

### **3. PROCESO CONSTRUCTIVO**

Las nuevas tecnologías de construcción de pavimentos rígidos, se han desarrollado para cubrir diferentes necesidades de pavimentación y mejorar sustancialmente el comportamiento y confort de los caminos. Estas tecnologías las podemos clasificar de la siguiente manera:

- Pavimentación con Cimbra Deslizante
- Pavimentación con Cimbra Fija

Ambos esquemas de pavimentación se pueden utilizar indistintamente, sin embargo, es mas común que las Autopistas, Carreteras y Avenidas Urbanas Importantes utilicen primordialmente la cimbra deslizante y que en pavimentos urbanos en calles se utilice con mayor frecuencia la pavimentación con cimbra fija.

#### **3.1 PRELIMINARES**

En la construcción de pavimentos de concreto se requieren de algunas actividades previas que son necesarias para el desarrollo del proyecto. Estas actividades pueden corresponder tanto para un pavimento nuevo como para una sobrecarpeta de concreto. A continuación se describen de manera breve algunas de las actividades previas a la colocación del pavimento de concreto.

##### **a). Terracerías**

Para el caso de pavimentos nuevos es normal que se requiera de la formación de cuerpos de terracerías como la construcción de un terraplén y capa subrasante. Estos elementos deberán apegarse a las Normas de Construcción vigentes de la Entidad Especificadora.

##### **b). Base Estabilizada con Cemento**

Sobre la capa subrasante debidamente terminada, y según indiquen los planos del proyecto se podrá construir una capa de base estabilizada del espesor indicado en planos, compactada al 100% de su PVSM. La construcción de la base estabilizada se ejecutará con las características y materiales indicados en las Especificaciones para Bases del Especificador. La proporción de cemento portland a utilizar deberá determinarse mediante pruebas de laboratorio esto con el fin de obtener una resistencia a la compresión axial simple de 21 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo a los 7 días. El porcentaje de cemento portland será como mínimo 4% en peso del PVSM del material pétreo.

### **c). Base de Relleno Fluido**

De acuerdo con la especificado en planos en los sitios donde corresponda se colocará una base de relleno fluido de resistencia, tiempo de apertura, revenimiento y espesor especificada en planos. La colocación de la base se hace directamente del camión revolvedor sobre la subrasante ayudando a su colocación con herramientas manuales, no deberá ser vibrado para evitar que salga el aire incluido que tiene la mezcla, no requiere ser compactado con medios mecánicos ya que es auto compactable al 100%, así mismo no requiere de curado. Dependiendo del revenimiento especificado se requerirán cimbras para darle la forma especificada. En Rellenos Fluidos convencionales la apertura al tráfico se deberá dar hasta después de 24 horas de haberlo colocado.

### **d). Riego de Impregnación**

Sobre la base estabilizada debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará en todo el ancho de la corona y en los taludes del material que forme dicha capa, un riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de rompimiento lento o super estable a razón de 1.0 lts/m<sup>2</sup> aproximadamente.

El producto asfáltico deberá cumplir con las Normas de Calidad establecidas por la Entidad Especificadora.

### **e). Bacheo de Caja**

Para la ejecución del trabajo se requieren taladros neumáticos, picos, escarificador de motoconformadora u otro equipo apropiado para remover las capas de la estructura existente, cargador, vehículos de transporte de materiales, elementos adecuados para la compactación del fondo de la excavación y herramientas menores.

La excavación deberá tener bordes verticales bien definidos, sus caras longitudinales y transversales deberán ser paralelas y perpendiculares al eje de la vía, respectivamente; su fondo deberá ser plano, uniforme y firme. El fondo de la excavación deberá ser compactado en un espesor no menor de 15 cm. de acuerdo con los niveles de compactación que se indican a continuación. Si la superficie expuesta corresponde a una subrasante o una sub-base granular, ningún ensayo podrá dar lugar a un porcentaje de compactación inferior al noventa y cinco por ciento (95%) con respecto a la densidad máxima del ensayo proctor modificado. Cuando se trate de una capa de base granular, la exigencia se incrementará al cien por ciento (100%).

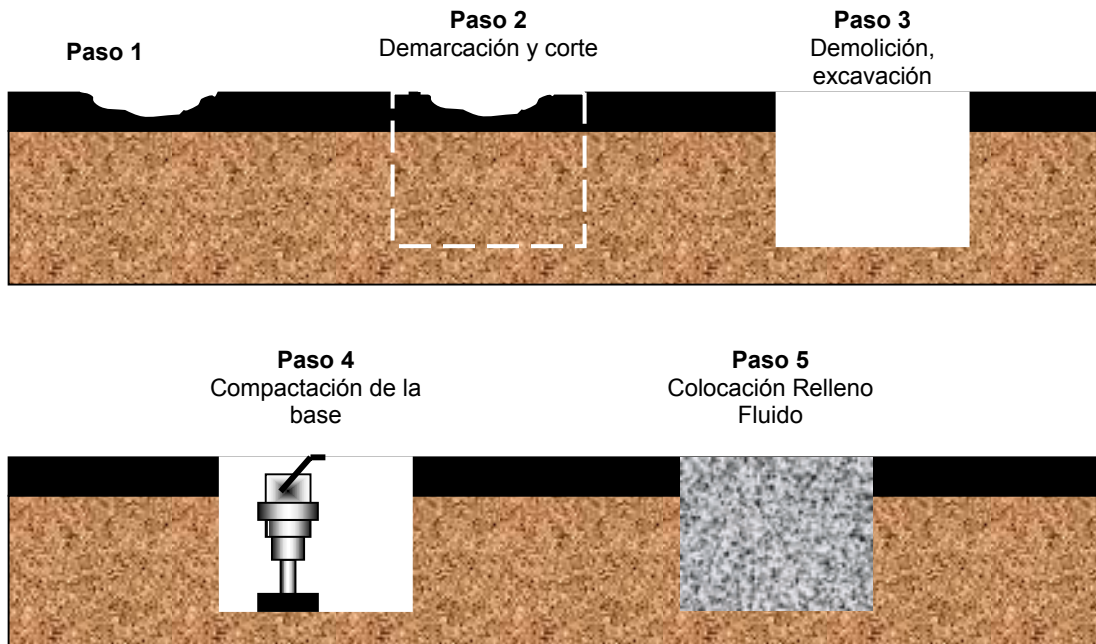
Deberán retirarse todos los materiales inadecuados, los cuales deberán ser cargados en camiones cubriéndolos con lonas u otros protectores adecuados, debidamente asegurados a la carrocería y transportados a los sitios de disposición indicados en los documentos del proyectos o definidos por el Especificador.

Los materiales deberán disponerse de manera que cumplan todas las reglamentaciones legales vigentes al respecto, en especial las referentes a la protección del medio ambiente.

Una vez terminada la compactación de la capa del fondo se deberá reponer el material desalojado con Relleno Fluido auto-compactable con una resistencia a la compresión no menor a los 30 kg/cm<sup>2</sup>. El relleno fluido deberá colocarse con las recomendaciones descritas anteriormente en el tema de Bases de Relleno Fluido y se deberá rellenar con este material hasta el nivel original del pavimento existente. El relleno fluido se podrá colocar en una sola capa.

El bacheo se debe realizar en los sitios en donde existen huecos que comprometan la integridad de la base. El procedimiento es el siguiente :

- Identificación de la falla
- Demarcación de la caja, alrededor del bache
- Demolición y retiro de la carpeta asfáltica, excavación y retiro del material de base, hasta encontrar material sano.
- Compactación de la base remanente
- Colocación de Relleno Fluido hasta el nivel superior de la carpeta asfáltica.



#### f). Fresado de Pavimento Asfáltico

Este trabajo consiste en la obtención de un nuevo perfil longitudinal y transversal de un pavimento asfáltico existente, mediante su fresado en frío, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones indicados en los documentos del proyecto y las

instrucciones de el Especificador, para lograr la colocación de un espesor de pavimento constante que es más fácil de cuantificar.

El equipo para la ejecución de los trabajos deberá ser una máquina fresadora cuyo estado, potencia y capacidad productiva garanticen el correcto cumplimiento del plan de trabajo. Si durante el transcurso de los trabajos el Supervisor observa deficiencias o mal funcionamiento de la máquina, ordenará su inmediata reparación o reemplazo.

Inmediatamente antes de las operaciones de fresado, la superficie de pavimento deberá encontrarse limpia y, por lo tanto, deberán adelantarse las operaciones de barrido y/o soplado que se requieran para lograr tal condición.

El fresado se efectuará sobre el área que determine el Especificador, a temperatura ambiente y sin adición de solventes u otros productos ablandadores que puedan afectar la granulometría de los agregados o las propiedades del asfalto existente. El espesor del mismo será el indicado en las especificaciones del proyecto

El material extraído deberá ser transportado y acopiado en los lugares que indiquen los documentos del proyecto. Durante la manipulación del material fresado, deberá evitarse su contaminación con suelos u otros materiales extraños.

En caso de requerirse el fresado en proximidades de guarniciones y en otros sitios inaccesibles al equipo de fresado, el pavimento deberá removerse empleando otros métodos que den lugar a una superficie apropiada.