

LIBRO: CTR. CONSTRUCCIÓN

TEMA: CAR. Carreteras

PARTE: 1. CONCEPTOS DE OBRA

TÍTULO: 04. Pavimentos

CAPÍTULO: 005. Riegos de Liga

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los aspectos a considerar en la aplicación de riegos asfálticos de liga, para pavimentos de carreteras de nueva construcción.

B. DEFINICIÓN

Consiste en la aplicación de un material asfáltico sobre una base o una carpeta asfáltica, con objeto de lograr una buena adherencia con la capa de mezcla asfáltica que se construya encima. Normalmente se utiliza una emulsión asfáltica de rompimiento rápido o en el caso de que se construya una capa de rodadura, se utilizan emulsiones asfálticas modificadas. La aplicación del riego de liga puede omitirse si la carpeta asfáltica que se construirá encima tiene un espesor mayor o igual que diez (10) centímetros.

C. REFERENCIAS

Esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras	N·LEG·3
Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente	N·CTR·CAR·1·04·006

CTR. CONSTRUCCIÓN

CAR. CARRETERAS

N·CTR·CAR·1·04·005/15

Carpetas Asfálticas con Mezcla en Frío	N·CTR·CAR·1·04·007
Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Frío	N·CTR·CAR·1·04·008
Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Caliente	N·CTR·CAR·1·04·010
Calidad de Materiales Asfálticos	N·CMT·4·05·001
Calidad de Materiales Asfálticos Modificados	N·CMT·4·05·002

D. MATERIALES

- D.1.** Los materiales que se utilicen en la aplicación de riegos de liga, serán los indicados en el proyecto y cumplirán con las características establecidas en las Normas N·CMT·4·05·001, *Calidad de Materiales Asfálticos* o N·CMT·4·05·002, *Calidad de Materiales Asfálticos Modificados*, salvo que el proyecto o la Secretaría indique otra cosa.
- D.2.** No se aceptará el suministro y aplicación de materiales que no cumplan con las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría, ni aún en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de trabajo por el Contratista de Obra.
- D.3.** Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, los materiales presentan deficiencias respecto a las características establecidas en el proyecto o aprobadas por la misma, se suspenderá inmediatamente el trabajo hasta que el Contratista de Obra las corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

E. EQUIPO

El equipo que se utilice para la aplicación de riegos de liga, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, y conforme con el programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección. Dicho equipo estará mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo hasta que el Contratista de Obra corrija dichas deficiencias o lo reemplace con el equipo adecuado. Los atrasos en el programa de

ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

En la selección del equipo el Contratista de Obra considerará lo siguiente:

E.1. PETROLIZADORAS

Las petrolizadoras serán capaces de establecer a temperatura constante, un flujo uniforme del material asfáltico sobre la superficie por cubrir, en anchos variables y en dosificaciones controladas; estar equipadas con odómetro, medidores de presión, dispositivos adecuados para la medición del volumen aplicado y termómetro para medir la temperatura del material asfáltico dentro del tanque; y contar con una bomba y barras de circulación completas, que puedan ajustarse vertical y lateralmente.

E.2. BARREDORAS MECÁNICAS

Autopropulsadas o remolcadas, contarán con una escoba rotatoria con el tipo de cerdas adecuado según el material por remover y la superficie por barrer.

F. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y el almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que pudieran ocasionar deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la Norma N·CMT·4·05·001, *Calidad de Materiales Asfálticos* y N·CMT·4·05·002, *Calidad de Materiales Asfálticos Modificados*. Se sujetará, en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

G. EJECUCIÓN

Además de lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras*, para la aplicación de riegos de liga se tiene que considerar lo siguiente:

G.1. DOSIFICACIÓN DE MATERIALES

G.1.1. La dosificación de los materiales asfálticos que se empleen en la aplicación de riegos de liga, se realizará según lo establecido en el proyecto o lo aprobado por la Secretaría.

- G.1.2.** Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la Secretaría, la dosificación del material asfáltico difiere de la establecida en el proyecto o aprobada por la Secretaría, se suspenderá inmediatamente el trabajo hasta que el Contratista de Obra la corrija por su cuenta y costo. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

G.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se aplicarán riegos de liga en las siguientes condiciones:

- G.2.1.** Sobre superficies con agua libre o encharcadas.
- G.2.2.** Cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.
- G.2.3.** Cuando la velocidad del viento impida que la aplicación del material asfáltico sea uniforme.
- G.2.4.** Cuando la temperatura de la superficie sobre la cual serán aplicados esté por debajo de los quince (15) grados Celsius.
- G.2.5.** Cuando la temperatura ambiente esté por debajo de los quince (15) grados Celsius y su tendencia sea a la baja; sin embargo, pueden ser aplicados cuando la temperatura ambiente esté por arriba de los diez (10) grados Celsius y su tendencia sea al alza. La temperatura ambiente será tomada a la sombra lejos de cualquier fuente de calor artificial.

G.3. TRABAJOS PREVIOS

- G.3.1.** Inmediatamente antes de la aplicación del riego de liga, toda la superficie por cubrir estará debidamente preparada, exenta de basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido. No se permitirá el riego sobre tramos que no hayan sido previamente aceptados por la Secretaría.

- G.3.2.** Previamente al riego de liga, las estructuras de la carretera o contiguas, que pudieran mancharse directa o indirectamente durante la aplicación del material asfáltico, tales como banquetas, guarniciones, camellones, parapetos, postes, pilas, estribos, caballetes y barreras separadoras, entre otras, se protegerán con papel u otro material similar, de manera que concluido el trabajo y una vez retirada la protección, se encuentren en las mismas condiciones de limpieza en que se hallaban.
- G.3.3.** Cuando se utilicen emulsiones asfálticas, para retrasar su rompimiento y mejorar la absorción de la superficie, ocasionalmente es necesario un riego de agua previo, sin embargo, el material asfáltico no se aplicará sino hasta que el agua superficial se haya evaporado lo suficiente para que no exista agua libre o encharcamientos.

G.4. APLICACIÓN DEL MATERIAL ASFÁLTICO

El material asfáltico, del tipo y con la dosificación establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría, se aplicará uniformemente sobre la superficie por cubrir, tomando en cuenta lo siguiente:

- G.4.1.** En las juntas transversales, antes de iniciar un nuevo riego, se colocarán tiras de papel u otro material similar para proteger el riego existente, de tal manera que el nuevo riego se inicie desde dicha tira y al retirarse ésta, no quede un traslape de material asfáltico.
- G.4.2.** Se ajustará la altura de la barra de la petrolizadora para aplicar el material asfáltico uniformemente, con la dosificación establecida en el proyecto, de manera que la base del abanico que se forma al salir el material por una boquilla, cubra hasta la mitad de la base del abanico de la boquilla contigua (*cubrimiento doble*), o que la base del abanico de una boquilla cubra las dos terceras ($\frac{2}{3}$) partes de la base del abanico de la boquilla contigua (*cubrimiento triple*), como se muestra en la Figura 1 de esta Norma.
- G.4.3.** La aplicación del material asfáltico en una franja contigua a otra previamente regada, se hará de tal manera que el nuevo

riego se traslape con el anterior en un medio ($\frac{1}{2}$) o dos tercios ($\frac{2}{3}$) del ancho de la base del abanico de la boquilla extrema de la petrolizadora, según se trate de cubrimiento doble o triple, como se muestra en la Figura 1 de esta Norma, con el propósito de que la dosificación del producto asfáltico en la orilla de la franja precedente sea la indicada en el proyecto.

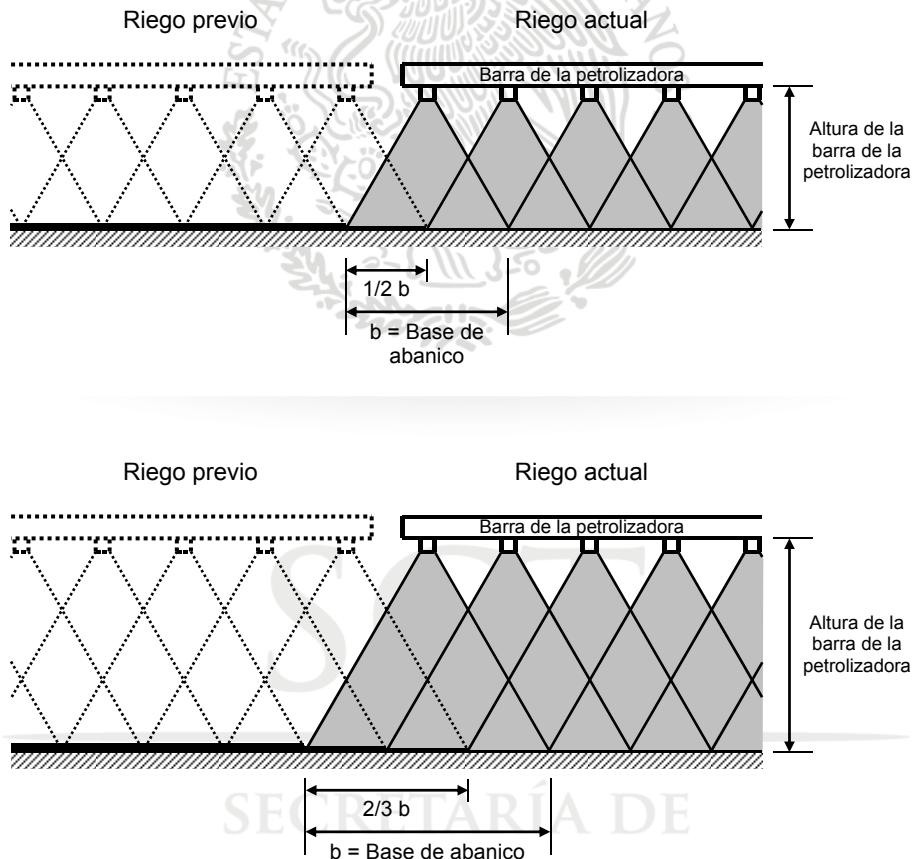


FIGURA 1.- Aplicación del material asfáltico

G.4.4. En su caso, el exceso del material asfáltico que se hubiera aplicado será removido. Las deficiencias que por esta causa

se presenten, serán corregidas por cuenta y costo del Contratista de Obra.

- G.4.5.** La cantidad, temperatura, ancho y longitud de aplicación del material asfáltico son responsabilidad del Contratista de Obra, tomando en cuenta que no se aplicará en tramos mayores de los que puedan ser cubiertos de inmediato con la carpeta asfáltica. La Secretaría se reserva el derecho de no recibir el trabajo si, a su juicio, el riego tiene alguna deficiencia.
- G.4.6.** La superficie cubierta por el riego de liga permanecerá cerrada a cualquier tipo de tránsito hasta que sea construida la carpeta asfáltica. Cualquier deterioro que se origine en el riego aplicado, por el tránsito de vehículos u otras causas imputables al Contratista de Obra, será reparado por su cuenta y costo.

G.5. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación del riego de liga hasta que haya sido cubierto por la carpeta asfáltica.

H. CRITERIOS PARA ACEPTACIÓN O RECHAZO

Para que un riego de liga sea aceptado por la Secretaría, éste cumplirá con todo lo establecido en esta Norma.

I. MEDICIÓN

Cuando la obra se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y el riego de liga sea ejecutado conforme a lo indicado en esta Norma, a satisfacción de la Secretaría, éste se medirá como parte de la carpeta asfáltica, según se indica en las Cláusulas I. de las Normas N·CTR·CAR·1·04·006, *Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*, N·CTR·CAR·1·04·007, *Carpetas Asfálticas con Mezcla en Frío*, N·CTR·CAR·1·04·008, *Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Frío* y N·CTR·CAR·1·04·010, *Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Caliente*.

J. BASE DE PAGO

Cuando la obra se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada, el riego de liga ejecutado a satisfacción de la Secretaría, estará incluido en la base de pago de la carpeta asfáltica, según se indica en las Cláusulas J. de las Normas N·CTR·CAR·1·04·006, *Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*, N·CTR·CAR·1·04·007, *Carpetas Asfálticas con Mezclas en Frío*, N·CTR·CAR·1·04·008, *Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Frío* y N·CTR·CAR·1·04·010, *Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Caliente*.

K. ESTIMACIÓN Y PAGO

La estimación y pago de los riegos de liga aplicados, se incluirá en la que corresponda a la carpeta asfáltica, que se indica en las Cláusulas K. de las Normas N·CTR·CAR·1·04·006, *Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*, N·CTR·CAR·1·04·007, *Carpetas Asfálticas con Mezcla en Frío*, N·CTR·CAR·1·04·008, *Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Frío* y N·CTR·CAR·1·04·010, *Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Caliente*.

L. RECEPCIÓN DE LA OBRA

La Secretaría recibirá el riego de liga como parte de la carpeta asfáltica cuando ésta haya sido terminada, según se indica en las Cláusulas L. de las Normas N·CTR·CAR·1·04·006, *Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*, N·CTR·CAR·1·04·007, *Carpetas Asfálticas con Mezcla en Frío*, N·CTR·CAR·1·04·008, *Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Frío* y N·CTR·CAR·1·04·010, *Capas de Rodadura con Mezcla Asfáltica en Caliente*.

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES