

ANEJO Nº 10. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
1.- introducción	1
2.- Clasificación de las situaciones provisionales de la obra	2
2.1.- Colocación de balizas luminosas de delimitación del carril Bus VAO.	2
2.2.- Actuaciones en mediana	3
2.2.1.- Ocupación de carril izquierdo en calzada de tres carriles	3
2.2.2.- Ocupación de arcén interior en calzada de tres carriles	4
2.3.- Actuaciones en terciaria	5
2.3.1.- Fuera de la plataforma	5
2.3.2.- Ocupación de arcén	5
2.3.4.- ocupación de carril izquierdo (calzada de 2 carriles)	6
2.3.3.- ocupación de carril derecho (calzada de 3 carriles).....	6
2.4.- Actuaciones en márgenes de la plataforma.....	7
2.4.1.- Margen derecha, fuera de la plataforma	7
2.4.2.- Margen derecha, ocupación de arcén	8
2.4.3.- Margen derecha, ocupación de arcén y parcialmente la calzada (ramales de enlace de 1 carril, unidireccionales)	8
2.4.4.- Margen derecha, corte de carril propio de incorporación al tronco.....	9
2.4.5.- Margen derecha, ocupación de carril derecho (calzada de 2 carriles)	9
2.4.6.- Margen derecha, ocupación de carril derecho (calzada de 3 carriles).....	10
2.4.7.- Margen izquierda, ocupación de carril izquierdo (calzada de 3 carriles)	10
2.4.8.- Margen izquierda, ocupación de carril izquierdo (calzada de 2 carriles)	11
2.4.9.- Margen izquierda, ocupación de arcén	11
2.4.10.- Margen izquierda, fuera de la plataforma.....	12
2.5.- Cortes parciales y totales de calzada	12
2.5.1.- Corte parcial alternativo por medias calzadas (vías de 1 carril)	12
2.5.2.- Corte de calzada por cierre de carriles alternativos (calzadas de 2 carriles) .	13
2.5.3.- Corte de calzada por cierre de carriles alternativos (calzadas de 3 carriles) .	13
2.5.4.- Corte total de calzada con cierre de carriles por la izquierda (calzadas de 3 carriles)	14
2.6.- Itinerarios alternativos.....	14
2.6.1. Desvío 1	15
2.6.2. Desvío 2	15
2.6.3. Desvío 3	15
2.7.- Señalización diurna	15
2.8.- Montaje y desmontaje de señales, carteles chapa y carteles de lamas	15
2.9.- Protección zanjas	16
3.- Planificación de las Obras	17
4.- Fichas de carteles de obra	23

1.- introducción

En el presente Anejo se indican las obras provisionales que se emplearán para poder llevar a cabo las obras definidas en el proyecto de *Mejora de la Accesibilidad del Transporte Público de Viajeros a Madrid. Adaptación del Carril Izquierdo de la Carretera A-2 como Carril BUS-VAO. Fase III.*

Los criterios aplicados para el diseño de la solución propuesta son los siguientes:

- El elevado volumen de tráfico que soporta diariamente el tramo de la A-2 entre Alcalá y Torrejón obliga a que la práctica totalidad de los trabajos deban ser realizados en horario nocturno, ya que la instalación de balizas luminosas en la calzada implica la reducción de la sección transversal de la calzada de tres a un carril (para poder trabajar con seguridad y comodidad) en la línea de separación entre el carril izquierdo y el central, en el tramo en ejecución.
- Esta circunstancia hace, además, que el tiempo efectivo de ejecución de los trabajos en cada jornada se reduzca drásticamente, ya que un alto porcentaje de los mismos se destinarán al despliegue y recogida de la señalización y balizamiento del tramo de trabajo diario, a lo que se unen las condiciones de baja visibilidad nocturna, a pesar de prever los correspondientes sistemas de iluminación artificial.
- Se estima que el ritmo de instalación de las balizas en estas condiciones de trabajo, **por equipo**, puede alcanzar los 250-300 m por jornada, lo que condicionará la tramificación y el ritmo general de la obra.
- El resto de afecciones serán puntuales y estarán situados fuera de las calzadas, aunque está previsto que se coordinen en el tiempo y el espacio con los tajos de ejecución de las balizas.
- Las actuaciones puntuales en mediana y en márgenes pueden requerir, según la ubicación, el corte parcial de la circulación en uno o dos carriles en la calzada de entrada, o en ambas. En todo caso, los cortes se realizarán exclusivamente en horario nocturno y siempre dejando en funcionamiento al menos un carril.

La señalización provisional se ha distinguido entre señalización diurna, que servirá para proteger los tajos localizados puntualmente y abiertos durante la noche, que no han finalizado

aún, y que se mantendrá fija durante un período de varios días o semanas, y la señalización nocturna. En todo caso, se ha diseñado siguiendo el Manual de Ejemplos de señalización de Obras Fijas y Señalización móvil de obras (1997), así como la Norma 8.3-IC "Señalización de obra", de 31-08-1987, todas de la Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento.

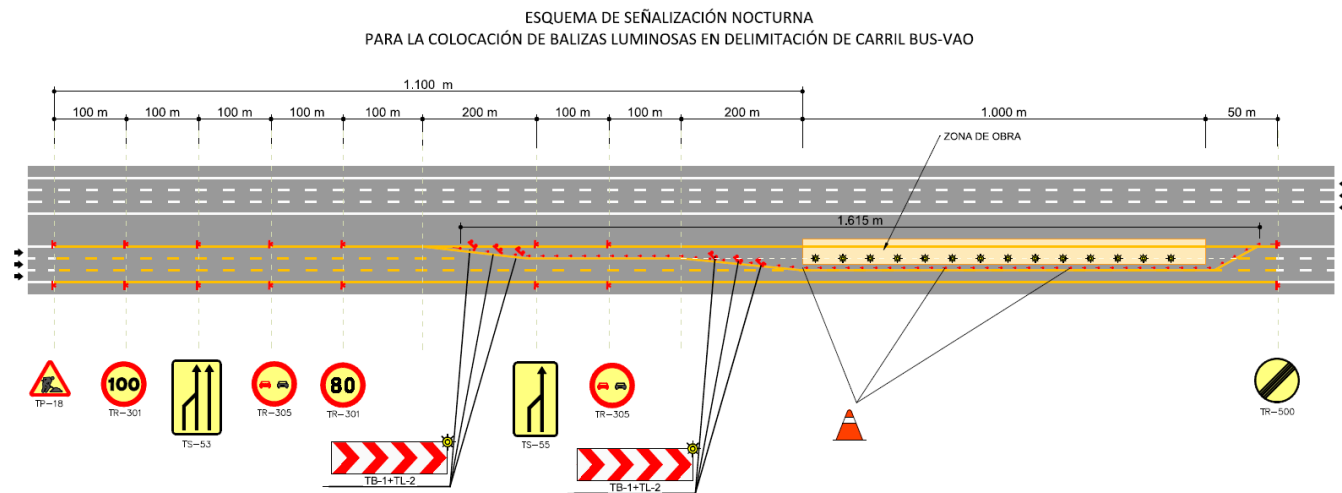
2.- Clasificación de las situaciones provisionales de la obra

2.1.- Colocación de balizas luminosas de delimitación del carril Bus VAO.

Para la colocación de las balizas luminosas en la línea de separación de carriles izquierdo y central es necesario ocupar totalmente el carril izquierdo, y parcialmente el central, lo que en la práctica equivale a dejar sin servicio a ambos carriles durante la ejecución de los trabajos, dejando exclusivamente habilitado el carril derecho.

Por ello, la ejecución de estos trabajos deberá realizarse durante el período nocturno, entre las 23h y las 5h del día siguiente (6 horas), contemplándose en este plazo la colocación y retirada de la señalización provisional en el tramo cuya ejecución esté prevista, en función del número de equipos de trabajo que se dispongan y su rendimiento.

En su diseño se ha tomado como referencia el ejemplo 3.18 del Manual de Señalización de Obras Fijas del Ministerio de Fomento.



En los tramos en los que ya existe una limitación de velocidad de 100 km/h o inferior, las limitaciones del tramo de obras será entre un primer escalón de 20 ó 10 km/h menos, y un segundo escalón de también 20 ó 10 km/h:

Velocidad limitada en el tramo	Primer escalón de reducción de velocidad por obras	Segundo escalón de reducción de velocidad por obras
120 km/h	100 km/h	80 km/h
100 km/h	90 km/h	70 km/h
80 km/h	70 km/h	50 km/h
70 km/h	60 km/h	50 km/h

Las limitaciones de velocidad existentes, por tramos, son las siguientes:

Velocidad limitada en el tramo	P.K. inicio (en sentido de circulación)	P.K. final (en sentido de circulación)	Longitud (km)
70 km/h	4+540	5+960	1,42
100 km/h	5+960	6+640	0,68
120 km/h	6+640	8+270	1,63
100 km/h	8+270	11+470	3,20
120 km/h	11+470	14+760	3,29
100 km/h	14+760	14+875	0,12
80 km/h	14+875	15+440	0,56
			10,90

La longitud total del carril reservado es de 9,33 km (p.k. 5+870 a 15+200), por lo que se ha previsto que el rendimiento de colocación de las balizas será de 933 m por jornada de trabajo, es decir, que su completa ejecución deberá realizarse en un plazo máximo de 10 noches de trabajo. Para ello, **deberán preverse los equipos de trabajo necesarios para alcanzar este rendimiento.**

Teniendo en cuenta los tramos de limitación de velocidad existentes, la señalización de reducción de velocidad se formará con 6 señales TR-301: limitación de velocidades a 100, 90, 80, 70, 60 y 50 km/h, emparejadas dos a dos para escalonar la reducción:

Velocidad limitada en el tramo	Escalones de velocidad por obras	Número de tramos = nº de utilizaciones de las señales TR-301
120 km/h	100 – 80 km/h	5 usos
100 km/h	90 - 70 km/h	4 usos
70 km/h	60 - 50km/h	1 uso

En total se contabilizan 60 unidades de utilización de señal TP-301.

Éstas, así como el resto de señales tienen 15 usos, en el siguiente número, según el croquis anterior:

Señal	Nº de señales por noche	Nº de usos por señal	Nº de usos total
TR-301	4	15	60
TP-18	2	10	20
TS-53	2	10	20
TR-305	4	10	40
TB-1+TL2	8	10	80
TS-55	2	10	20
TR-500	2	10	20
CONOS TB-6 (cada 10 m)	163	10	1.633

La afección se producirá sólo en la calzada de sentido salida de Madrid.

2.2.- Actuaciones en mediana

El segundo tipo de trabajos, según la afección previsible al tráfico, es el correspondiente a la ejecución de cimentaciones de pórticos y banderolas en la mediana. En general, la anchura disponible es escasa e insuficiente como para no tener que afectar a las dos calzadas.

Las anchuras de mediana y los sistemas de contención existentes, agrupando en tramos con características homogéneas, son:

p.k. inicial	p.k. final	Barrera existente
4+340	10+330 (M-14)	0,60 m
10+330 (M-14)	15+080 (Pte. S.Fdo.)	1,80 m
15+500 (Pte. S.Fdo.)	15+800 (P.Acuat)	18,00 m

Los tramos ocupados temporalmente y cerrados al tráfico se balizarán con hileras de conos, según se indica en el plano 7.2 del Documento Nº 2, Planos, del proyecto.

Esta señalización se mantendrá ocupando los carriles necesarios durante el período nocturno de 23 h a las 5 h del día siguiente, incluyendo en este período las operaciones de colocación y retirada de la misma, así como la colocación de la señalización y defensas a disponer durante las horas diurnas, que deberán permitir el funcionamiento pleno de todos los carriles de las calzadas centrales.

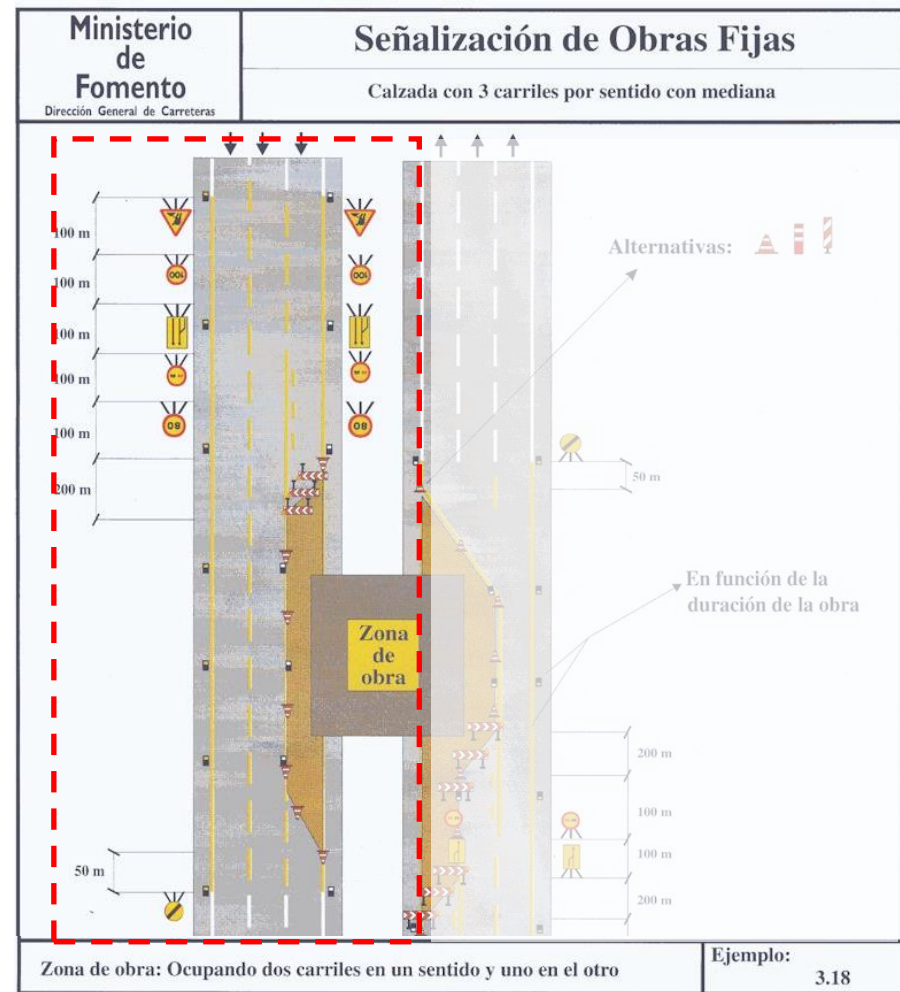
En los tramos en que la barrera de mediana deba ser demolida para ejecutar las obras, mientras no esté operativo el nuevo sistema de contención definitivo, (anchura inferior a 2,60 m = anchura máxima de la zapata diseñada para pórticos o banderolas 1,68 m + dos barreras rígidas de una cara, de 46 cm de base), se dispondrá durante el día un sistema provisional compuesto por una barrera rígida prefabricada de hormigón a cada lado, tipo T3 W2 A 0,41.

Esta barrera contará con pintura retrorreflexiva amarilla a lo largo de su borde inferior en el caso de que ocupe parcial o totalmente la banda blanca del arcén interior, de manera que de esa forma sea bien visible el borde provisional de la calzada.

La señalización a disponer en cada caso en ambas calzadas, es la que se indica en los siguientes apartados, adoptando como referencia los ejemplos del Manual de Obras Fijas del Ministerio de Fomento.

2.2.1.- OCUPACIÓN DE CARRIL IZQUIERDO EN CALZADA DE TRES CARRILES

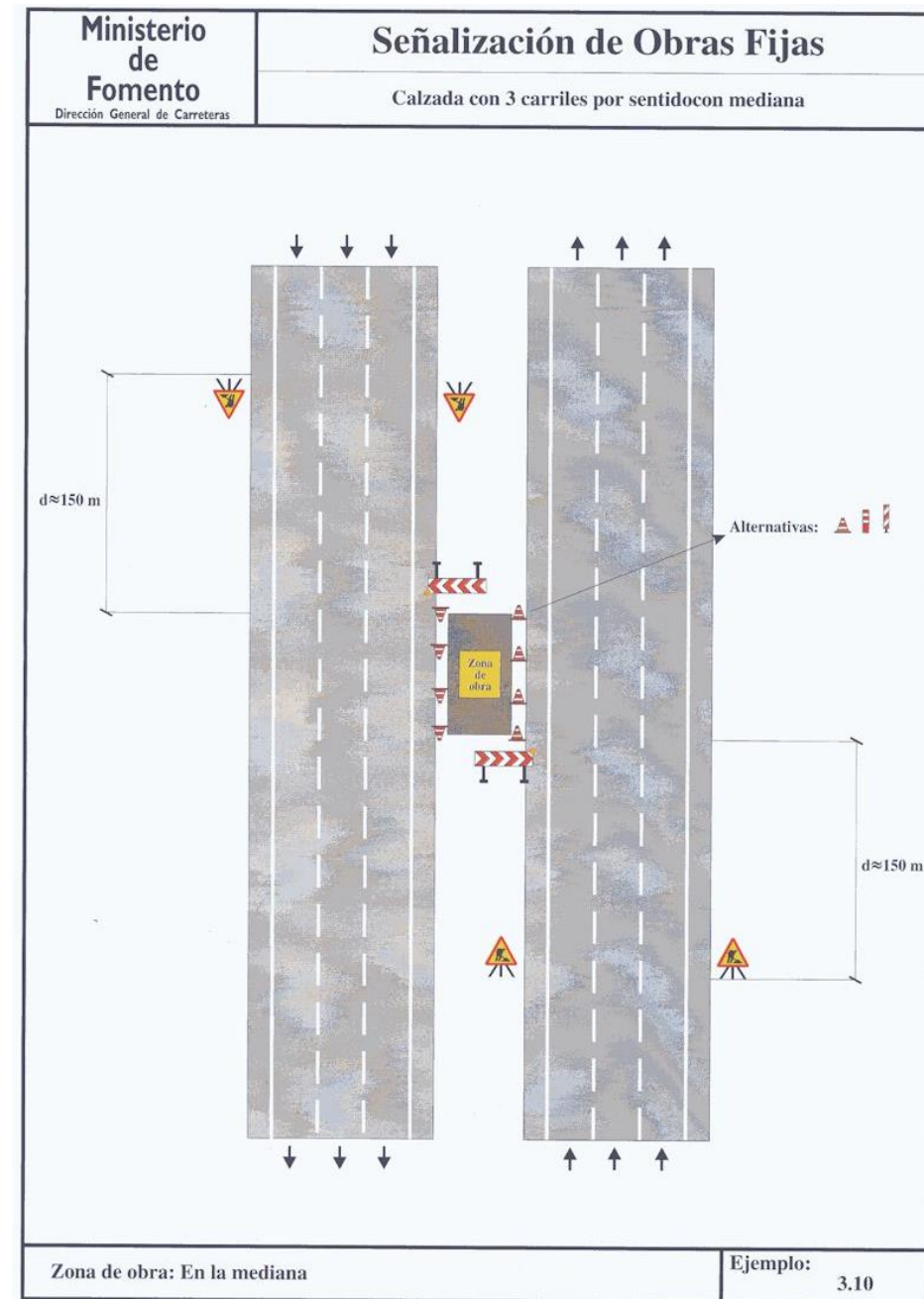
En estos casos, se aplica el ejemplo 3.18 (ocupación del arcén y un carril, según la calzada izquierda de la figura), ya que existen tres carriles en todos los tramos afectados.



En ningún caso se afecta a más de un carril por sentido.

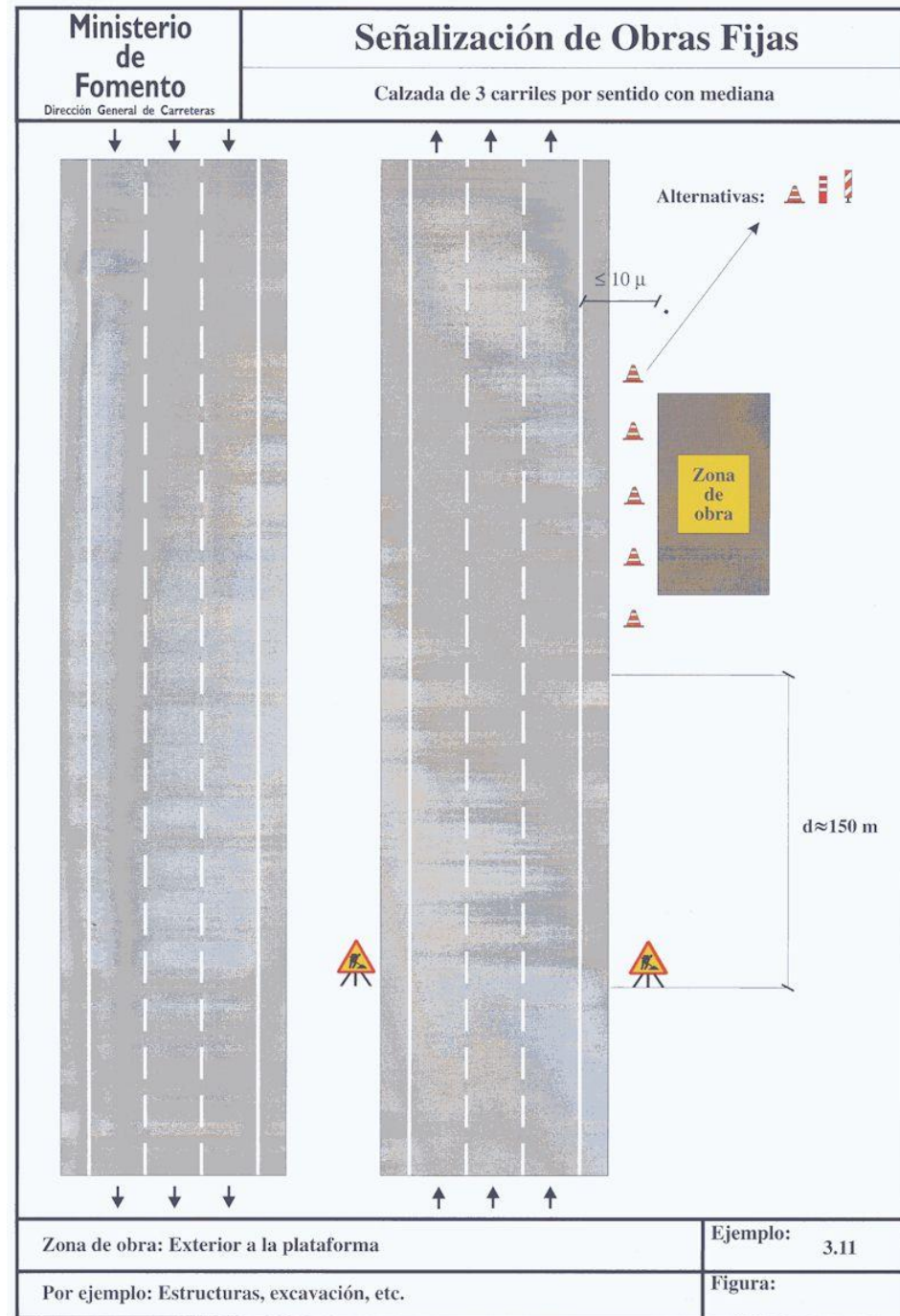
2.2.2.- OCUPACIÓN DE ARCÉN INTERIOR EN CALZADA DE TRES CARRILES

En todos los casos en que se actúe en mediana, se considera que se ocupará, como mínimo, el arcén de una de las dos calzadas, o de las dos, dependiendo de la anchura de mediana disponible. Es de aplicación en estos casos el ejemplo 3.10.

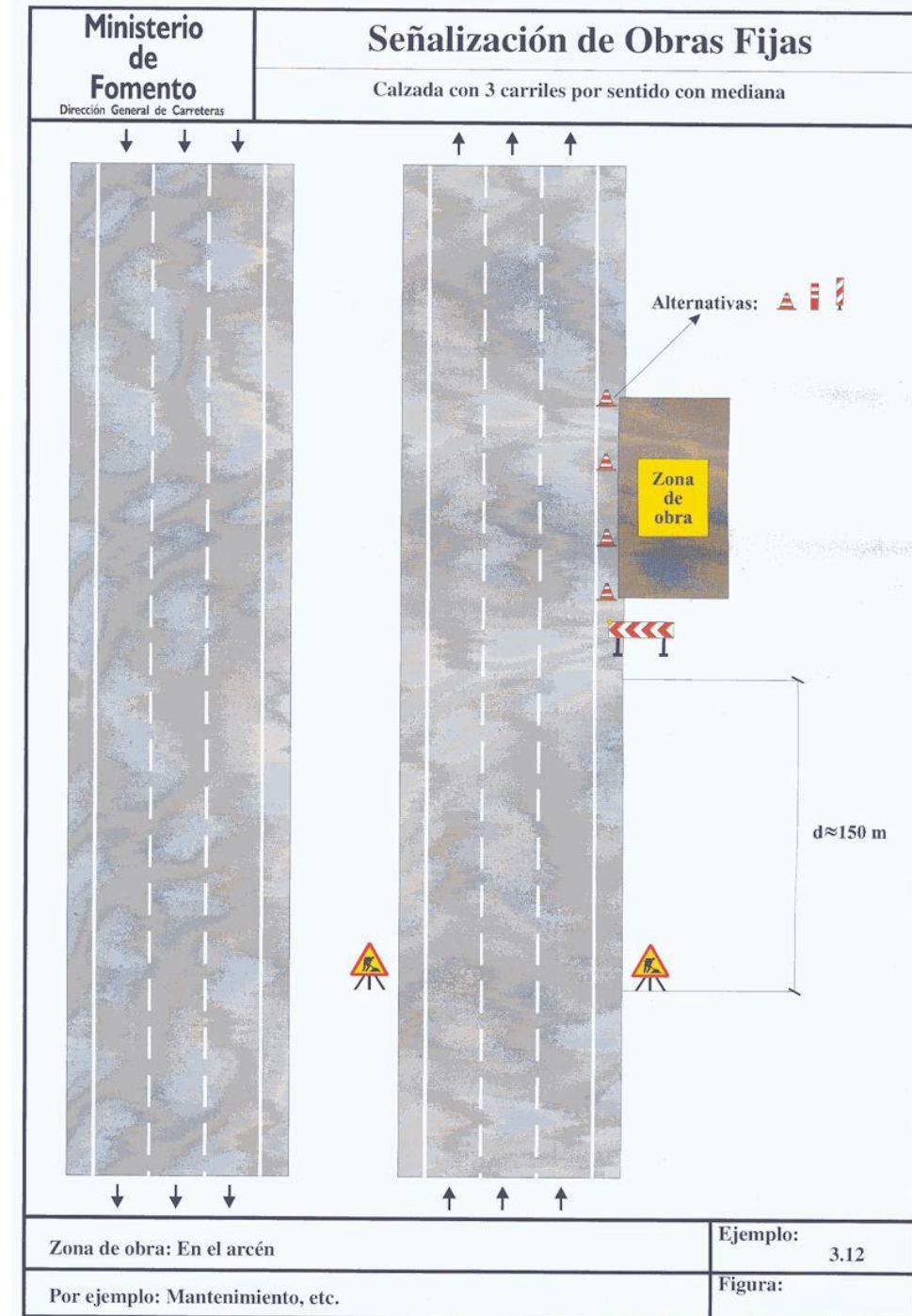


2.3.- Actuaciones en terciana

2.3.1.- FUERA DE LA PLATAFORMA

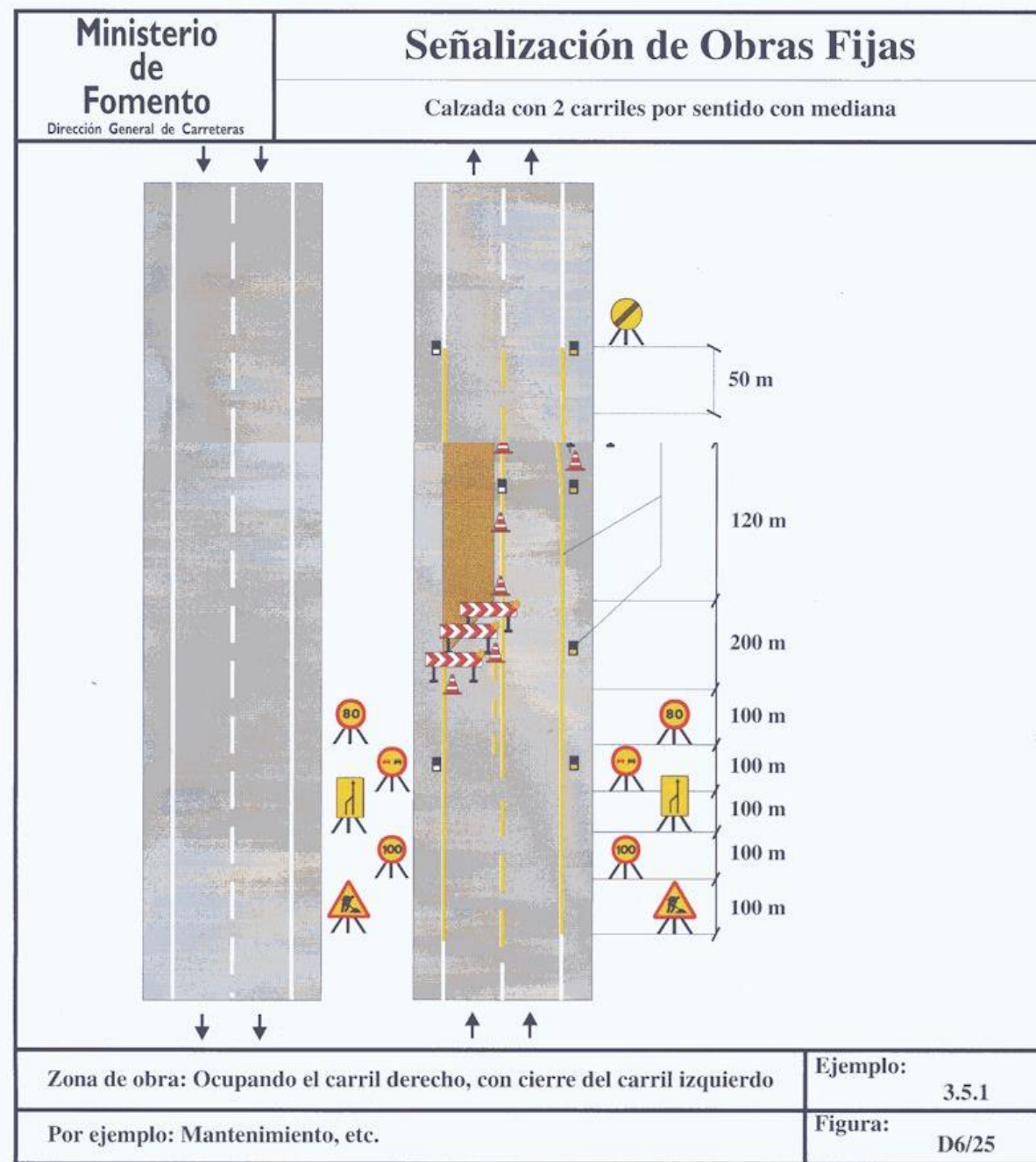


2.3.2.- OCUPACIÓN DE ARCÉN



2.3.4.- OCUPACIÓN DE CARRIL IZQUIERDO (CALZADA DE 2 CARRILES)

Este caso se aplica sólo en vías laterales de servicio (2 carriles por calzada), pues sólo en sus calzadas la tercierna se encuentra en el margen izquierdo. Se aplica el ejemplo 3.5.1, aunque de manera parcial, ya que después de cerrar el carril izquierdo no es necesario cerrar el derecho, pues éste no se ocupará por la obra:

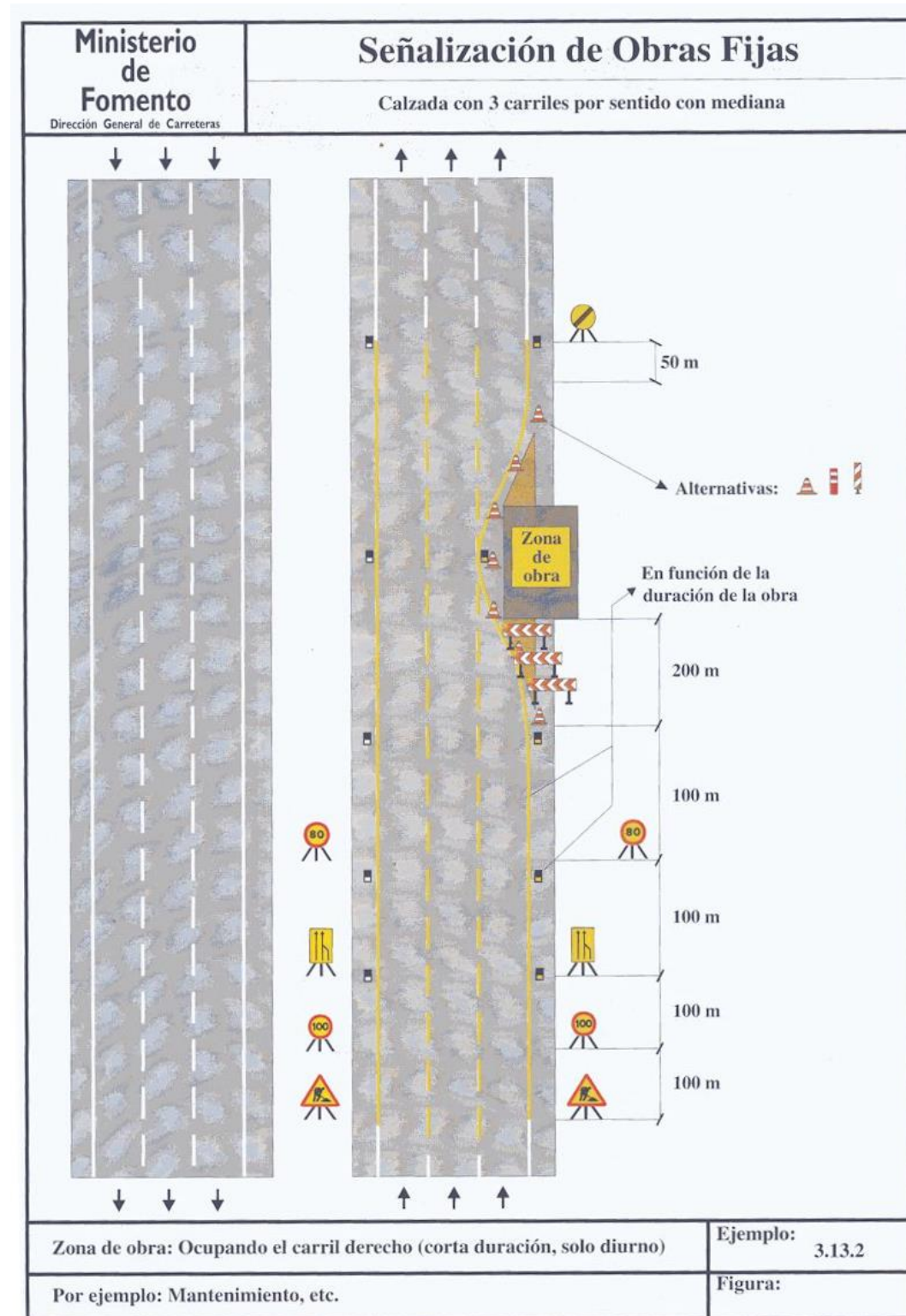


2.3.3.- OCUPACIÓN DE CARRIL DERECHO (CALZADA DE 3 CARRILES)

Este caso se aplica sólo en tronco de autovía (3 carriles por calzada), pues sólo en sus calzadas la tercierna se encuentra en el margen derecho. Se aplica el ejemplo 3.13.2.

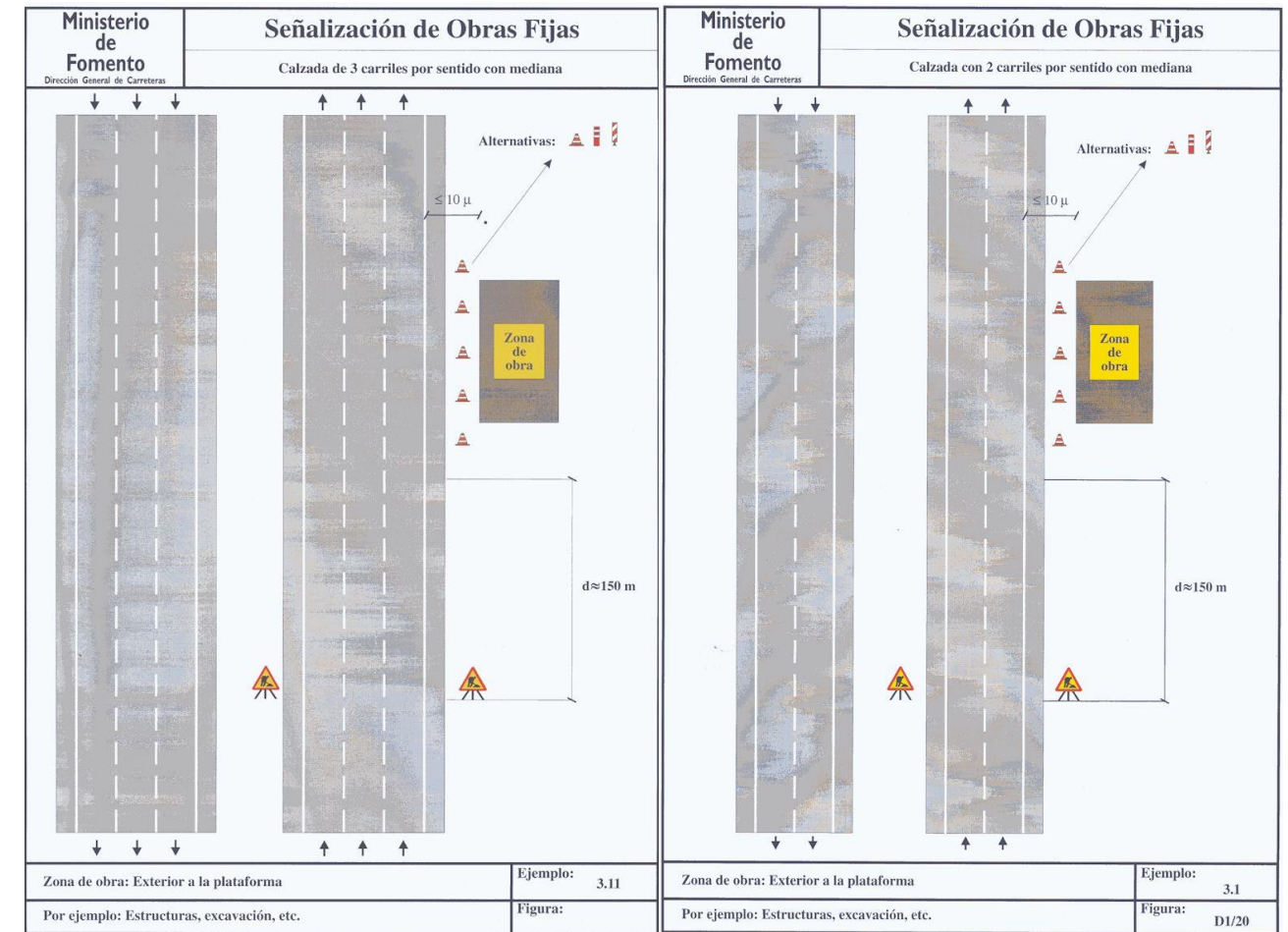
Aunque esta situación está recomendada para obras diurnas, se ha proyectado su aplicación a la obra ya que el tramo está suficientemente iluminado en períodos nocturnos.



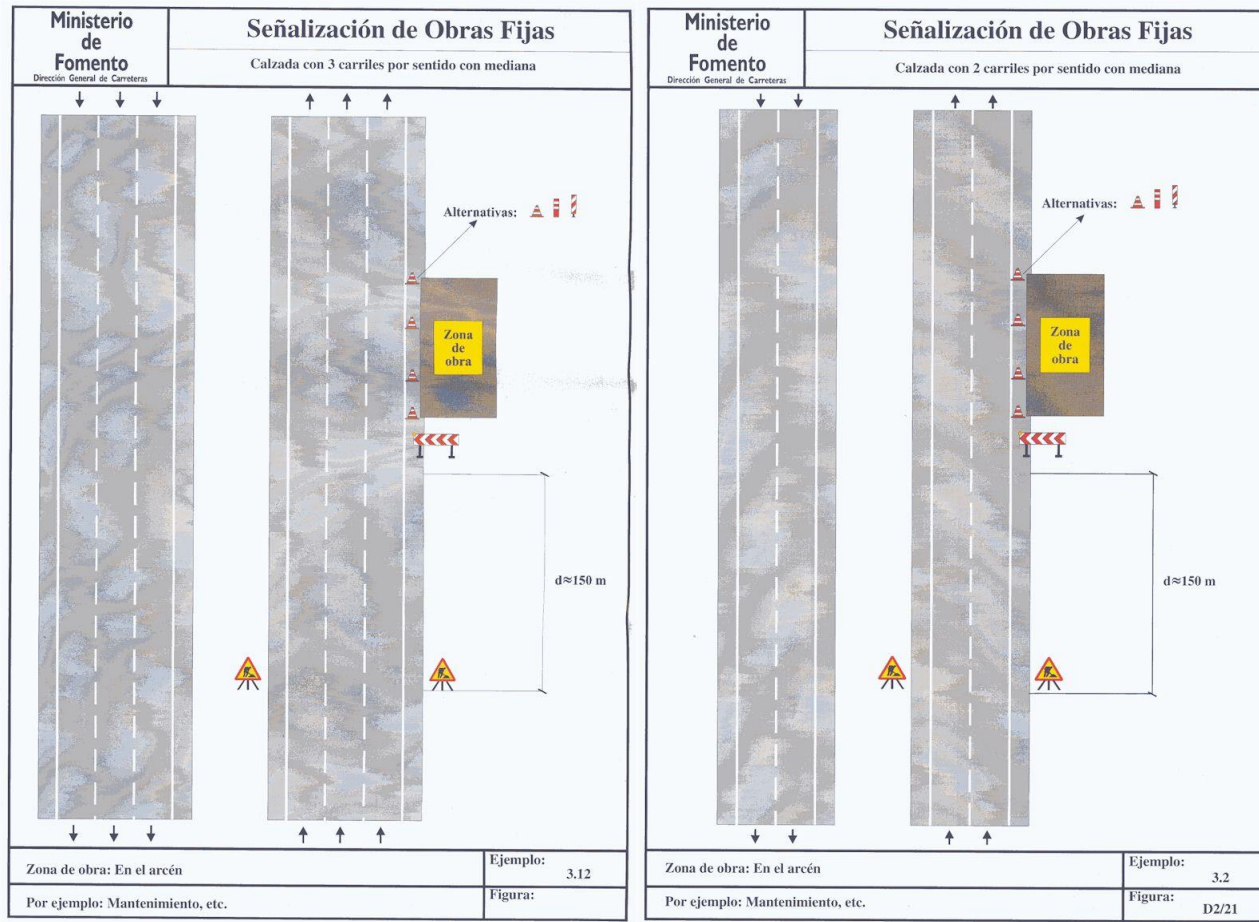


2.4.- Actuaciones en márgenes de la plataforma

2.4.1.- MARGEN DERECHA, FUERA DE LA PLATAFORMA

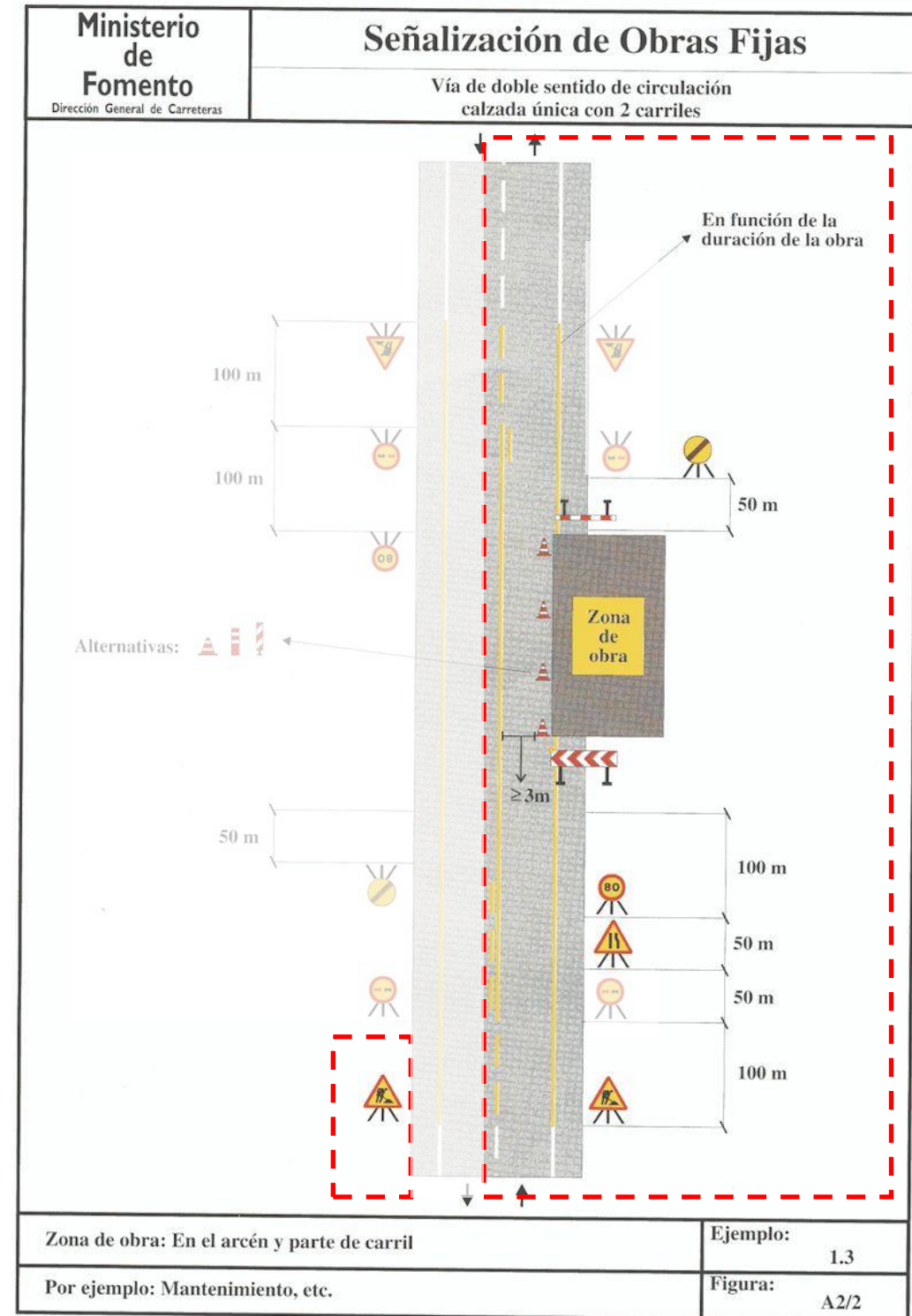


2.4.2.- MARGEN DERECHA, OCUPACIÓN DE ARCÉN

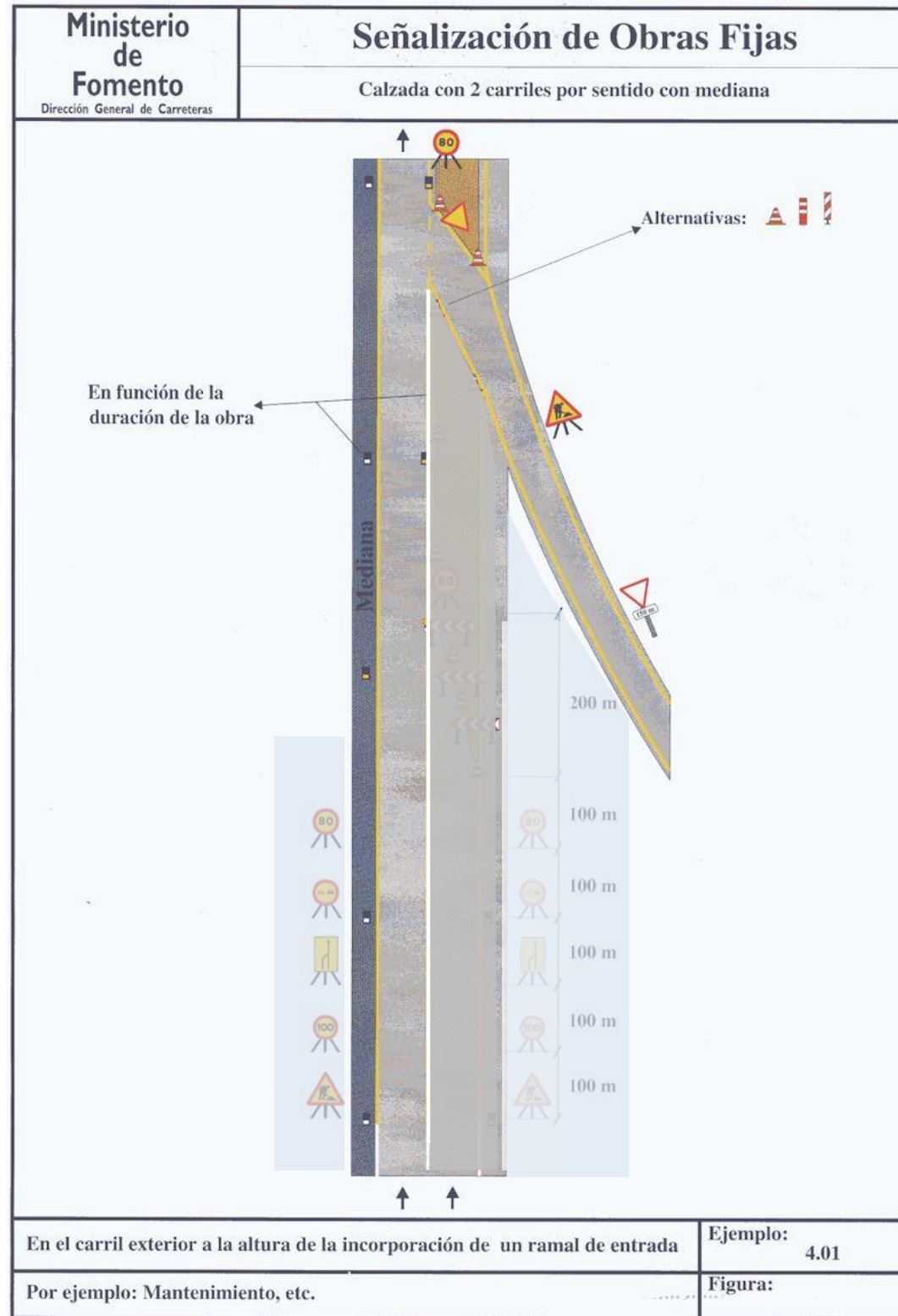


2.4.3.- MARGEN DERECHA, OCUPACIÓN DE ARCÉN Y PARCIALMENTE LA CALZADA (RAMALES DE ENLACE DE 1 CARRIL, UNIDIRECCIONALES)

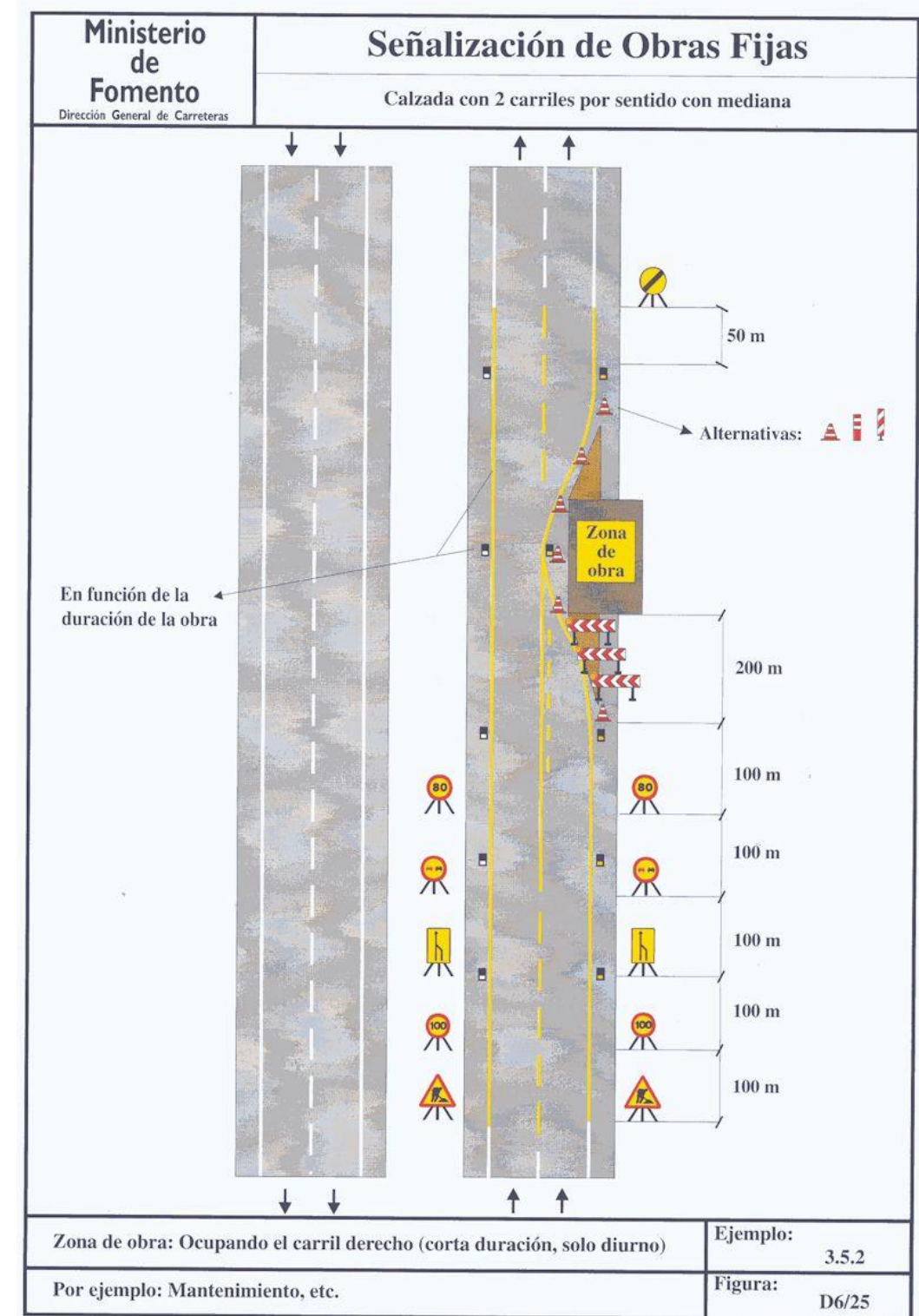
En estos casos, se aplica el ejemplo 1.3 (ocupación del arcén y parte de la calzada, según el carril derecho de la figura), ya que esta situación se da en ramales unidireccionales de un carril, en enlaces.



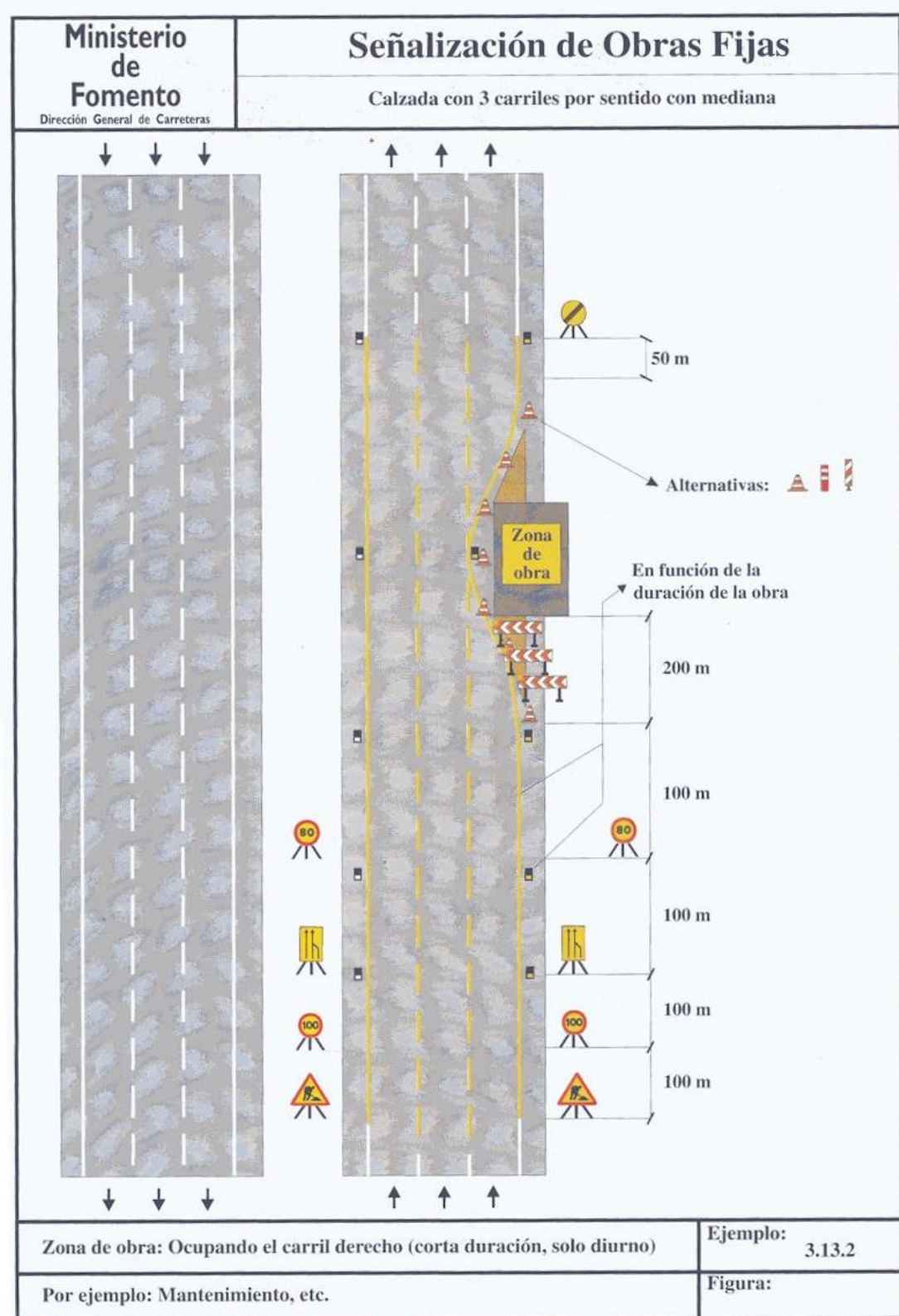
2.4.4.- MARGEN DERECHA, CORTE DE CARRIL PROPIO DE INCORPORACIÓN AL TRONCO



2.4.5.- MARGEN DERECHA, OCUPACIÓN DE CARRIL DERECHO (CALZADA DE 2 CARRILES)

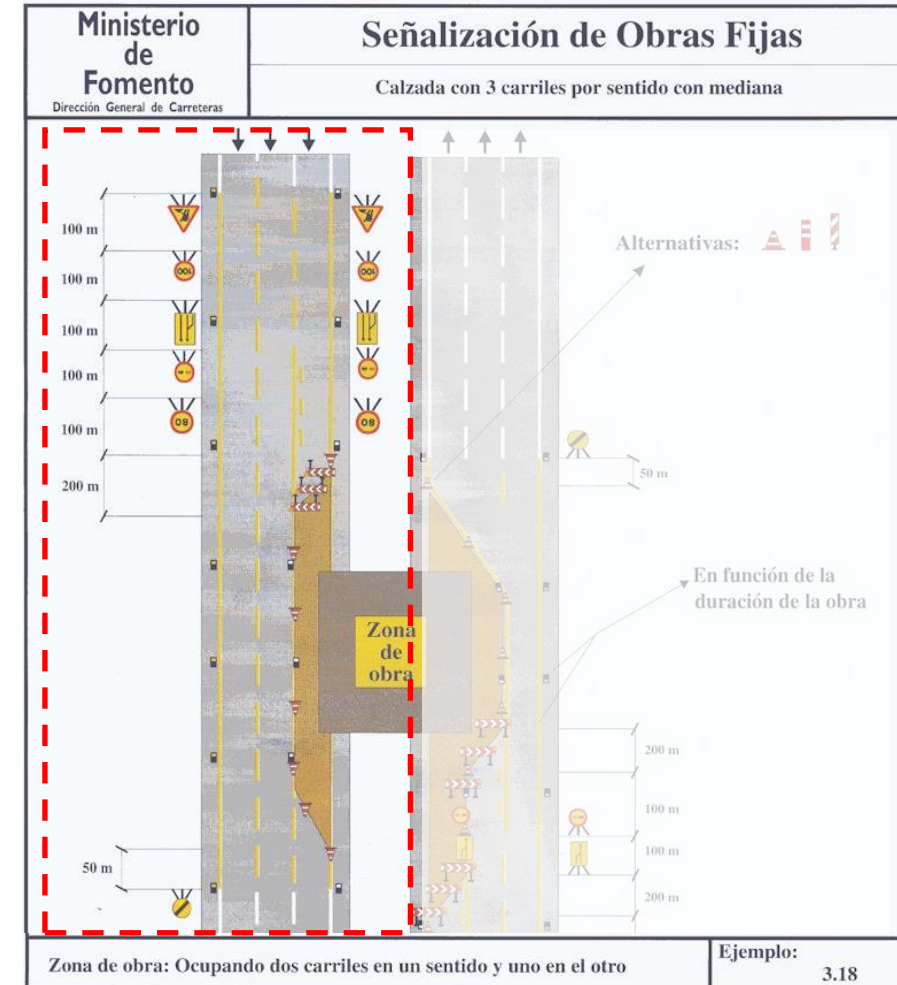


2.4.6.- MARGEN DERECHA, OCUPACIÓN DE CARRIL DERECHO (CALZADA DE 3 CARRILES)

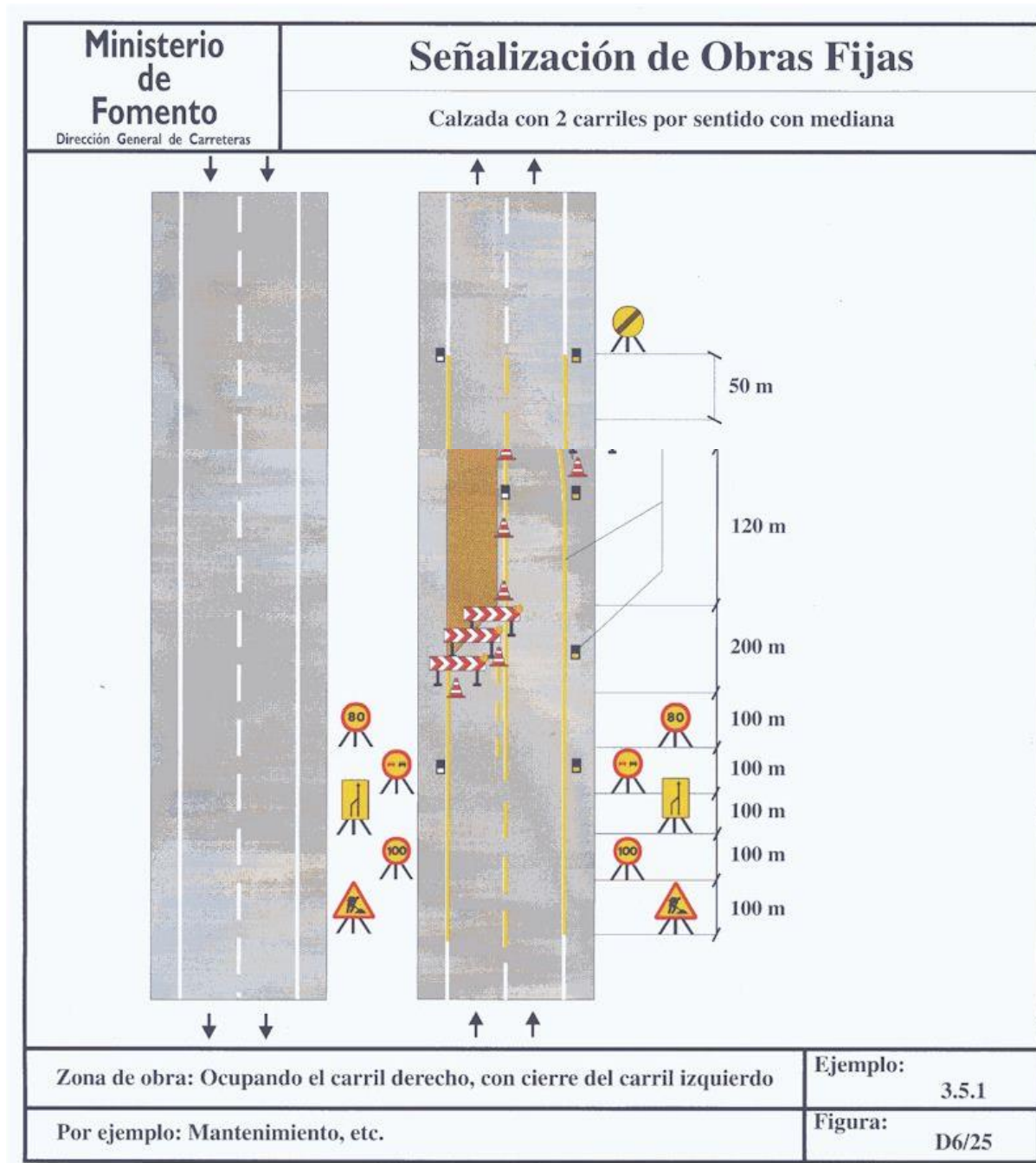


Aunque esta situación y la anterior (ejemplo 3.5.2) están recomendadas para obras diurnas, se ha proyectado su aplicación a la obra ya que el tramo está suficientemente iluminado en períodos nocturnos.

2.4.7.- MARGEN IZQUIERDA, OCUPACIÓN DE CARRIL IZQUIERDO (CALZADA DE 3 CARRILES)

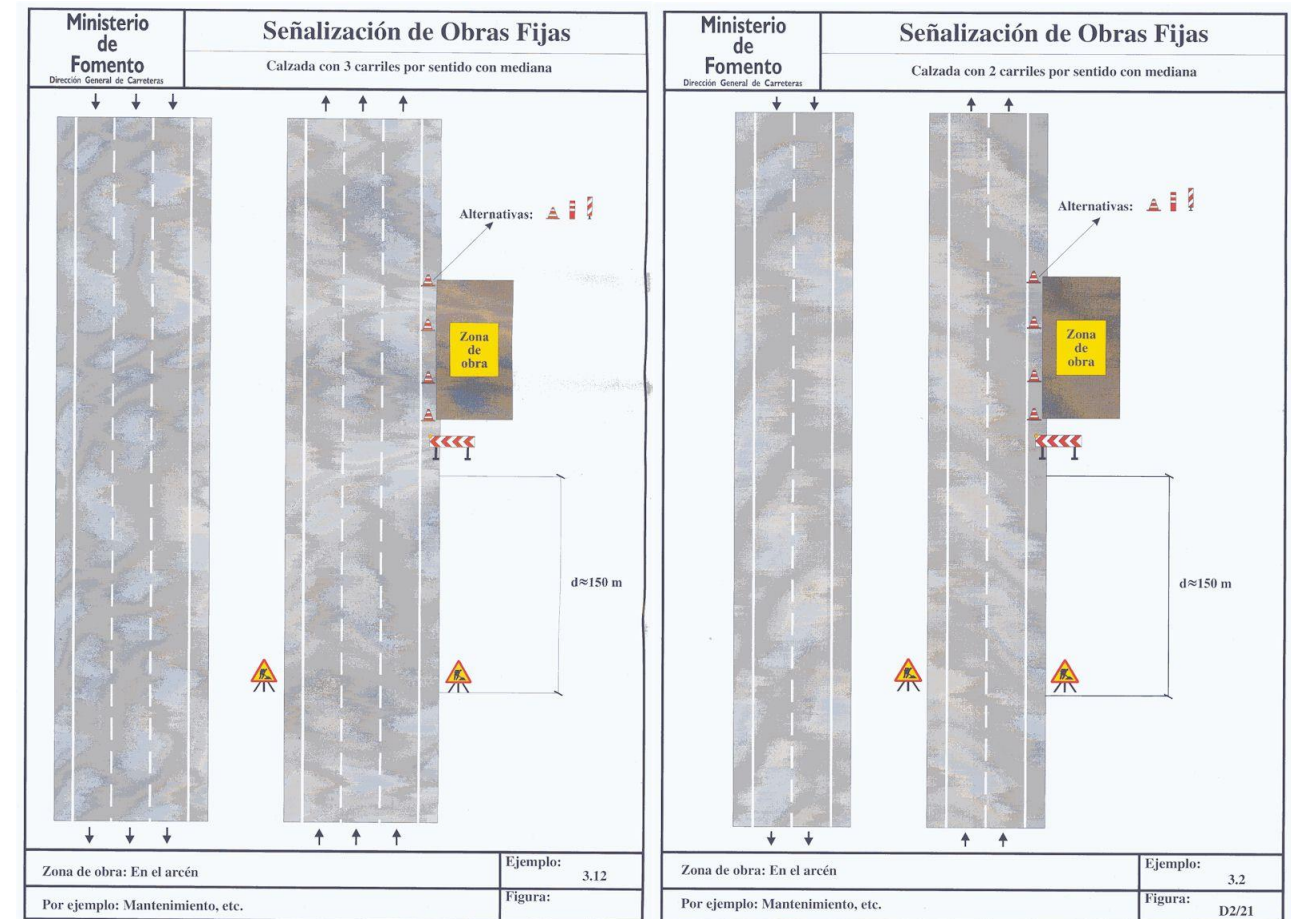


2.4.8.- MARGEN IZQUIERDA, OCUPACIÓN DE CARRIL IZQUIERDO (CALZADA DE 2 CARRILES)



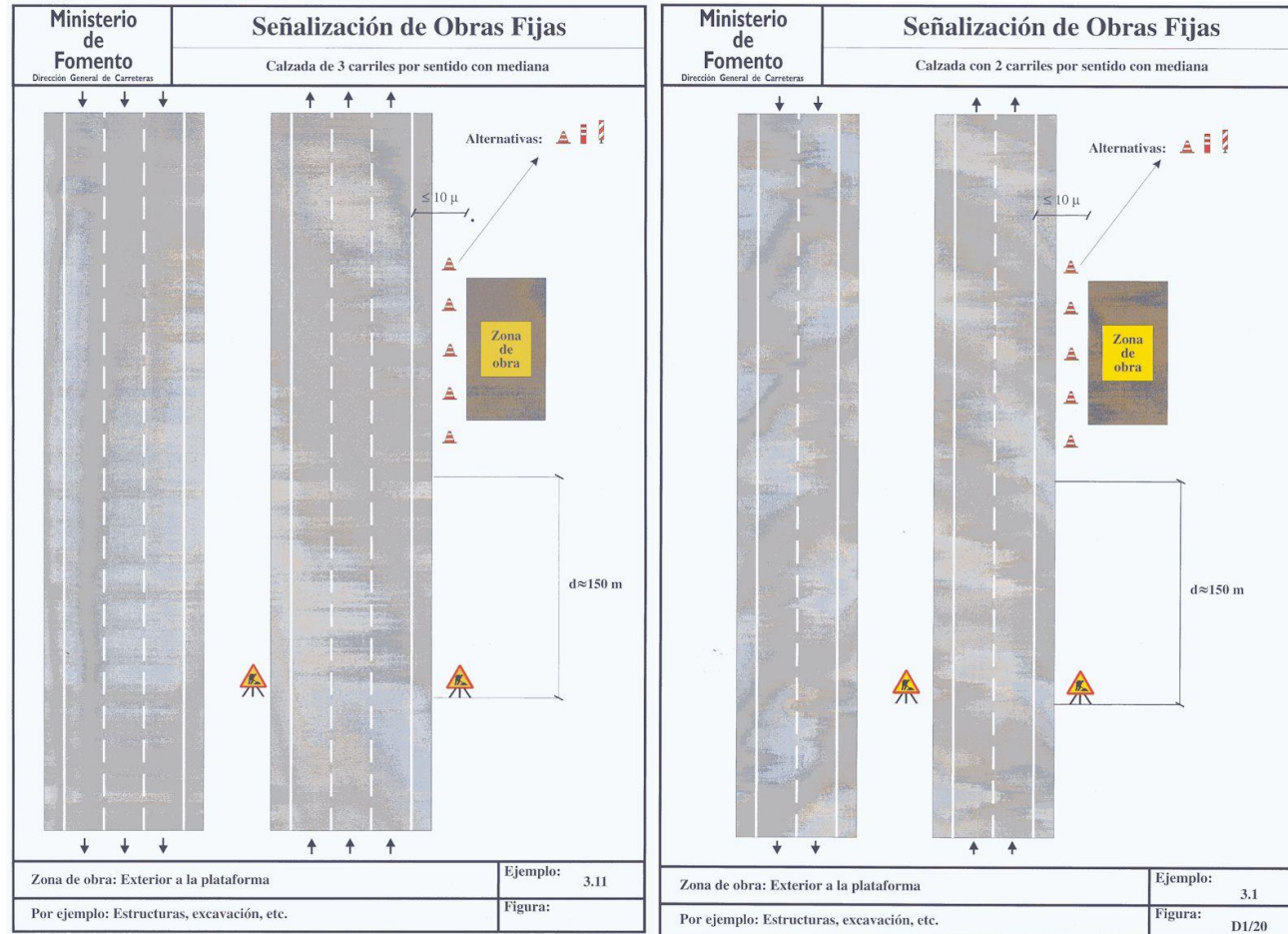
2.4.9.- MARGEN IZQUIERDA, OCUPACIÓN DE ARCÉN

Se aplica la misma señalización prevista en los ejemplos del Manual para obras en la margen derecha:



2.4.10.- MARGEN IZQUIERDA, FUERA DE LA PLATAFORMA

Se aplica la misma señalización prevista en los ejemplos del Manual para obras en la margen derecha:



2.5.- Cortes parciales y totales de calzada

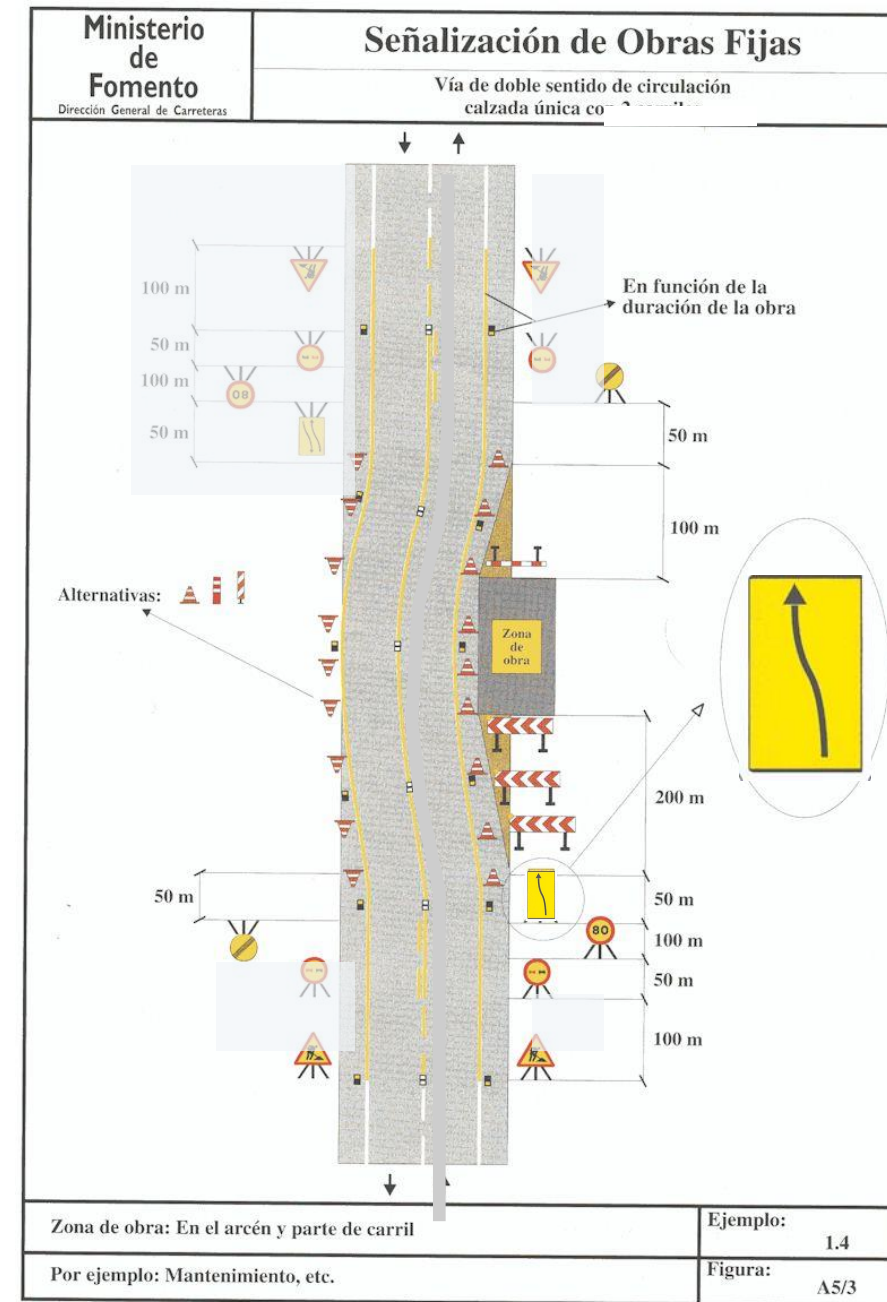
Se utilizará como apoyo a la señalización fija, la señalización variable que sea posible en los paneles existentes, activándose los mensajes oportunos basados en el Manual de Señalización Variable de la Dirección General de Tráfico.

2.5.1.- CORTE PARCIAL ALTERNATIVO POR MEDIAS CALZADAS (VÍAS DE 1 CARRIL)

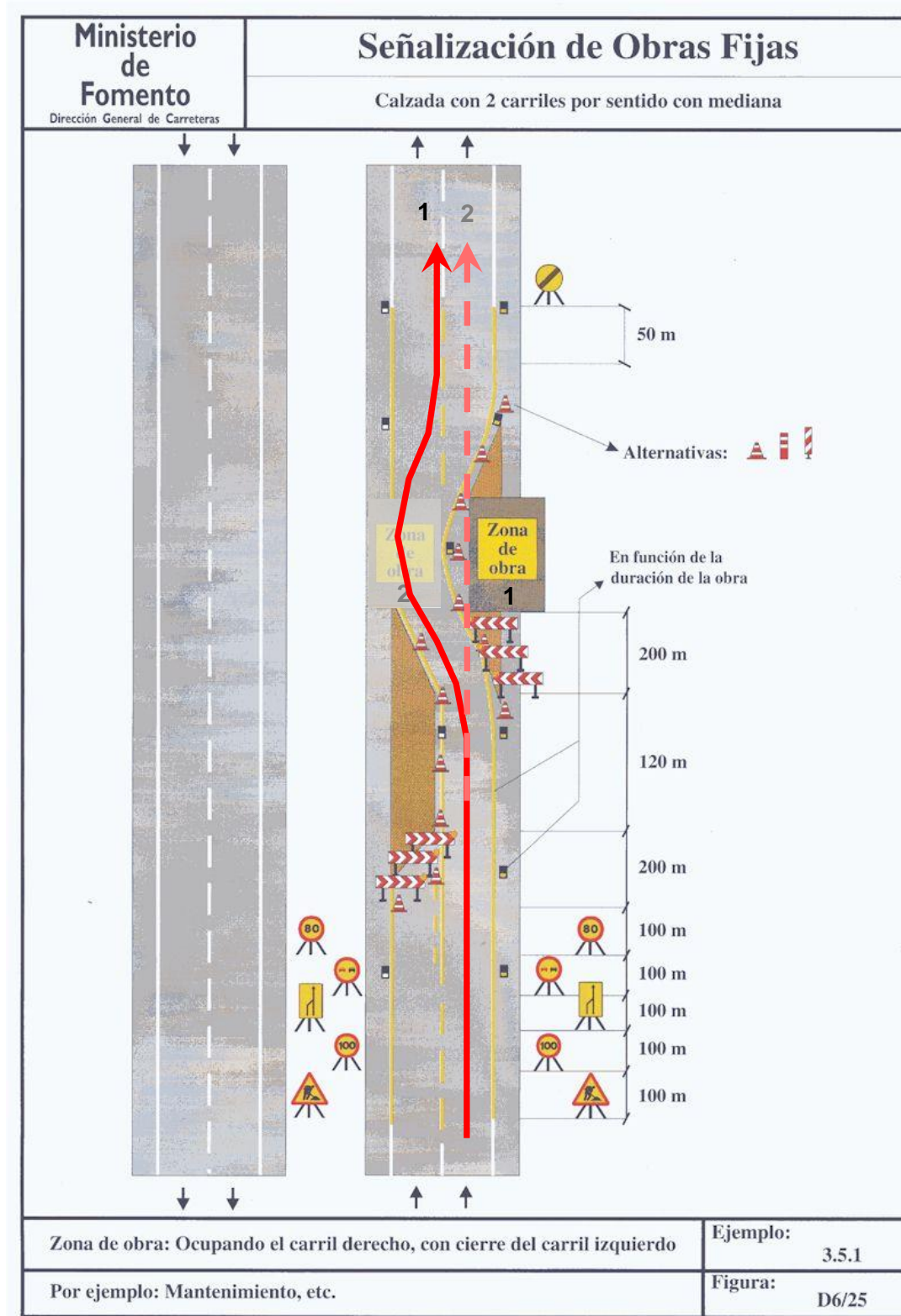
Esta situación se genera en ramales de enlaces al ejecutarse un cruce de canalización, bien por medio de zanja abierta, o bien por medio de un topo.

En primer lugar se ejecutaría la obra en algo más de la mitad de la sección transversal de la plataforma, y se pasaría el tráfico por el espacio libre restante. Una vez se termine de ejecutar esa mitad de la obra, se ejecutaría la otra mitad, y se cambiaría el tráfico pasándolo por la otra parte de calzada que quede libre.

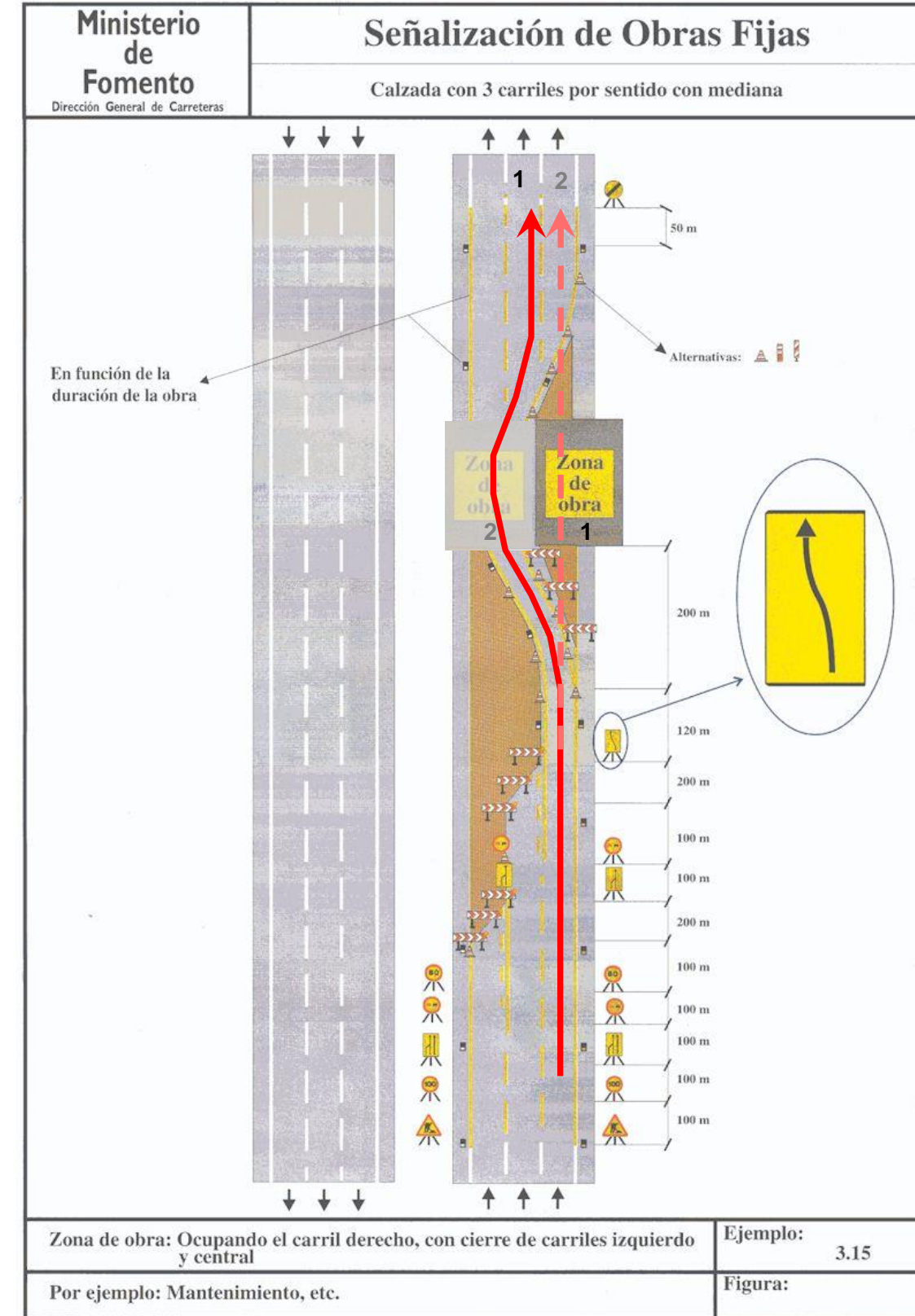
Para proyectar la señalización de obra a disponer para mantener el tráfico, se toma como referencia el ejemplo 1.4 parcialmente, adaptándolo a una vía con un solo carril:



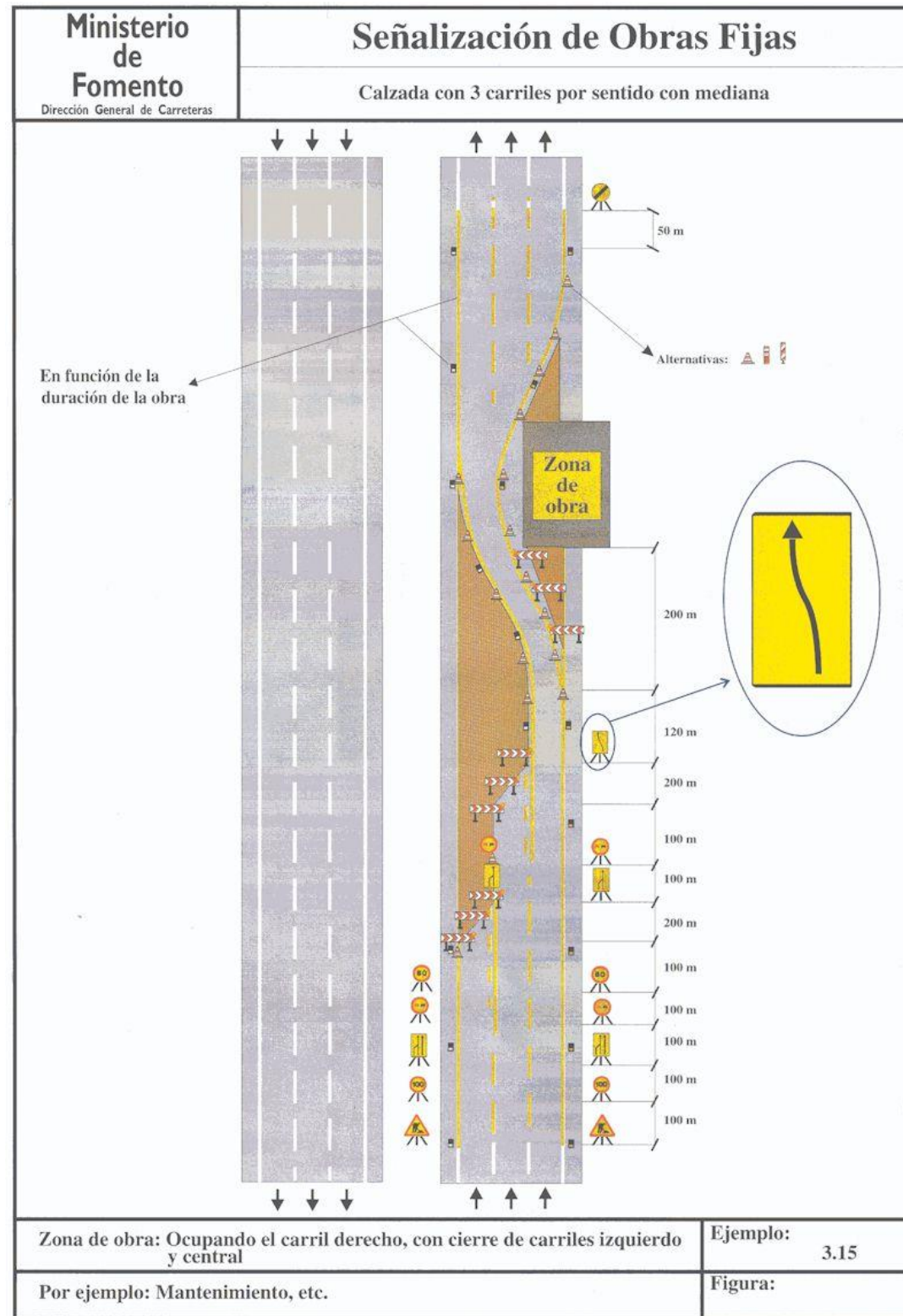
2.5.2.- CORTE DE CALZADA POR CIERRE DE CARRILES ALTERNATIVOS (CALZADAS DE 2 CARRILES)



2.5.3.- CORTE DE CALZADA POR CIERRE DE CARRILES ALTERNATIVOS (CALZADAS DE 3 CARRILES)



2.5.4.- CORTE TOTAL DE CALZADA CON CIERRE DE CARRILES POR LA IZQUIERDA (CALZADAS DE 3 CARRILES)



2.6.- Itinerarios alternativos

Hay determinadas actuaciones puntuales que requieren el corte total de la calzada, como ya se ha indicado en el apartado anterior.

Aunque los cortes totales serán de corta duración (en todo caso inferior a 25 min), en ocasiones existen itinerarios alternativos que el usuario tenderá a tomar voluntariamente al detectar la retención provocada. En estos casos se ha considerado conveniente señalar dichos itinerarios alternativos, que como máximo estarán en servicio de manera continuada una jornada nocturna (23 a 6 h), desde que se monta el operativo de corte hasta su retirada.

Se utilizará como apoyo a la señalización fija, la señalización variable que sea posible en los paneles existentes. A como orientativo, se indican en los planos los mensajes a disponer, basados en el Manual de Señalización Variable, de la Dirección General de Tráfico.

Salvo excepciones, los desvíos se pondrán en servicio una vez ejecutadas la mayor parte de las obras de infraestructura, por lo que se prevé utilizar para la implantación de carteles de indicación provisionales algunos de los soportes de nueva ejecución proyectados para la señalización definitiva.

En los casos en que se desvíe el tráfico del tronco por completo (todos los desvíos), éste se canalizará hacia el itinerario alternativo mediante un tramo de transición para la reducción de la calzada a un sólo carril.

Los puntos en los que está prevista la señalización de los desvíos alternativos se describen a continuación.

P.k. tronco	Elemento	ID	Tipo de obra	Calzada	Veloc. limitada	Desvío
4+785	Banderola para cartel de señalización fija	B.T-1	Colocación de dintel y cartel	Tronco A-2 salida	70	DESVÍO 1 (c/Josefa Valcárcel desde c/Agastia)
5+282	Pórtico para panel de mensaje variable	N_PMV_21_05_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	70	
5+760	Banderola para cartel de señalización fija	C.E-1	Desmontaje y colocación de dintel y cartel	Tronco A-2 salida	70	DESVÍOS 1 y 2 (c/Josefa Valcárcel)
5+870	Banderola para panel de mensaje variable	N_PMV_22_06_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	70	
6+380	Pórtico de señalización fija	C.E-2	Desmontaje y colocación de dintel y cartel	Tronco A-2 salida	100	
6+529	Pórtico para paneles "aspa flecha"	N_PMV_23_08_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	100	

P.k. tronco	Elemento	ID	Tipo de obra	Calzada	Veloc. limitada	Desvío
7+390	Pórtico para paneles "aspa flecha"	E_PMV_T_23_006	Desmontaje y colocación de panel	Tronco A-2 salida	120	DESVÍOS 1 y 2 (c/Josefa Valcárcel)
11+375	Pórtico para panel de mensaje variable	N_PMV_21_07_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	100	DESVÍO 3 (vía de servicio Nudo Eisenhower – Coslada San Fernando)
11+667	Banderola para panel de mensaje variable	N_PMV_22_08_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	120	
12+256	Pórtico para paneles "aspa flecha"	N_PMV_23_10_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	120	
12+992	Pórtico para paneles "aspa flecha"	E_PMV_23_07_T	Desmontaje y colocación de panel	Tronco A-2 salida	120	
14+500	Pórtico para panel de mensaje variable	N_PMV_21_08_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	120	
14+831	Banderola para panel de mensaje variable	N_PMV_22_09_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	100	
15+200	Banderola para panel de mensaje variable	N_PMV_22_10_T	Colocación de dintel y equipo	Tronco A-2 salida	80	

2.6.1. DESVÍO 1

Paso del tráfico de la calzada de la A-2 de salida de Madrid por la calle Josefa Valcárcel desde la calle Agastia hasta la incorporación de la vía de servicio al tronco del p.k. 8, liberándose el tronco entre los PP.KK. 4+440 y 8+000, aproximadamente.

Permite ejecutar las obras de colocación del dintel y panel de mensaje variable en el pórtico y banderola N_PMV_21_05_T y N_PMV_22_06_T, dintel y cartel de la banderola B.T-1, así como las de desmontaje, traslado y colocación de la banderola de señalización fija C.E-1.

También permite ejecutar los trabajos que requieren corte de calzada del tronco de la A-2 para el montaje de dinteles, carteles y equipos de los elementos C.E-2, N_ESP_03, N_PMV_23_08_T y E_PMV_T_23_006.

2.6.2. DESVÍO 2

Paso del tráfico de la calzada de la A-2 de salida de Madrid por la calle Josefa Valcárcel desde la salida 5, liberándose el tronco entre los PP.KK. 5+700 y 8+000, aproximadamente.

Es una variante más corta del desvío anterior, y permite ejecutar los trabajos que requieren corte de calzada del tronco de la A-2 para el montaje de dinteles, carteles y equipos de los elementos N_PMV_22_06_T, C.E-1, C.E-2, N_ESP_03, N_PMV_23_08_T y

E_PMV_T_23_006 (es decir, los mismos que el desvío 1, excepto la banderola B.T-1 y el pórtico N_PMV_21_05_T).

2.6.3. DESVÍO 3

Paso del tráfico de la calzada de la A-2 de salida de Madrid por la vía de servicio desde el Nudo Eisenhower (salida 11), liberándose el tronco entre los PP.KK. 10+820 y 15+360, aproximadamente.

Permite ejecutar las obras de colocación del dintel y panel de mensaje variable en el pórtico y banderola N_PMV_21_05_T y N_PMV_22_06_T, dintel y cartel de la banderola B.T-1, así como las de desmontaje, traslado y colocación de la banderola de señalización fija C.E-1.

2.7.- Señalización diurna

Se han adaptado los ejemplos de señalización del Manual de Obras Fijas a cada caso particular.

En general, la señalización diurna constará de los elementos incluidos en los ejemplos del Manual de Señalización de Obras Fijas para actuaciones fuera de la plataforma y ocupación de arcén, aunque este último caso sólo se considerará en situaciones excepcionales.

En algunos casos, en justificadas excepciones, se ha previsto el empleo de señales tipo TP-17, TP-17a ó TP-17b para indicar una ocupación parcial de la calzada, que no superará en ningún caso los 50 cm de anchura de ocupación.

El borde de la zona de obras se cierra con barrera rígida provisional, o bien con el sistema de contención existente.

2.8.- Montaje y desmontaje de señales, carteles chapa y carteles de lamas

Para el montaje y desmontaje de señales, tanto fijas como provisionales, se contará con un remolque con señalización luminosa.



Remolque con Conjunto de 25 focos halógenos (flecha izquierda, derecha y aspa) 2 focos Xénon-Flash y PMV 10 caracteres

25 focos Ø210 mm.
2 focos Ø340 mm.

2.9.- Protección zanjas

Para la protección de zanjas abiertas sobre las que circulará tráfico, se utilizará un protector modelo 15/5/700 o similar, moldeado en fibra de vidrio reforzada en una pieza única, con bisel de caucho. Adecuada para zanjas de 500 mm. Antideslizante, cantos achaflanados. Con un peso de 44 Kg, probado con vehículos de 44 Tons. Deflexión con 6 Tons, 9 mm. Velocidad máxima sobre el producto 20 Km/h.

3.- Planificación de las Obras

Para considerar a nivel de proyecto una planificación de las obras que afectan a la calzada se han agrupado las actuaciones en seis tramos, numerados del 1 al 6, atendiendo a la proximidad entre dichas actuaciones y a la posibilidad de agrupar parte de la señalización necesaria.

A efectos de diseño de la señalización, se ha considerado un avance de las obras en pp.kk. decreciente, de forma que las señales se van desplazando en sentido contrario al tráfico, lo cual implica una mayor seguridad vial para el tráfico y para los operarios.

El inicio de la ejecución de las actuaciones será escalonada.

Así, las actividades correspondientes a cada actuación se solapan con las de la anterior y posterior, produciéndose cierta simultaneidad en el tiempo entre las actividades. Para determinar las necesidades de señalización en cada momento, se han distinguido 7 tramos, entre los que existe cierto solape en algunos casos.

Tramos de avance de las obras		
Tramo	P.k. inicio	P.k. inicio
1	14+500	15+400
2	12+200	14+800
3	11+300	12+300
4	9+100	11+300
5	7+400	9+100
6	6+380	7+400
7	4+700	6+500

La distribución temporal de los trabajos en cada tramo en un diagrama de barras es la siguiente. En este diagrama se incluye también la programación prevista para la ejecución de las balizas en el pavimento del tronco.

Cronograma de las situaciones provisionales de obra

Días	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29	30	31	1	2	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29	30	31	1	2	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	26	27	28	29	30
Actuaciones en calzada																																																																																										
Tramo 1	[Redacted]																																																																																									
Tramo 2						[Redacted]																																																																																				
Tramo 3											[Redacted]																																																																															
Tramo 4																[Redacted]																																																																										
Tramo 5																										[Redacted]																																																																
Tramo 6																										[Redacted]																																																																
Tramo 7																										[Redacted]																																																																
Colocación de balizas																										[Redacted]																																																																

Las unidades que comprenden las actuaciones en calzada se detallan en las tablas siguientes, así como el número de señales de obra previstas en cada caso.

Table with columns: P.A. tronco, Elemento, ID, Tipo de obra, Calzada, Veloc. limitada, Situación de la obra, Longitud de plataforma afectada (m), N° de ejemplo del Manual, Dia de inicio, dia final, Longitud tramo reducción de carril ('). It includes a 'Señalización a disponer' section with icons for traffic signs (TP, TR, TS) and a 'Señales necesarias' section with icons for additional signs (R, P, S, etc.). Rows describe construction tasks like 'Orientación y colocación de estructura', 'Colocación de dintel y equipo', and 'Colocación de equipo' across various troncos (11+667, 12+237, etc.).

4.- Fichas de carteles de obra

A continuación se incluyen las fichas de los carteles diseñados para los desvíos provisionales.

PROYECTO : BUSVAO-A2 - 022218

CARTEL : FASE III-DESVÍO 2-C1

PROVINCIA : MADRID

DIMENSIONES : 2850x450

ALFABETO : CCRIGE

Hb : 150

ANCHO ORLA : 30

RETROREFLECTANCIA : Nivel 3a

ESCALA : 1 : 40

CARTEL : 2850x450

	#	7		c	o	r	t	a	d	a		p	o
X mm	101	517	622	772	893	1028	1104	1199	1324	1459	1567	1717	1845
Y mm	100	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
H mm	250	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	r		o	b	r	a	s						
X mm	1980	2048	2198	2333	2468	2548	2669						
Y mm	150	150	150	150	150	150	150						
H mm	150	150	150	150	150	150	150						

#7 cortada por obras <=> 2669mm



PROYECTO : BUSVAO-A2 - 022218

CARTEL : FASE III-DESVÍO 2

PROVINCIA : MADRID

DIMENSIONES : 2650x2975

ALFABETO : CCRIGE

Hb : 360

ANCHO ORLA : 54

RETROREFLECTANCIA : Nivel 3a

SOPORTE : 2x 5275mm - IPN 160

ZAPATA : 2x 600x600x2400 - Hormigón HA25

ESCALA : 1 : 60

CARTEL : 2650x2975

	E	-	9	0	A	-	2
X mm	797	1006	1123	1326	1779	2024	2130
Y mm	2479	2479	2479	2479	2479	2479	2479
H mm	220	220	220	220	220	220	220

E-90A-2 <=> 1498mm

	Z	a	r	a	g	o	z	a
X mm	707	942	1180	1324	1548	1784	2006	2192
Y mm	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029
H mm	270	270	270	270	270	270	270	270

Zaragoza <=> 1679mm

	#	+
X mm	1134	1584
Y mm	1549	1512
H mm	300	375

#+ <=> 825mm

FLECHA: L=500 V=(201,2317) B1=(587,2000) B2=(518,1931)

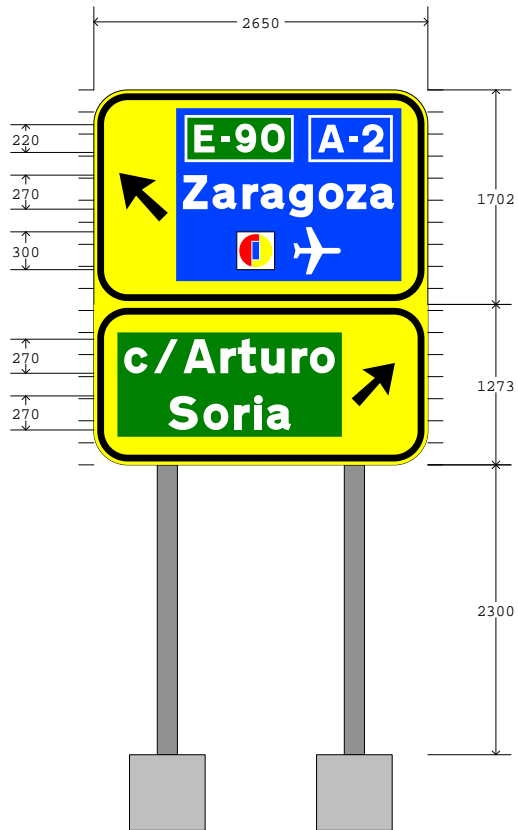
	c	/	A	r	t	u	r	o
X mm	241	477	711	1004	1142	1328	1570	1714
Y mm	727	727	727	727	727	727	727	727
H mm	270	270	270	270	270	270	270	270

c/Arturo <=> 1673mm

	S	o	r	i	a
X mm	589	870	1112	1270	1373
Y mm	277	277	277	277	277
H mm	270	270	270	270	270

Soria <=> 978mm

FLECHA: L=445 V=(2389,809) B1=(2108,465) B2=(2045,528)



PROYECTO : BUSVAO-A2 - 022218

CARTEL : FASE III-DESVÍO 1-C2

PROVINCIA : MADRID

DIMENSIONES : 2950x900

ALFABETO : CCRIGE

Hb : 150

ANCHO ORLA : 25

RETROREFLECTANCIA : Nivel 3a

SOPORTE : 2x 2400mm - IPN 80

ZAPATA : 2x 600x400x1300 - Hormigón HA25

ESCALA : 1 : 30

FLECHA : 2950x900

FONDO : Amarillo

	c	/	A	r	t	u	r	o		S	o	r	i
X mm	1248	1380	1510	1673	1749	1852	1988	2068	2179	2329	2486	2621	2709
Y mm	652	652	652	652	652	652	652	652	652	652	652	652	652
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

	a
X mm	2767
Y mm	652
H mm	150

c/Arturo Soria <=> 1627mm

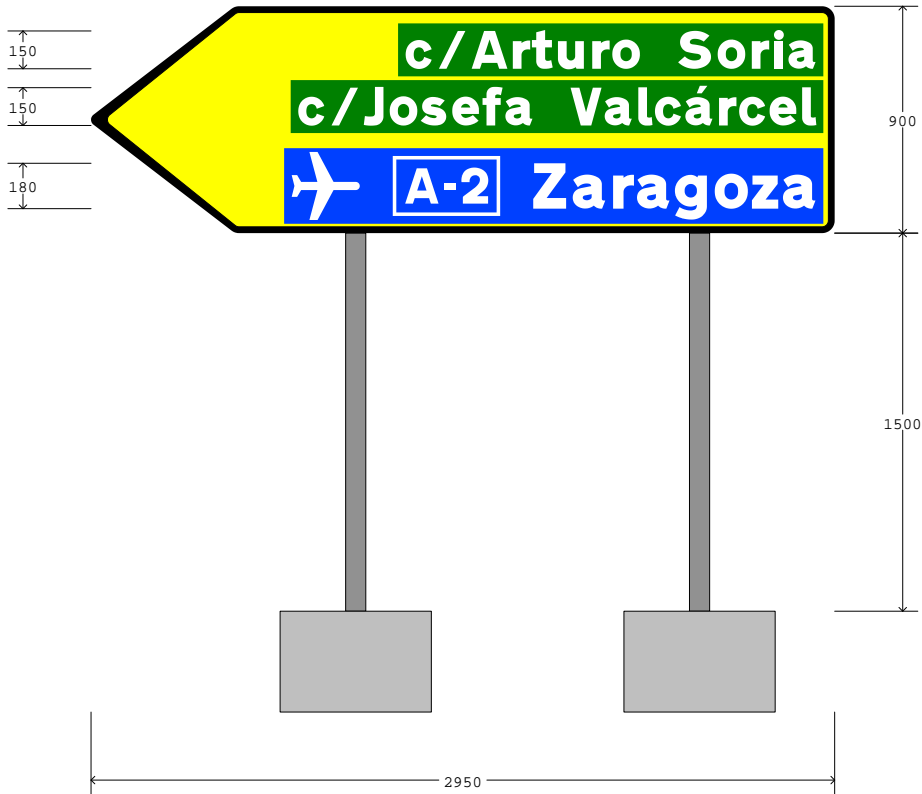
	c	/	J	o	s	e	f	a		V	a	l	c
X mm	822	954	1082	1185	1308	1433	1553	1644	1752	1902	2038	2171	2237
Y mm	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

	á	r	c	e	l
X mm	2358	2491	2571	2692	2821
Y mm	427	427	427	427	427
H mm	150	150	150	150	150

c/Josefa Valcárcel <=> 2053mm

	+	A	-	2	Z	a	r	a	g	o	z	a
X mm	796	1246	1402	1469	1754	1911	2071	2166	2316	2474	2622	2745
Y mm	52	117	117	117	97	97	97	97	97	97	97	97
H mm	270	140	140	140	180	180	180	180	180	180	180	180

+A-2Zaragoza <=> 2079mm



PROYECTO : BUSVAO-A2 - 022218

CARTEL : FASE III-DESVÍO 1-C1

PROVINCIA : MADRID

DIMENSIONES : 2950x900

ALFABETO : CCRIGE

Hb : 150

ANCHO ORLA : 25

RETROREFLECTANCIA : Nivel 3a

SOPORTE : 2x 2400mm - IPN 80

ZAPATA : 2x 600x400x1300 - Hormigón HA25

ESCALA : 1 : 30

FLECHA : 2950x900

FONDO : Amarillo

	c	/	A	r	t	u	r	o		S	o	r	i
X mm	75	207	337	500	576	679	815	895	1006	1156	1313	1448	1536
Y mm	652	652	652	652	652	652	652	652	652	652	652	652	652
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

	a
X mm	1594
Y mm	652
H mm	150

c/Arturo Soria <=> 1627mm

	c	/	J	o	s	e	f	a		V	a	l	c
X mm	75	207	335	438	561	686	806	897	1005	1155	1291	1424	1490
Y mm	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

	á	r	c	e	l
X mm	1611	1744	1824	1945	2074
Y mm	427	427	427	427	427
H mm	150	150	150	150	150

c/Josefa Valcárcel <=> 2053mm

	+	A	-	2	Z	a	r	a	g	o	z	a
X mm	75	525	681	748	1033	1190	1350	1445	1595	1753	1901	2024
Y mm	52	117	117	117	97	97	97	97	97	97	97	97
H mm	270	140	140	140	180	180	180	180	180	180	180	180

+A-2Zaragoza <=> 2079mm

