



**FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución-NoComercial

AÑO DE ELABORACIÓN: 2017

TÍTULO: Análisis comparativo del comportamiento mecánico de mezclas de concreto asfáltico tipo 2 (mdc-19) con adición de polímeros.

AUTOR (ES): Conejo Poveda, Duwan Harley y Vargas Camacho, Santiago Alonso

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Orduz Duarte, Jhobany

MODALIDAD:

Ejemplo: Trabajo de investigación

PÁGINAS: **TABLAS:** **CUADROS:** **FIGURAS:** **ANEXOS:**

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. MATERIALES ASFALTICOS
2. MATERIAL GRANULAR
3. MEZCLAS ASFALTICAS
4. POLIMEROS
5. ASFALTOS MODIFICADOS
6. ASFALTO MODIFICADO (MDC-19) CON POLÍMEROS EN FIBRAS DE 15 CM.
7. ANALISIS DE RESULTADOS
8. CONCLUSIONES
9. RECOMENDACIONES



10. BIBLIOGRAFIA

DESCRIPCIÓN: El trabajo “análisis comparativo del comportamiento mecánico de mezclas de concreto asfáltico tipo 2 (mdc-19) con adición de polímeros.” se basa en analizar el comportamiento de la mezcla asfáltica (MDC-19) con adición de tiras de polímeros de 15 cm de largo o llamada comercialmente “polisombra”, utilizada para cerramientos en construcciones las cuales son desechadas y no tienen un proceso de reciclaje viable

METODOLOGÍA:

Definimos que el tipo de cemento asfáltico es de penetración 60-70 (INV E-706-07) y se realizó una caracterización de sus propiedades teniendo en cuenta los ensayos bajo la norma Invias.

Utilizando los equipos de laboratorio de la Universidad Católica de Colombia.

PALABRAS CLAVE:

ASFALTOS MODIFICADOS, MATERIAL PÉTREO, MEZCLA DENSAS EN CALIENTE, PAVIMENTO, POLÍMEROS.

CONCLUSIONES:

1. La comparación de los ensayos de laboratorio a las mezclas asfálticas tradicional y modificadas con porcentajes variables de adición de polímero sintético en tiras de polisombra de 15 cm, muestra que con la adición del 1,0% en peso del material de adición, refleja un comportamiento de estabilidad de la mezcla asfáltica con mejores resultados considerando la comparación con los rangos propuestos en el Manual de Diseño de Pavimentos de INVÍAS y que corresponde a la reglamentación para la construcción de pavimentos asfálticos en el país.
2. Los resultados arrojados después del análisis y la comparación del asfalto tradicional y el asfalto modificado con adición de tiras de polisombra de 15 cm de largo demuestran condiciones positivas evidenciadas con el aumentando del 40% de la estabilidad de la mezcla modificada con polímeros comparada con la mezcla convencional,
3. De los resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio se encuentra que los vacíos totales en la disminuyen un 25% a comparación con la mezcla



convencional; dicha disminución se demuestra de manera porcentual en valores promedio de las pruebas realizadas a todas las briquetas elaboradas.

4. En el ensayo de Cántabro se concluyó que adicionado a la mezcla asfáltica el porcentaje de 2.0% en peso, de tiras de polisombra de 15 cm de largo, incrementa la resistencia mecánica del material al desgaste reflejado en una disminución del 7% comparándolo con el desgaste de la briqueta de asfalto convencional, con ello se puede inferir que la calidad de la mezcla y el tiempo de servicio de la estructura del pavimento pueden presentar una mejoría respecto al desgaste que ocasionan los procesos de fricción con las llantas de los vehículos.
5. Al realizar las briquetas una característica observada en la mezcla de asfalto con tiras de polisombra de 15 cm, indican que el material polimérico no cambia de estado durante el proceso de mezclado, lo que hace que la adherencia total entre el material y el ligante de la mezcla no sea completamente homogéneo, esto se pudiera explicar debido que existe una diferencia entre las temperaturas de fusión del asfalto y el polímero, lo que hace que el primero cambie su viscosidad de manera considerable con el incremento de temperatura, mientras que el polímero para cambiar de estado sólido a líquido requiere temperaturas mucho mayores.

FUENTES:

A.-m. hugo¹, l. scelsi*¹, a. hodzic¹, f. r. jones² and r. dwyer-joyce. 2011. development of recycled polymer composites. plastics, rubber and composites, 2011.

Aconstructoras. 2017. aconstructoras.com. [en línea] 02 de 05 de 2017. [citado el: 02 de 05 de 2017.]

Aurelio, salazar rodriguez. 1998. guia para el diseño y construccion de pavimentos rigidos. 1998.

Brindis, eleno alfonso. 2002. propiedades basicas de los polimeros . 2002.

By nell n. eldin, ~ member, asce,. 1993. rubber-tire particles as concrete aggregate. 1993.



D.r. paul a, 1, l.m. robeson b. 2008. polymer nanotechnology: nanocomposites. elsevier. 2008.

Davies2, hussain u. bahia1 and robert. effect of crumb rubber modifiers (crm) on.

Hormigon, instituto boliviano del cemento y el. 2000. curso de diseño de pavimentos metodo aashto. 2000.

Invias. 2013. caracterizacion de ls mezclas bituminosas abiertas por medio del ensayo cantabro de perdida por desgaste. inv - e -760- 07. [en línea] 2013.

Nielsen. 1998. mechanical properties of polymers and composites. 1998.

Quiroga, jose luis rodriguez. 2014. 7. incidencia de la adición de fibras metálicas y poliméricas sobre el proceso corrosivo del acero en el concreto reforzado con la inclusión de aditivos . 2014.

Reyes, hugo alexander rondon quintana y fredy alberto. 2015. pavimentos, materiales, construccion y diseño. 2015.

Sistemas, instrumentos y. 2017. instrumentos y sistemas. [en línea] iman-pop, 02 de 05 de 2017. [citado el: 02 de 05 de 2017.]

Umss, facultad de ciencia y tecnologia -. 2010. manual completo de diseño de pavimentos. 2010.

LISTA DE ANEXOS: N.A.