

## CERCAS DE ALAMBRE

### ARTÍCULO 800 – 13

#### 800.1 DESCRIPCIÓN

---

Este trabajo consiste en el suministro de materiales y la construcción de cercas de alambre con postes de madera o de concreto, en los sitios indicados en los planos del proyecto o definidos por el Interventor.

Se usarán los tipos de cerca, de postes y de tirantes establecidos en los documentos del proyecto.

#### 800.2 MATERIALES

---

##### 800.2.1 Postes

Los postes para las cercas de alambre podrán ser de madera o de concreto. El material que los conforme será el indicado en los planos del proyecto.

##### 800.2.1.1 Postes de madera

La madera para la elaboración de los postes podrá ser de cualquier especie que sea recomendable para este uso y que sea de poca dificultad para su obtención en el área del proyecto. Su explotación y uso sólo se permitirán cuando se disponga de las licencias respectivas.

Su sección transversal podrá ser circular o cuadrada y deberán estar hechos con madera sana, curada, descortezada y con los extremos cortados en la forma exigida en los planos. Los postes serán rectos y con todos los nudos recortados a ras de la superficie. Sólo se aceptarán postes con grietas y rajaduras, si ellas son superficiales y no alcanzan un quinto (1/5) de la menor dimensión de la pieza y si se presentan en sus extremos y no perjudican la resistencia y solidez de los mismos.

Las clases de maderas por emplear y las dimensiones de las piezas serán las indicadas en los planos, teniendo como referencia que su dimensión transversal mínima (diámetro o lado) deberá ser de cien milímetros (100 mm). En cuanto a su longitud, si no existe una señalada por los documentos del proyecto, se tomará como mínimo dos punto tres metros (2.3 m).

Los postes se deberán tratar con algún procedimiento y producto preservativo; el tipo de tratamiento se deberá ajustar a lo indicado en los documentos del proyecto o a lo que autorice el Interventor.

El tratamiento de la zona del poste de madera que quede en contacto directo con el suelo deberá garantizar su impermeabilidad o evitar la transferencia del agua del suelo al elemento.

#### **800.2.1.2 Postes de concreto**

Los postes de concreto serán prefabricados y construidos con concreto reforzado de resistencia mínima a compresión de veintiún megapascuales (21 MPa) o doscientos diez kilogramos por centímetro cuadrado (210 kg/cm<sup>2</sup>), a los veintiocho (28) días.

La armadura estará constituida por cuatro (4) varillas de mínimo seis milímetros (6 mm) de diámetro, más estribos cada doscientos milímetros (200 mm).

La sección transversal mínima será de cien por cien milímetros (100 mm x 100 mm) y las longitudes mínimas serán de dos metros y medio (2.50 m) para postes de línea y tres metros (3.00 m) para postes esquineros.

Las perforaciones de los postes deberán tener amplitud suficiente para permitir el libre paso del alambre o deberán disponer de aditamentos adosados para tal fin.

**800.2.2 Alambre****800.2.2.1 Alambre de púas galvanizado**

El alambre de púas galvanizado deberá cumplir con las norma NTC 195 “Alambre de púas de dos hilos de acero galvanizado”, con las características especificadas en los documentos del proyecto.

Si en los documentos del proyecto no se especifican las características del alambre, aplicarán las indicadas en la Tabla 800 – 1.

Tabla 800 – 1. Características del alambre de púas

CARACTERÍSTICA	REQUISITO
Calibre del alambre BWG	12.5
Distancia entre púas, mm	125
No. Puntas en cada grupo	4
Calibre de las púas BWG	14

**800.2.2.2 Malla galvanizada para cerca**

En cercas que contemplen el uso de malla de alambre tejido, ésta deberá estar constituida por siete (7) alambres horizontales de calibre 12.5, excepto el superior y el inferior, que serán de calibre 10. Los alambres verticales, los cuales se colocarán separados ciento cincuenta milímetros (150 mm), serán de calibre 12.5. Si los documentos del proyecto lo prevén, se podrá emplear otro tipo de malla disponible en el mercado.

**800.2.3 Alambre de arriostamiento**

Será dulce, liso y galvanizado, de calibre 9.

**800.2.4 Grapas**

Las grapas para sujetar el alambre a los postes de madera deberán tener, cuando menos, cuarenta milímetros (40 mm) de longitud y el alambre del cual estén hechas deberá ser galvanizado de acuerdo a los requisitos de la norma ASTM A 121.

### **800.3 EQUIPOS**

---

El Constructor deberá disponer de los equipos y herramientas necesarios para asegurar que la construcción de las cercas de alambre tenga la calidad exigida, garantizando el cumplimiento del programa de ejecución de los trabajos.

### **800.4 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

---

#### **800.4.1 Replanteo**

Antes de comenzar los trabajos, se hará el replanteo topográfico de la línea de la cerca, la cual deberá seguir los contornos de la superficie del terreno.

#### **800.4.2 Preparación de la superficie**

El Constructor deberá desmontar y limpiar el área requerida para la construcción de la cerca, la cual tendrá un ancho mínimo de un metro (1.00 m) a cada lado del emplazamiento previsto para ésta.

Sin embargo, si en el área de desmonte y limpieza existieran árboles u otras especies vegetales valiosas que pudieran ser de interés conservar, el Constructor informará esta situación al Interventor y solicitará su autorización para desplazar la línea de la cerca en esa zona. El corrimiento se deberá realizar desplazando el mínimo número de postes que sea necesario, dejando un quiebre brusco en la línea de cercos. No se deberán efectuar desplazamientos graduales para salvar el obstáculo.

#### **800.4.3 Excavación**

Una vez el terreno esté limpio, se procederá a efectuar las excavaciones en los sitios definidos para la instalación de los postes. La excavación tendrá una sección transversal ligeramente mayor que la del poste y su profundidad mínima será de setenta centímetros (0.70 m) para los postes en línea y un metro (1.00 m) para los esquineros.

Si los planos no indican otra cosa, los postes se ubicarán a intervalos de tres metros (3.00 m); en cualquier caso se aceptará una tolerancia de más o menos cinco por ciento ( $\pm 5\%$ ).

En los lugares que requieran interrupciones de la cerca o en intersecciones con cercas existentes, se deberá efectuar un ajuste en el espaciamiento, variándolo gradualmente, si se requiere, para que exista concordancia con los requisitos de la cerca que se cruza.

#### **800.4.4 Instalación de los postes**

Todos los postes se colocarán verticalmente con el alineamiento y la rasante establecidos en los documentos del proyecto.

Los postes esquineros se deberán arriostrar diagonalmente hacia los postes de las líneas adyacentes.

Los postes se deberán colocar verticalmente, aceptándose, como máximo, una desviación de cincuenta milímetros (50 mm) respecto de la vertical.

No se aceptará el hincado como sistema de instalación de postes.

#### **800.4.5 Relleno de la excavación**

Una vez colocado cada poste, el espacio entre él y las paredes de la excavación se rellenará con material de la misma excavación, en capas compactadas de tal forma que se garantice el perfecto empotramiento de la pieza.

#### **800.4.6 Colocación del alambre**

Los alambres se unirán firmemente a los postes en las alturas señaladas, horizontales, paralelos y estirados uniformemente.

Los tensores verticales de la malla de alambre se mantendrán rectos en posición vertical.

En los postes terminales, los alambres de púas o la malla de alambre se fijarán horizontalmente por lo menos en tres (3) puntos y las puntas sueltas del alambre se anudarán, doblándolas y apretándolas.

Se permitirán empates en los alambres horizontales si se hacen con mordazas galvanizadas de tornillo o entrelazando los alambres en una longitud mínima de setenta y cinco milímetros (75 mm) a cada lado del punto de unión, con un mínimo de seis (6) vueltas dadas en dirección contraria sobre cada lado, cortando perfectamente las puntas sobrantes.

Las cercas de malla de alambre se empalmarán únicamente en los postes.

#### **800.4.7 Remoción de cercas antiguas**

Siempre que la cerca que se construya esté reemplazando una cerca antigua, los trabajos se desarrollarán de manera que el reemplazo se haga de manera inmediata y garantizando que al final de la jornada de trabajo la cerca nueva y la antigua no retirada queden unidas. Los huecos resultantes de la remoción de la cerca antigua serán rellenados con materiales aceptables para el Interventor, debidamente compactados.

#### **800.4.8 Limpieza**

Terminados los trabajos, el Constructor deberá remover y disponer todos los materiales sobrantes, en lugares aprobados por el Interventor.

#### **800.4.9 Aspectos de seguridad eléctrica**

En las zonas en que sobre la cerca cruce una línea de transmisión, de distribución de energía eléctrica o cables secundarios, se deberán instalar conexiones a tierra que satisfagan los requisitos sobre seguridad de instalaciones eléctricas.

Se deberán garantizar las distancias mínimas de seguridad de cables eléctricos a cercas según la legislación vigente al respecto.

#### **800.4.10 Manejo ambiental**

Todas las determinaciones referentes a los trabajos de cercas de alambre deberán ser tomadas considerando la protección del medio ambiente y las disposiciones vigentes sobre el particular, en especial las referentes a la explotación y procesamiento de la madera, cuando corresponda.

El material vegetal removido de la faja donde se instalará la cerca deberá ser esparcido o dispuesto en un sitio aprobado, por cuanto su quema no está permitida.

## 800.5 CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

---

### 800.5.1 Controles

Durante la ejecución de los trabajos, se adelantarán los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y el funcionamiento del equipo empleado por el Constructor.
- Comprobar que los materiales cumplan con los requisitos de calidad establecidos en el numeral 800.2.
- Verificar el cumplimiento de todas las medidas requeridas sobre seguridad y medio ambiente.
- Verificar que la cerca se coloque de acuerdo con los alineamientos indicados en los planos.
- Comprobar que los trabajos se ajusten a las exigencias de esta especificación.

El Interventor medirá, para efectos de pago, la cantidad de obra correctamente ejecutada.

### 800.5.2 Condiciones específicas para el recibo y tolerancias

#### 800.5.2.1 Calidad de los materiales

El Interventor no admitirá tolerancias en relación con los requisitos establecidos en el numeral 800.2 para los diversos materiales que conforman la cerca de alambre.

#### 800.5.2.2 Alineamiento

Ningún poste se podrá alejar en más de cien milímetros (100 mm) de la posición establecida por los planos o la indicada por el Interventor.

#### 800.5.2.3 Dimensiones

- Las dimensiones de los postes no podrán ser inferiores a las establecidas en este Artículo o en los documentos del proyecto.

- La altura de la malla de alambre no podrá ser inferior a la indicada en los planos.
- El espacio libre vertical entre hilos de alambre no podrá variar, en relación con el indicado en los planos, en más de cinco milímetros (5 mm).

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas, deberán ser corregidas por el Constructor, sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías y a plena satisfacción del Interventor.

## **800.6 MEDIDA**

---

La unidad de medida de las cercas de alambre será el metro lineal (m), aproximado al entero, de cerca instalada de acuerdo con los planos del proyecto y esta especificación, a plena satisfacción del Interventor. La medida se realizará desde las caras exteriores de los postes terminales o de esquina, en toda la longitud en que la cerca se haya colocado debidamente. El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

No se medirá ninguna cerca que el Constructor haya colocado por fuera de los límites establecidos por el proyecto o autorizados por el Interventor.

## **800.7 FORMA DE PAGO**

---

El pago de las cercas de alambre se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá incluir todos los costos correspondientes al suministro de materiales, desmonte y limpieza del área de colocación de la cerca, replanteo, excavaciones de los orificios para la instalación de los postes, colocación de éstos, anclaje cuando sea requerido, relleno y compactación de los espacios aledaños a los postes nuevos, colocación de todos los alambres, mallas y conexiones a tierra requeridos; limpieza final del área de trabajo; desperdicios; transporte y disposición apropiada de los materiales sobrantes y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución del trabajo especificado.



El precio unitario deberá cubrir, también, los costos de administración, imprevistos y la utilidad del Constructor.

La remoción de cercas existentes se pagará conforme se establece en el Artículo 201.

### **800.8 ÍTEM DE PAGO**

---

800.1	Cerca de alambre de púas con postes de madera	Metro lineal (m)
800.2	Cerca de alambre de púas con postes de concreto	Metro lineal (m)
800.3	Cerca de malla con postes de madera	Metro lineal (m)
800.4	Cerca de malla con postes de concreto	Metro lineal (m)

NORMAS Y ESPECIFICACIONES 2012 INVIAS