

Título: DESARROLLO DE ELASTÓMEROS RESPETUOSOS CON EL MEDIO AMBIENTE PARA APLICACIÓN EN VÍAS FERROVIARIAS

Nombre: Botello Rojas, Faiver

Universidad: Universidad de Cantabria

Departamento: Ciencia e ingeniería del terreno y de los materiales

Fecha de lectura: 20/05/2022

Programa de doctorado: Programa de Doctorado en Ingeniería Civil por la Universidad de Cantabria

Dirección:

> **Director:** ISIDRO ALFONSO CARRASCAL VAQUERO

> **Director:** JOSÉ ANTONIO CASADO DEL PRADO

Tribunal:

> **presidente:** ROBERT ARCOS VILLAMARÍN

> **secretario:** SORAYA DIEGO CAVIA

> **vocal:** Miguel del Sol Sánchez

Descriptor:

> TECNOLOGIA DE LOS FERROCARRILES

> VIBRACIONES

> PROPIEDADES MECANICAS DE MATERIALES

> ENSAYO DE MATERIALES

El fichero de tesis ya ha sido incorporado al sistema

Localización: BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Resumen: En la actualidad, la construcción de líneas de Alta Velocidad, ferrocarril convencional y ferrocarriles metropolitanos (Metros subterráneos, Metros Ligeros y Tranvías), llevan asociada la problemática de la transmisión de las vibraciones generadas por el paso de los trenes, tanto en vías sobre balasto como en vías en placa de hormigón, problemática que necesariamente debe ser solucionada para garantizar el confort del viajero, así como el de los ciudadanos que viven en el entorno de estas infraestructuras ferroviarias.

Es así como nace esta tesis doctoral denominada ¿Desarrollo de elastómeros respetuosos con el medio ambiente para aplicación en vías ferroviarias¿, en la que se describen las siguientes etapas:

1. Desarrollo de dos soluciones, que contemplan la implementación de una manta elastomérica para vías balastadas y de una almohadilla elástica para vías en placa, a partir de la utilización de neumáticos fuera de uso.
2. Evaluación a nivel de laboratorio para conocer el comportamiento a largo plazo y durabilidad de los

elementos desarrollados frente a cargas que simulan el paso de los vehículos, así como, su resistencia al deterioro climático ante los procesos de hielo-deshielo, de envejecimiento térmico y de la acción del agua.

3. Ejecución y monitorización de dos tramos de prueba a escala real, uno de tráfico mixto y otro de mercancías donde se implantaron con resultados óptimos, la manta bajo balasto y la almohadilla elástica, respectivamente.

Los elementos desarrollados en esta Tesis Doctoral cumplen el principio ambiental de jerarquía, reutilizando, reciclando y reduciendo el volumen de neumáticos fuera de uso, destinado a recuperación energética o depositado en vertederos. El empleo de neumáticos para el desarrollo de los elementos elásticos aquí propuesto permite la reducción de recursos naturales y eliminación de huella de carbono correspondiente. Con este sistema sería posible reciclar 0,3 neumáticos por metro lineal de vía en el sistema del bloque aislado para vía en placa y 7 neumáticos por metro lineal de manta elastomérica para vía en balasto.