



De obligado cumplimiento

Edición de 2016 (20240907)  
(sustituye la edición de 2015)

## 1. Propósito

Una reducción a escala a partir de los datos del prototipo, como es habitual para la construcción de vehículos a escala, no sabría, por el mismo principio, ser practicado para el trazado de vías e circuitos en miniatura, en los que el aspecto se caracteriza por evidenciar una reducción suplementaria de los radios de curvatura.

Imponer un límite a esta reducción suplementaria es una necesidad, tanto para disponer de cierto realismo, como para tener en cuenta esfuerzos mecánicos a los que está sometida la circulación de los vehículos en curva. Entre éstos, los efectos de la velocidad, bastante importantes en el prototipo, no juegan un rol significativo en modelismo, sobre todo con el recurso a los arcos de enlace como los que se recomiendan en la NEM 113.

Las prescripciones presentes sólo toman en cuenta las condiciones mecánicas de la inscripción en curva, dejando aparte consideraciones sobre juicios de valor largamente subjetivos relativos al realismo.

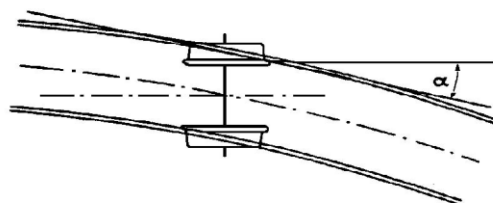
De ello resulta que sólo es necesario aplicar los radios mínimos sólo en los casos necesarios, en todos los demás casos se escogerá el radio más grande posible.

## 2. Interdependencia entre vehículo y radio de curva

### 2.1 Vehículos con batalla rígida

Para estos vehículos, en los que los ejes extremos no son orientables, el ángulo de ataque  $\alpha$  del raíl por la primera rueda es determinante (figura). Este ángulo no debe exceder a  $12^\circ$ .

Para limitar la resistencia de rozamiento y prevenir los descarrilamientos, es necesario no bajar por debajo de los radios mínimos permitidos en la tabla.



### 2.2 Vehículos de bogies

Para los vehículos de bogies, son el modo de fijación y el movimiento de los enganches los que limitan el ángulo de rotación de los bogies. El respeto a los radios mínimos recomendados en la tabla asegura, también para los vehículos de bogies, condiciones de rodaje satisfactorias.

### 3. Radios de curvatura mínimos

#### 3.1 Vehículos con acoplamiento corto según la NEM 352 o con enganche en miniatura que necesite un espacio entre topes

En base a las condiciones de encima se desempeñan para aplicarse a los diversos tipos de circuitos y a las diversas clases de vagones (NEM 301) los radios de curva permitidos y recomendados aquí debajo (G = ancho de vía según NEM 110):

	Vía normal y material de la clase			Vía estrecha
	A	B	C	
Radio mínimo practicable	21,5 G	25 G	30 G	15 G
Radios mínimos recomendados para vías				
- secundarias de estación	25 G	30 G	35 G	20 G
- vía de línea secundaria	30 G	35 G	40 G	25 G
- vía de línea principal	35 G	40 G	45 G	30 G

#### 3.2 Vehículos que representan los sistemas de tracción y choque según UIC, en los cuales los topes laterales pueden entrar en contacto

Exigencias:

- Dimensiones mínimas del coche según NEM 302
- Curva de transición según la NEM 113 o recta intermedia > al vehículo más grande.
- Asiento del tope según la NEM 303, cifra 3 (topes a escala iguales al original)
- Apertura de la tija de tracción del gancho según la NEM 370
- Topes con muelles.
- Enganche libre (distancia entre los topes con gancho tensado > 0,07 G)
- Explicaciones según el anexo de la NEM 111.

#### Grupo de coches y radios mínimos

Para este modo de rodaje se recomienda, subdividir los grupos del coche A según la NEM 301. Esto define los radios mínimos que pueden utilizarse:

Grupo	Tipo de coche	Cotas del original			Radio mínimo R min [x * G]
		Longitud máxima entre topes m	Longitud máxima de la caja m	Distancia máxima en el pivote / empate m	
A1	Coche de 2 ejes	9,8		5,0	50
A2	Coche de 2 y 3 ejes	14,6		8,0	57
A3		17,5		10,0	71
A	Coche de bogies	20,3	20,0	14,0	57
B		24,5	24,2	17,2	60
C		27,5	27,2	19,5	84

#### Observaciones:

Los grupos de vehículos según la NEM 301 se definen en función de la distancia entre los pivotes de los vehículos, ya que ésta es decisiva para el desplazamiento del gálibo en la curva.

La definición del grupo de vehículos se transfirió de la NEM 103 a la NEM 301 con la edición en 2024.

Si embargo para el tráfico con topes juntos, la longitud fuera de los topes es decisiva. Por ello, estos valores se incluyen en esta tabla junto con las longitudes de la carrocería.