

**LIBRO: CSV. CONSERVACIÓN**

**TEMA: CAR. Carreteras**

**PARTE: 3. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN PERIÓDICA**

**TÍTULO: 05. Señalamiento y Dispositivos de Seguridad**

**CAPÍTULO: 005. Reposición y Reparación de Reglas  
y Tubos Guía para Vados**

**A. CONTENIDO**

Esta Norma contiene los aspectos por considerar en los trabajos de reposición y reparación de reglas y tubos guía para vados en carreteras.

**B. DEFINICIÓN**

Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer y reparar las reglas y tubos guía para vados, cuando han sufrido algún tipo de daño, con el propósito de restituir las condiciones funcionales originales de estos elementos de señalamiento.

**C. REFERENCIAS**

Son referencias de esta Norma, las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales.*

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS Y MANUALES	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras .....	N·LEG·3
Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras .....	N·PRY·CAR·10·03·001
Demoliciones y Desmantelamientos .....	N·CTR·CAR·1·02·013

Reglas y Tubos Guía para Vados .....	N·CTR·CAR·1-07-008
Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación .....	N·CSV·CAR·2-05-011
Prácticas Ambientales durante la Conservación Periódica de las Obras .....	N·CSV·CAR·5-02-001
Criterios Estadísticos de Muestreo .....	M·CAL·1-02

#### **D. MATERIALES**

- D.1.** Los materiales que se utilicen para la reposición y reparación de reglas y tubos guía para vados, serán los que indique el proyecto o la Secretaría y cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*, 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 corrija las deficiencias o remplace los materiales, 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 o reparación de reglas y tubos guía para vados, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto o señalada por la Secretaría, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación o el que indique la Secretaría, 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. COMPRESORES DE AIRE**

Capaces de producir una presión mínima de seiscientos veinte (620) kilopascales (6 kg/cm<sup>2</sup> aprox.) provistos con los dispositivos necesarios para evitar la contaminación del aire con agua o aceite.

**E.2. UNIDADES DE AGUA A PRESIÓN**

Provistas de boquillas capaces de producir una presión mínima de catorce (14) megapascales (143 kg/cm<sup>2</sup> aprox.).

**F. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte y almacenamiento de todos los materiales que se utilizarán para la reposición o reparación, 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 las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*. Se sujetarán en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Los residuos producto de la reposición o reparación se cargarán y transportarán al banco de desperdicios que apruebe la Secretaría. Cuando sean depositados en un almacenamiento temporal, se tomarán las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno, trasladándolos al banco de desperdicios lo más pronto posible.

**G. EJECUCIÓN****G.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

Para la reposición de reglas y tubos guía para vados se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, *Ejecución de Obras*.

## **G.2. TRABAJOS PREVIOS**

### **G.2.1. Señalamiento y dispositivos de seguridad**

Antes de iniciar los trabajos de reposición o reparación, 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 o reparación 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.2.2. Retiro de reglas y tubos guía preexistentes**

- G.2.2.1.** Cuando únicamente se vayan a reponer las reglas, éstas se retirarán completamente sin dañar los tubos guía, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o por la Secretaría.
- G.2.2.2.** Cuando se vayan a reponer los tubos, éstos se removerán totalmente, considerando lo establecido en el proyecto o por la Secretaría y conforme a lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·013, *Demoliciones y Desmantelamientos*.
- G.2.2.3.** Cuando los tubos guía o las reglas que no deban ser removidos sean dañados, el Contratista de Obra dará aviso de inmediato a la Secretaría y realizará las reparaciones necesarias o los repondrá, por su cuenta y costo, a satisfacción de la misma. 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.2.3. Preparación de la superficie**

Inmediatamente antes de la reposición o reparación, la superficie del tubo guía que recibirá la nueva regla, estará limpia, exenta de sustancias extrañas, óxido, polvo o humedad excesiva. Para tal objeto se limpiará enérgicamente toda la superficie, empleando cepillos, agua a presión o aire comprimido, según se requiera. Cuando por cualquier circunstancia se suspenda la reposición o reparación, antes de reiniciarla, la superficie se limpiará nuevamente.

**G.2.4. Ubicación**

Previo a la reposición de las reglas y tubos guía para vados, se marcará la localización y disposición de los tubos en los lugares establecidos en el proyecto o por la Secretaría.

**G.3. REPOSICIÓN DE REGLAS Y TUBOS GUÍA PARA VADOS**

La reposición de reglas y tubos guía para vados, se realizará de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·07·008, *Reglas y Tubos Guía para Vados*.

**G.4. ACABADO****G.4.1. Reglas y tubos guía**

Después de concluidos los trabajos de reposición o reparación, las reglas y tubos guía estarán perfectamente alineados, respecto al resto de los tubos y a lo indicado en el proyecto o por la Secretaría. Las reglas estarán orientadas perpendicularmente a la dirección del tránsito.

**G.4.2. Zonas de almacenamiento temporal**

Al final de la jornada, estas zonas quedarán libres de cualquier residuo, desperdicio o material, extraídos durante el proceso de reposición o reparación, que contaminen el entorno, depositándolos en el sitio o banco de desperdicios que apruebe la Secretaría.

**G.5. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

Durante la reposición o reparación de reglas y tubos guía para vados, 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·5·02·001, *Prácticas Ambientales durante la Conservación Periódica 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 reglas y tubos guía para vados repuestas o reparadas, hasta que el trabajo haya sido recibido por la Secretaría.

**H. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que la reposición y reparación de reglas y tubos guía para vados 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 LOS MATERIALES**

Que las reglas y tubos guía para vados, así como los demás materiales utilizados cumplan con las características establecidas como se indica en la Fracción D.1. de esta Norma.

**H.2. UBICACIÓN, ALINEAMIENTO, ORIENTACIÓN Y ALTURA**

Que la ubicación, alineamiento, orientación y altura de las reglas y tubos guía para vados, cumplan con lo establecido en el proyecto o por la Secretaría.

**H.3. FIJACIÓN**

**H.3.1.** Que la fijación, inspeccionada en reglas y tubos guía seleccionados al azar mediante un procedimiento objetivo basado en tablas de números aleatorios, conforme a lo

indicado en el Manual M·CAL·1·02, *Criterios Estadísticos de Muestreo*, se haya hecho de acuerdo con lo indicado en el proyecto o por la Secretaría. El número de reglas y tubos guía por inspeccionar será del diez (10) por ciento del total repuesto o reparado.

- H.3.2.** Que los dispositivos de fijación se hayan colocado en todos los puntos definidos en el proyecto o por la Secretaría. Se revisará que los puntos no hayan sido golpeados para lograr su correcta alineación.

## I. MEDICIÓN

Cuando la reposición o reparación de reglas y tubos guía para vados, 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 la regla o tubo guía repuestos, según su tipo.

## J. BASE DE PAGO

Cuando la reposición y reparación de reglas y tubos guía para vados 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 la regla o tubo guía repuestos, 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 o fabricación de las reglas, tubos guía y demás materiales necesarios para su reposición o reparación, incluyendo mermas y desperdicios; carga, transporte y descarga de las reglas, tubos guía y de todos los materiales hasta el sitio de su instalación, y cargo por almacenamiento.
- Remoción de las reglas y tubos guía por reponer incluyendo su cimentación, en su caso, de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·02·013, *Demoliciones y Desmantelamientos*.
- Carga, transporte y descarga de los residuos que se obtengan a los almacenamientos temporales y a los bancos de desperdicios, así

como su tratamiento en dichos bancos, en la forma que apruebe la Secretaría.

- Ubicación de los tubos guía.
- Limpieza de la superficie de los tubos guía donde se instalarán las nuevas reglas.
- Suministro y utilización de agua.
- Reposición de las reglas y tubos guía de acuerdo con lo indicado en la Norma N·CTR·CAR·1·07·008, *Reglas y Tubos Guía para Vados*.
- 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 reglas y tubos guía 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 y reparación de reglas y tubos guía para vados, 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 concluidos los trabajos de reposición y reparación de reglas y tubos guía para vados, la Secretaría los 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.