

VIALIDAD NACIONAL

CAPÍTULO 37:

**ALAMBRADOS Y
TRANQUERAS.**



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

PLIEGO BOPR/POR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN

Las Normas técnicas de aplicación en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales son las que se resumen a continuación.

NORMAS TÉCNICAS DE APLICACIÓN	
IRAM	Normas del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, Argentina
VN-E	Normas de ensayo de la Dirección Nacional de Vialidad, Argentina
AASHTO	American Association of State Highways and Transportation Officials, USA.
ASTM	American Society for Testing and Materials, USA.
EN	Normas Comunidad Europea

Cuando en el presente documento se haga mención a alguna de las Normas, se debe emplear la última versión vigente, incluyendo todas sus modificaciones y/o reemplazos. La excepción a esta regla la constituyen las referencias a una Norma en la que se indica el año de publicación, debiéndose aplicar dicha edición.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

HIGIENE, SEGURIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL

a) Higiene y seguridad

Todos los procesos involucrados en el proyecto deben cumplimentar las siguientes Normas:

- Ley 19.587/72 (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo) y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley 24.557/95 (Ley Riesgo del Trabajo) y su Decreto Reglamentario 170/96.
- Ley 24449/95 (Ley de Tránsito).
- Decreto 911/96 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción).
- Ley 21663/74 (Prevención y control de los Riesgos Profesionales Causados por las Sustancias o Agentes Cancerígenos).
- Decreto 1338/96.
- Resolución de la SRT 415/02.
- Resolución de la SRT 299/11.
- Resolución de la SRT 85/12.
- Resolución de la Secretaría de Energía 1102/04.
- Copia de la Nómina de Personal Expuesto a Agentes de Riesgo (Riesgos Físicos, Químicos y Biológicos)
- Presentación de Programa de Seguridad Aprobado por la ART Correspondiente.

Asimismo, se debe respetar cualquier otra disposición establecida en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y toda Norma Nacional, Provincial y Municipal.

b) Gestión ambiental

Todos los procesos involucrados en el proyecto deben estar acorde a lo dispuesto en la legislación vigente en:

- Producción, carga, transporte, almacenamiento y acopio de los materiales.
- Carga, transporte, almacenamiento, acopio y desechos de productos de la construcción.
- Gestión ambiental.

Todos los procesos arriba mencionados deben cumplir con todos los requisitos establecidos en el *Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales II (MEGA II) – Versión 2007*.

Asimismo, se debe seguir cualquier otra prescripción que se indique en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.



SECCIÓN A:
CONSTRUCCIÓN DE
ALAMBRADOS Y TRANQUERAS

PLIEGO BORRADOR - NO APTO

ÍNDICE Sección A

1. DEFINICIÓN
2. ELEMENTOS
 - 2.1. Alambre
 - 2.1.1. Alambre liso
 - 2.1.1.1. Sección oval
 - 2.1.1.2. Sección circular
 - 2.1.2. Alambre con púas
 - 2.2. Poste
 - 2.2.1. Arranque o poste principal
 - 2.2.1.1. Estación
 - 2.2.1.2. Esquinero
 - 2.2.2. Poste intermedio
 - 2.2.2.1. Atador
 - 2.2.2.2. Torniquetero
 - 2.2.2.3. Simple
 - 2.3. Varilla
 - 2.4. Tensor de alambre o torniquete
 - 2.4.1. Simple
 - 2.4.2. Doble
 - 2.5. Tranquera
 - 2.5.1. Hoja simple
 - 2.5.2. Hoja doble
3. REQUISITOS DE LOS ELEMENTOS
 - 3.1. Características generales
 - 3.2. Alambre
 - 3.2.1. Alambre liso
 - 3.2.1.1. Sección oval
 - 3.2.1.2. Sección circular
 - 3.2.2. Alambre con púas
 - 3.3. Poste
 - 3.3.1. Arranque o poste principal
 - 3.3.2. Poste intermedio
 - 3.4. Varilla
 - 3.5. Tensor de alambre o torniquete
 - 3.5.1. Simple (aéreo o golondrina)
 - 3.5.2. Doble
 - 3.6. Tranquera
4. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

- 4.1. Equipos de obra
 - 4.1.1. Equipos para el transporte
- 4.2. Ejecución de las obras
 - 4.2.1. Limpieza de la línea de alambrado
 - 4.2.2. Colocación de arranques / postes principales
 - 4.2.3. Colocación de la tranquera
 - 4.2.4. Colocación de postes intermedios
 - 4.2.5. Perforado de postes
 - 4.2.6. Tendido y tensado de los alambres
 - 4.2.7. Montaje de varillas
 - 4.2.8. Vinculación de elementos
 - 4.2.8.1. Crucero-poste principal
 - 4.2.8.2. Alambre- poste principal
 - 4.2.8.3. Alambre-poste intermedio
 - 4.2.8.4. Torniquete-alambre liso
 - 4.2.8.5. Torniquete-alambre de púas
 - 4.2.8.6. Torniquete doble - poste intermedio y torniquete simple - poste principal
 - 4.2.8.7. Alambre-varilla
- 5. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
- 6. TRAMO DE PRUEBA
- 7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
 - 7.1. Generalidades
 - 7.2. Lotes
 - 7.2.1. Definición de lote de obra
 - 7.3. Plan de ensayos sobre los elementos
 - 7.3.1. Alambre
 - 7.3.2. Poste
 - 7.3.3. Varilla
 - 7.3.4. Torniquete
 - 7.3.5. Tranquera
 - 7.4. Control de procedencia de los elementos
 - 7.5. Archivo de la información
- 8. REQUISITOS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA
 - 8.1. Requisitos del proceso de construcción
 - 8.1.1. Verticalidad (lote)
 - 8.1.2. Alineación (lote)
 - 8.2. Requisitos de la unidad terminada
 - 8.2.1. Nivel de tensión del alambre (lote)
 - 8.2.2. Verticalidad (lote)

- 9. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
 - 9.1. Proceso de construcción
 - 9.1.1. Alineación (lote)
- 10. MEDICIÓN
- 11. FORMA DE PAGO
- 12. CONSERVACIÓN
- 13. Anexo: REQUISITOS PARA LOS MATERIALES
 - 13.1. Madera
 - 13.1.1. Generalidades
 - 13.1.2. Defectología
 - 13.1.2.1. Nudos mal ubicados
 - 13.1.2.2. Huecos, grietas o rajaduras
 - 13.1.2.3. Taladro, tabaco, putrefacción, acebolladura
 - 13.1.2.4. Curvatura excesiva
 - 13.1.3. Procesamiento
 - 13.1.4. Conservación en obra
 - 13.2. Metal
 - 13.2.1. Prevención de la corrosión
 - 13.3. Polímero
 - 13.3.1. Prevención del envejecimiento

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

1. DEFINICIÓN

El alambrado es un sistema que actúa como barrera física entre la vía de circulación (ruta, autopista, autovía, etc.) y los terrenos que atraviesa la misma, asegurando la integridad de todos los actores que la transitan. Además cumple la función de determinar el límite de la propiedad privada.

La tranquera es el elemento que comunica la propiedad privada con la vía de circulación, y ordena el ingreso al camino.

Las características del alambrado y de las tranqueras dependen del tipo de actividad que se desarrolla en los campos o instalaciones que comprende (ganadería, agricultura, avicultura, viticultura, etc.), la topografía del terreno, el clima de la región (propensión a incendios, ambiente marino, heladas, etc.), así como de la fauna, en el caso particular de las áreas protegidas.

El alambrado que emplea vialidad es del tipo "tradicional". El mismo se compone de: alambres, postes, varillas, torniquetes y tranqueras.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

2. ELEMENTOS

2.1. Alambre

2.1.1. Alambre liso

Los alambres lisos en base a la forma de su sección se clasifican en oval y circular.

2.1.1.1. Sección oval

Se emplea para delimitar la zona que corresponde al camino, de la propiedad privada.

2.1.1.2. Sección circular

Se emplea en la realización de maneas, ataduras y riendas.

2.1.2. Alambre con púas

Se utiliza para dar protección al alambrado, evitando, que los animales se recuesten sobre la línea, permitiendo que toda la estructura del alambrado sea protegida. El alambre está compuesto por dos hilos trenzados, en el que las púas se encuentran imposibilitadas para desplazarse a lo largo del mismo.

2.2. Poste

Es el elemento estructural principal, responsable de la resistencia y verticalidad del sistema.

De acuerdo a la posición que ubique en el sistema se lo denomina: arranque o poste principal, o poste intermedio.

2.2.1. Arranque o poste principal

Es el poste situado en los extremos de un tiro recto de alambrado, contiguo a las tranqueras (poste de giro y/o cierre) o en la transición de los cambios de pendientes de un terreno (como puede ser la cima de una colina o el fondo de una depresión). Según el ángulo que forman dos tiros de alambrados cuando se encuentran, se clasifica en:

2.2.1.1. Estación

Tipo de arranque ubicado en la transición entre dos tiros rectos de alambrados, cuando se produce un cambio de dirección.

2.2.1.2. Esquinero

Tipo de arranque emplazado en la intersección de dos tiros rectos de alambrado, en el caso particular de que formen un ángulo cercano a 90°.

2.2.2. Poste intermedio

Son todos los postes que se ubican en el espacio comprendido entre dos arranques. Ambos aportan a la componente estructural del sistema, y los primeros tienen las funciones de mantener la horizontalidad de los alambres (previniendo el combado por su propio peso) y de guiar los hilos del alambrado.

2.2.2.1. Atador

Se utiliza para dividir un tiro de alambrado en paños de menor longitud. En el mismo se realizan las ataduras que mantienen a un paño erguido.

2.2.2.2. Torniquetero

En el mismo se emplazan los elementos tensores del alambre, que estiran los hilos del paño.

2.2.2.3. Simple

Es el tipo de poste intermedio, que no es Atador ni Torniquetero, al cual se vincula el alambre liso ovalado y/o el alambre con púas.

2.3. Varilla

Este componente del alambrado vincula los alambres y tiene las funciones de: mantener la separación vertical entre ellos (conservando a los animales dentro de los límites de la propiedad), y darle visibilidad al cercado.

2.4. Tensor de alambre o torniquete

Es un dispositivo que se emplea para estirar y mantener tensos los hilos del alambrado.

De acuerdo a la cantidad de hilos que tensa se lo clasifica en:

2.4.1. Simple

Estira el hilo de alambre en un solo sentido. Se vincula al alambrado mediante una atadura de un lado, y a través del perno donde se enrosca el alambre del otro lado. Comúnmente se lo denomina torniquete aéreo o golondrina.

2.4.2. Doble

Estira dos hilos de alambre, uno en cada sentido, y va abulonado al poste.

2.5. Tranquera

Elemento del alambrado que comunica la zona del camino con la propiedad privada. Su configuración dependerá del destino económico que se les dé a las tierras en las que se ubica:

2.5.1. Hoja simple

Empleada generalmente en instalaciones ganaderas o fabriles.

2.5.2. Hoja doble

Empleada generalmente en instalaciones agrícolas o fabriles.

3. REQUISITOS DE LOS ELEMENTOS

3.1. Características generales

Los requisitos generales que deben cumplir los elementos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la *Tabla N°1*.

Tabla N°1 – REQUISITOS GENERALES PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO	
Característica	Requisitos
Procedencia	Los elementos deben tener trazabilidad, debiéndose llevar un registro de la procedencia de los mismos.
Acopios	Cada tipo de elemento se debe acopiar separado de los demás. Los acopios se deben disponer preferiblemente sobre zonas consolidadas o pavimentadas. Cuando se detecten anomalías en los elementos, estas partidas se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. El Supervisor de Obra, debe fijar el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no debe ser inferior al correspondiente a quince (15) días de trabajo para el nivel de producción prevista.

3.2. Alambre

3.2.1. Alambre liso

3.2.1.1. Sección oval

Debe cumplir con la norma IRAM 562, tener un diámetro nominal de 3,0/2,4 mm (calibre J. de P. 17/15) y ser de “alta resistencia” tipo “A”.

3.2.1.2. Sección circular

Debe cumplir con la norma IRAM 519.

- a) En el caso de que se lo emplee para el atado de postes y varillas su diámetro debe ser 3,251mm (calibre SWG N°10).
- b) En cambio, cuando se lo utilice para riendas, tensores, atado de cruceros y en la vinculación de torniquetes con alambres con púas, su diámetro debe ser 4,06mm (calibre SWG N°8).

3.2.2. Alambre con púas

Debe cumplir con la norma IRAM 544, tener un diámetro nominal mínimo de 2,54 mm. Debe ser de tipo doble con púas y la separación entre grupos de púas debe tener 101,6 mm (4”) como máximo.

3.3. Poste

El poste puede ser de los siguientes tipos:

- Madera: debe cumplir los requisitos estipulados para *madera* del *Punto 13. Anexo - REQUISITOS DE LOS MATERIALES*.
- Hormigón armado o pretensado: debe cumplir los requerimientos generales de la norma IRAM 1603 en el caso de postes de hormigón armado y la norma IRAM 1605 para los postes

de hormigón pretensado. Además deben acondicionarse sus orificios para que no produzcan daño en el cincado de los alambres ovalados.

- Metálico: debe cumplir los requerimientos para *metal* del *Punto 13. Anexo - REQUISITOS DE LOS MATERIALES* Además deben acondicionarse sus orificios para que no produzcan daño en el cincado de los alambres ovalados.

Su resistencia a la flexión debe estar avalada por ensayos, realizados en un laboratorio mecánico con equipos certificados por el INTI, en la dirección de mínima resistencia de la sección y en la dirección de uso.

3.3.1. Arranque o poste principal

Debe poseer una longitud mínima de 2,4 m.

La carga última a la flexión mínima se establecerá en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP). La misma se determina al aplicar una carga sobre el extremo del poste, estando este empotrado 0,85m en su extremo opuesto. En la dirección de trabajo la carga última a la flexión debe ser superior al valor definido en el PETP, mientras que en la dirección de mínima resistencia de la sección debe ser superior al 75% del valor definido en el PETP.

3.3.2. Poste intermedio

Debe poseer una longitud mínima de 2,4 m.

La carga última a la flexión mínima se establecerá en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP). La misma se determina al aplicar una carga sobre el extremo del poste, estando este empotrado 0,85m en su extremo opuesto. En la dirección de trabajo la carga última a la flexión debe ser superior al valor definido en el PETP, mientras que en la dirección de mínima resistencia de la sección debe ser superior al 75% del valor definido en el PETP.

3.4. Varilla

Debe poseer una longitud mínima de 1,2 m.

En el caso de que sus orificios se mecanicen en su lugar de fabricación, la cantidad y distancia de los mismos debe ser compatible con alambrados tipo de 5 y 7 hilos.

Las varillas pueden ser de los siguientes tipos:

- Madera: debe cumplir los requisitos estipulados para *madera* del *Punto 13. Anexo - REQUISITOS DE LOS MATERIALES*
- Metálica: debe cumplir los requisitos para *metal* del *Punto 13. Anexo - REQUISITOS DE LOS MATERIALES*, en lo que respecta al pintado (no es necesario realizar un galvanizado en este elemento). Deben acondicionarse sus orificios para que no produzcan daño en el cincado de los alambres ovalados. No se aceptan las varillas metálicas de alambre.
- Polimérica: debe satisfacer los requerimientos para *polímero* del *Punto 13. Anexo - REQUISITOS DE LOS MATERIALES*.

3.5. Tensor de alambre o torniquete

El torniquete debe contar con un sistema de retención o engranaje.

Debe ser de acero y cumplir los requisitos para *metal* del *Punto 13. Anexo - REQUISITOS DE LOS MATERIALES*.

Los orificios por lo que pasa el alambre para ser enroscado al torniquete y/o vincularlo a un poste, deben estar acondicionados de manera tal de no dañar el zincado del alambre.

3.5.1. Simple (aéreo o golondrina)

Debe ser N° 6 y poseer una resistencia mínima de 725kgf.

3.5.2. Doble

Debe ser N° 1 ½, el bulón de sujeción al poste tener al menos 7 mm de diámetro y tener una resistencia mínima de 700kgf por lado.

3.6. Tranquera

Los elementos que la componen son: poste/s de giro, hoja/s, poste de cierre (en el caso de una tranquera de hoja simple), bisagras y herrajes.

Los herrajes deben satisfacer los requerimientos para *metal* del *Punto 13. Anexo - REQUISITOS DE LOS MATERIALES*.

Los postes de giro y cierre deben satisfacer los requerimientos para los postes principales.

Las bisagras deben ser las adecuadas para soportar el peso de la tranquera seleccionada y permitir una sencilla aperturas de la/s hoja/s.

Las hojas pueden estar compuestas por tablas o secciones de madera, o perfiles o caños de acero, para lo cual sus materiales deben ser acordes al *Punto 13. Anexo - REQUISITOS DE LOS MATERIALES* para *metal* y *madera*. No están permitidas las tranqueras elaboradas a partir de alambre.

4. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

En esta sección se detallan las tareas involucradas en la ejecución de alambrados, tipo A, B, C o D, según plano tipo H-2840-I, y la colocación de tranqueras, tipo A o B, en los lugares establecidos en el proyecto u ordenados por la Supervisión, las cuales deben responder a lo indicado en el plano tipo J-5084 y A-180.

Las características de los alambrados, tranqueras y de las obras complementarias para el paso de fauna, y el sitio de su emplazamiento, si están previstas; deben ser las indicadas en los planos y Especificaciones Técnicas Particulares.

4.1. Equipos de obra

4.1.1. Equipos para el transporte

Los equipos de transporte deben ajustarse a los requisitos que se indican en la *Tabla N°2*.

Tabla N°2 – REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE	
Características	Requisitos
Capacidad de transporte	El número y capacidad de los camiones debe ser acorde al volumen de producción, al ritmo de trabajo y a la distancia de transporte, de modo de no frenar el proceso de colocación.

4.2. Ejecución de las obras

4.2.1. Limpieza de la línea de alambrado

Previo al comienzo de los trabajos de construcción del alambrado, se debe despejar un (1) metro de ancho la vegetación existente, en la zona en que se emplaza el mismo.

En el caso de que en esta área existiesen árboles u otras especies vegetales valiosas, que pudieran ser de interés conservar, el Contratista debe informar esta situación al Supervisor de Obra y solicitar su autorización para desplazar la línea del cerco en esa zona. El corrimiento se debe realizar desplazando el mínimo número de postes que sea necesario, dejando un quiebre brusco en la línea de cercos. No se deben efectuar desplazamientos graduales para salvar obstáculos.

4.2.2. Colocación de arranques / postes principales

En la zona que fue despejada previamente según el *Punto 4.2.1 Limpieza de la línea de alambrado* se debe proceder a efectuar los hoyos correspondientes a los postes principales y sus puntales.

Las dimensiones de los hoyos deben ser tales que permitan la colocación de los arranques y cruceros. Los pozos deben tener una profundidad tal que garanticen que los postes principales estén enterrados al menos un (1) metro.

Una vez realizado este paso se debe proceder a depositar el arranque con su crucero en el hoyo. El crucero deber ser de 600 mm de largo al menos y se debe colocar perpendicular al arranque. Se debe llenar la cavidad con el material extraído y se debe compactar el suelo secuencialmente en no menos de 6 capas, con herramientas mecánicas o manuales, hasta llegar a la superficie.

En aquellos casos en los que los suelos de la traza hayan sido tratados con cal y/o cemento, se deberá estabilizar el suelo extraído durante el poceado, previa reintroducción en el hoyo y compactación del mismo, con el mismo contenido de cal y/o cemento.

En el caso de los postes principales tipo esquineros o estaciones, para completar su instalación se deben colocar los puntales. Los mismos se deben ubicar en las direcciones de cada tiro de alambrado que allí converja, siendo el ángulo en que se colocan de 45° respecto al esquinero-suelo. Los extremos del puntal se deben vincular en forma firme tanto con el arranque, como con su cuña (ubicada perpendicular al puntal y también de al menos 600 mm de largo).

4.2.3. Colocación de la tranquera

Se debe comenzar por realizar la instalación de los dos postes de giro (tranquera de hoja doble), o del poste de giro y cierre (tranquera de hoja simple) siguiendo el procedimiento el *Punto 4.2.2. Colocación de arranques / postes principales*.

El plano medio de la hoja se debe disponer paralelo al del alambrado.

Las bisagras se deben lubricar adecuadamente para posibilitar una fácil apertura de la tranquera.

4.2.4. Colocación de postes intermedios

En la línea determinada por los esquineros, se deben señalar los sitios en que se ubicarán los postes intermedios.

Los mismos se deben colocar siguiendo el procedimiento indicado en *Punto 4.2.2. Colocación de arranques / postes principales* o mediante hincado, siempre y cuando el método para realizarlo no produzca daños en el poste. La profundidad que debe alcanzar es de al menos de 0,9 metros.

Los postes torniqueteros y atadores deben estar dispuestos de manera intercalada, siguiendo la secuencia: atador, torniquetero, atador, torniquetero,

La distancia máxima entre postes atadores debe ser de 300 metros, al igual que la de los postes torniqueteros. La distancia relativa entre los diferentes tipos de postes intermedios debe ser definida por la zona, el terreno y el tipo de actividad que se desarrolla en los campos, manteniendo su patrón de emplazamiento alternado.

En el caso de que dos frentes de alambrados se encuentren formando un ángulo menor a 150°, se deber emplazar una estación (poste principal) en lugar de un poste intermedio.

4.2.5. Perforado de postes

Luego de ubicar los postes se debe proceder a perforarlos (en el caso de que sea necesario), en las posiciones definidas para el paso de los alambres y la instalación de los torniquetes dobles (en los postes torniqueteros).

También se aceptan los postes que previamente hayan sido agujereados, siempre que sean compatibles con alambrados de 5 o de 7 hilos, según corresponda.

En ambas situaciones el eje de las perforaciones deber ser coincidente con la línea del alambrado, debiéndose verificar la horizontalidad de todos los hilos de alambre entre la entrada y salida del mismo al poste (es decir que los hilos no estén sometidos a flexión).

Los agujeros en los postes no deben tener un diámetro inferior a dos (2) veces el diámetro del alambre, ni superior al 50% de la dimensión del poste perpendicular al orificio.

4.2.6. Tendido y tensado de los alambres

Los alambres lisos ovalados y los alambres de púas se deben vincular a los postes intermedios simples por medio de sus perforaciones o por ataduras en forma lateral, dependiendo del tipo de alambre y del tipo de poste definido. Para el caso de los postes intermedios atadores y torniqueteros se deben efectuar cortes en los alambres, y se los deben atar o enrollar en los pernos de los torniquetes respectivamente.

Cuando en el Proyecto se estipula el uso de alambres de púas, no se lo podrá emplazar en el hilo superior.

Luego de distribuir los alambres, empezando por el hilo inferior, se debe iniciar el tensado a máquina y finalizarlo con los torniquetes.

El enrollamiento del alambre en el torniquete se debe efectuar, de manera tal que la dirección del esfuerzo coincida con el eje del dispositivo.

El tensado de los hilos se debe realizar hasta el valor de 1/2 de su carga de rotura.

4.2.7. Montaje de varillas

Las varillas se deben perforar en las posiciones necesarias para el paso o vinculación de los alambres.

También se aceptan las varillas que previamente hayan sido agujereadas, siempre que sean compatibles con alambrados de 5 o de 7 hilos, según corresponda.

En ambas situaciones el eje de las perforaciones deber ser coincidente con la línea del alambrado.

Los agujeros en las varillas no deben tener un diámetro inferior a dos (2) veces el diámetro del alambre, ni superior al 50% de la dimensión de la varilla perpendicular al orificio.

Las varillas se deben colocar de forma lateral al alambrado. Por lo tanto, los orificios de las varillas, una vez colocados a la altura de cada alambre, deben ser atravesados por los hilos de las maneas, en lugar de los hilos del alambrado.

La distancia máxima entre dos varillas, y entre poste – varilla debe ser de 1,67 metros.

4.2.8. Vinculación de elementos

4.2.8.1. Crucero-poste principal

Se deben vincular mediante una atadura en cruz, que debe llevar en cada lazo tres vueltas como mínimo de alambre liso de sección circular o elemento que permita que su vinculación permanezca con el tiempo.

4.2.8.2. Alambre- poste principal

En los postes principales el alambre liso ovalado se debe atar directamente, excepto en aquellos casos en que se vinculen por medio de un torniquete simple.

4.2.8.3. Alambre-poste intermedio

El alambre ovalado puede ser enhebrado en el poste intermedio o montado lateralmente sobre este (no se deben emplear clips para realizar la vinculación en esta última disposición). Mientras que en el alambre de púas el montaje se lo deber realizar necesariamente de forma lateral.

En el caso de optar por el montaje lateral, los alambres se deben alinear lateralmente sobre los postes, de manera tal que los orificios coincidan en altura con los hilos.

En cambio, si los postes son enhebrados se deben tomar precauciones para que los hilos no queden sometidos a flexión.

Para ambas configuraciones se debe emplear un alambre liso de sección circular en la realización de las maneas, de forma perpendicular a cada orificio. Las mismas deben estar compuestas por al menos 5 vueltas y localizarse lo más cercano que sea posible al poste.

Se deben manear los postes en todos los hilos.

4.2.8.4. Torniquete-alambre liso

Se deben vincular mediante el enrollado en su perno correspondiente, y el bloqueo al nivel de tensión requerido en el *Punto 4.2.6. Tendido y tensado de los alambres*, se garantizará mediante la traba que posee para dicho fin.

4.2.8.5. Torniquete-alambre de púas

Para el caso del alambre de púas se debe generar una atadura a un alambre liso ovalado, el cual luego se debe vincular al torniquete enrollándolo en su perno. Posteriormente girando el perno se debe lograr la tensión definida en *Punto 4.2.6. Tendido y tensado de los alambres*.

4.2.8.6. Torniquete doble - poste intermedio y torniquete simple - poste principal

Los torniquetes dobles se deben vincular a los postes intermedios torniqueteros mediante el perno que disponen. En cambio, los torniquetes simples lo deben hacer con los postes principales mediante ataduras, empleando para tal fin un alambre liso de sección circular.

4.2.8.7. Alambre-varilla

Las varillas se deben alinear lateralmente sobre los alambres lisos ovalados (en lugar de ser enhebradas), de manera tal que sus orificios coincidan en altura con los hilos (no se podrán emplear clips para realizar la vinculación).

Se debe emplear un alambre liso de sección circular en la realización de las maneas, de forma perpendicular a cada orificio. Las mismas deben estar compuestas por al menos 5 vueltas y localizarse lo más cercano que sea posible a la varilla.

Para los alambrados tipo A y C (5 hilos) se deben manear las varillas en los hilos 1°, 3° y 5° al menos. Mientras que para los alambrados tipo B y D (7 hilos) los hilos 1°, 7°, 3° y 5° al menos.

Durante todo el proceso de montaje se debe prestar atención en mantener la verticalidad de las varillas.

5. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

El valor del tensado deber ser menor en el caso de que la temperatura supere los 35 °C, debido a que posteriormente por la contracción térmica su valor aumentará (alcanzando la magnitud recomendada de 50% de la carga de rotura del cable).

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

6. TRAMO DE PRUEBA

Previo al inicio de los trabajos de manera sistemática, se debe ejecutar el Tramo de Prueba. El mismo tiene por objetivo efectuar los ajustes y/o correcciones en los procesos de colocación, vinculación y tensado, necesarios para alcanzar la conformidad total de las exigencias del presente Pliego de Especificaciones Técnicas. El Contratista debe informar por escrito, en el Plan de Trabajo, los ajustes llevados a cabo en el Tramo de Prueba. Los mismos deben ser aprobados por el Supervisor de Obras previamente al inicio de las obras.

El Tramo de Prueba debe realizarse con anticipación a la fecha de inicio de las obras prevista por el Plan de Trabajo del Contratista. Debe permitir efectuar la totalidad de los ensayos involucrados y los ajustes derivados del análisis de dichos resultados.

El Tramo de Prueba se debe realizar sobre una longitud no menor a la definida por el Supervisor de Obras, nunca menor a una longitud de seiscientos metros (600 m).

Con el objetivo de determinar la conformidad con las condiciones y requisitos especificados en el presente documento, se deben realizar los ensayos establecidos para el Tramo de Prueba. El Supervisor de Obras puede solicitar la ejecución de otros ensayos además de los indicados en el presente documento.

Una vez obtenidos y analizados los resultados, el Supervisor de Obras debe decidir:

- Si es aceptable o no el proceso constructivo. En el primer caso, se pueden iniciar las obras de manera sistemática. En el segundo, el Contratista debe proponer las actuaciones a seguir, de modo de cumplimentar con las exigencias establecidas, en este caso se debe repetir la ejecución del Tramo de Prueba.
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista, para llevar adelante los procesos constructivos y el control de dichos procesos.

Los Tramos de Prueba en los que se verifique el cumplimiento de las condiciones de ejecución y puesta en obra, como así también se verifiquen los requisitos de la unidad terminada definidos en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para el Tramo de Prueba, pueden ser aceptados como parte integrante de la obra.

7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

7.1. Generalidades

El Plan de Control de Calidad define el programa que debe cumplir el Contratista para el control de calidad de los elementos, de los procesos de colocación, vinculación y tensado, y de la unidad terminada.

El Plan de Control de Calidad debe ser entregado por el Contratista y aprobado por el Supervisor de Obra. El mismo debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Ensayos establecidos en el *Punto 7. Plan de Control de Calidad* del presente documento.
- Designación y *Currículum Vitae* del técnico o profesional, perteneciente a la empresa Contratista, responsable de llevar adelante el Plan de Control de Calidad.

Con la información generada por la implementación del Plan de Control de Calidad se debe elaborar un informe para presentar al Supervisor de Obra. La frecuencia de presentación de este informe es determinada por el Supervisor de Obra. Nunca esta frecuencia puede ser inferior a:

- Una presentación cada dos (2) meses.
- Diez mil metros (10.000 m) de alambrado.

En el informe se debe volcar la información generada por el cumplimiento del Plan de Control de Calidad: ensayos sobre elementos; controles sobre procesos de colocación y vinculación; y ensayos sobre la unidad terminada de los diferentes lotes ejecutados en este período.

En todos los casos en que el Supervisor de Obra entregue al Contratista planillas modelos de presentación de resultados de ensayos, las mismas son de uso obligatorio.

El Supervisor de Obra, o quien éste delegue, pueden supervisar la ejecución de los ensayos, por lo que el Contratista debe comunicar con suficiente anticipación su realización.

El presente Plan de Control de Calidad queda complementado con lo establecido en el *Punto 8. Requisitos del proceso de producción y de la unidad terminada* para la cantidad de muestras, cantidad de testigos, condiciones de ensayo, determinación de los parámetros en estudio y demás consideraciones.

Para determinar el equipo de transporte sobre el cual efectuar el muestreo para el control de un lote de producción, se debe emplear el sistema de muestreo aleatorio descrito en la Norma ASTM D-3665.

En todos los casos en los cuales se contemple una metodología de muestreo establecida por el IRAM (como por ejemplo la Norma IRAM 6599), se debe adoptar ésta como válida.

Para los casos donde no sea aplicable lo anterior, el Supervisor de Obra debe siempre aprobar la

metodología de muestreo.

En virtud de velar por la correcta ejecución del proyecto y control de calidad del mismo, el Supervisor de Obra puede, respecto al presente Plan de Control de Calidad, agregar ensayos a realizar, aumentar la frecuencia de los ensayos, aumentar la cantidad de muestras y/o testigos a ensayar, aumentar las frecuencias de muestreo, ordenar la extracción de muestras y/o testigos de cierto lugar en particular, y ordenar la ejecución de ensayos sobre cierto lugar en particular.

7.2. Lotes

El control del proceso de colocación y vinculación se organiza por lotes de obra (unidad terminada). A continuación, se definen y especifican los mencionados conceptos y alcance de los mismos.

7.2.1. Definición de lote de obra

Se considera como lote de obra a:

- Tiro recto de alambrado, determinado por un esquinero o estación en cada uno de sus extremos.

7.3. Plan de ensayos sobre los elementos

A continuación, se establece una frecuencia mínima de ensayos para el control de calidad de los elementos.

Independientemente de la frecuencia especificada, se debe realizar al menos una vez cada uno de los ensayos detallados previa ejecución del Tramo de Prueba.

Si cambia la procedencia de algún material, se debe realizar cada uno de los ensayos contemplados en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

7.3.1. Alambre

La frecuencia mínima de ensayos para el alambre es la que se indica en la *Tabla N°3*.

Tabla N°3 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL ALAMBRE		
Parámetro	Método	Frecuencia
Dimensiones	IRAM 562, IRAM 519 o IRAM 544, según corresponda	Semanal
Distancia entre púas (*)		Mensual
Resistencia		Al menos 1 vez a lo largo de la Obra
Calidad del recubrimiento		Al menos 1 vez a lo largo de la Obra

(*) Solo aplica al alambre de púas.

7.3.2. Poste

La frecuencia mínima de ensayos para el poste es la que se indica en la *Tabla N°4*.

Tabla N°4– PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL POSTE		
Parámetro	Método	Frecuencia
Dimensiones	-	Semanal
Distancia entre orificios	-	Semanal
Resistencia	A criterio del INTI	Al menos 1 vez a lo largo de la Obra
Calidad del recubrimiento (*)	Medidor de espesor de revestimiento	Al menos 1 vez a lo largo de la Obra

(*) Aplica solo para postes metálicos

7.3.3. Varilla

La frecuencia mínima de ensayos para la varilla es la que se indica en la *Tabla N°5*.

Tabla N°5 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA VARILLA		
Parámetro	Método	Frecuencia
Dimensiones	-	Semanal
Distancia entre orificios	-	Semanal
Calidad del recubrimiento (*)	Medidor de espesor de revestimiento	Al menos 1 vez a lo largo de la Obra

(*) Aplica solo para varillas metálicas

7.3.4. Torniquete

La frecuencia mínima de ensayos para el torniquete es la que se indica en la *Tabla N°6*.

Tabla N°6 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE EL TORNIQUETE		
Parámetro	Método	Frecuencia
Dimensiones	-	Semanal
Resistencia	A criterio del INTI	Al menos 1 vez a lo largo de la Obra
Calidad del recubrimiento	Medidor de espesor de revestimiento	Al menos 1 vez a lo largo de la Obra

7.3.5. Tranquera

La frecuencia mínima de ensayos para la tranquera es la que se indica en la *Tabla N°7*.

Tabla N°7 – PLAN DE ENSAYOS SOBRE LA TRANQUERA

Parámetro	Método	Frecuencia
Dimensiones	-	En cada una de ellas
Calidad del recubrimiento (*)	Medidor de espesor de revestimiento	Al menos 1 vez a lo largo de la Obra

(*) Aplica solo para tranqueras metálicas

7.4. Control de procedencia de los elementos

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor de los elementos que los mismos satisfagan las exigencias de la presente especificación; y debe registrar durante su recepción la siguiente información, que debe ser elevada al Supervisor de Obra en el informe de control de calidad indicado en el *Punto 7.1. Generalidades*:

- Denominación comercial del proveedor.
- Certificado o informe de calidad del material (excepto para los elementos elaborados a partir de madera).
- Referencia del remito con el tipo de material provisto.

El Contratista debe verificar que los valores declarados en los documentos permitan asegurar el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. El Contratista debe adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones contempladas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

7.5. Archivo de la información

Es deber del Contratista documentar, gestionar y guardar la información y datos correspondientes a los lotes, mediciones, ensayos, resultados y cualquier otro dato o información que surgiere de la aplicación del Plan de Control de Calidad detallado en el presente documento.

Dicha información debe estar disponible para el Supervisor de Obras cuando éste lo solicite.

Al momento de la recepción definitiva de la obra, el Contratista debe hacer entrega de toda la información arriba mencionada al Supervisor de Obra, dando así por finalizada su responsabilidad por el archivo de dicha información.

8. REQUISITOS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN Y DE LA UNIDAD TERMINADA

8.1. Requisitos del proceso de construcción

8.1.1. Verticalidad (lote)

La determinación de la verticalidad de los postes se debe efectuar en cada uno de ellos.

La determinación de la verticalidad se debe realizar con un nivel de burbuja ojo de buey. Cualquier otro método de medición propuesto por el Contratista queda sujeto a la aprobación del Supervisor de Obra.

La verticalidad debe cumplirse en todos los postes.

8.1.2. Alineación (lote)

La determinación de la alineación de los postes se debe efectuar entre: el atador y el torniquetero ubicado inmediatamente, el esquinero y el atador contiguo, y los esquineros o estaciones ubicados en las puntas del tiro recto de alambrado.

La determinación de la alineación se debe realizar con un teodolito. En caso de ser necesario se puede recurrir al empleo de jalones para facilitar la medición. Cualquier otro método de medición propuesto por el Contratista queda sujeto a la aprobación del Supervisor de Obra.

La alineación del tiro recto de alambrado, definido por un esquinero o estación ubicados en sus esquinas, debe ser coincidente con los planos del proyecto.

La desviación de la alineación del tiro recto de alambrado; considerada como el desplazamiento de cada uno de los postes principales o intermedios que lo componen, respecto al eje de dicho tiro de alambrado proyectado; no debe ser superior a 50 centímetros. Además dicho desvío debe estar asociado a una reducción de la zona del camino, no pudiendo alterar las dimensiones del terreno colindante.

8.2. Requisitos de la unidad terminada

8.2.1. Nivel de tensión del alambre (lote)

La determinación del nivel de tensión del alambre se debe efectuar en cualquier punto; dentro del tramo comprendido entre un atador y un torniquetero consecutivos, y entre un esquinero/estación y un atador ubicado inmediatamente; para cada uno de los hilos (5 o 7 dependiendo de la configuración del sistema).

La determinación del nivel de tensión del alambre se debe realizar con un tensiómetro. Cualquier otro método de medición propuesto por el Contratista queda sujeto a la aprobación del Supervisor de Obra.

El nivel de tensión no debe diferir en más de un diez por ciento (10%) respecto al valor estipulado en los requisitos.¹

8.2.2. Verticalidad (lote)

La determinación de la verticalidad de los postes se debe efectuar en cada uno de ellos exceptuando los intermedios simples, una vez que los alambres han sido tensados al nivel requerido.

La determinación de la verticalidad se debe realizar con un nivel de burbuja ojo de buey. Cualquier otro método de medición propuesto por el Contratista queda sujeto a la aprobación del Supervisor de Obra.

La verticalidad debe cumplirse en los postes mencionados previamente.

¹ La excepción a este requisito ocurre los días en que la temperatura es superior a los 35°C, en cuyo caso la tensión del alambre debe ser necesariamente inferior al requisito.

9. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo se aplican sobre los lotes definidos en el *Punto 7.2. Lotes*.

En todos los casos en que se rechace un lote o zonas puntuales, todos los costos asociados a la remediación de la situación están a cargo del Contratista.

9.1. Proceso de construcción

9.1.1. Alineación (lote)

La alineación de los postes ubicados en los extremos de un tiro recto de alambrado (esquineros y estaciones) debe cumplimentar lo establecido en el *Punto 8.1.2 Alineación (lote)*.

Si el desvío de la alineación es superior 50 centímetros (50cm) del lado de la zona del camino, o si el alambrado avanza sobre los terrenos colindantes a la zona del camino, se procede al rechazo del lote de obra en estudio. En tal caso, el Contratista debe proceder, excepto indicación contraria del Supervisor de Obra, a la remoción de la zona que no respeta la traza del proyecto y luego restituirla conforme al requerimiento.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO PARA CONSTRUCCIÓN

10. MEDICIÓN

A los efectos de computar el pago se debe considerar la longitud del alambrado construido, medida en metros (m). En cambio las tranqueras se deben contabilizar en unidades (unid). El importe total a pagar debe ser el que surja de: aplicar el precio del metro de alambrado construido, al total de metros computados; y sumarle el monto obtenido de aplicar a la cantidad de tranqueras, su precio unitario.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

11. FORMA DE PAGO

El emplazamiento del alambrado y las tranqueras, se paga por metro y unidad respectivamente, conforme al *Punto 10. Medición*, a los precios unitarios de contrato para los ítems.

Estos precios son compensación total por las siguientes tareas:

- Limpieza y preparación de la línea del alambrado.
- La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los elementos que lo constituyen.
- Colocación de los elementos.
- Vinculación de los elementos.
- Ensayos requeridos por el presente documento y Supervisor de Obra.
- Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCION

12. CONSERVACIÓN

La conservación de los alambrados y tranqueras contemplados en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, consiste en el mantenimiento de los mismos en perfectas condiciones y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjese hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

Los deterioros que se produzcan deben ser reparados por cuenta del Contratista, repitiendo, si fuera necesario al sólo juicio del Supervisor de Obras, las operaciones íntegras del proceso constructivo.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

13. Anexo: REQUISITOS PARA LOS MATERIALES

13.1. Madera

13.1.1. Generalidades

Todos los procesos involucrados en la adquisición y utilización de madera para la elaboración de piezas, deben enmarcarse dentro de la legislación vigente en materia forestal (Ley Nacional N° 13.273, Ley Nacional N° 26.331, entre otras)

13.1.2. Defectología

Todas las piezas deben estar libres de los siguientes defectos:

13.1.2.1. Nudos mal ubicados

Solo se aceptan nudos que no se encuentren en una posición desfavorable (sitios cercanos a los extremos), y no sean mayores de 1/5 del espesor ni mayores de 5 cm en su dimensión mayor.

13.1.2.2. Huecos, grietas o rajaduras

Solo se aceptan grietas y rajaduras que sean superficiales y que no alcancen a 1/10 de la menor dimensión de la pieza, siempre que se presenten en los extremos y no perjudiquen la resistencia y solidez de la misma. La madera debe emplearse en seco en este caso.

13.1.2.3. Taladro, tabaco, putrefacción, acebolladura

Estar carcomidas, o estar atacadas por hongos xilófagos o cualquier otro microorganismo que afecte a su vida útil, implica que la pieza no es apta para ser utilizada.

13.1.2.4. Curvatura excesiva

Al hacer rodar al poste sobre una superficie plana, la separación entre ellos no debe ser superior a 5 cm en ningún punto a lo largo de su longitud.

13.1.3. Procesamiento

Existen dos fuentes de las que proviene la madera para la obra: madera procedente de un tramo de un árbol y madera de escuadra (obtenida de seccionar un árbol para obtener elemento de sección rectangular).

La madera no debe provenir de árboles muertos en pie. El árbol debe ser cortado preferiblemente en invierno y la madera debe tener antes de su utilización, en lo posible, un estacionamiento mínimo de ocho meses.

En el caso de las maderas de escuadra, deben ser aserradas o labradas (con hacha o con azuela), y las piezas deben responder a la escuadría útil que indican los planos y especificaciones, o bien de conformidad con las órdenes que al efecto dicte la Supervisión en cada caso.

No se acepta la presencia de albura. Se puede hacer una excepción a esta regla cuando esté en

forma de pequeñas manchas en las aristas y su extensión sea inferior a 1/10 de la menor dimensión de la pieza. En estos casos la madera debe emplearse en seco.

13.1.4. Conservación en obra

La madera debe colocarse al pie de la obra, en canchas apropiadas y convenientemente estibadas en forma de asegurar su buena conservación.

13.2. Metal

13.2.1. Prevención de la corrosión

Los elementos pueden estar tratados de las siguientes formas:

- Pintado: debe emplearse una pintura de tipo antióxido, un recubrimiento polimérico brea o pintura asfáltica.
- Galvanizado por inmersión: debe satisfacer los espesores mínimos estipulados en la Tabla N°8 y debe aplicarse conforme a la norma IRAM 1042-7.

Espesor del elemento (e)	Valor mínimo local (µm)	Valor mínimo medio (µm)
$e \geq 6\text{mm}$	70	85
$3\text{mm} \leq e < 6\text{mm}$	55	70
$1,5\text{mm} \leq e < 3\text{mm}$	45	55
$e < 1,5\text{mm}$	35	45

- Combinación: galvanizado por inmersión desde la base hasta 20 cm por encima del límite suelo aire, combinado con un pintado hasta el tope superior, que se solape con el galvanizado por inmersión unos 40cm.
- En caso de emplear otro tipo recubrimiento para la protección del elemento, deberá demostrarse su aptitud para dicha función mediante ensayos o la referencia a la normativa que lo contempla. De todas formas, su aceptación queda supeditada a la aprobación por parte de la Supervisión de Obra.

13.3. Polímero

13.3.1. Prevención del envejecimiento

Los elementos deben estar producidos de forma tal de no sufrir degradación, deformación ni pérdida de resistencia, por la acción de los rayos UV y las inclemencias del tiempo. Para tal fin, deben contar en su formulación con estabilizantes fotoquímicos (por ejemplo: negro de humo, óxido de zinc, óxido de magnesio, carbonato de calcio, sulfato de bario, óxido de hierro, óxido de titanio, etc).



SECCIÓN B:
RETIRO DE ALAMBRADOS Y
TRANQUERAS

PLIEGO BORRADOR - NO APTO

ÍNDICE Sección B

1. DESCRIPCIÓN
2. REQUISITOS DE LA TAREA
3. MEDICIÓN
4. FORMA DE PAGO

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN

El retiro de alambrados y tranqueras consiste en la remoción de todos los elementos que los componen de su emplazamiento actual y su disposición final en el sitio indicado por la Supervisión de Obras.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

2. REQUISITOS DE LA TAREA

El Contratista debe ejecutar el retiro de los alambrados y tranqueras existentes en la zona que comprenden las obras, conforme se indica en el Proyecto.

Los trabajos de retiro se deben llevar a cabo adoptando todas las precauciones para recuperar los elementos que los componen, evitando deterioros innecesarios.

Los materiales provenientes de tales operaciones deben ser trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto dicte la Supervisión.

Los materiales provenientes del retiro quedan a beneficio de Vialidad Nacional, excepto en aquellos casos que los mismos sean reclamados como propiedad de terceros, mediante la presentación de la documentación que lo demuestre.

Los elementos que componen el alambrado y las tranqueras, una vez retirados deban entregarse a la Supervisión de Obra en el sitio indicado por esta última, desarmados, correctamente clasificados por tipo de elemento y ordenados.

Para el material sobrante y de desecho se debe cumplir con lo indicado en el "MEGA II".

El volumen de tierra extraído o construcción removida, a objeto de facilitar la tarea, deber ser reintegrado a su primitivo lugar y en las primitivas condiciones.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

3. MEDICIÓN

El retiro de alambrados y tranqueras se cuantifica en metros lineales (m) removidos de su emplazamiento, conforme a los lineamientos del Proyecto.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

4. FORMA DE PAGO

El retiro del alambrado y las tranqueras, se paga por metro lineal (m), conforme al *Punto 3. Medición*, al precio unitario de contrato para el ítem.

Este precio es una compensación total por las siguientes tareas:

- Limpieza y preparación de la zona de trabajo.
- Remoción de los elementos que componen el alambrado y las tranqueras.
- Desvinculación de los elementos entre sí.
- Carga, transporte, descarga y acopio (clasificados por tipo) de los elementos en el sitio indicado por la Supervisión de Obras.
- Tratamiento del material sobrante y desechos.
- Reacondicionamiento de la zona de trabajo a sus condiciones originales.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN



SECCIÓN C:
TRASLADO DE ALAMBRADOS Y
TRANQUERAS

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CON-

ÍNDICE Sección C

1. DESCRIPCIÓN
2. REQUISITOS DE LA TAREA
3. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN
4. TRAMO DE PRUEBA
5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
6. REQUISITOS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO
7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
8. MEDICIÓN
9. FORMA DE PAGO

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN

El traslado de alambrados y tranqueras consiste en la remoción de todos los elementos que los componen de su emplazamiento original, la selección de los materiales que sean aprovechables a juicio de la Supervisión y que satisfagan el *Punto 3. Requisitos de los elementos* de la SECCIÓN A, la compleción de elementos faltantes y/o necesarios para la correcta instalación, y su construcción en el sitio final indicado en el Proyecto.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

2. REQUISITOS DE LA TAREA

El Contratista debe efectuar el retiro del alambrado y las tranqueras según el *Punto 2. Requisitos de la tarea* de la SECCIÓN B.

El contratista debe reponer todos aquellos materiales cuya duración probable, sea inferior a la media estimada del conjunto de los materiales de los alambrados y de las tranqueras a trasladar. La Supervisión debe indicar cuales de los materiales obtenidos de la tarea de remoción, que cumplen las exigencias del *Punto 3. Requisitos de los elementos* de la SECCIÓN A, están en condiciones de ser reutilizados.

Los porcentajes de reposición que se estimen en el Proyecto deben tomarse a modo ilustrativo, correspondiendo al proponente informarse en el terreno sobre el estado de los alambrados y tranqueras de alambre existentes a trasladar. En consecuencia, toda diferencia que resulte en obra con respecto al porcentaje estimado en la documentación, no da derecho al Contratista a reclamación o indemnización alguna.

En ningún caso el traslado de alambrados se debe realizar mediante el arrastre de los bastidores, ya sea en conjunto o a medio desarme.

En lo que respecta a la construcción del alambrado se deben respetar los requisitos estipulados en el *Punto 4. Requerimientos constructivos* de la SECCIÓN A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

3. LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN

Aplica el *Punto 5. Limitaciones a la ejecución* de la SECCION A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

4. TRAMO DE PRUEBA

Aplica el *Punto 6. Tramo de prueba* de la SECCION A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Aplica el *Punto 7. Plan de Control de Calidad* de la SECCION A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

6. REQUISITOS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

Aplica el *Punto 8. Requisitos del proceso constructivo* de la SECCION A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Aplica el *Punto 9. Criterios de aceptación o rechazo* de la SECCION A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

8. MEDICIÓN

El traslado de alambrados y tranqueras se cuantifica en metros lineales (m) reubicados en otro emplazamiento, conforme a los lineamientos del Proyecto.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

9. FORMA DE PAGO

El traslado del alambrado y las tranqueras, se paga por metro lineal (m), conforme al *Punto 8. Medición*, al precio unitario de contrato para el ítem.

Este precio es una compensación total por las siguientes tareas:

- Limpieza y preparación de la zona de la cual se deben retirar el alambrado y las tranqueras.
- Remoción de los elementos que componen el alambrado y las tranqueras.
- Desvinculación de los elementos entre sí.
- Carga, transporte, descarga y acopio (clasificados por tipo) de los elementos en el sitio indicado por la Supervisión de Obras.
- Tratamiento del material sobrante y desechos.
- Reacondicionamiento de la zona a sus condiciones originales.
- Reposición de los elementos necesarios según Pliego.
- Limpieza y preparación de la línea del alambrado.
- La provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los elementos que lo constituyen.
- Colocación de los elementos.
- Vinculación de los elementos.
- Ensayos requeridos por el presente documento y Supervisor de Obra.
- Las posibles correcciones de los defectos constructivos.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

PLIEGO BORRADOR - NO PUTO CONSTRUCCIÓN



SECCIÓN D:
REACONDICIONAMIENTO DE
ALAMBRADOS Y TRANQUERAS

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CON-

ÍNDICE Sección D

1. DEFINICIÓN
2. REQUISITOS DE LA TAREA
3. REQUISITOS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y DE LA UNIDAD TERMINADA
4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
5. MEDICIÓN
6. FORMA DE PAGO

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

1. DEFINICIÓN

El reacondicionamiento de alambrados y tranqueras es el conjunto de tareas que posibilita restituirlos a su estado original, para lo cual se deben subsanar los desvíos respecto a los requerimientos constructivos, y reemplazar los elementos o sectores defectuosos.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

2. REQUISITOS DE LA TAREA

El Contratista debe ejecutar el reacondicionamiento de los alambrados y tranqueras existentes en la zona que comprenden las obras, conforme se indica en el Proyecto.

El Contratista debe proceder a ejecutar las tareas necesarias para que el sistema de alambrados y tranqueras satisfaga el *Punto 4. Requerimientos constructivos* de la SECCIÓN A. Entre las tareas están incluidas, pero sin limitarse a ellas: el tensado de los alambres, el ajuste y/o corrección de la vinculación entre los elementos, la reposición de los elementos faltantes o defectuosos, la fijación de los elementos al suelo y la corrección de la verticalidad de los postes.

Los porcentajes de reposición que se estimen en el Proyecto deben tomarse a modo ilustrativo, correspondiendo al proponente informarse en el terreno sobre el estado de los alambrados y tranqueras de alambre existentes a trasladar. En consecuencia, toda diferencia que resulte en obra con respecto al porcentaje estimado en la documentación, no da derecho al Contratista a reclamación o indemnización alguna.

Los materiales de reemplazo deben satisfacer el *Punto 3. Requisitos de los elementos* de la SECCIÓN A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

3. REQUISITOS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y DE LA UNIDAD TERMINADA

Aplica el *Punto 8. Requisitos del proceso constructivo* de la SECCION A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Aplica el *Punto 9. Criterios de aceptación o rechazo* de la SECCION A.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

5. MEDICIÓN

El reacondicionamiento de alambrados y tranqueras se cuantifica en metros lineales (m) reparados y/o reemplazados, conforme a los lineamientos del Proyecto.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN

6. FORMA DE PAGO

El reacondicionamiento del alambrado y las tranqueras, se paga por metro lineal (m), conforme al *Punto 5. Medición*, al precio unitario de contrato para el ítem.

Este precio es una compensación total por las siguientes tareas:

- Limpieza y preparación de la zona de trabajo.
- Tensado de alambres.
- Corrección de la vinculación entre elementos.
- Reposición de los elementos necesarios según Pliego.
- Carga, transporte, descarga y acopio de los elementos.
- Tratamiento del material sobrante y desechos.
- Reacondicionamiento de la zona de trabajo a sus condiciones originales.
- Todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

PLIEGO BORRADOR - NO APTO CONSTRUCCIÓN