

1. TÍTULO: Procedimiento para el Diseño de Mezcla Utilizando el Método Marshall

2. NORMA DE REFERENCIA:

AASHTO R 35 Instituto del Asfalto MS-4 IT-MB-09

3. ALCANCE

Formulado por Bruce Marshall para el Departamento de Transporte del Estado de Mississippi y mejorado luego por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos de Norteamérica, busca proveer a la mezcla asfáltica suficiente cantidad de asfalto para que el pavimento sea durable, asimismo que la estabilidad para satisfacer las cargas del tránsito sin que el pavimento experimente deformaciones o desplazamientos. Además, mediante este ensayo se puede determinar la suficiente cantidad de vacíos de aire para permitir la expansión térmica del asfalto en climas cálidos sin que haya exudación, y al mismo tiempo lo más bajos posibles para evitar daño por humedad, sin que pierda trabajabilidad en el momento de colocación sin que se presente segregación en la mezcla.

4. IMPORTANCIA Y APLICACIÓN

Está orientado a encontrar de una manera específica ciertas características y propiedades de la mezcla asfáltica que pueden ser medidas y están relacionadas con el desempeño a largo plazo de la mezcla asfáltica en la estructura de pavimento. El objetivo primordial del diseño de mezcla es seleccionar y proporcionar los materiales para obtener unas propiedades deseadas en el producto final. Es además, una determinación de una combinación económica de una granulometría (dentro de especificaciones) y un contenido de asfalto.

5. ESPÉCIMEN DE ENSAYO

Lo recomendable son las siguientes cantidades mínimas de materiales:

- ✓ 11,4 litros (3 contenedores metálicos) de ligante asfáltico.
- ✓ 180 kg (3 sacos) de agregado grueso.
- ✓ 300 kg (5 sacos) de agregado fino.
- ✓ 15 kg de material de filler cuando se requiera.

6. RESUMEN PROCEDIMIENTO

Se escoge un porcentaje de asfalto bajo y luego se buscan 3 contenidos más, espaciados 0,5 % PTA para abarcar un buen rango de vacíos esperados. Se preparan los 16 baches para pastillas y 8 baches de máxima teórica. Se preparan 4 pastillas Marshall y 2 especímenes de gravedad máxima teórica para cada contenido de asfalto. A los especímenes compactados se les realiza los ensayos de gravedad específica bruta, estabilidad y flujo. Se grafican los resultados y se escoge el asfalto óptimo de la mezcla.

7. REQUERIMIENTOS PARA SOLICITUDES

Se requiere de 4 días para completar todos los ensayos que intervienen dentro del diseño de mezcla. Se inicia con mezclado, compactación, y luego se debe realizar los ensayos de volumetría, estabilidad y flujo Marshall.

Este procedimiento contempla diversos ensayos, por lo que aplican los mismos cuidados que se especifican en los procedimientos descritos individualmente. (Gravedad específica bruta, máxima teórica, estabilidad y flujo).

8. FIGURAS Y FOTOGRAFÍAS

