

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad la ampliación del conocimiento en el campo de la construcción vial, ubicando más específicamente en las mezclas asfálticas para la carpeta de rodadura, dichas mezclas poseen diferentes propiedades mecánicas que demuestran su funcionalidad, es por ello que son las propiedades más importantes y que sirven para el diseño de las mismas.

Al tener el conocimiento de cómo las propiedades mecánicas afectan al diseño de las mezclas asfálticas y debido al notable avance tecnológico que pretendan dar a conocer posibles materiales para añadir dentro de las mezclas asfálticas en busca de mejorar sus condiciones iniciales.

En este caso se plantea el uso del polvo de ladrillo para ser usado como material de relleno o filler en una mezcla asfáltica reemplazando al filler natural que es de uso convencional, y siendo reemplazado este por polvo de ladrillo procedente de los residuos de construcción y demolición de la ciudad de Tarija y sus alrededores. De esta manera podemos lograr reducir los residuos encontrándoles una utilidad.

El objetivo de la investigación consistió en evaluar el cambio que experimentan las propiedades mecánicas de mezclas asfálticas en caliente, cuando se sustituye el llenante mineral natural, por polvo de ladrillo. Para tal fin, se ejecutaron ensayos Marshall evaluando el comportamiento y el efecto que produce el reemplazo del filler polvo de ladrillo dentro de las propiedades mecánicas de la mezcla asfáltica.

En la primera etapa de la investigación se realizaron todos los ensayos de caracterización del agregado y del cemento asfáltico. Después se procede a los ensayos de evaluación en la mezcla asfáltica convencional con filler natural, que luego se procedió a medir con el ensayo Marshall el cual muestra los valores de las propiedades mecánicas como lo son: densidad, % de vacíos de la mezcla, % de vacíos de agregado mineral, estabilidad y fluencia, además de establecer un porcentaje óptimo de cemento asfáltico con filler natural que trate de mejorar las condiciones iniciales de una mezcla asfáltica convencional.

En la segunda etapa de la investigación se comparó los resultados obtenidos en un diseño de mezcla convencional, trabajando con el óptimo contenido de cemento asfáltico, y

elaborando briquetas variando la relación de filler (natural – polvo de ladrillo) con porcentajes de 5% natural – 0% polvo de ladrillo, 4% natural – 1% polvo de ladrillo hasta llegar al 5% de polvo de ladrillo.

En la tercera y última etapa de la investigación se procedió a desarrollar el estudio de la realización de las briquetas con el contenido óptimo del cemento asfáltico (5,93%) y el filler polvo de ladrillo (3,95%) para poder concluir estadísticamente las posibles mejoras en sus propiedades mecánicas como lo son: densidad, % de vacíos de la mezcla, % de vacíos de agregado mineral, estabilidad y fluencia.

Después de desarrollar la investigación, se determinó que las propiedades evaluadas (densidad, % de vacíos de la mezcla, % de vacíos de agregado mineral, estabilidad y fluencia.) si experimentan un cambio significativo cuando se sustituye el llenante mineral por polvo de ladrillo.