



PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA

NAV 3-0-5.2

NORMA ADIF VÍA

PARÁMETROS DE GEOMETRÍA DE VÍA

1ª EDICIÓN: JULIO 2020

CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		

EQUIPO REDACTOR

Grupo de Trabajo GT-208. Criterios y actuaciones de mantenimiento y conservación de vía y aparatos.

Propone:

Grupo de trabajo GT-208
Fecha: 17 de mayo de 2023

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

1.- OBJETO.....	4
2.- MODIFICACIONES SOMETIDAS A FASE DE CONSULTA	4
2.1.-MODIFICACIÓN 1	4
2.2.-MODIFICACIÓN 2	6
2.3.-MODIFICACIÓN 3	7
2.4.-MODIFICACIÓN 4	9
2.5.-MODIFICACIÓN 5	9
2.6.-MODIFICACIÓN 6	10

1.-OBJETO

El presente documento tiene por objeto someter a fase de consulta una modificación a la Norma NAV 3-0-5.2 "PARÁMETROS DE GEOMETRÍA DE VÍA". 1ª EDICIÓN. JULIO 2020

Si como resultado de este proceso, finalmente se modificara la norma antedicha, ésta se publicará íntegramente, incluyendo las modificaciones que correspondan, y será codificada como NAV 3-0-5.2+M1.

2.-MODIFICACIONES SOMETIDAS A FASE DE CONSULTA

Las modificaciones realizadas en la Norma son las siguientes:

Nº Modif.	Modificaciones	Puntos Revisados
1	Referencia a la Orden TMA/135/2023, de 15 de febrero y objetivos.	Apdo. 1.
2	Modificación tabla 1 según IFI. Eliminación figura 5.	Apdo. 3.3.
3	Referencia a requisitos que afectan a cada parámetro de vía para los niveles IAL, AL e IL.	Apdo. 4.1.1.
4	Corrección de errata en nivel AL para ancho pico (+) en ancho ibérico en velocidad $80 < V \leq 120$.	Apdo. 4.2.1.
5	Actualización normativa derogada.	Apdo. 5.
6	Actualización normativa de referencia y bibliografía.	Apdo. 7.

A continuación se incluye el texto original de la norma seguido de la modificación propuesta para la NAV 3-0-5.2, en cursiva:

2.1.-MODIFICACIÓN 1

Texto original de la NAV 3-0-5.2

1.-INTRODUCCIÓN Y OBJETO

[...]

No obstante, deja a criterio de cada administrador de infraestructuras los siguientes parámetros:

- Límites de Intervención (IL) y Límites de Alerta (AL), ya que sólo los menciona en un Anexo informativo y establece un rango en el que el Administrador debe situarse.

La presente norma tiene por objetivo principal fijar los tres límites de intervención (AL, IL e IAL) de los parámetros de geometría de vía según la UNE-EN 13848-5, para los tres anchos de vía

(métrico, estándar e ibérico) que ADIF y ADIF AV gestionan, así como su definición y forma de medición.

[...]

Texto propuesto:

1.-INTRODUCCIÓN Y OBJETO

[...]

No obstante, deja a criterio de cada administrador de infraestructuras los siguientes parámetros:

•Límites de Intervención (IL) y Límites de Alerta (AL), ya que sólo los menciona en el Anexo B informativo y establece un rango en el que el Administrador debe situarse.

En la Orden TMA/135/2023, de 15 de febrero, por la que se aprueba la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de infraestructura (IFI), se expresa que el administrador de infraestructuras, es decir Adif, determinará los límites de actuación inmediata (IAL), de intervención (IL) y de alerta (AL) de los parámetros de vía siguientes:

•Alineación: defectos aislados, amplitud entre cero y el valor pico del rango D1.

•Nivelación longitudinal: defectos aislados, amplitud entre cero y el valor de pico del rango D1.

•Alabeo de vía: defectos aislados, amplitud entre cero y el valor de pico, sujeta a los límites de actuación inmediata que fija la Orden TMA en su apartado 4.1.4.6.c.1.

•Ancho de vía o ancho pico: defectos aislados, amplitud entre el ancho de vía nominal y el valor de pico, sujeta a los límites de actuación inmediata que fija la Orden TMA en su apartado 4.1.4.6.c.2.

•Peralte y nivelación transversal con filtrado D1: amplitud entre el valor medio y el valor de pico, sujeta a los límites de actuación inmediata que fija la Orden TMA en su apartado 4.1.4.6.c.3.

Los valores límites son aplicables a las medidas sobre los parámetros definidos, que sean realizadas con sistemas de medición geométrica montados sobre vehículos, que cumplan las condiciones de vía cargada, y con las tolerancias, precisiones y sistemas de filtrado en los dominios de longitud de onda aplicables (D1 para defectos aislados o filtrados de paso alto para valores medios), de acuerdo con las prescripciones de las normas UNE-EN 13848-1, UNE-EN 13848-2 y UNE-EN 13848-3.

En base a todo lo anterior, la presente norma tiene por objetivo principal establecer los tres límites de alerta, intervención y actuación inmediata (AL, IL e IAL) de los parámetros de geometría de vía de las líneas que ADIF y ADIF AV gestionan, así como su definición y forma de medición, de manera que:

•Para los límites de actuación inmediata, se cumplan los requisitos exigidos por las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad (ETI) del subsistema «infraestructura» y por la Orden TMA que define la Instrucción Ferroviaria de Infraestructura (IFI), tanto para ancho ibérico (1668 mm) como para ancho estándar (1435 mm).

•Para los límites de alerta y de intervención para los dos anchos de vía (estándar e ibérico), se sigan las directrices que propone la UNE-EN 13848-5.

[...]

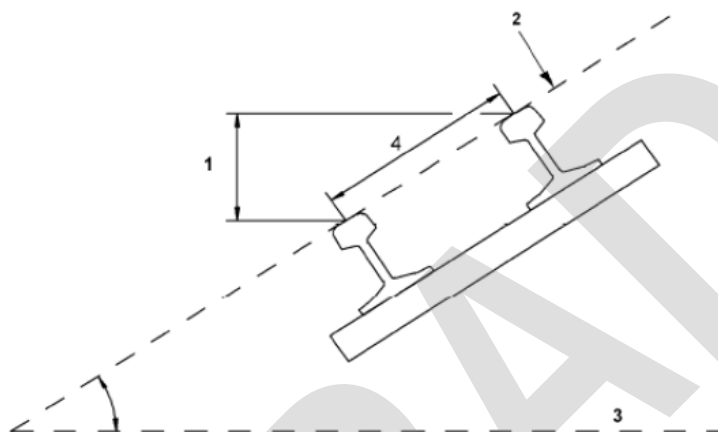
2.2.-MODIFICACIÓN 2

Texto original de la NAV 3-0-5.2

3.3-PERALTE O NIVELACIÓN TRANSVERSAL

[...]

Para anchos de vía nominales de:	1668 mm	1435 mm	1000 mm
Longitud de hipotenusa:	1740 mm	1500 mm	1070 mm



Leyenda
1 nivelación transversal
2 superficie de rodadura
3 plano de referencia horizontal
4 hipotenusa

Figura 5 – Medición de Peralte

[...]

Texto propuesto:

3.3-PERALTE O NIVELACIÓN TRANSVERSAL

[...]

<i>Para anchos de vía nominales de:</i>	<i>1668 mm</i>	<i>1435 mm</i>	<i>1000 mm</i>
<i>Distancia entre los círculos de rodadura (l):</i>	<i>1733 mm</i>	<i>1500 mm</i>	<i>1055 mm</i>

[...]

2.3.-MODIFICACIÓN 3

Texto original de la NAV 3-0-5.2

4.1.1.-Influencia del ancho de red sobre los parámetros de geometría de vía

ADIF y ADIF AV administran líneas que tienen distintos anchos de red. La red de ancho métrico no está normalizada según estándares europeos. Sin embargo, la red de ancho ibérico y red de ancho estándar sí están recogidas en la UNE-EN 13848 y en la ETI Infraestructura.

Por lo tanto, para los anchos ibérico y estándar, los siguientes parámetros de geometría de vía se pueden adaptar a lo dispuesto en la UNE-EN 13848 y en la ETI Infraestructura para niveles IAL:

- Ancho pico: según ETI Infraestructura diferenciando por ancho de red
- Ancho medio 100m: según UNE-EN 13848-5
- Nivelación longitudinal: según UNE-EN 13848-5 por indicación de la ETI Infraestructura
- Alineación: según UNE-EN 13848-5 por indicación de la ETI Infraestructura
- Alabeo: según ETI Infraestructura diferenciando por ancho de red

En cuanto al Alabeo, el ancho de red sí tiene influencia en los valores de los umbrales del peralte que determina la aplicación de las curvas A y B definidas en la UNE EN 13848-5. Por lo tanto, la normativa de referencia establece distintos umbrales de intervención según el ancho de vía, aunque sólo aplicable para zonas de trazado muy específico por su reducido radio de curvatura y gran peralte. En el resto de circunstancias los límites aplicables son coincidentes.

Así mismo, es importante distinguir entre el alabeo de diseño y el defecto del alabeo. El alabeo de diseño es la variación del peralte a lo largo de una curva de transición (conocido como rampa de peralte) y es inherente al trazado de la vía. Sin embargo, el defecto del alabeo es la variación del alabeo medido respecto al de diseño. El alabeo total es la suma de los dos anteriores.

El alabeo influye directamente en la inscripción de los ejes en las curvas. En realidad es el alabeo total el que puede provocar el descarrilamiento de un eje, por lo que la señal a comprobar es la del alabeo realmente medido.

Por otro lado, en la UNE-EN-13848-5 establece del análisis de la Nivelación Transversal y de la obligación de incorporar su medición en caso de no controlarse el alabeo y la insuficiencia de peralte. En la actualidad, la insuficiencia de peralte no se analiza en las auscultaciones de control geométrico, por lo que se propone la incorporación de la nivelación transversal.

En las tipologías de ancho de red se encuentra el ancho mixto como unión del ibérico y el estándar. Los controles establecidos en las líneas de ancho mixto se basan en los valores establecidos para la red de ancho ibérico hasta 200 km/h, más restrictivos en el Ancho pico (+) y Ancho Pico (-), incluso para circulaciones en ancho estándar, con el fin de preservar la degradación del estado de la vía con el paso de trenes de mercancías o viajeros, mientras que para velocidades superiores a 200 km/h, los valores establecidos para su control serán los correspondientes a su ancho correspondiente.

Texto propuesto:

4.1.1. –Influencia del ancho de red sobre los parámetros de geometría de vía

ADIF administra líneas que tienen distintos anchos de red. La red de ancho métrico no está normalizada según estándares europeos. Sin embargo, la red de ancho ibérico y red de ancho estándar sí están recogidas en la [serie de normas UNE-EN 13848](#), en la ETI Infraestructura y en la Instrucción Ferroviaria de Infraestructura (IFI).

Por lo tanto, para los anchos ibérico y estándar, los siguientes parámetros de geometría de vía se [adaptarán a lo dispuesto en la ETI e IFI de Infraestructura para niveles IAL](#) :

•Ancho pico: según ETI e IFI de Infraestructura diferenciando por ancho de red.

•Ancho medio 100m: [según IFI de Infraestructura](#).

•Nivelación longitudinal: según ETI e IFI de Infraestructura..

•Alineación: [según ETI e IFI de Infraestructura diferenciando por ancho de red](#).

•Alabeo: según ETI e IFI de Infraestructura diferenciando por ancho de red.

•Peralte (nivelación transversal con filtrado D1): [según IFI de Infraestructura](#).

Y para los anchos ibérico y estándar, los siguientes parámetros de geometría de vía se pueden adaptar a las recomendaciones de la UNE-EN 13848 para los niveles AL e IL:

•Ancho pico: según UNE-EN 13848-5.

•Ancho medio 100m: según UNE-EN 13848-5.

•Nivelación longitudinal: según UNE-EN 13848-5.

•Alineación: según UNE-EN 13848-5.

•Alabeo: según UNE-EN 13848-5.

En cuanto al Alabeo, el ancho de red sí tiene influencia en los valores de los umbrales del peralte que determina la aplicación de las curvas [del apartado 4.1.4.6 c\) de la IFI de Infraestructura](#) . Por lo tanto, la normativa de referencia establece distintos umbrales de intervención según el ancho de vía, aunque sólo aplicable para zonas de trazado muy específico por su reducido radio de curvatura y gran peralte. En el resto de circunstancias los límites aplicables son coincidentes.

Así mismo, es importante distinguir entre el alabeo de diseño y el defecto del alabeo. El alabeo de diseño es la variación del peralte a lo largo de una curva de transición (conocido como rampa de peralte) y es inherente al trazado de la vía. Sin embargo, el defecto del alabeo es la variación del alabeo medido respecto al de diseño. El alabeo total es la suma de los dos anteriores.

El alabeo influye directamente en la inscripción de los ejes en las curvas. En realidad es el alabeo total el que puede provocar el descarrilamiento de un eje, por lo que la señal a comprobar es la del alabeo realmente medido.

Por otro lado, en la UNE-EN-13848-5 establece del análisis de la Nivelación Transversal y de la obligación de incorporar su medición en caso de no controlarse el alabeo y la insuficiencia de peralte. En la actualidad, la insuficiencia de peralte no se analiza en las auscultaciones de control geométrico, por lo que se propone la incorporación de la nivelación transversal, [cuyos valores de IAL se establecen normativamente en la IFI de Infraestructura](#).

En las tipologías de ancho de red se encuentra el ancho mixto como unión del ibérico y el estándar. Los controles establecidos en las líneas de ancho mixto se basan en los valores establecidos para la red de ancho ibérico hasta 200 km/h, más restrictivos en el Ancho pico (+) y Ancho Pico (-), incluso para circulaciones en ancho estándar, con el fin de preservar la degradación del estado de la vía con el paso de trenes de mercancías o viajeros, mientras que para velocidades superiores a 200 km/h, los valores establecidos para su control serán los correspondientes a su ancho [respectivo](#).

2.4.-MODIFICACIÓN 4

Texto original de la NAV 3-0-5.2

4.2.1.-Niveles AL

[...]

AL:	Ancho pico-		Ancho pico+		Ancho 100m-	Ancho 100m+	Alabeo 3m	Niv. Transv D1
	AE	AI	AE	AI				
V≤80	-7	-7	+25	+25	-6	+25	4	10
80<V≤120	-7	-7	+25	+25	-5	+16	4	8
120<V≤160	-6	-6	+25	+18	-3	+16	4	7
160<V≤200	-4	-4	+20	+16	-3	+16	4	6
200<V≤230	-4	-3	+20	+14	-3	+16	3	5
230<V≤300	-3	-2	+20	+10	-1	+16	3	4
300<V≤360	-3	-1	+20	+9	N/A	+16	3	3

[...]

Texto propuesto:

4.2.1.-Niveles AL

[...]

AL:	Ancho pico-		Ancho pico+		Ancho 100m-	Ancho 100m+	Alabeo 3m	Niv. Transv D1
	AE	AI	AE	AI				
V≤80	-7	-7	+25	+25	-6	+25	4	10
80<V≤120	-7	-7	+25	+20	-5	+16	4	8
120<V≤160	-6	-6	+25	+18	-3	+16	4	7
160<V≤200	-4	-4	+20	+16	-3	+16	4	6
200<V≤230	-4	-3	+20	+14	-3	+16	3	5
230<V≤300	-3	-2	+20	+10	-1	+16	3	4
300<V≤360	-3	-1	+20	+9	N/A	+16	3	3

[...]

2.5.-MODIFICACIÓN 5

Texto original de la NAV 3-0-5.2

5.-NORMATIVA DEROGADA

A partir de la entrada en vigor de la presente NAV queda sin efecto cualquier otro documento publicado con anterioridad que se oponga a sus prescripciones. Entre otros, ha de citarse concretamente:

- Derogación parcial (apartados 1,2,3 y 4) de la N.F.I. VIA 001 Calificación de la vía (ancho métrico).
- NAV 7-3-5.0 Calificación de la vía.- Peralte, alabeo y estabilidad de traviesas

Texto propuesto:

5.-NORMATIVA DEROGADA

A partir de la entrada en vigor de la presente NAV queda sin efecto cualquier otro documento publicado con anterioridad que se oponga a sus prescripciones. Entre otros, ha de citarse concretamente:

•NAV 3-0-5-2 "Parámetros de geometría de vía". 1ª Edición. Julio 2020.

2.6.-MODIFICACIÓN 6

Texto original de la NAV 3-0-5.2

7.-NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

•Reglamento (UE) no 1299/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema infraestructura en el sistema ferroviario de la Unión Europea.

•Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 de la Comisión de 16 de mayo de 2019 que modifica los Reglamentos (UE) n.o 321/2013, (UE) n.o 1299/2014, (UE) n.o 1301/2014, (UE) n.o 1302/2014 y (UE) n.o 1303/2014 y (UE) 2016/919 de la Comisión y la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión en lo que se refiere a la armonización con la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo y la implementación de los objetivos específicos establecidos en la Decisión Delegada (UE) 2017/1474 de la Comisión.

•Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.

•UNE-EN 13848-1:2020. Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 1: Caracterización de la geometría de vía.

•UNE-EN 13848-5:2018. Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de la vía. Parte 5: Niveles de calidad geométrica. Plena vía y aparatos de vía.

•UNE-EN 13848-6:2014. Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de la vía. Parte 6: Caracterización de la calidad de geometría de la vía.

•CEN/TR 16513:2014. Aplicaciones ferroviarias. Vía. Encuesta de calidad de geometría de la vía.

•N.F.I. VIA 001 Calificación de la vía (ancho métrico).

•N.F.I. VIA 002 Parámetros geométricos (ancho métrico).

Texto propuesto:

7.-NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

En el contenido de esta norma/ET se hace referencia a los documentos normativos que se citan a continuación.

En el caso de documentos referenciados sin edición y fecha se utilizará la última edición vigente; en el caso de normas citadas con versión exacta, se debe aplicar esta edición concreta.

En el caso de normas UNE EN que establezcan condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, que sean transposición de normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, será de aplicación la última versión comunicada por la Comisión y publicada en el DOUE.

•Reglamento (UE) n 1299/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema «infraestructura» en el sistema ferroviario de la Unión Europea. [Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado](#).

•Reglamento de Ejecución (UE) 2019/776 de la Comisión de 16 de mayo de 2019 que modifica los Reglamentos (UE) n 321/2013, (UE) n 1299/2014, (UE) n 1301/2014, (UE) n 1302/2014 y (UE) n 1303/2014 y (UE) 2016/919 de la Comisión y la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión en lo que se refiere a la armonización con la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo y la implementación de los objetivos específicos establecidos en la Decisión Delegada (UE) 2017/1474 de la Comisión. [Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado](#).

•Orden TMA/135/2023, de 15 de febrero, por la que se aprueban la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de infraestructura (IFI) y la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de energía (IFE) y se modifican la Orden FOM/1630/2015, de 14 de julio, por la que se aprueba la Instrucción ferroviaria de gálibos y la Orden FOM/2015/2016, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria en la Red Ferroviaria de Interés General. [Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado](#).

•UNE-EN 13848-1:2020. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 1: Caracterización de la geometría de vía". [AENOR](#).

•UNE-EN 13848-2:2021. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 2: Sistemas de medición. Vehículos de registro de la vía". [AENOR](#).

•UNE-EN 13848-3:2022. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de vía. Parte 3: Sistemas de medición. Máquinas de construcción y de mantenimiento de la vía". [AENOR](#).

•UNE-EN 13848-5:2018. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de la vía. Parte 5: Niveles de calidad geométrica. Plena vía y aparatos de vía". [AENOR](#).

•UNE-EN 13848-6:2014+A1:2021. "Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de la vía. Parte 6: Caracterización de la calidad de geometría de la vía". [AENOR](#).

•UNE-CEN/TR 16513:2014. Aplicaciones ferroviarias. Vía. [Análisis de la calidad de la geometría de vía](#). (Ratificada por AENOR en junio de 2014). [AENOR](#).

•Declaración sobre la Red 2023. Adif.

