

# **GESTIÓN DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES**

## **Módulo I: Mezclas Asfálticas**

Código: MIV- 2.4.3

Créditos: 45

Director: Dr4. Ing. Fernando Martínez

Profesores: Ings. Jorge Páramo, Hugo Poncino y Fernando Martínez

### **OBJETIVOS**

El curso tiene por objeto analizar los criterios actuales de gestión de calidad aplicado a construcciones viales. Para ello se toma como base, la elaboración y colocación de mezclas asfálticas en caliente.

### **CONTENIDOS**

Conceptos derivados del diseño y construcción de pavimentos. Conceptos sobre calidad. Operaciones de control de calidad. Materiales granulares. Materiales bituminosos. Formulación de mezclas. Infraestructura y Logística para la Producción de Mezclas Asfálticas.

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **1. Conceptos Derivados del Diseño y Construcción de Pavimentos.**

Objetivo de las metodologías de diseño y construcción. Solicitaciones del tránsito y el clima, los materiales, procedimientos de diseño, criterios de falla. Métodos empíricos y racionales. Capas de pavimentos rígidos y flexibles, perfil de diseño estructural, nomenclatura de capas.

#### **2. Conceptos sobre Calidad.**

Objetivos de la Calidad. Conceptos sobre: Control; Gestión; Sistema de Gestión y Aseguramiento de Calidad. Organización de un Sistema de Gestión de Calidad. Especificaciones, normas y procedimientos.

#### **3. Operaciones de Control de Calidad.**

Oportunidad de los controles con relación a las etapas constructivas: Previos, Durante y Posteriores. Conceptos sobre Calidad Lograda.

#### **4. Materiales Granulares.**

Naturaleza mineralógica. Granulometría. Forma. Resistencia mecánica, Los Ángeles y Microdeval. Durabilidad. Limpieza. Adherencia con el asfalto. Pulimento acelerado. Finos naturales y finos de aporte. Explotación y Producción. Especificaciones, Exigencias, Tolerancias.

#### **5. Ligantes bituminosos.**

Cementos asfálticos. Emulsiones asfálticas. Asfaltos especiales. Asfaltos modificados. Selección del tipo de asfalto en función del clima y el tránsito. Ensayos de identificación / caracterización. Ensayos de envejecimiento acelerado. Índice de envejecimiento. Control de asfaltos recuperados de mezclas asfálticas. Especificaciones, Exigencias, Tolerancias.

**6. Formulación de mezclas.**

Secuencias para la formulación. Selección del tipo de mezcla. Selección de materiales. Selección del procedimiento de dosificación. Propiedades volumétricas. Criterios para la dosificación por el método Marshall. Resistencias mecánicas y durabilidad. Fórmula de obra. Acción del agua sobre la mezcla – resistencia conservada. Resistencia a las deformaciones permanentes.

**7. Infraestructura y Logística para la Producción de Mezclas Asfálticas.**

Organización general de las instalaciones (obrador). Disposición, protección y homogeneización de acopios. Movimientos internos. Logística. Condiciones de seguridad en las instalaciones (obrador) y en el camino.

**8. Elaboración y Transporte de Mezclas Asfálticas.**

Tipos de plantas asfálticas: Continuas, por Pastones y Tambor Secador Mezclador. Funcionamiento y calibración. Alimentación de materiales. Recuperación y disposición de finos. Control de contaminantes. Temperaturas de elaboración. Tiempo de mezclado. Acopio y despacho de mezcla en caliente. Requerimientos para el transporte.

**9. Distribución de Mezcla Asfáltica.**

La terminadora. Funcionamiento y calibración. Sistemas de referencia altimétrica de la plancha. Equilibrio de fuerzas actuantes sobre la plancha. Precompactación. Terminadoras con alto poder de compactación. Controles básicos antes del inicio y durante la distribución de la mezcla asfáltica.

**10. Compactación de mezclas asfálticas.**

Objetivos de la compactación. Tipo y cantidad de equipos de compactación. Rodillos estáticos, neumáticos y vibratorios. Esquema de compactación, número de pasadas, coberturas. Velocidades de compactación. Amplitud y frecuencia de la vibración. Maniobras de frenado y cambio de dirección. Compactación de juntas y bordes. Humedecimiento de los cilindros. Temperaturas de los neumáticos. Diez reglas básicas.

**11. Procesamiento de la información.**

Conceptos de muestreo. Procedimientos de cálculo y almacenamiento de la información. Conceptos estadísticos. Procedimiento numérico. Procedimientos gráficos. Ejemplo práctico derivado de la producción y colocación de mezcla asfáltica.

**12. Aspectos específicos de la calidad de una capa asfáltica.**

Segregación mecánica y térmica. Identificación de las instancias donde se produce segregación, acciones preventivas y correctivas.

Riego de liga e imprimación. Homogeneidad, dotación, contaminación. Ensayos para su evaluación. Implicancias para la vida útil de los pavimentos.

Fallas de los pavimentos flexibles. Correlación con problemas de calidad y/o de técnicas constructivas. Vinculación a los sistemas de gestión de la conservación de los pavimentos.