

Figura 3-6

### Ejemplo Señalización Zona con Restricción

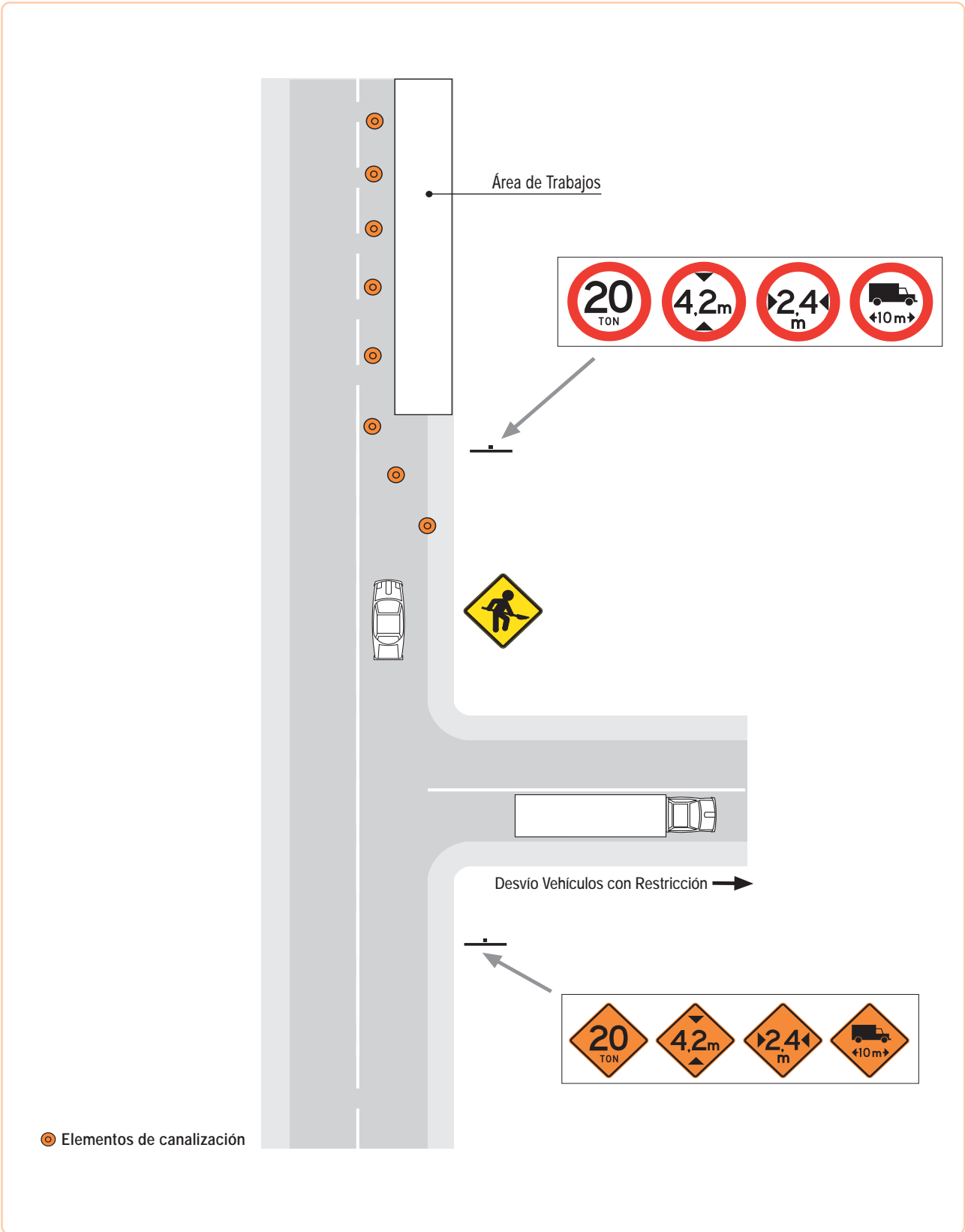
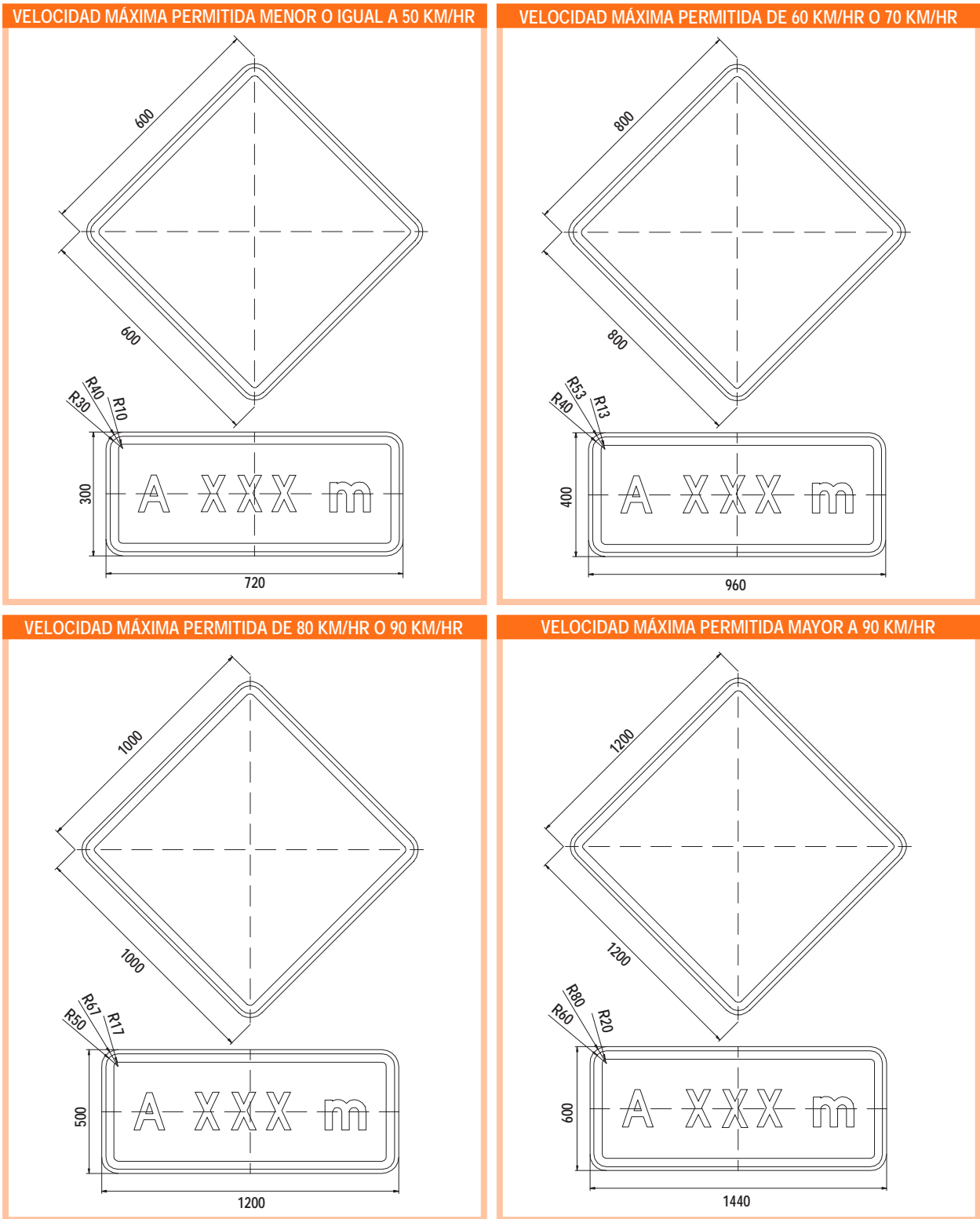
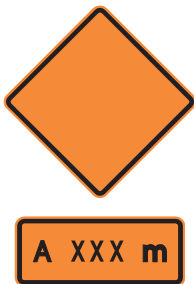


Figura 3-7



cotas en milímetros



### 3.6.3 Señales de Advertencia sobre Zona de Trabajos



TRABAJOS  
EN LA VÍA  
PT - 1



FIN TRABAJOS  
EN LA VÍA  
PT - 2

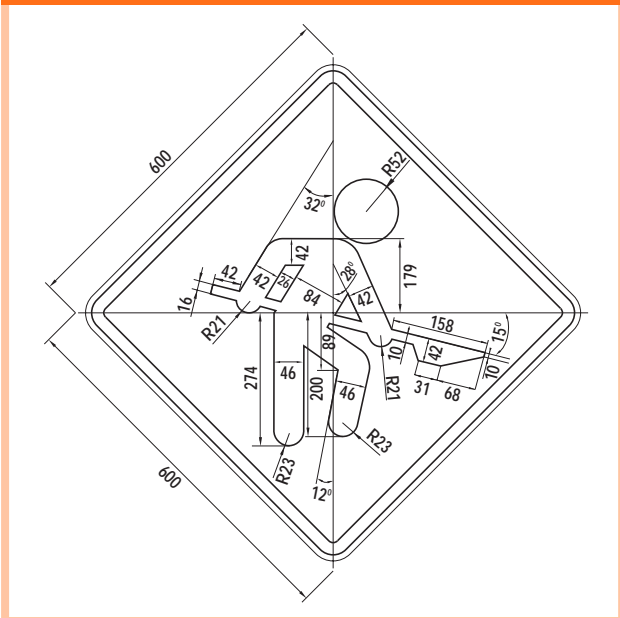


BANDERERO  
PT - 3

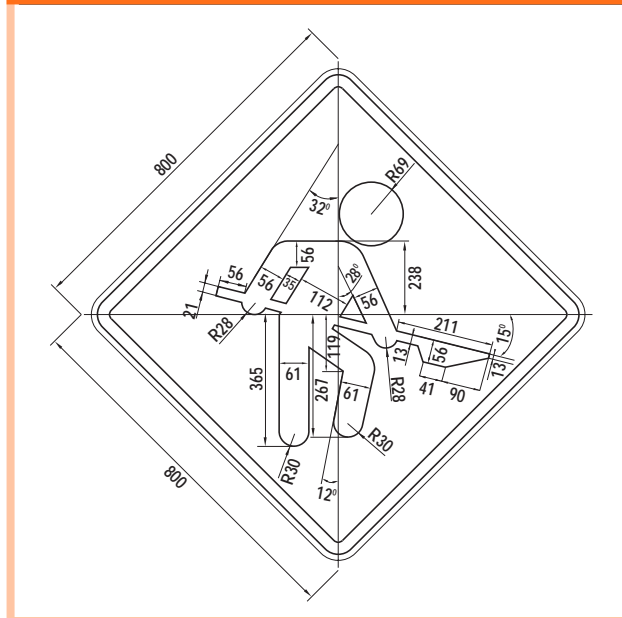


TRÁNSITO DE  
MAQUINARIA  
PT - 4

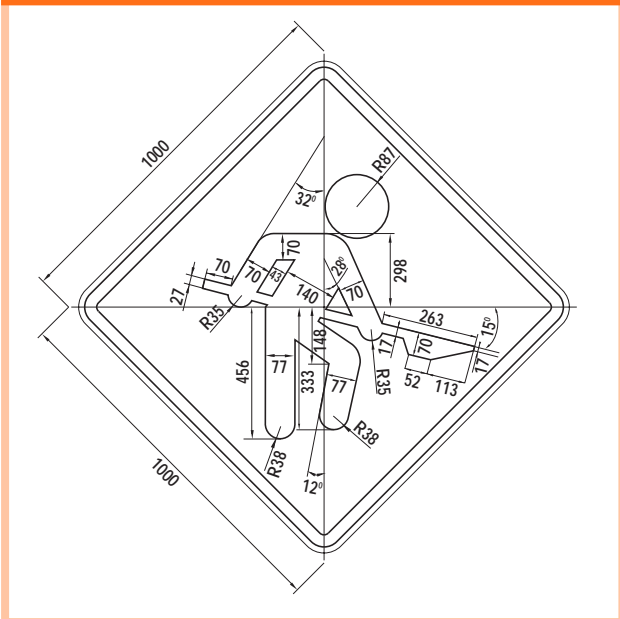
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



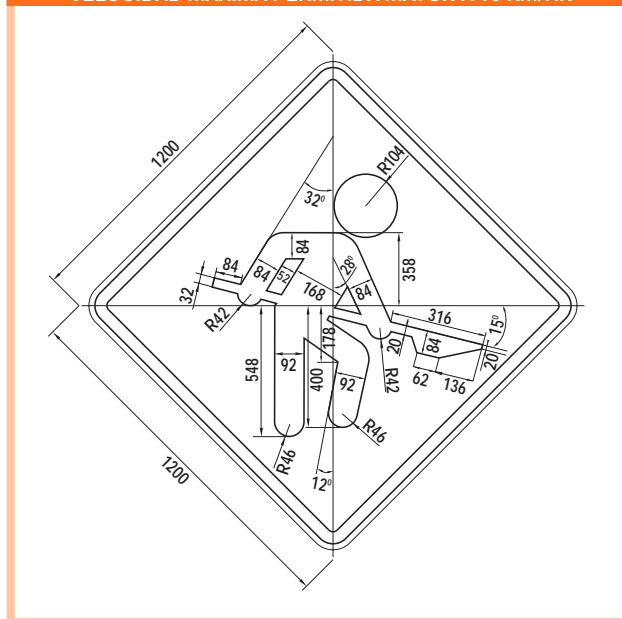
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



Esta señal se utiliza para advertir a los conductores que las condiciones de circulación se modifican más adelante por la realización de trabajos en la vía.

Se debe ubicar antes del área de transición o canalización, a una distancia que depende de la velocidad máxima permitida antes de la zona de trabajo, y de aquella autorizada en la zona misma y otras variables, como tiempo de reacción.

Excepcionalmente, esta señal de advertencia es de color amarillo fluorescente.

En la Tabla 3-3 se presentan distancias mínimas recomendadas, suponiendo una diferencia de velocidades máximas de aproximadamente 10 m/s - por ejemplo, pasar de 100 a 70 km/hr -, una desaceleración de 1 m/s<sup>2</sup>, un tiempo de reacción de 5 segundos, con tránsito bajo o moderado.

**Tabla 3-3**

### Distancias Mínimas Recomendadas

Velocidad Máxima antes Zona de Trabajos Km/hr	Distancia (D) mínima entre Señal TRABAJOS EN LA VIA (PT-1) e Inicio Área de Transición o Canalización (m)	
	Vías Rurales	Vías Urbanas
Menor o igual a 40	100	30
50	150	60
60	200	150
70	270	250
80	350	350
90	400	400
100	500	500
110	550	-
120	650	-

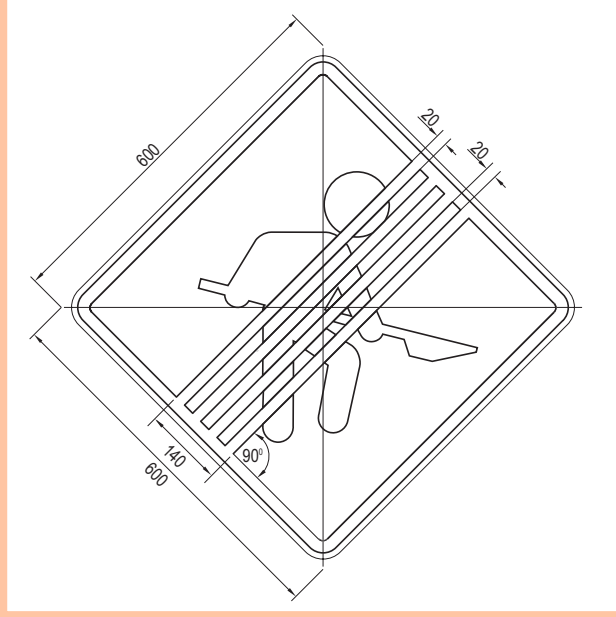
En vías urbanas que tengan características de autopistas, la distancia mínima deberá regirse por lo establecido para vías rurales. Estos valores mínimos deben ser aumentados cuando las características físicas y operacionales de la vía lo ameriten.

Cuando la referida distancia sea superior a 300 m se debe agregar una placa adicional que indique dicha longitud con la leyenda "A XXX m". A su vez, cuando la zona de trabajo cubra más de 500 m y menos de 1000 m, se puede agregar una placa que indique el largo de dicha zona con la leyenda "PROXIMOS XXX M". Si los trabajos se prolongan por más de 1000 m, la indicación debe estar aproximada al km, "PROXIMOS XX KM".

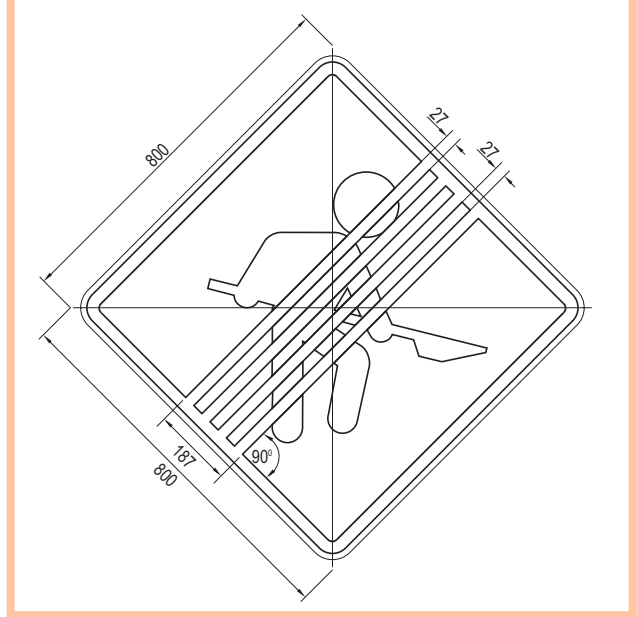
Dada la relevancia del mensaje que entrega esta señal, ella puede ser reiterada uniformemente antes del área de transición y/o puede ser reforzada ubicándola también al costado izquierdo de la vía.

Si los trabajos se encuentran muy próximos a una intersección, esta señal debe instalarse también en las otras vías que acceden al cruce, con placas adicionales que contengan flechas apuntando en la dirección de los trabajos. Ver esquema en Sección 8, páginas 121 y 122.

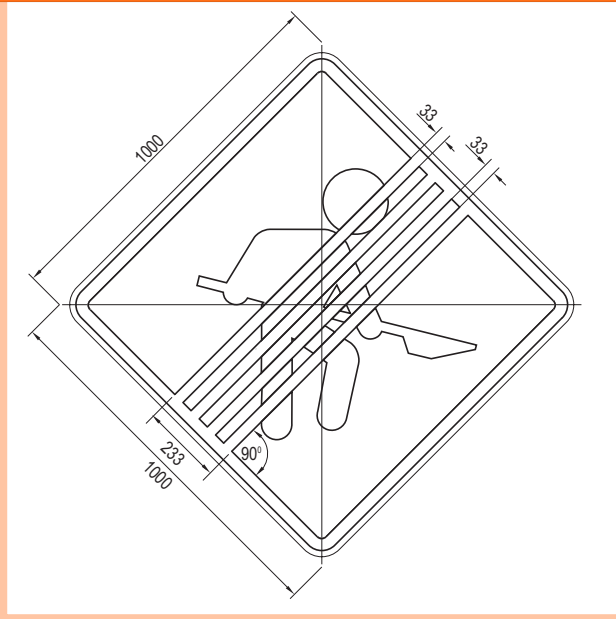
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



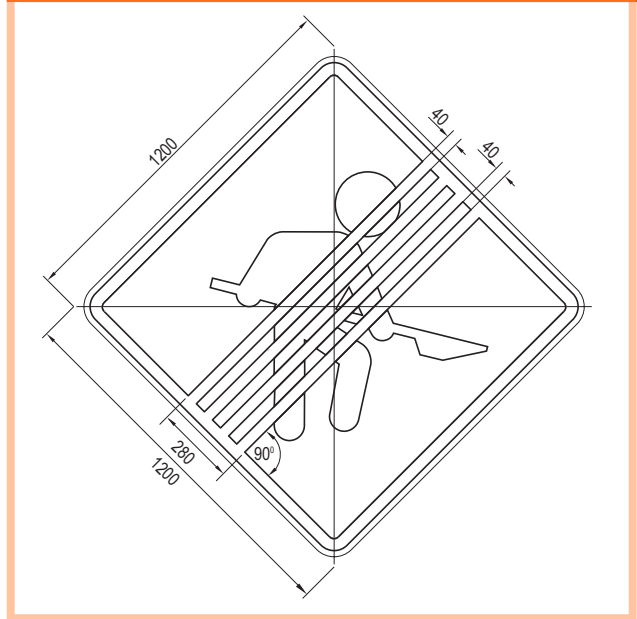
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



**FIN  
TRABAJOS**

Esta señal se utiliza para indicar que la circulación a través de la zona de trabajo ha concluido y se reestablecen las condiciones que existían antes de ella.

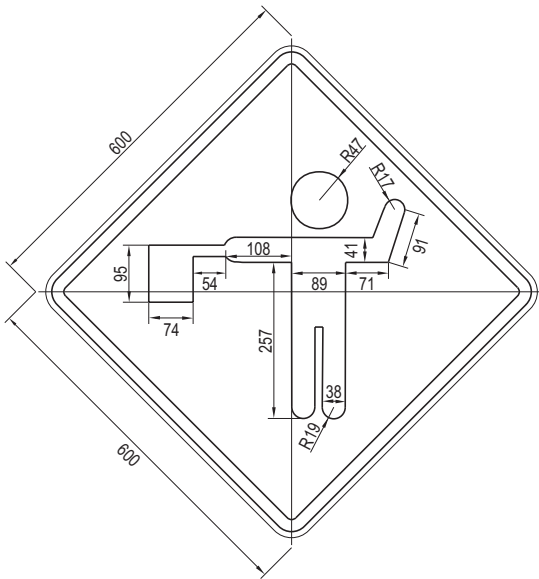
Para reforzar el mensaje se debe agregar una placa adicional con la leyenda "FIN TRABAJOS".

Esta señal se debe instalar a no menos de 120 m del punto donde finaliza el área de seguridad, en vías rurales, y a no menos de 25 m cuando se trata de vías urbanas.

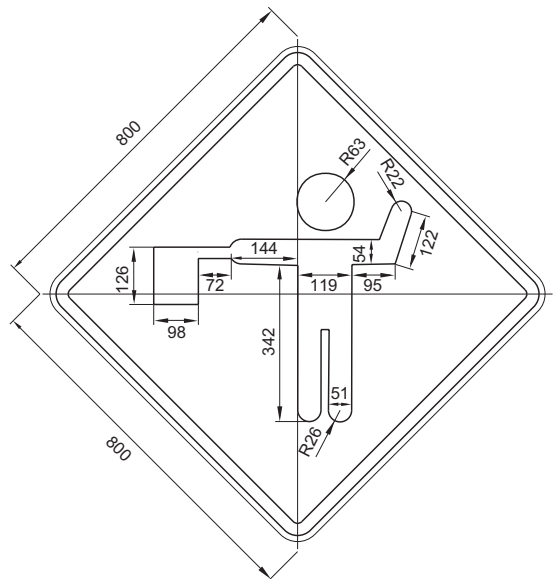
# BANDERERO

# PT-3

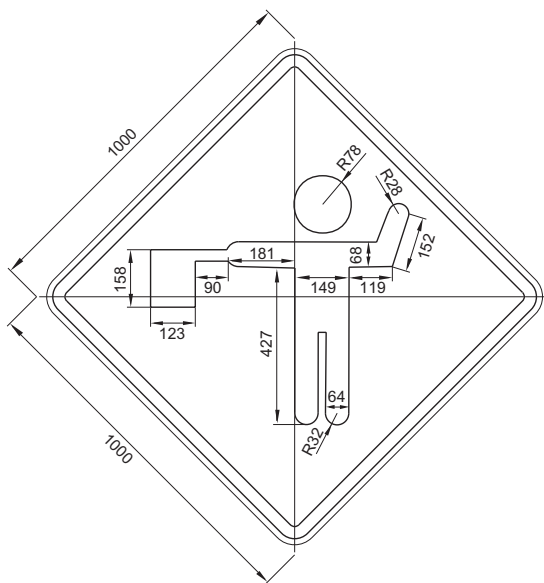
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



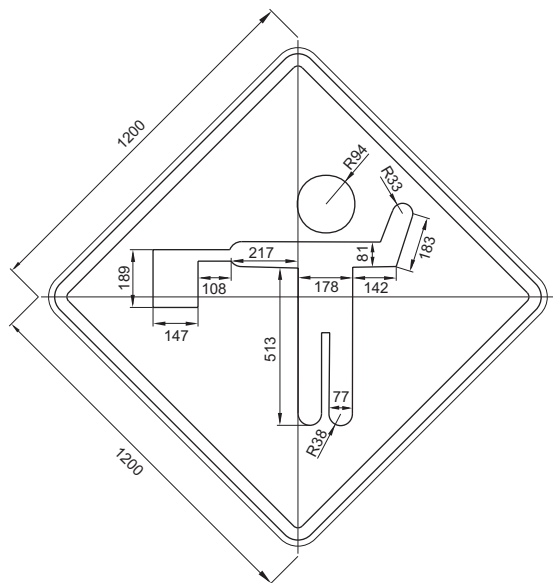
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



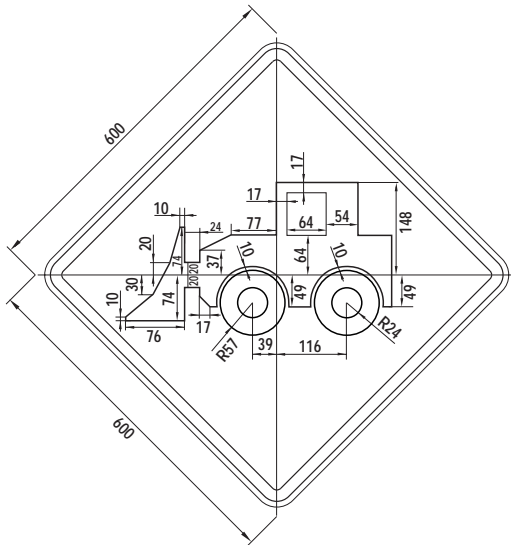
cotas en milímetros



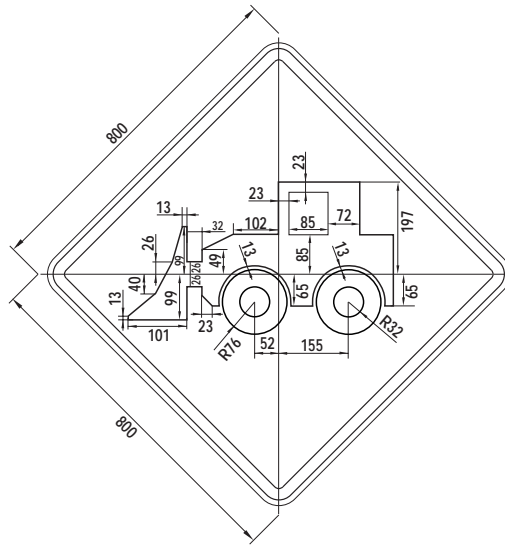
Esta señal se utiliza para advertir que más adelante el tránsito por la zona de trabajos es controlado por un Banderero. Por motivos de seguridad de este trabajador, la velocidad máxima permitida en el sector que se ubica el banderero no debe superar los 50 km/hr. En zonas de trabajos con velocidades máximas superiores, deben adoptarse medidas para disminuir la velocidad gradualmente, hasta 50 km/hr, a lo menos 200 m antes en vías rurales y 100 m en urbanas.

La señal debe ubicarse a lo menos 350 m antes del punto de control en vías rurales y 120 m en urbanas, recomendándose que sea reiterada antes del punto donde el Banderero se ubique.

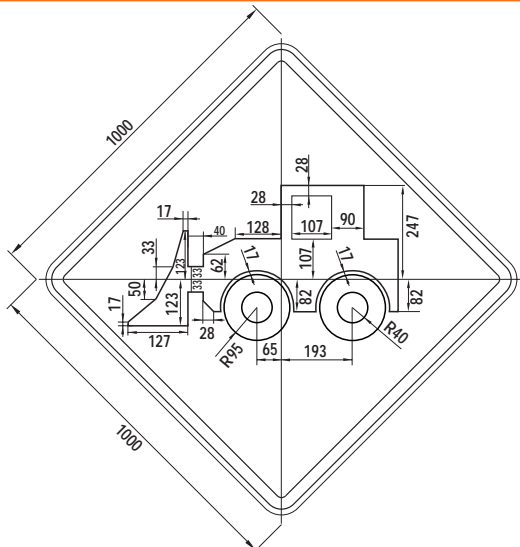
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



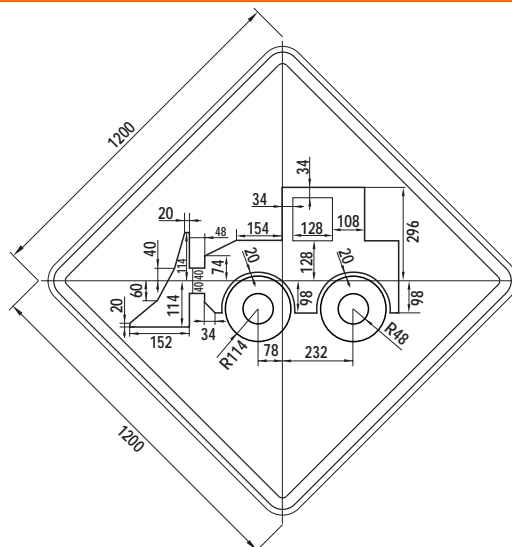
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros

Esta señal se utiliza para advertir sobre la presencia de maquinaria en la zona de trabajo, la que generalmente circula a baja velocidad o puede encontrarse entrando o saliendo de la vía.

Su ubicación con respecto a los sectores donde entran o salen dichos vehículos pesados depende de la velocidad máxima permitida en la zona de trabajo y se recomiendan las distancias detalladas en la Tabla 3-4.



Tabla 3-4

Distancias Mínimas de Instalación Recomendadas en Vías Rurales

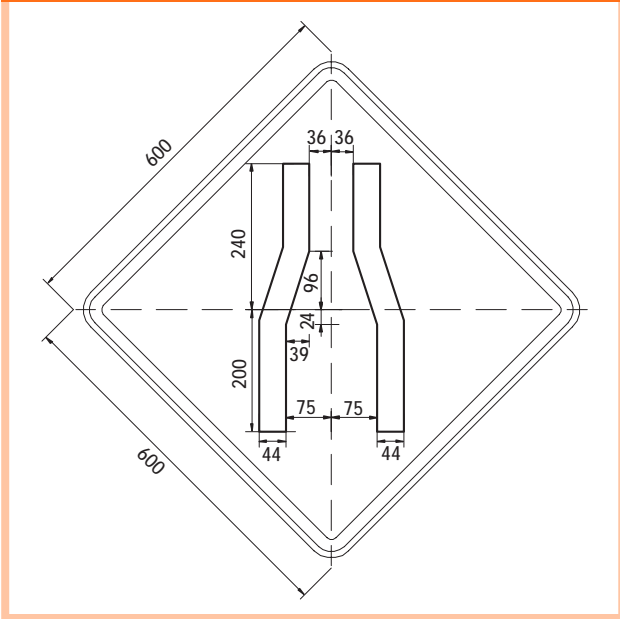
Velocidad Máxima Zona de Trabajo (Km/hr)	Distancia Mínima a Entrada o Salida de Maquinaria (m)
80	250
70	200
60	160
50	140
40	100



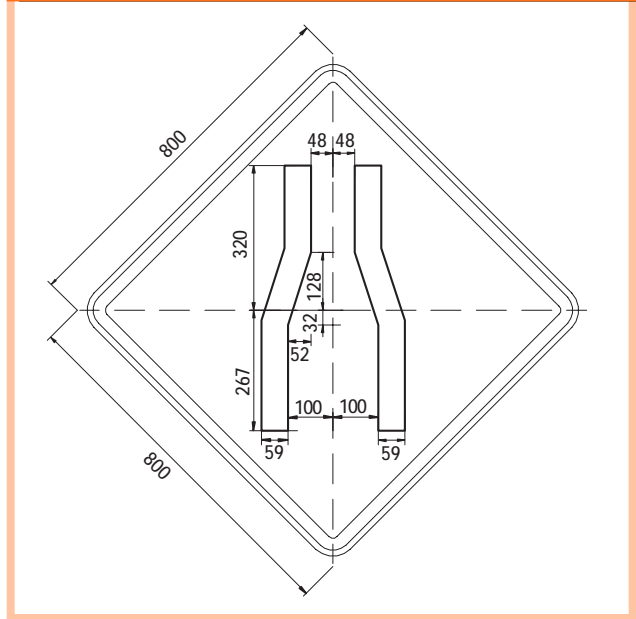
# ANGOSTAMIENTO A AMBOS LADOS

PTF - 1a

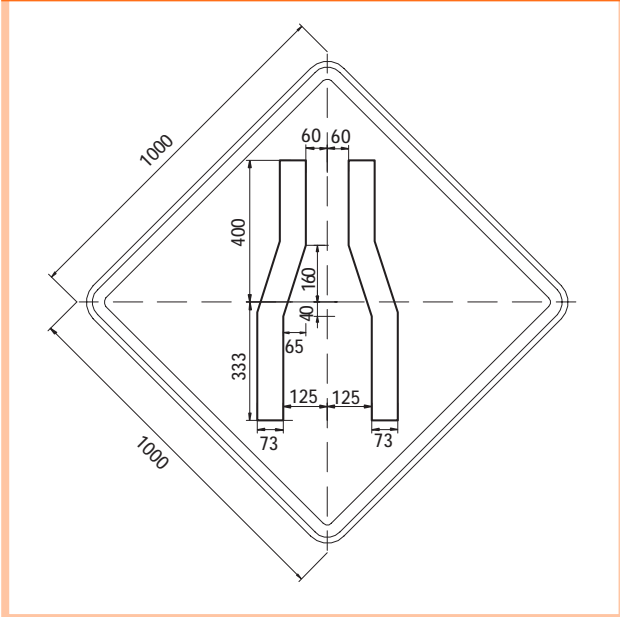
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



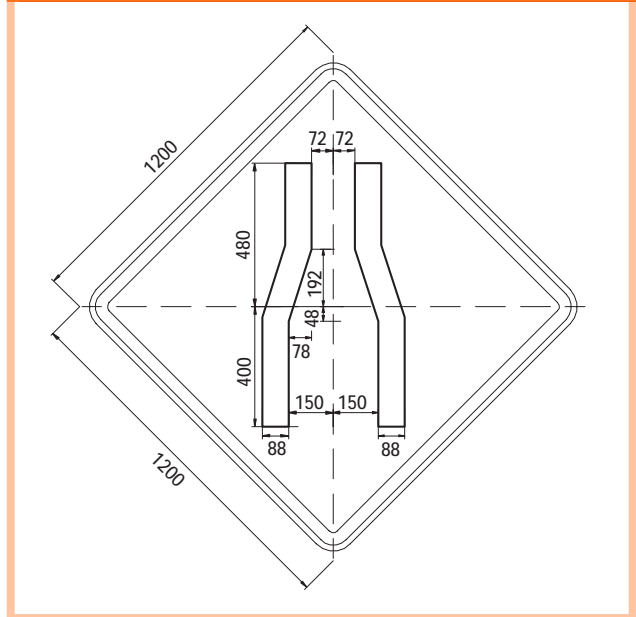
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



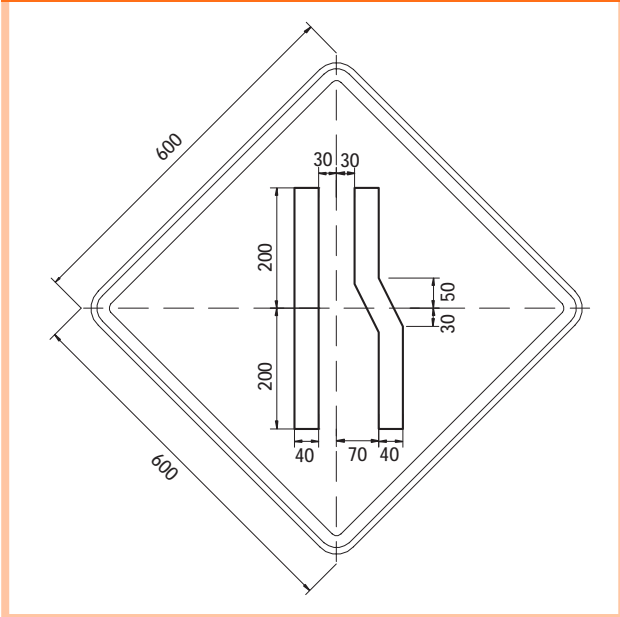
A XXX PISTA

Esta señal debe ser usada para advertir un estrechamiento de la calzada a ambos lados. Cuando dicho estrechamiento implique la eliminación de una o más pistas, puede utilizarse la leyenda "A XXX PISTA(S)" que indica el número de pistas disponibles más adelante en la vía.

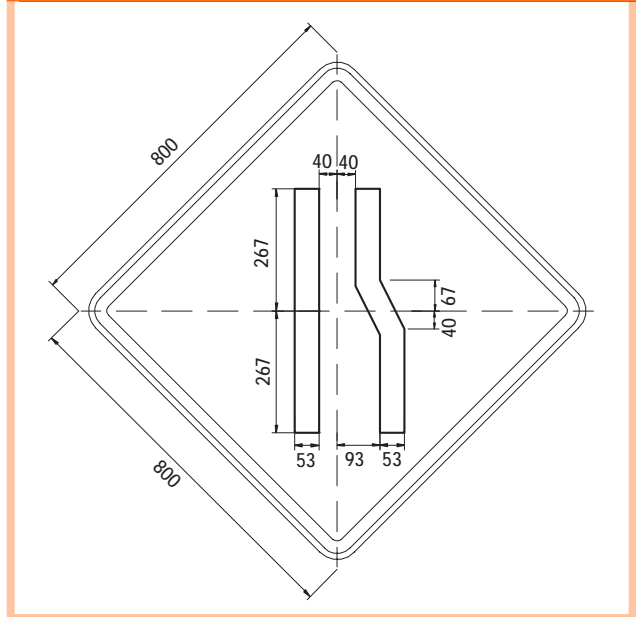
# ANGOSTAMIENTO A LA DERECHA

PTF - 1b

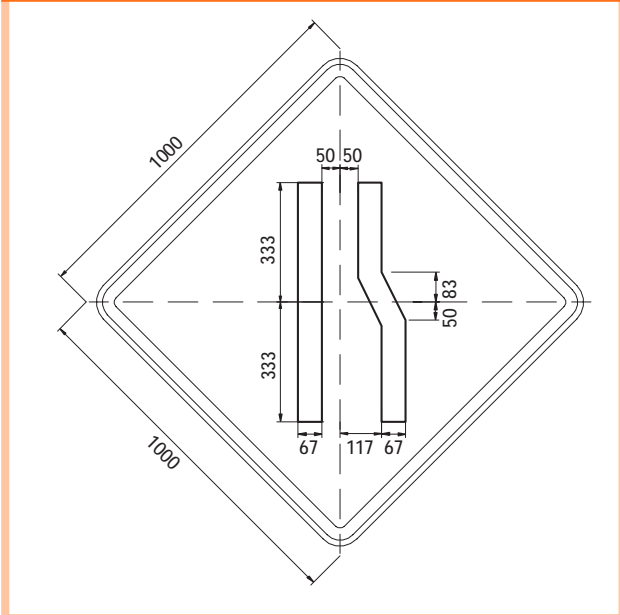
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



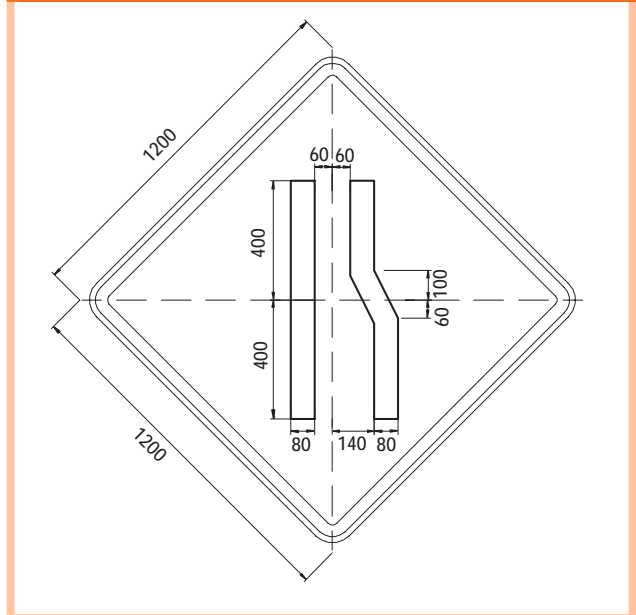
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



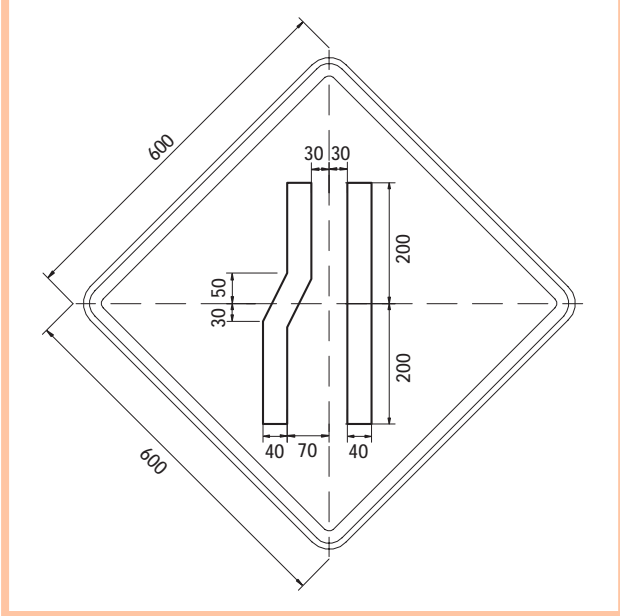
A XXX PISTA

Esta señal debe ser usada para advertir un estrechamiento al costado derecho de la calzada. Cuando dicho estrechamiento implique la eliminación de una o más pistas, puede utilizarse la leyenda "A XXX PISTA(S)" que indica el número de pistas disponibles más adelante en la vía.

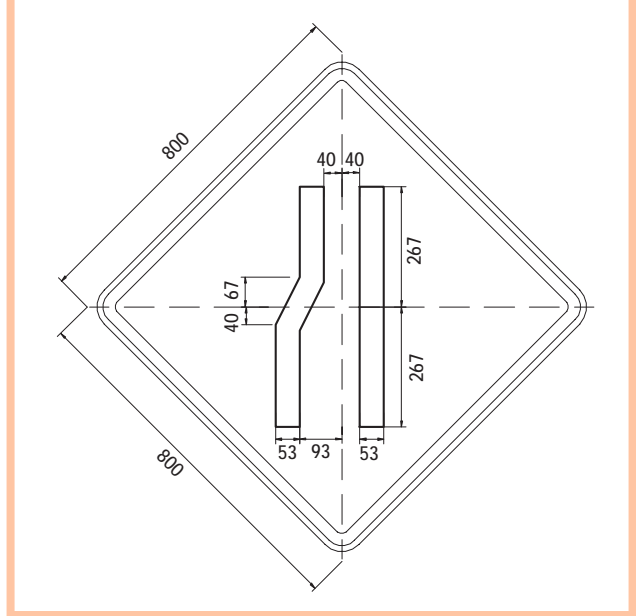
# ANGOSTAMIENTO A LA IZQUIERDA

PTF - 1c

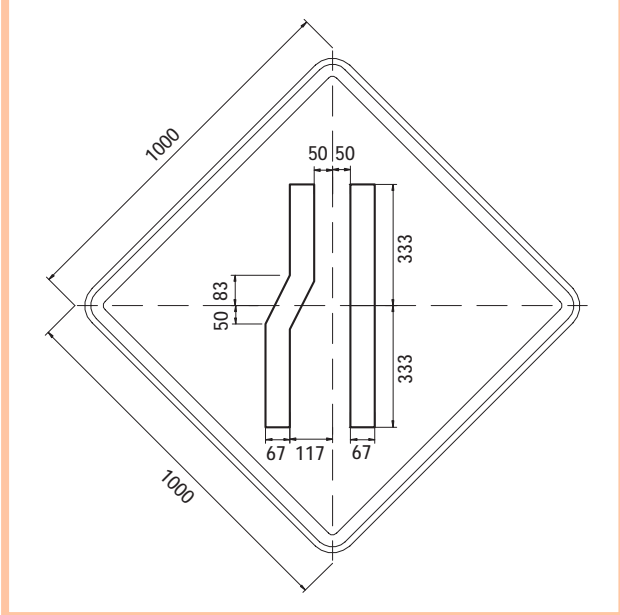
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



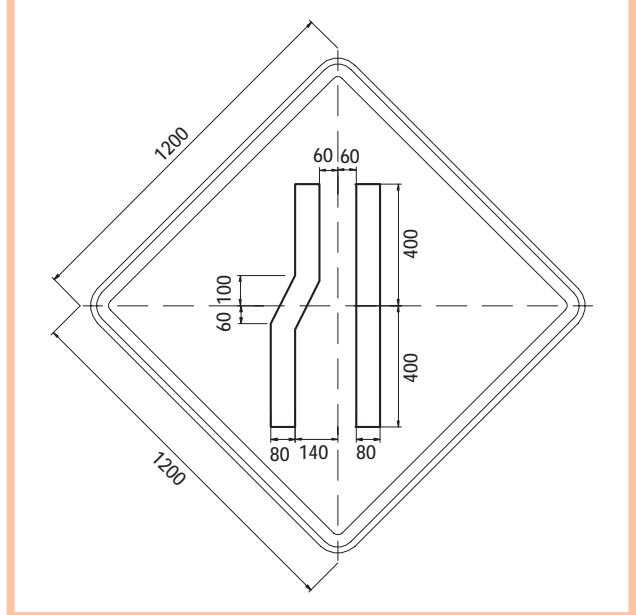
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



A XXX PISTA

Esta señal debe ser usada para advertir un estrechamiento al costado izquierdo de la calzada. Cuando dicho estrechamiento implique la eliminación de una o más pistas, puede utilizarse la leyenda "A XXX PISTA(S)" que indica el número de pistas disponibles más adelante en la vía.

## 3.7 Señales Informativas

Las señales informativas tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios a través de la zona de trabajos, entregándoles la información necesaria para que puedan transitar por ella de la forma más segura, simple y directa posible.

### 3.7.1 Clasificación

Las señales informativas para trabajos en la vía, de acuerdo a su función, se clasifican en:

- a) Señales que guían al usuario a través de un desvío (ITD)
- b) Señales que informan sobre pistas de circulación (ITP)
- c) Otras (ITO)

Además, se consideran señales informativas para trabajos en la vía las Señales de Preseñalización (IP), de Dirección (ID) y de Confirmación (IC), que son utilizadas solamente durante la realización de los trabajos. Con la excepción de su color de fondo, siempre naranja, y de letras y orla negras, las características de diseño y diagramación de estas señales se detallan en el Capítulo 2 de este Manual.

En la Figura 3-8 se muestran las señales informativas mencionadas.

Figura 3-8

### Señales Informativas

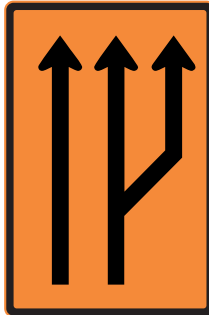


Figura 3-8

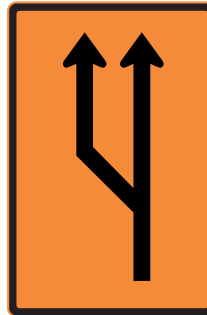
Señales Informativas (Continuación)



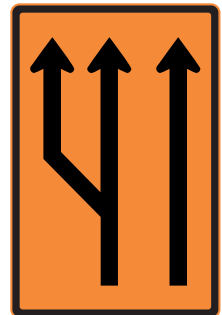
GENERACIÓN  
PISTA DERECHA  
ITP - 3a



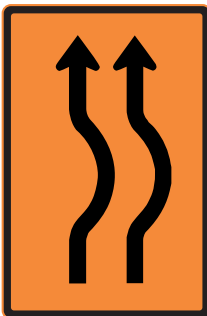
GENERACIÓN  
PISTA DERECHA  
ITP - 3b



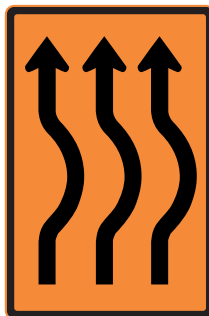
GENERACIÓN  
PISTA IZQUIERDA  
ITP - 4a



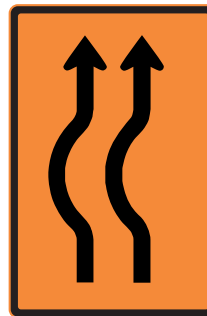
GENERACIÓN  
PISTA IZQUIERDA  
ITP - 4b



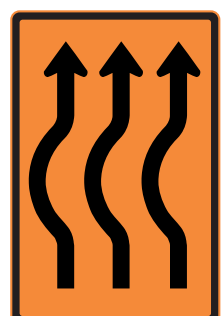
CAMBIO DE  
ALINEAMIENTO  
LADO DERECHO  
ITP - 5a



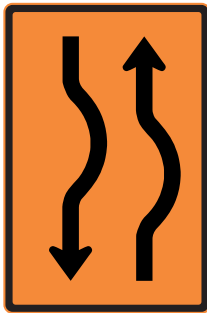
CAMBIO DE  
ALINEAMIENTO  
LADO DERECHO  
ITP - 5b



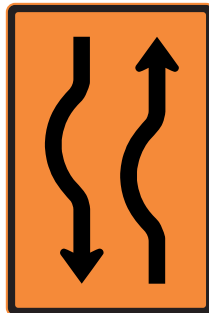
CAMBIO DE  
ALINEAMIENTO  
LADO IZQUIERDO  
ITP - 6a



CAMBIO DE  
ALINEAMIENTO  
LADO IZQUIERDO  
ITP - 6b



CAMBIO DE  
ALINEAMIENTO  
CALZADA  
BIDIRECCIONAL  
ITP - 7a



CAMBIO DE  
ALINEAMIENTO  
CALZADA  
BIDIRECCIONAL  
ITP - 7b



PARADA  
DE BUSES  
ITO - 1



PEATONES  
ITO - 2



SEMÁFORO  
APAGADO  
ITO - 3



CRUCE  
PEATONAL CERRADO  
ITO - 4

### 3.7.2 Mensaje

En el caso de las señales informativas, el mensaje no siempre se entrega a través de una sola señal, sino que en una secuencia de ellas, diseñadas y emplazadas para funcionar en conjunto, como se detalla en el Capítulo 2 de este Manual.

Las señales informativas de carácter permanente, que se ubiquen dentro de una zona de trabajos y cuyo mensaje no tenga validez mientras se desarrollen las obras, deben ser retiradas o cubiertas, de tal manera que no confundan a los usuarios de la vía.

### 3.7.3 Leyenda

Ya que los conductores no deben distraer su atención de la vía por más de un instante, una señal informativa no debe contener un texto de más de 3 líneas.

Cuando la señal informe sobre situaciones que ocurren más adelante en la vía, se debe indicar la distancia a dicha situación, ubicando en su parte inferior la leyenda "A XXX M".

### 3.7.4 Flechas

Las flechas se usan para asociar pistas a determinados movimientos y para indicar en un desvío la dirección y sentido a seguir. La flecha debe ser oblicua ascendente o bien horizontal, representando claramente el ángulo de la maniobra requerida.

En señales de Preseñalización y Dirección deben utilizarse las flechas definidas en el Capítulo 2 de este Manual. En el caso de señales que informan sobre la utilización de pistas de circulación en Autopistas y Autovías deben utilizarse las flechas detalladas más adelante para las señales ITP.

### 3.7.5 Tamaño y Diagramación

#### 3.7.5.1 Letras

Las leyendas de señales informativas de obras se escriben con letras mayúsculas.

En condiciones ideales los mensajes se pueden leer y entender de una sola mirada, pero factores como la distracción del conductor, la obstrucción de la línea visual por otros vehículos, condiciones climáticas desfavorables, visión reducida u otros, pueden demorar la lectura. Por ello, se estima que el tiempo requerido para leer y entender una señal puede variar entre 3 y 5 segundos, dependiendo fundamentalmente de la capacidad del conductor y del grado de complejidad del mensaje. A su vez, el tiempo disponible para leer una señal queda determinado por la velocidad del vehículo.

En función de la velocidad máxima permitida en la zona de trabajo se han determinado las alturas mínimas de letra que detalla la Tabla 3-5. En cada caso se entregan dos valores: el primero de ellos aplicable a mensajes simples, cuya leyenda no supere las 2 líneas, y el segundo, a mensajes de mayor complejidad de hasta 3 líneas.

Tabla 3-5

#### Altura Mínima de Letras para Distintas Velocidades Máximas

Velocidad Máxima (km/hr)	Altura Mínima de Letra (cm)	
	Leyendas simples	Leyendas complejas
Menor o igual a 40	7,5	12,5
50	12,5	17,5
60 ó 70	15,0	22,5
80 ó 90	20,0	30,0
Mayor a 90	25,0	35,0

No obstante lo anterior, los tamaños mínimos de letra pueden aumentarse si un estudio técnico de las condiciones del tránsito y su composición, de la geometría de la vía u otros factores lo justifica.

Determinada la altura de letra, la señal se diagrama horizontal y verticalmente con los espacios pertinentes entre todos sus elementos: leyenda, símbolo, orla y flechas, de acuerdo a lo indicado más adelante y en el Anexo A. Este procedimiento define las dimensiones de la señal.

### 3.7.5.2 Espaciamientos y Márgenes

Los espaciamientos entre letras de una palabra se detallan en el Anexo A.

El margen mínimo a utilizar en el diseño de las señales informativas para zonas de trabajos corresponde a 3/4 de la altura de letra, tanto para márgenes inferiores y superiores como laterales. Dicho margen se mide desde el borde exterior de la señal hasta el borde de la leyenda correspondiente.

La separación mínima entre líneas de texto es 1/2 de la altura de letra.

### 3.7.5.3 Orla

El ancho de la orla de la señal debe corresponder al especificado en la Tabla 3-6.

Tabla 3-6

#### Ancho de orla

Dimensiones de la señal	ancho orla
Hasta 1m x 1m	2,0 cm
Hasta 2m x 3m	2,5 cm
Más de 2m x 3m	3,0 cm

La distancia entre el borde exterior de la orla y el borde de la señal debe ser de aproximadamente 1 cm.

### 3.7.6 Emplazamiento

La ubicación longitudinal de las señales informativas queda determinada por su función y se especifica más adelante para cada tipo de señal. No obstante, dicha ubicación puede ser ajustada, dependiendo de las condiciones del lugar y de factores tales como geometría de la vía, accesos, visibilidad, tránsito, composición de éste y otros.

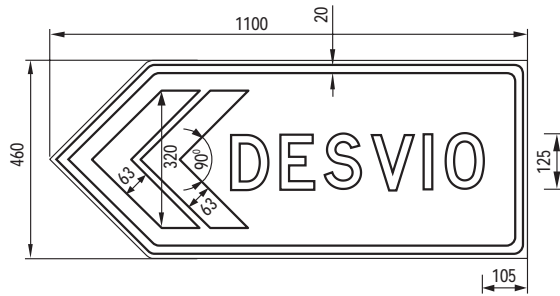
Siempre se debe tener presente que la repetición de señales informativas, ya sea a través de una secuencia en la ruta o de su instalación en ambos costados de ella, ofrece al conductor más de una oportunidad para obtener la información que se desea entregarle.

### 3.7.7 Señales que Guían al Usuario a Través de un Desvío

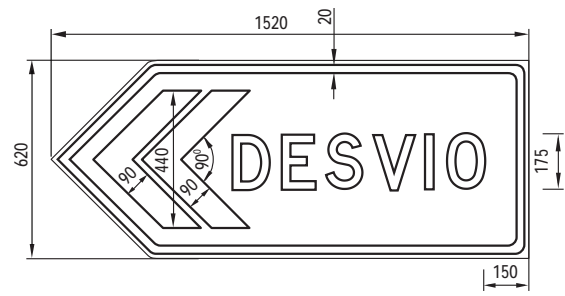
## DESVÍO

ITD - 1

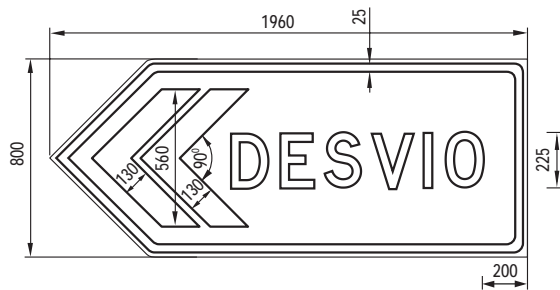
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



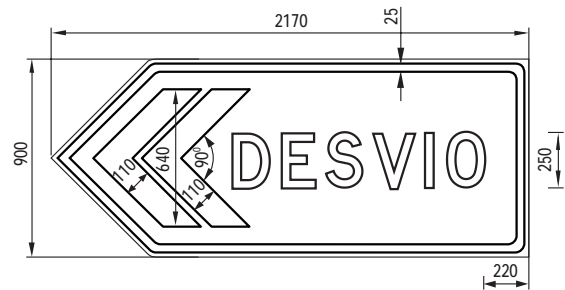
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



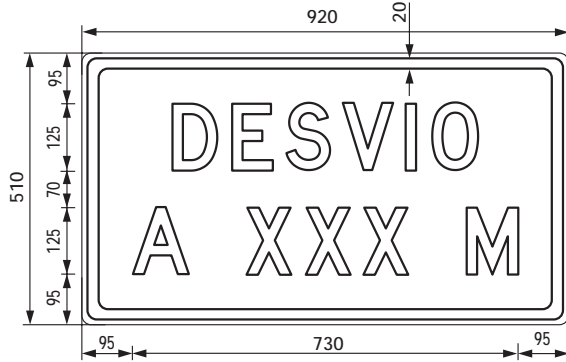
Esta señal se utiliza para indicar a los usuarios el tipo de maniobra requerida para continuar circulando a través de la zona de trabajos. Se debe ubicar justo antes del lugar donde nace el desvío, con la flecha indicando en qué dirección y sentido continúa la vía.



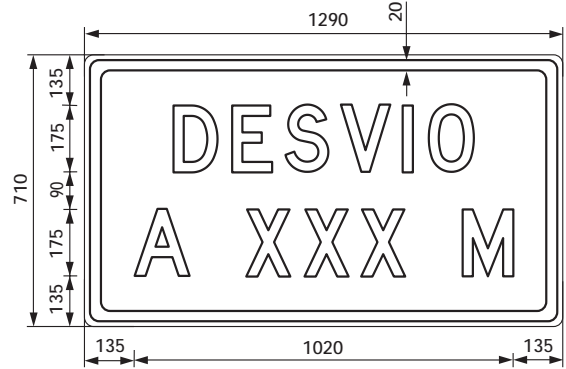
A lo largo del desvío puede ser reiterada cuando se produzcan cambios de dirección importantes.



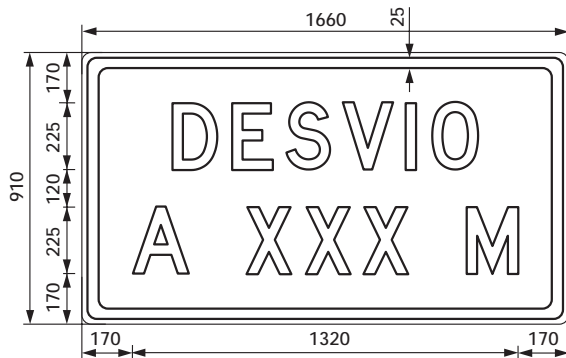
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



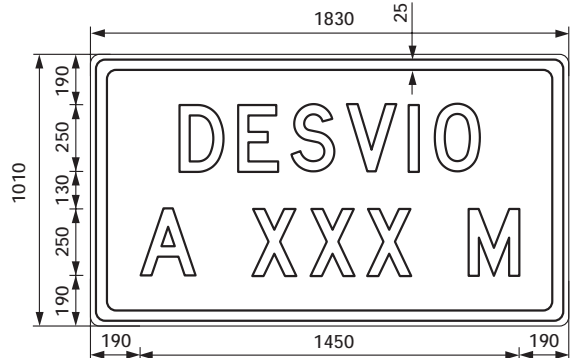
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



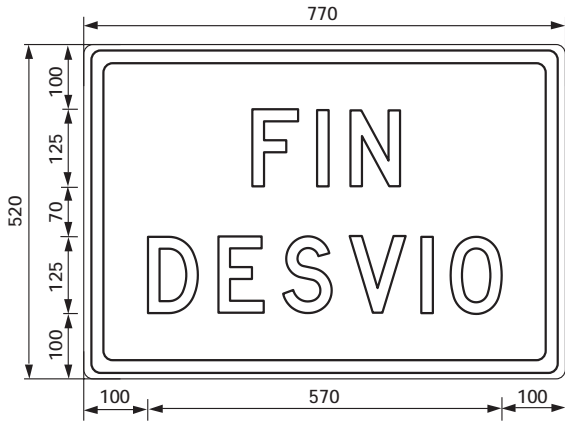
Esta señal informa sobre la proximidad de un desvío en la zona de trabajos. Debe indicar siempre la distancia a la que éste se encuentra.

En vías rurales puede ser reiterada al menos una vez.

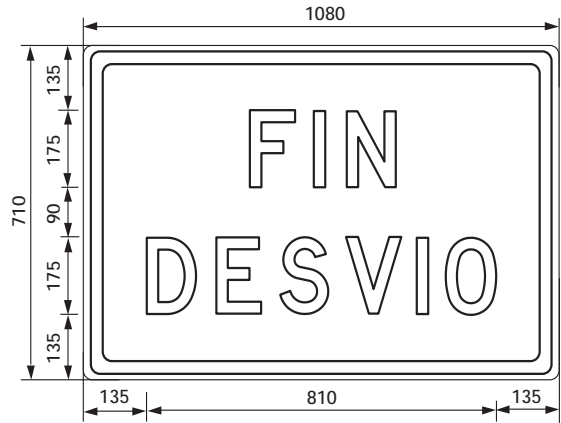
# FIN DE DESVÍO

# ITD - 3

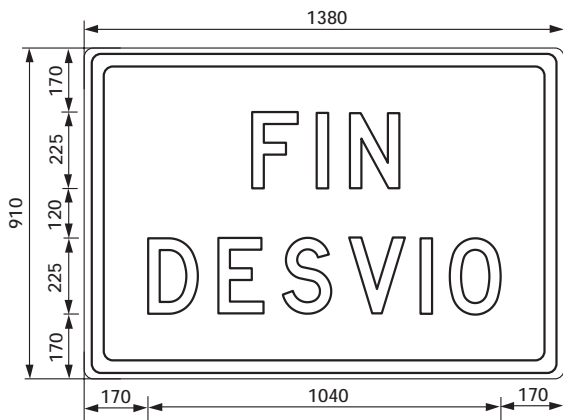
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR



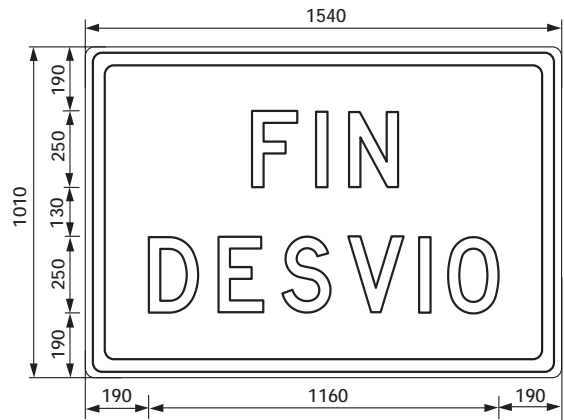
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



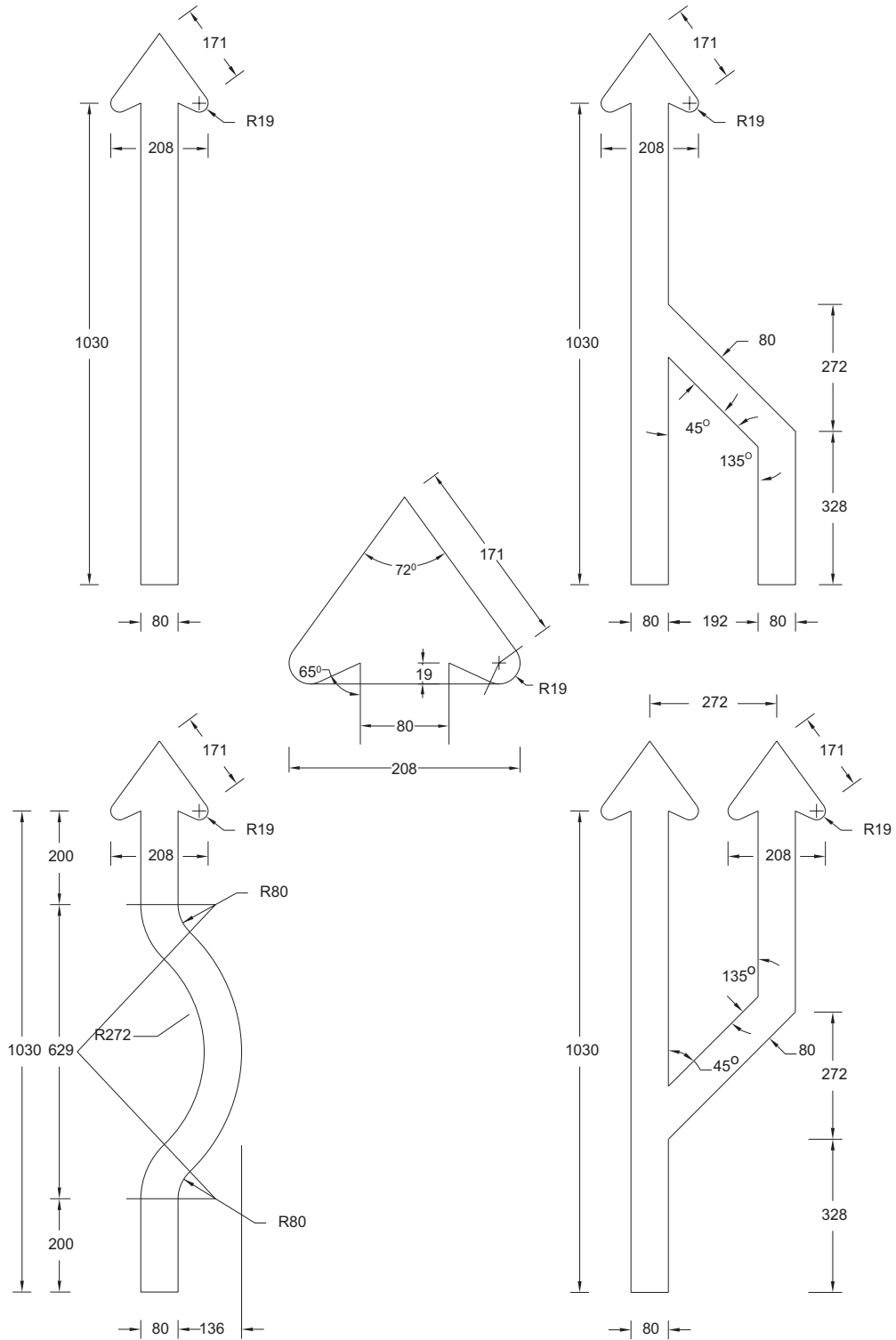
Esta señal informa sobre el fin de la restricción a la circulación por la ruta en que se encontraban los vehículos antes de ingresar al desvío.

Se debe ubicar a no más de 100 m del lugar de retorno a la ruta original.

### 3.7.8 Señales que Informan sobre Pistas de Circulación en Autopistas y Autovías

Estas señales se construyen utilizando las flechas detalladas en la Figura 3-9.

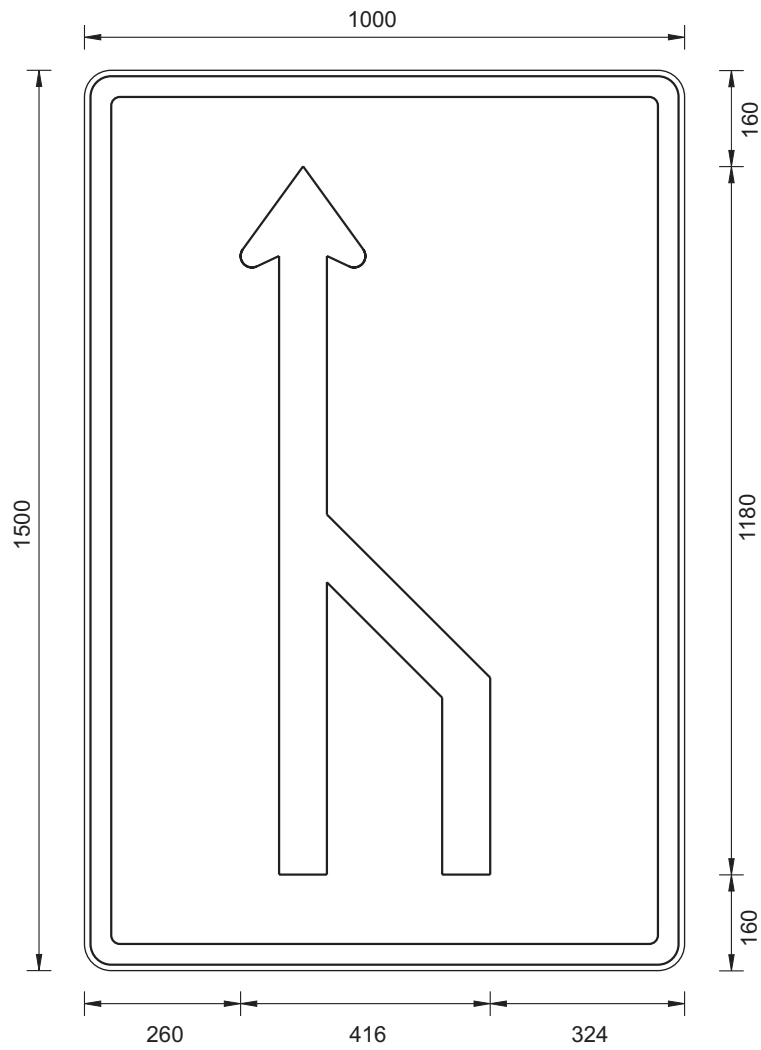
Figura 3-9



cotas en milímetros

# FIN PISTA DERECHA

ITP-1a



*cotas en milímetros*

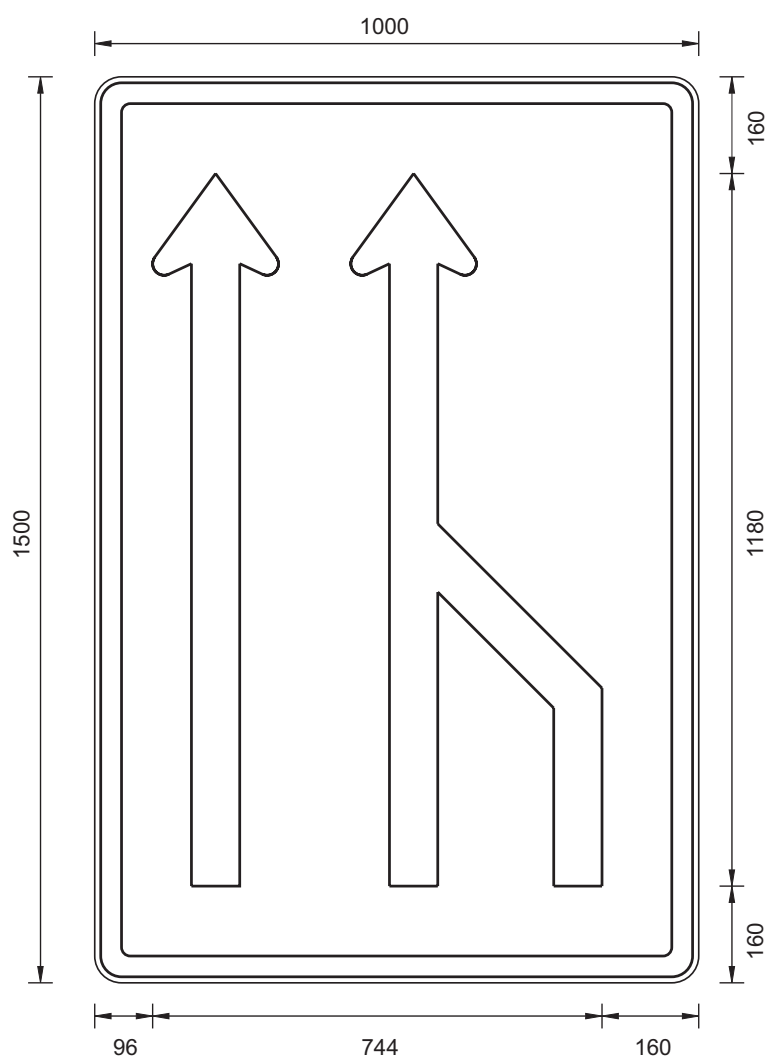


Esta señal informa sobre el fin de la pista derecha en una calzada unidireccional de dos pistas, sin mediana.

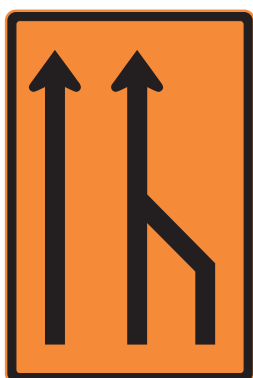
Se debe instalar al menos 150 m antes del inicio de la transición de dos pistas a una.

# FIN PISTA DERECHA

ITP-1b



cotas en milímetros

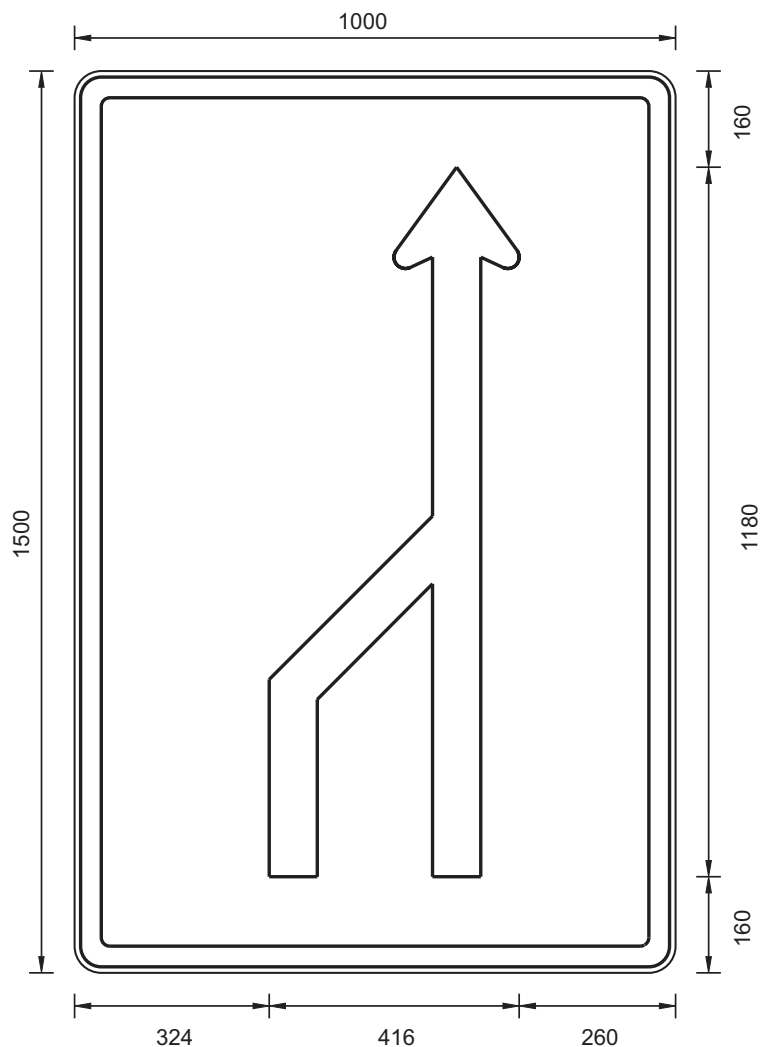


Esta señal informa sobre el fin de la pista derecha en una calzada unidireccional de tres pistas, sin mediana.

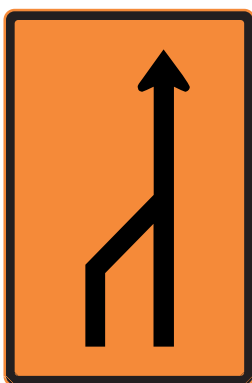
Se debe instalar al menos 150 m antes del inicio de la transición de tres pistas a dos.

# FIN PISTA IZQUIERDA

ITP-2a



*cotas en milímetros*

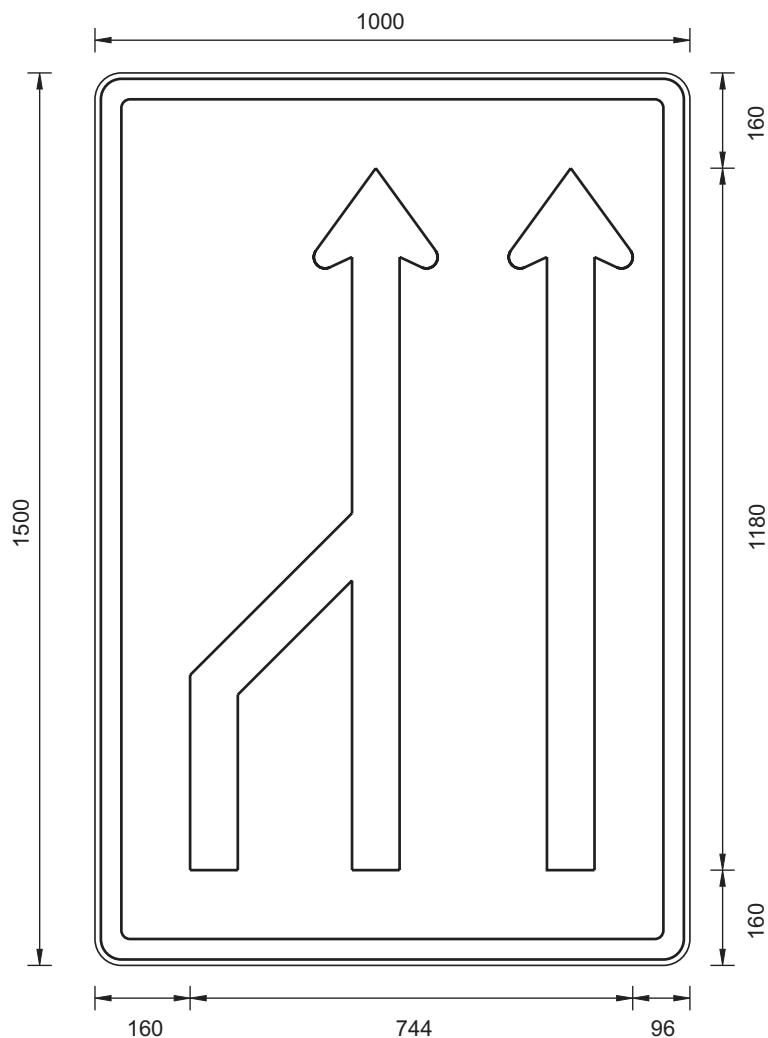


Esta señal informa sobre el fin de la pista izquierda en una calzada unidireccional de dos pistas, sin mediana.

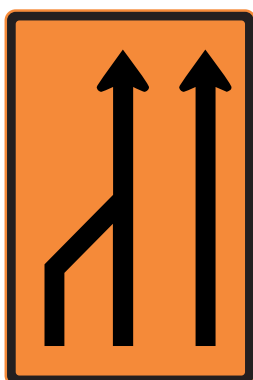
Se debe instalar al menos 150 m antes del inicio de la transición de dos a una pista.

# FIN PISTA IZQUIERDA

ITP-2b

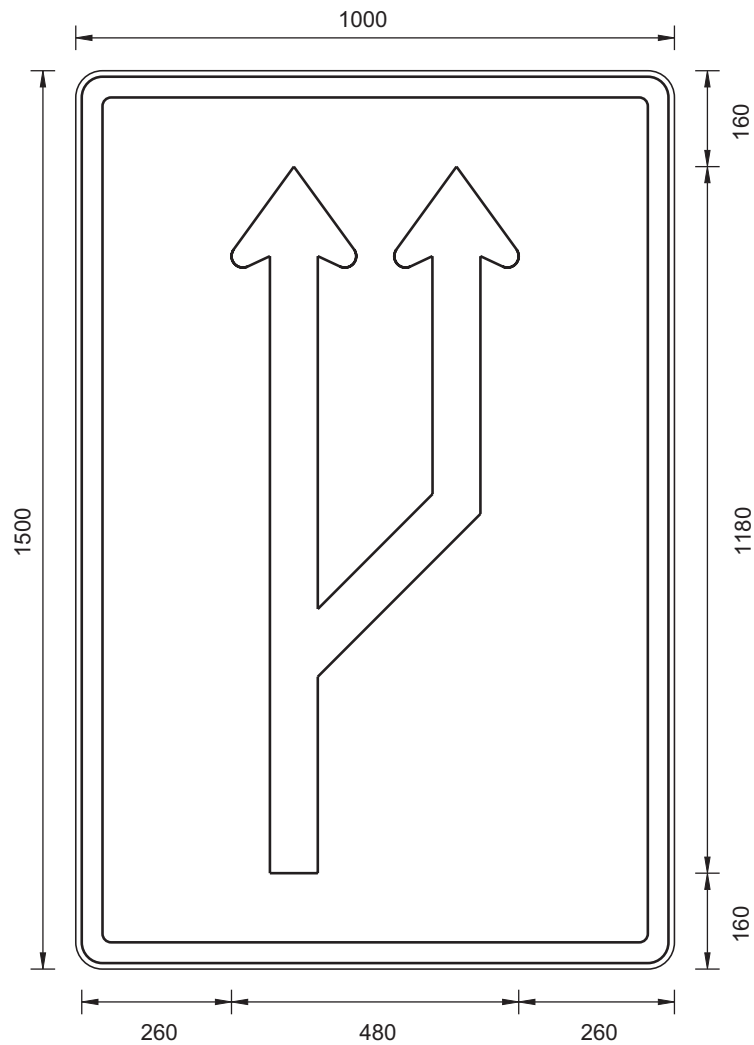


cotas en milímetros



Esta señal informa sobre el fin de la pista izquierda en una calzada unidireccional de tres pistas, sin mediana.

Se debe instalar al menos 150 m antes del inicio de la transición de tres a dos pistas.



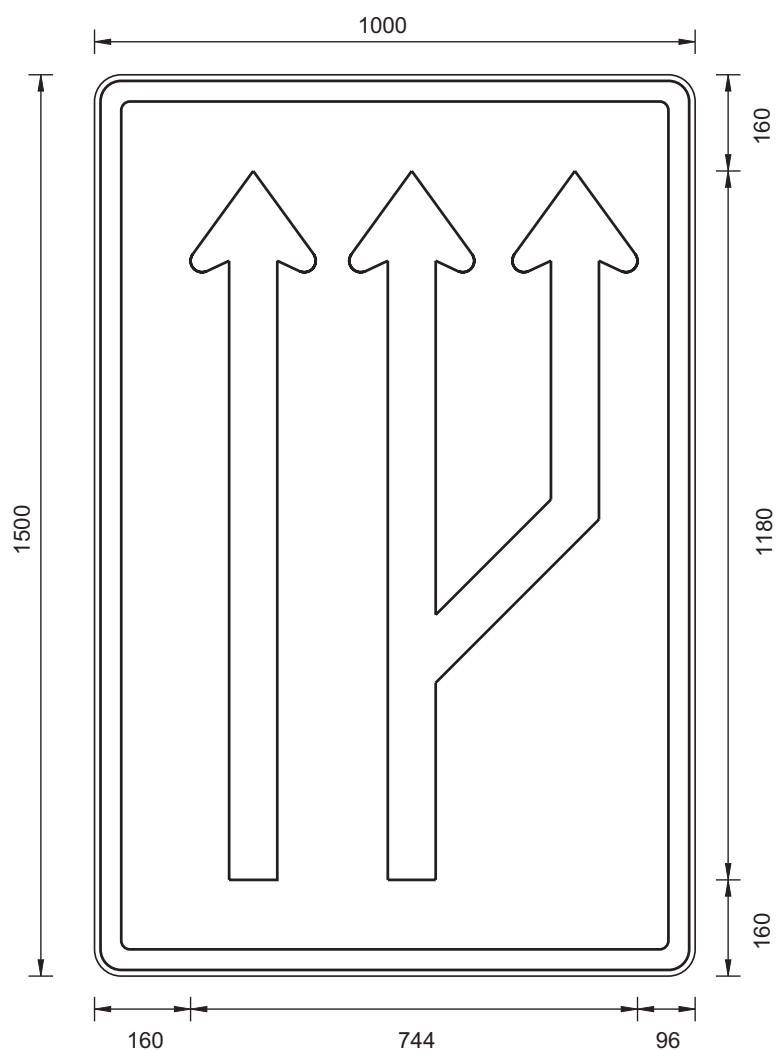
*cotas en milímetros*



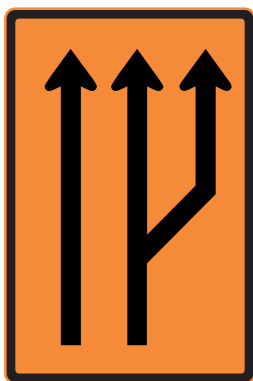
Esta señal informa sobre la generación de una pista al lado derecho en una calzada unidireccional de dos pistas, sin mediana.

Se debe instalar al menos 150 m antes del inicio de la transición de una a dos pistas.





*cotas en milímetros*



Esta señal informa sobre la generación de una pista al lado derecho en una calzada unidireccional de tres pistas, sin mediana.

Se debe instalar al menos 150 m antes del inicio de la transición de dos a tres pistas.