



**EL CAMINO PARA EL DESARROLLO
ES EL
DESARROLLO DE BUENOS CAMINOS**





EVALUACIÓN DE LA ROTONDA DE CARMEN DEL PARANA

Ruta 1, Asunción-Encarnación

Índice

- Introducción
- Referencia
- Marco teórico
- Evaluación

- 1) Operación
- 2) Diseño geométrico
- 3) Seguridad
- 4) Señalización
- 5) Paisaje





Introducción

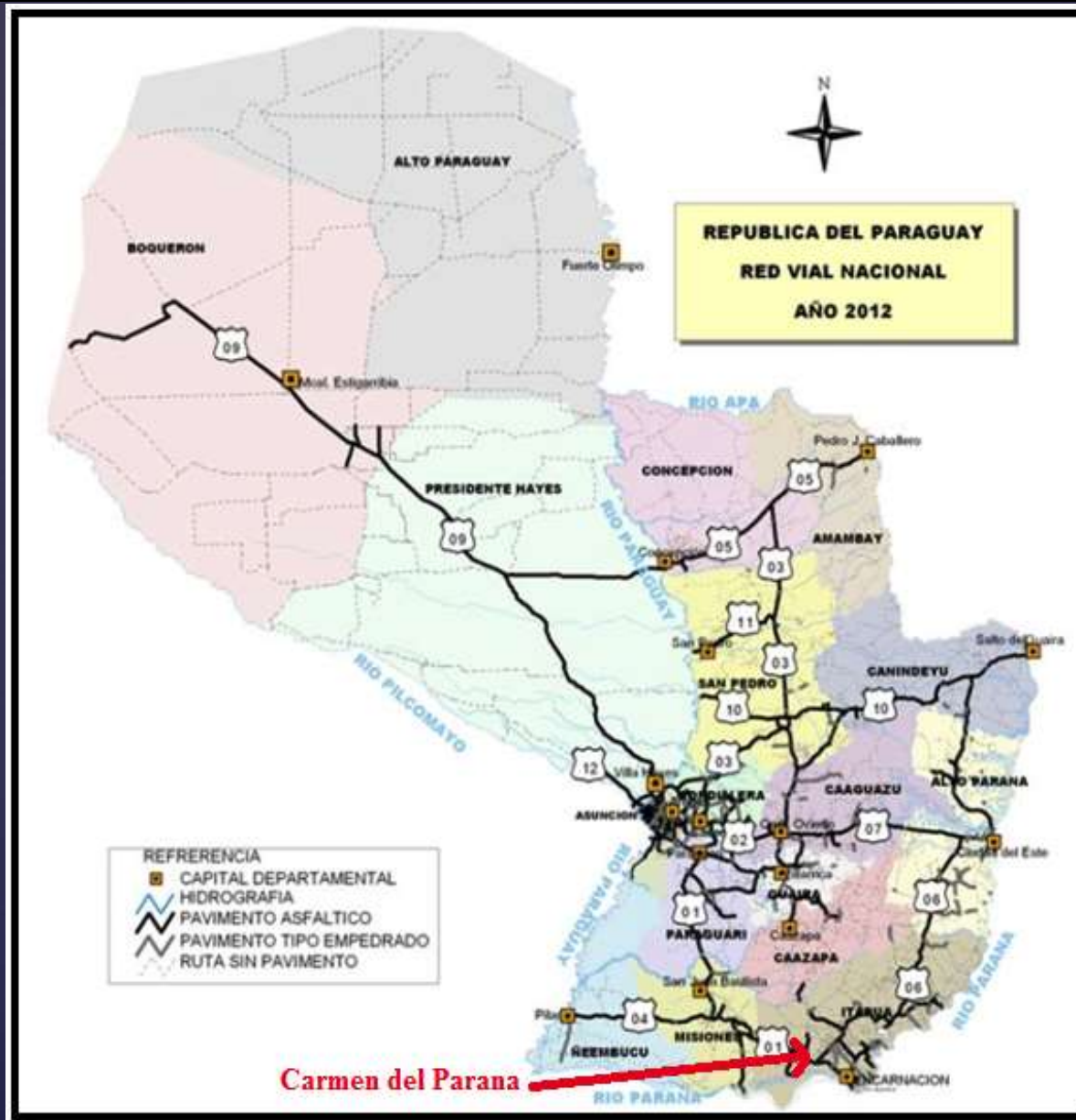
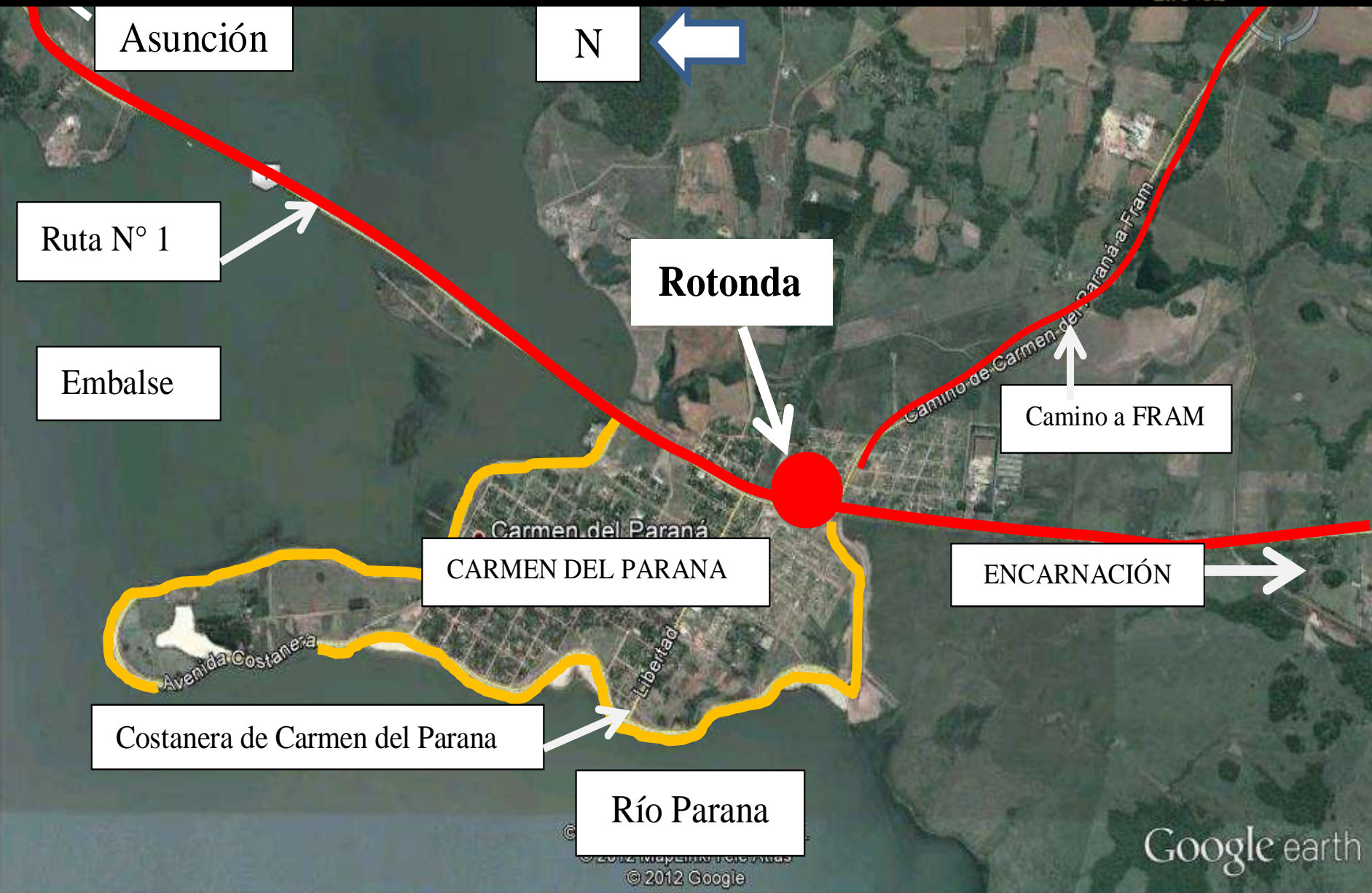




Figura 2. Mapa del departamento de Itapúa



Asunción

N ←

Ruta N° 1

Embalse

Rotonda

Camino de Carmen del Paraná a Fram

Camino a FRAM

CARMEN DEL PARANA

ENCARNACIÓN

Costanera de Carmen del Parana

Río Parana

Google earth



Referencias



-Roundabouts An Informational Guide, U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, FHWA

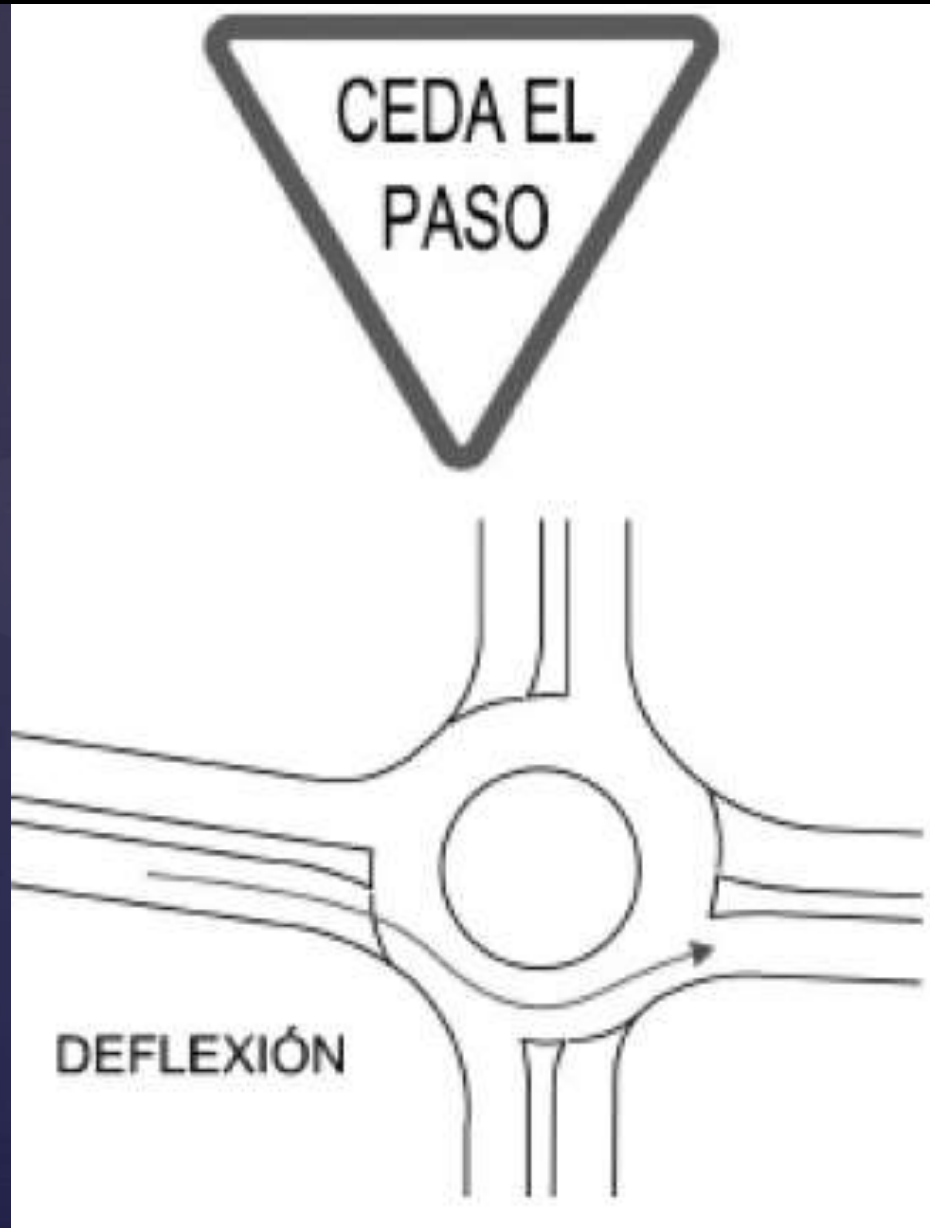
-Transportation Research Board. Highway Capacity Manual. Washington, D.C.: Transportation Research Board, National Research Council.

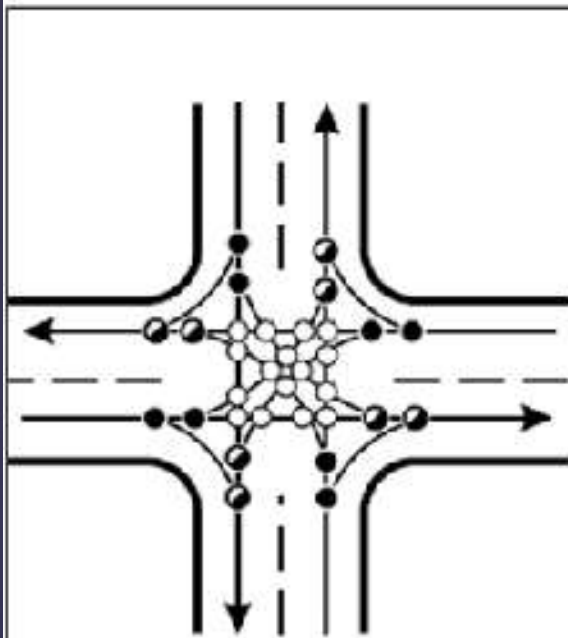
-Manual de Carreteras, Volumen N° 3, Instrucciones y Criterios de Diseño, Parte I, Dirección de Vialidad, MOP, Chile



Marco teórico

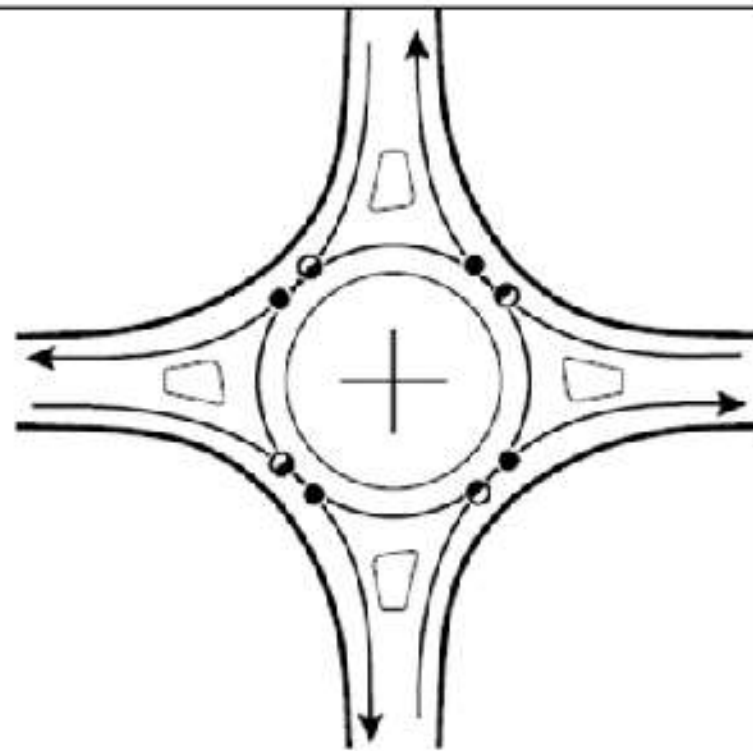






32 veh v/s veh

24 veh v/s peatón



8 veh v/s veh

8 veh v/s peatón

Conflictos entre vehículos y peatones



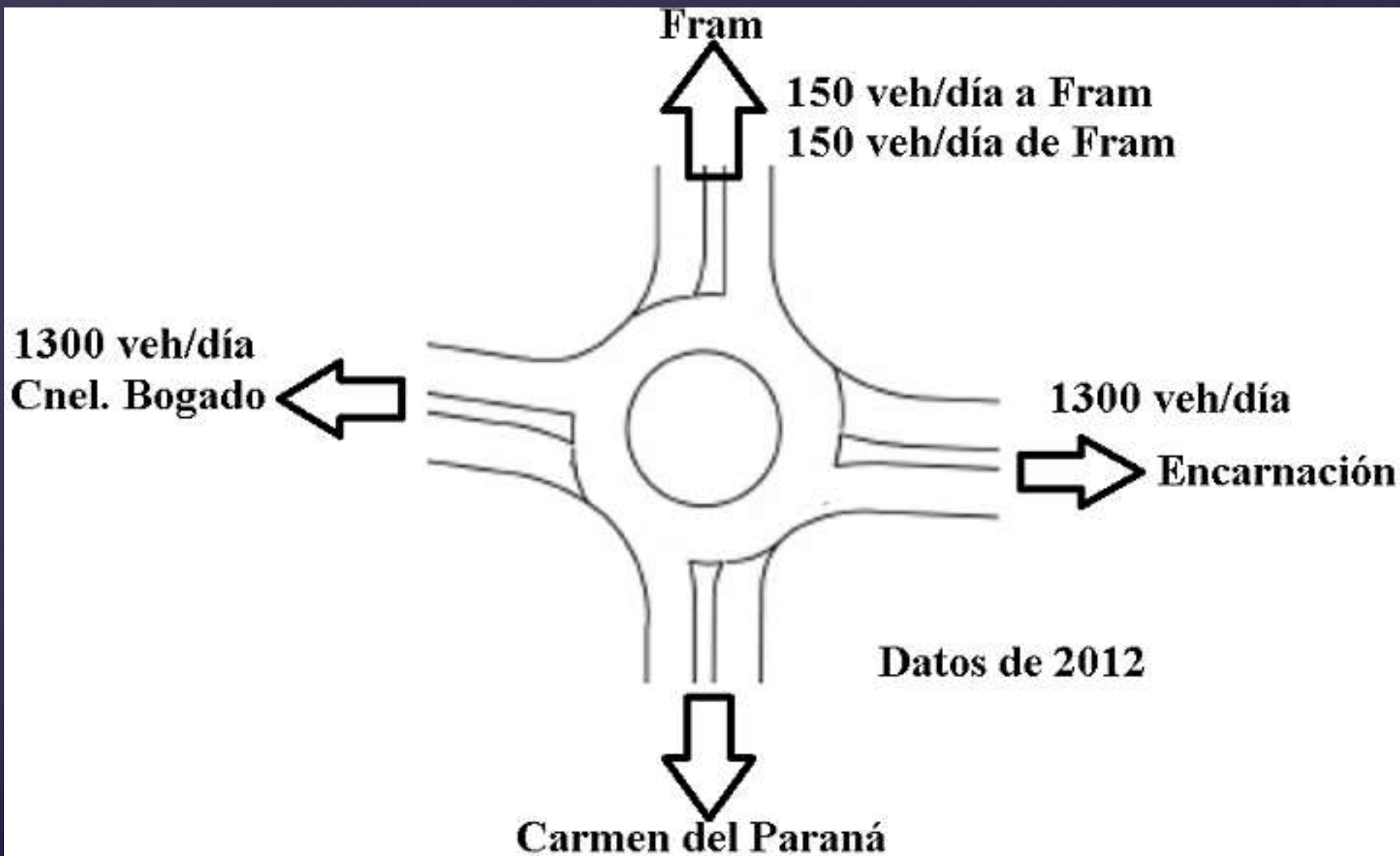
EVALUACIÓN



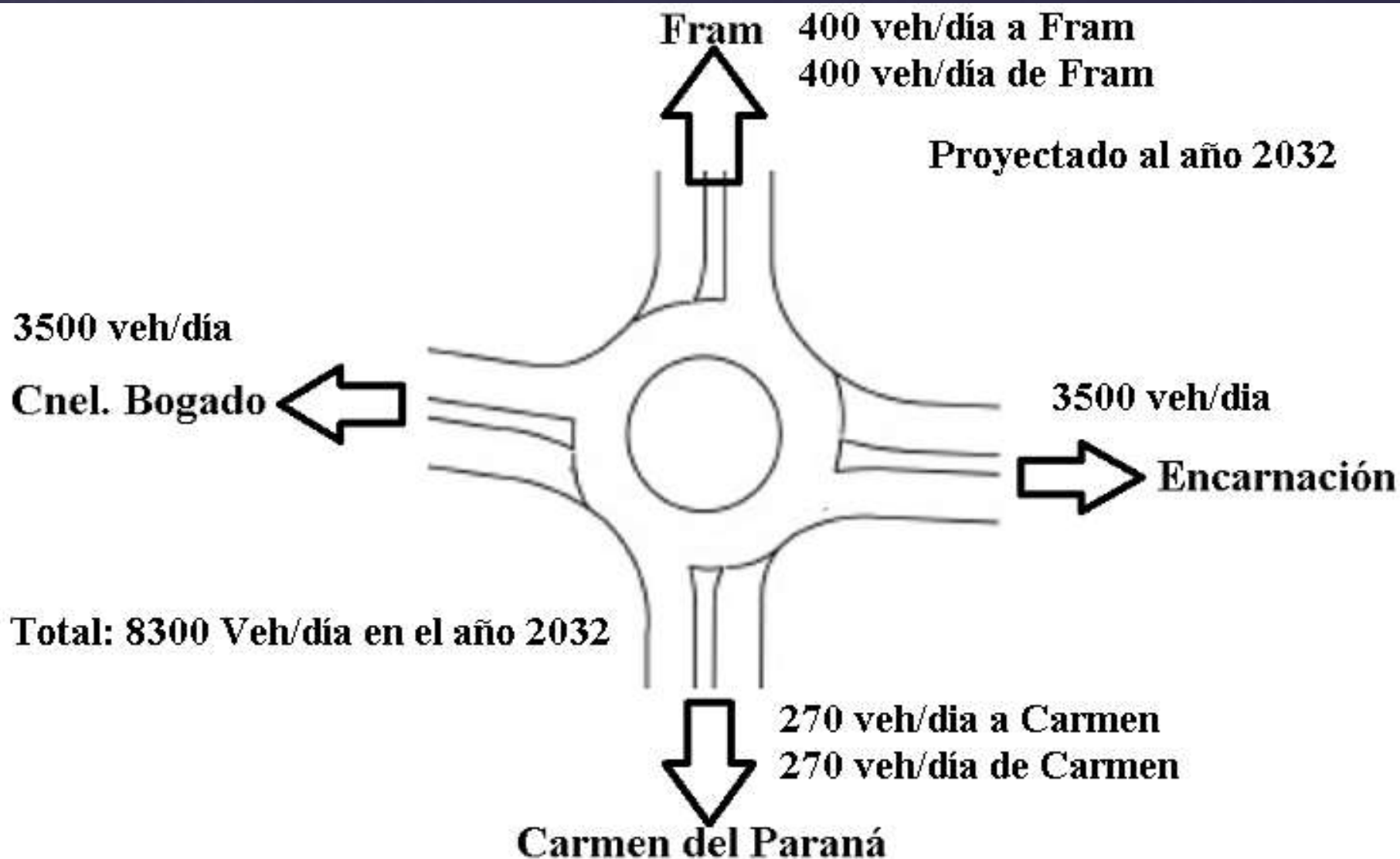
Operación



Situación de la obra



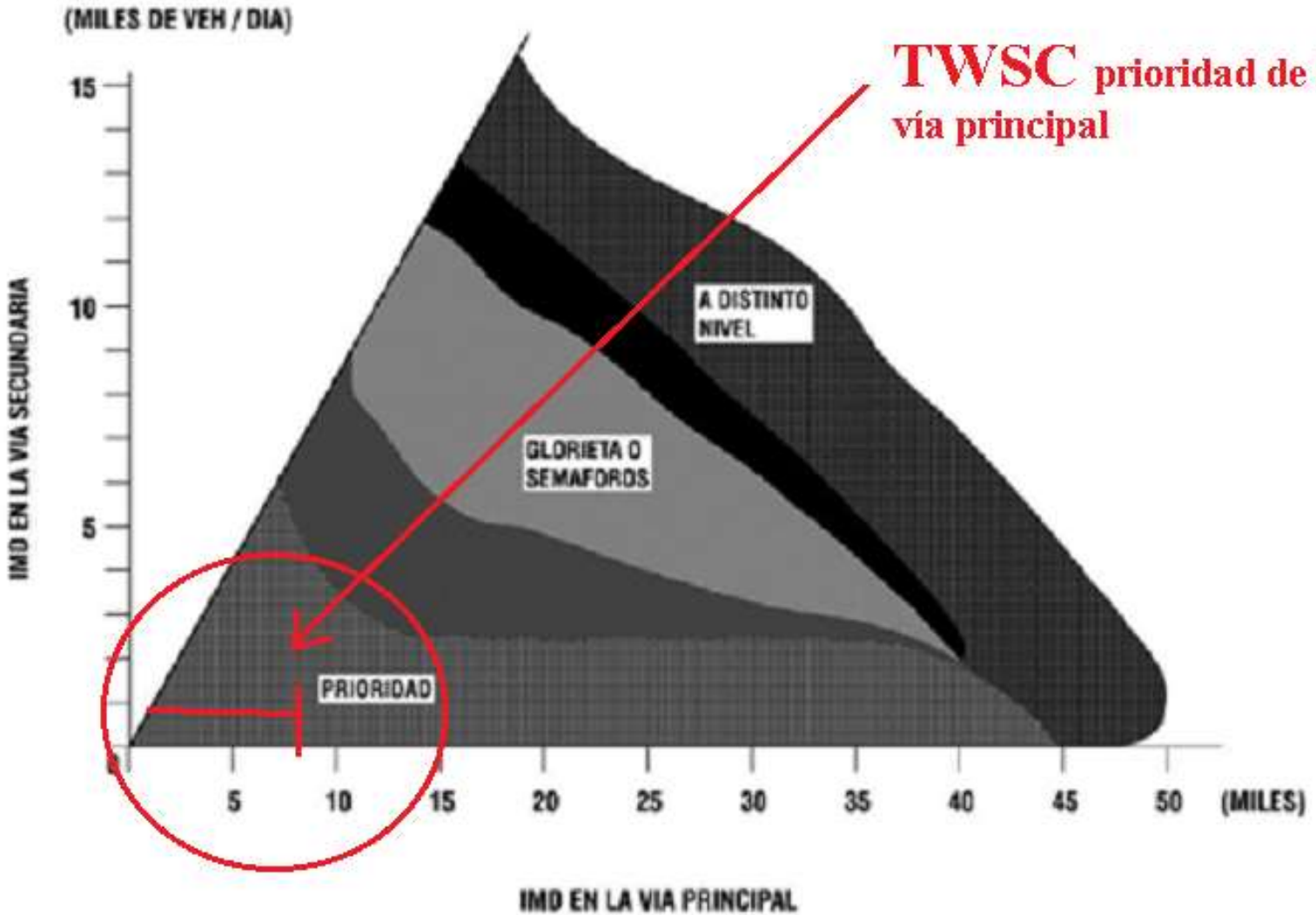
Volumen de tránsito en el año 2012



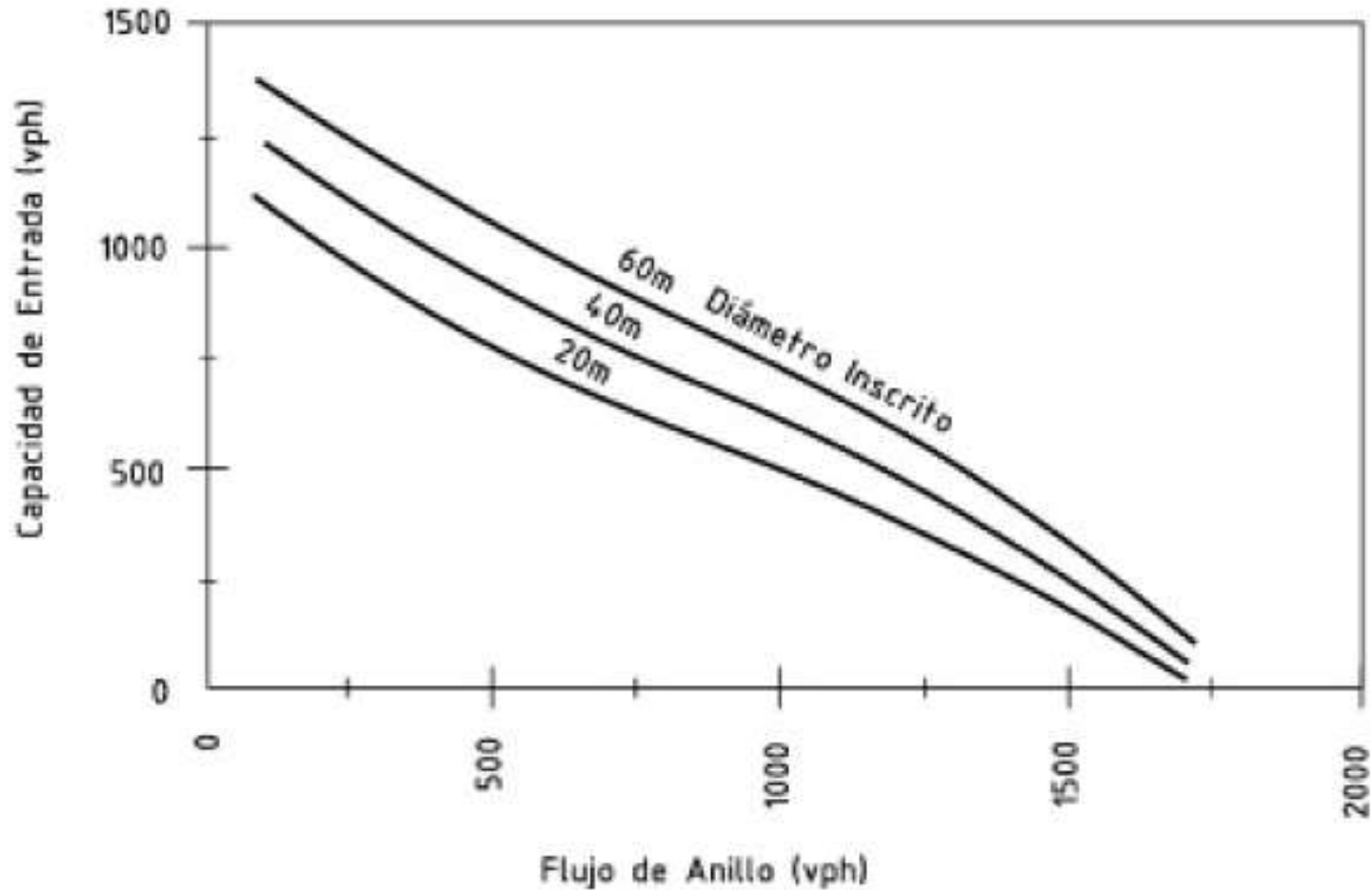
Volumen de tránsito en el año 2032



¿Qué dicen los manuales?



Tipo de intersección según intensidad media diaria



*Capacidad de entrada
Entrada de un-carril 4 m de ancho y anillo de un-carril*



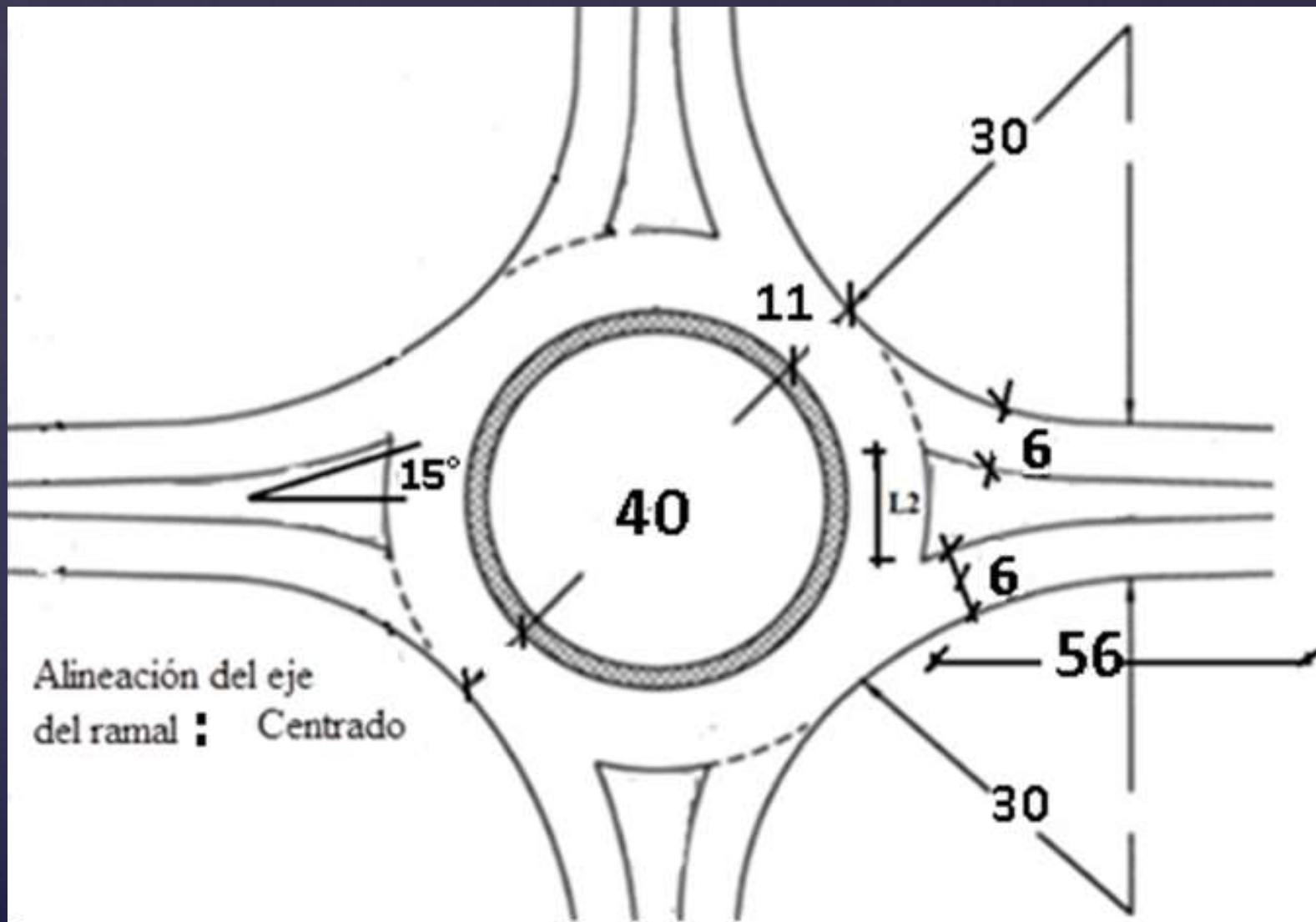
Conclusión

- 1) La obra fue superdimensionada.
- 2) Prioridad de la vía principal TWSC, debió ser la solución.

Diseño geométrico



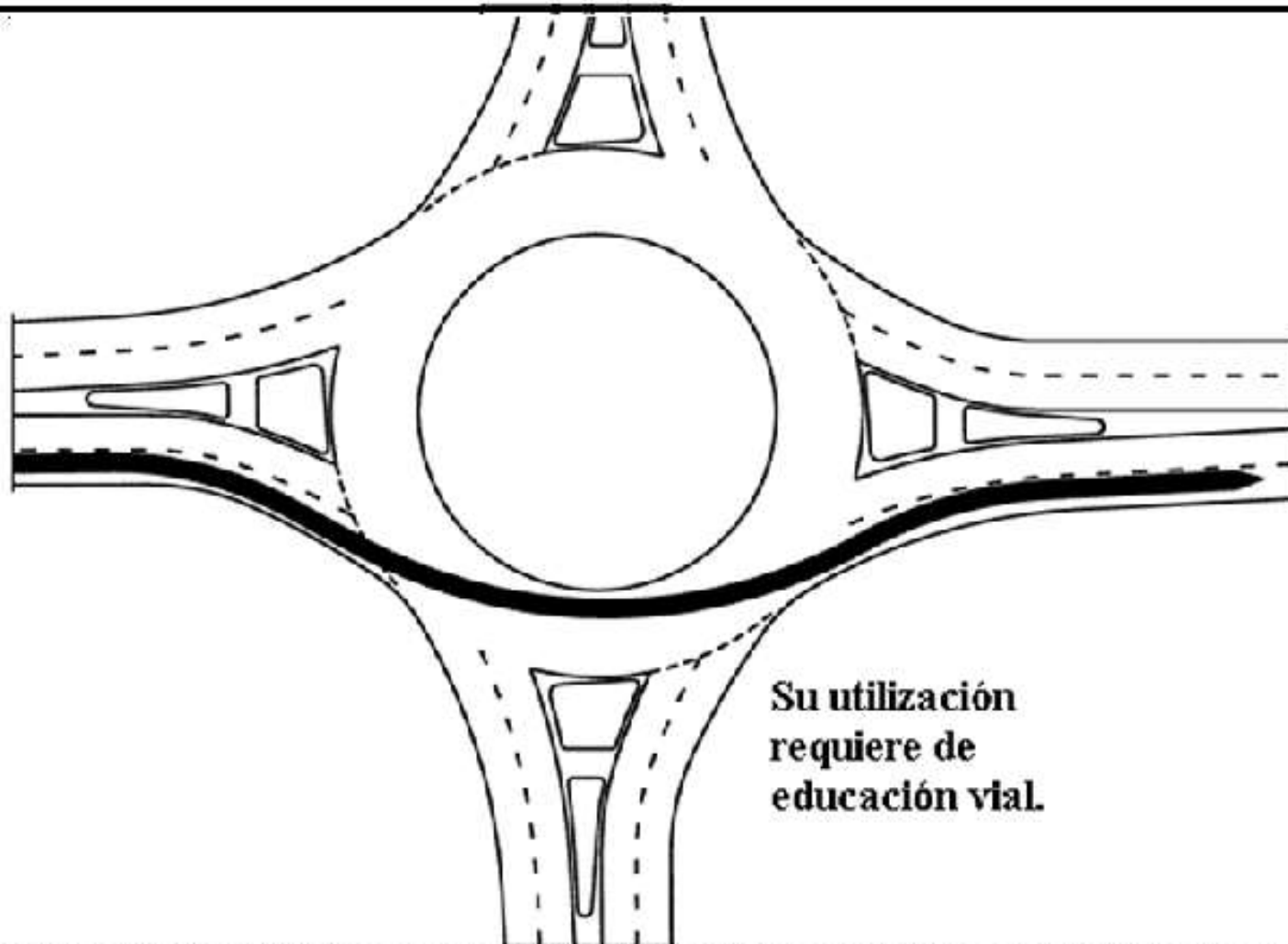
Situación de la obra



Geometría de la obra



La rotonda sin los cruces peatonales



**Su utilización
requiere de
educación vial.**

En rotondas de doble carril, la mayor anchura induce a cruzarla con mayor velocidad y a cambiar de carril irregularmente; por ende, hay mayor probabilidad de choque y atropellamiento de peatones y ciclistas.



para: $v=40 \text{ km/h}$

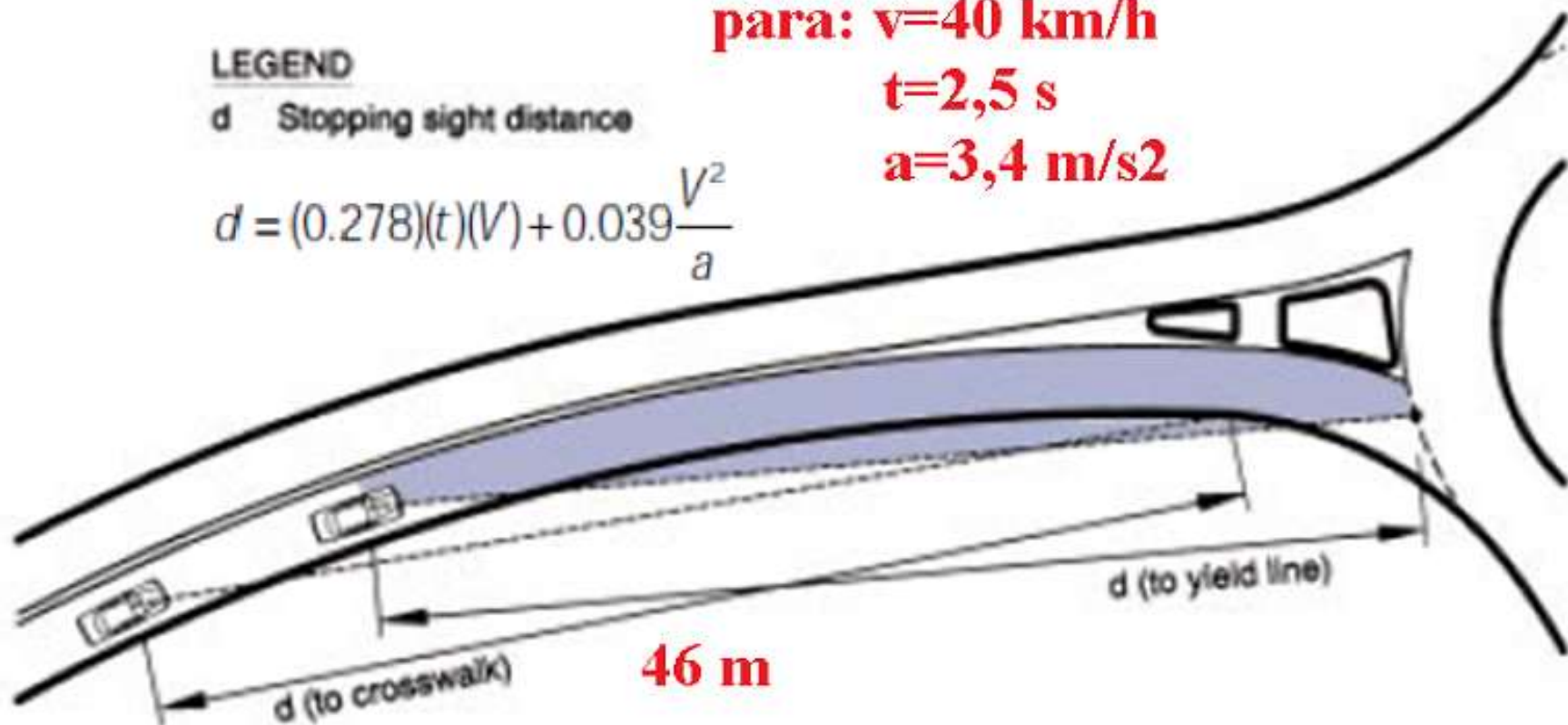
$t=2,5 \text{ s}$

$a=3,4 \text{ m/s}^2$

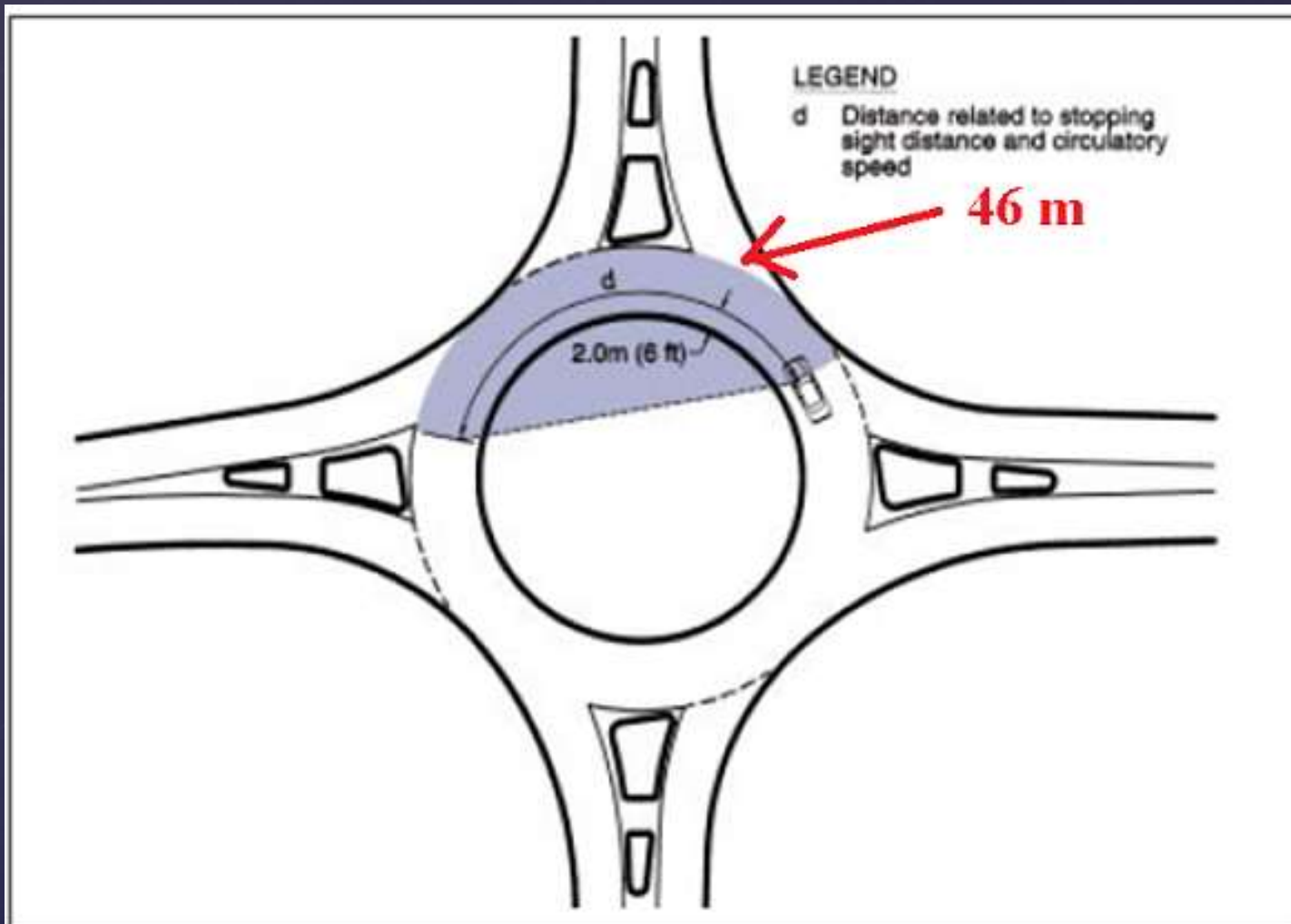
LEGEND

d Stopping sight distance

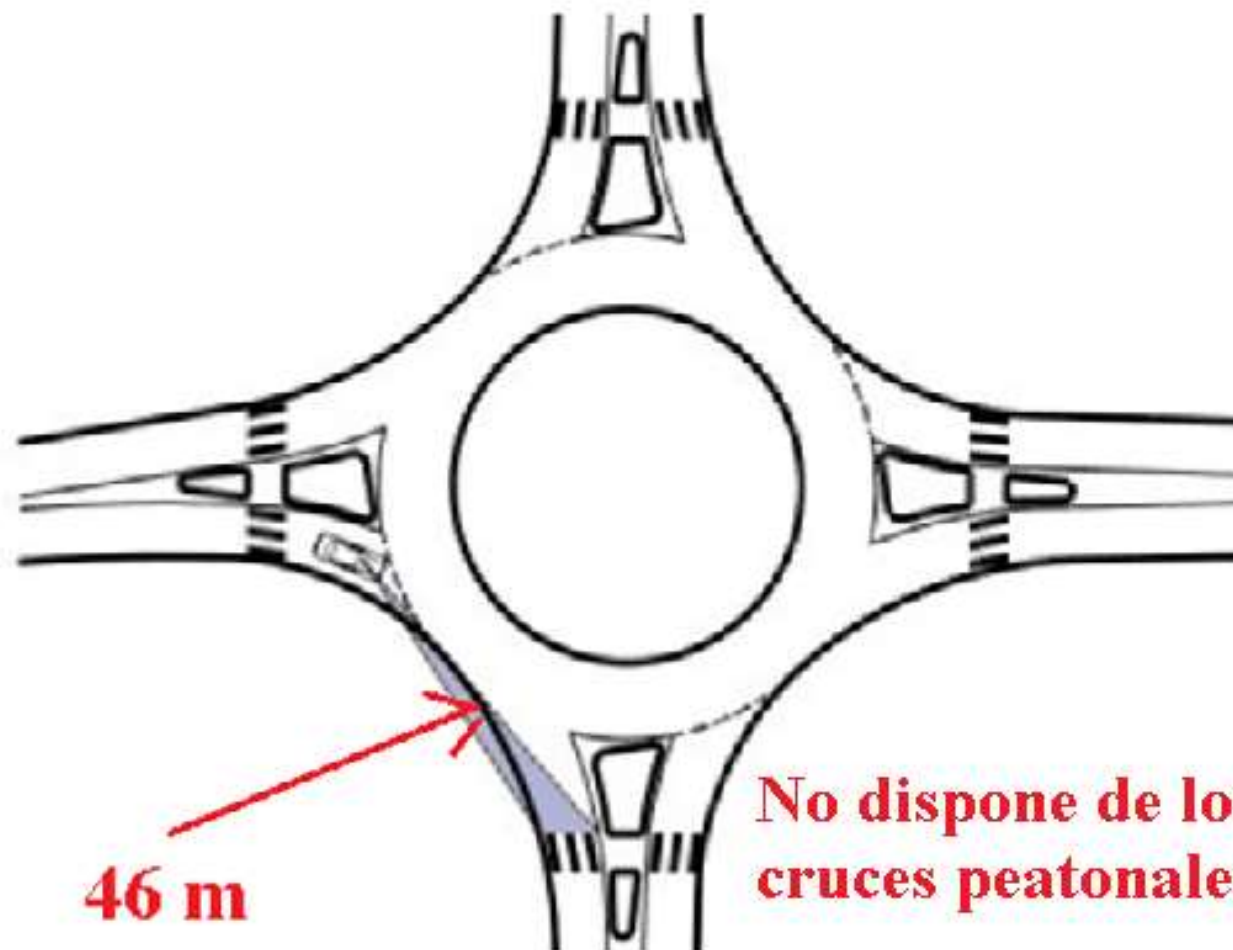
$$d = (0.278)(t)(V) + 0.039 \frac{V^2}{a}$$



Distancia de visibilidad de parada en el acceso



Distancia de visibilidad de parada en el anillo de circulación



**Distancia de visibilidad al cruce
peatonal en la salida**



¿Qué dicen los manuales?



Site Category	Typical Design Vehicle	Inscribed Circle Diameter Range*
Mini-Roundabout	Single-Unit Truck	13–25m (45–80 ft)
Urban Compact	Single-Unit Truck/Bus	25–30m (80–100 ft)
Urban Single Lane	WB-15 (WB-50)	30–40m (100–130 ft)
Urban Double Lane	WB-15 (WB-50)	45–55m (150–180 ft)
Rural Single Lane	WB-20 (WB-67)	35–40m (115–130 ft)
Rural Double Lane	WB-20 (WB-67)	55–60m (180–200 ft)

Diámetros recomendados del círculo inscripto



Site Category	Recommended Maximum Entry Design Speed
Mini-Roundabout	25 km/h (15 mph)
Urban Compact	25 km/h (15 mph)
Urban Single Lane	35 km/h (20 mph)
Urban Double Lane	40 km/h (25 mph)
Rural Single Lane	40 km/h (25 mph)
Rural Double Lane	50 km/h (30 mph)

Velocidades máximas de entrada



Peaton y ciclista en la rotonda



Conclusión

- 1) Para evitar exceso de velocidad en el anillo de circulación es conveniente un solo carril.
- 2) Se debe construir los cruces y veredas peatonales.



Seguridad



Situación de la obra



Isleta separadora solo con pintura, columnas mal ubicadas, iluminación insuficiente de la isla central.



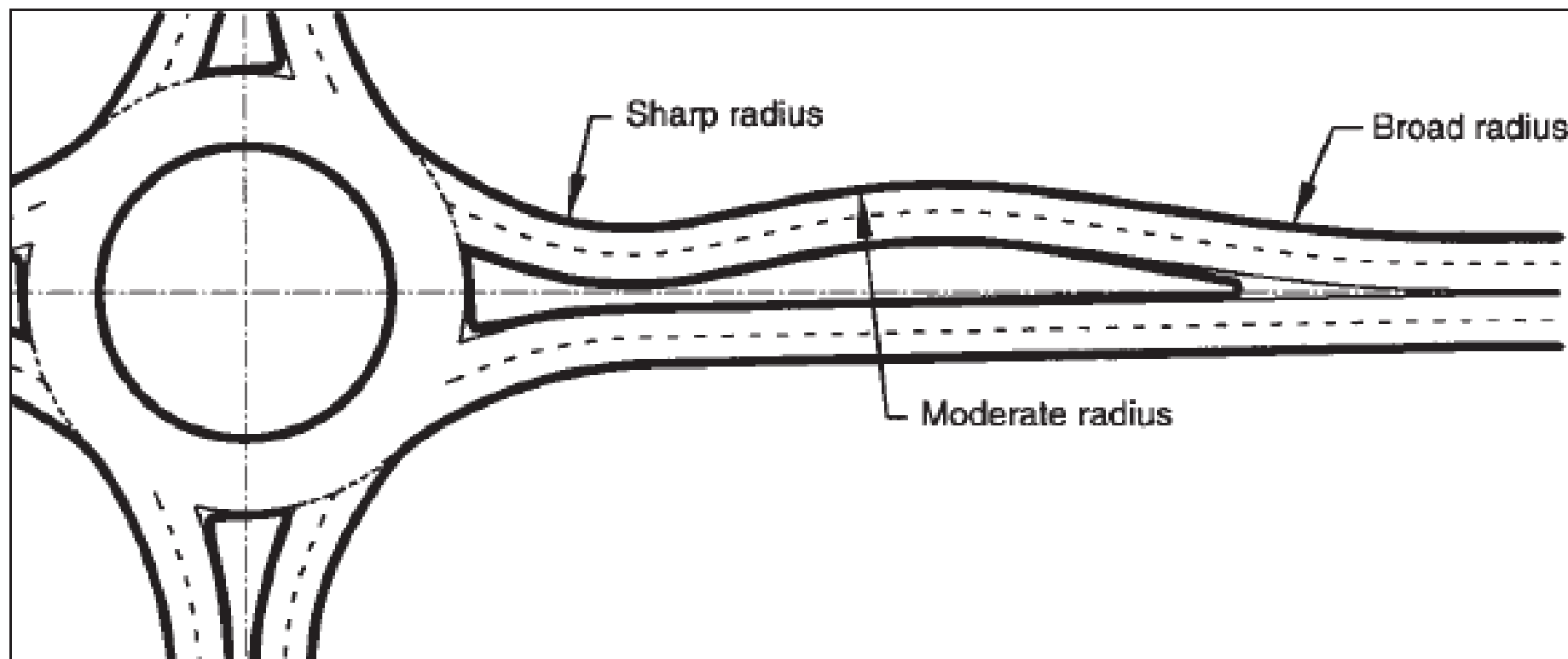
**Isleta separadora y paseo central solo con
pintura**



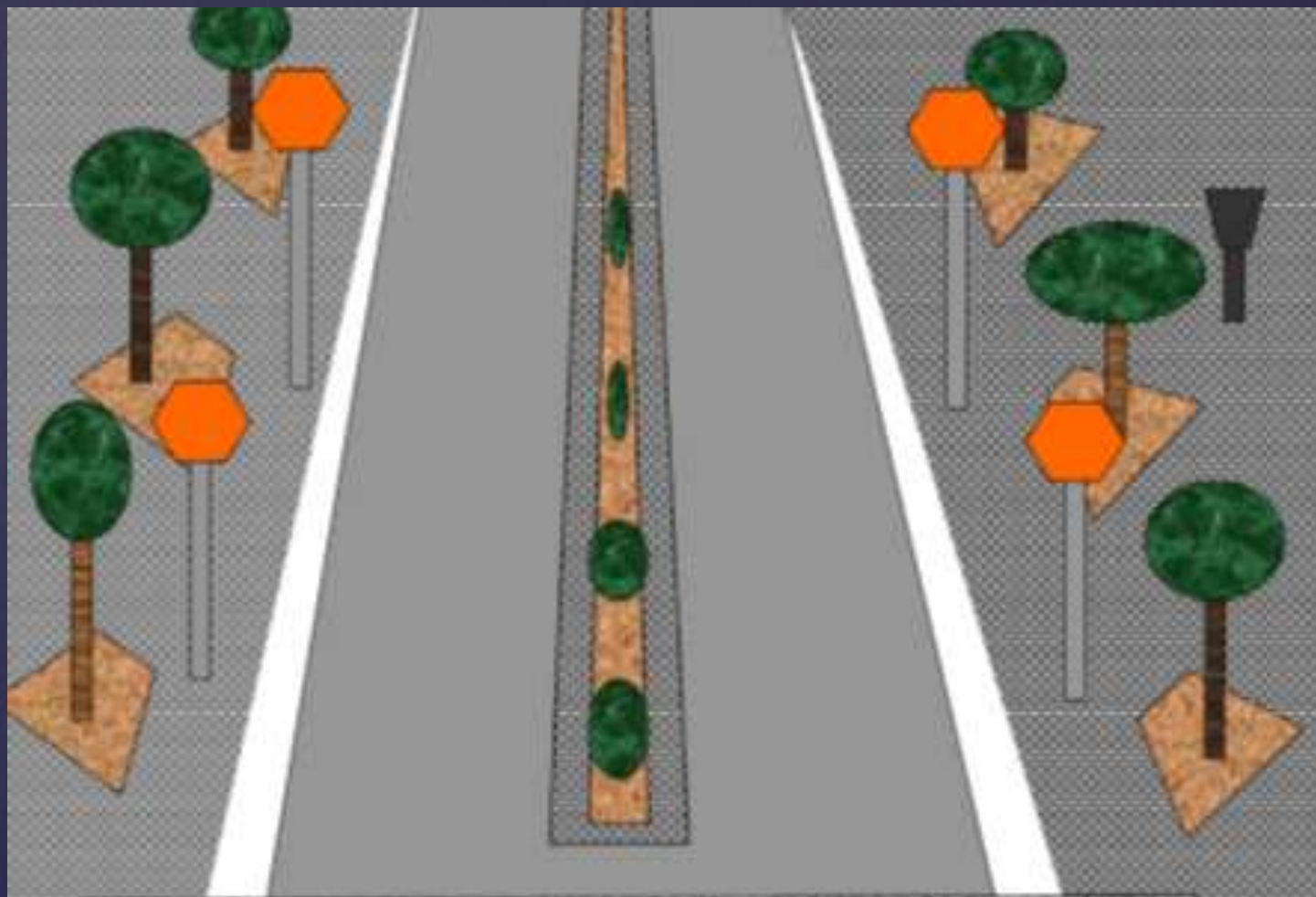
La expectativa del conductor no cambia



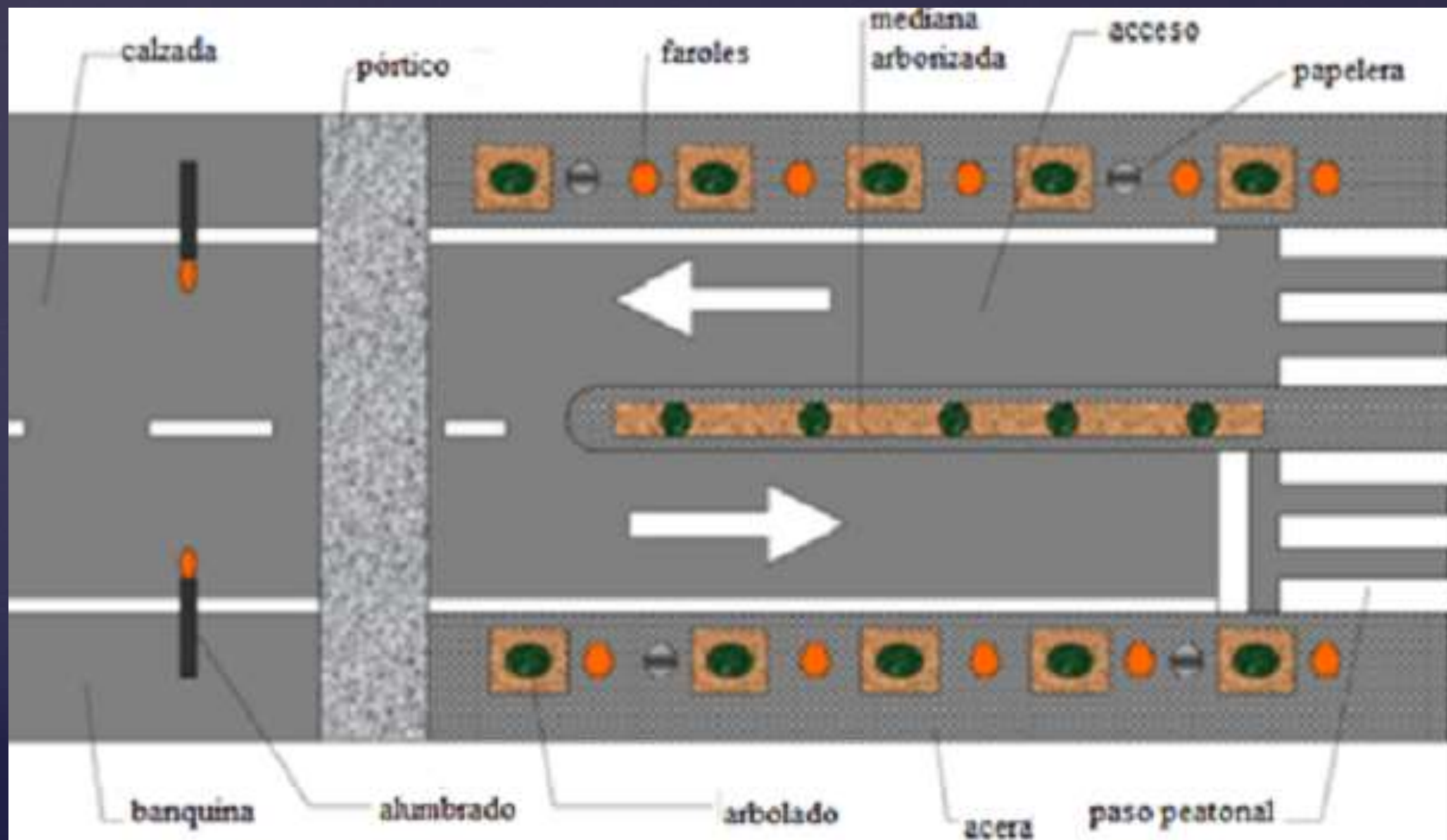
¿Qué dicen los manuales?



**Uso de curvas y contracurvas para reducir
velocidad de entrada**



**Medidas complementarias para
cambio de expectativa**



Medidas complementarias para cambio de expectativa





Iluminación de rotonda

Conclusión

- 1) Para la seguridad de peatones, ciclistas, y para encauzar el tráfico es conveniente sobreelevar las isletas y separadores de calzadas.
- 2) Habilitar los cruces peatonales
- 3) Proveer a los accesos de las medidas complementarias para anunciar cambio de escenario y variar expectativa del conductor.
- 4) Trasladar las columnas de alumbrado y de telecomunicaciones.
- 5) Prever reductores de velocidad.
- 6) Iluminación adecuada de la isla central.



Señalización



Situación de la obra



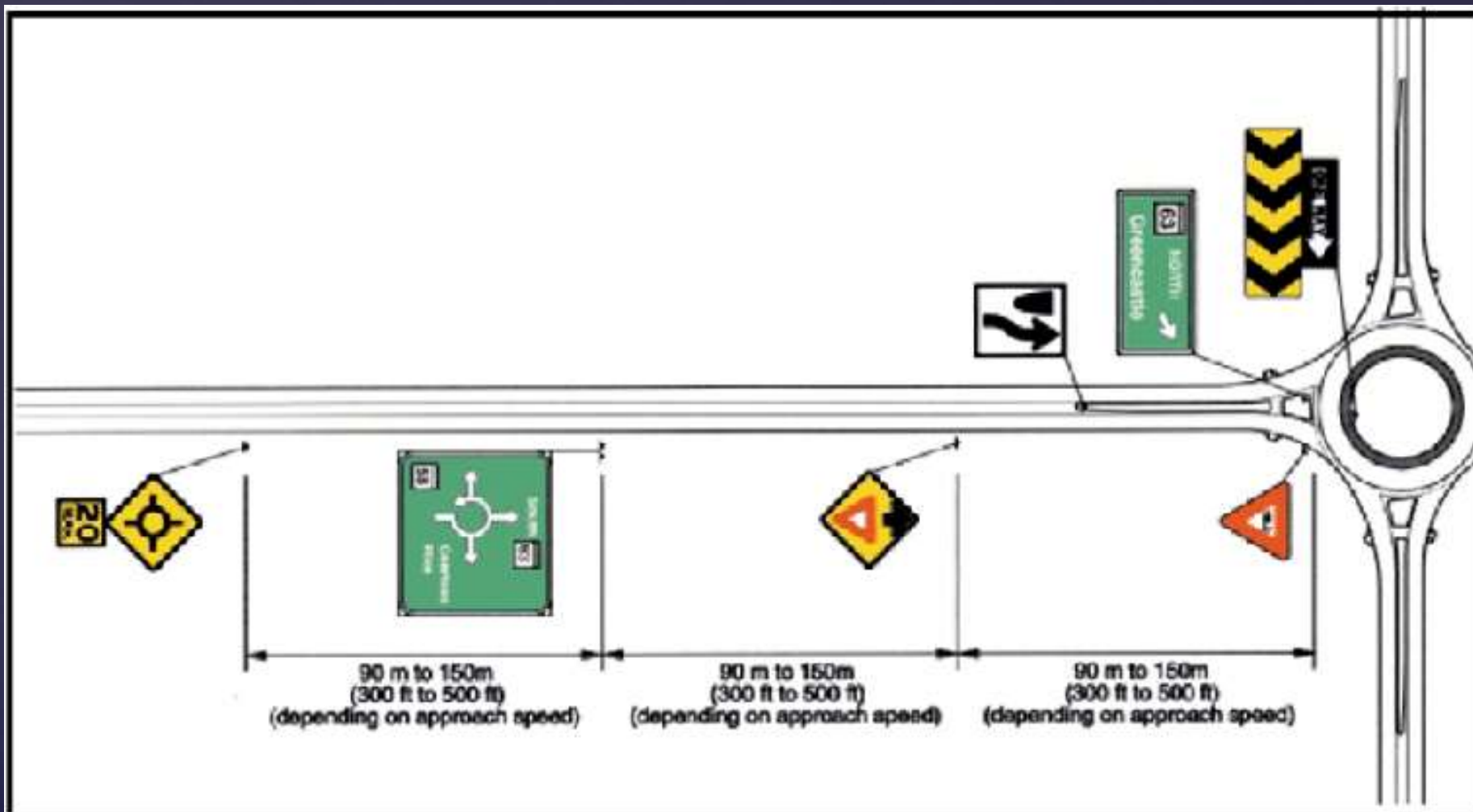
Sin señalización en la isla central y acceso a la rotonda



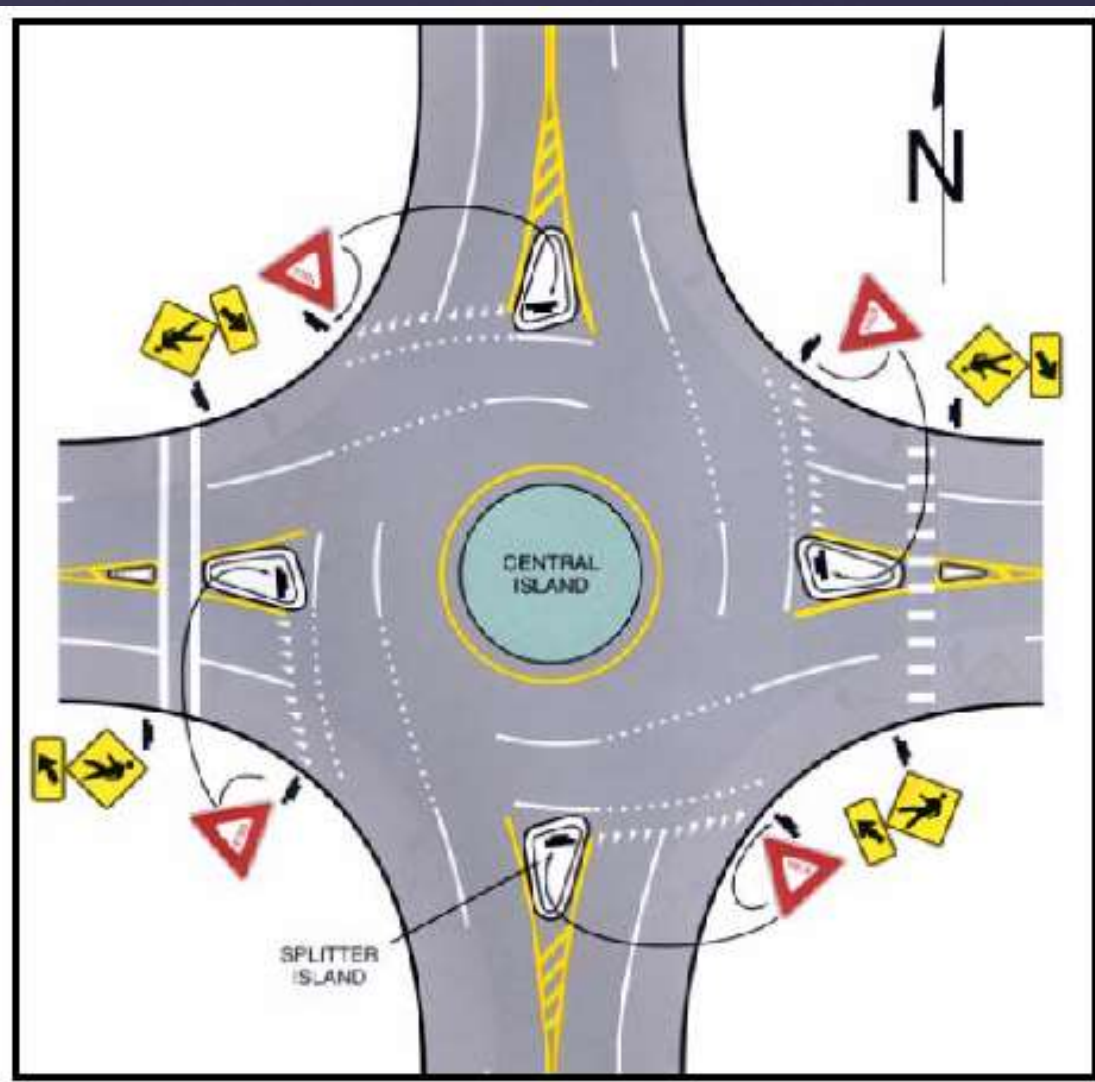
Sin señalización para anunciar cambio de escenario y variar expectativa del conductor



¿Qué dicen los manuales?



Señalización para alertar sobre cambio de escenario, advertencia e información



Señalización en rotonda de dos carriles



**Marca en el pavimento a
la entrada de la rotonda**

Conclusión

1) La obra requiere de total señalización.



Paisaje



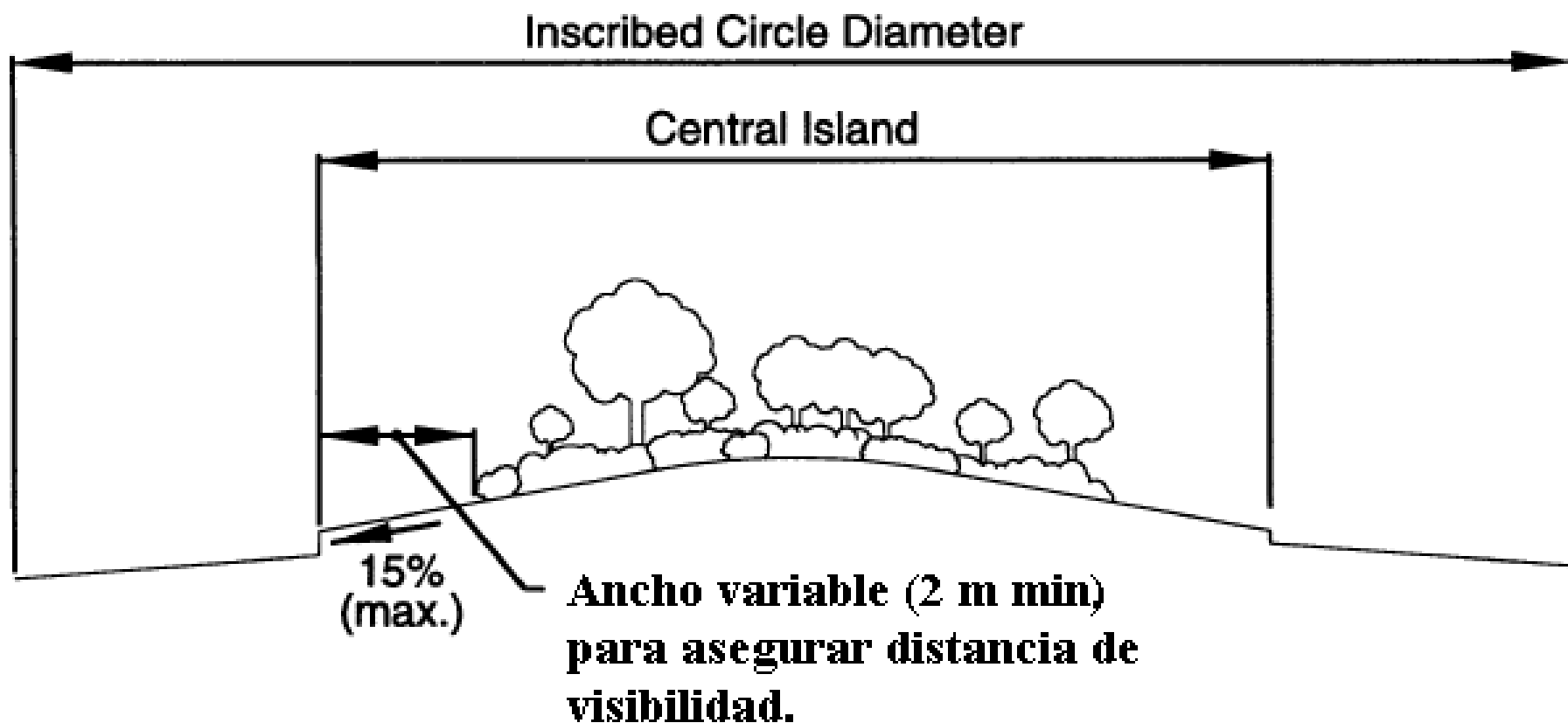
Situación de la obra



Isla central sin detalle paisajístico



¿Qué dicen los manuales?



Paisajismo de la isla central





fin



Gracias