



MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS

“Comprometidos con nuestro pueblo - Nando Tobati”



Tobati, 29 de febrero de 2024

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: “REPARACIONES Y BACHEO DE CALLES CON PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA”

LUGAR DE LA OBRA:

TRAMO 1: Avda. Cap. Pedro Juan Caballero esquina Héroes del Chaco, Avda. Cap. Pedro Juan Caballero esquina Mcal. López, Avda. Cap. Pedro Juan Caballero esquina Estrella, Avda. Cap. Pedro Juan Caballero esquina Palma, Avda. Cap. Pedro Juan Caballero esquina Padre Fidel Maíz, Avda. Cap. Pedro Juan Caballero esquina La Concepción, Avda. Cap. Pedro Juan Caballero esquina Mcal. Estigarribia, Avda. Cap. Pedro Juan Caballero esquina Julia Miranda Cueto de Estigarribia / Ruta a 1° de Marzo.

TRAMO 2: Ruta a 1° de Marzo esquina Padre Cayo Cabriza, Ruta a 1° de Marzo esquina Iturbe, Ruta a 1° de Marzo esquina Ypané.

TRAMO 3: Calle Padre Cayo Cabriza esquina La Concepción, Calle Padre Cayo Cabriza esquina Padre Fidel Maíz.

1. CARTEL DE OBRA.

1.1 DESCRIPCIÓN

LA OBRA deberá contar con un cartel de 1,50 x 1,00 m. Este letrero será proveído y colocado por EL CONTRATISTA en el lugar indicado por el Fiscal de Obras dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra; permanecerá en la obra o en el lugar indicado hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente, siendo responsabilidad del CONTRATISTA su conservación en las condiciones originales hasta la recepción definitiva de la obra sin que ello demande sobrecosto alguno en relación a la obligación del pago unitario indicado en el contrato.

1.2 EJECUCIÓN

El letrero se regirá según el diseño establecido por la CONTRATANTE, será de chapa negra N° 24 con armazón y parantes de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético; los parantes serán fijados/plantados al suelo con vertido en zanja de hormigón de dosificación 1:2:4 (en relación cemento, arena lavada y piedra triturada IV). Las dimensiones del cartel serán de 1,50m de ancho y 1,00m de alto; la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 2,00m, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

1.3 MÉTODO DE MEDICIÓN

Serán consideradas las dimensiones establecidas y el diseño impartido desde la CONTRATANTE a través de la Fiscalización y también se aplicará la unidad establecida en contrato para determinar la cantidad.

1.4 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem “CARTEL DE OBRA”. Este precio y pago constituirá la compensación total por la provisión y colocación, mano de obra, equipos, transporte, limpieza, conservación, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el Ítem.

2. LEVANTAMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE EMPEDRADO DE BASE EN ZONAS DETERIORADAS.

2.1 DESCRIPCIÓN





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS



“Comprometidos con nuestro pueblo - Nande Tobati”

Este trabajo consistirá en la remoción y reconstrucción de la base existente de piedra bruta colocada sobre lecho de asiento y en conformidad a las dimensiones, pendientes, cotas y sección transversal indicada en los Planos, en los tramos afectados e indicados por la Fiscalización, de tal modo a generar superficies uniformes y con la capacidad portante suficiente para recibir la capa de bacheo con concreto asfáltico como lo establecen las Especificaciones.

2.2 MATERIALES

2.2.1 Piedra. La piedra utilizada será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de abrasión deberá ser igual o inferior al 40%. La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica, y no será menor que 0,15 x 0,15 m., ni mayor que 0,25 x 0,25 m.

2.2.2 Lecho de asiento. El lecho de asiento estará compuesto de arena lavada y deberá estar exenta de impurezas, materias orgánicas y arcillas. Podrá utilizarse suelo del lugar, aprobado por la Fiscalización, que cumpla con las condiciones mínimas de resistencia flexibilidad.

2.3 EJECUCIÓN

2.3.1 Descripción. Se procederá a la remoción y excavación de las zonas afectadas y el material resultante será depositado lateralmente fuera de la superficie de asiento del pavimento, preferentemente en las veredas sin obstaculizar el paso peatonal y el acceso de los frentistas. El fondo de la excavación deberá ser regularizado y apisonado.

2.3.2 Lecho de asiento. Sobre la subrasante se extenderá el lecho de asiento de hasta 0,20m de espesor de material suelto, que cumpla los requisitos establecidos en el punto 2.2.2. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante deberá ser corregida antes de la colocación del lecho de asiento.

2.3.3 Base de Piedra. Sobre el lecho de asiento, se procederá a colocar las piedras a mano y a martillo perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal, con la menor dimensión hacia abajo. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y estarán íntimamente en contacto unas con otras. A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se insertaran piedras de menor tamaño cuando sea necesario en el hueco entre piedras mayores, de modo que sirvan de cuña para mantener confinado el conjunto.

2.3.4 Llenado de juntas y compactación. Concluida la colocación de las piedras, con ayuda de escobillones que permitan llenar los intersticios, se esparcirá mismo material del lecho de asiento y piedra triturada VI. Se realizará la compactación por los procedimientos que apruebe la Fiscalización. Se deberá tener especial atención en los casos de compactación donde existan cordones cunetas, debiendo este haber alcanzado previamente la resistencia mínima que evite la aparición de fisuras cuando se proceda a la compactación. La compactación se realizará primeramente con por lo menos 3 pasadas, o cuántas veces sea necesario para lograr una buena y eficaz compactación, con pisones manuales de hasta 30 cm de diámetro y con un peso de por lo menos 65 Kg, para cuatro hombres, o, cualquier otro procedimiento que tenga efecto similar, complementándose con la realización de 8 pasadas con rodillo compactador liso de 10 tn de peso mínimo, previamente aprobado por la Fiscalización. Cualquier irregularidad o depresión que surgiese durante la compactación deberá ser corregido, retirando y recolocando las piedras con mayor o menor cantidad de material de lecho de asiento, que permita la completa corrección del defecto verificado.

2.4 MÉTODO DE MEDICIÓN

La cantidad del trabajo a ser pagado será determinado por **metros cuadrados (m2)**, medidos en obra y aceptado por la Fiscalización.

2.5 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem “LEVANTAMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE EMPEDRADO DE BASE EN ZONAS DETERIORADAS”. Este precio y pago constituirá la compensación total por la remoción, provisión y colocación, mano de obra, equipos, transporte, limpieza, conservación, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el Ítem.





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS

“Comprometidos con nuestro pueblo – Nande Tobati”



3. LIMPIEZA DE SUPERFICIE A BACHEAR.

3.1 DESCRIPCIÓN

La superficie sobre la cual ha de ejecutarse el bacheo deberá cumplir todos los requisitos de uniformidad exigidos para que pueda recibir la capa asfáltica según lo contemplen los documentos del Proyecto. De no ser así, el Contratista deberá realizar todas las correcciones previas que le indique la Fiscalización.

La superficie deberá ser limpiada de polvo, barro seco, suciedad, humedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial para el trabajo, empleando barredoras o sopladoras mecánicas en sitios accesibles a ellas y escobas manuales donde aquellas no puedan acceder.

3.2 MÉTODO DE MEDICIÓN

La cantidad del trabajo a ser pagado será determinado por **metros cuadrados (m2)**, medidos en obra y aceptado por la Fiscalización.

3.3 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem “LIMPIEZA DE SUPERFICIE A BACHEAR”. Este precio y pago constituirá la compensación total por la remoción y limpieza, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el Ítem.

4. BADÉN DE HORMIGÓN ARMADO.

4.1 DESCRIPCIÓN

El trabajo consiste en la realización de la excavación (manual, mecánica o combinada), preparación de la base de asiento y la construcción de badén con hormigón armado. Sus dimensiones serán conforme indiquen los planos y la Fiscalización.

4.2 EJECUCIÓN

El hormigón a emplearse contará con una resistencia característica igual a $f_{ck} = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y la armadura estará compuesta por una parrilla superpuesta de varillas conformadas AP500 de 8mm cada 12cm entre sí. El espesor de la carga de hormigón para badén no será inferior a 15cm.

La base de asiento de las piezas será compactada y deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana según la sección indicada en los Planos y sugerida por la Fiscalización. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable. El badén de hormigón deberá ser hormigonado “in situ” de una sola vez (hormigonado continuo) con el empleo de encofrados laterales. El hormigón recién colocado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por el método de aspersión por un tiempo mínimo de 7 días mediante la aplicación continua de agua. Esta aplicación deberá ser de un mínimo de dos veces por día, dependiendo de las condiciones climáticas. La junta de dilatación estará ubicada en el eje longitudinal entre piezas y no será inferior a 1,5cm de ancho.

4.3 MÉTODO DE MEDICIÓN

La cantidad del trabajo a ser pagado será determinado por **metros cúbicos (m3)**, medidos en obra y aceptado por la Fiscalización.

4.4 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem “BADÉN DE HORMIGÓN ARMADO”. Este precio y pago





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS

"Comprometidos con nuestro pueblo - Nande Tobati"



constituirá la compensación total por la remoción, apertura y compactación de la base para badén, encofrado, armado y colado de piezas de H°A°, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el Ítem.

5. CORDÓN TIPO CUNETA DE HORMIGÓN SIMPLE.

5.1 DESCRIPCIÓN

Consiste en la ejecución, provisión y colocación de cordones de hormigón simple o cordones cuneta, pudiendo ser prefabricados o ejecutados "in situ" con las dimensiones indicadas en los planos y por la Fiscalización.

5.2 DIMENSIONES Y EJECUCIÓN

- Longitud mínima : 50 cm. - Altura : 40 cm. - Espesor mínimo : 10 cm. Estos irán asegurados en su parte interna por relleno compactado de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras, y la intersección de las caras frontal y superior será redondeada o biselada. Serán rechazados los cordones que estén fisurados, descantillados o no cumplan con estas especificaciones. Los cordones señalarán el borde y nivel de vereda, debiendo quedar los mismos en línea continua, y a 10 cm. por encima del pavimento final, perfectamente encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm entre dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3 (cemento, arena). El Contratista deberá conservar los cordones hasta la Recepción Definitiva de la obra, debiendo reponer cualquier cordón/cuneta que haya sido golpeado o destruido como resultado de sus maniobras, o debido al tránsito tanto de vehículos automotores, o carros.

5.3 MÉTODO DE MEDICIÓN

La cantidad del trabajo a ser pagado será determinado por **metros lineales (ml)**, medidos en obra y aceptado por la Fiscalización.

5.4 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem "CORDÓN TIPO CUNETA DE HORMIGÓN SIMPLE". Este precio y pago constituirá la compensación total por la remoción, apertura y limpieza para la colocación, encofrado, y colado de piezas, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el Ítem.

6. RIEGO DE LIGA:

6.1 DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consistirá en la cuidadosa limpieza de la superficie a regar y de la aplicación de un riego de material asfáltico, conforme se describe en esta Especificación y en los lugares y anchos requeridos.

6.2 EQUIPO.

El equipo a ser usado por el Contratista, además de herramientas manuales como escoba, palas, raspadoras, baldes de vertido, etc., deberá incluir:

a) Barredora y Sopladora Mecánica.

La barredora mecánica deberá ser de construcción tal que las revoluciones de la escoba sean reguladas con relación al progreso de la operación; sea posible el ajuste y mantenimiento de la escoba con relación al barrido de la superficie; tenga cerdas suficientemente rígidas para limpiar la superficie sin dañarla.

El soplador mecánico deberá estar montado sobre llantas neumáticas y ser de construcción tal que limpie sin dañar la superficie y pueda soplar el polvo desde el centro de la plataforma hacia los lados.





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS



"Comprometidos con nuestro pueblo - Nande Tobati"

b) Equipo de calentamiento y distribuidor de asfalto.

El equipo calentador del material bituminoso debe ser de capacidad adecuada como para calentar el mismo en forma apropiada por medio de circulación de vapor de agua o aceite caliente a través de serpentines o un tanque, o haciendo circular material bituminoso alrededor de un sistema de serpentines precalentados, o haciendo circular dicho material bituminoso a través de un sistema de serpentines o cañerías encerradas dentro de un recinto de calefacción. La unidad de calefacción debe ser construida de tal forma que evite el contacto directo entre las llamas del quemador y la superficie de los serpentines y cañerías, o del recinto de calefacción a través de los cuales el material bituminoso circula y deberá ser operado de tal manera que no dañe dicho material bituminoso.

Equipos trasladados para la obra con serpentines defectuosos o del cual los serpentines fueron removidos, serán rechazados, a menos que el Contratista compruebe que el material puede ser calentado sin la introducción de humedad. El empleo de cualquier equipo para agitar el material bituminoso de modo a auxiliar el calentamiento será prohibido si, en la opinión de la Fiscalización, el mismo daña o modifica las características del material bituminoso o introduce vapor de agua libre o humedad en el tanque del material bituminoso.

Las conexiones para la transferencia del material bituminoso deberán ser construidas de tal forma que no puedan ser utilizadas para cualquier otra finalidad. El uso de conexiones o de cualquier otro equipo por medio del cual pueda ser introducido vapor de agua libre directamente en el material bituminoso como medio de agitación o de calentamiento auxiliar, será prohibido.

c) Distribuidor de asfalto

Los distribuidores a presión usados para aplicar el material bituminoso, lo mismo que los tanques de almacenamiento deben estar montados en camiones o tráiler, en buen estado, equipados con llantas neumáticas diseñadas de tal manera que no dejen huellas o dañen de cualquier otra manera la superficie del camino. El ancho y el número de los neumáticos del distribuidor deberán ser tales que la carga producida sobre la superficie del camino no exceda de 110 kg. por centímetro de ancho del neumático. Los resortes del camión deberán ser lo suficientemente fuertes como para que no haya cambio mayor que 6,5 cm en la altura del conducto de riego a medida que el contenido del tanque se va aplicando.

Los tanques distribuidores deberán ser equipados con bocas de hombre removibles, tubo rebosadero y de ventilación de dos pulgadas y cribas adecuadas, en la salida para las bombas, al efecto de evitar el pesaje de cualquier material dañino. Indicadores de nivel de escalas graduadas deberán ser colocados en el centro de la parte superior trasera de los tanques como para indicar a los operadores proveídos en la salida de la bomba para mostrar la presión a la cual el material bituminoso es aplicado. Un termómetro preciso de mercurio, con una faja cubriendo las temperaturas de aplicación especificadas del material, deberá existir montado en la parte central y en la media altura del tanque, aproximadamente, con su barra penetrando en el material bituminoso de tal manera que no entre en contacto con el tubo calentador. Los sistemas de calentamiento de los distribuidores deberán constar de flujo de calentamiento de radiación suficiente como para asegurar la circulación rápida de gases calientes desde los quemadores. Los quemadores deberán ser del tipo generador de soplete (torch-generating) y sin humo. Los tanques de presión para los quemadores deberán estar provistos de manómetros y ser de capacidad tal que asegure la operación eficiente de los sistemas de calentamiento.

Los camiones deberán ser capaces de mantener uniforme la velocidad de propulsión que fuere requerida, a partir de 3,5 km/hora. Ellos deberán estar provistos de un tacómetro indicador de la velocidad, el cual constituirá una unidad completamente separada, operada desde una quinta rueda. La escala graduada del tacómetro tendrá un diámetro mínimo de 13,5 cm y su calibración y estabilidad de la aguja deberá permitir determinación de la velocidad dentro del límite de 3m/mm, aproximadamente. Las escalas deben estar localizadas de tal manera que puedan ser fácilmente leídas por el operador que controla la velocidad del distribuidor. Reglas de cálculo, gráficos o calculadores adecuados, deberán ser proveídas indicando las velocidades del camión necesarias para obtenerlos resultados requeridos.

El distribuidor deberá estar equipado sea con un tacómetro instalado en el eje de la bomba, sea con un manómetro colocado en el sistema distribuidor, por el cual el operador pueda regular el gasto de asfalto. La bomba deberá ser del tipo rotativo, accionada por un motor propio, independiente de la propulsión del camión, tener capacidad mínima de 950 l/min. y ser capaz de aplicar, uniforme y constantemente, desde 0,30 a 0,5 litros por metro cuadrado sobre el ancho requerido, a una presión de 2,1 a 5,3 kg/cm².





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS

“Comprometidos con nuestro pueblo - Nande Tobati”



Los conductos de riego deben ser construidos de manera que se pueda variar su longitud en incrementos de 30 cm. o menos, para longitudes hasta 6 m.; deben también permitir el ajuste hidráulico vertical de las boquillas hasta la altura deseada sobre la superficie del camino y de conformidad con el bombeo del mismo; deben permitir movimiento lateral del conjunto del conducto durante la operación, con mando hidráulico. Los conductos deberán ser del tipo de circulación total y tener boquillas del tipo que garantice la uniformidad de distribución del material bituminoso en las cantidades especificadas y la imposibilidad de obstrucción de las boquillas durante las operaciones intermitentes, sin gotear.

El sistema de válvulas de apertura y cierre de la distribución deberá ser de tipo que permita alcanzar o cerrar completamente el régimen total de aplicación dentro de una longitud de recorrido del distribuidor no mayor que 30 cm.

El distribuidor, como un conjunto, debe ser tal que: la presión hidráulica en el conducto, durante el riego, no varíe más que el $\pm 5\%$ de cualquier presión predeterminada.

La distribución longitudinal y la transversal en cualquier trecho de 5 cm. de ancho no varíen más que el $\pm 7,5$ y el $\pm 15\%$ en relación a los promedios para la longitud y el ancho totales regados, respectivamente.

La distribución por metro cuadrado no varíe más que $\pm 5\%$ en relación a los promedios dentro de una gama de cantidades de distribución desde 0,30 a 0,50 litros por metro cuadrado.

Calibración y verificación de los distribuidores

Todos los distribuidores deberán ser calibrados y verificados ante la Fiscalización previamente a su uso en la Obra. El Contratista proveerá, a su propio costo el equipo, instalaciones, materiales y asistencia necesaria para realizar la calibración. Las calibraciones tendrán validez por un periodo variable de tres a doce meses, dependiendo de las condiciones de cada caso y tendrán que ser rehechas cuando se noten defectos en el distribuidor o cuando ocurran modificaciones o daños en las piezas del mismo. A las operaciones de calibración se anticiparán las de limpieza de tanque y tuberías de flujo de asfalto.

6.3 MATERIALES.

El material asfáltico a ser empleado será Emulsión Asfáltica de Curado Rápido RR1C. La tasa de aplicación será aquella que pueda ser absorbida por el material subyacente en 24 horas, debiendo ser determinada experimentalmente en obra. La tasa de aplicación variará desde 0,3 a 0,50 l/m². Los materiales asfálticos deberán satisfacer los requisitos de la especificación de la Tabla 5.01_4 Especificaciones para Emulsiones Catiónicas (ASTM D-2397) del Tomo 2 – Volumen II del Manual de Carreteras del Paraguay.

6.4 EJECUCIÓN

6.4.1 Preparación y limpieza de la superficie

La superficie sobre la cual ha de aplicarse el riego deberá cumplir todos los requisitos de uniformidad exigidos para que pueda recibir la capa asfáltica según lo contemplen los documentos del Proyecto. De no ser así, el Contratista deberá realizar todas las correcciones previas que le indique la Fiscalización.

La superficie deberá ser limpiada de polvo, barro seco, suciedad y cualquier material suelto que pueda ser perjudicial para el trabajo, empleando barredoras o sopladoras mecánicas en sitios accesibles a ellas y escobas manuales donde aquellas no puedan acceder.

6.4.2 Temperatura

La temperatura del material bituminoso en el momento de su aplicación deberá ser la que proporcione la mejor viscosidad. La faja de viscosidad recomendada para la emulsión asfáltica es de 20 a 100 seg. Saybolt-Furol.

6.4.3 Aplicación del material bituminoso

El control de la cantidad de material asfáltico aplicado en el Riego de Liga se debe hacer comprobando la adherencia al tacto de la cubierta recién regada. La variación, permitida de la proporción (L/m²) seleccionada, no debe exceder en 10%, por exceso o por defecto, a dicha proporción.





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS



“Comprometidos con nuestro pueblo - Nande Tobati”

Durante la aplicación del Riego de Liga, el Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar cualquier contacto de llamas o chispas con los materiales asfálticos y con gases que se desprenden de los mismos. El Contratista es responsable por los accidentes que puedan ocurrir por la omisión de tales precauciones.

El riego solo se aplicará cuando la superficie esté seca y con la anticipación necesaria a la colocación de la capa bituminosa, para que presente las condiciones de adherencia requeridas.

No se permitirán riegos de liga cuando la temperatura ambiental a la sombra y de la superficie sean inferiores a cinco grados Celsius (5°C) o haya lluvia o apariencia que pueda ocurrir.

La secuencia de los trabajos de pavimentación asfáltica se debe planear de manera que las áreas que sean cubiertas con el Riego de Liga se les apliquen el mismo día la capa asfáltica subsiguiente.

El Contratista debe tomar las precauciones necesarias para evitar que con el riego del material asfáltico se manchen sumideros, cunetas, barandas, etc. Igualmente debe proteger la vegetación adyacente a la zona para evitar que sea salpicada o dañada. El Contratista está obligado a limpiar y a reparar todo lo que resulte afectado por el Riego de Liga sin recibir compensación alguna por tales trabajos.

6.4.4 Control Tecnológico

a) Calidad del material bituminoso

A la llegada de cada camión termotanque con emulsión asfáltica para el riego de liga, el Contratista deberá entregar al Fiscalización un certificado de calidad del producto, así como la garantía del fabricante de que este cumple con las condiciones especificadas en la Tabla 5.01_4 Especificaciones para Emulsiones Catiónicas (ASTM D-2397) del Tomo 2 – Volumen II del Manual de Carreteras del Paraguay.

La Fiscalización se abstendrá de aceptar el empleo de suministros de material bituminoso que no se encuentren respaldados por la certificación de calidad del fabricante. En el caso de empleo de cemento asfáltico, la Fiscalización comprobará, mediante muestras representativas, mínimo una cada 30.000 litros ó antes si el volumen de entrega es menor, el grado de viscosidad absoluta del producto, mientras que si está utilizando emulsión asfáltica, se comprobará su tipo, contenido de agua y penetración del residuo. En todos los casos, guardará una muestra para ensayos ulteriores de contraste, cuando el Contratista o el fabricante manifiesten inconformidad con los resultados iniciales.

b) Control de cantidad.

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

c) Uniformidad longitudinal

Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m² de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimir. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

6.5 MÉTODO DE MEDICIÓN

La cantidad de material asfáltico a ser pagada será determinado por los **Litros (Lt)**, medidos en obra y aceptado por la Fiscalización.

6.7 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem “RIEGO DE LIGA”. Este precio y pago constituirá la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, limpieza de la superficie, materiales, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el Ítem.





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS

"Comprometidos con nuestro pueblo - Nande Tobati"



7. BACHEO DE CONCRETO ASFÁLTICO:

7.1 DESCRIPCIÓN.

Este trabajo consistirá en la reparación con mezcla asfáltica en caliente de los baches superficiales o la reposición de la mezcla asfáltica de los baches profundos de los pavimentos existentes en mezcla asfáltica. La ejecución del trabajo incluye todas las tareas correspondientes a la reparación o reposición de la/s capa/s de mezcla asfáltica.

En cualquier caso, el espesor de mezcla asfáltica a restituir no será inferior al espesor existente de mezcla asfáltica. La ejecución del trabajo incluye la extracción de la mezcla asfáltica afectada, el acondicionamiento de la superficie a reparar, la ejecución del riego de imprimación de la base, el correspondiente riego de liga entre capas y en el borde de la mezcla existente, la reposición de la carpeta de mezcla asfáltica y la regularización del perfil transversal en el sector afectado.

El trabajo se efectuará de acuerdo con estas especificaciones e instrucciones que imparta la Fiscalización. Dicha Fiscalización decidirá, en última instancia, si el bacheo a ejecutarse es de carácter profundo o de carácter superficial.

7.2 MATERIALES.

Para el riego de liga rige lo especificado en el Ítem "Riego de Liga".

Para la reposición de la carpeta asfáltica, rige lo especificado en el Ítem "Carpeta de concreto asfáltico".

7.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO.

7.3.1 Acondicionamiento de la superficie a reparar.

El fondo del bache se preparará de modo que se presente seco, firme y uniforme y se cortarán convenientemente los bordes para hacerlos rectos y verticales. Se recompactará la base en caso de ser necesario, esto último a criterio de la Fiscalización.

7.3.2 Aplicación del riego de imprimación.

Preparada la superficie de la base, se ejecutará sobre ellas un riego de imprimación en forma uniforme. La cantidad de material bituminoso a colocar será indicada en la Orden de trabajo, debiendo estar comprendida entre 0,8 y 1,2 litros por metro cuadrado para base de suelo cemento y entre 0,8 y 1,6 para otro tipo de base.

El equipo a utilizar en cada caso y la aprobación del mismo, queda a criterio de la Fiscalización.

7.3.3 Aplicación del riego de liga.

Antes de reponer la carpeta asfáltica, se ejecutará el correspondiente riego de liga en forma uniforme, siguiendo lo especificado en el Ítem "Riego de Liga" de estas especificaciones, salvo en lo referente a los equipos a utilizar, pudiéndose usar, para baches de dimensiones reducidas, equipo y metodología específico. La cantidad de material bituminoso a colocar serán indicadas en las Órdenes de trabajo, debiendo estar comprendidas entre 0,4 y 0,6 litros por metro cuadrado.

El equipo a utilizar en cada caso y la aprobación del mismo, queda a criterio de la Fiscalización.

Cuando la Fiscalización considere que puede efectuarse la capa de concreto asfáltico sobre la base imprimada, esta podrá ordenar la eliminación del riego de liga previsto.

7.3.4 Distribución y compactación de la mezcla.





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS

"Comprometidos con nuestro pueblo - Nande Tobati"



La distribución de la mezcla podrá efectuarse a mano o con terminadoras de asfalto, salvo en el caso de baches aislados y de reducidas dimensiones en cuyo caso se podrá emplear equipo y metodología específico, con la aprobación previa de la Fiscalización.

La elección de los criterios antes mencionados, para la distribución de la mezcla, quedará bajo la responsabilidad de la Fiscalización.

La mezcla será colocada en capas de espesor no mayor de 5 cm, con riego de liga intermedio. Solo se permitirá incrementar el espesor mencionado cuando la Fiscalización haya comprobado la efectividad del método de compactación utilizado mediante el cumplimiento de los requerimientos de compactación en mayores espesores y hasta un máximo de 8 cm de espesor por capa.

7.3.5 Alternativa en el método constructivo.

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo antes indicado que se adapte mejor a las características del bache (tamaño), siempre que con la misma se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requisitos de esta especificación en lo que se refiere a composición y característica de la mezcla, compactación, sección transversal, terminación superficial y demás exigencias y requisitos.

Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización.

7.4 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN.

Solamente se aceptarán las reparaciones que presenten una mezcla asfáltica estable, sin depresiones ni sobrespesores, y perfectamente adherida al bache. El material bituminoso que no cumpla con las respectivas especificaciones será rechazado y deberá rehacerse el trabajo.

7.5 CONSERVACIÓN.

Cuando los baches no sean estables o no hayan adherido perfectamente a la calzada o presenten deterioros previos a la reposición de la carpeta de concreto asfáltico, deberán ser removidos y reconstruidos en la forma especificada, empleando nueva mezcla bituminosa. Los gastos que demanden estas operaciones y la preparación de la nueva mezcla, no recibirá pago directo alguno.

7.6 MEDICIÓN.

Este trabajo se medirá en toneladas de mezcla colocada, compactada y aceptada, por medio de la determinación del peso de la mezcla asfáltica utilizada. (Se pesará el camión transportador de la mezcla antes y después de la restitución).

7.7 PAGO.

La ejecución del bacheo se pagará al precio unitario del contrato para el ítem

"Bacheo de concreto asfáltico". Este precio y pago constituirán la compensación completa por la extracción de la mezcla asfáltica afectada, la preparación de las superficies a bachear, por la provisión, derechos de extracción, transporte, carga, descarga y acopio de los agregados pétreos, cemento asfáltico, mejorador de adherencia y relleno mineral; por la elaboración, transporte, distribución y compactación de la mezcla asfáltica en caliente; por la provisión de equipos y mano de obra, acondicionamiento, ejecución, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos, y por todo otro trabajo o provisión requeridos, incluyendo el cargado y transporte a depósito del material sobrante producto de la ejecución del bacheo en la forma especificada, para dar por completado el trabajo descrito en este ítem.

8. LIMPIEZA DE OBRA.

8.1 DESCRIPCIÓN

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar limpia las zonas de obra.

8.2 EJECUCIÓN





MUNICIPALIDAD DE TOBATI

14 de Mayo esq. Concepción – Telef. (0516) 262206

Email: municipalidadtobati@gmail.com

Tobati – Paraguay

DEPARTAMENTO DE OBRAS



"Comprometidos con nuestro pueblo - Nande Tobati"

Se deberá retirar todo resto de material y otros residuos de las zonas/tramos de obra. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de la mano de obra, el transporte, disposición final y todos los servicios adicionales para dar cumplimiento a lo establecido.

8.3 MÉTODO DE MEDICIÓN

La cantidad del trabajo a ser pagado será determinado por **unidad de medida global (gl)**, medidos en obra y aceptado por la Fiscalización.

8.4 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripta más arriba serán pagadas al precio unitario Contractual correspondiente al Ítem "LIMPIEZA DE OBRA". Este precio y pago constituirá la compensación total por los trabajos de limpieza y disposición final de los residuos de obra, mano de obra, equipos, transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el Ítem.



Wilson Macchi
Arq. Wilson Macchi
Jefe de Dpto. de Obras
Reg. Prof. N° 2727

Arq. Wilson Macchi
Jefe Dpto. de Obras