

**ASIGNACIÓN DE VALORES A LOS  
PARÁMETROS DEL MÉTODO CNOSOS PARA  
LA MODELIZACIÓN DEL RUIDO PRODUCIDO  
POR LAS CIRCULACIONES FERROVIARIAS EN  
LAS INFRAESTRUCTURAS DE ETS**

Junio 2022

## CONTENIDO

<b>1. RUIDO DE RODADURA Y DE TRACCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Valores de los parámetros para los tipos de tren .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.1. Trenes de viajeros.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.2. Trenes de mercancías .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Valores de los parámetros para los tipos de infraestructura.....</b>	<b>2</b>
<b>2. RUIDO DE IMPACTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3. RUIDO DE CHIRRIDO .....</b>	<b>3</b>
<b>4. REDUCCIÓN DE VELOCIDAD EN TRAMOS DE ESTACIONES Y APEADEROS .....</b>	<b>3</b>

## 1. RUIDO DE RODADURA Y DE TRACCIÓN

### 1.1. Valores de los parámetros para los tipos de tren

#### 1.1.1. Trenes de viajeros

Tipo de tren	Composición	Tipo de coche*	Nº ejes/coche	Rugosidad de rueda	Filtro de contacto	Función de transferencia de rueda	Motor	Ruido aerodinámico
S-900	M-R-R-M	M	4	Disco	50 kN/920	840 mm	Unidad múltiple eléctrica	No aplica
		R	4				-	
S-950	M-R-M	M	4	Disco	50 kN/920	840 mm	Unidad múltiple eléctrica	No aplica
		R	4				-	

\*M = motorizado; R = remolcado

**Tabla 1.** Asignación de valores a los parámetros CNOSSOS – Trenes de viajeros.

#### 1.1.2. Trenes de mercancías

Línea	Tipo de tren	Nº ejes/coche	Rugosidad de rueda	Filtro de contacto	Función de transferencia de rueda	Motor	Ruido aerodinámico
Madera	Locomotora 1600	4	Composite	100 kN/920	920 mm	Diésel (800 kw)	No aplica
	Vagón línea madera	4	Composite	100 kN/920	840 mm	-	
Hormigón	Locomotora 2100	4	Zapata	50 kN/920	840 mm	Locomotora eléctrica	No aplica
	Vagón línea hormigón	4		100 kN/920		-	

**Tabla 2.** Asignación de valores a los parámetros CNOSSOS – Trenes de mercancías.

### 1.2. Valores de los parámetros para los tipos de infraestructura

Tipo de infraestructura	Rugosidad de carril	Función de transferencia de carril	Ruido de impacto
Monobloque con traviesas de hormigón bajo ruido	ISO 3095:2013	Monobloque con amortiguación dura	-
Monobloque con traviesas de hormigón normal/intermedia	ISO 3095:2013	Monobloque con amortiguación blanda	-
Monobloque con traviesas de hormigón ruidosa	ISO 3095:2013	Monobloque con amortiguación blanda	$n_1 = 0,01$
Monobloque con traviesas de madera	ISO 3095:2013	Traviesas madera	$n_1 = 0,03$

**Tabla 3.** Asignación de valores a los parámetros CNOSSOS – Infraestructura.

## 2. RUIDO DE IMPACTO

Tipo desvío	$n_i$	$L_{R, impact, i}$
A/B	0,015	Cambio de vía único/ junta simple/ cruce simple/ 100 m
C/D	0,015	Cambio de vía único/ junta simple/ cruce simple/ 100 m

**Tabla 4.** Asignación de valores a los parámetros CNOSSOS – Ruido de impacto.

La modelización de desvíos se llevará a cabo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La longitud del tramo a la que se aplica el efecto de ruido de impacto debe coincidir con la longitud real del desvío.
- No se aplicará el efecto de ruido de impacto en los tramos en los que la velocidad de circulación esté por debajo de 50 km/h (tramos de estaciones).

## 3. RUIDO DE CHIRRIDO

Se recomienda aplicar el efecto chirrido únicamente en aquellas curvas con radio igual o inferior a 500 m donde se hayan identificado quejas. En caso de aplicarse, se debe seguir lo recomendado por el método CNOSSOS, indicado en la siguiente tabla:

Radio de curvatura del tramo (R)	Constante adicional por chirrido
$300 \text{ m} < R \leq 500 \text{ m}$	5 dB
$R \leq 300 \text{ m}$	8 dB

**Tabla 5.** Asignación de valores a los parámetros CNOSSOS – Ruido de chirrido.

## 4. REDUCCIÓN DE VELOCIDAD EN TRAMOS DE ESTACIONES Y APEADEROS

Se debe considerar una reducción de velocidad en el tramo de estaciones y apeaderos. Esta reducción se debe a que el método CNOSSOS sobrevalora el nivel de ruido a velocidades inferiores a 50 km/h, ya que tiene en cuenta otros efectos la simplificación de la definición del ruido de rodadura, el ruido de los frenos y el ruido de impacto generado en las intersecciones y los cambios.

Tipo de parada	Velocidad de tramo (km/h)
Estación	40
Apeadero	10

**Tabla 6.** Asignación de valores a los parámetros CNOSSOS – Reducción de velocidad en estaciones y apeaderos.

La modelización de estaciones/apeaderos se llevará a cabo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La longitud del tramo a la que se aplica la reducción de velocidad debe coincidir con la longitud real de la estación/apeadero, salvo cuando existan desvíos próximos. En este caso, el tramo estación/apeadero se ampliará de manera que incluya el desvío.
- No se aplicará ningún efecto adicional de ruido en el tramo de estación/apeadero.
- No se modelizará a velocidades inferiores a 50 km/h en tramos que no sean de estación/apeadero.