

**LIBRO: CTR. CONSTRUCCIÓN**

**TEMA: CAR. Carreteras**

**PARTE: 1. CONCEPTOS DE OBRA**

**TÍTULO: 07. Señalamiento y Dispositivos de Seguridad**

**CAPÍTULO: 015. Cercas**

**A. CONTENIDO**

Esta Norma contiene los aspectos a considerar en la instalación de cercas, para carreteras de nueva construcción.

**B. DEFINICIÓN**

Las cercas son estructuras que se emplean con el fin de evitar que la faja del derecho de vía sea invadida por ganado, que los peatones crucen la carretera y que los vehículos puedan incorporarse en sitios distintos a los considerados en el proyecto. Generalmente, las cercas son de alambre de púas o de malla de alambre.

**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
Criterios Estadísticos de Muestreo .....	M-CAL-1-02

**D. MATERIALES**

- D.1.** Los materiales que se utilicen en la instalación de cercas, 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. 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.

**F. EJECUCIÓN****F.1. CONSIDERACIONES GENERALES**

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

**F.2. TRABAJOS PREVIOS****F.2.1. Ubicación**

Previo a la instalación de las cercas, se marcará la localización y disposición de sus postes, en los lugares establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría.

**F.2.2. Excavación**

Una vez ubicados los sitios donde se colocarán los postes de las cercas, se realizará una excavación para su colocación y anclaje, conforme a las dimensiones establecidas en el proyecto o aprobadas por la Secretaría. A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, la excavación será como mínimo de cuarenta (40) centímetros de profundidad.

**F.3. COLOCACIÓN DE LOS POSTES**

**F.3.1.** Los postes se colocarán de tal manera que queden verticales.

**F.3.2.** Los postes quedarán ahogados en la excavación, para lo que se rellenará con concreto hidráulico, según lo establezca el proyecto o apruebe la Secretaría.

**F.4. INSTALACIÓN DEL ALAMBRE DE PÚAS**

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, el alambre de púas se sujetará haciendo muescas en los postes o bien, directamente en las muescas previamente formadas, espaciadas verticalmente entre veinticinco (25) y cuarenta (40) centímetros; el alambre de púas se fijará en las muescas y se amarrará al poste con alambre galvanizado de dos (2) milímetros de espesor. El alambre de púas quedará lo suficientemente tenso para que no se cuelgue sensiblemente en el centro del claro entre postes.

**F.5. INSTALACIÓN DE LA MALLA**

A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Secretaría, la malla de alambre se sujetará sobreponiéndola al poste y sobre ella se fijará una solera de dos coma cinco (2,5) por cero coma cuarenta y ocho (0,48) centímetros, con tornillo y tuerca de siete coma seis (7,6) por cero coma sesenta y cuatro (0,64) centímetros.

**F.6. CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Es responsabilidad del Contratista de Obra la conservación de las cercas hasta que hayan sido recibidas por la Secretaría, junto con todo el tramo de carretera.

**G. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Además de lo establecido anteriormente en esta Norma, para que las cercas, se consideren terminadas y sean aceptadas 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:

**G.1. CALIDAD DE LAS CERCAS**

Que los postes, el alambre de púas, la malla metálica y demás materiales que se utilicen para la instalación de cercas, cumplan con las características establecidas como se indica en la Fracción D.1. de esta Norma.

**G.2. UBICACIÓN, ALINEAMIENTO Y ALTURA**

Que la ubicación, alineamiento y altura de las cercas, cumplan con lo establecido, en el proyecto o aprobado por la Secretaría.

**G.3. FIJACIÓN**

**G.3.1.** Que la fijación del alambre de púas o la malla metálica, inspeccionada en postes y anclajes seleccionados al azar mediante un procedimiento objetivo basado en tablas de números aleatorios, conforme con 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 aprobado por la Secretaría. El número de fijaciones en postes y anclajes por inspeccionar será del diez (10) por ciento del total instalado.

**G.3.2.** Que el alambre de púas o la malla metálica se hayan fijado en todos los puntos definidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría.

**H. MEDICIÓN**

Cuando la instalación de cercas 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 cerca terminada, según su tipo.

**I. BASE DE PAGO**

Cuando la instalación de cercas se contrate a precios unitarios por unidad de obra terminada y sea medida de acuerdo con lo indicado en la Cláusula H. de esta Norma, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro de cerca terminada, 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 los postes, malla, alambre de púas y demás materiales necesarios para la instalación de las cercas. Carga, transporte y descarga de todos los materiales hasta el sitio de su utilización, y cargo por almacenamiento.
- Ubicación de las cercas.
- Excavación.
- Colocación de los postes y relleno de la excavación.
- Suministro y colocación de concreto hidráulico.
- Instalación del alambre de púas o la malla metálica.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas.
- La conservación de las cercas 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 las cercas, 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 instalación de cercas, la Secretaría las aprobará y al término de la obra, cuando la carretera sea operable, las 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.