

LIBRO: CTR. CONSTRUCCIÓN

TEMA: CAR. Carreteras

PARTE: 1. CONCEPTOS DE OBRA

TÍTULO: 07. Señalamiento y Dispositivos de Seguridad

CAPÍTULO: 013. Guardaganados

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los aspectos a considerar en la construcción de guardaganados para carreteras de nueva construcción.

B. DEFINICIÓN

Los guardaganados son estructuras que se emplean con el fin de evitar el paso de ganado a una carretera a través del acceso de un camino agrícola o rural.

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	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras	N-LEG-3
Excavación para Estructuras	N-CTR-CAR-1-01-007
Mampostería	N-CTR-CAR-1-02-001
Concreto Hidráulico	N-CTR-CAR-1-02-003
Acero Estructural y Elementos Metálicos	N-CTR-CAR-1-02-005
Estructuras de Concreto Reforzado	N-CTR-CAR-1-02-006

D. MATERIALES

- D.1.** Los materiales que se utilicen en la construcción de guardaguanos, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*, salvo que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría.
- 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 los 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 y herramienta que se utilice para la construcción de guardaguanos, 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, 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 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 en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra

F. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte y almacenamiento de todos los materiales 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 excavación se cargarán y transportarán al sitio o banco de desperdicios que apruebe la Secretaría, en vehículos con cajas cerradas y protegidos con lonas, que impidan la contaminación del entorno o que se derramen. Cuando se trate de materiales que no vayan a ser aprovechados posteriormente, y que hayan sido depositados en un almacén temporal, serán trasladados al banco de desperdicios lo más pronto posible.

G. EJECUCIÓN

G.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Para la construcción de guardaganados se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.

G.2. TRABAJOS PREVIOS

G.2.1. Ubicación

Previo a la construcción de los guardaganados, se marcará la localización de su cimentación, en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría.

G.2.2. Excavación

Una vez ubicado el sitio donde se construirá el guardaganado, se realizará una excavación para su cimentación, con las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría y conforme a lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-007, *Excavación para Estructuras*.

G.3. MUROS

Los muros de los guardaganados se construirán perpendiculares al eje del camino, con la longitud, dimensiones y características

indicadas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría, considerando lo establecido en las Normas N-CTR-CAR-1-02-001, *Mampostería*, N-CTR-CAR-1-02-003, *Concreto Hidráulico* y N-CTR-CAR-1-02-006, *Estructuras de Concreto Reforzado*, según sea el caso.

G.4. ALEROS, ESTRIBOS Y CORONAS

Los aleros, estribos y coronas de los guardaganados se construirán conforme a lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría, considerando lo establecido en las Normas N-CTR-CAR-1-02-001, *Mampostería*, N-CTR-CAR-1-02-003, *Concreto Hidráulico* y N-CTR-CAR-1-02-006, *Estructuras de Concreto Reforzado*, según sea el caso.

G.5. RIELES

G.5.1. Una vez que el concreto de las coronas tenga la resistencia suficiente y a menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, se fijarán los rieles por medio de dos pernos de anclaje de uno coma veintisiete (1,27) centímetros ($\frac{1}{2}$ " de diámetro, uno en cada extremo del riel.

G.5.2. A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, el espacio libre entre rieles será de quince (15) centímetros y las elevaciones de las coronas de los estribos darán junto con el riel, la altura de rasante especificada.

G.6. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de los guardaganados hasta que hayan sido recibidos por la Secretaría, junto con todo el tramo de carretera.

H. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que los guardaganados se consideren terminados y sean aceptados 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 necesario, se comprobará:

H.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Que el concreto, mampostería, rieles de acero y todos los materiales utilizados para la construcción de los guardaganados cumplan con las características establecidas como se indica en la Fracción D.1. de esta Norma.

H.2. UBICACIÓN, ALINEAMIENTO Y DIMENSIONES

Que la ubicación, alineamiento y dimensiones de los guardaganados cumplan con lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría.

H.3. FIJACIÓN Y SEPARACIÓN ENTRE RIELES

Que la fijación y separación entre rieles de los guardaganados cumplan con lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría. La tolerancia para la separación entre rieles será de más menos un (± 1) centímetro.

I. MEDICIÓN

Cuando la construcción de guardaganados 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 en cuenta lo siguiente:

- I.1.** La excavación se medirá tomando como unidad el metro cúbico excavado, para cada tipo de material que considere el proyecto, con aproximación a un décimo (0,1).
- I.2.** Los muros y demás elementos estructurales para el soporte de los rieles, se medirán tomando como unidad el metro cúbico de concreto colocado y terminado, simple o reforzado, o el metro cúbico de mampostería terminada, con aproximación a un décimo (0,1).
- I.3.** Los rieles se medirán tomando como unidad el kilogramo de riel de acero terminado, con aproximación a un décimo (0,1). La masa será calculada con base en la masa certificada por el fabricante de los rieles y de los accesorios, de la longitud de los rieles y del número de accesorios usados en su fijación.

J. BASE DE PAGO

Cuando la construcción de guardaganados 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 de la siguiente manera:

- J.1.** La excavación se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico excavado. Este precio unitario incluye todos los conceptos indicados en la Norma N-CTR-CAR-1-01-005, *Excavación para Canales*.
- J.2.** Los muros y demás elementos estructurales para el soporte de los rieles, se pagarán al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de concreto colocado y terminado, simple o reforzado, o el metro cúbico de mampostería terminada. Estos precios unitarios incluyen todos los conceptos indicados en las Normas N-CTR-CAR-1-02-003, *Concreto Hidráulico*, N-CTR-CAR-1-02-006, *Estructuras de Concreto Reforzado* o N-CTR-CAR-1-02-001, *Mampostería*.
- J.3.** Los rieles se pagarán al precio fijado en el contrato para el kilogramo de riel de acero terminado, según su tipo. Estos precios unitarios incluyen todos los conceptos indicados en la Norma N-CTR-CAR-1-02-005, *Acero Estructural y Elementos Metálicos*.

K. ESTIMACIÓN Y PAGO

La estimación y pago de los guardaganados, se efectuará de acuerdo con lo señalado en la Cláusula G. de la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*.

L. RECEPCIÓN DE LA OBRA

Una vez concluida la construcción de guardaganados, la Secretaría los aprobará y al término de la Obra, cuando la carretera sea operable, los recibirá conforme con 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.