

SOBREANCHO

El área 'barrida' por un vehículo en un recorrido rectilíneo es notablemente menor que aquella ocupada en uno curvo. En la Figura 57, tomada de la N.V.V., la línea continua representa la traza descrita por la entrevía  $E_V$ , de un vehículo pesado Tipo W-40<sup>16</sup>, cuando describe su mínimo radio de giro. La línea discontinua es la traza del vuelo delantero.

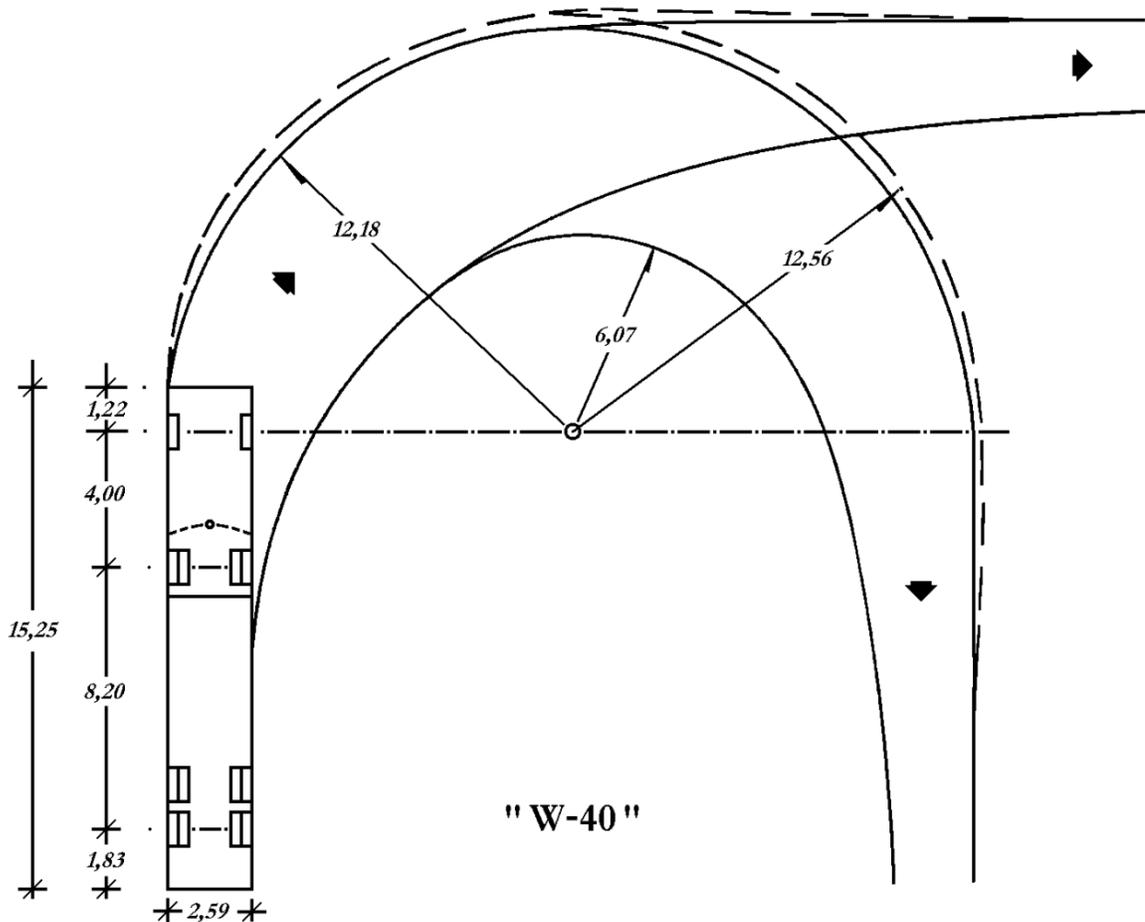


Figura 57 Trayectoria de vehículo Tipo W-40 al recorrer curvas de 90° y 180°. Modificado de las Normas para el Proyecto de Carreteras del M.T.C. de Venezuela.

<sup>16</sup> Es la denominación estadounidense empleada para denotar un tipo de vehículo pesado, articulado, cuya distancia entre ejes extremos corresponde a 40 pies (aproximadamente 12,2 m).

Evidentemente este radio mínimo de giro solo se utilizaría en un diseño de calles principales ya que el área ocupada en carreteras secundarias y principales, con radios muy superiores, es menor.

Sin embargo, otras dificultades añadidas como la tendencia de los conductores a separarse del borde interior de la curva o la dificultad para mantener el vehículo en el centro del carril, hacen necesario construir la calzada, para ciertos valores de radio, con secciones transversales de mayor dimensión en las curvas que en las rectas. Esta dimensión lineal añadida recibe el nombre de **sobreancho** y se le denota como  $S_a$ .

Las N.V.V. prescriben los sobreanchos, calculados para un tipo de vehículo pesado, que se indican en la siguiente tabla.

Radio (m)	Ancho de carril (m)		
	3,60	3,30	3,00
50	1,30	1,60	1,90
60	1,20	1,50	1,80
70	1,10	1,40	1,70
80	1,00	1,30	1,60
90	0,90	1,20	1,50
100	0,80	1,10	1,40
110	0,60	0,90	1,20
120	0,50	0,80	1,10
150	0,40	0,60	0,90
200	0,30	0,45	0,60
250	–	0,30	0,45
300	–	–	0,30
Nota: en caso de hombrillos pavimentados se puede disminuir en 0,60 m el valor indicado			

Tabla 18 Sobreanchos totales de pavimento en curvas. Carreteras de dos canales. Fuente: Normas Viales Venezolanas.

Estos valores se multiplicarán por 2 si la vía es de 4 carriles y por 3 si fuese de 6.

Ejemplo 1:

Carretera de 2 canales de 3,30 m c/u

Radio de Curvatura:  $R_c = 200 \text{ m}$

Se pide:

Sobreancho total.

Solución:

Examinando la **Tabla 18** de Sobreanchos en la intersección de la columna 'Canal de 3,30 m' con la fila 'Radio 200 m' encontramos el sobreancho buscado:  $S_a = 0,45 m$ .

Ejemplo 2:

Carretera de 2 canales de 3,00 m c/u

Radio de Curvatura:  $R_C = 180 m$

Se pide:

Sobreancho Total: ?

Solución:

El valor del Sobreancho para un radio de 180 m no está tabulado por lo que podemos interpolar asumiendo su variación lineal.

$$\frac{(200 - 150)}{(180 - 150)} = \frac{(0,90 - 0,60)}{X}$$

$$X = \frac{(180 - 150)(0,90 - 0,60)}{(200 - 150)} = \frac{30(0,30)}{50} = 0,18 m$$

$$\text{Sobreancho} = S_a = 0,90 - 0,18 = 0,72 m$$

Ejemplo 3:

Carretera de 4 canales de 3,30 m c/u

Hombrillos pavimentados de 1,70 m

Radio de Curvatura:  $R_C = 250 m$

Se pide:

Sobreancho total: ?

Solución:

Por ser la vía de 4 canales el sobreancho será:

$$\text{Sobreancho} = S_a = 2 \times 0,30 = 0,60 m$$

Siendo el hombrillo pavimentado el sobreancho se puede disminuir en 0,60 m y finalmente:

$$S_a = 0,60 - 0,60 = 0 m$$

El resultado indica que de acuerdo al criterio de las N.V.V. la calzada no necesita sobreebancho.

### *TRANSICIÓN DE SOBREENCHO*

Las N.V.V. establecen textualmente que “el sobreebancho normal se aplicará al borde interior del pavimento a lo largo del desarrollo de la curva. La transición del Sobreebancho se efectuará conjuntamente con la transición de curvatura y se realizará por incremento uniforme.”

De la lectura del párrafo anterior se infiere que la N.V.V. no indica como realizar la Transición de Sobreebancho en curvas circulares simples. Tal vez lo más aconsejable sea inscribirlo en la transición de peralte en proporciones  $L_1$  y  $L_2$  respecto del punto singular  $TC$ .

Así,

$$LT S_a = LTp$$

de donde:

$$L_1 = \frac{2}{3}LTp$$

y

$$L_2 = \frac{1}{3}LTp$$

A veces estas distancias resultan cortas y la apariencia del trazado es deficiente al presentar aparentes angulosidades en los bordes. En todo caso, estas imperfecciones se suavizarán a ojo en el momento en que sean detectadas su ocurrencia en la fase constructiva.

En los acuerdos horizontales con transición de curvatura su inscripción conjunta con la Transición de Sobreebancho permite que esta última crezca monótonamente siendo su valor, para cualquier punto del desarrollo, igual a:

$$Sa_L = S_a \left( \frac{L}{L_e} \right)$$

donde:

$Sa_L$  : Sobreebancho en la sección radial del arco de Longitud  $L$ .

$S_a$  : Sobreebancho del tramo  $EC - CE$

$L$  : Arco genérico de clotoide

$L_e$  : Longitud Total del arco de clotoide

Ejemplo:

En la curva de radio 60 m determine el sobreebanco de la sección radial localizada en el extremo de un arco de 40 metros de longitud.

Datos:

Parámetro de la clotoide:  $A = 60 \text{ m}$

Carretera de 2 canales de 3,30 m c/u

Solución:

$$A^2 = R_C \cdot L_e \therefore L_e = \frac{A^2}{R_C} = \frac{60^2}{60} = 60 \text{ m}$$

El valor tabulado del Sobreebanco para el Radio y ancho de carril del problema propuesto es:

$$S_a = 1,50 \text{ m}$$

Luego, el Sobreebanco para el arco de 40 metros será:

$$S_{a(40 \text{ m})} = 1,50 \left( \frac{40}{60} \right) = 1,00 \text{ m}$$

Ejemplo:

En la curva circular simple de radio 250 metros determine el valor del Sobreebanco en las secciones transversales que contienen los puntos singulares  $EC$  y  $(p = b)$ .

Datos:

Vía de 4 canales de 3,30 m c/u

Solución:

El peralte asignado por la N.V.V. para el radio que nos ocupa es 9,0 % y el Sobreebanco total, tratándose de 4 canales, será:

$$S_a = 2 \cdot 0,30 = 0,60 \text{ m}$$

$$S_{a_{TC}} = \frac{2}{3} (0,60) = 0,40 \text{ m}$$

$$S_{a_{(p=b)}} = 0,60 \left( \frac{2}{9} \right) = 0,13 \text{ m}$$

Finalmente, conviene expresar que las N.V.V. no consideran Sobreebanco alguno para radios superiores a 300 metros aunque las recomendaciones técnicas de la AASHTO, por ejemplo, prescriben Sobreebanco para radios muy superiores.