

INTRODUCCIÓN

Esta investigación nace del interés en el tema de los pavimentos flexibles y las fallas que el mismo puede presentar, realizando un estudio para el diseño de una mezcla de bacheo que pueda aportar beneficios a los pavimentos en el estado de Tabasco.

Es un estudio pionero a nivel nacional especializado en el tema de las mezclas asfálticas de alto rendimiento para baches superficiales y profundos, en base al nuevo sistema integral RPmix (Mezcla para reparaciones permanentes) y al asfalto especial BINDERflex (asfalto de reología modificada), ambos desarrollados por la empresa SemMaterials México S. de R.L. de C.V.

Este trabajo tiene como objetivo primordial diseñar una mezcla asfáltica de bacheo flexible a las altas temperaturas y resistente a la humedad para ser aplicada en el estado de Tabasco, zona donde se presentan constantes precipitaciones pluviales y temperaturas extremadamente cálidas. Igualmente, pretende exponer las ventajas que ofrece esta nueva tecnología con el fin de mejorar la calidad de futuros programas de bacheo en el estado así como un ahorro sustancial para el mismo.

Es importante mencionar que mediante el desarrollo de esta tecnología se están evaluando especificaciones particulares del sistema para futuras implementaciones en México.

En esta investigación se realizará un estudio comparativo de diferentes propuestas de asfaltos de reología modificada diseñados por la misma empresa conforme a las características de los materiales pétreos de la zona, mediante pruebas de comportamiento en campo para prolongar la vida útil de las mezclas para bacheo en zonas con altas temperaturas y alto índice pluvial como Tabasco.

Este proyecto englobará el diseño especializado de las mezclas para bacheo

superficial y profundo mediante un análisis de calidad de los materiales pétreos y un asfalto específico de reología o características modificadas así como su desempeño en campo mediante pruebas de comportamiento normalizadas por diferentes organismos internacionales y nacionales.

De acuerdo con el M.I. Javier Cruz, encargado del área de Mezcla en Frío, la razón por la que esta empresa utiliza ambas normas, es porque los rangos de las especificaciones con respecto al asfalto en México son muy amplios, lo cual ha dado como resultado bajos rendimientos en la mezcla asfáltica. Como se verá más adelante en este trabajo, SMM es la empresa pionera a nivel nacional en buscar productos que den un alto rendimiento mediante la combinación de estudios establecidos por distintos organismos.

El capítulo uno hace una breve introducción al tema del asfalto al igual que conceptos básicos necesarios para lograr un mejor entendimiento de esta investigación. Explica como desde la antigüedad el hombre ha conocido las propiedades de adherencia e impermeabilización del asfalto, pero no fue sino a principios del siglo XIX cuando comenzó su utilización como elemento principal para la construcción de caminos y carreteras. De igual manera, muestra la extraordinaria gama de posibilidades que han surgido debido a los avances técnicos en el manejo de la reología del asfalto, lo que ha permitido desarrollar estructuras viales más duraderas y con mayor cohesión, proporcionando mejores condiciones y confort para el usuario.

El capítulo dos explica el tema de los huecos, hoyos, fosas, etc., que son algunos de los términos más comunes que la gente utiliza de manera incorrecta para denominar a lo que técnicamente se conoce como baches. Reconoce a la humedad como uno de los factores principal causante de éstos, al igual que describe la metodología de corrección de los mismos y los diferentes tipos de mezclas que se utilizan para el mantenimiento de

las vialidades.

El capítulo tres plantea el problema que se suscitó con los baches en el tramo carretero Villahermosa – Teapa debido al bajo rendimiento de las mezclas utilizadas (entre otros factores) en el estado, lo que provocó que el gobierno invirtiera mucho dinero durante años en la reparación de estas fallas. Asimismo, revela como la fatiga y envejecimiento de la carpeta asfáltica aunado a las condiciones climáticas que imperan en la zona han agudizado el problema. De la misma manera es importante comentar que sólo se mencionará a grandes rasgos las fallas ocurridas en este tramo sin adentrar en un análisis experimental y así evitar desviarnos de la idea principal.

Este capítulo enseña las mejoras que proporciona el uso de la mezcla asfáltica vanguardista, explica el proceso de diseño de la misma y muestra el procedimiento de las pruebas de laboratorio que se emplearon así como el compendio de los resultados obtenidos. Dichas pruebas fueron realizadas dentro del laboratorio de la empresa SMM, bajo la supervisión y el apoyo del M.I. Javier Cruz y el ingeniero químico Eduardo Vallejo.

El capítulo cuatro exhibe una comparación del método tradicional para cajar un bache y las variantes que este nuevo producto presenta. De la misma manera, expone las ventajas que nos ofrece esta mezcla al momento de ser aplicado en campo, lo cual fue posible gracias al apoyo del M.I. Javier Cruz y el Ing. Eduardo Vallejo quienes colaboraron en la realización del proceso.

Finalmente, después del estudio aplicado al sistema RPmix y al asfalto de reología BINDERflex, es seguro afirmar que su desempeño en las pruebas de laboratorio como en campo fue satisfactorio. Al comparar los cuatro asfaltos se observaron las eficiencias y deficiencias que presentaban unos de otros, pero definitivamente la decisión se inclinó por elegir al asfalto que resultó ser más dúctil y que presentó mejor conducta ante las

pruebas de comportamiento del laboratorio.

Por último, es preciso indicar que entre las limitantes de esta tesis se encuentra que en ella sólo se presenta el diseño de las mezclas asfálticas y no de los diferentes tipos de ligantes asfálticos. De la misma manera, cabe mencionar que parte de la información de este estudio tiene como base formulaciones en desarrollo y nombres específicos que la empresa no puede compartir, por lo que las primeras no serán expuestas, y las segundas se manejarán como asfalto aditivado especial.

Asimismo, es necesario comentar que la evaluación de la mezcla de bacheo en campo se hará únicamente a corto plazo (1 mes), la cual será tipo visual sin incurrir en pruebas de laboratorio, dejando el tema abierto para ser retomado por otro tesista que tenga la misma afición por los pavimentos asfálticos.