

## Plástico Reciclado para mejoramiento del pavimento flexible de la avenida Cuzco, Lima, Perú

### Recycled plastic to improve the flexible pavement of Cuzco avenue, Lima, Peru

*Sleyther Arturo De La Cruz Vega<sup>1</sup>*  
*<sup>1</sup>Universidad Cesar Vallejo*

#### Resumen

El objetivo es determinar como el plástico reciclado puede lograr el mejoramiento del pavimento flexible de la avenida Cuzco, Lima, Perú. La metodología empleada es de tipo aplicada, diseño experimental. La muestra en estudio corresponde a 400 m de dicha avenida. Los resultados obtenidos son que al haber realizado el ensayo Marshall añadiendo 1%, 3%, 5% y 7% de residuos plásticos reciclados la mezcla asfáltica tradicional, obteniendo un diseño optimo al incorporar el 3% de residuos plásticos reciclados a la mezcla asfáltica tradicional.

La metodología empleada es de tipo aplicada, porque se enfoca en la resolución de un problema específico que pueda beneficiar a la sociedad. El diseño es experimental puro, utilizando muestras patrones y muestras experimentales para determinar la mejora del pavimento. La muestra en estudio corresponde a 400 m de dicha avenida. El muestreo fue a conveniencia del investigador quien determino la longitud de la vía siguiendo las normas vigentes del Perú. La técnica utilizada fue la observación, porque el investigador tuvo la necesidad de ir a campo para tomar muestra e ir al laboratorio para los análisis y ensayos.

En el Perú 1 493 km de vías departamentales se encuentran con carpeta asfáltica frente a los 624 km de vías rurales se encuentran pavimentados. Asimismo existe un 11% de vías con carpeta asfálticas y el 89% que no están con carpeta asfálticas. En las zonas rurales solo el 1% se encuentra con carpeta asfáltica frente al 99% sin carpeta asfáltica para los 80 624 km de vías. (Chavez, 2014). El pavimento flexible conocido también como pavimento asfáltico, se encuentra compuesto por la carpeta asfáltica donde se desplazan los vehículos. (Leguia & Pacheco, 2016). Las deformaciones de un pavimento producto de algunos esfuerzos de las cargas los vehículos (Sandoval, 2019). Los plásticos se consideran sustancias inorgánicas de un elevado peso molecular que se forman de compuestos de bajo peso molecular. (Cristan & Gavilan, 2003)

Se concluye que al adicionar residuos plásticos reciclados a la mezcla asfáltica incrementa su Estabilidad, por ende, su resistencia a las cargas, soportando un peso adicional de 64kg, es decir, un 6.19% superior a la mezcla asfáltica convencional.

**Palabras clave:** plástico, flujo, pavimento.

#### Abstract

The objective is to determine how recycled plastic can improve the flexible pavement of Cuzco Avenue, Lima, Peru. The methodology used is of an applied type, experimental design. The sample under study corresponds to 400 m of said avenue. The results obtained are that having carried out the Marshall test adding 1%, 3%, 5% and 7% of recycled plastic waste to the traditional asphalt mix, obtaining an optimal design by incorporating 3% of recycled plastic waste to the traditional asphalt mix.

The methodology used is of an applied type, because it focuses on solving a specific problem that can benefit society. The design is pure experimental, using standard samples and experimental samples to determine the improvement of the pavement. The sample under study corresponds to 400 m of said avenue. The sampling was at the convenience of the researcher who determined the length of the road following the current regulations of Peru. The technique used was observation, because the researcher had the need to go to the field to take a sample and go to the laboratory for analyzes and tests.

In Peru 1 493 km of departmental roads are paved with asphalt, compared to 624 km of rural roads are paved. Likewise, there are 11% of roads with asphalt pavement and 89% that are not with asphalt pavement. In rural areas, only 1% is found with an asphalt layer compared to 99% without an asphalt layer for the 80,624 km of roads. (Chávez, 2014). The flexible pavement, also known as asphalt pavement, is made up of the asphalt layer where the vehicles move. (Leguia and Pacheco, 2016). The

## LIBRO DE RESÚMENES

deformations of a pavement product of some efforts of the loads of the vehicles (Sandoval, 2019). Plastics are considered high molecular weight inorganic substances that form low molecular weight compounds. (Cristan and Gavilan, 2003)

It is concluded that when adding recycled plastic waste to the asphalt mix increases its Stability, therefore, its resistance to loads, supporting an additional weight of 64kg, that is, 6.19% higher than the conventional asphalt mix.

**Keywords:** plastic, flow, pavement.

### Referencias Bibliográficas:

- [1] Quezada Castro, María del Pilar; Castro Arellano, María del Pilar; Oliva Núñez, Juan Manuel; Gallo Águila, Carlos Ignacio & Quezada Castro, Guillermo Alexander. Características del docente virtual. (2020). Retos de la universidad peruana en el contexto Chavez, A. (2014). Propuesta de sistema de gestión de pavimentos para municipalidades y gobiernos locales. Revista Infraestructura Vial, 13-24.
- [2] Cristan, A., & Gavilan, I. (2003). La situación de los envases de plástico en México. Gaceta Ecológica, 67-82.
- [3] Leguía, B., & Pacheco, H. (2016). Evaluación superficial del pavimento flexible por el método Pavement Condition Index (PCI) en las vías arteriales. Huacho.
- [4] Sandoval, E. (2019). Correlación del CBR con la resistencia a la compresión confinada. Revista de ciencia e Ingeniería Neogranadina.

### Email:

<sup>1</sup> sleither@ucvvirtual.edu.pe