

LIBRO: **CSV. CONSERVACIÓN**

TEMA: **CAR. Carreteras**

PARTE: **2. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN RUTINARIA**

TÍTULO: 05. Señalamiento y Dispositivos de Seguridad

CAPÍTULO: 002. *Reposición de Marcas en Guarniciones*

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los aspectos por considerar en los trabajos de reposición de marcas en guarniciones de carreteras.

B. DEFINICIÓN

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer las marcas del señalamiento horizontal en las guarniciones, con el propósito de mantener la carretera en condiciones óptimas de seguridad en lo que a señalamiento se refiere. Las guarniciones se delinear pintando tanto su cara vertical como la horizontal, utilizando normalmente pintura convencional.

C. REFERENCIAS

Esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS Y MANUAL	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras	N·LEG·3
Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras	N·PRY·CAR·10·03·001
Diseño de Señalamiento Horizontal	N·PRY·CAR·10·01·002
Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación	N·CSV·CAR·2·05·011

Prácticas Ambientales durante la Conservación

Rutinaria de las Obras N-CSV-CAR-5-01-001

Pinturas para Señalamiento Horizontal N-CMT-5-01-001

D. MATERIALES

- D.1.** Los materiales que se utilicen en la reposición de marcas en guarniciones, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-5-01-001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*, salvo que el proyecto o la Secretaría indiquen otra cosa.
- D.2.** No se aceptará el suministro y utilización de materiales que no cumplan con lo indicado en la Fracción anterior, ni aun en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización 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 como se indica en la Fracción D.1. de esta Norma, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra las corrija o los remplace por otros adecuados, 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 reposición de marcas en guarniciones, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto o por la Secretaría, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que duren los trabajos 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 en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias, lo remplace o sustituya al operador. 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.1. EQUIPO AUTOPROPULSADO PARA LA APLICACIÓN DE PINTURA CONVENCIONAL

Máquina pintarrayas autopropulsada, con dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique en guarniciones. Los manómetros del equipo deberán calibrarse cada vez que se vayan a utilizar, a la presión de diseño de los tanques y del equipo complementario.

E.2. EQUIPO MANUAL PARA LA APLICACIÓN DE PINTURA

De aire a presión, equipado con pistolas y boquillas adecuadas para el tipo de pintura por aplicar.

E.3. UNIDADES DE AGUA A PRESIÓN

Provistas de boquillas capaces de producir una presión mínima de catorce (14) megapascales (143 kg/cm² aprox.).

E.4. BARREDORAS MECÁNICAS

Que cuenten con una escoba rotatoria con filamentos de material adecuado según la superficie por barrer. Podrán ser remolcadas o autopropulsadas.

F. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales que se utilizarán para la reposición, así como de los residuos producto de la misma, son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y los realizará de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido en la Norma N·CMT·5·01·001, *Pinturas para Señalamiento Horizontal*. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

G. EJECUCIÓN

G.1. CONSIDERACIONES GENERALES

G.1.1. Para la reposición de marcas en guarniciones se considerará lo señalado en la Cláusulas D. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras* y E. de la Norma N·PRY·CAR·10·01·002, *Diseño de Señalamiento Horizontal*.

G.1.2. En tramos en operación, la reposición de marcas en guarniciones se efectuará en los horarios dentro de los cuales la afectación al tránsito sea mínima. Los horarios de trabajo serán los establecidos en las bases de licitación o los aprobados por la Secretaría.

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 marcas en guarniciones sobre superficies húmedas, cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

G.3. TRABAJOS PREVIOS

G.3.1. Señalamiento y dispositivos de seguridad

Antes de iniciar los trabajos de reposición, el Contratista de Obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, *Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras*, como se indica en la Norma N-CSV-CAR-2-05-011, *Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación* y contará con los bandereros que se requieran, tomando en cuenta todo lo referente a señalamiento y seguridad que establece la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*. En ningún caso se permitirá la ejecución de los trabajos de reposición mientras no se cumpla con lo establecido en este Inciso. 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.3.2. Limpieza y preparación de la superficie

G.3.2.1. Inmediatamente antes de iniciar los trabajos, la superficie sobre la que se aplicarán o colocarán las marcas estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o una barredora. No se permitirá la aplicación o colocación de marcas sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Secretaría.

- G.3.2.2.** Si se trata de una falla por abrasión y erosión en la pintura, es decir, la desaparición superficial de la misma producida por el adelgazamiento de la película, dejando al descubierto la superficie de la guarnición, la preparación de la superficie consistirá simplemente en la limpieza a que se refiere el Párrafo anterior, a menos que el proyecto o la Secretaría indiquen otra cosa.
- G.3.2.3.** Si se trata de una falla por resquebradura en la pintura, es decir, el desprendimiento de la película en secciones o tramos completos, se deberá retirar completamente la pintura suelta mediante un cepillo de alambre, raspado con espátula o algún otro medio mecánico aprobado por la Secretaría.

G.3.3. Delimitación de las marcas

Previo a la aplicación de la marca, se indicarán sus límites extremos mediante un premarcado sobre la guarnición, en los lugares señalados en el proyecto o por la Secretaría. Cuando sea posible, se podrán utilizar las marcas preexistentes como premarcado, por lo que no será necesario cumplir con lo anterior.

G.4. APLICACIÓN DE LA PINTURA

- G.4.1.** Las marcas en guarniciones se aplicarán sobre las superficies delimitadas por los puntos premarcados o sobre las marcas preexistentes, utilizando equipo autopropulsado o manual. La película de pintura que se aplique será de tipo y color que indique el proyecto o la Secretaría. A menos que el proyecto o la Secretaría indiquen otra cosa, la pintura cubrirá totalmente tanto la cara vertical como la cara horizontal de la guarnición.
- G.4.2.** Para la aplicación se considerarán las recomendaciones del fabricante de la pintura, como la velocidad de aplicación y las presiones, adecuadas para obtener un espesor uniforme.
- G.4.3.** El espesor de las marcas será de cero coma treinta y ocho a cero coma cincuenta y un (0,38 a 0,51) milímetros (0,015 a 0,020 in), de acuerdo con lo establecido en el proyecto o por la Secretaría, a menos que éstos indiquen otro espesor.

G.5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Durante el proceso de reposición de marcas en guarniciones, el Contratista de Obra tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, los suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, conforme a lo señalado en la Norma N-CSV-CAR-5-01-001, *Prácticas Ambientales durante la Conservación Rutinaria de las Obras*, sujetándose en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

G.6. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las marcas en guarniciones hasta que hayan sido recibidas por la Secretaría.

H. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que la reposición de marcas en guarniciones se considere terminada y sea aceptada por la Secretaría, con base en el control de calidad que ejecute el Contratista de Obra, mismo que podrá ser verificado por la Secretaría cuando lo juzgue conveniente, se comprobará:

H.1. CALIDAD DE LA PINTURA

Que las pinturas utilizadas en la reposición de las marcas, cumplan con las características establecidas como se indica en la Fracción D.1. de esta Norma.

H.2. UBICACIÓN, ALINEAMIENTO, ESPESOR Y DIMENSIONES

Que la ubicación, alineamiento, espesor y dimensiones de las marcas, cumplan con lo establecido en el proyecto o por la Secretaría. En caso de defectos en la ubicación, alineamiento o geometría, el Contratista de Obra, por su cuenta y costo, corregirá las marcas mediante un procedimiento aprobado por la Secretaría, removiéndolas y reponiéndolas o retocándolas; no se aceptará el uso de solventes.

I. MEDICIÓN

Cuando la reposición de marcas en guarniciones se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea ejecutada conforme a lo indicado en esta Norma a satisfacción de la Secretaría, se medirá según lo señalado en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, para determinar el avance o la cantidad de trabajo realizado para efecto de pago, tomando como unidad el metro de marca repuesta, según su tipo, con aproximación a un décimo (0,1).

J. BASE DE PAGO

Cuando la reposición de marcas en guarniciones se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Cláusula I. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro de marca repuesta, según su tipo. Estos precios unitarios, conforme a lo indicado en la Cláusula F. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, incluyen lo que corresponda por:

- Valor de adquisición de la pintura y demás materiales necesarios para la reposición de las marcas, incluyendo mermas y desperdicios. Carga, transporte y descarga de los materiales hasta el sitio de su utilización y cargo por almacenamiento.
- Limpieza de la superficie donde se aplicarán las marcas.
- Remoción de los restos de pintura de marcas preexistentes.
- Suministro y utilización de agua.
- Carga, transporte y descarga de los residuos que se obtengan a los almacenamientos temporales y a los bancos de desperdicios, así como su extendido y tratamiento en dichos bancos, en la forma que apruebe la Secretaría.
- Ubicación y delimitación de las marcas.
- Aplicación de las marcas.
- Equipo de alumbrado y su operación.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales y residuos, durante las cargas y las descargas.
- La conservación de las marcas repuestas hasta que hayan sido recibidas por la Secretaría.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

K. ESTIMACIÓN Y PAGO

La estimación y pago de la reposición de marcas en guarniciones, se efectuará de acuerdo con lo señalado en la Cláusula G. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras*.

L. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Una vez concluida la reposición de marcas en guarniciones, la Secretaría la aprobará y recibirá conforme a lo señalado en la Cláusula H. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras*, aplicando en su caso, las sanciones a que se refiere la Cláusula I. de la misma Norma.

