

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

E.T.S. 71-003-06-01

ESPECIFICACION TECNICA
PARA
EL SUMINISTRO
DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

MAYO 2022

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

Í N D I C E

1. OBJETO DE LA ESPECIFICACION

2. DATOS IDENTIFICATIVOS

- 2.1 Denominación
- 2.2 Tipo de Fijación

3. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS VINCULANTES

4. CARACTERISTICAS DE DISEÑO

- 4.1 De la Vía
- 4.2 De la Fijación Directa

5. CARACTERISTICAS TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS

- 5.1 Diseño Fijación Estándar
- 5.2 Materia Prima

6. COMPONENTES DE LA SUJECCIÓN DIRECTA

7. FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA SUJECCIÓN

8. MARCAS IDENTIFICATIVAS GRABADAS EN LA SUJECCIÓN

9. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MANIPULACION

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

1. OBJETO DE LA ESPECIFICACION

El objeto de la presente E.T. (Especificación Técnica), es fijar las condiciones de suministro de las sujeciones directas elásticas de rigidez estática igual o inferior a 80 KN/mm, para su utilización en vía hormigonada, con carril 54 E1, en las diferentes Líneas de *Euskal Trenbide Sarea*.

Los diseños deben de mantener una concordancia en su concepción, y estar provistos del máximo de piezas intercambiables entre ellos, con el fin de disminuir el número de componentes del stock de ETS.

El carril que se emplea corresponde al 54 E1 y la inclinación es de 1/20.

2. DATOS IDENTIFICATIVOS

2.1 DENOMINACION

Sujeción directa para vía métrica y carril 54E1.

2.2 TIPO DE SUJECCIÓN DE CARRIL

Adherizada // No Adherizada

3. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS VINCULANTES

El suministro de la fijación directa objeto de este Pliego, deberá cumplir las siguientes Normas y Especificaciones Técnicas:

DENOMINACION	ORIGEN	CONTENIDO
UNE-EN 13146	AENOR	Métodos de ensayo de los sistemas de fijación
UNE-EN 13481	AENOR	Requisitos de funcionamiento para los conjuntos de sujeción
ET 03.360.572.6	ADIF	Especificación Técnica para definir las características técnicas de las placas de asiento y placas intermedias elásticas
ET 03.360.565.0	RENFE	Especificación Técnica para suministro y homologación de piezas de plástico

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

		de la sujección Vossloh tipo HM
ET 03.316.003.0	RENFE	Especificación Técnica para el suministro y homologación de tornillos y tirafondos de vía.
Norma UIC 864-5	UIC	Especificación Técnica de suelas a colocar bajo el patín del carril

4. CARACTERISTICAS DE DISEÑO

4.1 DE LA VIA

TIPOLOGIA: Vía Hormigonada

ANCHO DE VIA: 1.000 mm.

CARGA POR EJE: 20 Tm.

VELOCIDAD: 100 Km/h.

4.2 DE LA SUJECIÓN DIRECTA

PESO CONJUNTO SUJECIÓN: 15 Kg.

LONGITUD DEL CONJUNTO DE SUJECIÓN
PARA VÍA EN PLACA: 460 mm.

LONGITUD DEL CONJUNTO DE SUJECIÓN
PARA APARTOS DE VÍA: 620-960 mm.

LOS APARATOS DE VÍA NECESITARÁN PLACAS QUE ABSORBAN LAS ANCHURAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS (CUERPO DE AGUJAS, CRUZAMIENTOS, CONTRACARRILES, ETC.)

5. CARACTERISTICAS TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN DE ENSAYOS

5.1 DISEÑO FIJACIÓN ESTÁNDAR

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

El producto debe de constar de dos placas metálicas con un elastómero interpuesto entre ambas placas, la superior constará de una sujeción indirecta que sujetará al carril y la inferior será la placa que se fijará a la infraestructura de la base de la traza ferroviaria.

La rigidez del conjunto tendrá una rigidez estática para la ET de 25 kN/mm $\pm 10\%$ ($22,5 < K_e < 27,5$). La medida de la rigidez, se realizará tres días después de la inyección.

El diseño de ambas piezas debe de cumplir con lo exigido en el apartado 8 de la presente especificación técnica, según especifica la norma UNE-EN 13481-1:2012 versión corregida: enero 2013 Aplicaciones ferroviarias – Vía – Requisitos de funcionamiento para los conjuntos de sujeción – Parte 1 - Definiciones.

Una vez montadas las placas (Vía principal y aparatos de vía) en la base de hormigón, el conjunto de sujeción debe poder aceptar como mínimo la siguiente regulación:

- Regulación vertical ± 10 mm.
- Regulación lateral ± 12 mm.
- La corrección se podrá realizar de 3 en 3 mm

Se debe disponer la disponibilidad de placas con diferentes rigideces estáticas (7, 10 y 17 kN) que se identifiquen por colores de cada modelo según su rigidez y que puede permitir adaptarse a mejoras desde el punto de vista de impacto acústico/vibratorio. Por las características de las placas se debe tener capacidad de ser sustituida por placas de diferentes rigideces manteniendo los insertos embebidos en la plataforma, sin tener que realizar obra civil.

Las sujeciones convencionales deben recibir una protección anticorrosión.

El elemento dispuesto para la regulación lateral deberá basarse en un diseño dentado en el que el encaje sea en el plano vertical en todo el espesor de la placa aun sin apriete del tornillo de anclaje.

La fijación deberá poder identificar claramente en su cuerpo principal el modelo, la rigidez. La inclinación y la fecha de fabricación.

La **sujeción** deberá cumplir:

- Los elementos que sujetan al carril, serán del tipo elástico, anclados a la placa indirectamente, con 2 tornillos de cabeza de martillo. Entre

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

el patín del carril y la placa superior de la sujeción se intercalará una suela preferentemente de Etilo Vinilo Acetato (EVA), la función que tiene que desarrollar es impedir un contacto directo metal – metal y colaborar en la resistencia frente a las posibles fuerzas de deslizamiento del carril.

- Las dimensiones de la suela bajo patín de carril serán las adecuadas a cada tipo de placa.
- La tornillería que fijan los clips a la placa superior, corresponde a los tornillos HS-32/65 de M-22 con su correspondiente tuerca y arandela, se solicita este tipo de tornillería por ser de uso común en Euskotren
- El elastómero que efectúa la adherización de la placa superior con la placa inferior será de caucho natural, debe cumplir en el ensayo final con la norma UNE- EN 13481-5 exigido en la homologación de la sujeción, y con el ensayo de adherencia del caucho a las placas metálicas

Los **anclajes a la solera**, deberán cumplir una de las dos alternativas siguientes:

- Disponer de una vaina reemplazable con elementos anti rotación y que sea capaz de efectuar su reemplazo sin deterioros del hormigón y sin modificar su cavidad. El material de dicho elemento será poliamida PA 6.6 o similar.
- Sistema de anclaje con inserto metálico y tornillo.
- Tener la geometría troncocónica y con nervios verticales con una altura de 118 mm en la versión estándar o 90 mm en la versión reducida, de fundición.
- Tener capacidad de ser sustituida por placas de diferentes rigideces manteniendo los insertos embebidos en la plataforma, sin tener que realizar obra civil.

La fijación de la sujeción se efectuará con 2 tornillos de Ø 27 por placa. En el ensayo de extracción, debe de cumplirse con la norma UNE EN 13481-2:2012 Anexo A, con una capacidad de carga mínima de 60 kN, mantenida durante 3 minutos.

Con la fijación montada la resistencia eléctrica entre carriles deberá superar los 5 kΩ.

La **suela de regulación** será preferentemente de polietileno HD de las medidas adecuadas a la placa y de espesores a definir en función de las necesidades de regulación, siendo el espesor nominal mínimo de 15 mm.

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

El **cuerpo de la sujeción estándar** constará de dos placas metálicas:

- La placa inferior es la que se atornillara mediante el sistema de anclaje a la solera del túnel o a la base de hormigón que forma la infraestructura.
- La placa superior efectuará el apoyo y la sujeción del carril, dicha sujeción será del tipo elástico indirecto, entre el patín del carril y la placa superior se colocará una suela elástica que cumpla con la normativa UIC 864-5 O. (Ver gráfico esquema nº 1)
- En el caso de ser adherizada, ambas placas quedarán formando un cuerpo único mediante la inyección de caucho natural, que se adherirá a las dos placas.
- Debajo de la placa inferior, se coloca una suela de polietileno HD como elemento de regulación.

5.2 MATERIA PRIMA

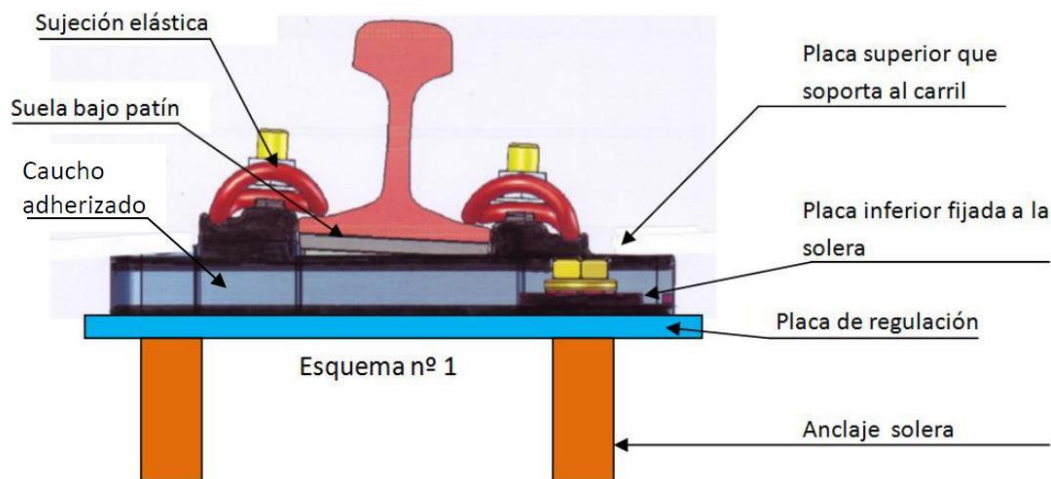
La materia prima utilizada en la fabricación de los elementos deberá cumplir las especificaciones establecidas en los planos aprobados por ETS o, en su defecto, en los planos de fabricación aprobados por el departamento responsable de ETS. Además, los materiales que se emplean en la fabricación de todo el conjunto de sujeción, serán conformes a las normas europeas, a las normas nacionales en vigor y a las específicas mencionadas en la presente norma. o Las partes metálicas constitutivas de las placas metálicas, cumplirán con la normativa UNE EN 1563 / EN-GJS 500, en el caso de emplear otro tipo de material se precisará previamente la aprobación de ETS.

**ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1**

6. COMPONENTES DE LA SUJECIÓN DIRECTA

Cada una de las sujeciones estándar a suministrar, se compone de los siguientes elementos:

POS.	DESIGNACION	PLANO	CANTIDAD
01	Placa superior que soporta el carril	Esquema 1	1 ud.
02	Placa inferior fijada a la solera	Esquema 1	1 ud.
03	Placas de regulación	Esquema 1	2 ud.
04	Anclaje a solera	Esquema 1	2 ud.
05	Suela bajo patín	Esquema 1	1 ud.
06	Clips elásticos	Esquema 1	2 ud.
07	Caucho adherizado (si procede)	Esquema 1	1 ud.



Esquema nº 1

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

7. FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA SUJECCIÓN

Los equipos, medios y proceso de fabricación deberán estar debidamente homologados por los organismos que marque la legislación vigente.

Sobre la dirección y supervisión de la calidad de las fabricaciones:

- El suministrador debe disponer de una organización, métodos y medios que le permitan asegurar la calidad, la trazabilidad y el control de los elementos que fabrica, así como de aquellos otros de los que se aprovisiona.
- El aseguramiento de la calidad debe estar garantizado por las prescripciones de la norma UNE-EN ISO 9001.
- La efectividad de las prescripciones anteriores, podrá ser comprobada por ETS.
- Toda modificación sustancial en la tecnología, la constitución o la fabricación de los productos objeto de la presente Especificación de Vía, debe tener la aprobación previa de ETS, que puede si lo juzga oportuno, renovar todas o parte de las verificaciones de homologación.

Las piezas constitutivas no fabricadas por el suministrador sólo podrán adquirirse a fabricantes autorizados previamente por ETS y deberán ser aceptadas por el control de calidad interno del suministrador.

Cualquier operación que pretenda enmascarar un defecto dará lugar al rechazo de la pieza en cuestión, o llegado el caso, del suministro completo

8. MARCAS IDENTIFICATIVAS GRABADAS EN LA SUJECCIÓN

- TIPO DE SUJECCIÓN (ESTÁNDAR O ESPECIAL APARATO DE VÍA)
- DIA, MES Y AÑO DE FABRICACION
- N° DE MOLDE
- FABRICANTE
- CLIENTE

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE
SUJECCIONES DIRECTAS ELÁSTICAS
PARA CARRIL 54 E1

9. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MANIPULACION

Para el suministro de materiales se adjuntará junto al material los certificados de calidad de los mismos, características y hojas de recepción según normativa y requerimientos técnicos de ETS y/o en su defecto en ausencia de normativa lo que marque la normativa de ADIF.

Asimismo, los materiales estarán perfectamente identificados con la correspondiente trazabilidad definida de fabricación, pre montaje (si procede) y suministro.

Dentro de los certificados y la documentación de calidad se adjuntarán los correspondientes planos, detalles técnicos y características de los materiales así como la vida útil de los mismos.

El transporte correrá a cargo del suministrador, hasta los parques de materiales designados por *Euskkal Trenbide Sarea* en el pedido.

La manipulación de las sujeciones directas, deberá hacerse con los medios adecuados, teniendo en cuenta las propiedades físicas del producto, Se evitarán los golpes que puedan provocar desperfectos superficiales que alteren las características resistentes o geométricas de las sujeciones.