

Señalización móvil de obras



serie monografías

Señalización móvil de obras



Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

1997

ESPAÑA. Dirección General de Carreteras

Señalización móvil de obras / Dirección General
de Carreteras. - Madrid : Ministerio de Fomento.
Centro de Publicaciones, 1997

10 p. , 31 h. de lám. : 30 cm - (Serie monografías)

CARRETERAS - Señalización

625.745



Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

I.S.B.N.: 84-498-0307-1
NIPO: 161-97-031-0
Depósito legal: M. 20.325-1997
Imprime: Neografis, S. L. - Santiago Estévez, 8 - 28019 Madrid

Diseño cubierta: Carmen G. Ayala

Impreso en papel ecológico

ÍNDICE

Páginas

- 1 ANTECEDENTES 5
- 2 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS 5
- 3 ÁMBITO DE APLICACIÓN 5
- 4 NORMATIVA VIGENTE 5
- 5 SEÑALIZACIÓN 6
 - 5.1 Operarios 6
 - 5.2 Máquinas y vehículos 6
 - 5.3 Señales 6
 - 5.3.1 Tipos 6
 - 5.3.2 Colocación y retirada 7
 - 5.4 Clasificación de las señales según su implantación 7
 - 5.4.1 Señalización de preaviso 7
 - 5.4.2 Señalización de posición 7
 - 5.5 Reglas de Implantación 8
 - 5.6 Situación transversal de la obra 9
- 6 VIALIDAD INVERNAL 9
- 7 EJEMPLOS 10
 - 7.1 Clasificación 10

1. ANTECEDENTES

La Norma de Carreteras 8.3 - IC, "Señalización de Obras" aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987 ha proporcionado un instrumento útil y eficaz para la señalización de obras. No obstante, debido a que en la disposición 1ª se señala que la normativa se refiere a "Obras fijas en vías fuera de poblado" y en la disposición 15ª se faculta a la Dirección General de Carreteras a desarrollarla mediante Ordenes Circulares que concreten su aplicación en la práctica, se ha considerado conveniente adecuar las disposiciones de la Norma 8.3 - IC en el caso de señalización móvil de obras que, por sus características exigen un tratamiento específico.

2. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

La movilidad es el rasgo definitorio de las obras móviles y, por tanto, su característica fundamental. Tanto si la obra se realiza con movimiento ininterrumpido como si se efectúa a intervalos dentro de una misma jornada, su movilidad significa que la señalización de la misma debe moverse también. Por lo tanto la señalización a emplear deberá ir adosada a vehículos o/y remolques, pudiendo únicamente utilizar señalización sobre trípodes o similares en las señales que por su cometido deben estar situadas en el mismo lugar un intervalo de mayor duración.

Otra característica fundamental de la señalización móvil, es el empleo de elementos luminosos, tanto de día como de noche, desde luces giratorias o intermitentes omnidireccionales colocadas en vehículos y señales, hasta flechas luminosas y cascadas de luces direccionales o intermitentes.

Si la obra o tarea se realiza con un vehículo, lo que debe hacerse en este caso es señalizar el vehículo convenientemente, pudiendo según su velocidad y ocupación de la calzada, preavisar y proteger dicho vehículo con uno o más vehículos adicionales.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se podrá aplicar la señalización móvil de obras a :

- Todas aquellas obras o tareas que se desplazan continuamente a lo largo de la carretera.
- Todas aquellas obras o tareas que se desplazan a intervalos.
- Todas aquellas obras o tareas que, aun siendo fijas, por su corta duración aconsejen, por motivos de seguridad y rapidez de instalación, emplear la señalización móvil en lugar de la señalización fija.
- Los trabajos se deben realizar, en lo posible, durante los periodos de menor intensidad de circulación.
- Las referencias a las velocidades de desplazamiento de las obras o tareas reflejadas en los ejemplos se atienen a los Art. 48 y 49 del R.G.C.

4. NORMATIVA VIGENTE

La normativa vigente y que puede incidir sobre la señalización móvil de obras es la Ley de Seguridad Vial, el Reglamento General de Circulación, la Norma de Carreteras 8.3 - IC "Señalización de Obras", y el Catálogo de Señales de Circulación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Tal como se ha indicado en el apartado Antecedentes, la Norma 8.3 - IC, en sentido estricto no sería de aplicación a la señalización móvil de obras, debiendo desarrollarla de acuerdo con la disposición 15 de la O.M. de 31 de Agosto de 1987, entendiendo, no obstante, que los obstáculos móviles o que se desplacen a intervalos afectan al tráfico de manera similar a los obstáculos fijos, por lo cual serán de

aplicación la Norma y Catálogo de señales de la Norma 8.3 - IC con las particularidades que a continuación se analizan.

5. SEÑALIZACIÓN

5.1 Operarios

Si los operarios van en vehículos, su protección vendrá dada por el propio vehículo. Si los operarios van a pie sobre la calzada, deberán protegerse mediante un vehículo, se recomienda además en todas las circunstancias ir provistos de prendas de color amarillo o naranja, con elementos retrorreflectantes en horas nocturnas, de modo que puedan ser percibidos lo más claramente posible en cualquier situación atmosférica.

5.2 Máquinas y vehículos

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen en señalización móvil sean de colores blanco, amarillo o naranja.

Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 vatios en el caso de luz giratoria y de 1,5 julios en el caso de luz intermitente.

5.3 Señales

5.3.1 Tipos.

Se utilizarán las señales de la Norma 8.3. I-C de acuerdo con las especificaciones que allí se señalan.

Se tendrá en cuenta, además, lo que se indica a continuación:

Todas las señales serán retrorreflectantes, con nivel 2.

- Las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en triángulo en los vértices, interiores o exteriores a la misma. Las luces serán de $0 > 200$ mm, con una intensidad de iluminación mínima de 900 candelas en servicio nocturno y de 3.000 candelas en diurno cuando la fuente de alimentación sea halógena, y de 1,5 julios si son de tipo xenon.
- Las señales colocadas en vehículos irán sobre el propio vehículo o en bastidores, en los que como máximo se colocarán dos señales, pudiendo ir acompañadas de señales luminosas ámbar direccionales o intermitentes compuestas por 5 uds de luz halógena dispuestas en línea con $0 > 200$ mm y con un mínimo de 900 candelas para iluminación nocturna y de 3.000 candelas para iluminación diurna.
- Las flechas deberán configurarse sobre un panel negro no reflectante, y el encendido de sus elementos luminosos será simultáneo.

Se admitirá cualquier otro tipo de señales luminosas, siempre que se cumplan los mínimos indicados.

Las dimensiones mínimas de las señales utilizadas en señalización móvil serán las clasificadas como "grandes" en la Tabla 4 de la Norma 8.3-I.C. y que vienen representadas en los ejemplos adjuntos, capítulo 0, con excepción de las señales colocadas

en los vehículos utilizados en vialidad invernal, en los que podrán utilizarse las clasificadas como “normal” en la citada Tabla.

5.3.2 Colocación y retirada

Para la colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de un obstáculo excepcional que va a obligar al conductor usuario a realizar maniobras inhabituales. Por ello la señalización a colocar debe ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia, imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas, para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Si se coloca un panel complementario, TS-810, indicando la longitud de la obra no hará falta colocar la señal de fin de prohibición o restricción.

Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.

De conformidad con el artículo 54 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad vial y el artículo 133 del Reglamento General de Circulación, al ser prioritaria la señalización circunstancial, en este caso obra, sobre la señalización permanente no será preciso la supresión temporal de la señalización permanente en la zona de obras.

5.4 Clasificación de las señales según su implantación

5.4.1 Señalización de preaviso

Esta señalización consta de los elementos necesarios para avisar a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, pudiendo emplear para ello y según las circunstancias y tipo de obra que se realice, desde señales colocadas en tripodes hasta vehículos con señales y luces, pudiendo estar en un solo grupo o en más de un grupo de forma escalonada a lo largo de la carretera y precediendo a la obra que se realice.

5.4.2 Señalización de posición

Es la señalización que se coloca en el entorno inmediato de la obra, y en el caso que nos ocupa constará exclusivamente de vehículos que llevarán incorporada la señalización, consistente en señales y elementos luminosos, con la excepción de algunos trabajos como pueden ser los de pintura vial de secado lento, en los que se incorporarán conos para proteger la obra que se va realizando.

Como se ha indicado con anterioridad, si se coloca un panel complementario indicando la longitud de la obra no será necesario señalar el fin de prohibición o restricción, en caso contrario dicha señal se podrá ubicar en el último vehículo que se encuentre el usuario según su sentido de marcha.

Habrá que tener en cuenta que en las carreteras de una calzada y dos sentidos de circulación la señalización se deberá disponer en ambos sentidos de circulación, tanto la de preaviso como la de posición.

5.5 Reglas de Implantación

La implantación de la señalización móvil presenta dificultades similares a las de cualquier obra fija, debidas a la presencia de la obra como son:

- Adaptación del usuario a la señalización de obras.
- Necesidad de evitar cualquier sorpresa debido al carácter circunstancial de la obra.
- Necesidad de suministrar en poco espacio una gran cantidad de información por medio de señales.

Su movilidad produce complicaciones adicionales como son el desplazamiento temporal de la obra a lo largo de la carretera y el obligado desplazamiento de las señales. Estas circunstancias exigen una buena visibilidad de la señalización y su función de:

- Su adecuada colocación respecto al trazado en planta y alzado.
- El número de señales debe ser el mínimo necesario, siempre que se incluyan todas las especificadas como imprescindibles.
- La asociación eventual de señales de dos en dos. Solo en casos excepcionales se asociarán tres señales.
- Su emplazamiento de modo que la distancia entre dos señales o grupos de señales, sea al menos de 100 m., salvo en carreteras de poco tráfico, donde el trazado lo aconseje y en zonas de aglomeración.
- Su más fácil percepción visual.
- Su buen mantenimiento. Todas las señales deben mantenerse en perfecto estado de conservación y limpieza.

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, la falta de visibilidad adecuada o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

Inicialmente se colocará una señal TP-18 de obras, que puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra, excepto en las obras realizadas en el arcén. Como ya se ha indicado esta señal ir  dotada de 3 luces, debiendo ubicarse como mínimo 150 m antes de la obra o grupo de señales siguientes, o 200 m en el caso de calzadas separadas.

Cuando las circunstancias lo aconsejen, tal como se refleja en los ejemplos, se colocarán señales TR-301 de limitación de velocidad, con sus escalonamientos, y si fuera necesario señales tipo TR-305 de adelantamiento prohibido, etc.

En los casos en que sea necesario utilizar más de un vehículo, el vehículo 1 debe mantenerse muy cercano a la zona de obra, para que sirva de protección a los operarios y a ésta, el vehículo 2 debe permanecer al menos 100 m antes del vehículo 1, procurando no inmovilizarse en las zonas de poca visibilidad para los usuarios que se desplacen hacia la obra. Si estas zonas de escasa visibilidad lo requieren, deberá incluso detenerse hasta que la obra se encuentre en una zona de visibilidad tal que el vehículo sea percibido por los usuarios que avanzan hacia la obra tal y como se recoge en los ejemplos.

En los casos en que el trazado de la carretera condicione la visibilidad de forma reiterada, deberá evitarse la señalización móvil y sustituirla por una señalización fija.

Cuando las circunstancias meteorológicas sean muy adversas, se recomienda la suspensión de los trabajos y si fuera necesario efectuar o mantener la señalización existente, se deberá reforzar la misma en función de las mencionadas condiciones meteorológicas y a juicio del Director de la obra.

5.6 Situación transversal de la obra

La ocupación transversal de parte de la plataforma, a causa del desplazamiento de una obra móvil, se encontrará incluida en uno de los casos siguientes:

- Obras situadas en el arcén.
- Obras con ocupación parcial de un carril, de modo que permita la doble circulación con precauciones.
- Obras con ocupación de uno o varios carriles.

En cada uno de estos casos habrá que considerar la clase de carretera, con dos calzadas y sentidos de circulación separados o con una calzada y los dos sentidos de circulación, así como, en determinados casos especiales, el tipo de obra que se quiere realizar.

Básicamente lo señalado en la Norma 8.3. I-C es válido para el caso de la señalización móvil de obras, con lo especificado anteriormente y los ejemplos que se acompañan a continuación.

6. VIALIDAD INVERNAL

Las condiciones en que deben realizarse las tareas de vialidad invernal (meteorología adversa, visibilidad, etc.) y los vehículos especiales que se utilizan determinan que su señalización se contemple de forma diferente al resto de obras o tareas móviles.

Dado que estos trabajos, especialmente los denominados “curativos” -retirada de nieve- se realizan en condiciones meteorológicas y de visibilidad adversas, es imprescindible que los vehículos que los realizan sean claramente visibles para los otros conductores que circulen por la vía, por tanto deberán tener instaladas dos luces giratorias o intermitentes omnidireccionales en la parte superior, situadas de tal forma que:

- Delimiten aproximadamente la anchura del vehículo.
- Estén suficientemente elevadas (máximo 4 m) para que sean visibles por el conductor al que se quiere indicar su presencia, en caso contrario deberán instalarse dos luces giratorias o intermitentes omnidireccionales en la parte delantera y dos luces intermitentes simultáneas en la parte posterior del vehículo.

Asimismo en la parte posterior del vehículo se instalará una señal TP-18. Esta señal será como mínimo de tamaño “normal” para que no sea dañada y no dificulte la carga del fundente en la tolva.

El vehículo que realiza tareas de vialidad invernal llevará instalada en la parte posterior una señal abatible TR-305 de tamaño “normal”, que será utilizada en función de la situación de la superficie y visibilidad de la vía.

7. EJEMPLOS

A continuación se incluye una relación de ejemplos, que contemplan las distintas obras y situaciones que se pueden presentar, tanto en vías de calzada única y doble sentido de circulación como en vías con doble calzada y sentido único de circulación en cada calzada. Las distancias indicadas en los mismos se entenderán entre los planos verticales de las señales.

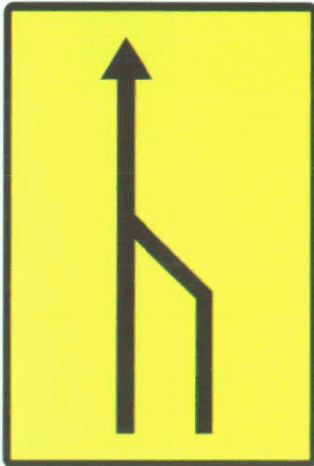
En dichos ejemplos se indica la señalización mínima e imprescindible que se debe implantar, debiendo el Director de obra determinar cual de ellos se adapta a la situación que presente su obra, pudiendo según su criterio, y cumpliendo las prescripciones tanto del presente manual como de la Norma 8.3-IC, efectuar las adaptaciones para adecuar los ejemplos a su caso específico.

Los vehículos representados en los ejemplos lo son meramente a título ilustrativo, por tanto no condicionan el tipo empleado, por ejemplo, se puede utilizar un vehículo ligero con o sin remolque en lugar del vehículo pesado representado en el dibujo.

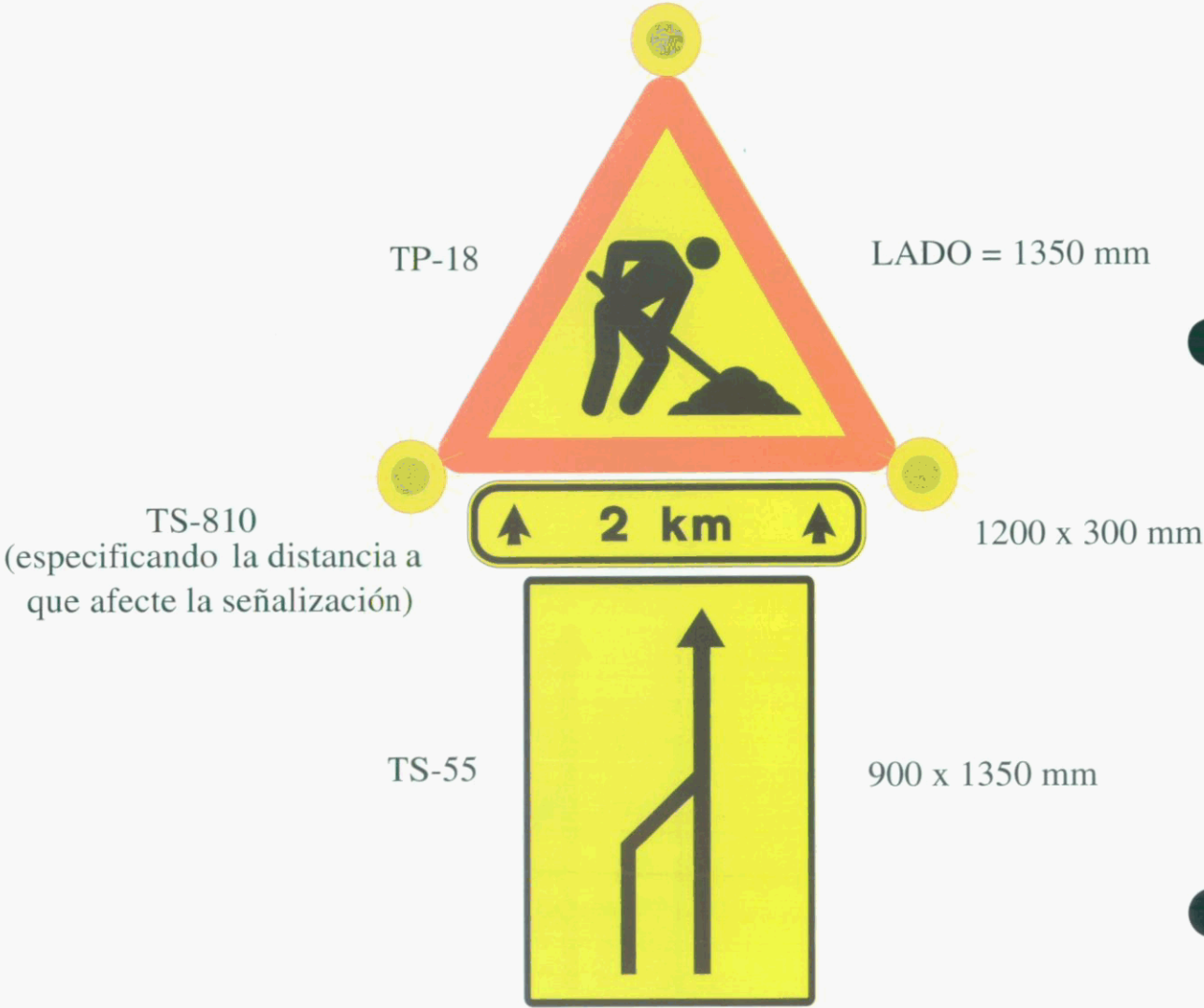
7.1 Clasificación

Los ejemplos se han clasificado en cinco capítulos

- Capítulo 0: Señales y elementos luminosos.
- Capítulo 1: Vías de calzada única con doble sentido de circulación.
- Capítulo 2: Vías de calzadas separadas, con velocidad de desplazamiento de las obras o tareas menor o igual a 25 km/h.
- Capítulo 3: Vías de calzadas separadas, con velocidad de desplazamiento de las obras o tareas mayor de 25 km/h y menor de 60 km/h.
- Capítulo 4: Vialidad invernal.

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras	Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido	
SEÑAL DE PREAVISO		
TP-18  LADO = 1350 mm TS-810 (especificando la distancia a que afecte la señalización)  1200 x 300 mm TS-54  900 x 1350 mm		
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor)		
3 Uds. dispuestas en triángulo Ø ≥ 200 mm		
Si es tipo Xenon : mínimo 1,5 Julios Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas Si es tipo Halógeno : encendido simultáneo		
SEÑALES	0 ≤ V ≤ 25 km/h	Ejemplo:
Cierre de carril derecho		0.1

SEÑAL DE PREAVISO



CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor)

3 Uds. dispuestas en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm

Si es tipo Xenon : mínimo 1,5 Julios

Si es tipo Halógeno : Nocturno mín. 900 Candelas
Diurno mín. 3000 Candelas

encendido simultáneo

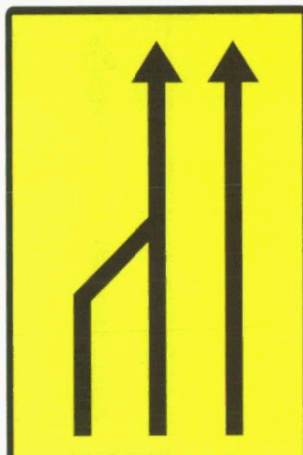
SEÑALES

$0 \leq V \leq 25$ km/h

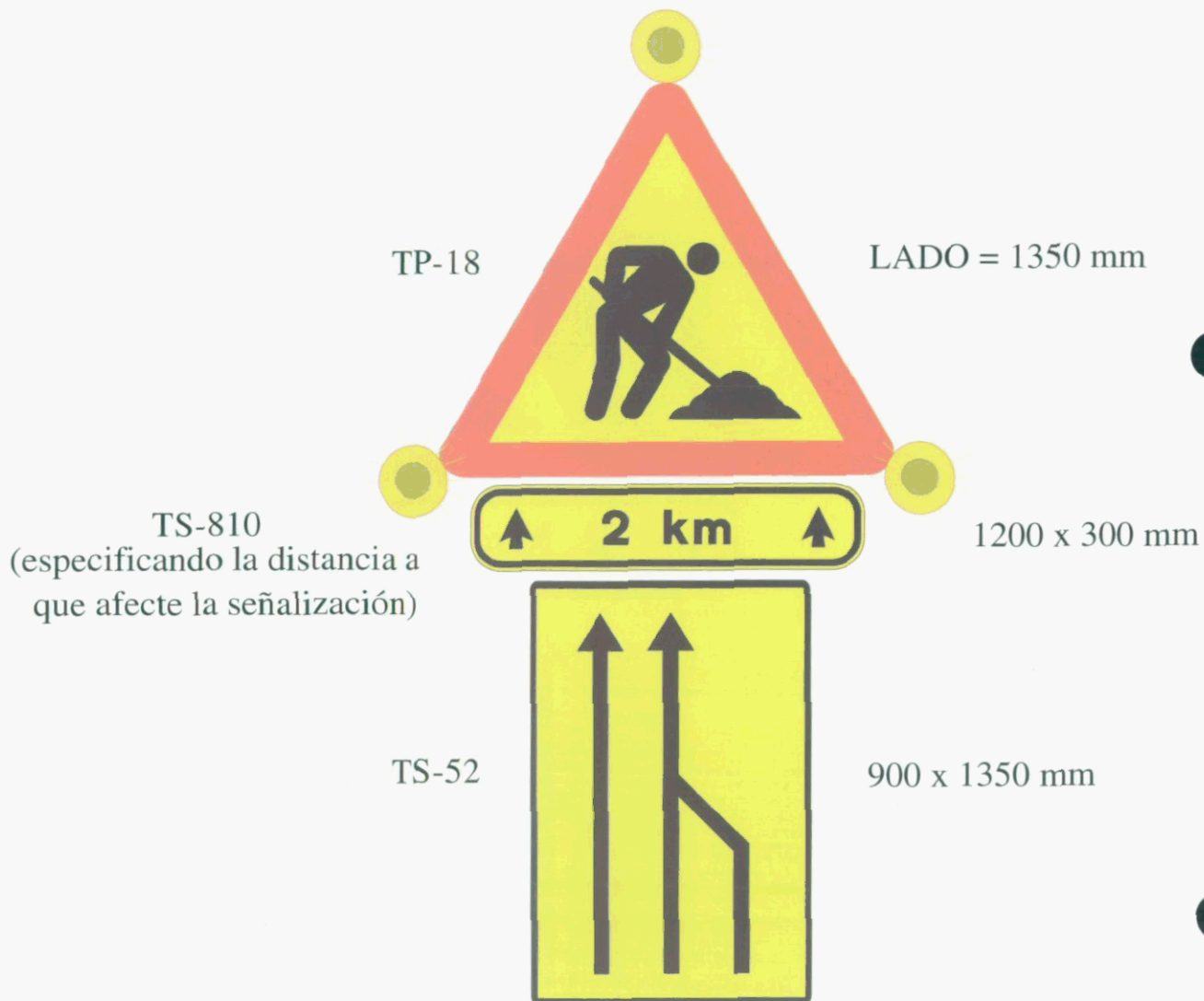
Ejemplo:

Cierre de carril izquierdo

0.2

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido	
SEÑAL DE PREAVISO			
TP-18  LADO = 1350 mm TS-810 (especificando la distancia a que afecte la señalización)  1200 x 300 mm TS-53  900 x 1350 mm			
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor) 3 Uds. dispuestas en triángulo Ø ≥ 200 mm Si es tipo Xenon : mínimo 1,5 Julios Si es tipo Halógeno : Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas encendido simultáneo			
SEÑALES Cierre de carril izquierdo		0 ≤ V ≤ 25 km/h	Ejemplo: 0.3

SEÑAL DE PREAVISO



CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor)

3 Uds. dispuestas en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm

Si es tipo Xenon : mínimo 1,5 Julios

Nocturno mín. 900 Candelas

Si es tipo Halógeno : Diurno mín. 3000 Candelas

encendido simultáneo

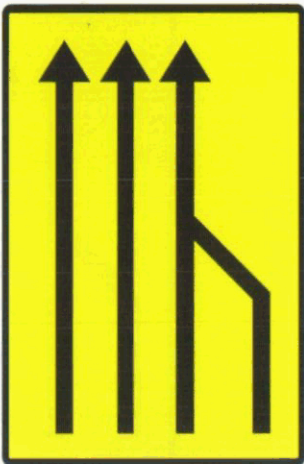
SEÑALES

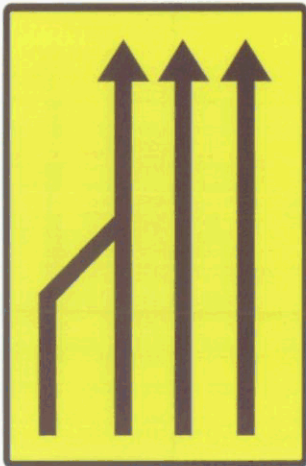
$0 \leq V \leq 25$ km/h

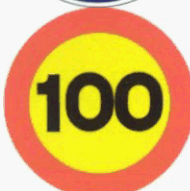
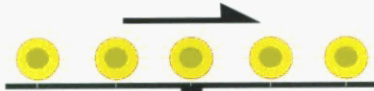
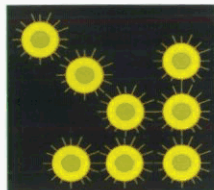
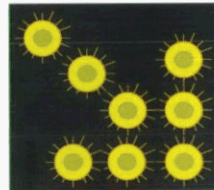
Ejemplo:

Cierre de carril derecho

0.4

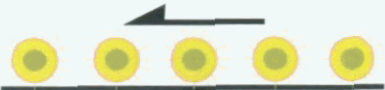
Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras	Señalización Móvil de Obras o Tareas	
	Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
SEÑAL DE PREAVISO		
TP-18  LADO = 1350 mm TS-810 (especificando la distancia a que afecte la señalización)  1200 x 300 mm TS  900 x 1350 mm		
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor) 3 Uds. dispuestas en triángulo Ø ≥ 200 mm Si es tipo Xenon : mínimo 1,5 Julios Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas Si es tipo Halógeno : encendido simultáneo		
SEÑALES	0 ≤ V ≤ 25 km/h	Ejemplo:
Cierre de carril derecho		0.5

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras	Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
SEÑAL DE PREAVISO		
TP-18		LADO = 1350 mm
TS-810 (especificando la distancia a que afecte la señalización)		1200 x 300 mm
TS		900 x 1350 mm
CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ (integrada en la señal o en bastidor)		
3 Uds. dispuestas en triángulo Ø ≥ 200 mm		
Si es tipo Xenon :	mínimo 1,5 Julios	encendido simultáneo
Si es tipo Halógeno :	Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
SEÑALES	0 ≤ V ≤ 25 km/h	Ejemplo:
Cierre de carril izquierdo		0.6

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras	Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2, 3 ó 4 carriles en cada sentido	
SEÑALES DE POSICION		
Cascada luminosa direccional (luz ámbar aparentemente móvil)      TR-401a ó 401b Ø 900 mm  TR-301 Ø 900 mm	intermitencia simultánea mínimo 900 x 900 mm TR-301 Ø 900 mm    	
LUZ HALÓGENA características: 5 Uds. dispuestas en linea Ø ≥ 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ 8 Uds. dispuestas en flecha Ø ≥ 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
SEÑALES	0 ≤ V ≤ 25 km/h	Ejemplo: 0.7
Se podrá utilizar indistintamente la señal y la cascada luminosa		

SEÑALES DE POSICION

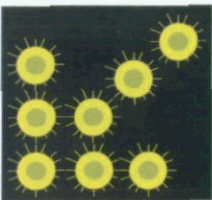
Cascada luminosa direccional
(luz ámbar aparentemente móvil)



TR-401a ó 401b
Ø 900 mm

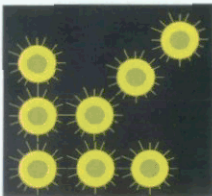
TR-301
Ø 900 mm

intermitencia
simultánea



mínimo
900 x 900 mm

TR-301
Ø 900 mm



LUZ HALÓGENA

características:

5 Uds. dispuestas en linea Ø ≥ 200 mm

Nocturno mín. 900 Candelas

Diurno mín. 3000 Candelas

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

8 Uds. dispuestas en flecha Ø ≥ 200 mm

Nocturno mín. 900 Candelas

Diurno mín. 3000 Candelas

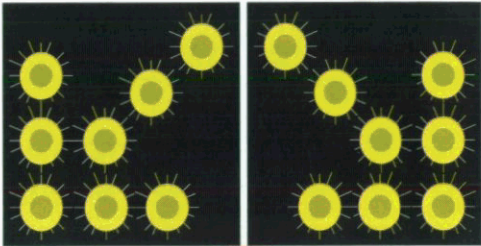
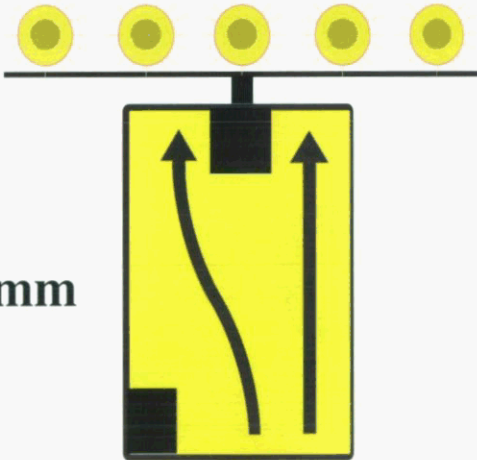
SEÑALES

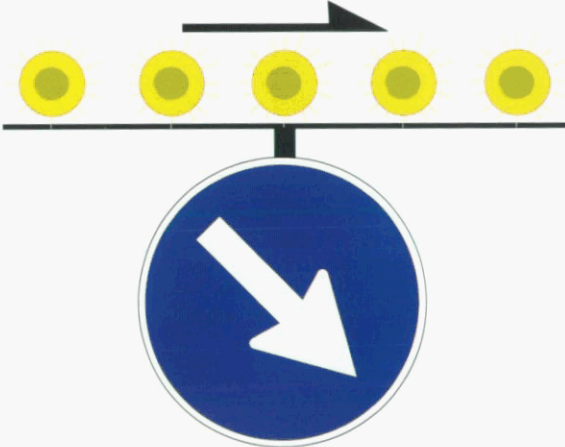
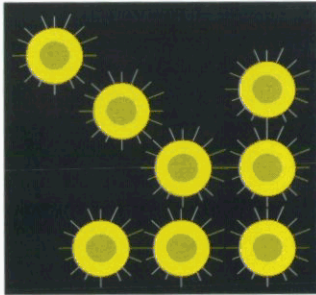
0 ≤ V ≤ 25 km/h

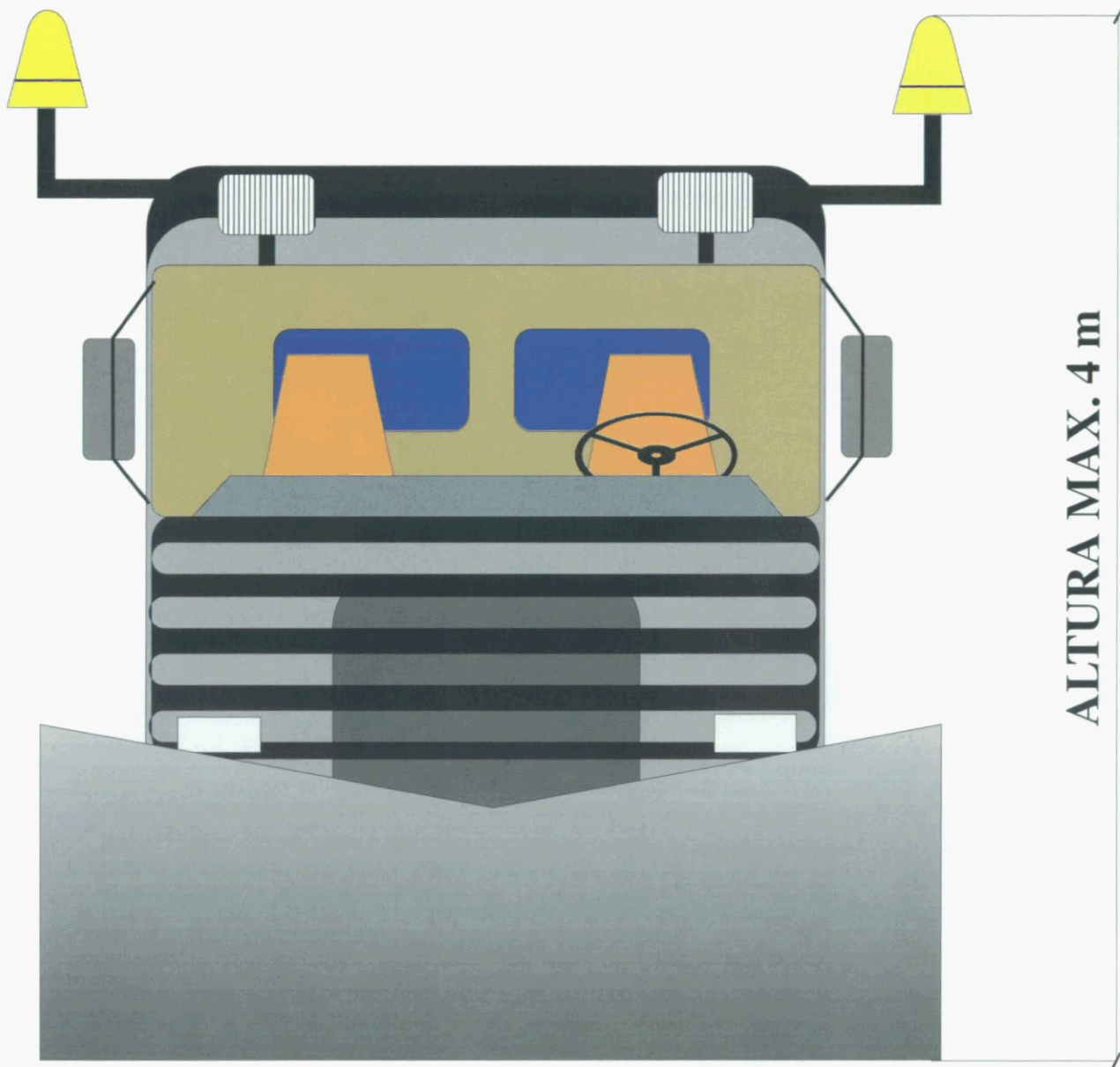
Ejemplo:

Se podrá utilizar indistintamente la señal y la cascada luminosa

0.8

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2, 3 ó 4 carriles en cada sentido	
SEÑALES DE POSICION			
intermitencia simultánea	mínimo 900 x 900 mm 		CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ
	TR-301 Ø 900 mm 		8 Uds. dispuestas en flecha Ø ≥ 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas
900 x 1350 mm	INTERMITENTE (no direccional) 		LUZ HALÓGENA
	TR-301 Ø 900 mm 		características: 5 Uds. dispuestas en línea Ø ≥ 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas
SEÑALES		0 ≤ V ≤ 25 km/h	Ejemplo: 0.9

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2, 3 ó 4 carriles en cada sentido	
SEÑALES DE POSICION			
Cascada luminosa direccional (luz ámbar aparentemente móvil)  TR-401a ó 401b Ø 900 mm		intermitencia simultánea  mínimo 900 x 900 mm	
LUZ HALÓGENA características: 5 Uds. dispuestas en linea Ø ≥ 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas		CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ 8 Uds. dispuestas en flecha Ø ≥ 200 mm Nocturno mín. 900 Candelas Diurno mín. 3000 Candelas	
SEÑALES		25 ≤ V ≤ 60 km/h	Ejemplo: 0.11
Se podrá utilizar indistintamente la señal y la cascada luminosa			



El vehículo llevará instaladas un mínimo de dos luces ámbar, de modo que delimiten aproximadamente la anchura del vehículo, y estarán suficientemente elevadas para que sean visibles para cualquier vehículo que se acerque por delante o por detrás.

SEÑALES

Ejemplo:

Vialidad invern

0.12

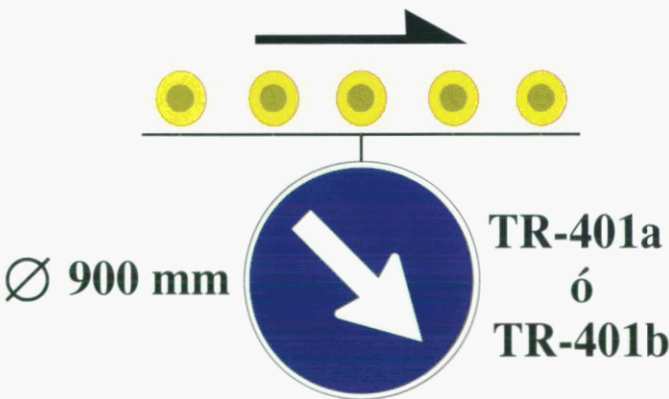
SEÑALES DE POSICION Y PREAVISO



CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

(integrada en señal o bastidor)
3 Uds. dispuestas en triángulo $\varnothing \geq 200$ mm
Encendido simultaneo
Si es tipo Xenon:
Mínimo 1,5 Julios
Si es tipo Halógeno:
Nocturno mín. 900 Candelas
Diurno mín. 3000 Candelas

Cascada luminosa direccional



LUZ HALÓGENA

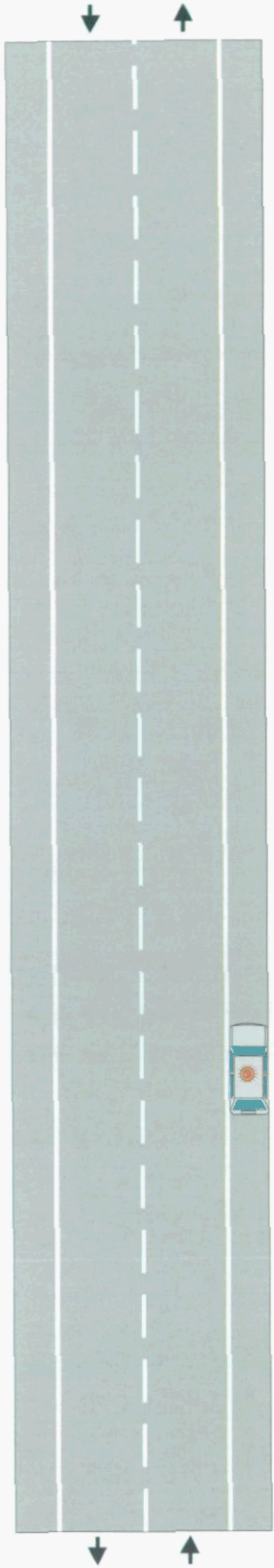
características:
5 Uds. dispuestas en línea $\varnothing \geq 200$ mm
Nocturno mín. 900 Candelas
Diurno mín. 3000 Candelas

SEÑALES

$0 \leq V \leq 25$ km/h

Ejemplo:

0.13



LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 Watios

Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra:

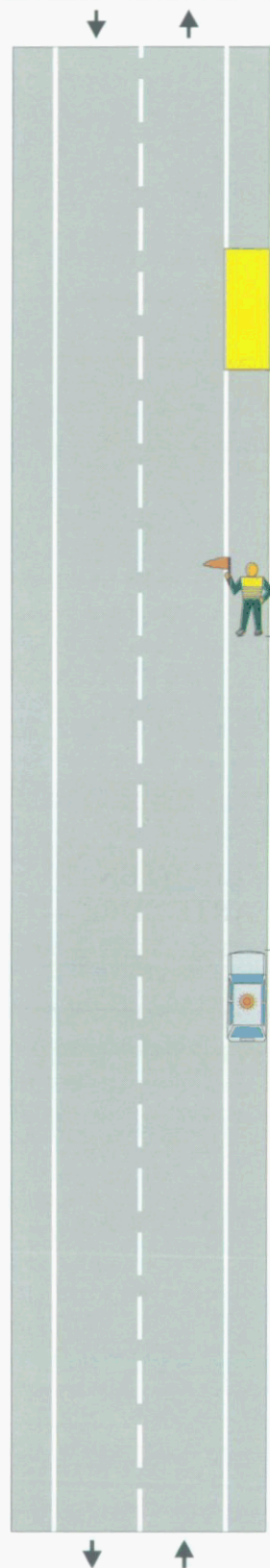
En el arcén

Ejemplo:

1.1

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, etc.

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles	
<			



Entre 0 y 100 m

≈ 100 m

EN TODO CASO DESDE EL VEHICULO
SE DEBE VER CLARAMENTE AL OPERARIO

LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra:

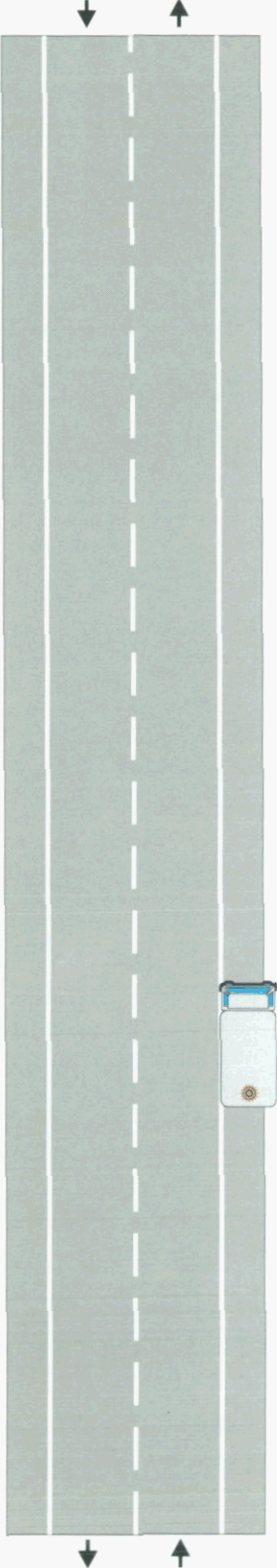
En el arcén

Trabajos en el arcén con
falta de visibilidad

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.

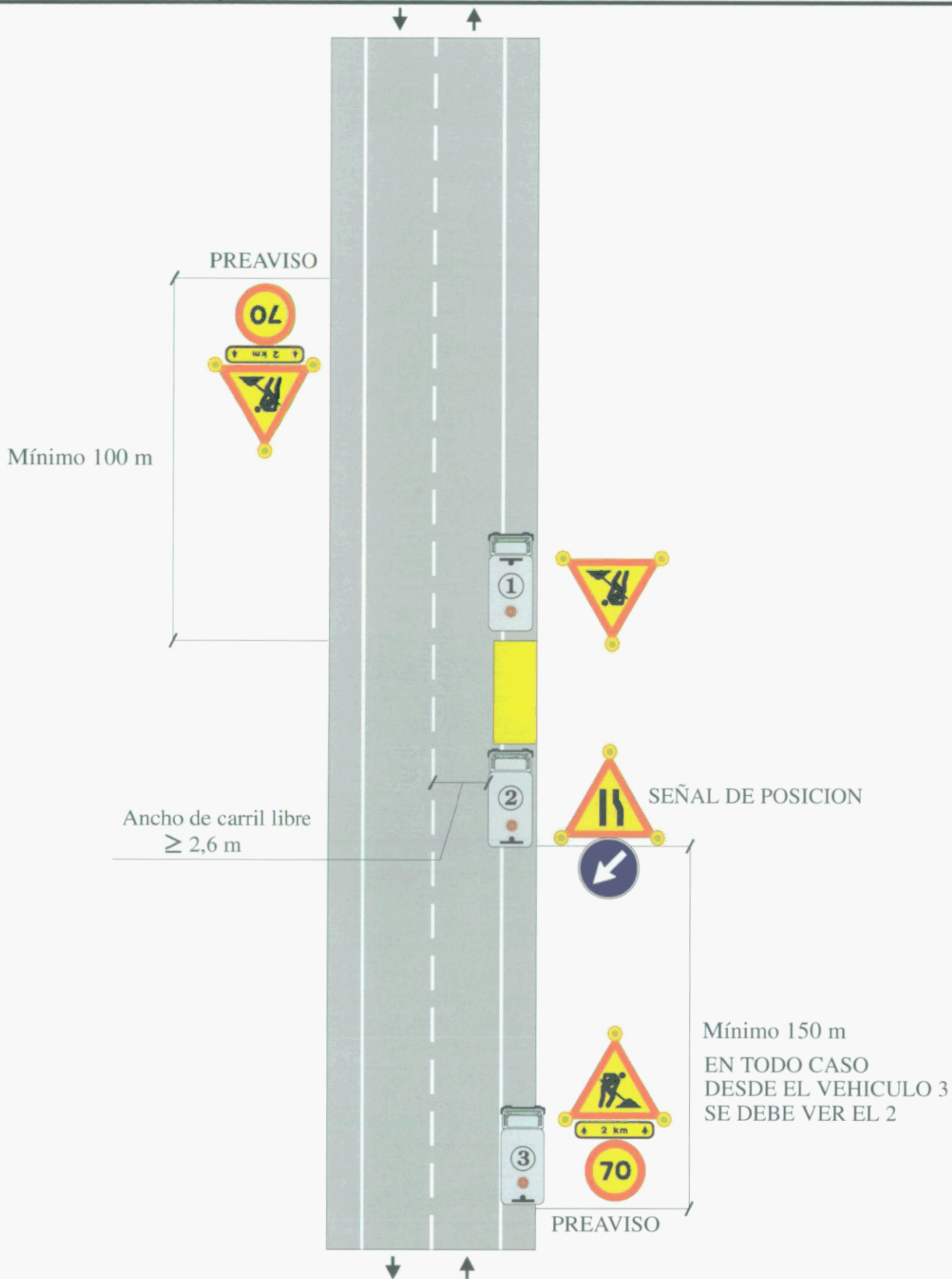
1.3

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras Señalización Móvil de Obras o Tareas Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles			
		LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes CARACTERISTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios	
Zona de Obra:	En el arcén	Trabajos realizados por el vehículo	Ejemplo: 1.4
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, siega, limpieza, etc.			

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles	
1 2 Entre 100 y 150 m LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes CARACTERISTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios			
Zona de Obra: En el arcén		Trabajos realizados por el vehículo 1 con falta de visibilidad	Ejemplo: 1.5
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, siega, limpieza, etc.			

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles



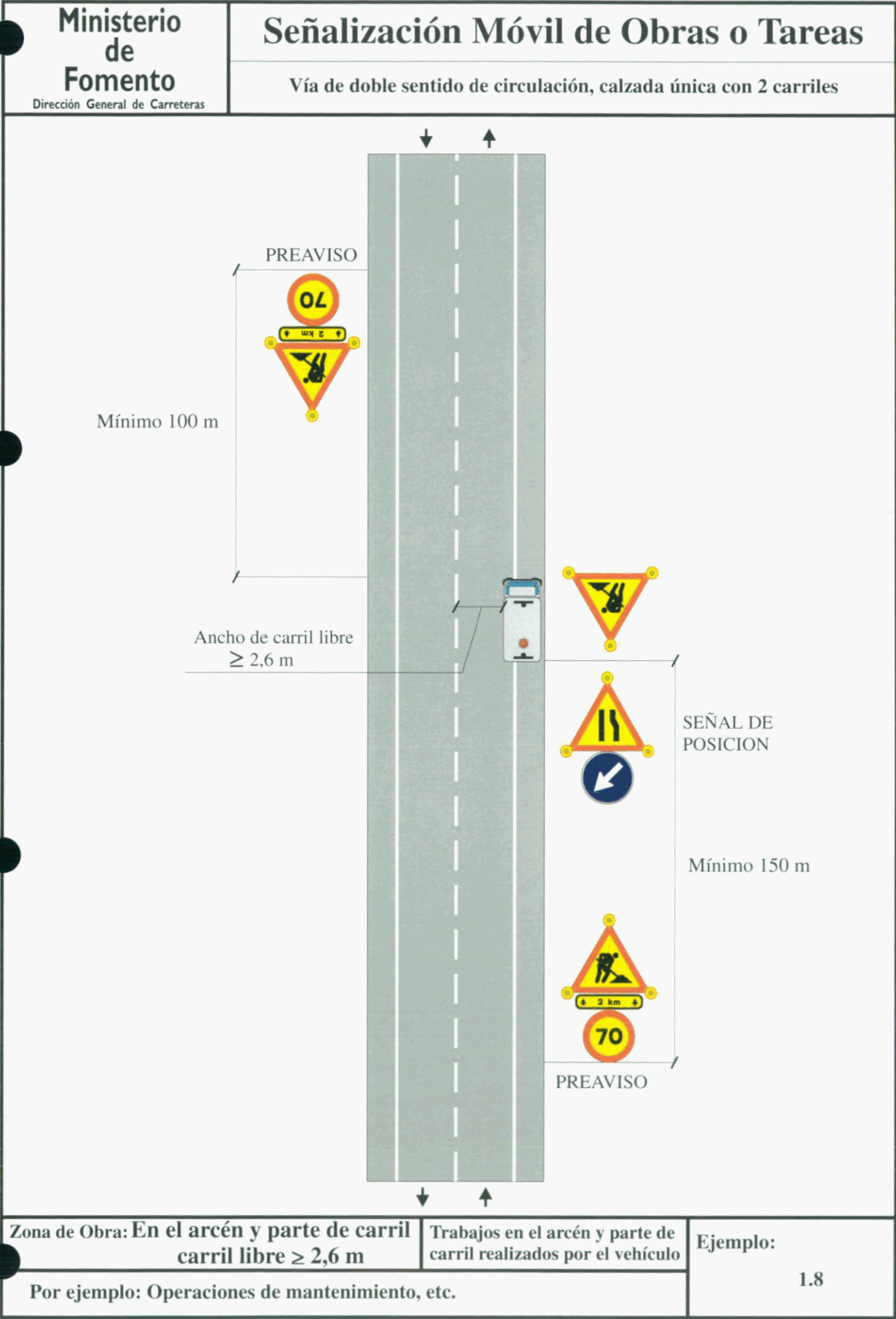
Zona de Obra: En el arcén y parte de carril
carril libre $\geq 2,6$ m

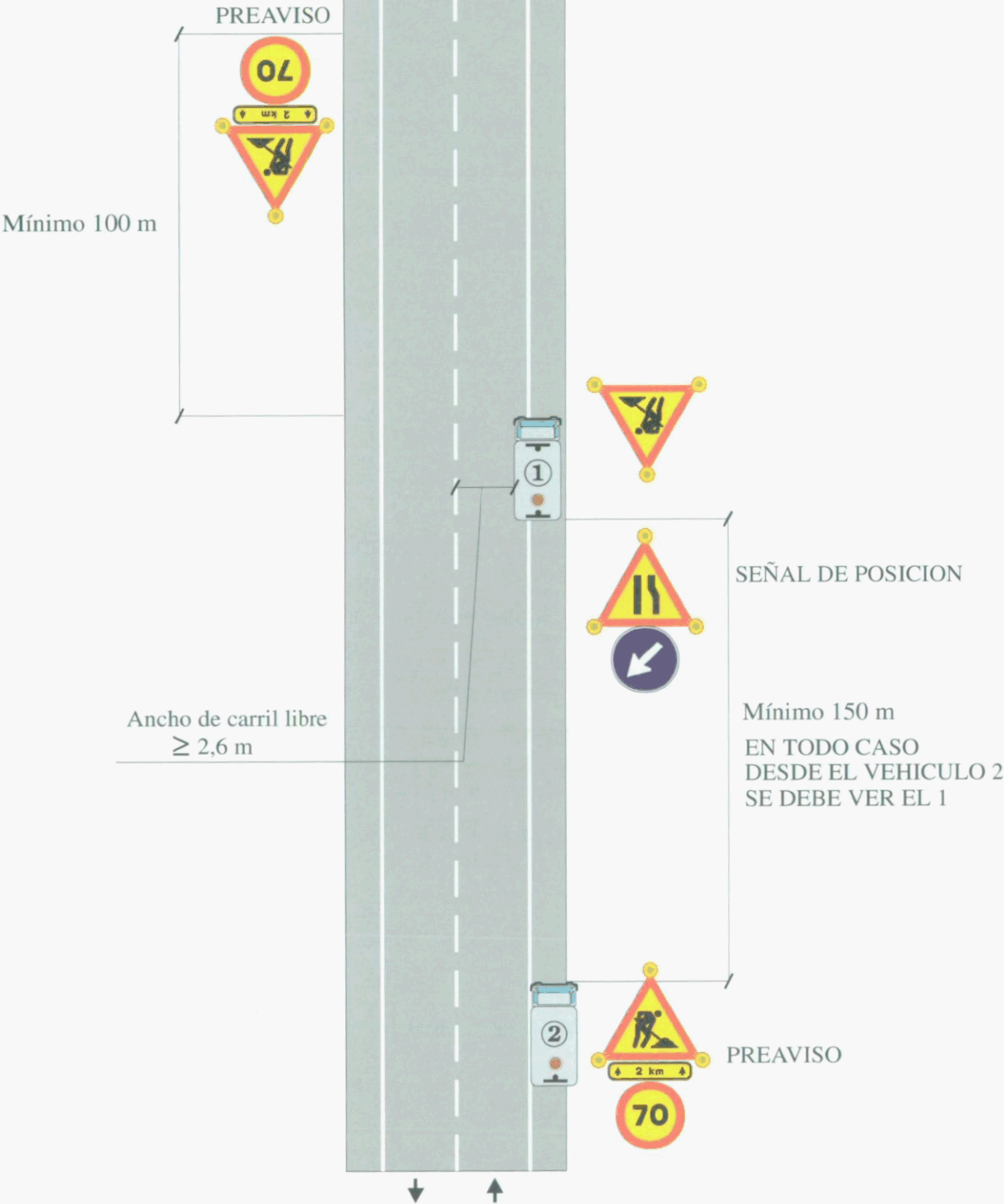
Trabajos en el arcén y parte
de carril con falta de visibilidad

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.

1.7





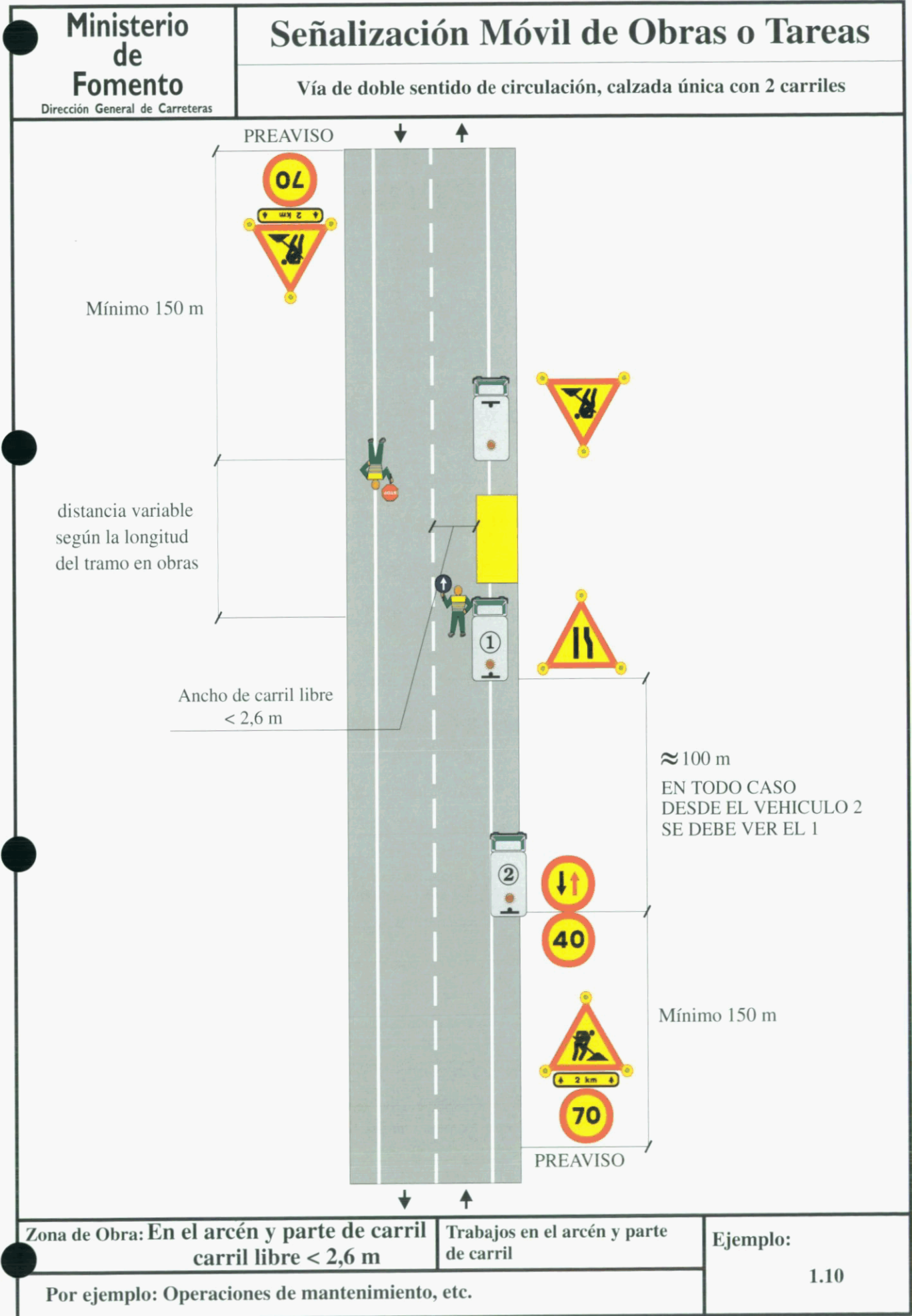
Zona de Obra: En el arcén y parte de carril
carril libre $\geq 2,6$ m

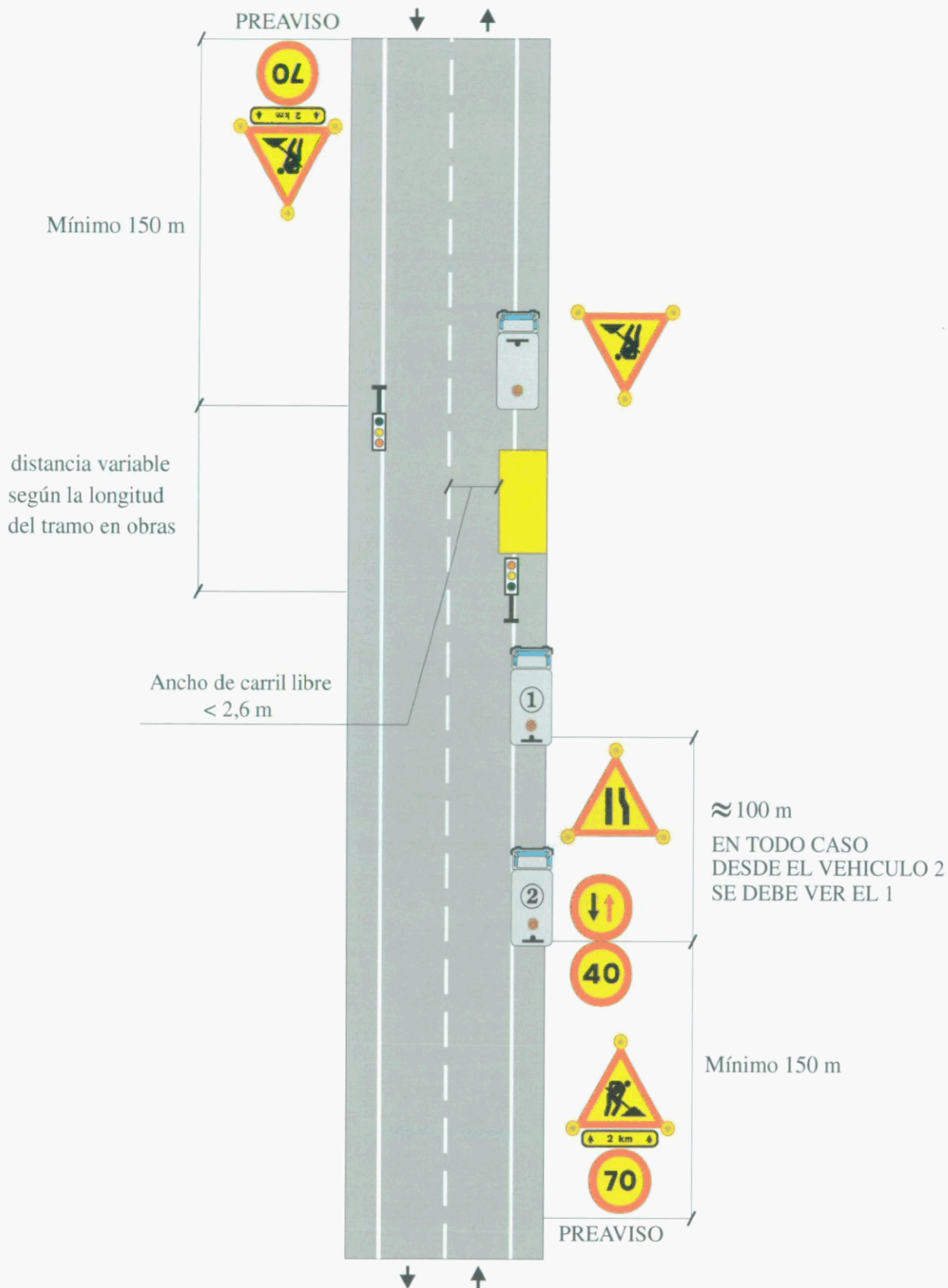
Trabajos en el arcén y parte de
carril realizados por el vehículo
1 con falta de visibilidad

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.

1.9





Zona de Obra: En el arcén y parte de carril
carril libre < 2,6 m

Trabajos en el arcén y parte
de carril

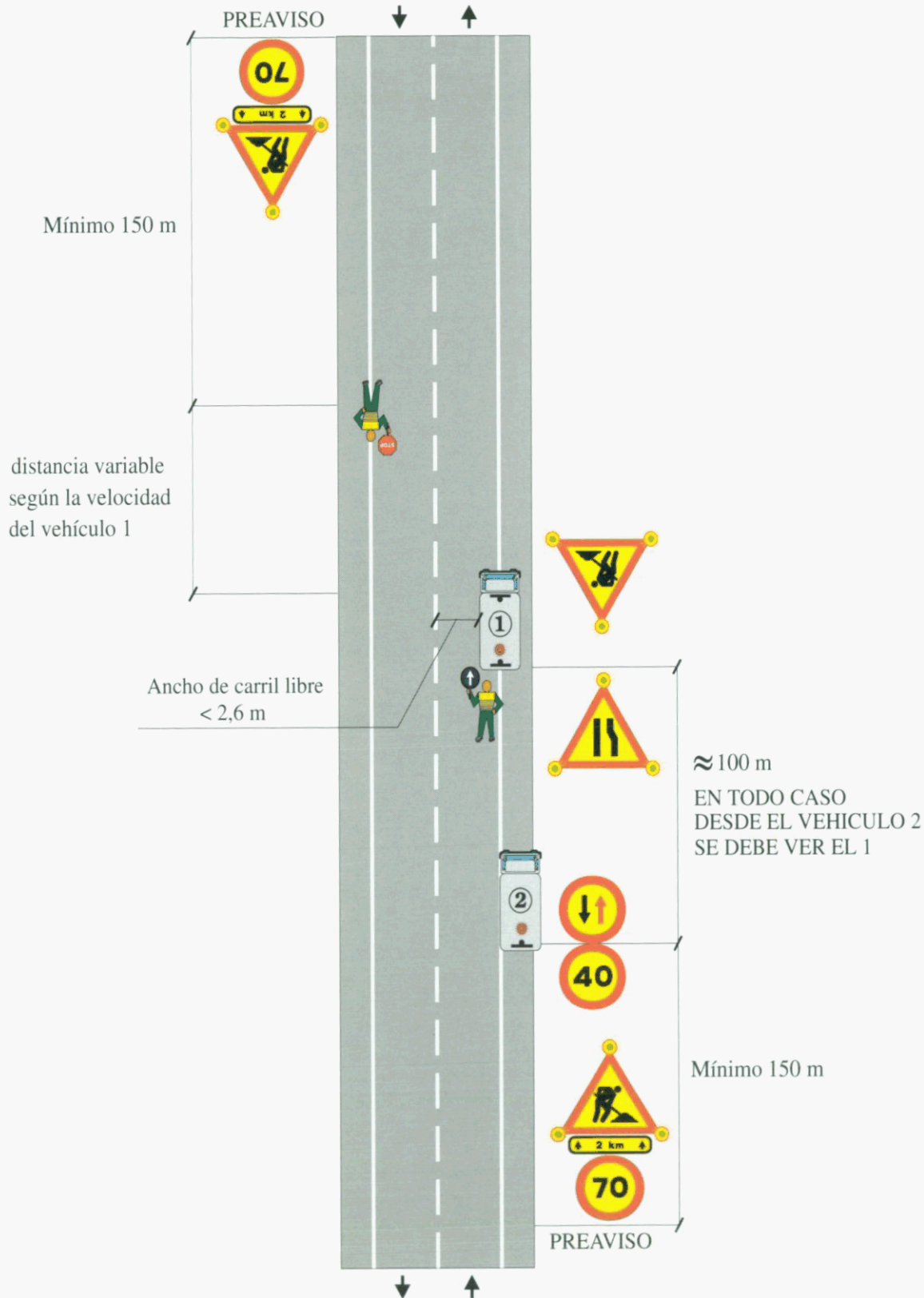
Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.

1.11

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles



Zona de Obra: En el arcén y parte de carril
carril libre < 2,6 m

Trabajos en el arcén y parte de
carril realizados por el vehículo 1

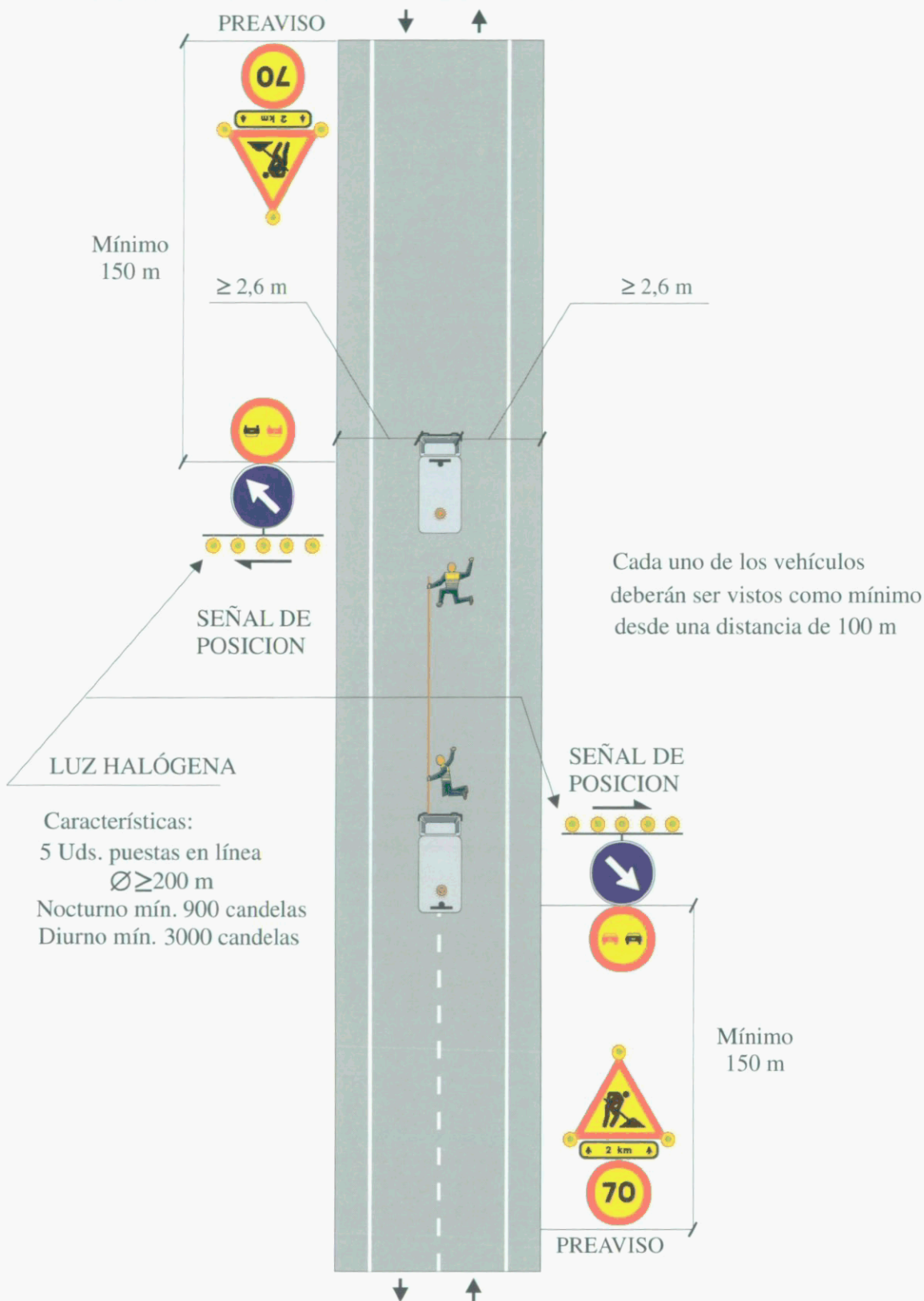
Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.

1.12

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles



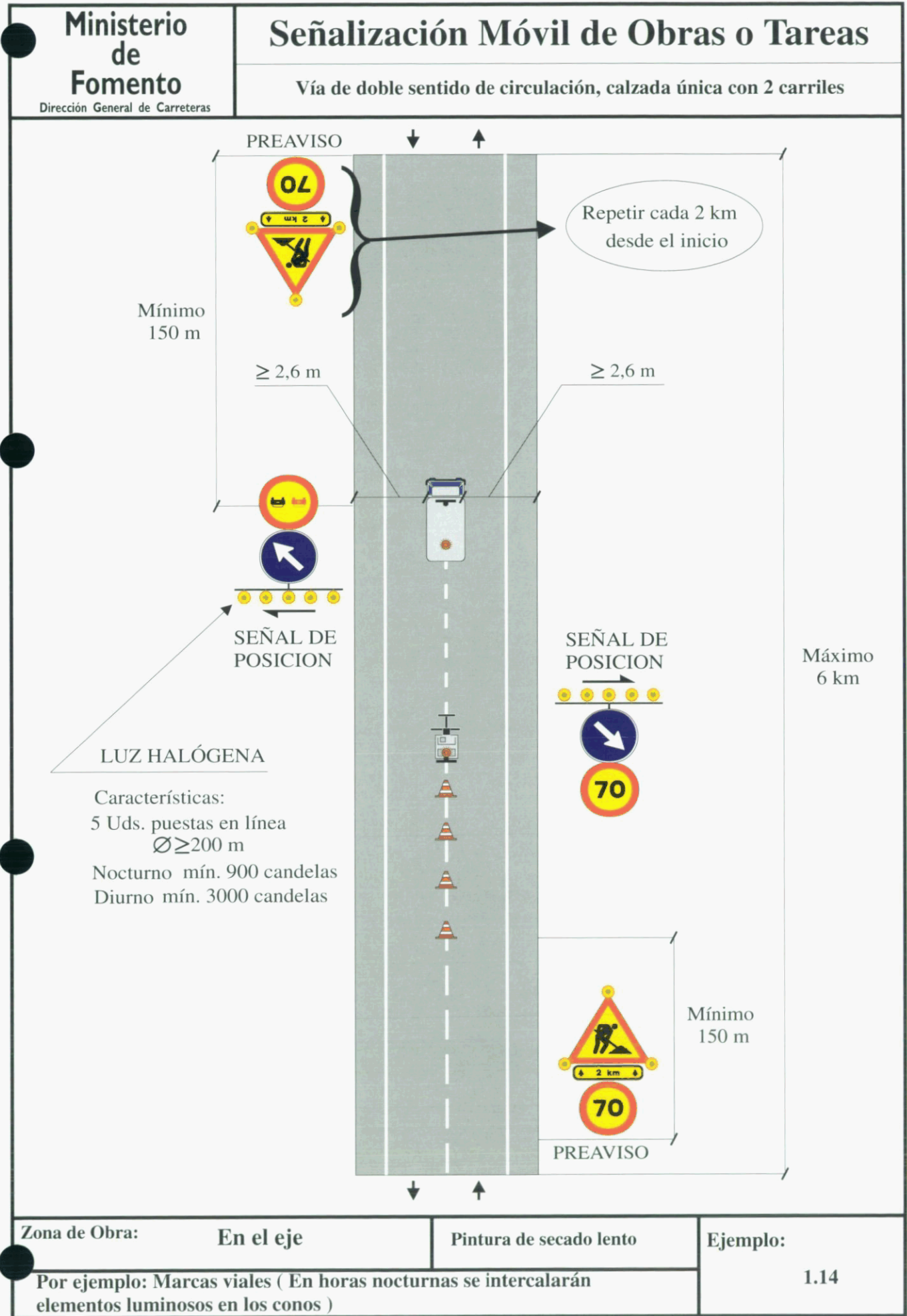
Zona de Obra:

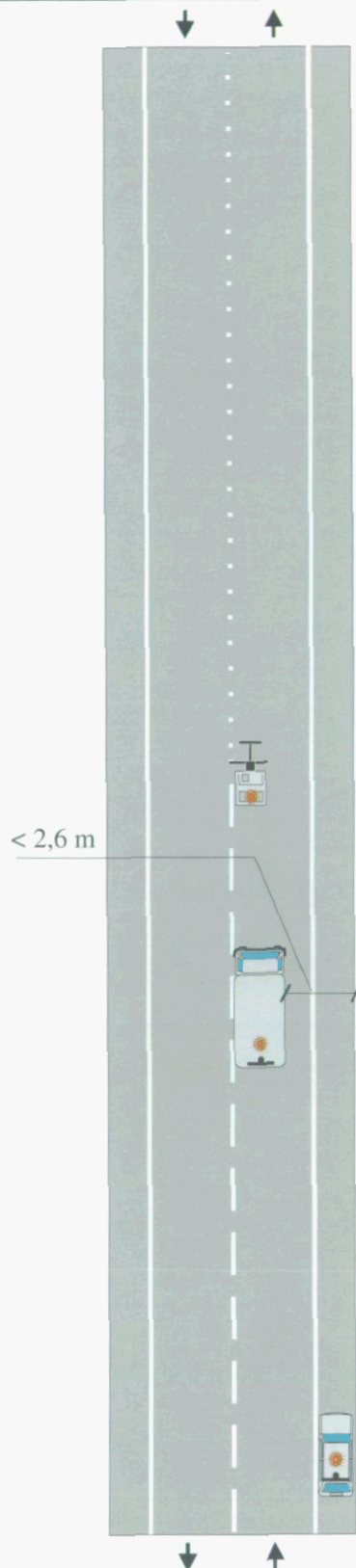
En el eje

Ejemplo:

Por ejemplo: Marcas viales premarcaje

1.13





LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 vatios
Intermitente: mín. 1,5 julios

LUZ HALÓGENA

Características:
5 Uds. puestas en línea
 $\varnothing \geq 200$ m
Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas

Intermitencia simultanea no direccional



PREAVISO

Zona de Obra:

En el eje

Pintura de secado rápido

Ejemplo:

Por ejemplo: Marcas viales

1.15



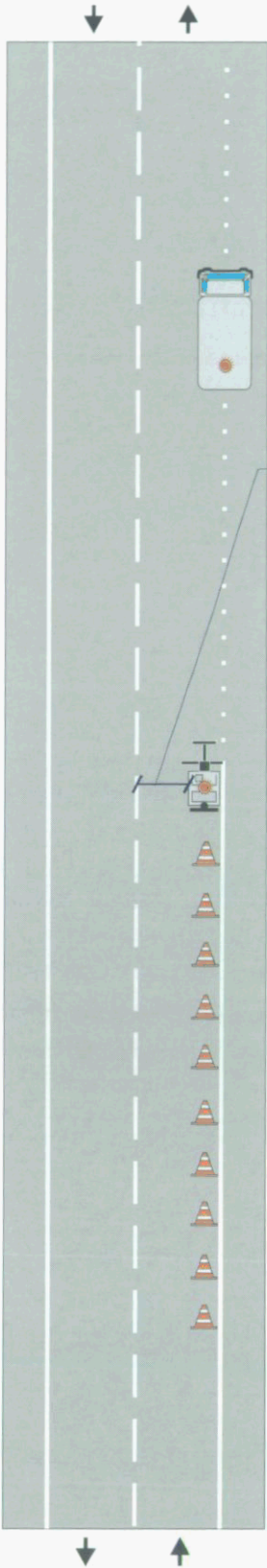
Pintura de secado rápido

Por ejemplo: Marcas viales

39

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles



LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 vatios
Intermitente: mín. 1,5 julios

> 2,6 m

LUZ HALÓGENA

Características:

5 Uds. puestas en línea
 $\varnothing \geq 200$ m

Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas



Zona de Obra:

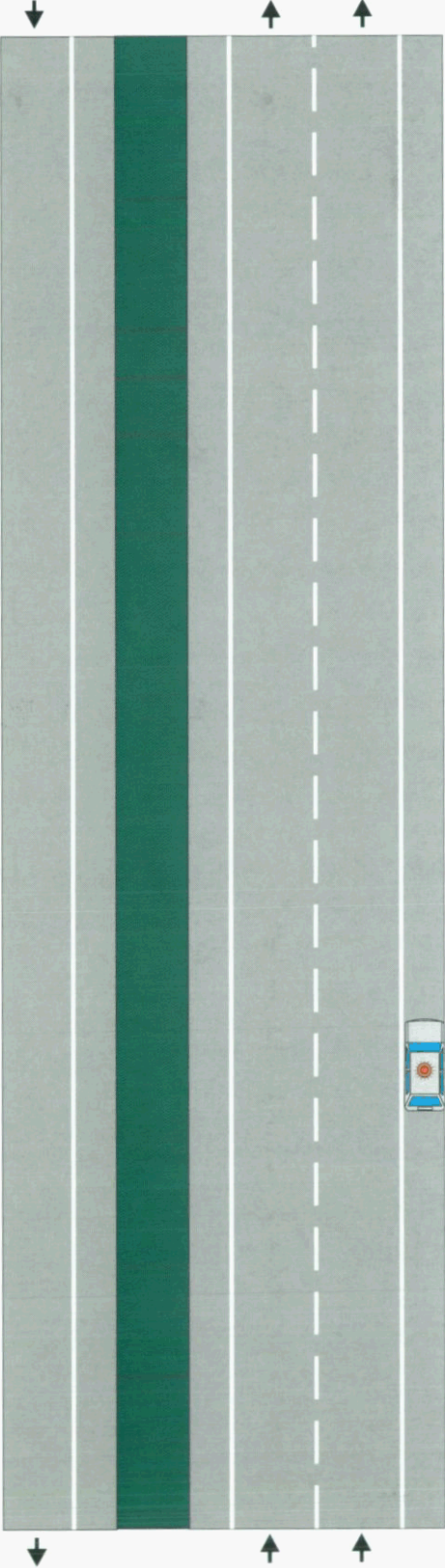
En el eje

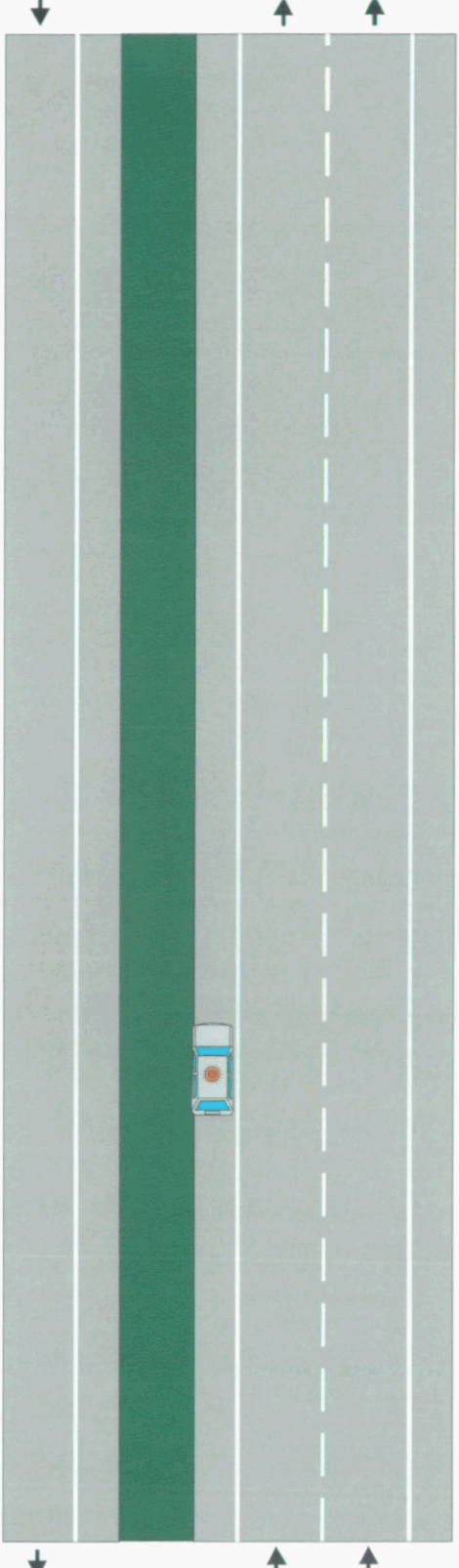
Pintura de secado lento

Ejemplo:

Por ejemplo: Marcas viales

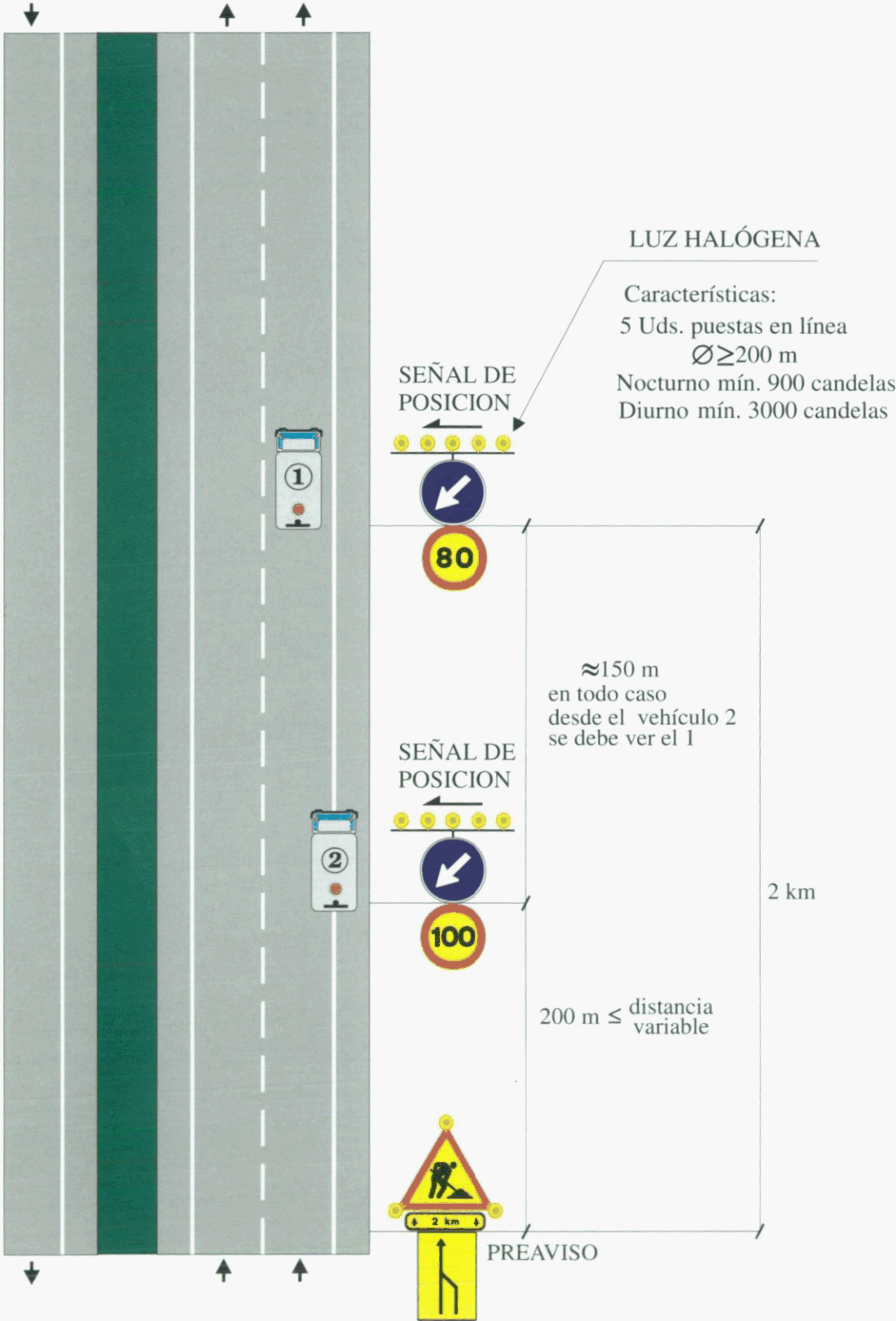
1.17

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido	
		LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes CARACTERISTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios	
Zona de Obra: En el arcén exterior Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.		$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	Ejemplo: 2.1

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido	
		LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes CARACTERISTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios	
Zona de Obra: En el arcén interior	$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	Ejemplo: 2.2	
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.			

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido



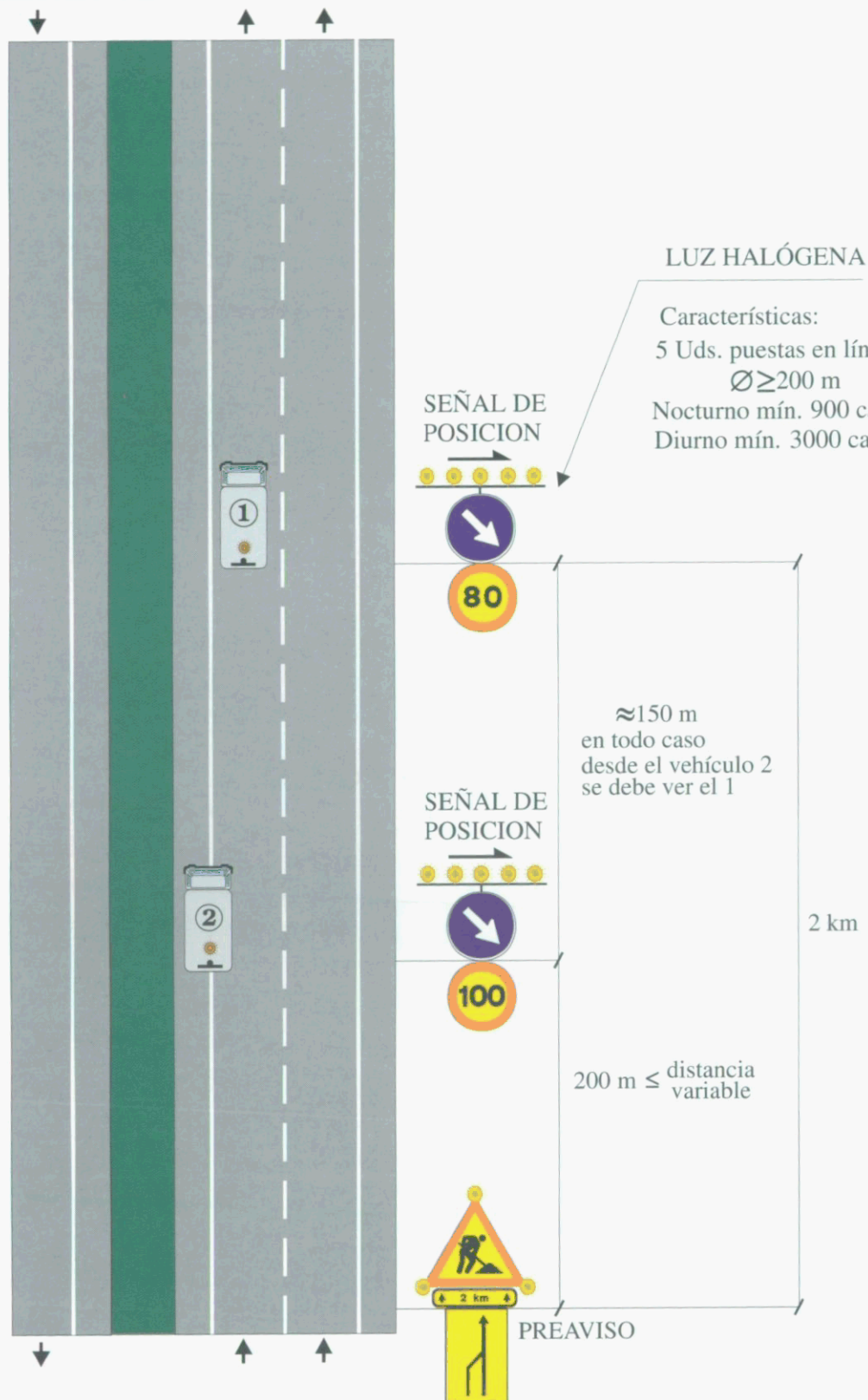
Zona de Obra: En el carril exterior

$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.

2.3



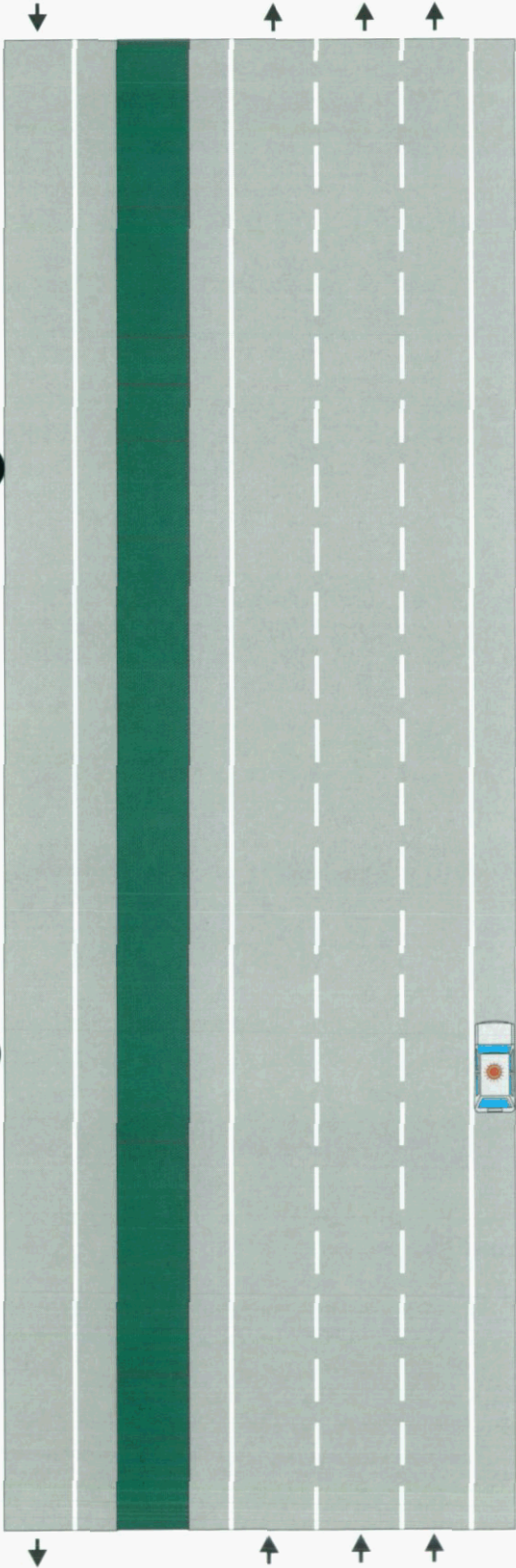
Zona de Obra: En el carril interior

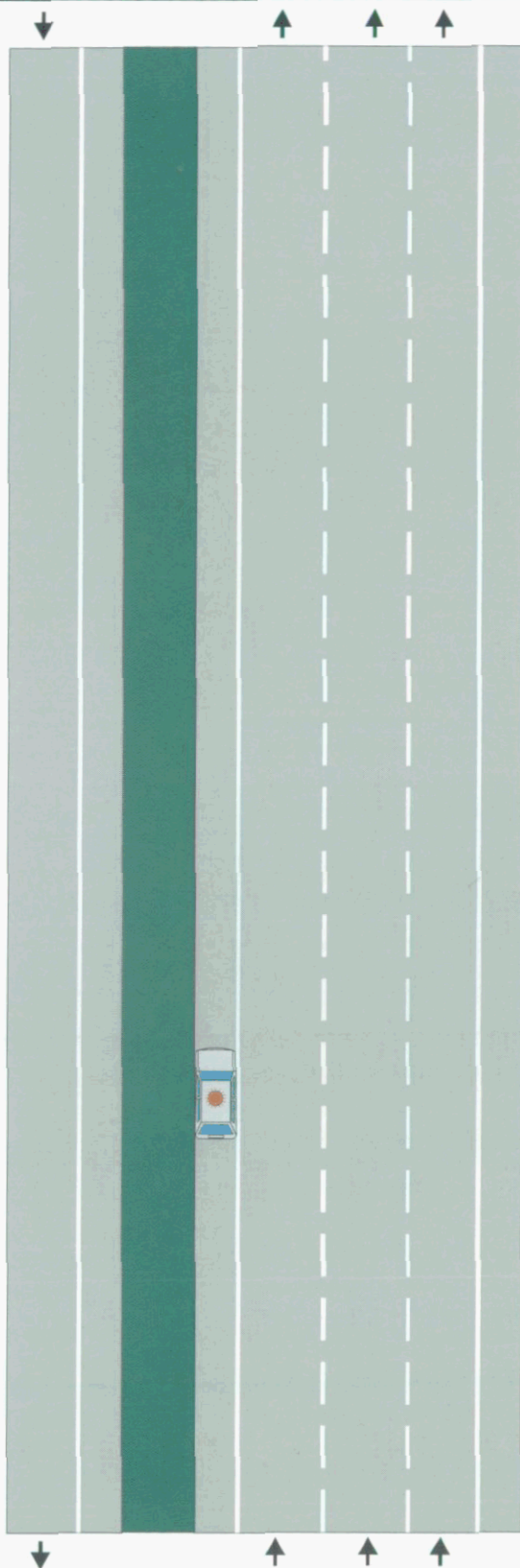
$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$

Ejemplo:

2.4

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras	Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido	
	LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes CARACTERISTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios	
Zona de Obra: En el arcén exterior	$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	Ejemplo: 2.5
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.		



LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra: **En el arcén interior**

$0 \leq V \leq 25$ km/h

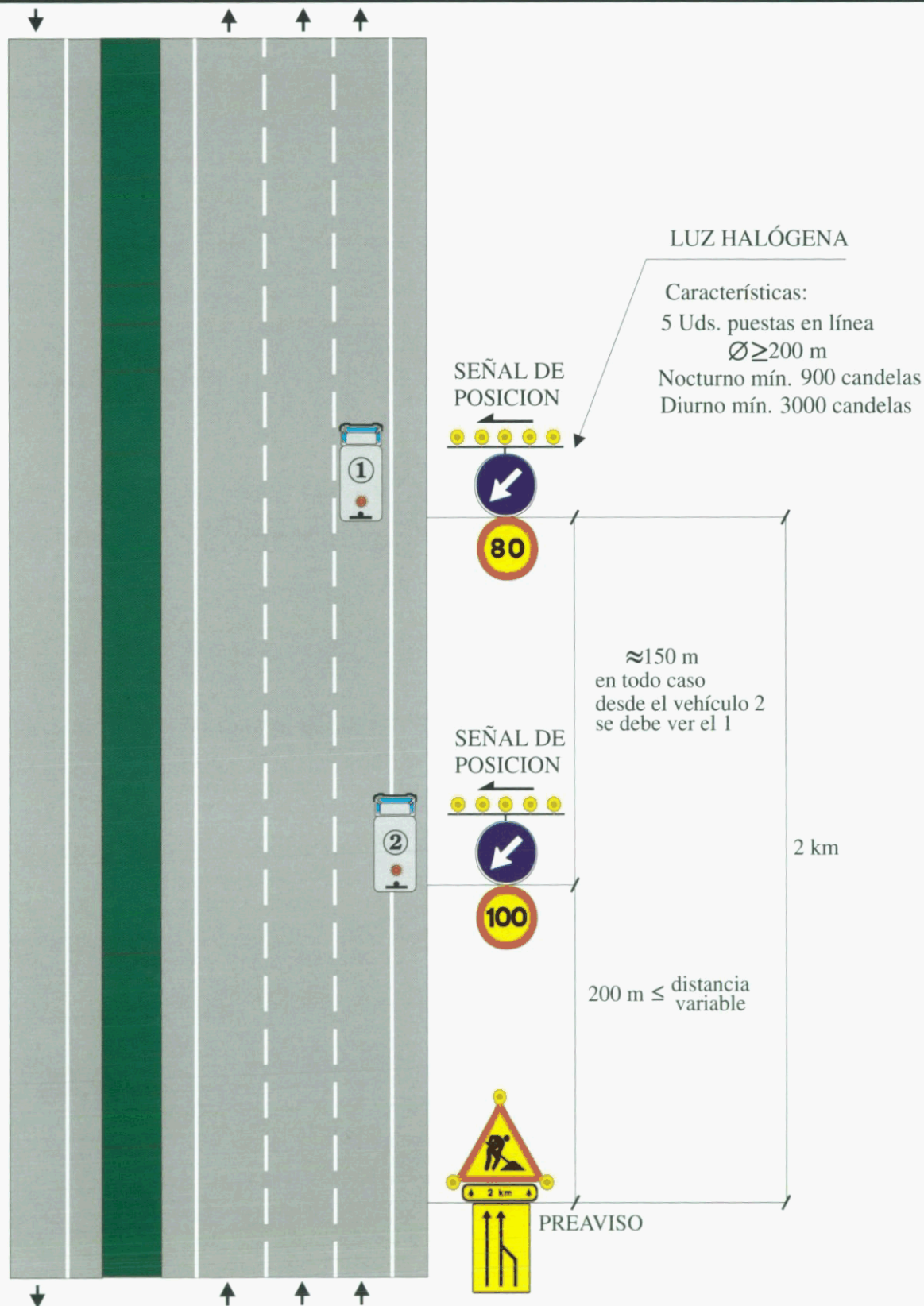
Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.

2.6

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido



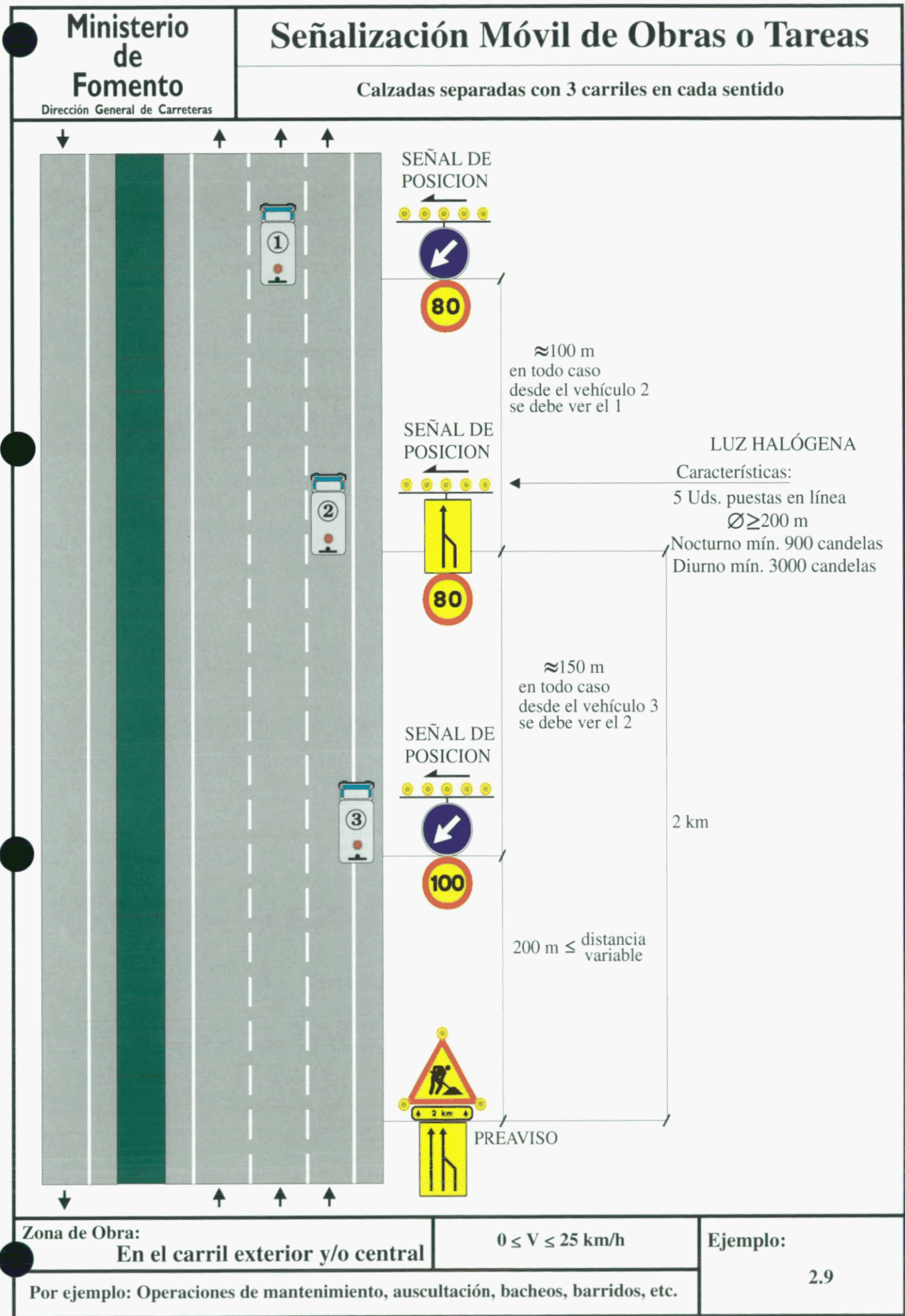
Zona de Obra: En el carril exterior

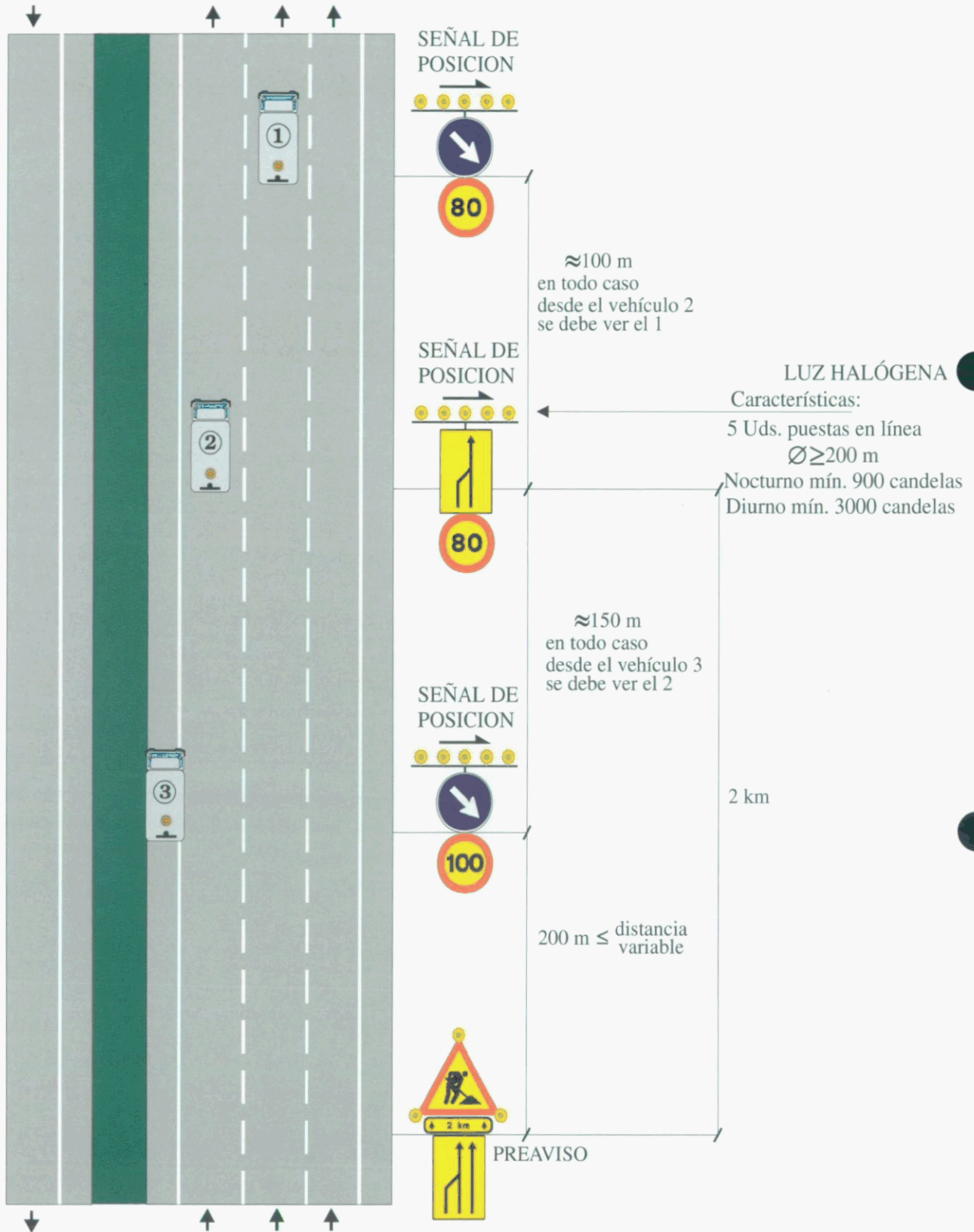
$0 \leq V \leq 25$ km/h

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.

2.7





Zona de Obra:
En el carril interior y central

0 $\leq$ V $\leq$ 25 km/h

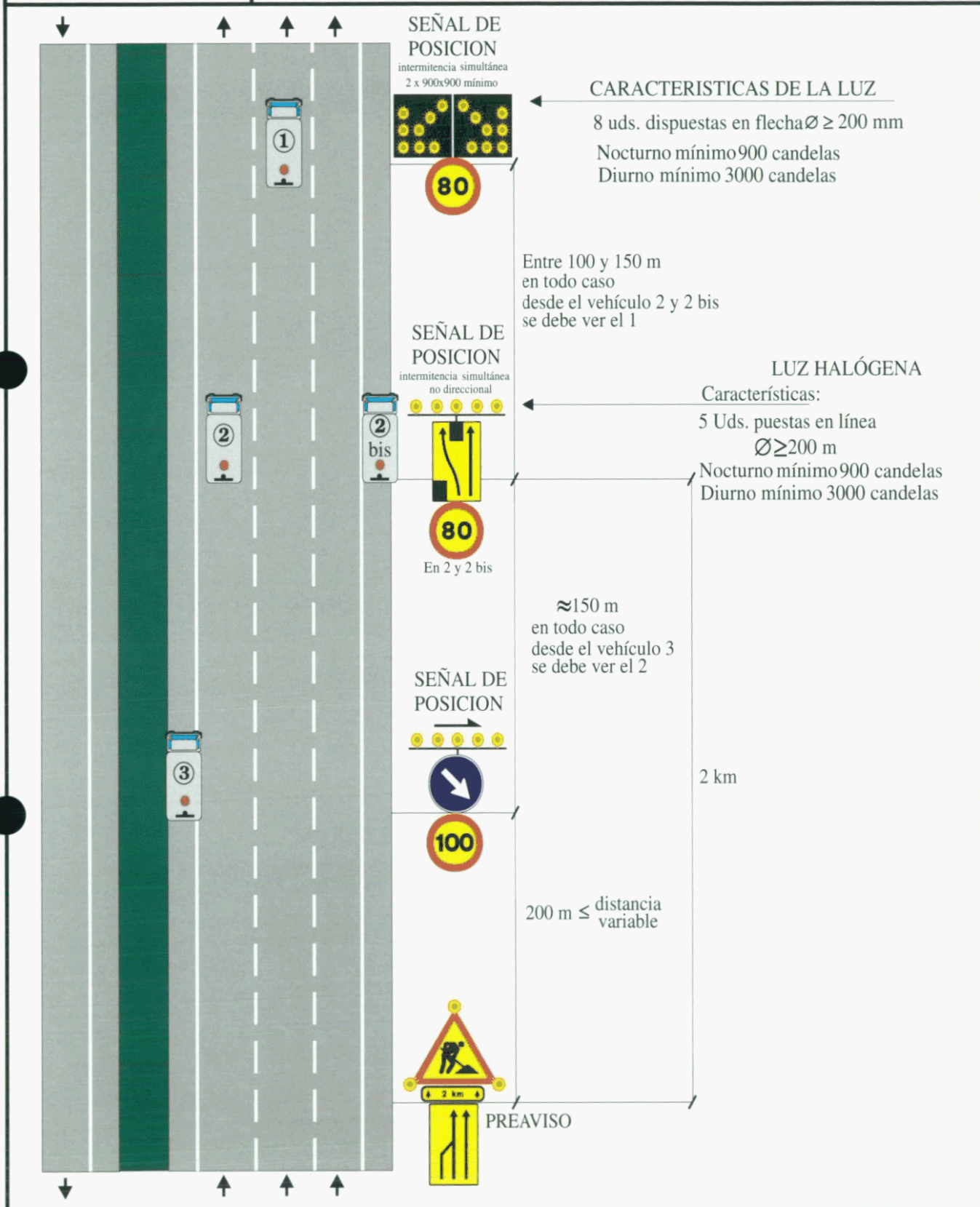
Ejemplo:

2.10

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.

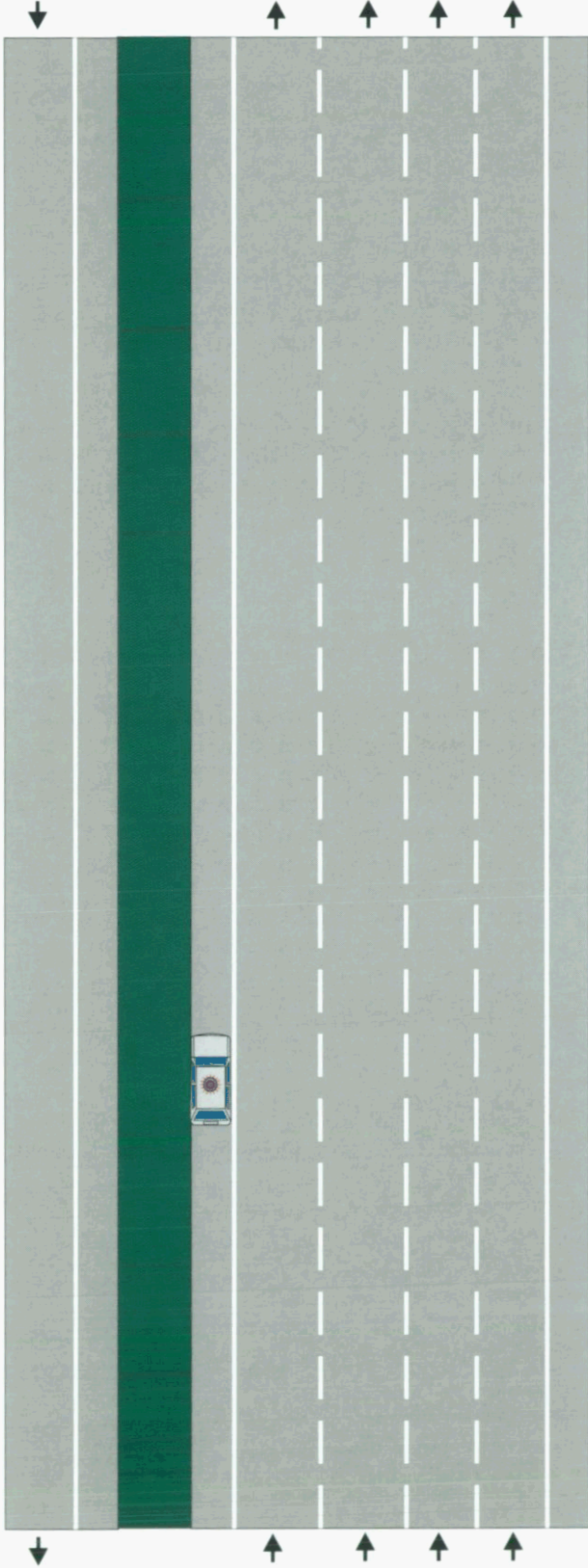
Señalización Móvil de Obras o Tareas

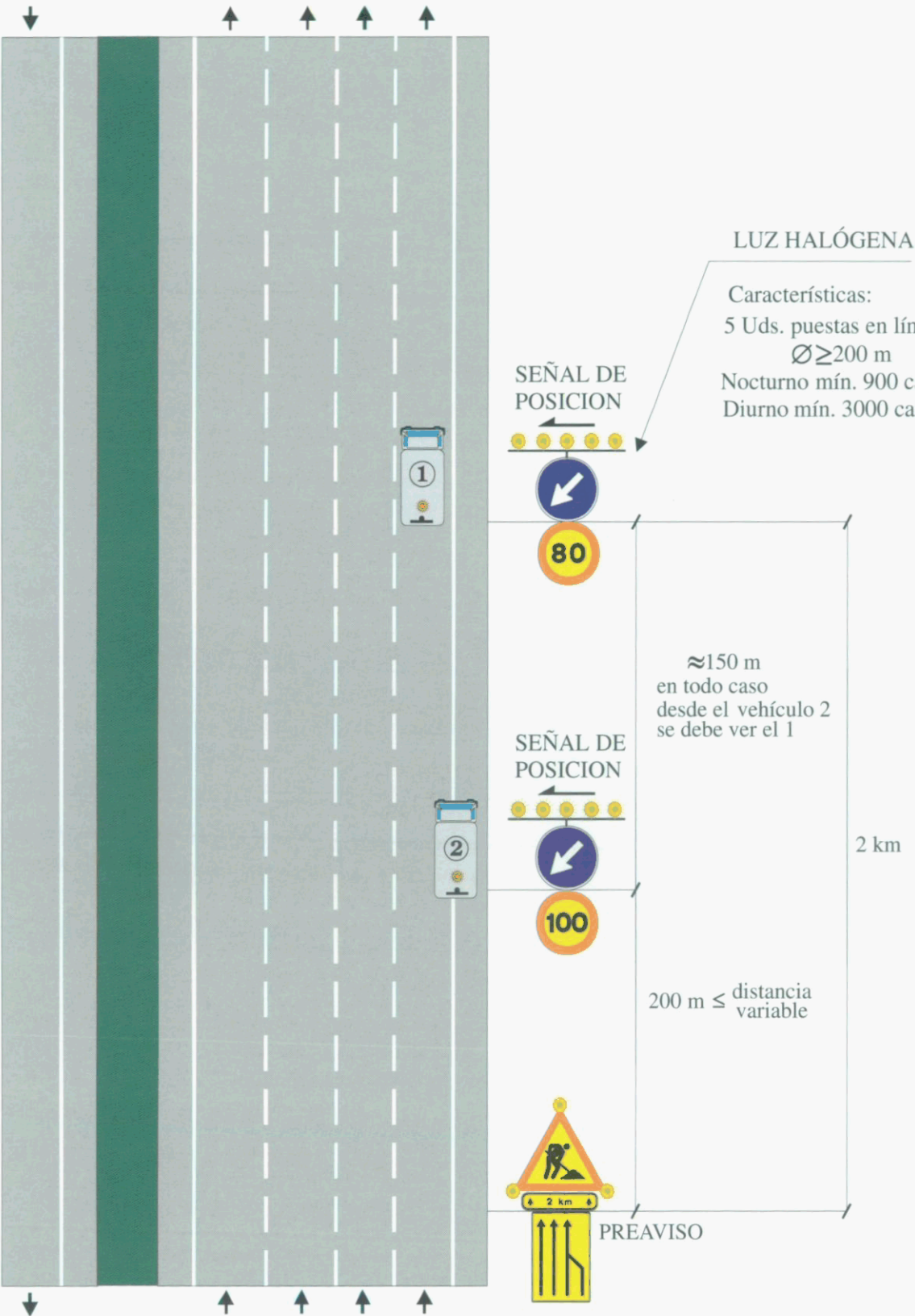
Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido



Zona de Obra: En el carril central	$0 \leq V \leq 25$ km/h	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.		2.11

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
		LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes CARACTERISTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 watos Intermitente: mín. 1,5 julios	
Zona de Obra: En el arcén exterior		$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.			Ejemplo: 2.12

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
		LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes CARACTERISTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 watos Intermitente: mín. 1,5 julios	
Zona de Obra: En el arcén interior		$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$	
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, toma de muestras, ensayos, siega, auscultación, etc.		Ejemplo: 2.13	



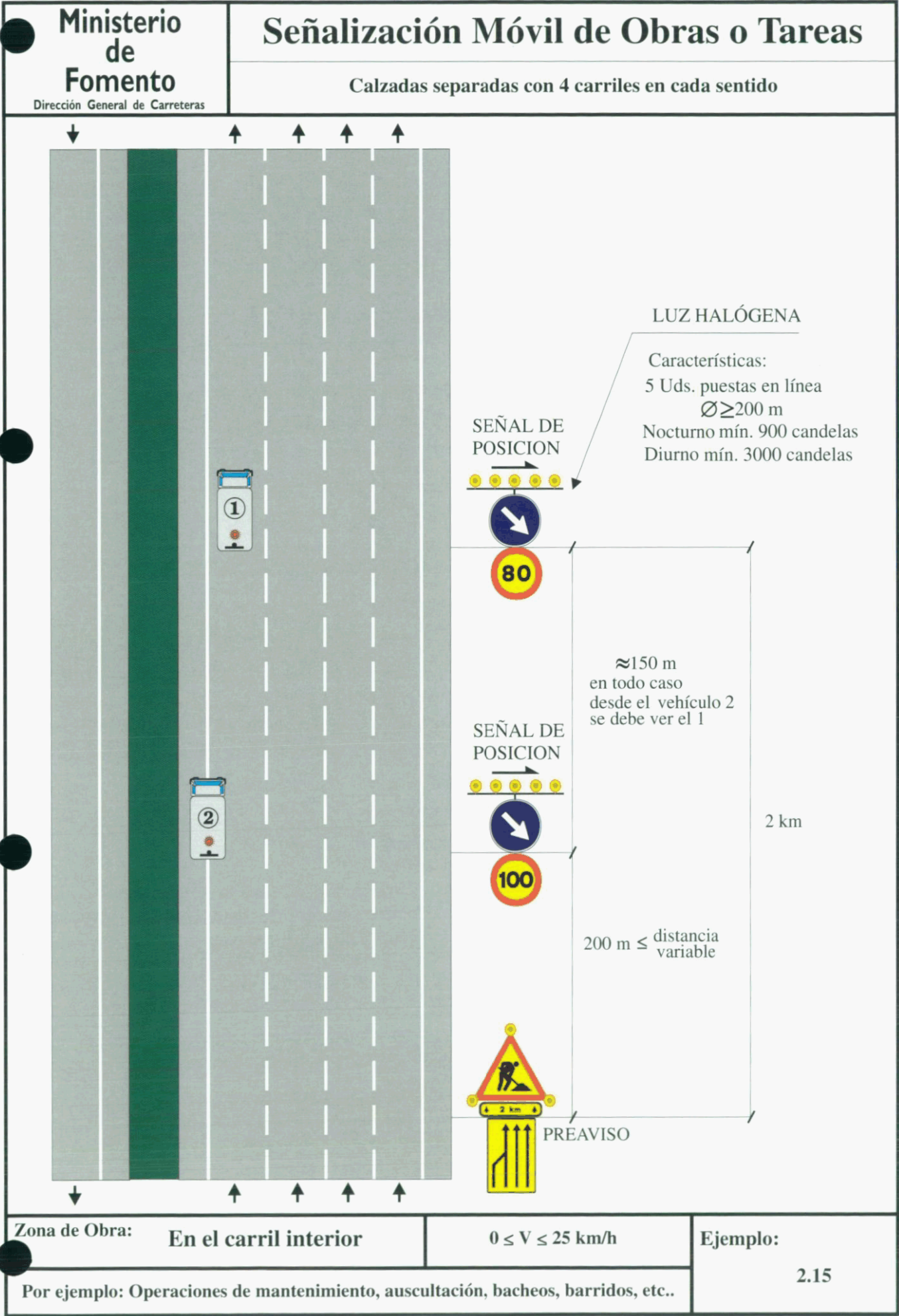
Zona de Obra: En el carril exterior

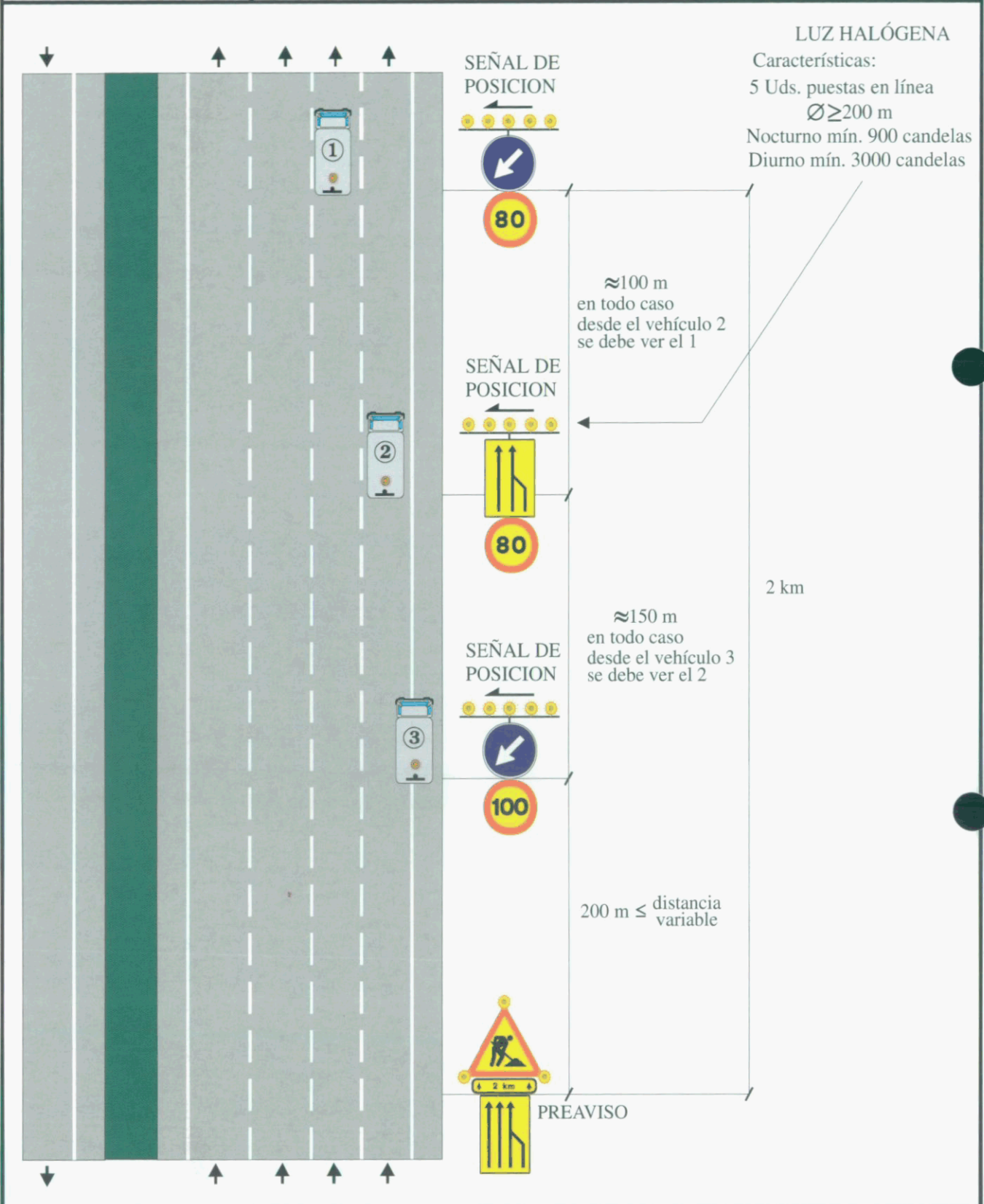
$0 \leq V \leq 25$ km/h

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.

2.14





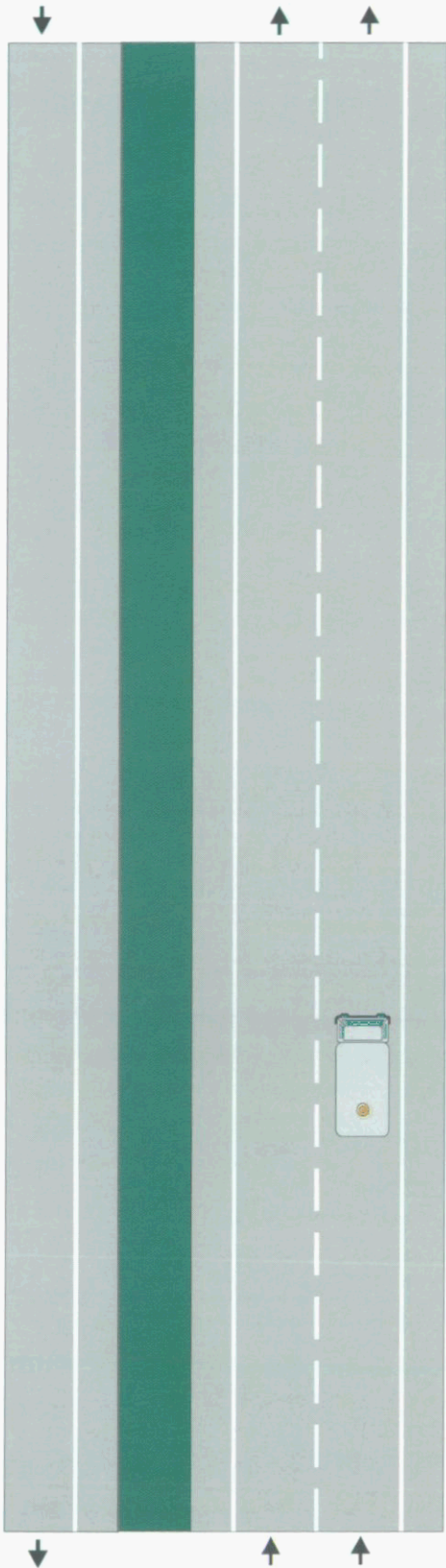
Zona de Obra:
En los carriles exteriores

$0 \leq V \leq 25 \text{ km/h}$

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc.

2.16



LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

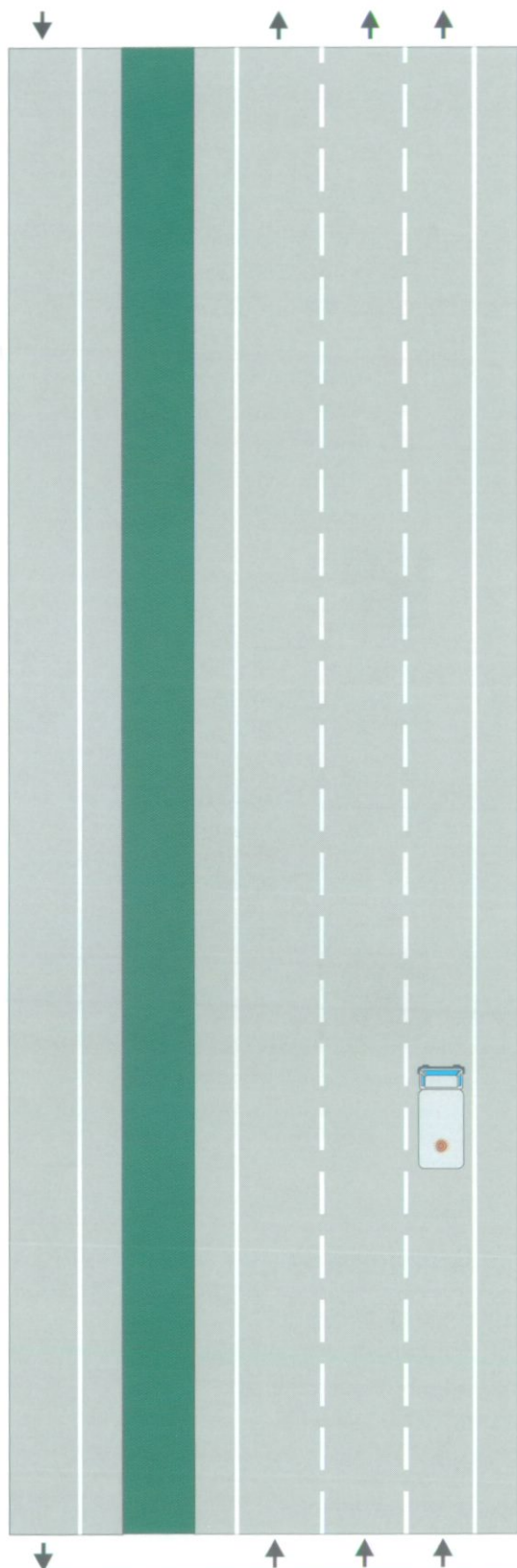
Zona de Obra: En el carril exterior

$25 \leq V \leq 60$ km/h

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..

3.1



LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra: **En el arcén exterior**

$25 \leq V \leq 60$ km/h

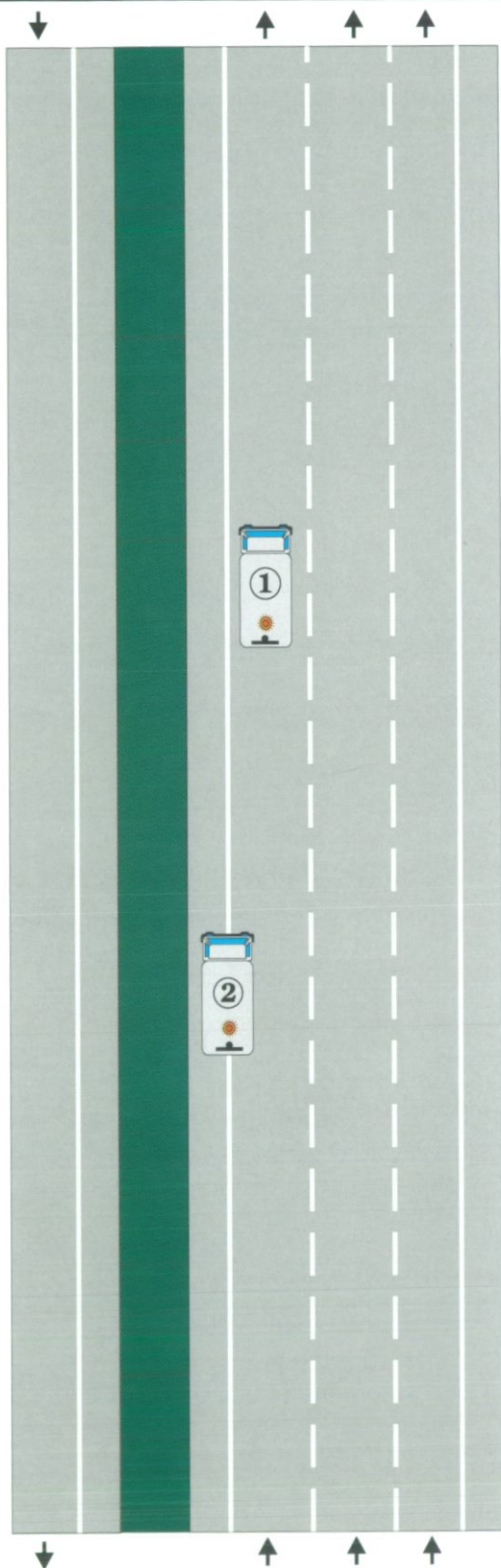
Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..

3.3

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Calzadas separadas con 3 carriles en cada sentido



LUZ HALÓGENA

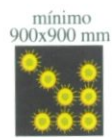
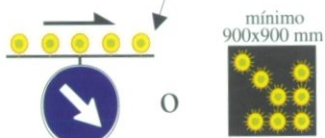
Características:

5 Uds. puestas en línea

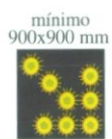
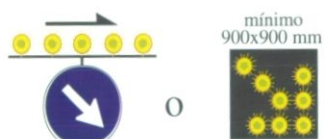
$\varnothing \geq 200 \text{ m}$

Nocturno mín. 900 candelas

Diurno mín. 3000 candelas



SEÑAL DE POSICION



SEÑAL DE POSICION

≈100 m
en todo caso
desde el vehículo 2
se debe ver el 1

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

8 Uds. puestas en flecha

$\varnothing \geq 200 \text{ m}$

Nocturno mín. 900 candelas

Diurno mín. 3000 candelas

Zona de Obra:

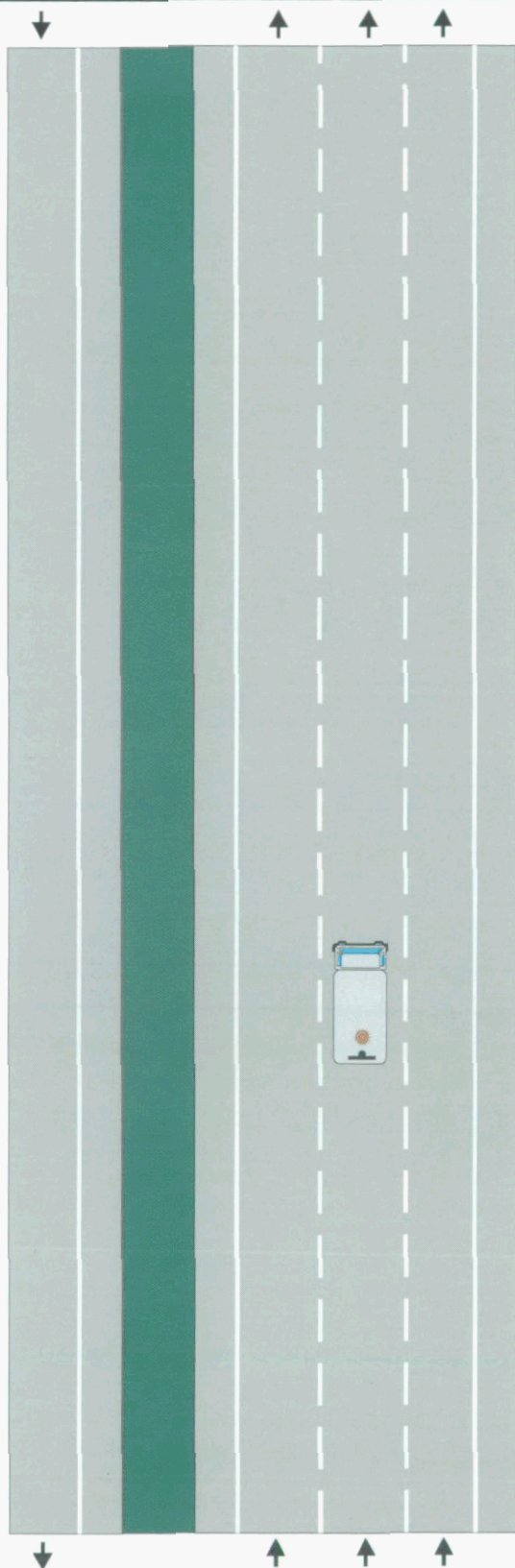
En el carril interior

$25 \leq V \leq 60 \text{ km/h}$

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..

3.4



SEÑAL DE POSICION
intermitencia simultánea

mínimo
2 x 900x900 mm



CARACTERISTICAS DE LA LUZ

8 Uds. puestas en flecha

$\varnothing \geq 200$ m

Nocturno mín. 900 candelas

Diurno mín. 3000 candelas

Zona de Obra: **En el carril central**

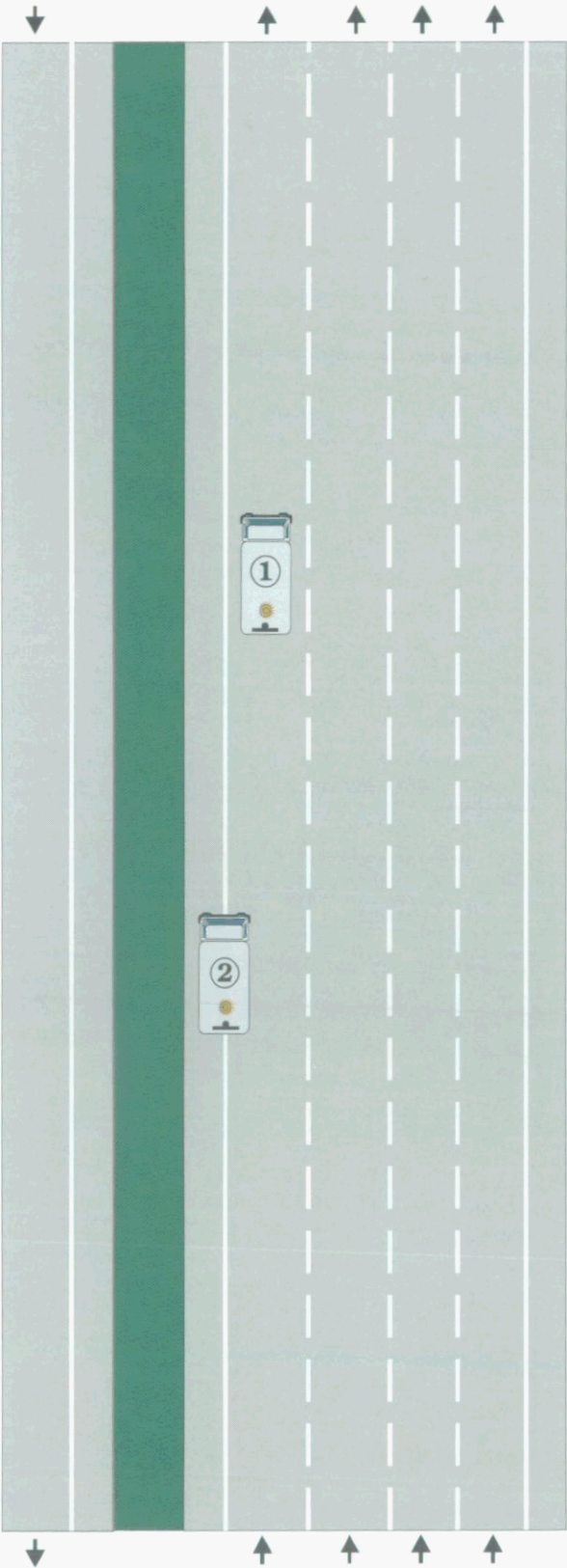
$25 \leq V \leq 60$ km/h

Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..

3.5

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido			
		LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR o triángulo de obras con luces intermitentes CARACTERISTICAS DE LA LUZ Giratoria: mín. 55 Watios Intermitente: mín. 1,5 Julios	
Zona de Obra: En el carril exterior		25 ≤ V ≤ 60 km/h Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..	
Ejemplo: 3.6			



LUZ HALÓGENA

Características:
5 Uds. puestas en línea
 $\varnothing \geq 200$ m
Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas



SEÑAL DE POSICION



SEÑAL DE POSICION

≈100 m
en todo caso
desde el vehículo 2
se debe ver el 1

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

8 Uds. puestas en flecha
 $\varnothing \geq 200$ m
Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas

Zona de Obra: En el carril interior

25 ≤ V ≤ 60 km/h

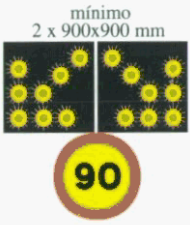
Ejemplo:

Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..

3.7

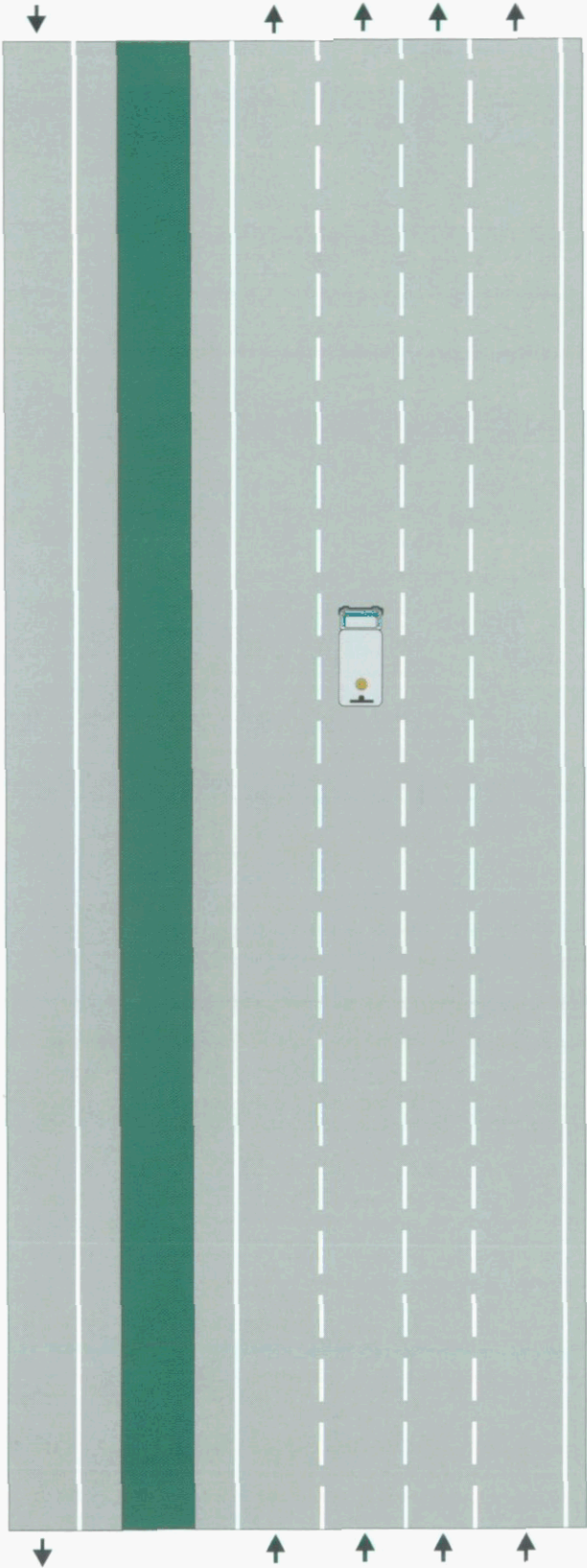
Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	
SEÑAL DE POSICION mínimo 2 x 900x900 mm			
CARACTERISTICAS DE LA LUZ 8 Uds. puestas en flecha Ø ≥ 200 m Nocturno mín. 900 candelas Diurno mín. 3000 candelas Intermitencia simultánea			
Zona de Obra: En los carriles centrales (caso A) Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..		25 ≤ V ≤ 60 km/h	Ejemplo: 3.8

SEÑAL DE POSICION



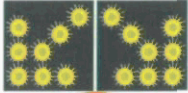
CARACTERISTICAS DE LA LUZ

- 8 Uds. puestas en flecha
- $\varnothing \geq 200 \text{ m}$
- Nocturno mín. 900 candelas
- Diurno mín. 3000 candelas
- Intermitencia simultánea



SEÑAL DE POSICION

mínimo
2 x 900x900 mm



CARACTERISTICAS DE LA LUZ

8 Uds. puestas en flecha

$\varnothing \geq 200$ m

Nocturno mín. 900 candelas

Diurno mín. 3000 candelas

Intermitencia simultánea

Zona de Obra:
En los carriles centrales (caso B)

$25 \leq V \leq 60$ km/h

Ejemplo:

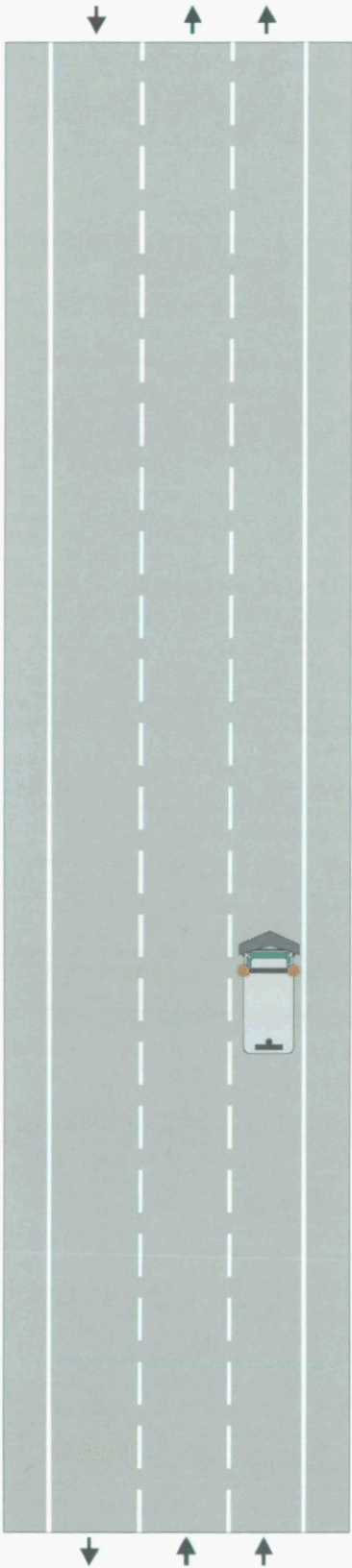
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, auscultación, bacheos, barridos, etc..

3.9

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles	

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única
con dos carriles y un carril adicional



SEÑAL ABATIBLE
(según circunstancias)

Zona de Obra:

En el carril

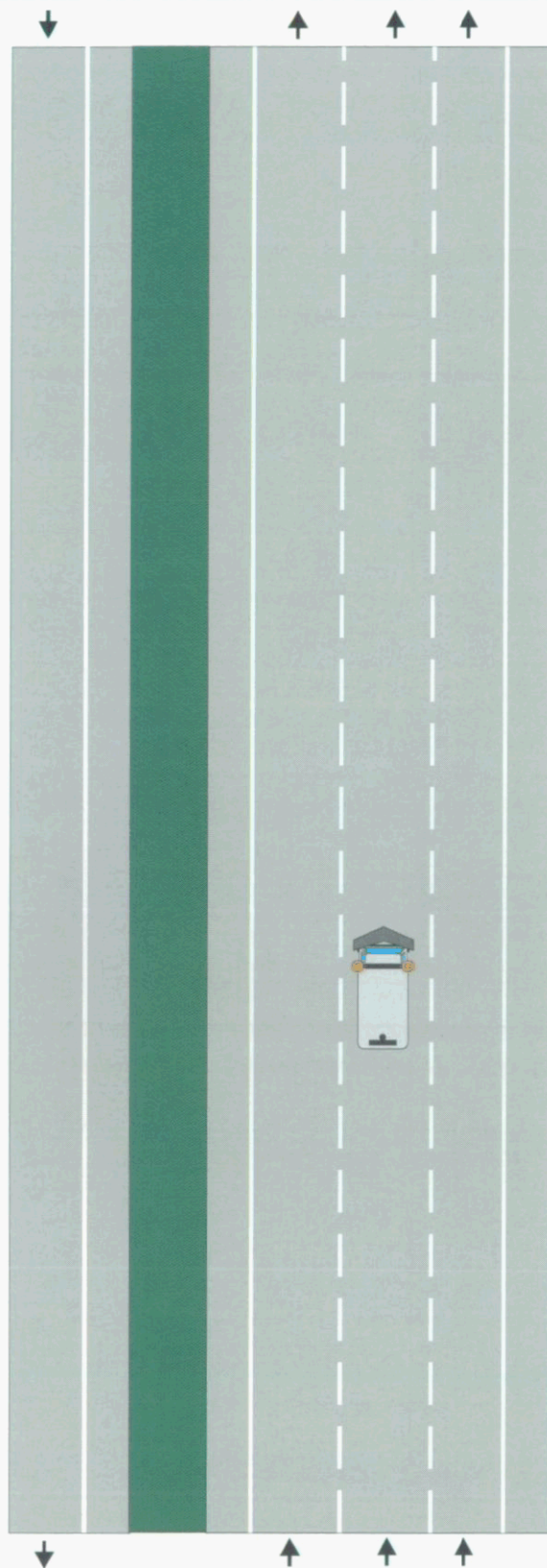
Trabajos en el carril
realizados por el vehículo

Ejemplo:

Operaciones de vialidad invernal

4.2

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 2 carriles en cada sentido	



SEÑAL ABATIBLE
(según circunstancias)

Zona de Obra:

En el carril

Trabajos en el carril
realizados por el vehículo

Ejemplo:

Operaciones de vialidad invernal

4.4

Ministerio de Fomento Dirección General de Carreteras		Señalización Móvil de Obras o Tareas Calzadas separadas con 4 carriles en cada sentido	



SEÑAL ABATIBLE
(según circunstancias)



Ministerio de Fomento
Centro de Publicaciones



P.V.P.: 1.400 ptas.
(I.V.A. incluido)