

## Aplicaciones ferroviarias

### Vía

## Métodos de ensayo de los sistemas de fijación

### Parte 4: Efecto de las cargas repetidas

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 25 *Aplicaciones ferroviarias*, cuya secretaría desempeña CETREN.



## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13146-4

UNE-EN 13146-4

Aplicaciones ferroviarias  
Vía  
Métodos de ensayo de los sistemas de fijación  
Parte 4: Efecto de las cargas repetidas

*Railway applications. Track. Test methods for fastening systems. Part 4: Effect of repeated loading.*

*Applications ferroviaires. Voie. Méthodes d'essai pour les systèmes de fixation. Partie 4: Effets produits par des charges répétitives.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 13146-4:2020.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 13146-4:2012+A1:2015.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 13146-4**

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2020

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	6
1 Objeto y campo de aplicación .....	7
2 Normas para consulta .....	7
3 Términos y definiciones, símbolos y abreviaturas .....	7
3.1 Términos y definiciones .....	7
3.2 Símbolos y abreviaturas .....	8
4 Principio .....	9
5 Aparatos .....	9
5.1 Carril .....	9
5.2 Actuador .....	9
5.3 Dispositivo de aplicación de la carga .....	9
5.4 Instrumentos de medición del desplazamiento .....	9
5.4.1 Procedimiento de calibración .....	9
5.4.2 Requisito de calibración .....	10
5.4.3 Accesorios para montar instrumentos de medición del desplazamiento .....	10
5.5 Instrumentos de medición de la fuerza .....	10
5.6 Verificación de la calibración .....	10
6 Probetas de ensayo .....	10
6.1 Traviesa u otro soporte de carril .....	10
6.2 Fijaciones .....	11
7 Procedimiento para un carril .....	11
7.1 Generalidades .....	11
7.2 Preparación para el ensayo .....	11
7.2.1 Fijación en línea .....	11
7.2.2 Fijación descentrada .....	11
7.3 Fuerza de apriete .....	12
7.4 Resistencia al deslizamiento longitudinal del carril .....	12
7.5 Rigidez vertical .....	12
7.5.1 Rigidez estática .....	12
7.5.2 Rigidez dinámica de baja frecuencia .....	13
7.6 Carga cíclica .....	13
7.6.1 Preparación para el ensayo de cargas cíclicas .....	13
7.6.2 Ciclos de carga preliminares .....	13
7.6.3 Continuación del ensayo de carga repetida .....	14
7.6.4 Resultados requeridos del ensayo de carga repetida .....	14
7.7 Repetición de los ensayos .....	17
7.8 Inspección final .....	17
8 Procedimiento de ensayo alternativo .....	17
8.1 Generalidades .....	17
8.2 Aparatos .....	17
8.2.1 Generalidades .....	17
8.2.2 Bastidor de carga .....	18
8.3 Procedimiento .....	18
8.3.1 Generalidades .....	18
8.3.2 Preparación del ensayo .....	19
8.3.3 Fuerza de apriete .....	19

8.3.4	Resistencia al deslizamiento longitudinal del carril .....	19
8.3.5	Rigidez vertical .....	19
8.3.6	Carga cíclica .....	19
8.3.7	Repetición de ensayos .....	19
8.3.8	Inspección final.....	20
9	Informe de ensayo .....	20
	Bibliografía.....	21

## 1 Objeto y campo de aplicación

En este documento se especifica un procedimiento de ensayo en laboratorio para la aplicación de ciclos de desplazamiento repetidos representativos de los desplazamientos originados por el tráfico sobre la vía de ferrocarril. Se utiliza para valorar el comportamiento a largo plazo de los sistemas de fijación directos.

El procedimiento es aplicable a carriles montados en superficie sobre traviesas y soportes de vía en placa, y a carriles embebidos.

Este procedimiento de ensayo se aplica a un conjunto de fijación.

## 2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 13146-1, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Métodos de ensayo de los sistemas de fijación. Parte 1: Determinación de la resistencia longitudinal al deslizamiento del carril.*

EN 13146-7, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Métodos de ensayo de los sistemas de fijación. Parte 7: Determinación de la fuerza de apriete y de la rigidez del levantamiento.*

EN 13146-9:2020, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Métodos de ensayo de los sistemas de fijación. Parte 9: Determinación de la rigidez.*

EN 13481-1:2012, *Aplicaciones ferroviarias. Vía. Requisitos de funcionamiento para los conjuntos de sujeción. Parte 1: Definiciones.*

EN ISO 7500-1:2018, *Materiales metálicos. Calibración y verificación de máquinas de ensayos uniaxiales estáticos. Parte 1: Máquinas de ensayo de tracción/compresión. Calibración y verificación del sistema de medida de fuerza (ISO 7500-1:2018).*

EN ISO 9513:2012, *Materiales metálicos. Calibración de las cadenas extensométricas utilizadas en ensayos uniaxiales (ISO 9513:2012).*