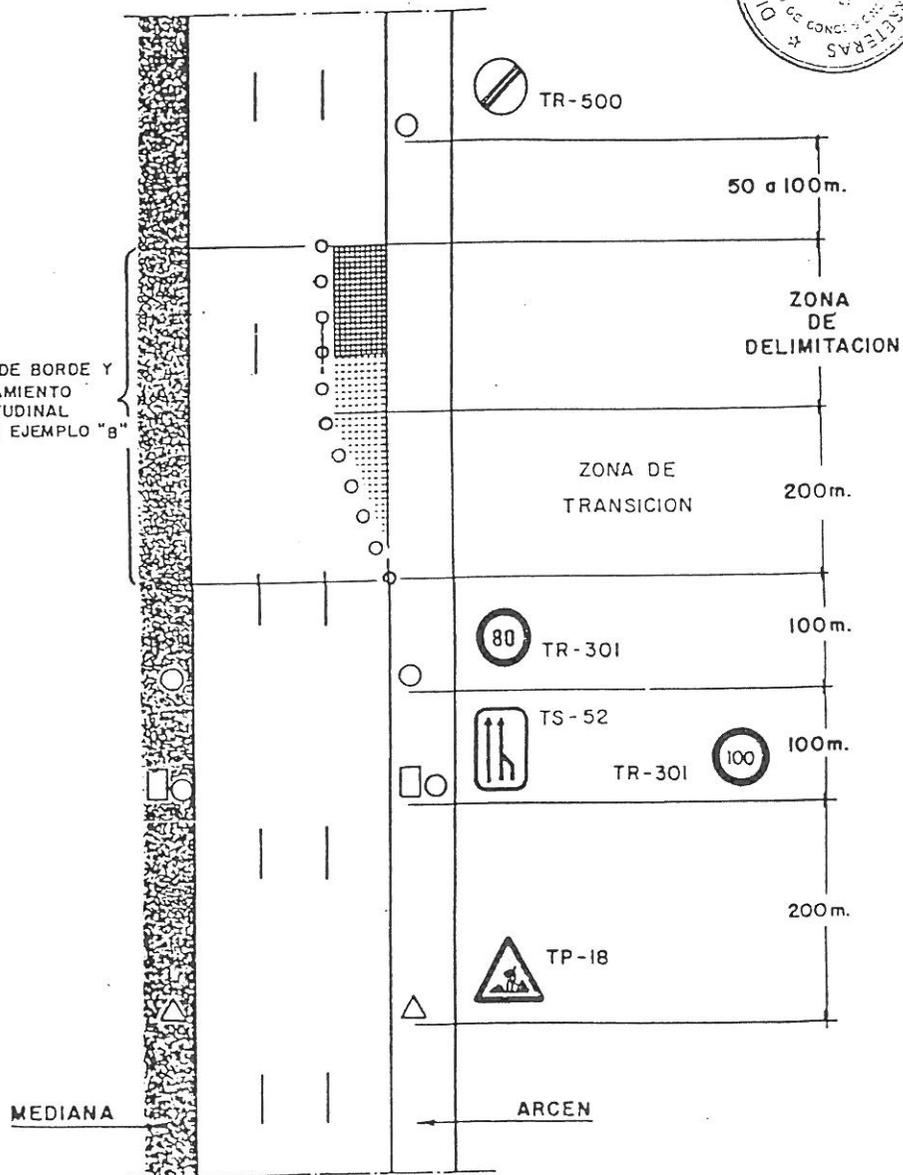
NOTA: SE ESTUDIARA LA CONVENIENCIA DE COLOCAR LA SEÑAL TR-306 CONJUNTAMENTE CON LA TR-301(80), DE ACUERDO CON LA INTENSIDAD DE TRAFICO

2x3 CARRILES

EN EL CARRIL EXTERIOR



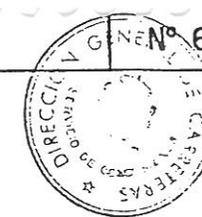
LÍNEA DE BORDE Y BALIZAMIENTO LONGITUDINAL SEGUN EJEMPLO "B"



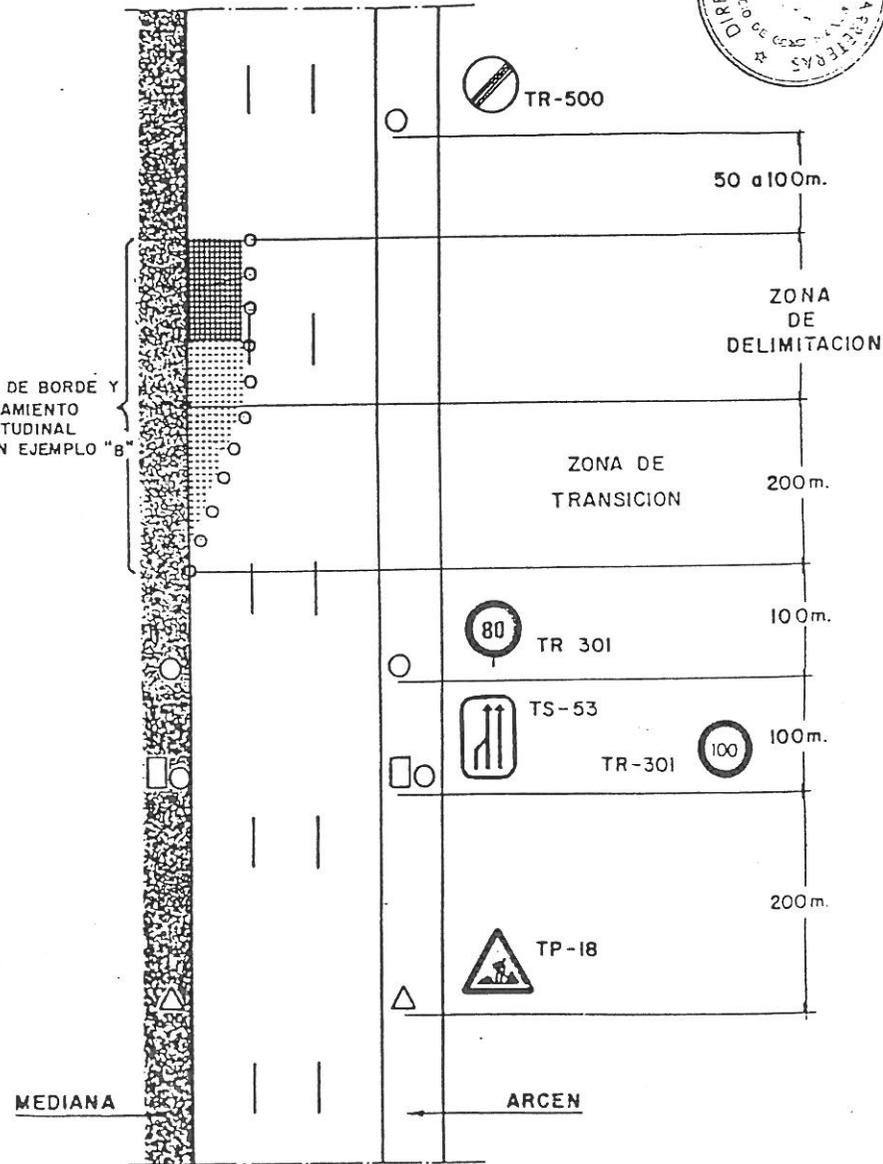
NOTA: SE ESTUDIARA LA CONVENIENCIA DE COLOCAR LA SEÑAL TR-306 CONJUNTAMENTE CON LA TR-301(80), DE ACUERDO CON LA INTENSIDAD DE TRAFICO

2x3 CARRILES

EN EL CARRIL INTERIOR



LÍNEA DE BORDE Y BALIZAMIENTO LONGITUDINAL SEGUN EJEMPLO "B"



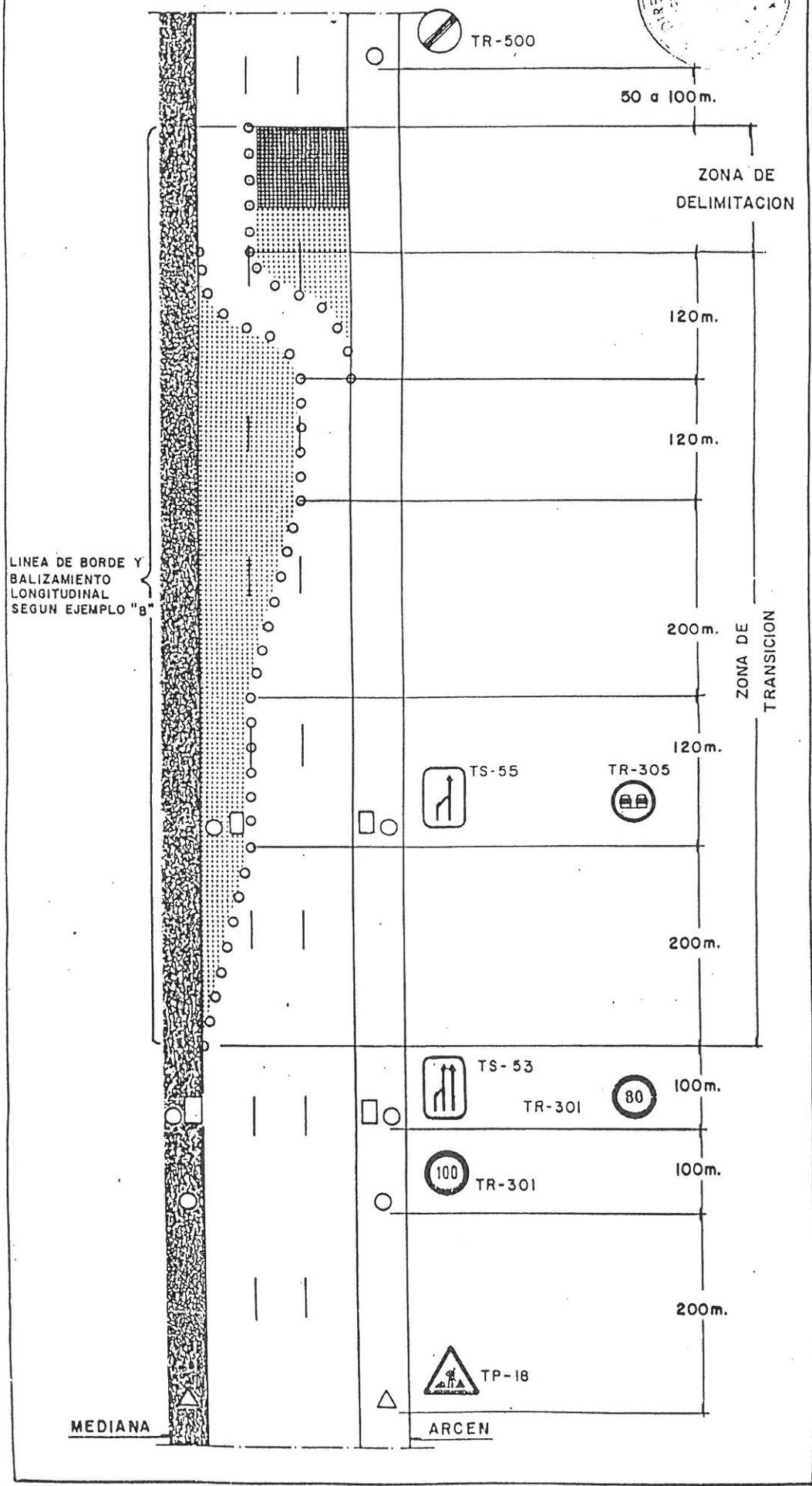
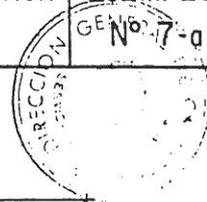
NOTA: SE ESTUDIARA LA CONVENIENCIA DE COLOCAR LA SEÑAL TR-306 CONJUNTAMENTE CON LA TR-301(80), DE ACUERDO CON LA INTENSIDAD DE TRAFICO

AUTOPISTA  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE LARGA DURACION  
EN LOS CARRILES EXTERIORES  
CERRANDO LOS CARRILES INTERIORES

EJEMPLO

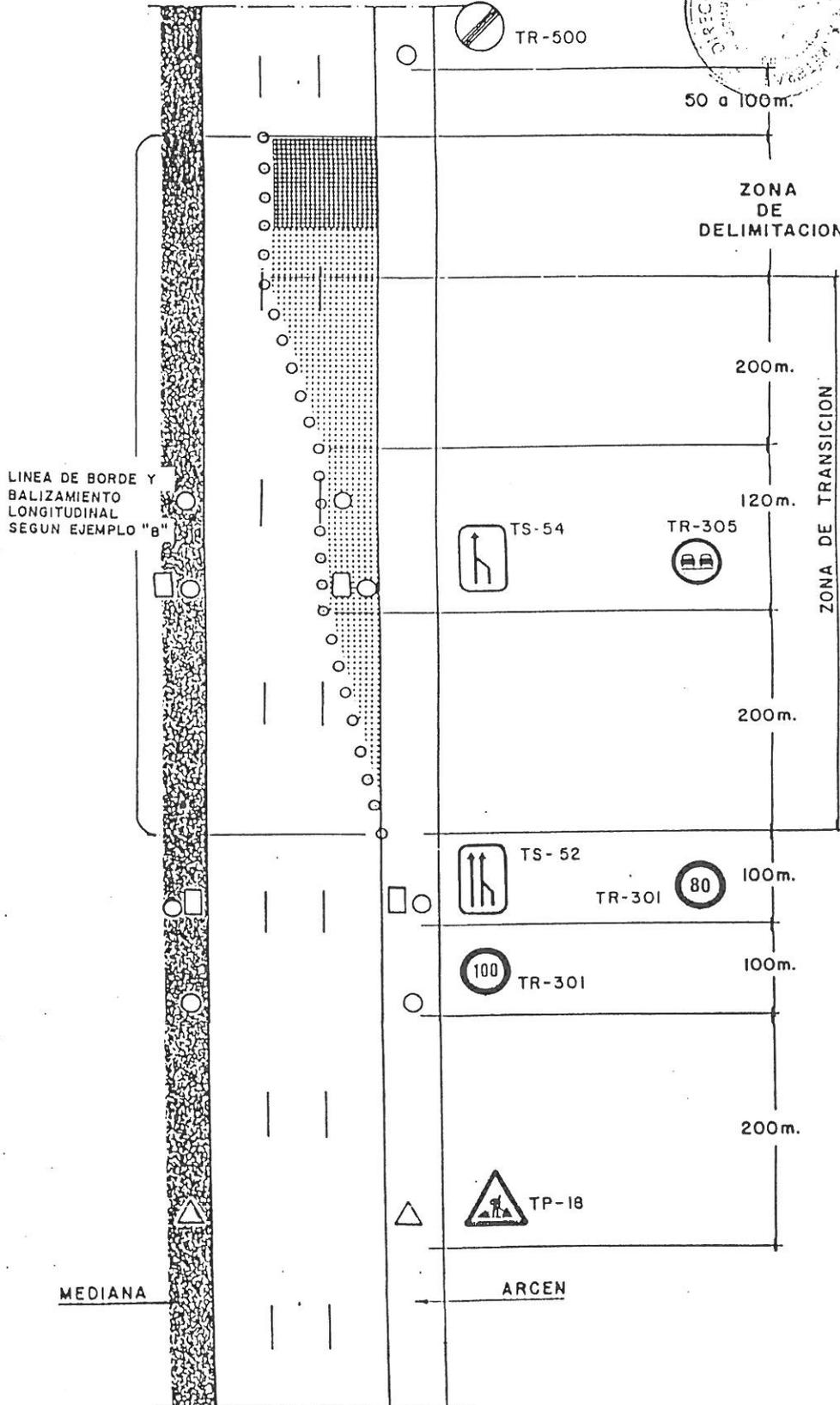
GE N° 7-a

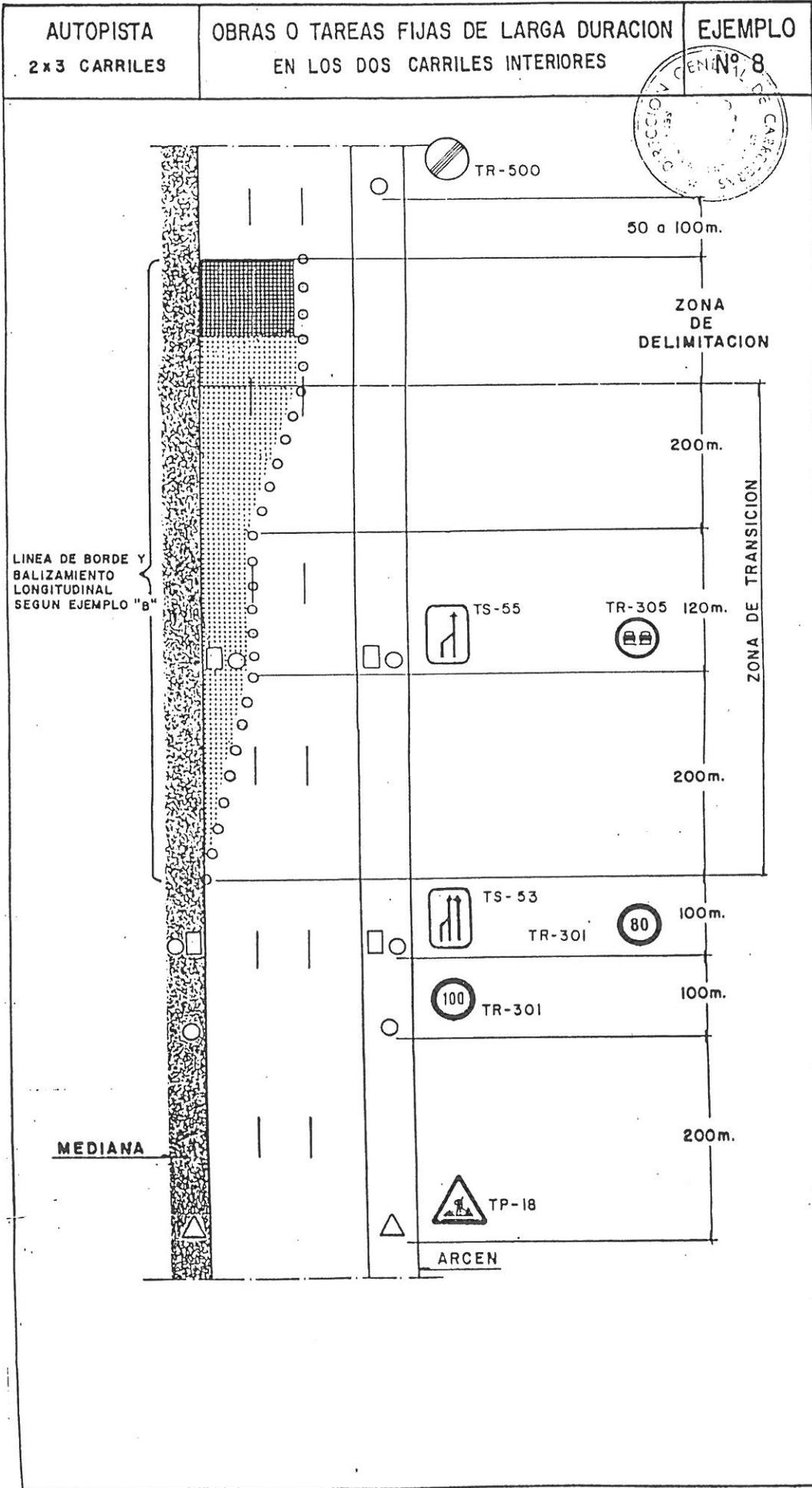


AUTOPISTA  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE LARGA DURACION  
EN LOS DOS CARRILES EXTERIORES

EJEMPLO  
Nº 7-b



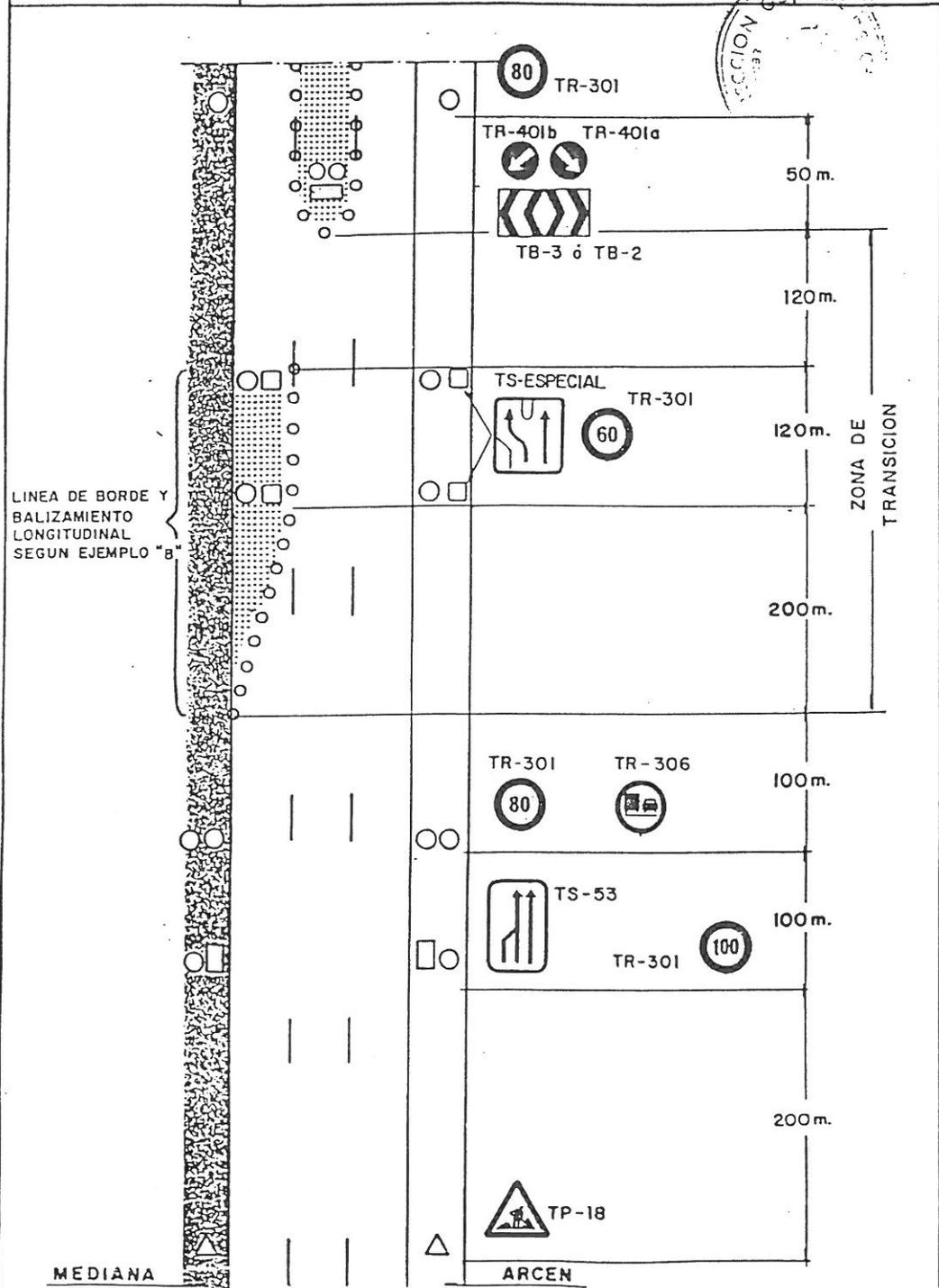




2x3 CARRILES

CIERRE DEL CARRIL CENTRAL

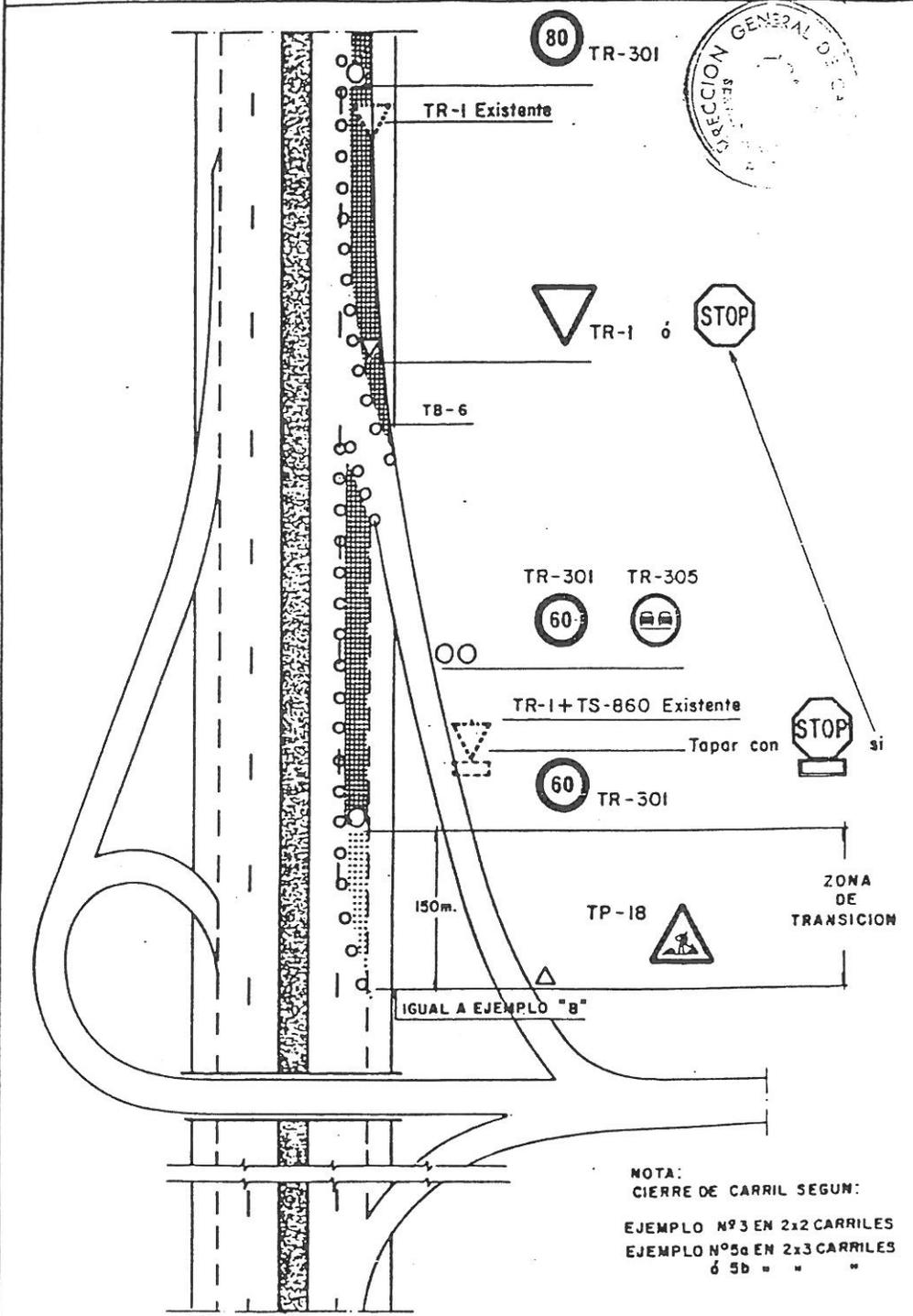
EJEMPLO Nº 11



2x2 CARRILES  
2x3 CARRILES

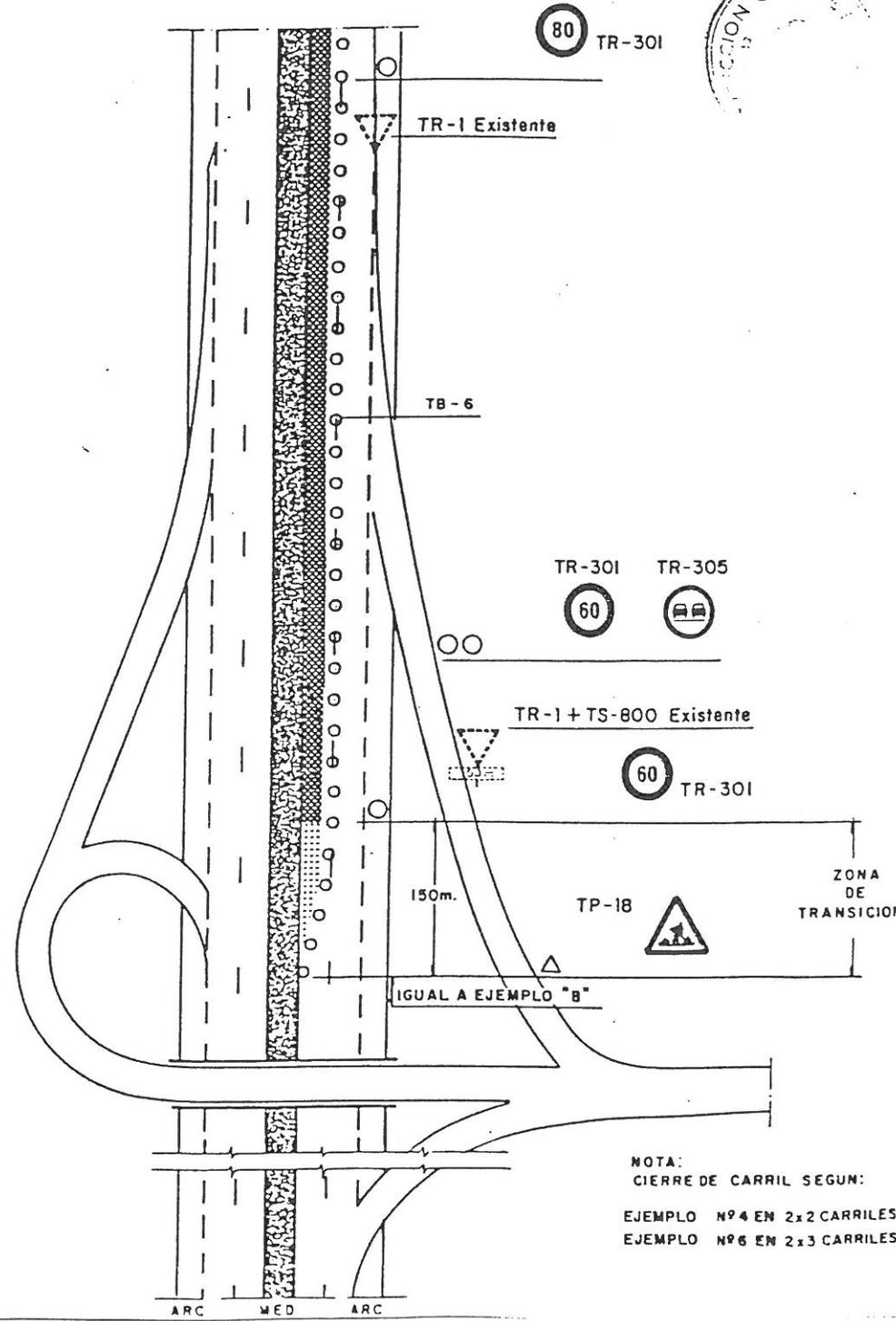
EN EL CARRIL EXTERIOR A LA ALTURA DE LA INCORPORACION DE UN RAMAL DE ENTRADA

EJEMPLO Nº 12



2x3 CARRILES

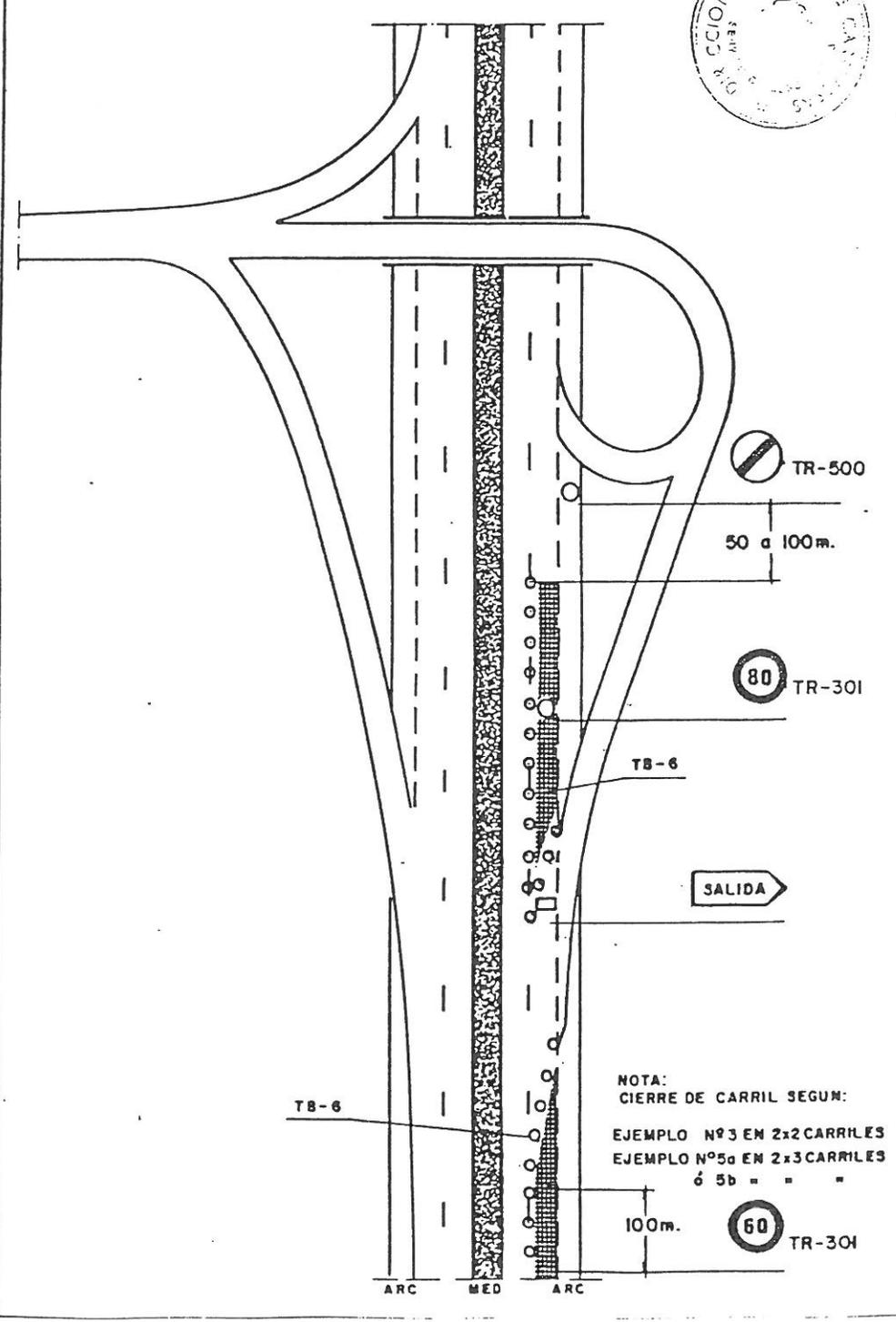
RAMAL DE ENTRADA



NOTA:  
 CIERRE DE CARRIL SEGUN:  
 EJEMPLO N°4 EN 2x2 CARRILES  
 EJEMPLO N°6 EN 2x3 CARRILES

2x3 CARRILES

RAMAL DE SALIDA



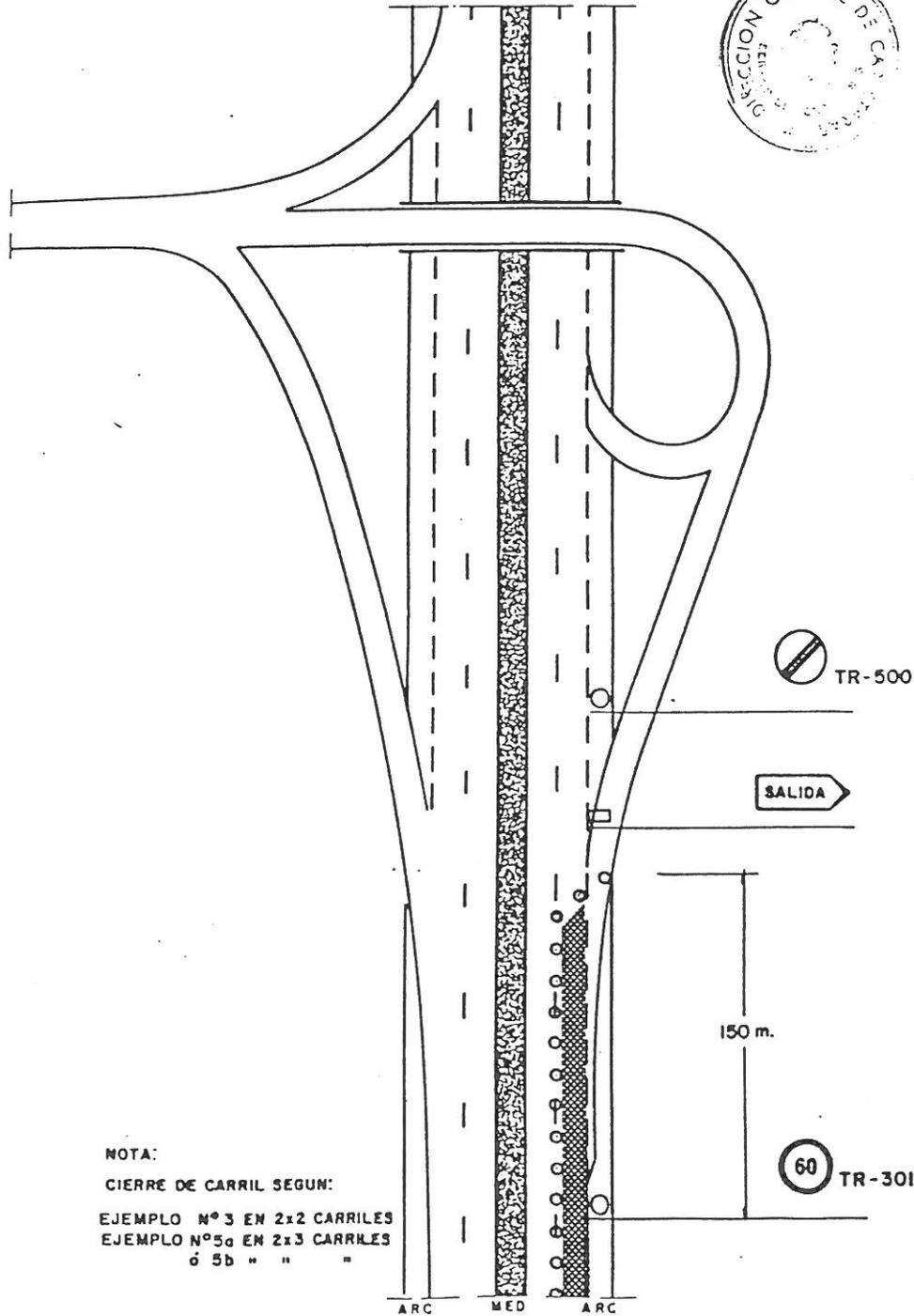
NOTA:  
 CIERRE DE CARRIL SEGUN:  
 EJEMPLO N°3 EN 2x2 CARRILES  
 EJEMPLO N°5a EN 2x3 CARRILES  
 ó 5b " " "



AUTOPISTA  
2x2 CARRILES  
ó  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE LARGA DURACION  
EN EL CARRIL EXTERIOR A LA ALTURA DEL  
DESPRENDIMIENTO DE UN RAMAL DE SALIDA

EJEMPLO  
Nº 15



NOTA:  
CIERRE DE CARRIL SEGUN:  
EJEMPLO Nº 3 EN 2x2 CARRILES  
EJEMPLO Nº 5a EN 2x3 CARRILES  
ó 5b " " "

3.3.2. Obras o tareas fijas de corta duración



Ejemplos

Ejem. A

- Balizamiento de la zona de transición y de delimitación, cuando la obra o tarea fija no invada la calzada.  
Autopista de 2 x 2 ó 2 x 3 carriles.

Ejem. B

- Balizamiento de las zonas de transición y de delimitación cuando la obra o tarea fija invada un carril.  
Autopista de 2 x 2 ó 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 1

- Obras o tareas fijas en el arcén, sin invadir la calzada.  
Autopista de 2 x 2 ó 2 x 3 carriles.

Ejem. nº. 2

- Obras o tareas fijas en la mediana, sin invadir la calzada (sin protección por barrera de seguridad).  
Autopista de 2 x 2 ó 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 3

- Obras o tareas fijas en el carril exterior  
Autopista de 2 x 2 carriles

Ejem. nº. 4

- Obras o tareas fijas en el carril interior  
Autopista de 2 x 2 carriles

Ejem. nº. 5

- Obras o tareas fijas en el carril exterior  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 6

- Obras o tareas fijas en el carril interior  
Autopista de 2 x 3 carriles



Ejem. nº. 7

- Obras o tareas fijas en los dos carriles exteriores.  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 8

- Obras o tareas fijas en los dos carriles interiores.  
Autopista de 2 x 3 carriles.

Ejem. nº. 9

- Desvío de los dos carriles de una calzada a un carril de la otra calzada.  
Autopista de 2 x 2 carriles

Ejem. nº. 10

- Desvío de los tres carriles de una calzada a un carril de la otra calzada.  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 11

- Cierre del carril central  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 12

- Obras o tareas fijas en el carril exterior a la altura de la incorporación de un ramal de entrada.  
Autopista de 2 x 2 carriles  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 13

- Obras o tareas fijas en el carril interior a la altura de un ramal de entrada.  
Autopista de 2 x 2 carriles  
Autopista de 2 x 3 carriles

Ejem. nº. 14

- Obras o tareas fijas en el carril exterior a la altura de un ramal de salida.  
Autopista de 2 x 2 carriles  
Autopista de 2 x 3 carriles



Ejem. nº. 15

- Obras o tareas fijas en el carril interior a la altura de un ramal de salida.

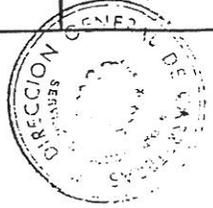
Autopista de 2 x 2 carriles

Autopista de 2 x 3 carriles

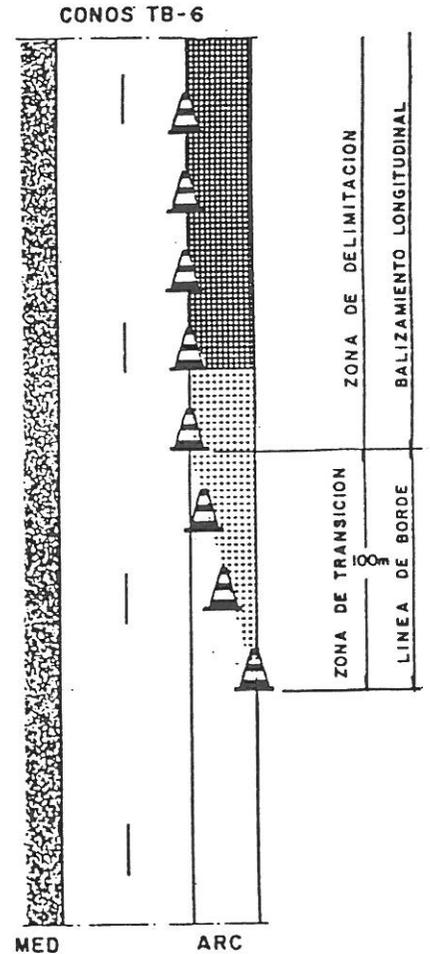
AUTOPISTA  
2x2 CARRILES  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION  
BALIZAMIENTO DE LAS ZONAS DE TRANSICION Y  
DE DELIMITACION

EJEMPLO  
"A"



SIN INVADIR LA CALZADA



ALTERNATIVA AL APARTADO 6.2.4  
DE LA NORMA 8.3.1C

NOTA: SEPARACION ENTRE ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO { LINEA DE BORDE O CIERRE ENTRE 5 Y 10 m.  
BALIZAMIENTO LONGITUDINAL ENTRE 5 Y 20m.

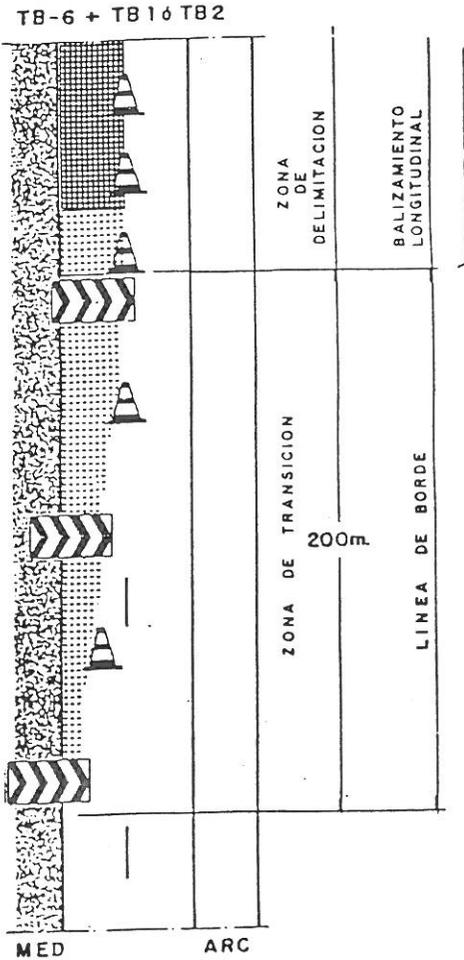
AUTOPISTA  
2x2 CARRILES  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION  
BALIZAMIENTO DE LAS ZONAS DE TRANSICION Y  
DE DELIMITACION

EJEMPLO  
"B"



INVADIENDO UN CARRIL



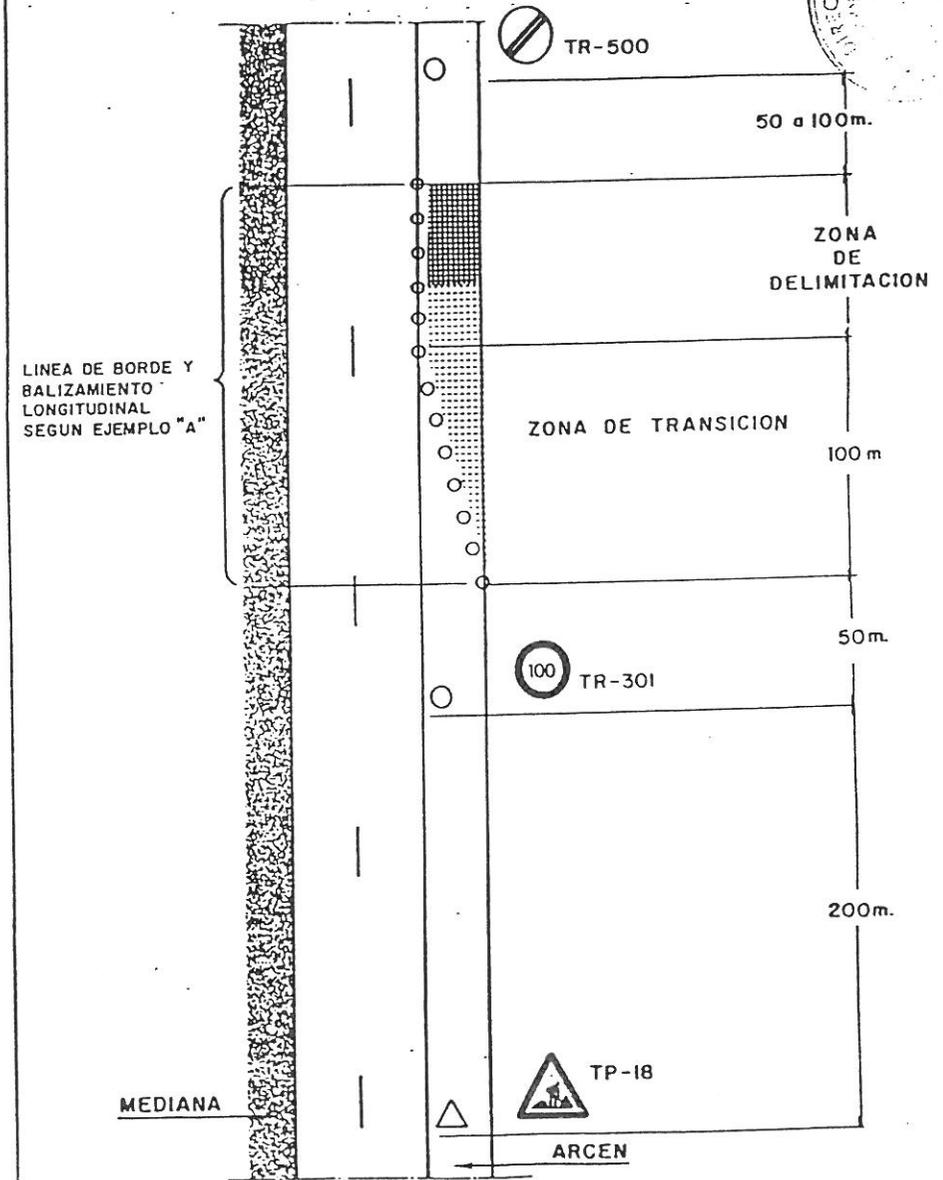
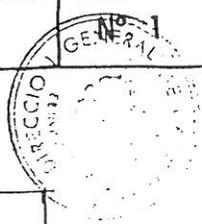
ALTERNATIVA AL  
APARTADO 6.2.4  
DE LA NORMA 8.3.1C

NOTA: SEPARACION ENTRE ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO { LINEA DE BORDE O CIERRE ENTRE 5 Y 10 m.  
BALIZAMIENTO LONGITUDINAL ENTRE 5 Y 20m.

AUTOPISTA  
2x2 CARRILES  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION  
EN EL ARCEN SIN INVADIR LA CALZADA

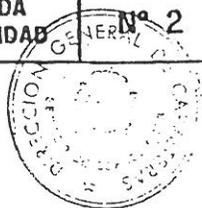
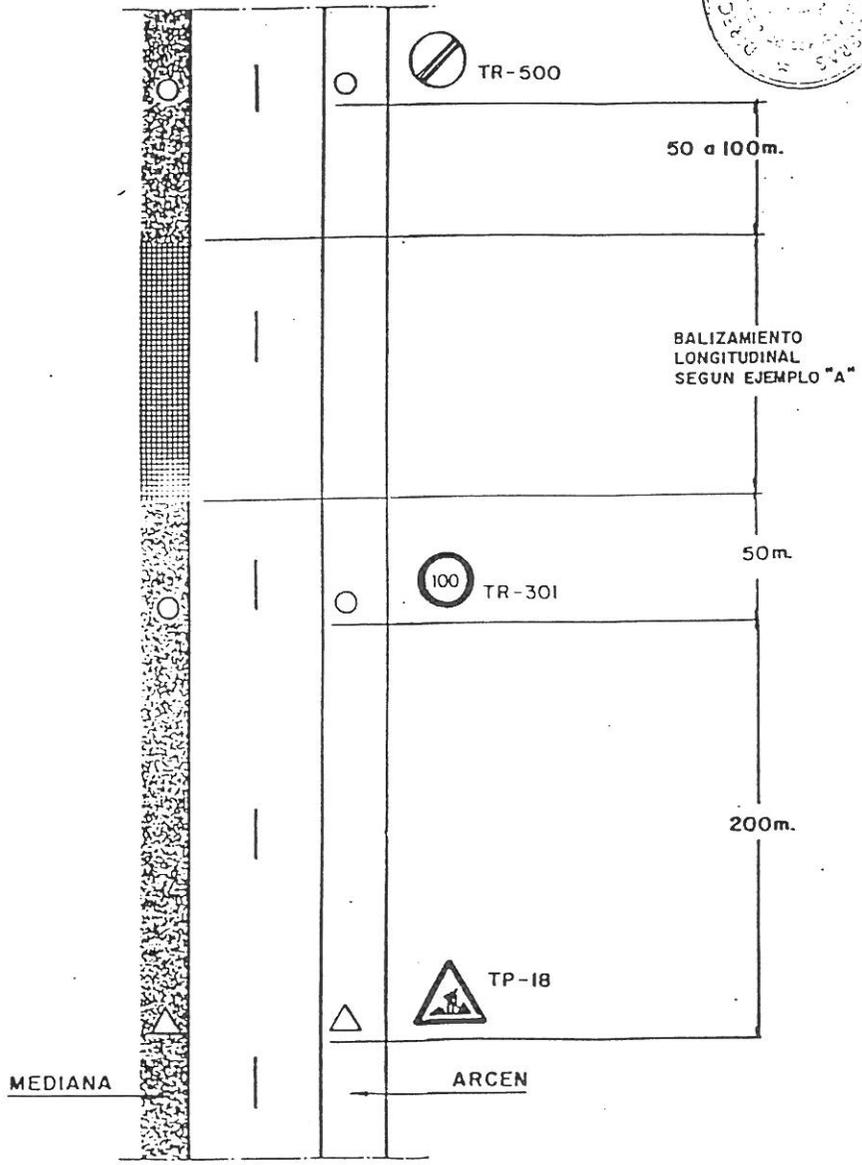
EJEMPLO  
"A"



**AUTOPISTA**  
 2x2 CARRILES  
 2x3 CARRILES

**OBRAS O TAREAS TIPOS DE CORTA DURACION**  
**EN LA MEDIANA SIN INVADIR LA CALZADA**  
**SIN PROTECCION POR BARRERA DE SEGURIDAD**

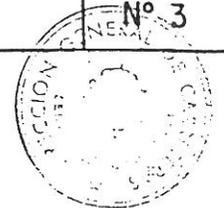
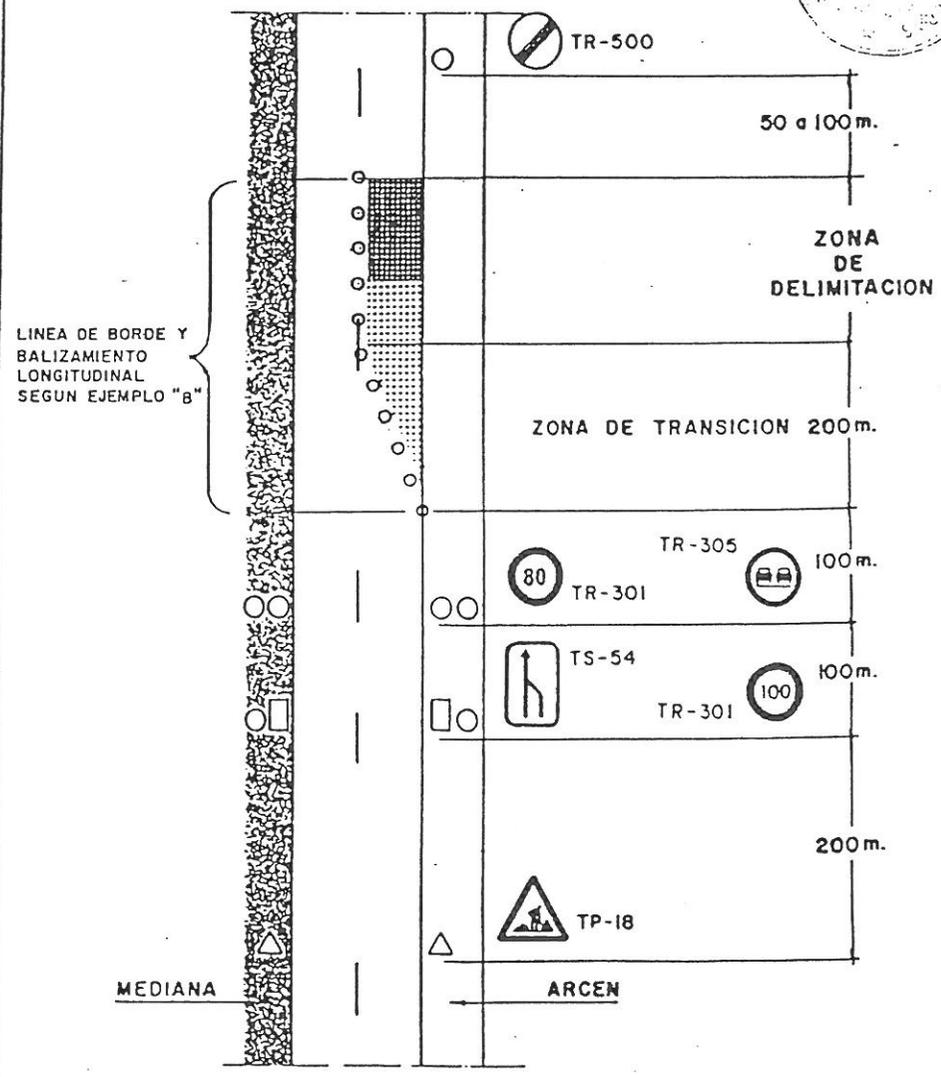
**EJEMPLO**  
**Nº 2**



2x2 CARRILES

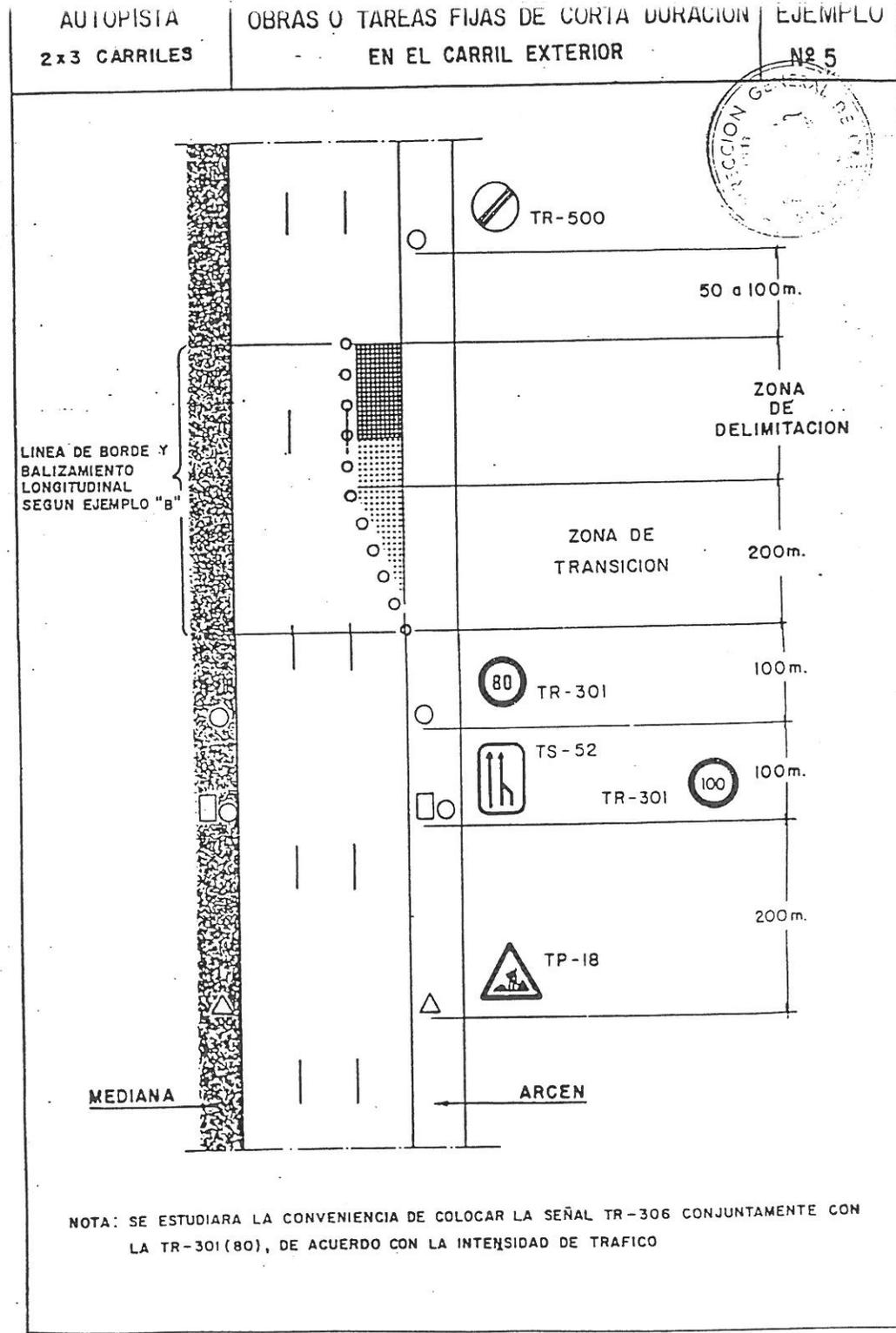
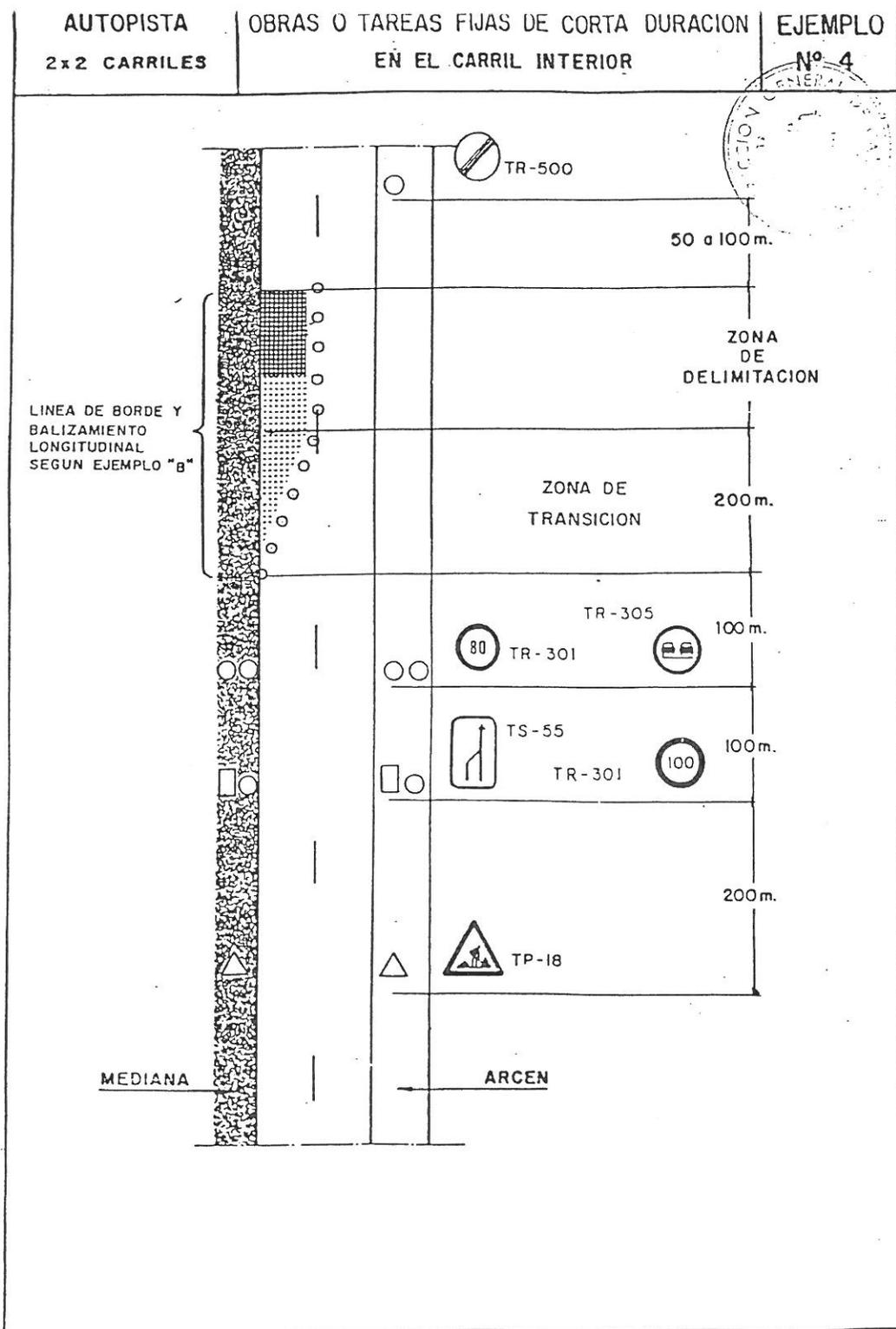
**OBRAS O TAREAS TIPOS DE CORTA DURACION**  
**EN EL CARRIL EXTERIOR**

**EJEMPLO**  
**Nº 3**



NOTA: - LA SEÑALIZACION DEBERA SER ESTUDIADA PARA CADA SENTIDO DE CIRCULACION

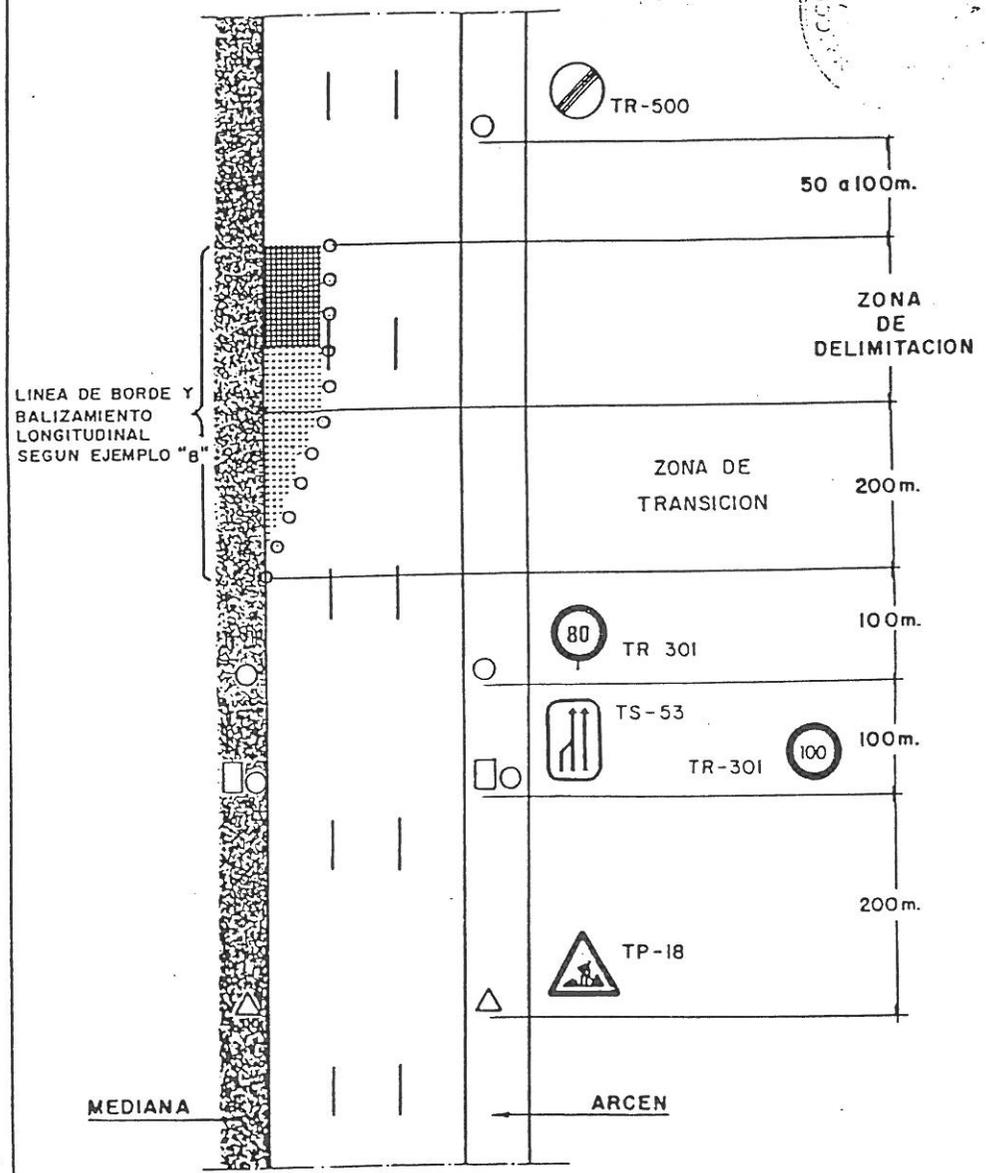
- SI LA OBRA SE DESARROLLA EN LA PROXIMIDAD INMEDIATA DE LA CALZADA,  
 PUEDE SER NECESARIO CERRAR EVENTUALMENTE EL CARRIL INTERIOR EN  
 LOS DOS SENTIDOS O EN UNO.



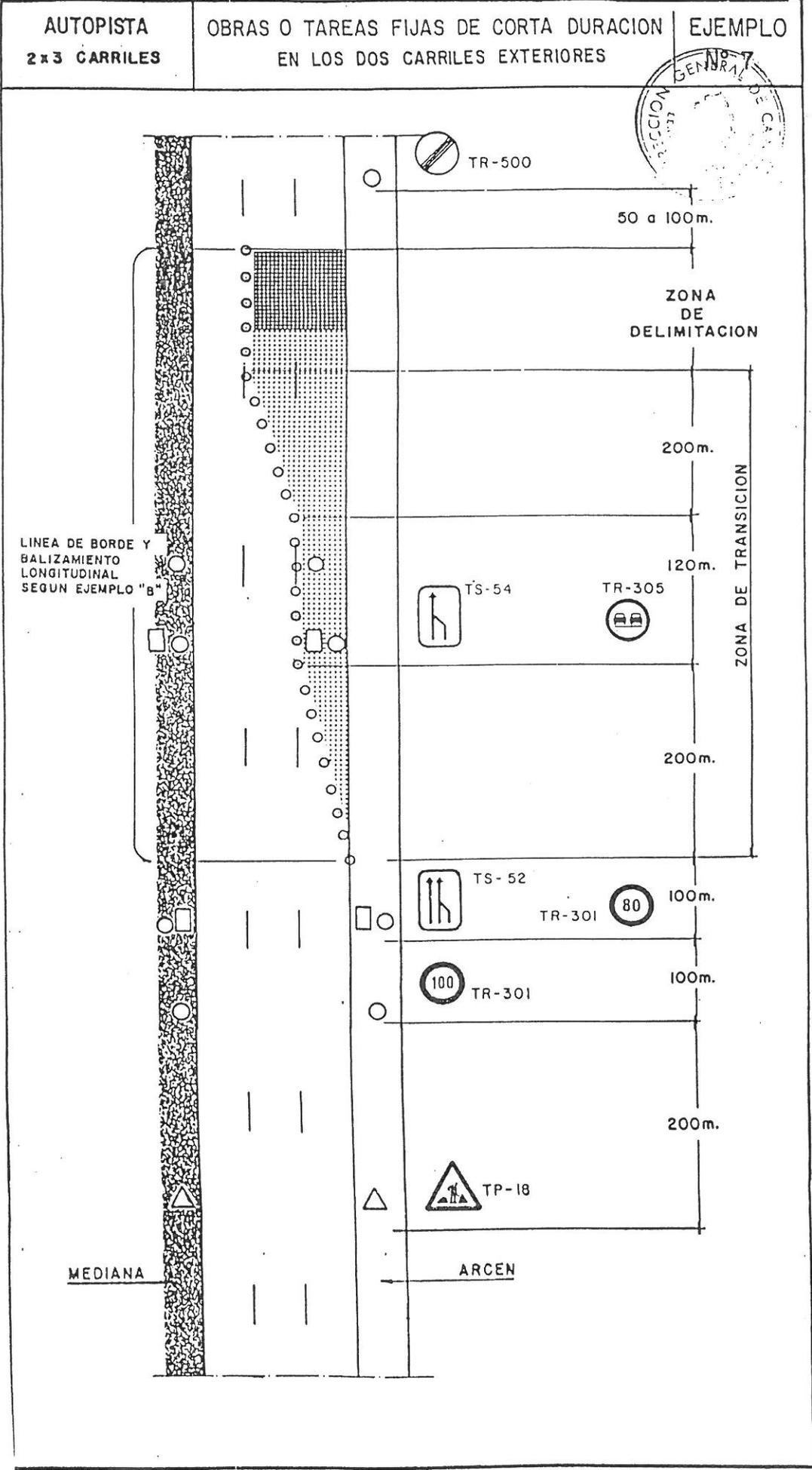
AUTOPISTA  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION  
EN EL CARRIL INTERIOR

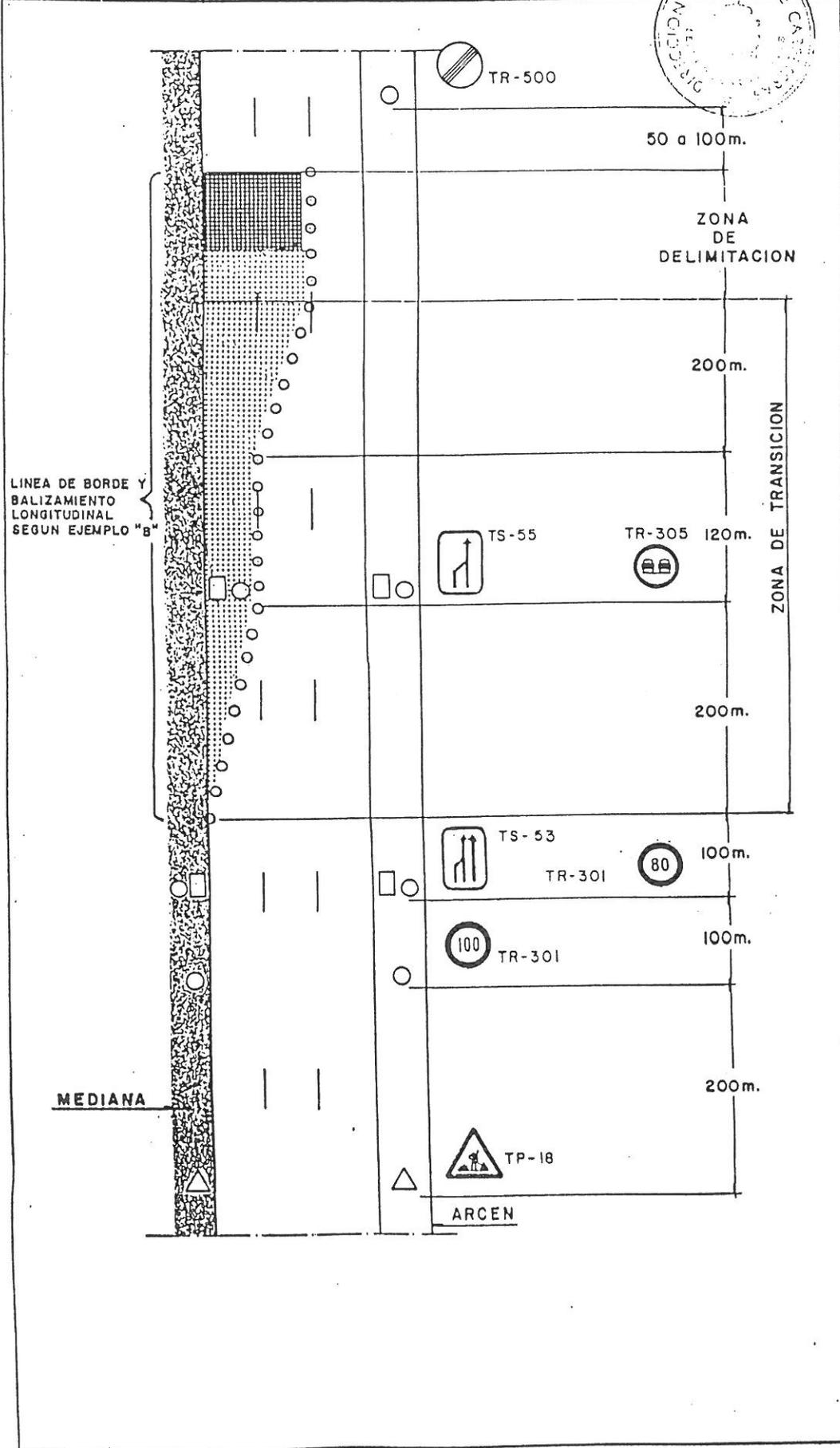
EJEMPLO  
Nº 6



NOTA: SE ESTUDIARA LA CONVENIENCIA DE COLOCAR LA SEÑAL TR-306 CONJUNTAMENTE CON LA TR-301(80), DE ACUERDO CON LA INTENSIDAD DE TRAFICO



<b>AUTOPISTA</b> 2 x 3 CARRILES	<b>OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION</b> EN LOS DOS CARRILES INTERIORES	<b>EJEMPLO</b> Nº 8
------------------------------------	---	------------------------



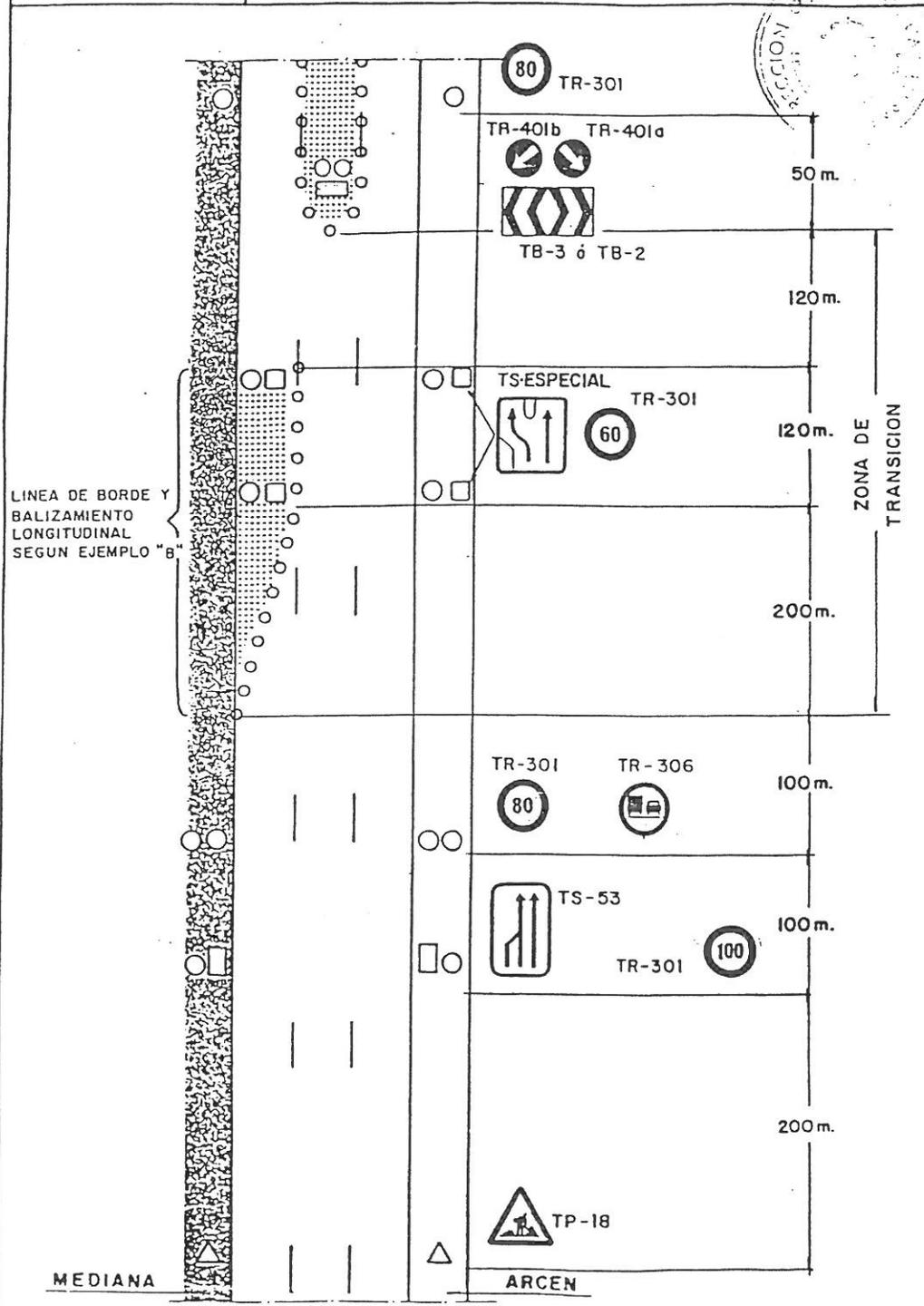


AUTOPISTA  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION  
CIERRE DEL CARRIL CENTRAL

EJEMPLO

Nº 11

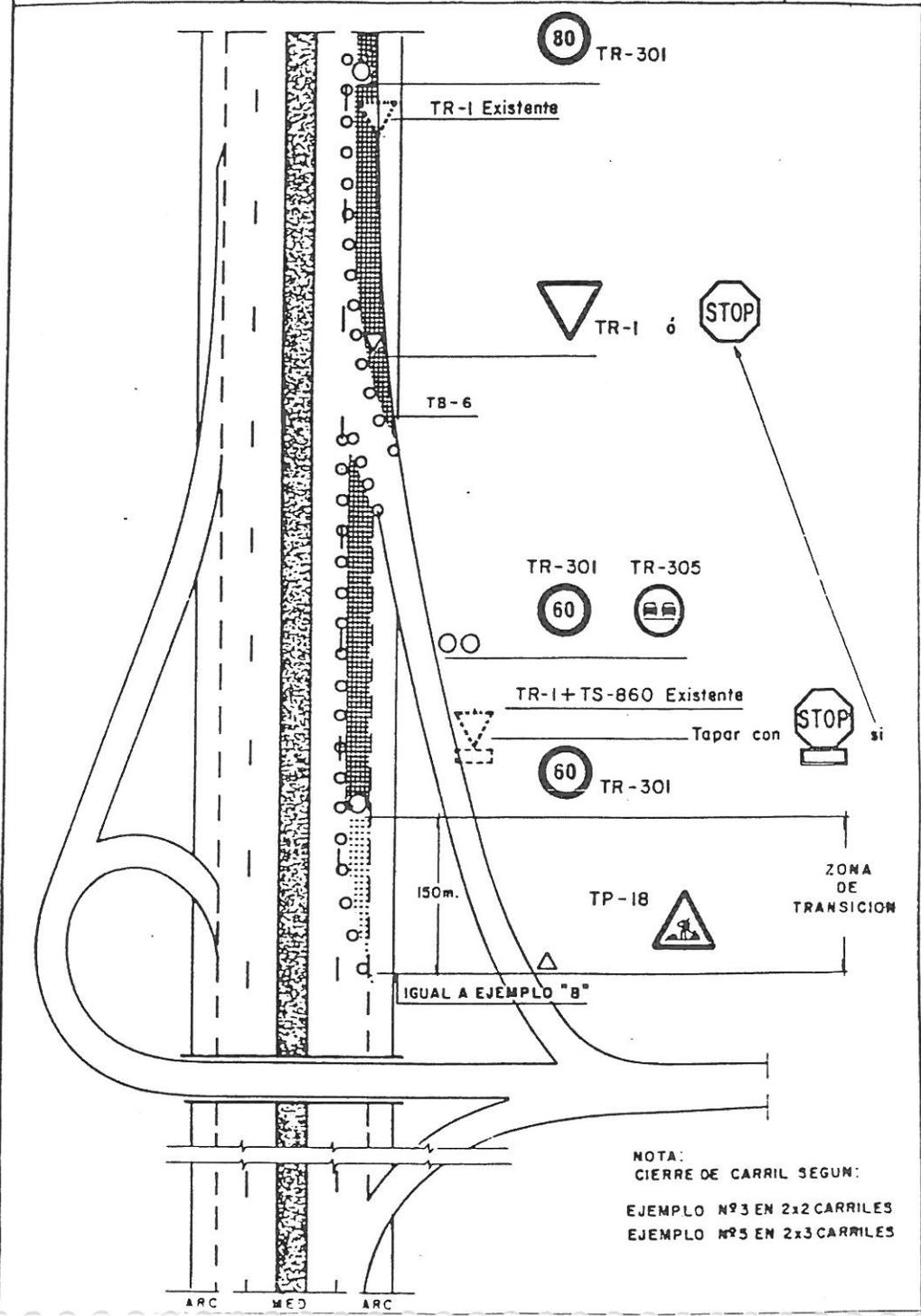


AUTOPISTA  
2x2 CARRILES  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION  
EN EL CARRIL EXTERIOR A LA ALTURA DE LA  
INCORPORACION DE UN RAMAL DE ENTRADA

EJEMPLO

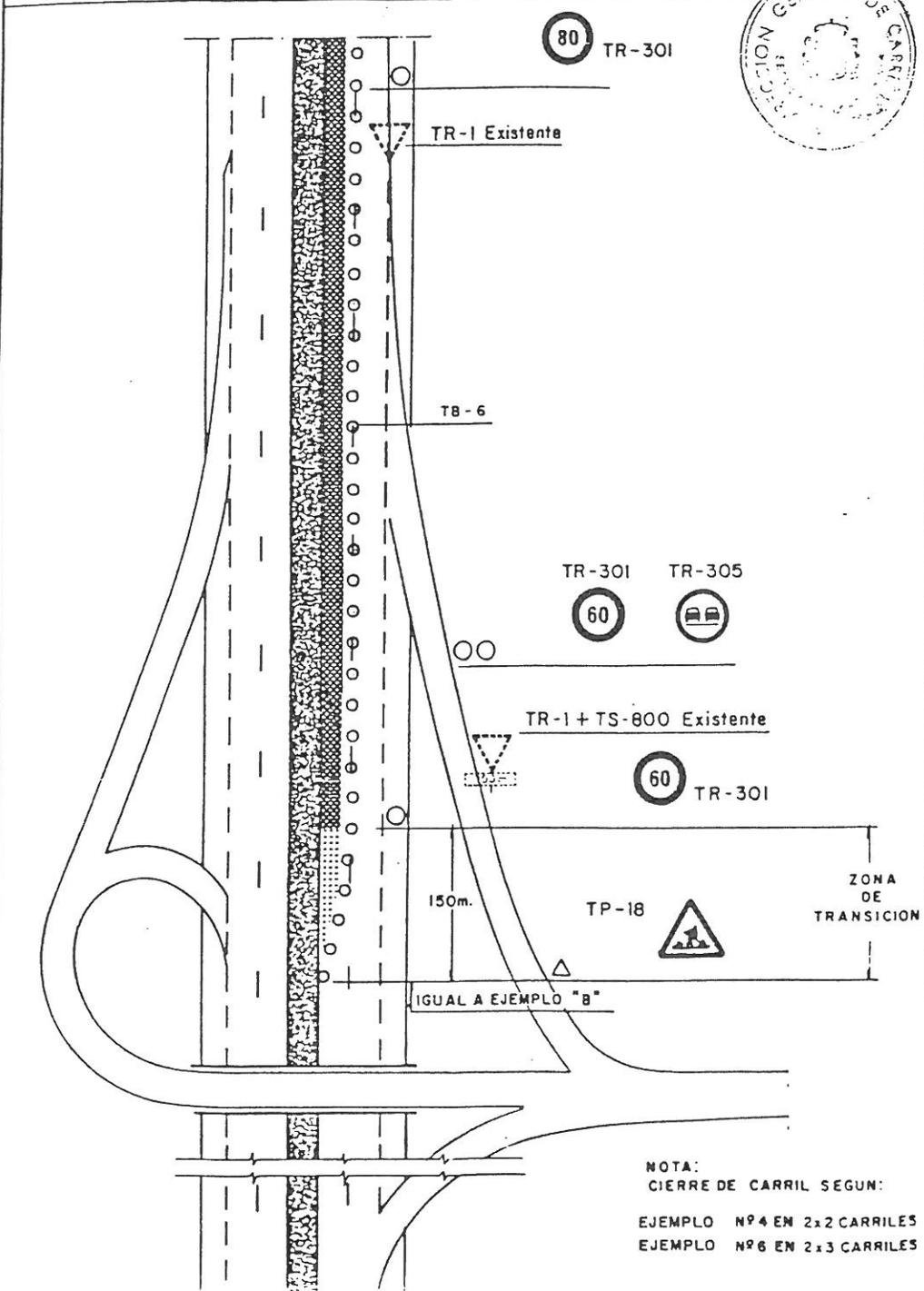
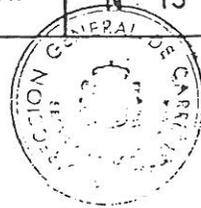
Nº 12



**AUTOPISTA**  
 2x2 CARRILES  
 2x3 CARRILES

**OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION**  
 EN EL CARRIL INTERIOR A LA ALTURA DE UN  
 RAMAL DE ENTRADA

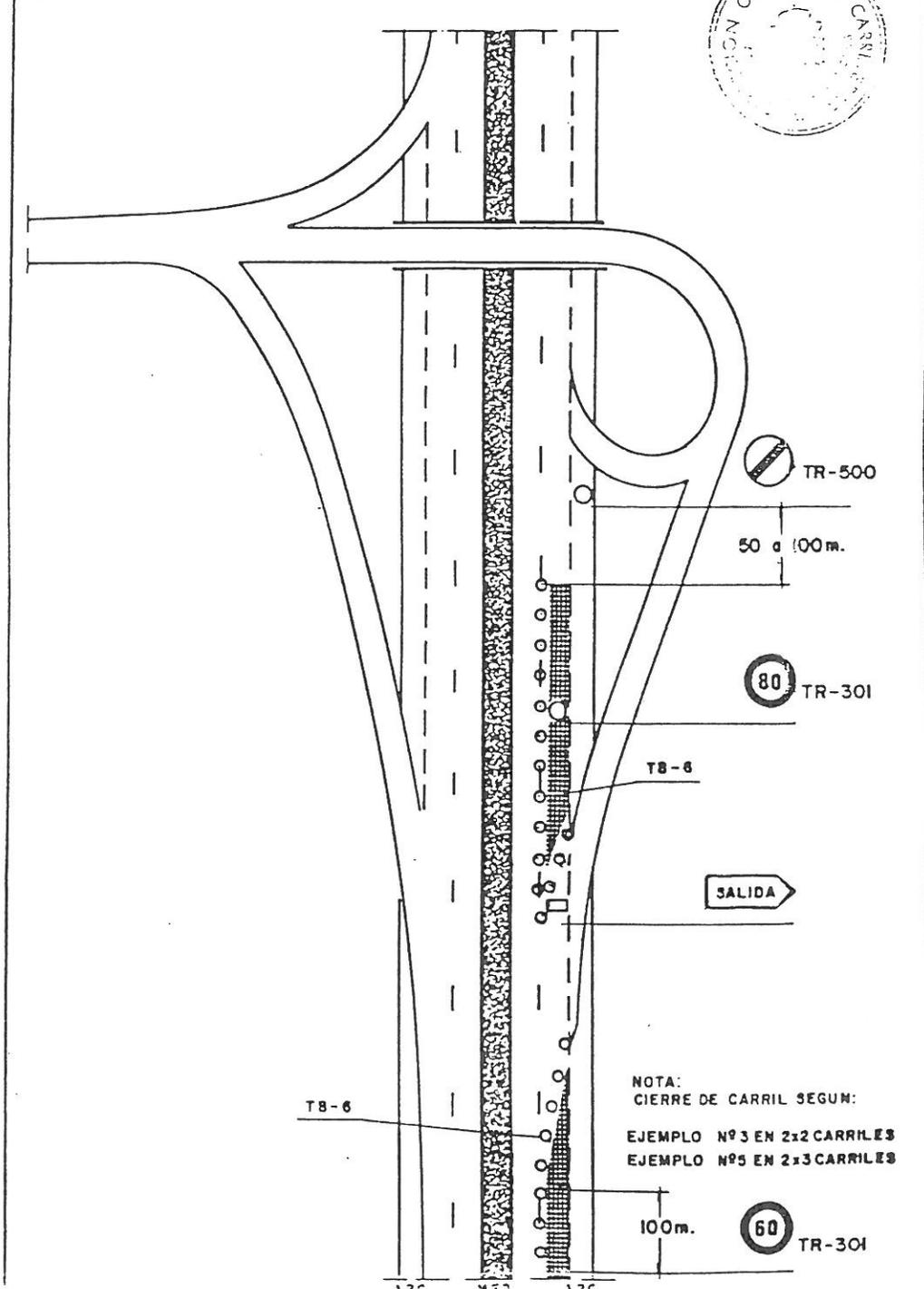
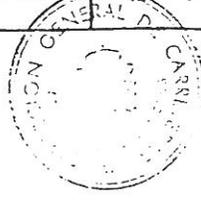
**EJEMPLO**  
 Nº 13



**AUTOPISTA**  
 2x2 CARRILES  
 2x3 CARRILES

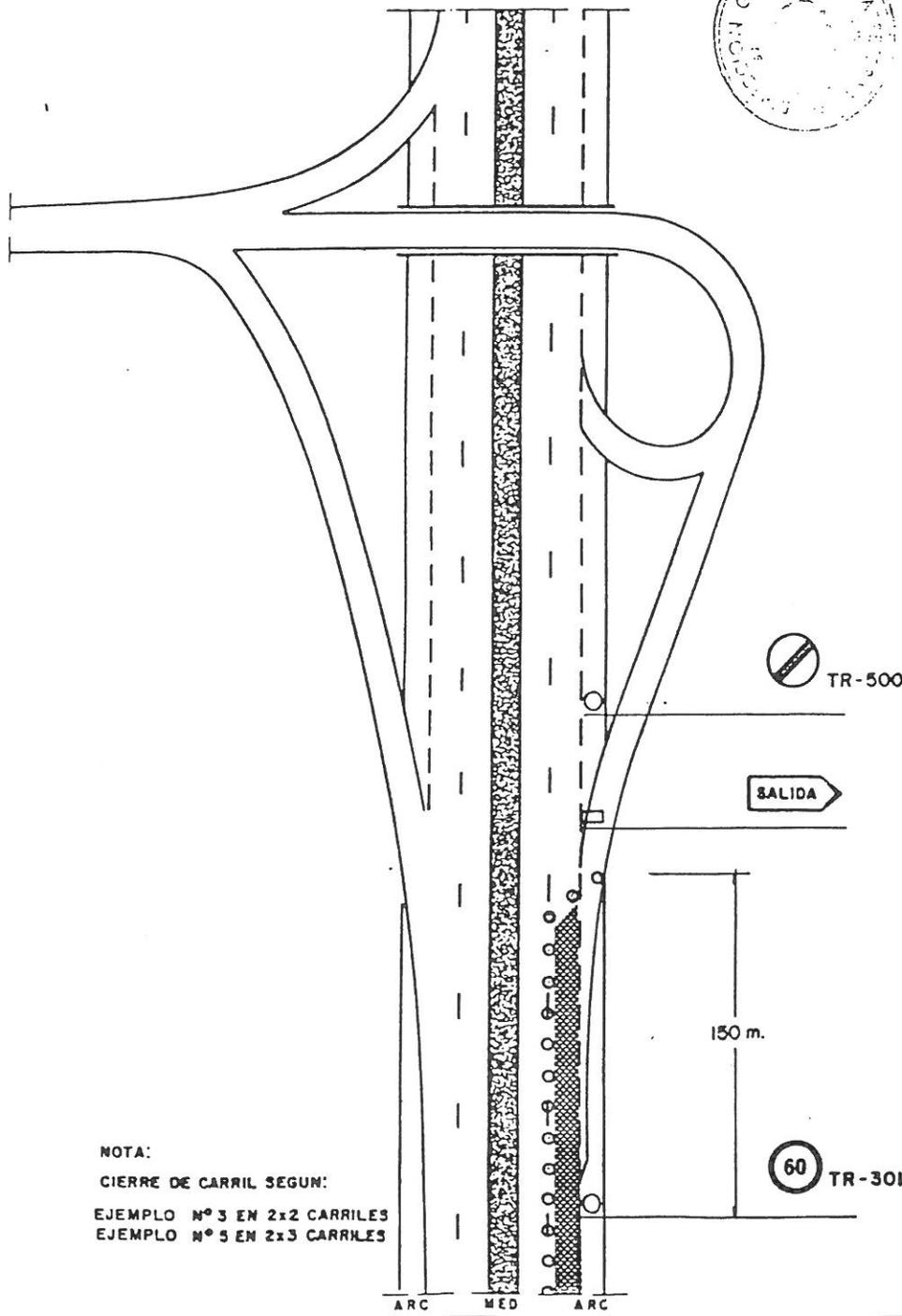
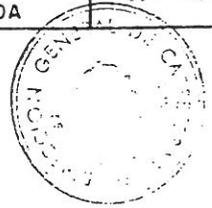
**OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION**  
 EN EL CARRIL EXTERIOR A LA ALTURA DE UN  
 RAMAL DE SALIDA

**EJEMPLO**  
 Nº 14



AUTOPISTA  
2x2 CARRILES  
2x3 CARRILES

OBRAS O TAREAS FIJAS DE CORTA DURACION EJEMPLO  
EN EL CARRIL EXTERIOR A LA ALTURA DEL  
DESPRENDIMIENTO DE UN RAMAL DE SALIDA Nº. 15



NOTA:  
CIERRE DE CARRIL SEGUN:  
EJEMPLO Nº 3 EN 2x2 CARRILES  
EJEMPLO Nº 5 EN 2x3 CARRILES



4. CATALOGO DE ELEMENTOS DE SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO

Y DEFENSA

## SEÑALIZACION

## Señales de Peligro

tecnología  
carreteras WOPU

Clave	Señal	Denominación
TP-3		Semáforos
TP-13a		Curva peligrosa hacia la derecha
TP-13b		Curva peligrosa hacia la izquierda
TP-14a		Curvas peligrosas hacia la derecha
TP-14b		Curvas peligrosas hacia la izquierda
TP-15		Perfil irregular
TP-15a		Resalto
TP-15b		Baden
TP-17		Estrechamiento de calzada

Clave	Señal	Denominación
TP-17a		Estrechamiento de calzada por la derecha
TP-17b		Estrechamiento de calzada por la izquierda
TP-18		Obras
TP-19		Pavimento deslizante
TP-25		Circulación en los dos sentidos
TP-26		Desprendimiento
TP-28		Proyección de gravilla
TP-30		Escalón lateral
TP-50		Otros peligros

## SEÑALIZACION

## Señales de Reglamentación y Prioridad

tecnología  
carreteras WOPU

Clave	Señal	Denominación
TR-5		Prioridad al sentido contrario
TR-6		Prioridad respecto al sentido contrario
TR-10I		Entrada prohibida
TR-10B		Entrada prohibida a vehículos destinados al transporte de mercancías
TR-20I		Limitación de peso
TR-204		Limitación de anchura
TR-205		Limitación de altura
TR-30I		Velocidad máxima
TR-302		Giro a la derecha prohibido
TR-303		Giro a la izquierda
TR-305		Adelantamiento prohibido

Clave	Señal	Denominación
TR-306		Adelantamiento prohibido a camiones
TR-308		Estacionamiento prohibido
TR-400a		Sentido obligatorio
TR-400b		Sentido obligatorio
TR-401a		Paso obligatorio
TR-401b		Paso obligatorio
TR-500		Fin de prohibiciones
TR-501		Fin de limitación de velocidad
TR-502		Fin de prohibición de adelantamiento
TR-503		Fin de prohibición de adelantamiento para camiones

## SEÑALIZACION

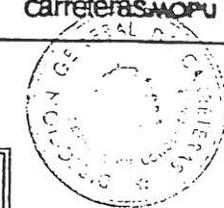
## Señales de Indicación

tecnología  
carreteras.MOPU

Clave	Señal	Denominación	Clave	Señal	Denominación
TS-52		Reducción de un carril por la derecha (3a2)	TS-210		Cartel croquis
TS-53		Reducción de un carril por la izquierda (3a2)	TS-210bis		Cartel croquis
TS-54		Reducción de un carril por la derecha (2a1)	TS-220		Preseñalización de direcciones
TS-55		Reducción de un carril por la izquierda (2a1)	TS-800		Distancia al comienzo del peligro o prescripción
TS-60		Desvio de un carril por la calzada opuesta	TS-810		Longitud del tramo peligroso o sujeto a prescripción
TS-61		Desvio de un carril por la calzada opuesta, manteniendo otro por la de obras	TS-860		Panel genérico con la inscripción que corresponda
TS-62		Desvio de dos carriles por la calzada opuesta			

## SEÑALIZACION

## Señales Manuales

tecnología  
carreteras.MOPU

Clave	Señal	Denominación
TM-1		Bandera roja
TM-2		Disco azul de paso permitido
TM-3		Disco de Stop o paso prohibido

## SEÑALIZACIÓN

Elementos de Balizamiento  
Reflectantestecnología  
carreteras VOPU

Clave	Señal	Denominación
TB-1		Panel direccional alto
TB-2		Panel direccional estrecho
TB-3		Panel doble direccional alto
TB-4		Panel doble direccional estrecho
TB-5		Panel de zona excluida al tráfico
TB-6		Cono
TB-7		Piquete

Clave	Señal	Denominación
TB-8		Baliza de borde derecho
TB-9		Baliza de borde izquierdo
TB-10		Captafaro lado derecho e izquierdo
TB-11		Hito de borde reflexivo y luminiscente
TB-12		Marca vial naranja
TB-13		Guirnalda
TB-14		Bastidor móvil

## SEÑALIZACIÓN

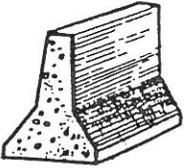
## Elementos Luminosos

tecnología  
carreteras VOPU

Clave	Señal	Denominación
TL-1		Semáforo (tricolor)
TL-2		Luz ambar intermitente
TL-3		Luz ambar alternativamente intermitente
TL-4		Triple luz ambar intermitente
TL-5		Disco luminoso manual de paso permitido
TL-6		Disco luminoso manual de Stop o paso prohibido

Clave	Señal	Denominación
TL-7		Línea de luces amarillas fijas
TL-8		Cascada luminosa (luz aparentemente móvil)
TL-9		Tubo luminoso (luz aparentemente móvil)
TL-10		Luz amarilla fija
TL-11		Luz roja fija



Clave	Señal	Denominación
TD-1		- Barrera de seguridad rígida portátil
TD-2		- Barrera de seguridad metálica

DOCUMENTO Nº 5: 5.2.8. ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES SEGURIDAD E HIGIENE  
PROYECTO COMPLEMENTARIO DE REFUERZO DE AFIRMADO. TRAMO: HARO - LOGROÑO (KM. 85 / KM. 127)

5.2.8.- ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES

5.2.8.1.- NORMAS DE SEGURIDAD REGLAMENTARIAS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

- 1.- Esta rigurosamente prohibido estacionarse y aún pararse en la calzada abierta al tráfico. En cualquier parada el conductor debe situar el vehículo en el arcén. Para descender del vehículo utilizará la salida contraria a la correspondiente a la calzada, o en caso de utilizar ésta, se asegurará de que la calzada este libre de tráfico y efectuará la operación lo más rápidamente posible, evitando la ocupación de toda o parte de la calzada abierta al tráfico.
- 2.- El conductor emprendiendo la marcha a partir del reposo en el arcén deberá mantener su vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado la velocidad de 40 Km/h. por lo menos y sólo entonces podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección. Además, esta obligado terminantemente a respetar la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente se aproximen.
- 3.- La maniobra de "giro en U" podrá realizarse unicamente cuando sea imprescindible y exclusivamente en los pasos en la mediana previstos a tal efecto. Se efectuará siguiendo exactamente las siguientes normas :
  - a) A la altura del paso pavimentado, situar el vehículo por completo en el arcén derecho; realizar en él la necesaria reducción de velocidad y pararse.
  - b) Asegurarse, incluso asomándose fuera de la cabina, de que no se acerca ningún otro vehículo en la dirección de la marcha (lado izquierdo).
  - c) Realizar con el vehículo un cambio rápido a la izquierda y colocarse completamente dentro del paso a través de la mediana, donde deberá pararse el vehículo en posición paralela al eje de la autopista, junto a la cadena de cierre que existirá en el citado paso.
  - d) Quitar la cadena y colocarse con el vehículo en la misma posición paralela al eje pero al otro lado de la cadena. A continuación colocar la cadena en su posición inicial de cierre.
  - e) Asegurarse nuevamente, incluso asomándose fuera de la cabina de que no se acerca ningún vehículo en la nueva dirección de marcha (lado derecho).
  - f) Atravesar en el mínimo espacio de tiempo posible la calzada y situarse con el vehículo en el arcén.
  - g) Mantener el vehículo en el citado arcén hasta que haya alcanzado la velocidad de 40 Km/h. por lo menos y sólo entonces podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección. Además está obligado terminantemente a respetar la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente se aproximen.

En la realización de las sucesivas fases de la maniobra, es de absoluta obligación el dar siempre preferencia a los usuarios que circulen por la autopista.

DOCUMENTO Nº 5: 5.2.8. ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES SEGURIDAD E HIGIENE  
PROYECTO COMPLEMENTARIO DE REFUERZO DE AFIRMADO. TRAMO: HARO - LOGROÑO (KM. 85 / KM. 127)

- 4.- Los vehículos que por razón de su trabajo deban circular lentamente por una vía abierta al tráfico, deberán observar rigurosamente las siguientes disposiciones:
  - a) En la parte posterior del vehículo deberán colocarse las señales que se detallan en los gráficos adjuntos, (hojas H e I).
  - b) Llevar todos los dispositivos eléctricos de señalización (intermitentes, giratorios y normales) en marcha.
- 5.- Está prohibido realizar en cualquier punto de la autopista la maniobra de retroceso.

Caso de que tal movimiento se hiciese completamente imprescindible, deberá realizarse exclusivamente por el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.
- 6.- Caso de que un vehículo tuviera que estacionarse en la mediana, efectuará la operación de igual modo a como se ejecuta la primera fase del giro en U, es decir:
  - a) A la altura del lugar donde se desee estacionar situar el vehículo por completo en el arcén derecho; realizar en él la necesaria reducción de la velocidad y pararse.
  - b) Asegurarse, incluso asomándose fuera de la cabina de que no se acerca ningún otro vehículo en la dirección de la marcha (lado izquierdo).
  - c) Realizar con el vehículo un cambio rápido a la izquierda y colocarse completamente dentro de la mediana, estacionando el vehículo en posición paralela al eje de la mediana.
- 7.- Cuando un vehículo estacionado en la mediana deba reemprender la marcha, el conductor tomará las mismas precauciones que para ejecutar la segunda fase del giro en U, es decir:
  - a) Se asegurará incluso asomándose fuera de la cabina de que no se acerca ningún vehículo en la dirección de la marcha (lado derecho).
  - b) Atravesar, en el mínimo espacio de tiempo posible, la calzada y situarse con el vehículo en el arcén.
  - c) Mantener el vehículo en el arcén hasta que haya alcanzado la velocidad de 40 Km/h. por lo menos y sólo entonces podrá colocarse en el carril de marcha normal, teniendo la precaución de señalar claramente tal maniobra mediante el uso de las señales de dirección. Además está obligado terminantemente a respetar la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente se aproximen.
- 8.- No se dará comienzo a ningún trabajo sin antes colocarse las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad de disposición, por las presentes normas.
- 9.- Los tipos de señales a utilizar se limitarán exclusivamente a aquellas aprobadas por la Dirección y las dimensiones serán del tipo grande del Manual de Señalización de Obras Fijas en Autopistas.
- 10.- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de corta duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

- 11.- Las señales colocadas sobre la autopista en caso de trabajos o emergencias no deben permanecer allí más tiempo del necesario; serán por lo tanto retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo o la emergencia.
- 12.- Todas las señales que vayan a utilizarse serán reflexivas.
- 13.- Las señales deben utilizarse cuidadosamente y atender a su conservación. Toda señal deteriorada o sucia deberá ser reparada, lavada o sustituida. Serán además, trasladadas y revisadas conjuntamente con el progreso de los trabajos.
- 14.- Las vallas, empalizadas y caballetes para sostener las señales deberán estar siempre en condiciones tales que las mantengan en perfecta apariencia y no parecer algo de carácter provisional.
- 15.- Los gráficos incluidos en el Manual de Señalización de Obras Fijas en Autopistas, que se incluye, como Anexo y prevalecerá sobre éste en caso de contradicción, contienen en esquema todas las modalidades de señalización que deberán de aplicarse para la realización de las obras.
- 16.- En la aplicación de los esquemas de señalización realizados con los gráficos arriba citados se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:
  - a) Las zonas de trabajo o las zonas de las que sea necesario desviar el tráfico, deberán quedar siempre delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 25 m. de distancia uno de otro. Los extremos de dichas zonas deberán a su vez señalarse con paneles reglamentarios, situados como barreras a modo de límite de la parte de calzada ocupada.

De noche o en condiciones de visibilidad escasa, los conos y los paneles utilizados deberán llevar las bandas prescritas de material reflectante. Además, tanto con los conos como con los caballetes se alternarán las lámparas reglamentarias de luz roja fija.
  - b) La señal tipo A-16 "Obras", si se emplea de noche o en condiciones de visibilidad reducida, deberá estar siempre provista de una lámpara ámbar intermitente. Tal lámpara deberá colocarse, además de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta en las inmediaciones de una zona de trabajo o de cualquier situación de peligro, aunque tal señal no sea la de "Obras".
  - c) Los caballetes sobre los que se montan los carteles señalizadores deberán estar debidamente lastrados con sacos de arena, con el fin de evitar su caída por efecto del viento.
  - d) Las señales de preaviso no deberán ocupar lo más mínimo aquellos carriles abiertos al tránsito y deberán quedar siempre completamente situados sobre los arcenes, sin rebasar el límite vial de los mismos. Toda señal que pertenezca a la zona en obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.
  - e) Deberá preverse la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la autopista que puedan estar en contraposición con la señalización de emergencia y que puedan producir errores y dudas en los usuarios. Los elementos empleados para la ocultación de aquellas señales se retirarán al final de la emergencia.

DOCUMENTO Nº 5: 5.2.8. ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES SEGURIDAD E HIGIENE

PROYECTO COMPLEMENTARIO DE REFUERZO DE AFIRMADO. TRAMO: HARO - LOGROÑO (KM. 85 / KM. 127)

f) En los casos de que los gráficos I y J (vehículos de movimiento lento en el carril de marcha normal y en el de adelantamiento) los conductores de los vehículos que lleven en su parte posterior los correspondientes carteles de señalización deberán abstenerse, terminantemente, de variar su trayectoria de marcha. Cuando ésto se hiciese necesario (paso de un carril a otro) el vehículo deberá primero detenerse en el arcén donde se procederá a modificar la señalización colocada en la parte posterior, con el fin de hacerla adecuada a la nueva situación.

17.- En la colocación de las señales que adviertan la proximidad de una zona de obras o zona donde deba desviarse en tráfico, empezarán colocándose las que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.

Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia correspondiente. Una vez completada ésta se colocará la señalización que corresponda en la mediana.

Caso de desviarse el tráfico en el carril de adelantamiento, el vehículo con las señales circulará por éste, llevando la señalización requerida para vehículos con marcha lenta. En este caso se colocarán primero las señales en la mediana y posteriormente las del arcén derecho.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

18.- Al retirar la señalización se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente: primeramente se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras cargándolas en el vehículo de mantenimiento que estará estacionado en el arcén derecho o mediana, según que la zona de obras esté en el carril de marcha normal o en el de adelantamiento.

Una vez retiradas estas señales se procederá a retirar las de desviación del tráfico (flechas a 45º, paneles de balizamiento, etc.), con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo de mantenimiento.

Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.

19.- Siempre que en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en éste carril, ocupándolo por completo y en su totalidad, evitando de manera absoluta dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a la que establezcan las marcas viales, cosa que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento. Se tomarán las mismas precauciones en el caso de ocupar el carril de adelantamiento.

Normalmente, el hombre con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado, o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que esta controlando, desde una distancia de 150 m. Por esta razón debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congreguen a su alrededor.

DOCUMENTO Nº 5: 5.2.8. ANEXO AL PLIEGO DE CONDICIONES SEGURIDAD E HIGIENE

PROYECTO COMPLEMENTARIO DE REFUERZO DE AFIRMADO. TRAMO: HARO - LOGROÑO (KM. 85 / KM. 127)

- 20.- Al efectuar señales con banderas rojas se utilizarán los siguientes métodos de señalización:
- 1) Para detener el tráfico el hombre con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para mayor énfasis puede levantar el otro brazo con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico que se aproxima.
  - 2) Cuando se permita a los vehículos continuar su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento del tráfico con el brazo y bandera mantenidos en posición baja, indicando el movimiento hacia adelante con su brazo libre. No debe usarse la bandera roja para hacer señal de que continúe el tráfico.
  - 3) Para disminuir la velocidad de los vehículos hará primero la señal de parar y a continuación la de continuar antes de que el vehículo llegue a pararse.
  - 4) Cuando sea necesario llamar la atención a los conductores por medio de la bandera roja, pero no se requiera una sustancial reducción de la velocidad, el empleado de la bandera, se situará cara al tráfico y hará ondular la bandera con un movimiento oscilatorio del brazo frente al cuerpo sin que dicho brazo rebase la posición horizontal.
- Por la noche deberá utilizarse una linterna roja en vez de una bandera.
- 21.- Al descargar material de un vehículo destinado a la ejecución de obras a la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentaneamente, con la intención de retirarlo a continuación.
- 22.- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- 23.- Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuenta las siguientes normas:
- a) Caso de que la reparación en cuestión y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico, podrá retirarse la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.
  - b) En caso contrario se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos siempre que sea inferior a una semana y durante la noche se colocará además la señalización adicional que se indique.
  - c) Si por causas extraordinarias las restricciones a la circulación requiriesen la permanencia durante más de una semana o en situaciones especiales como operaciones retorno o principio y fin de vacaciones, la señalización estará situada a más de 1 m. de altura.
- 24.- Las presentes Normas de Seguridad serán de aplicación a las Obras del Proyecto de Construcción, de acuerdo con lo previsto en la Legislación General vigente, que prevalecerá sobre aquellas.