
ANEJO N° 16
SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO
DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

INDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	1
2. DESVÍOS PROVISIONALES.	1
3. NORMATIVA.	2
4. CARACTERÍSTICAS GENERALES.	2
5. TRABAJOS MANTENIENDO EL TRÁFICO.	3

APENDICES:

Apéndice 1.- Ejemplos del Manual de señalización de obras fijas.

Apéndice 2.- Carteles.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El presente proyecto consiste básicamente en la reordenación del enlace de La Pañoleta, en Camas (Sevilla), con la construcción de tres nuevos ramales y la ampliación, en un tercer carril, de la autovía A-49.

Como las actuaciones están previstas con la carretera en servicio, con tráfico intenso; se hace inevitable estudiar las soluciones que se le darán al tráfico durante la ejecución de las obras. Asunto que se aborda en el presente anejo.

2. DESVÍOS PROVISIONALES.

Se han definido una serie zonas, dependiendo del ramal a construir; y dentro de cada zona se ha dividido su ejecución en fases. Hemos dividido la actuación en tres zonas:

- Zona 1. Ramal Cádiz - Huelva.
- Zona 2. Ramales Mérida - Huelva y Huelva - Cádiz.
- Zona 3. Ampliación del 3^{er} carril de la A-49 y salida del ramal Camas - Huelva.

Cada zona a su vez se ha dividido en tres fases.

Se ha intentado que las fases no coincidan en el tiempo para minimizar el impacto en el tráfico.

No será necesario desviar al tráfico hacia la otra calzada, únicamente se ocuparán los arcones y parte del carril para la ejecución de las ampliaciones de calzada y los entronque de los ramales con las vías existentes. Para ello será necesario reducir la anchura de los carriles entre 3,10-3,30 metros, aprovechando en la medida de lo posible los arcones no ocupados por los trabajos.

Cuando se realice el muro pantalla para la contención del talud de la carretera A-474 (Cuesta del Caracol), sobre la A-49, habrá que cortar esta carretera al tráfico para la implantación de la maquinaria para ejecutar el muro. El tráfico se desviará por rutas alternativas.

Para la ejecución de la capa de rodadura sí se prevé el cierre de un carril, para su correcta ejecución, así como para la aplicación de la señalización horizontal definitiva. Estos trabajos, debidos a su corta duración podrán realizarse por la noche, momento en el cual el tráfico disminuye considerablemente, y la afección a los usuarios de la vía será mínima.

Están previsto además una serie de accesos a las distintas zonas, del interior del enlace, para las cuales será necesario emplear señalistas que faciliten el acceso y salida de la maquinaria y de los materiales a emplear.

Se prevé la ampliación de marca vial provisional, de color amarillo o naranja TB-12, en todo el ámbito de la actuación, así como la colocación de todas las señales y elementos de balizamiento necesarios para que los trabajos se desarrollen de la manera más segura para el tráfico.

Se describen a continuación las particularidades de cada fase o desvío. En el documento nº 2.- "Planos" se incluye un ejemplo de las soluciones adoptadas para cada zona con la ocupación de los arcones y parte del carril en sus distintas fases y la señalización provisional necesaria.

- **Zona 1 fase 1. Desvío con ocupación del arcén y parte del carril.** Ejecución del ramal Cádiz-Huelva, con la ocupación del arcén de la SE-30, sentido Mérida; y de la N-630, sentido Sevilla-Huelva. En esta calzada será necesario reducir la anchura de los carriles y utilizar el arcén contrario.
- **Zona 1 fase 2. Desvío con ocupación del arcén y parte del carril.** Ejecución de la ampliación de plataforma del ramal Sevilla-Cádiz, con la ocupación del arcén. Será necesario reducir la anchura de los carriles y utilizar el arcén contrario.
- **Zona 1 fase 3. Desvío con ocupación de parte del carril.** Ejecución de la capa de rodadura y señalización horizontal definitiva en el nuevo ramal, para lo cual será necesario ocupar parte del carril.
- **Zona 2 fase 1. Desvío con ocupación del arcén y cierre de carril.** Ejecución de los ramales Mérida-Huelva y Huelva-Cádiz, con un nuevo paso superior. Será necesaria la ocupación del arcén de la SE-30, sentido Cádiz; y de la N-630, sentido Huelva-Sevilla. En la SE-30 existe un carril que se cierra antes del ramal existente Huelva-Cádiz, este ramal podrá ser cerrado antes del ramal Mérida-Huelva, y de esta forma facilitar los accesos a la zona de trabajo.
- **Zona 2 fase 2. Desvío con ocupación del arcén y parte del carril.** Ejecución de los entronque de los ramales Mérida-Huelva y Huelva-Cádiz, con la ocupación del arcén interior de la A-49 y parte del carril. Será necesario reducir la anchura de los carriles y utilizar el arcén contrario. En esta fase se ejecutará también la cimentación y montaje del apoyo en la mediana del pórtico de salida inmediata del ramal nuevo Huelva-Cádiz, para el que es necesario ocupar la mediana y parte de los carriles izquierdos.
- **Zona 2 fase 3. Desvío con cierre del carril.** Ejecución de la capa de rodadura y señalización horizontal definitiva de los nuevos ramales, para lo cual será necesario cerrar el carril para su ejecución.
- **Zona 3 fase 1. Desvío con ocupación del arcén y parte del carril. Corte total al tráfico de carretera.** Ejecución de la ampliación de la A-49 en su tercer carril, sentido Huelva, así como la ampliación necesaria de la estructura existente. Será necesaria la ocupación del arcén y parte del carril derecho de la A-49. Habrá que reducir la anchura de los carriles a 3,30 metros, y utilizar parte del arcén interior. Permanecerá abierto el acceso a la A-49 desde el ramal de Camas. La carretera A-474 se cortará totalmente al tráfico para los trabajos de ejecución de los muros pantalla de contención. El tráfico se desviará por rutas alternativas, indicadas en cartel.
- **Zona 3 fase 2. Desvío con ocupación con cierra de carril.** Para la ejecución de la salida incorporación Camas-Pañoleta-Huelva a la A-49, será necesario cerrar el acceso, desviando el tráfico por la A-474.
- **Zona 3 fase 3. Desvío con cierre del carril.** Ejecución de la capa de rodadura y señalización horizontal definitiva de los nuevo carriles, para lo cual será necesario su cierre provisional para su correcta ejecución.

3. NORMATIVA.

Para las soluciones planteadas se sigue siempre las indicaciones de la Norma de Carreteras 8.3.- I.C. "Señalización de Obras" de septiembre de 1987, y el "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas" de la Dirección General de Carreteras (1997).

En el apéndice 1, se incluyen algunos de los ejemplos del Manual, que han sido tenidos en cuenta a la hora de la señalización provisional, adaptándolos en cada caso a la particularidad de la propia obra en sus distintas fases.

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

- Trazado

Para los desvíos se han utilizado los carriles del tronco de las carreteras existentes a lo largo del trazado; ocupando el arcén y parte del carril, reduciendo su anchura, o el número de los carriles; de manera que su trazado ya viene definido de antemano.

- Señalización y balizamiento

Según la Norma de Carreteras 8.3-I.C. "Señalización de Obras" de septiembre de 1.987.

- Señalización horizontal y Balizamiento

El correspondiente a carriles provisionales según el apartado 6.3 de la 8.3-IC.

Separación de carriles:

- Marca vial naranja o amarillo TB-12 continua de 10 cm.

Bordes de calzada:

- Marca vial naranja o amarillo TB-12 continua de 10 cm.
- Barrera de seguridad provisional TD-1, de hormigón.
- Señal luminosa TL-10.
- Conos TB-6.

Las marcas viales podrán ser sustituidas por captafaros TB-10, aplicados sobre el pavimento.

- Limitación de velocidad

Del análisis de los condicionantes que limitan la velocidad máxima aconsejable se deduce:

- Por ancho de la plataforma, según la tabla 2 de la 8.3-IC.
- Por trazado en planta.

En consecuencia, se adopta para cada caso de desvío la limitación a imponer, que viene reflejada en los planos correspondientes.

- Ordenación de la circulación (Apartado 2 de la 8.3-IC)

Los casos que se presentan en esta obra según lo expuesto en la Norma 8.3-IC, son los siguientes:

Caso C-2: Calzada de dos carriles por sentido de circulación, con ocupación del arcén y parte del carril afectado por las obras, dejando los dos carriles abiertos, con reducción de su anchura.

En los ramales y vías de servicio de los niveles inferiores a la autovía se reducirá la anchura de la calzada.

Caso A-8: Obras en calzada de vía de doble sentido de circulación que requiere el corte total al tráfico de la misma.

La ordenación de la circulación se ajustará en cada momento y para cada caso a las prescripciones que determina la Norma 8.3-IC.

- Tamaño y color de las señales

El tamaño de las señales será el indicado como dimensiones mínimas establecidas en la tabla 4 de la 8.3-IC.

Se dispondrán señales de tipo TS en las vías que corresponda y según las indicaciones de los planos correspondientes. Para el caso de los carteles de orientación que sean necesarios disponer, se diseñarán con un tamaño de letra básico de 240 mm y de 100 mm.

El fondo de las señales TP y TS será amarillo.

Las TR serán igual a las del código de circulación.

- Distancia entre las señales

Se calculará para cada caso según el apartado 3.4 de la 8.3-IC.

- Colocación y retirada

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

- 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.

- Retirada

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

La retirada 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 retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

- Anulación de la señalización permanente

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

5. TRABAJOS MANTENIENDO EL TRÁFICO

Se prevé la necesidad por motivos de alta intensidad de tráfico, capacidad y funcionalidad de las vías existentes, limitar a horarios nocturnos aquellas unidades de obra o tajos de la misma que impliquen cortes de carril en la infraestructura existente. En tales casos los cortes de carril se limitarán a las franjas horarias entre las 0 y 6h en días laborables y entre las 22 h y 10 h en días festivos y fines de semana, aproximadamente. Las citadas franjas horarias se consensuarán definitivamente durante las obras en coordinación con el organismo competente en materia de gestión del tráfico.

- **Nuevos ramales.**

Esta situación se dará en dos formas diferentes: 1) Obras ocupando el arcén y parte de un carril de la calzada, primero el derecho y luego el izquierdo; y 2) Obras ocupando un carril de una calzada.

1) Obras ocupando el arcén y parte de un carril de la calzada.

Se está trabajando ocupando el arcén y parte del carril exterior de la calzada, no será necesario cerrarlo al tráfico, únicamente reducir la anchura de los carriles y aprovechar el arcén del lado contrario.

Este caso es asimilable a los ejemplos 2.3 (figura A2/2), 3.2 (D2/21), del manual de ejemplos de señalización de obras fijas de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Se dispondrán las siguientes señales:

- TP-18 de peligro de obras.
- TR-301 de limitación de velocidad (80,60).
- TP-17 (a/b) Estrechamiento de calzada por la derecha/izquierda, respectivamente
- TR-305 de adelantamiento prohibido.

- TR-500 de fin de prohibiciones.

El balizamiento a disponer será:

- Marca vial naranja o amarillo TB-12 continua de 10 cm; o captafaros TB-10, aplicados sobre el pavimento.
- Paneles direccionales TB-2 a continuación distribuidos a lo largo de la reducción del carril.
- Elemento luminoso TL-2 sobre el panel direccional.
- Barrera de seguridad provisional TD-1, de hormigón, complementado con una luz amarilla fija TL-10, de alimentación autónoma, cada 20 metros.
- Conos TB-6, con una distancia de separación entre 10 y 20 m, según la intensidad de la actuación y la curvatura de la vía, o balizas tipo TB-8 ó TB-9.

2) Obras ocupando un carril de una calzada.

Para realizar los trabajos de los entronque y extendido de la capa de rodadura es necesario cerrar un carril al tráfico.

Este caso u obra, es similar a los ejemplos 2.4 (C5/16), 2.8 (C7/18), 2.9 (C8/19), 3.3 (D3/22), 3.5.2 y 3.13.2 (figuras D6/25), estos últimos para trabajos diurnos, del manual de ejemplos del Ministerio de Fomento.

La señalización a disponer para este caso será:

- TP-18 de peligro de obras.
- TR-301 de limitación de velocidad (100, 80, 60).
- TS-55 de reducción de un carril por la izquierda, de dos (2) a uno (1), para el cierre del carril interior.
- TS-52 de reducción de un carril por la derecha, de tres (3) a dos (2),
- TS-53 de reducción de un carril por la izquierda, de tres (3) a dos (2),
- TR-305 de adelantamiento prohibido.
- TR-500 de fin de prohibiciones.

Los sistemas de balizamiento a disponer serán:

- Paneles direccionales TB-2 a continuación distribuidos a lo largo de la reducción del carril.
- Elemento luminoso TL-2 sobre el panel direccional.
- Barrera de seguridad provisional TD-1, de hormigón.
- Conos TB-6, con una distancia de separación entre 10 y 20 m, según la intensidad de la actuación y la curvatura de la vía; o balizas tipo TB-8 ó TB-9.
- Marca vial naranja o amarillo TB-12 continua de 10 cm; o captafaros TB-10, aplicados sobre el pavimento.

Estos elementos de balizamiento se pueden complementar con carros de señalización TB-14 y cascada luminosa TL-8.

3) Obras con corte de carretera

Para ejecutar los muros pantalla para contención de taludes sobre la A-49, es preciso el corte al tráfico de la carretera A-474, para la implantación de la maquinaria y elementos constructivos

La señalización a disponer para este caso será:

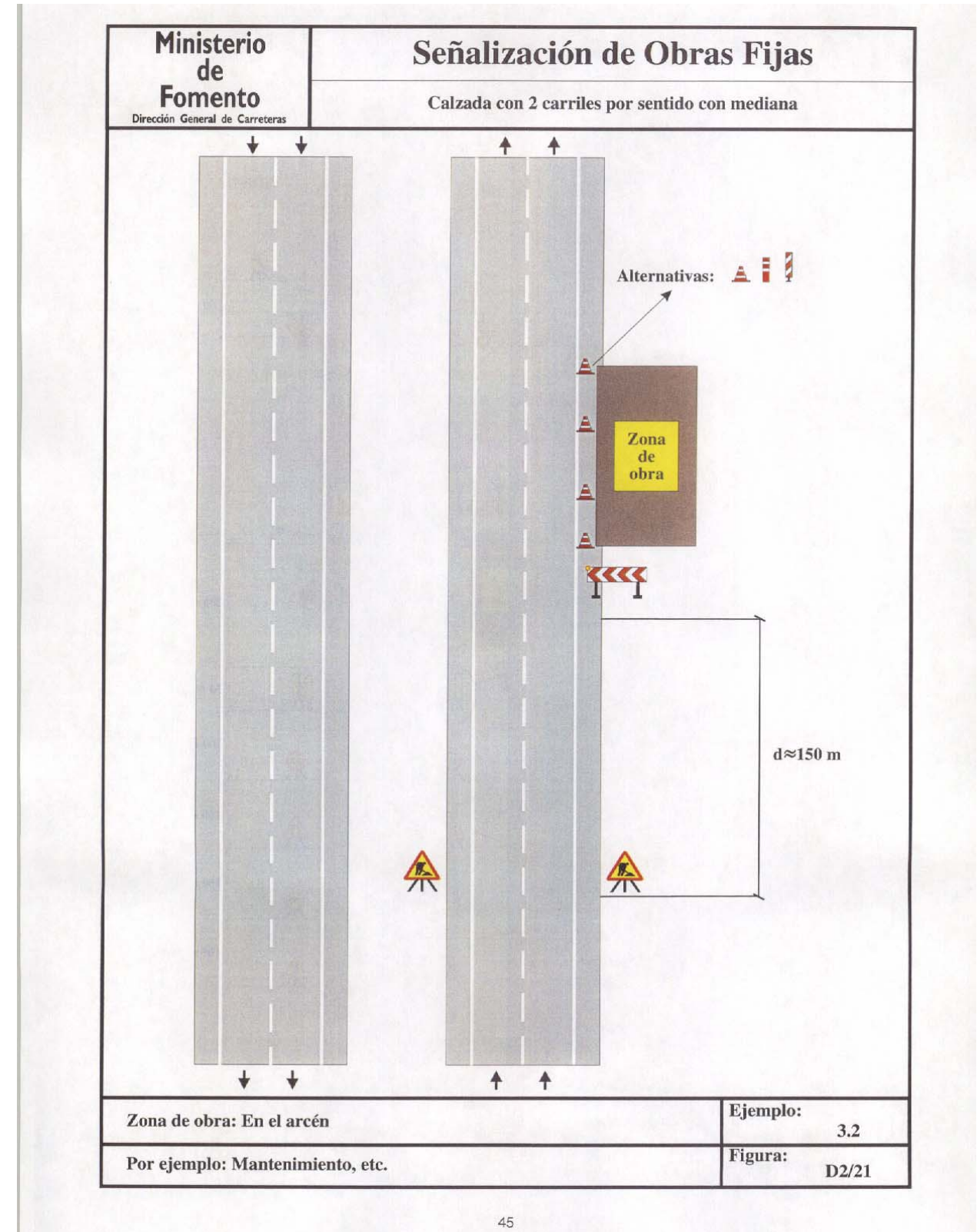
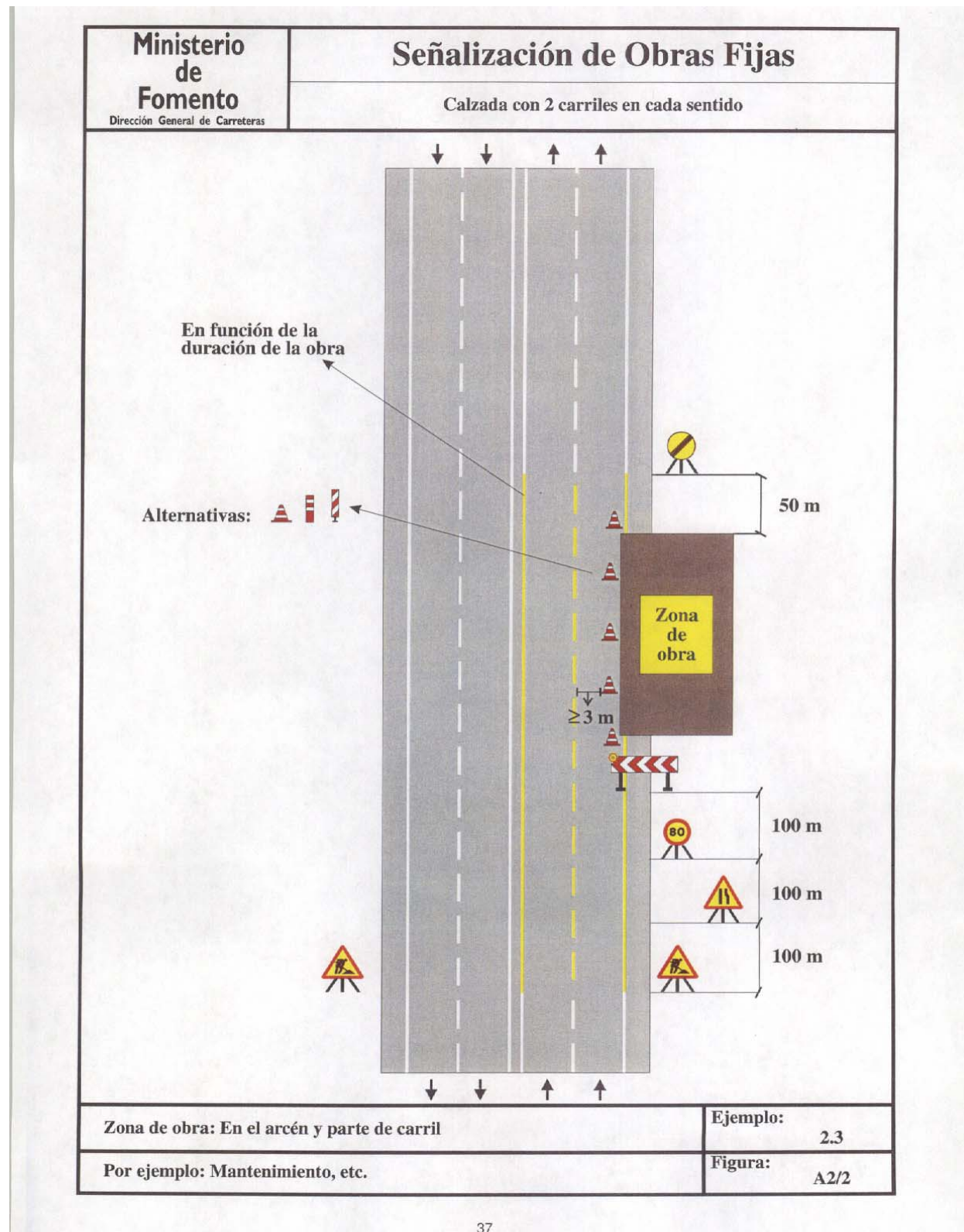
- TP-18 de peligro de obras.
- Carteles de indicación, sobre fondo amarillo, indicando: "CARRETERA CORTADA POR OBRAS. ACCESO UNICO A PROPIETARIOS PARCELAS. UTILICE ITINERARIOS ALTERNATIVOS" y "ACCESO A A-49 CORTADO".

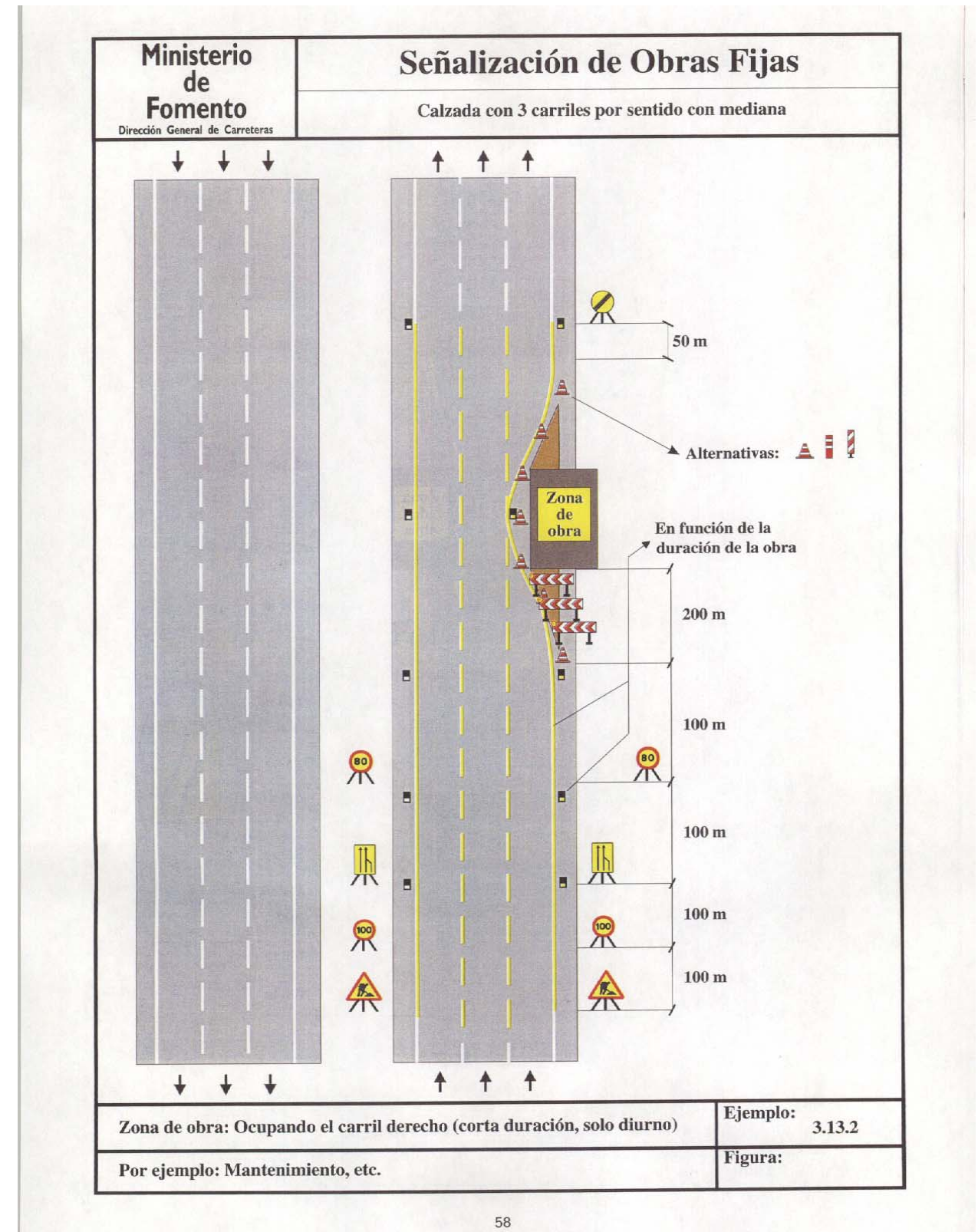
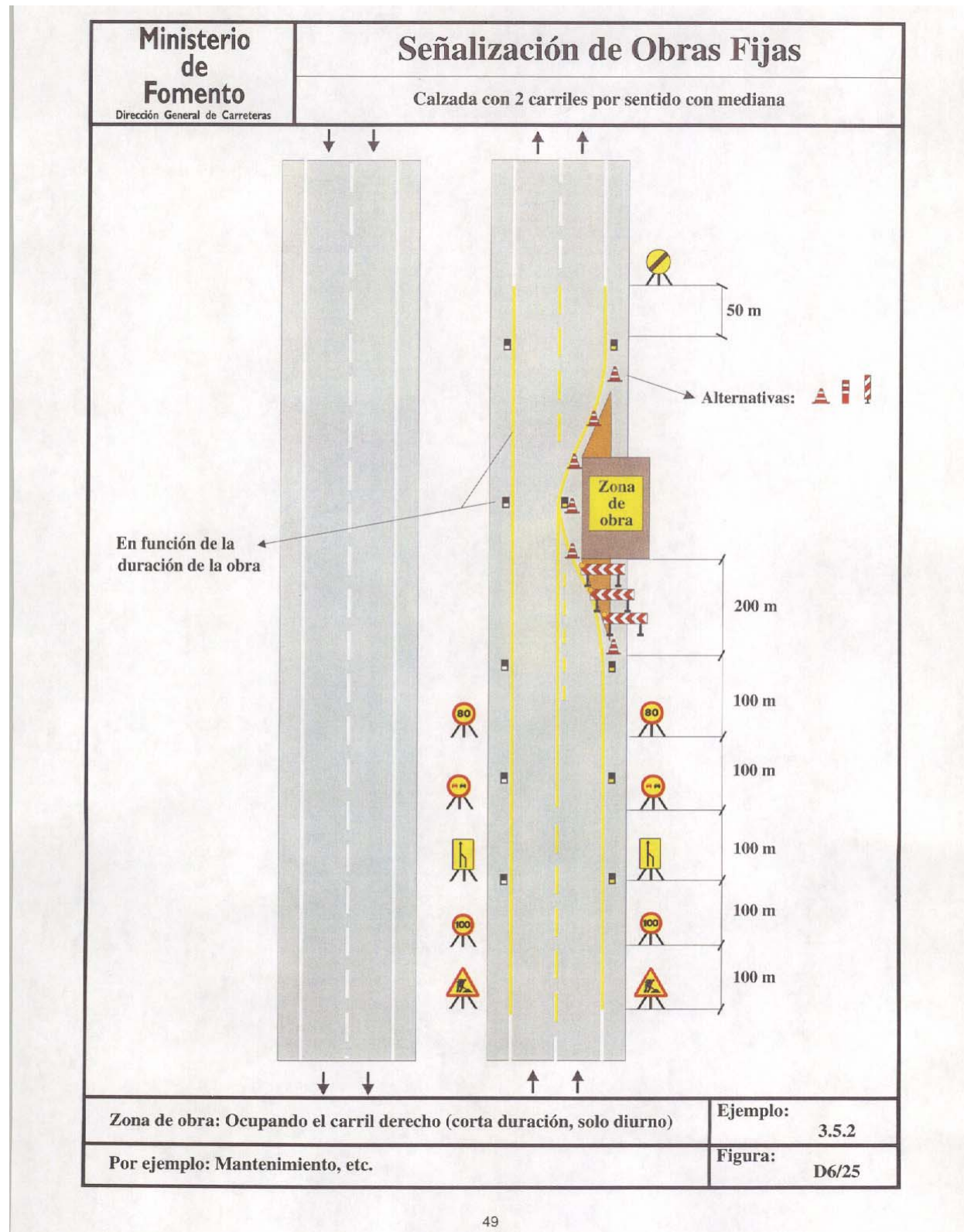
Los sistemas de balizamiento a disponer serán:

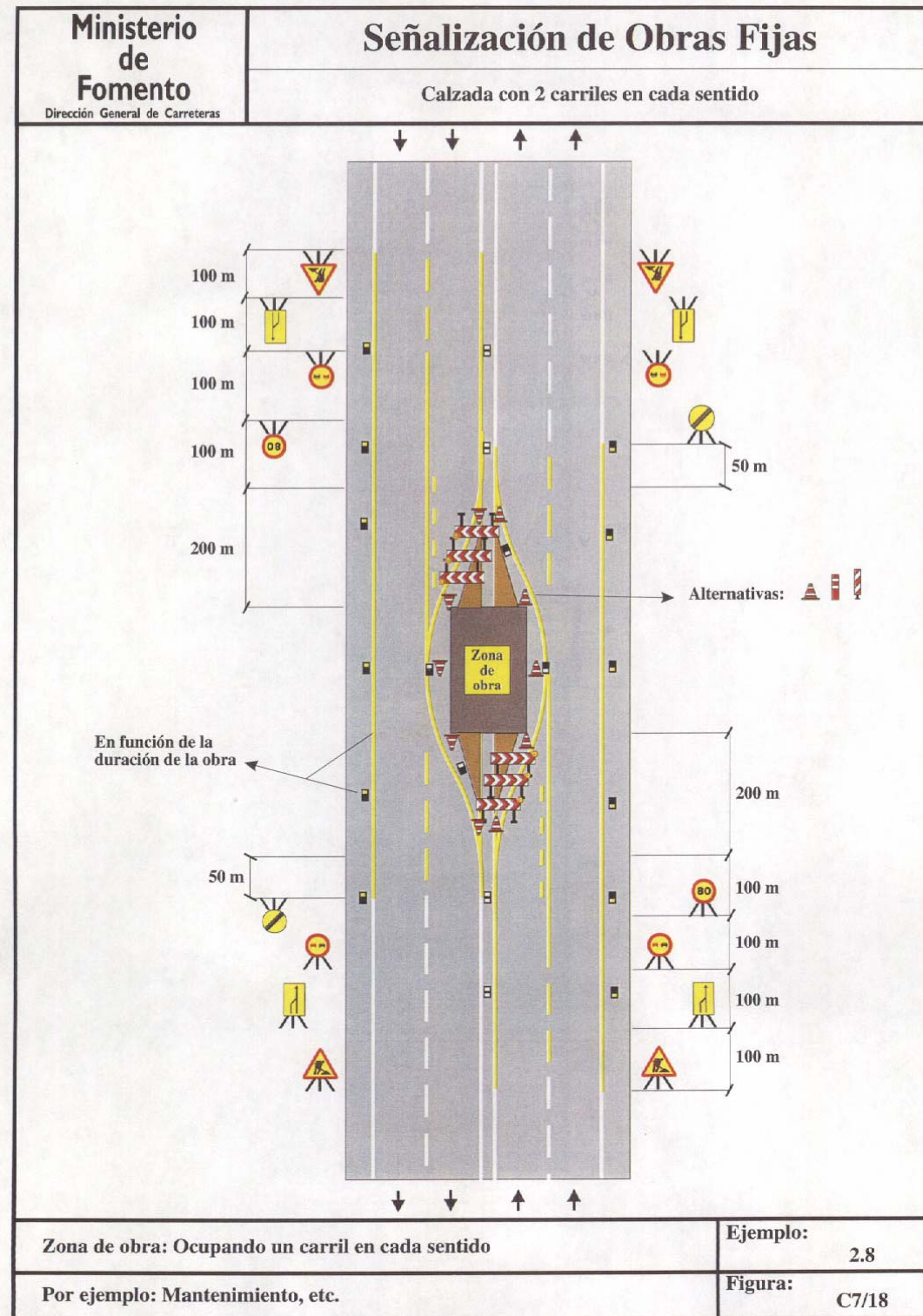
- Barrera de seguridad provisional TD-1, de hormigón, complementado con una luz amarilla fija TL-10, de alimentación autónoma, cada 20 metros.
- Cartel informativo de fondo amarillo, indicando el corte de la vía y alternativas al tráfico.

APENDICE 1

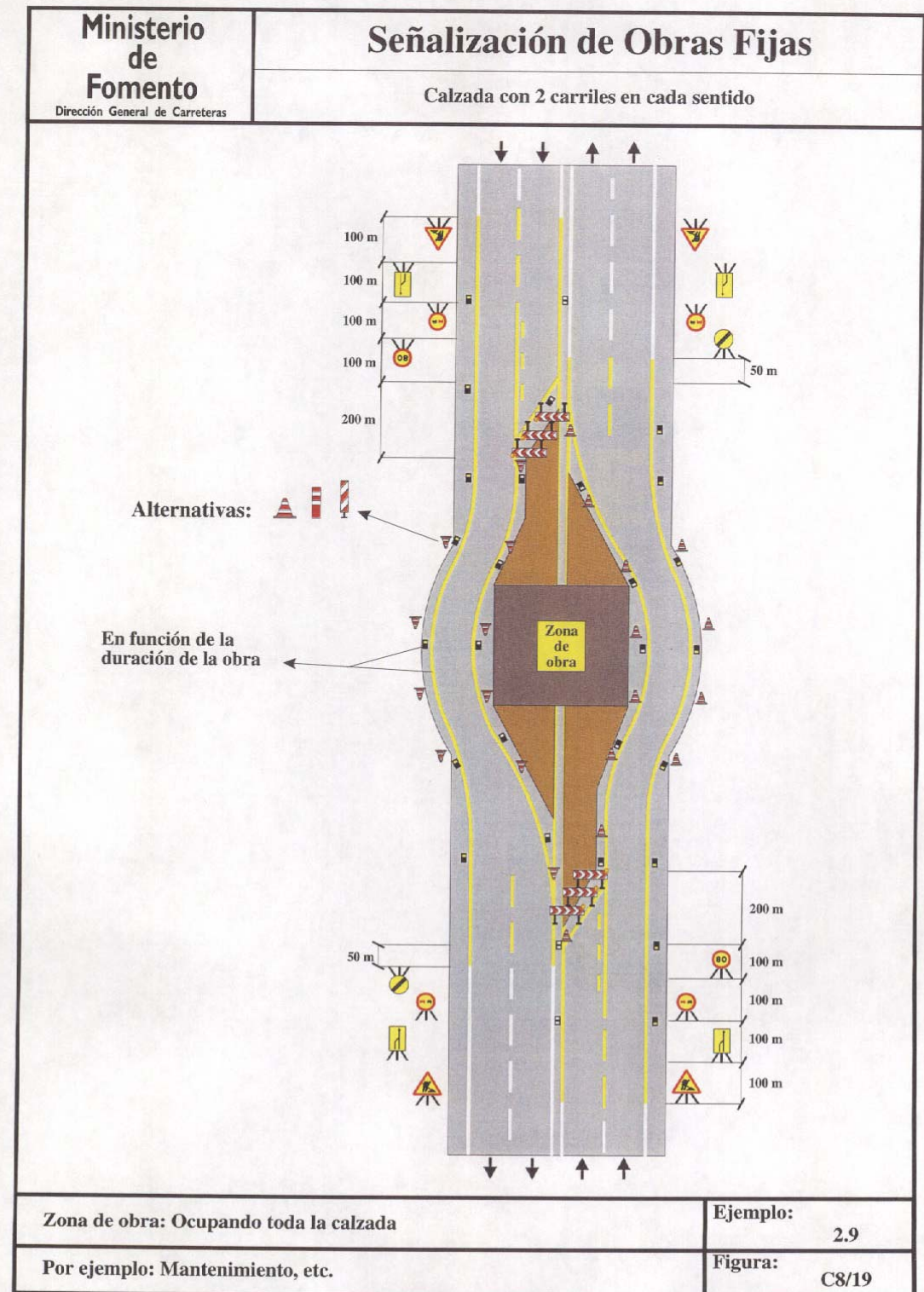
Ejemplos del Manual de señalización de obras fijas.



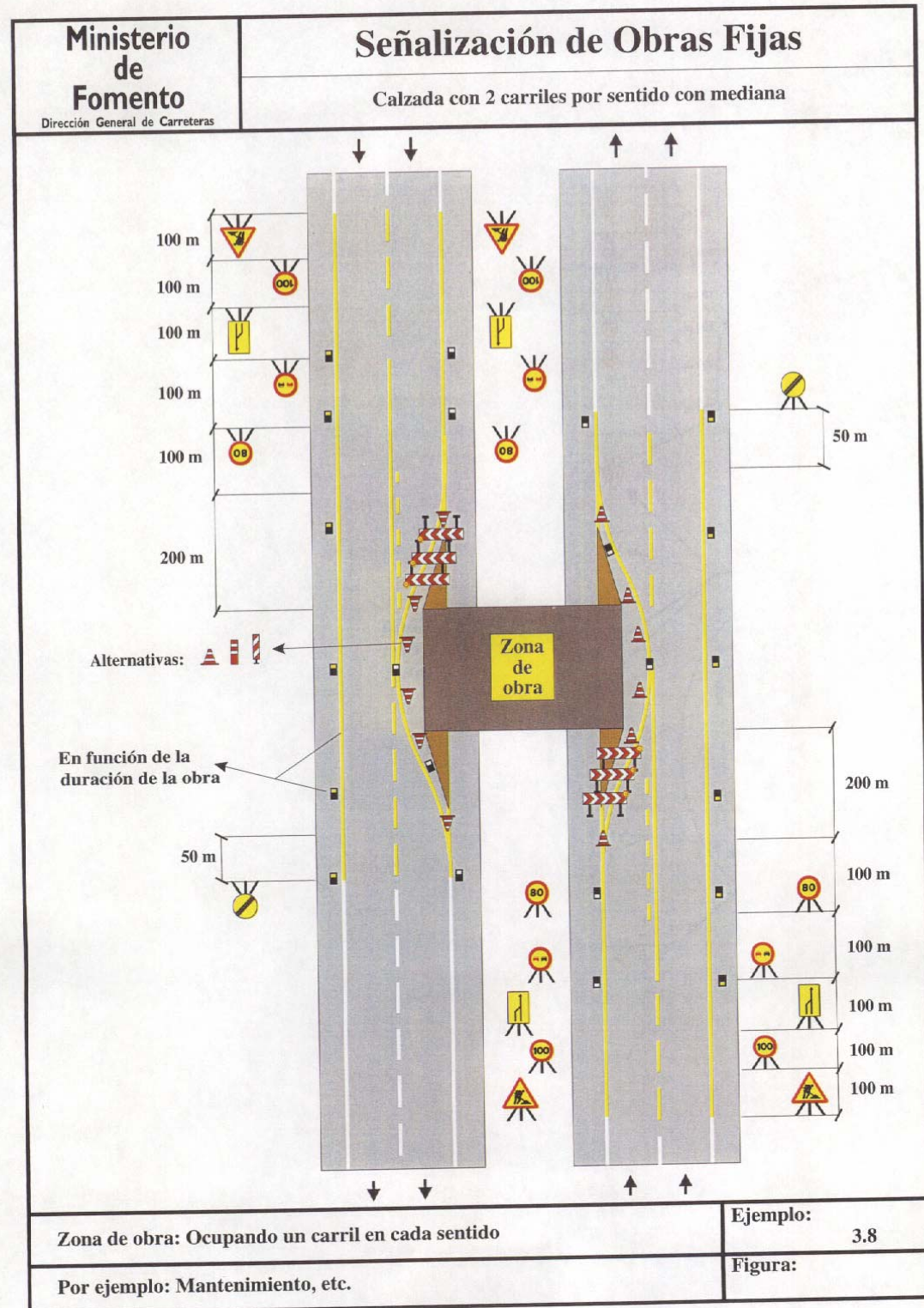




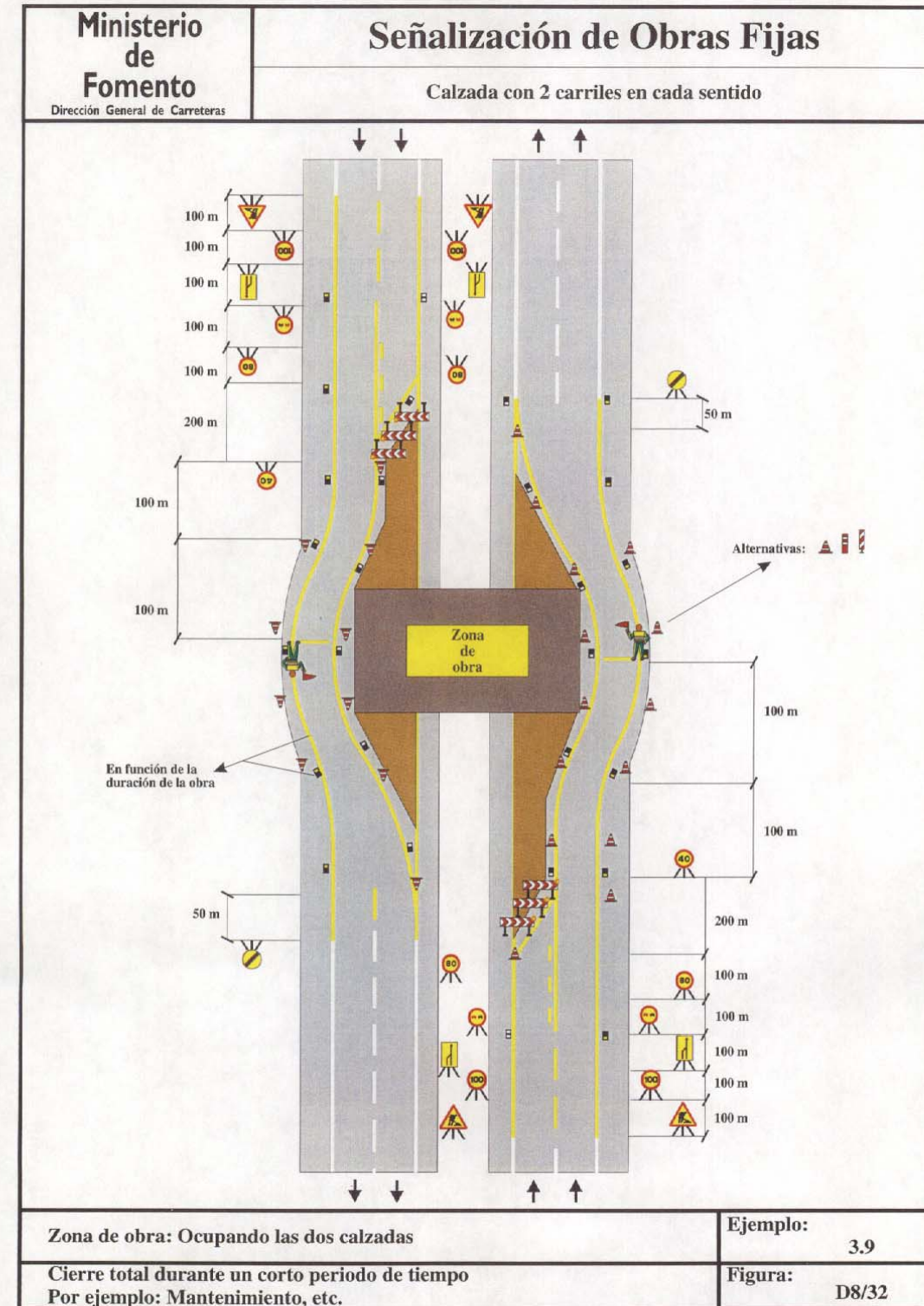
42



43



52



53

APENDICE 2
Carteles.

PROYECTO : Pañoleta III
CARTEL : Z3F1
PROVINCIA : Sevilla
DIMENSIONES : 3200x2100
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETROREFLECTANCIA : Nivel 2
SOPORTE : 2x 3900mm - IPN 140
ZAPATA : 2x 600x500x1900 - Hormigón HA25
COMENTARIO : Carretera cortada
ESCALA : 1 : 40

VS INGENOVA



CARTEL : 3200x2100

	C	A	R	R	E	T	E	R	A		C	O	R
X mm	332	484	653	809	965	1092	1240	1385	1525	1666	1816	1976	2159
Y mm	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631	1631
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	T	A	D	A									
X mm	2297	2429	2598	2744									
Y mm	1631	1631	1631	1631									
H mm	150	150	150	150									

CARRETERA CORTADA <=> 2553mm

	A	C	C	E	S	O		U	N	I	C	O	
X mm	551	712	872	1040	1177	1340	1487	1637	1805	1985	2051	2211	2358
Y mm	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	A												
X mm	2508												
Y mm	975												
H mm	150												

ACCESO UNICO A <=> 2098mm

	P	R	O	P	I	E	T	A	R	I	O	S	
X mm	122	262	410	593	733	807	934	1066	1235	1391	1457	1632	1767
Y mm	709	709	709	709	709	709	709	709	709	709	709	709	709
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	P	A	R	C	E	L	A	S					
X mm	1917	2041	2210	2358	2526	2671	2782	2943					
Y mm	709	709	709	709	709	709	709	709					
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150					

PROPIETARIOS PARCELAS <=> 2956mm

	U	T	I	L	I	C	E		I	T	I	N	E
X mm	121	233	345	398	494	540	666	744	858	897	1009	1061	1196
Y mm	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
H mm	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	R	A	R	I	O		A	L	T	E	R	N	A
X mm	1303	1405	1530	1648	1693	1801	1911	2037	2117	2227	2334	2449	2570
Y mm	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324	324
H mm	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	T	I	V	O									
X mm	2682	2794	2834	2937									
Y mm	324	324	324	324									
H mm	120	120	120	120									

PROYECTO : Pañoleta III
CARTEL : Z3F1
PROVINCIA : Sevilla
DIMENSIONES : 3200x2100
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETROREFLECTANCIA : Nivel 2
SOPORTE : 2x 3900mm - IPN 140
ZAPATA : 2x 600x500x1900 - Hormigón HA25
COMENTARIO : Carretera cortada

VS INGENOVA

UTILICE ITINERARIO ALTERNATIVO <=> 2934mm

	P	O	R		O	B	R	A	S
X mm	921	1053	1236	1356	1506	1689	1844	1984	2145
Y mm	1365	1365	1365	1365	1365	1365	1365	1365	1365
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150

POR OBRAS <=> 1359mm

Hoja 2 de 2

PROYECTO : Pañoleta III
CARTEL : Z3F2
PROVINCIA : Sevilla
DIMENSIONES : 2300x1050
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETROREFLECTANCIA : Nivel 2
SOPORTE : 2x 2850mm - IPN 80
ZAPATA : 2x 600x400x1200 - Hormigón HA25
COMENTARIO : Acceso A-49 cortado
ESCALA : 1 : 40

VS INGENOVA

CARTEL : 2300x1050

	A	C	C	E	S	O		A		A	-	4	9
X mm	207	368	528	696	833	996	1143	1293	1434	1584	1751	1821	1981
Y mm	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621	621
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

ACCESO A A-49 <=> 1886mm

	C	O	R	T	A	D	O
X mm	609	769	952	1090	1222	1391	1545
Y mm	291	291	291	291	291	291	291
H mm	150	150	150	150	150	150	150

CORTADO <=> 1083mm



Hoja 1 de 1