

METROPOLITANO LINEA "B"

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDOS DE ACERO PARA LA COLOCACION DE RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.

REVISO: ING. GERARDO CASTILLO SORIANO	APROBO: ING. ALFREDO SANCHEZ GOMEZ	FECHA: AGOSTO 1995.
Vo. Bg. COVITUR ING. CARLOS ALTAMIRANO P.	GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECHANICO ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.	CIUDAD DE MEXICO DDF Covitur
APROBO COVITUR ING. MANUEL PEREZ J.	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C
		HOJA: 1 DE 15

INDICE

I.- GENERALIDADES.

- I.1.- Objeto.
- I.2.- Clasificación.
- I.3.- Alcance del suministro.
- I.4.- Documentación utilizada.

II.- CARACTERISTICAS.

- II.1.- Materiales.
- II.2.- Productos.

III.- FABRICACION.

- III.1.- Cuerpos de los pernos tirafondos.

IV.- CONTROL.

- IV.1.- Materiales.
- IV.2.- Productos.
- IV.3.- Conclusión de los controles.
- IV.4.- Procedimiento de aseguramiento de la calidad.


V.- ASPECTOS DIVERSOS.

- V.1.- Embalaje.
- V.2.- Garantía.
- V.3.- Derechos de patente.
- V.4.- Información que debe incluir el proveedor.

VI.- ANEXOS

- Anexo A Diagrama de Wald.
- Anexo B Diagrama de Wald.
- Anexo C Diagrama de Wald.
- Anexo No. 4 Cuestionario técnico.

AGOSTO/95

GERENCIA DE PROYECTO <i>Alu</i> ELECTROMECANICO	METROPOLITANO LINEA " B " ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.		CIUDAD DE MEXICO DDF  Covitur
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS <i>B</i>	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 2 DE 15

I- GENERALIDADES.

I.1.- Objeto.

La presente Especificación Técnica tiene por objeto establecer las normas que deberá cumplir el suministro de los pernos tirafondos de acero con sus tuercas, utilizados para la colocación de los rieles y pistas sobre durmientes de concreto.

I.2.- Clasificación.

Los pernos tirafondos definidos por la presente especificación son de un solo tipo.

I.3.- Alcances del suministro.

Es alcance del proveedor de los pernos tirafondos :

- Fabricación
- Pruebas de fabricación y recepción en fábrica.
- Planos.

- En adición a lo anterior se debe considerar lo que se solicite en las bases de la licitación.

- El costo de estos alcances, los ofertara el concursante de acuerdo a las bases de cada licitación.

- No es alcance del proveedor :
- La instalación en los durmientes de concreto.

I.4.- Documentación utilizada.

Los documentos indicados en esta Especificación Técnica, tales como fichas (UIC), normas ISO, normas francesas (N.F.), u otras (ASTM, DIN, etc.) son las vigentes a la fecha marcada en la primera hoja de la especificación.

En caso de modificación posterior, deberán reemplazarse por documentos en vigencia al momento del pedido del material correspondiente. Es responsabilidad del proveedor informar a COVITUR al respecto, determinando las incidencias eventuales en el contenido de la Especificación.

AGOSTO/95

GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B " ESPECIFICACION TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.		CIUDAD DE MEXICO DDF 
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 3 DE 15 Covitur

Esta Especificación ha sido elaborada tomando como base las Especificaciones para el proyecto y construcción de las líneas del Metro de la Ciudad de México, por lo que se podrán consultar las mismas para aclaración de dudas, quedando establecido que en caso de contraposición ó diferencias es válido lo anotado en la presente Especificación por contar con los datos más actualizados.

II.- CARACTERISTICAS.

II.1.- Materiales.

La elección de los aceros utilizados para la fabricación de los cuerpos de los pernos tirafondos y de sus tuercas se deja al proveedor quien asume toda la responsabilidad que de ello se deriva.

Los aceros utilizados deberán permitir obtener, en las piezas terminadas todas las características indicadas en los párrafos II.2.1 al II.2.3 de la presente Especificación y por consiguiente, ser apropiados a los procedimientos de obtención de las piezas desbastadas, sobre todo las de los cuerpos de los pernos tirafondos (véase párrafo II.2.1.1).

II.2.- Productos.

II.2.1.- Características físicas.

II.2.1.1.- Aspecto.

Los cuerpos de los pernos tirafondos y sus tuercas deberán presentar superficies lisas y exentas de defectos como dobleces de metal, rebabas de recorte o de maquinado, faltas de material o aumento de espesor local.

Los filetes de los pernos tirafondos deberán ser bien formados, uniformes y llenos.

II.2.1.2.- Estado físico.

Los pernos tirafondos deberán tener una textura sana y homogénea, sin inclusiones o quemaduras, la verificación se efectua sobre la sección de las piezas fracturadas en la prueba de tracción.

AGOSTO/95

GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECHANICO <i>[Signature]</i>	METROPOLITANO LINEA " B " ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.		CIUDAD DE MEXICO DDF  Covitur
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS <i>[Signature]</i>	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 4 DE 15

II.2.1.3.- Protección anticorrosiva.

Los cuerpos de los pernos tirafondos y sus tuercas recibirán antes de ser entregados, la protección anticorrosiva prevista en la E.T. No. 31-C.

II.2.2.- Características geométricas.

Los cuerpos de los pernos tirafondos y sus tuercas deberán tener la forma y las dimensiones indicadas en el plano autorizado por COVITUR.

A falta de indicaciones relativas a las tolerancias, deberán respetarse aquellas contenidas en el plano autorizado por COVITUR.

II.2.3.- Características mecánicas.

II.2.3.1.- Cuerpos de los pernos tirafondos.

II.2.3.1.1.- Resistencia a la tracción.

La resistencia a la tracción de los cuerpos de los pernos tirafondos deberá ser igual o superior a 550 N/mm².

II.2.3.1.2.- Aptitud para el doblado.

El cuerpo de los pernos tirafondos deberá poder soportar un doblado de 30° y llevarse a su posición inicial sin que se produzcan rupturas, grietas o principios de grietas.

II.2.3.2.- Tuercas.

Las características mecánicas de las tuercas serán las definidas en la Especificación técnica N° 6-C.

II.2.4.- Marcas.

Cada cuerpo de perno-tirafondo llevará, en su extremidad, lado perno y punzonado en caliente o en frío :

* La marca del fabricante.

AGOSTO/95

2-5

GERENCIA DE PROYECTO <i>Alca</i> ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B "			CIUDAD DE MEXICO  DDF Covitur
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS <i>Alca</i>	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 5 DE 15	

* La fecha de fabricación (las últimas dos cifras del año de fabricación).

Además, en caso de formación en frío del cuerpo de perno-tirafondo las marcas arriba mencionadas serán complementadas con la letra "F".

III.- FABRICACION.

III.1.- Cuerpos de los pernos tirafondos.

Los cuerpos de los pernos tirafondos serán fabricados conforme a los planos autorizados por COVITUR y de sus documentos adjuntos.

El desbaste del cuerpo de los pernos tirafondos podrá obtenerse :

- * Forjado en caliente.
- * Forjado en frío.

A elección del fabricante.

El fileteado lado del tirafondo siempre será ejecutado en caliente.

El fileteado lado perno será ejecutado por rolado en frío.


Las piezas no se someten a la operación de temple. Sin embargo, llevan un tratamiento térmico de normalización o un recocido de regeneración.

Dicha operación consiste, las piezas estando a la temperatura ambiental, en calentarlas de manera uniforme hasta alcanzar una temperatura superior a su zona de transformación, dejarlas a esta temperatura durante un tiempo, el tiempo necesario para que dicha temperatura llegue hasta su parte más interna y luego enfriarla, ya sea en aire calmado protegido de la humedad, en cajones cerrados o en hornos. Las temperaturas de normalización, con respecto a los matices del acero, quedan precisadas en las normas relativas a los aceros para forjado.

A petición del proveedor y después del acuerdo de COVITUR o de su Representante, el tratamiento térmico de normalización podrá suprimirse en caso de presentación de un certificado de calidad del material, por parte del proveedor garantizando el control de los productos.

AGOSTO-95

2-6

GERENCIA DE PROYECTO <i>Alf</i> ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B "		CIUDAD DE MEXICO DDF 	
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS <i>P</i>	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 6 DE 15	Covitur

La supresión de esta operación no desliga al proveedor de su responsabilidad (en lo que se refiere) a la calidad de las piezas fabricadas.

IV.- CONTROL.

IV.1.- Materiales.

Tomando en cuenta las disposiciones del párrafo II.1, no es obligatorio el control antes de la fabricación por parte de un supervisor de COVITUR; las características de los materiales destinados a la fabricación de los pernos tirafondos y de las tuercas.

El proveedor tiene sin embargo la facultad de surtir dichos materiales con un certificado de control de los productos otorgado por la fábrica.

IV.2.- Productos.

Los cuerpos de los pernos tirafondos y sus tuercas normalmente son sometidas al control de fabricación y de sus características por un representante de COVITUR, sin embargo, si el pedido y sus documentos adjuntos lo especifican, la entrega podrá ser acompañada simplemente de un certificado de control de los productos otorgado por la fábrica.

IV.2.1.- Control de la fabricación.

El representante de COVITUR deberá poder efectuar todas las verificaciones necesarias para cerciorarse que las condiciones establecidas por el pedido y sus documentos adjuntos, en particular por el diseño, para la fabricación de los cuerpos de pernos tirafondos y de sus tuercas son exactamente cumplidas.

El proveedor debe tener la capacidad para efectuar todos los ensayos prescriptos. La preparación de las muestras como la realización de las pruebas corren a cargo del proveedor, el cual pondrá a la disposición del representante de COVITUR encargado de las operaciones de recepción, tanto los recursos humanos como los materiales. Las piezas o materiales sometidos a las pruebas no se cobran a COVITUR.

IV.2.2.- Control de las características.

El control de las características de los cuerpos de los pernos tirafondos y de sus tuercas se efectuará en las condiciones enunciadas a continuación :

AGOSTO/95

GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B "			CIUDAD DE MEXICO DDF Covitur
	ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.			
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 7 DE 15	

IV.2.2.1.- Presentación.

IV.2.2.1.1.- Estado de los cuerpos de los pernos- pernos tirafondos y de las tuercas a la presentación.

Los cuerpos de los pernos tirafondos y de las tuercas normalmente son presentados para su recepción al estado de entrega, es decir, después de haberles aplicado el tratamiento de protección anticorrosiva.

Sin embargo, está permitido que la presentación se lleve a cabo antes del tratamiento de protección anticorrosiva, cuando éste se realice en otro establecimiento distinto al del proveedor titular del pedido.

Dicho proveedor conserva, sin embargo, toda la responsabilidad de la calidad del suministro entregado. Por lo tanto le incumbe a él tomar las disposiciones necesarias para que se efectúe el control de la calidad del tratamiento de protección y del montaje correcto de las tuercas sobre los cuerpos de los pernos tirafondos.

IV.2.2.1.2.- Formación de los lotes.

Los pernos tirafondos y las tuercas serán agrupados en lotes. Cada lote deberá comprender únicamente piezas de igual tipo y de iguales dimensiones fabricadas en las mismas condiciones. La cantidad de piezas de cada lote no deberá ser inferior a 2,000 ni superior a 20,000 piezas.


IV.2.2.1.3.- Aviso de presentación.

La fecha de la presentación para la recepción será notificada al representante de COVITUR por una nota escrita y firmada por el director de la fábrica productora o por su representante autorizado. Dicha nota deberá indicar respecto a su designación el número de pernos tirafondos y tuercas que forman en cada lote así como las referencias del pedido en el que están incluidos.

En el momento de la presentación se le entregará al representante de COVITUR, un certificado que avale que las condiciones de fabricación prescritas se han cumplido exactamente y que mencione los resultados de las pruebas o verificaciones que el proveedor haya realizado bajo su responsabilidad.

AGOSTO/95

8-5

GERENCIA DE PROYECTO <i>Alca</i> ELECTROMECHANICO		METROPOLITANO LINEA " B "		CIUDAD DE MEXICO DDF Covitur
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 8 DE 15	

IV.2.2.2.- Naturaleza y proporción de las verificaciones y pruebas.

En el momento de la presentación, cada lote de pernos tirafondos y de tuercas será sometido a las verificaciones y pruebas cuya naturaleza y número, se indican en la tabla siguiente:

Naturaleza de las verificaciones y pruebas de los pernos tirafondo	Número de series de las pruebas o de verificaciones a efectuar según la cantidad del lote.
	de 2,000 a 20,000 pzas.
Prueba de tracción y de verificación de la textura. Prueba de doblado	Según el plan progresivo de Wald. Ver diagrama : Anexo A
Tuercas	Pruebas según E.T 6-C
Verificación de la calidad de protección anticorrosiva.	Según el plan progresivo de Wald. Ver diagrama. Anexo B y E.T. 31-C.
Control de dimensiones y del aspecto	Según el plan progresivo de Wald. Ver diagrama . Anexo C

IV.2.2.3.- Extracción de las muestras.

IV.2.2.3.1.- El representante de COVITUR tomará al azar de cada lote presentado, la cantidad de pernos tirafondos y de tuercas indicado por los diagramas de Wald (Anexos A,B y C) para el control de las pruebas.

AGOSTO/95

GERENCIA DE PROYECTO <i>Alf</i> ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B "		CIUDAD DE MEXICO DDF Covitur
	ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.		
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS <i>Alf</i>	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 9 DE 15

IV.2.2.3.2.- Preparación de las probetas.

Las probetas destinadas a las pruebas estarán constituidas por los pernos tirafondos y de sus tuercas.

IV.2.2.4.- Realización de los controles y de las pruebas. Resultados a Obtener.

IV.2.2.4.1.- Pernos tirafondos.

IV.2.2.4.1.1.- Prueba de tracción.

El perno-tirafondo se montará sobre la máquina de prueba :

- * Lado perno, por medio de una tuerca atornillada al vástago de manera que la cara opuesta al collar empareje la extremidad de dicho vástago, y que su cara lado collar esté en contacto con los cojinetes de unión y con la cabeza de la máquina de tracción.
- * Lado tirafondo, por medio de fijaciones especiales que se ajustan a la forma del vástago sobre una longitud de 60 a 70 mm.

El esfuerzo de tracción será aplicado progresivamente hasta la ruptura del vástago. El esfuerzo de la resistencia a la tracción se calcula sobre la base de la sección inicial de la zona fracturada.

IV.2.2.4.1.2.- Prueba de doblado.


El perno-tirafondo se colocará lado tirafondo y hasta la mitad de la longitud del vástago, en un molde de fundición que tenga un barrenado liso de diámetro igual a 1.10 veces, como máximo, el diámetro en el punto más alejado de la cuerda.

Se aplica un esfuerzo en el lado del perno para llevar la parte saliente del molde hasta alcanzar un ángulo de 30° con la parte empotrada. Luego la parte doblada se volverá a su posición inicial. No se debe producir ninguna fisura o grieta.

IV.2.2.4.2.- Pruebas en las tuercas Especificación técnica N° 6-C.

AGOSTO/95

2-10

GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B "			CIUDAD DE MEXICO DDF 
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 10 DE 15	Covitur

IV.2.2.4.3.- Cuerpo de pernos tirafondos y tuercas.

IV.2.2.4.3.1.- Verificación de la calidad de la protección anticorrosiva.

La verificación de la calidad de protección anticorrosiva se realizará conforme a las indicaciones de la E.T. No. 31-C y del Anexo B.

IV.2.2.4.3.2.- Verificación de las dimensiones y de los fileteados.

Del lado tirafondo, los diámetros en el punto más alejado de la cuerda y del alma, el perfil de la cuerda y el paso se verificarán por medio de anillos y calibradores de mordaza de mínima y máxima.

Del lado perno, la verificación del fileteado se hará según las indicaciones del pedido y de sus documentos adjuntos. A falta de indicaciones, la verificación se efectuará de acuerdo a las prescripciones de la Especificación técnica N° 6-C.

IV.3.- Conclusión de los controles.

Los controles están sujetos a los resultados obtenidos con los diagramas de Wald, con la condición de que la pieza controlada, cuando menos una cota quede fuera de las tolerancias, deberá considerarse como defectuosa y anotada como tal en el diagrama de Wald correspondiente.

Los lotes rechazados por dimensiones inconformes o por insuficiencia de la calidad de la protección anticorrosiva sólo podrán volverse a presentar al control, previa selección o modificación del tratamiento de protección. Los lotes serán entonces controlados mediante los diagramas de Wald que son sujetos a los anexos A ó B según la cantidad presentada, en el caso de piezas cuyo tratamiento de protección anticorrosivo ha sido modificado o del anexo C en el caso de las piezas seleccionadas tras su rechazo por dimensiones inconformes.

IV.4.- Procedimiento de aseguramiento de la calidad.

1.- Dominio de la calidad de las fabricaciones.

El proveedor deberá formalizar una organización, describir los métodos y emplear los recursos necesarios que le permitan asegurar tanto la calidad de las fabricaciones como las verificaciones en los suministros.

AGOSTO/95

GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECANICO	METROPOLITANO LINEA " B "			CIUDAD DE MEXICO DDF Covitur
	ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.			
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 11 DE 15	

Deberá-también establecer y mantener en operación un sistema de identificación y de seguimiento (trazabilidad) de los productos y elementos constitutivos en cada una de las etapas relativas a la producción, verificación y entrega.

Al final, garantizará el seguimiento (trazabilidad) de las operaciones en los productos o elementos constitutivos de los productos subcontratados para poder encontrar fácilmente el historial de los datos correspondientes, relacionarlos entre ellos mismos y atribuirlos con certeza a los productos concernidos.

El seguimiento (trazabilidad) atañe esencialmente;

- Al origen de las materias primas, al modo de la elaboración de los suministros y al cumplimiento de sus características contractuales.
- A las operaciones de transformación y de tratamiento.
- A las comprobaciones dimensionales.

Dicho seguimiento (trazabilidad) permite volver a encontrar todas las piezas que hayan sido objeto de las mismas operaciones de fabricación y de verificación.

2.- Procedimiento de aseguramiento de la calidad.


Reemplazando la comprobación directa en la planta por COVITUR o su Representante, según las disposiciones indicadas en la presente Especificación técnica, el proveedor puede solicitar gozar de un procedimiento de aseguramiento de la calidad definido en la norma ISO 9002 relativa al modelo para la garantía de la calidad en producción e instalación y en la norma ISO 9003 correspondiente al modelo para la garantía de la calidad en comprobación y prueba y/o las normas francesas NF-X-50-132 y 133.

Este procedimiento se aplicará solamente en el caso de que el proveedor haya obtenido una certificación de aseguramiento de la calidad y la habilitación correspondiente por parte de un organismo oficial (red ferroviaria o de metropolitano, etc.) En este caso, el proveedor entregará a COVITUR o su Representante el manual de la calidad, los pliegos relativos tanto a la calidad como a las verificaciones y pruebas que permitan corroborar la aplicación de las prescripciones de la presente Especificación técnica.

COVITUR o su Representante procederá entonces, después del examen de los documentos presentados, a una auditoría, en el establecimiento del proveedor, para verificar los procedimientos y los medios de comprobación en el curso de la fabricación. Se enterará también de los resultados de los ensayos realizados.

AGOSTO/95

2-12

GERENCIA DE PROYECTO <i>Cast</i> ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B " ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.		CIUDAD DE MEXICO DDF  Covitur
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS <i>B</i>	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 12 DE 15

En caso de cumplimiento, COVITUR o su Representante autorizará al proveedor a proceder por sí solo a la verificación de sus fabricaciones. No obstante COVITUR o su Representante se reserva el derecho de ejercer una vigilancia;

- Por sondeos y ensayos en el transcurso de la fabricación.
- Por inspecciones y auditorías parciales para cerciorarse de la efectiva aplicación de los documentos y de su eficiencia, particularmente en el caso de una interrupción duradera en el proceso de fabricación.

En caso de discrepancias significativas observadas respecto a los procedimientos homologados y no corregidos, COVITUR o su Representante podrán suspender la aplicación del procedimiento de aseguramiento de la calidad y volver a efectuar las verificaciones directas mencionadas en la presente Especificación técnica.

V.- ASPECTOS DIVERSOS

V.1.- Embalaje.

Después de su fabricación y control, los pernos tirafondos con sus tuercas montadas, serán embalados según las indicaciones del pedido en barriles, cajas o sacos.

El número de piezas que deberán contener cada embalaje deberá ser múltiplo de 25 y uniforme para cada tipo de pernos tirafondos.

Los barriles, serán de madera con sólidos flejes; su peso en bruto no deberá rebasar los 200 kg; deberán llevar, de manera indeleble, la marca del proveedor, un número de orden, el tipo y el número de piezas que contiene.

Las cajas deberán llevar las mismas indicaciones; su peso bruto no deberá rebasar los 60 kg. Los sacos deberán llevar las mismas indicaciones en una etiqueta sólidamente adherida; su peso en bruto no deberá rebasar los 60 kg. Cada barril, caja o saco, será atado y marcado con el sello del representante de COVITUR que ha efectuado el control del suministro.

V.2.- Garantía.

El proveedor garantiza sus pernos tirafondos durante cinco años contra cualquier defecto de fabricación y que no fué detectado durante la recepción en fábrica.

AGOSTO/95

2-15

GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B "			CIUDAD DE MEXICO DDF Covitur
	ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.			
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 13 DE 15	

Dicho periodo se contará a partir del final del año de calendario marcado en el cuerpo de los pernos tirafondos.

Toda pieza que durante el tiempo que dura la garantía, llegue a presentar defectos de fabricación, que la hacen impropia al servicio o de tal naturaleza que disminuyan su duración en servicio, será retirada.

Los pernos tirafondos retirados deberán ser reemplazados por el proveedor y a su cargo en un plazo no mayor de un mes a partir de la fecha de notificación, por pernos tirafondos totalmente nuevos.

Las piezas defectuosas serán enviadas al proveedor si este así lo solicita, con los gastos de transporte a su cargo.

V.3.- Derechos de patente.

Los derechos de patente que pudieran presentarse estarán a cargo del proveedor que garantizará a COVITUR contra cualquier reclamación a este respecto.

V.4.- Información que debe incluir el proveedor.

Con la cotización de los pernos tirafondos y tuercas el proveedor deberá incluir:

- Cuestionario técnico completamente contestado, sellado y firmado.

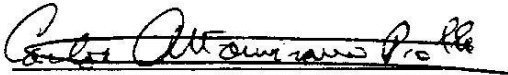
VI.- ANEXOS

AGOSTO/95

GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECHANICO	METROPOLITANO LINEA " B "			CIUDAD DE MEXICO DDF Covitur
	ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DEL RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.			
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 14 DE 15	

Vo Bo.

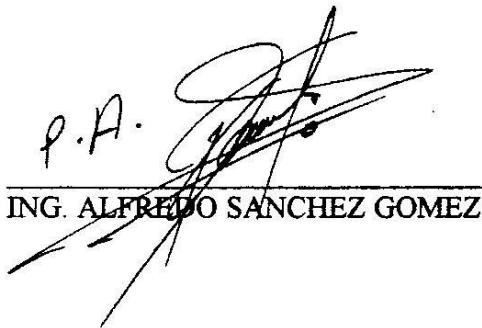
APROBO

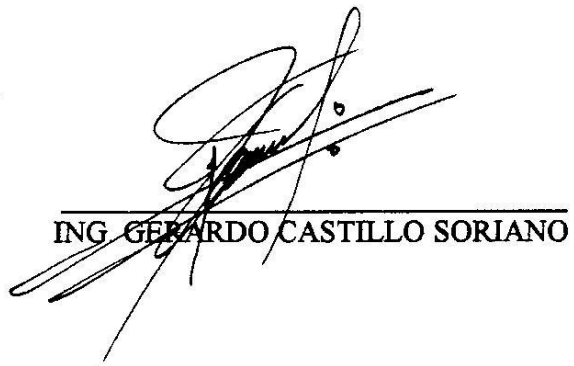

 ING. CARLOS ALTAMIRANO P.
 COVITUR


 ING. MANUEL PEREZ JIMENEZ
 COVITUR

APROBO

REVISO

P.A.

 ING. ALFREDO SANCHEZ GOMEZ


 ING. GERARDO CASTILLO SORIANO

AGOSTO/95

2-15


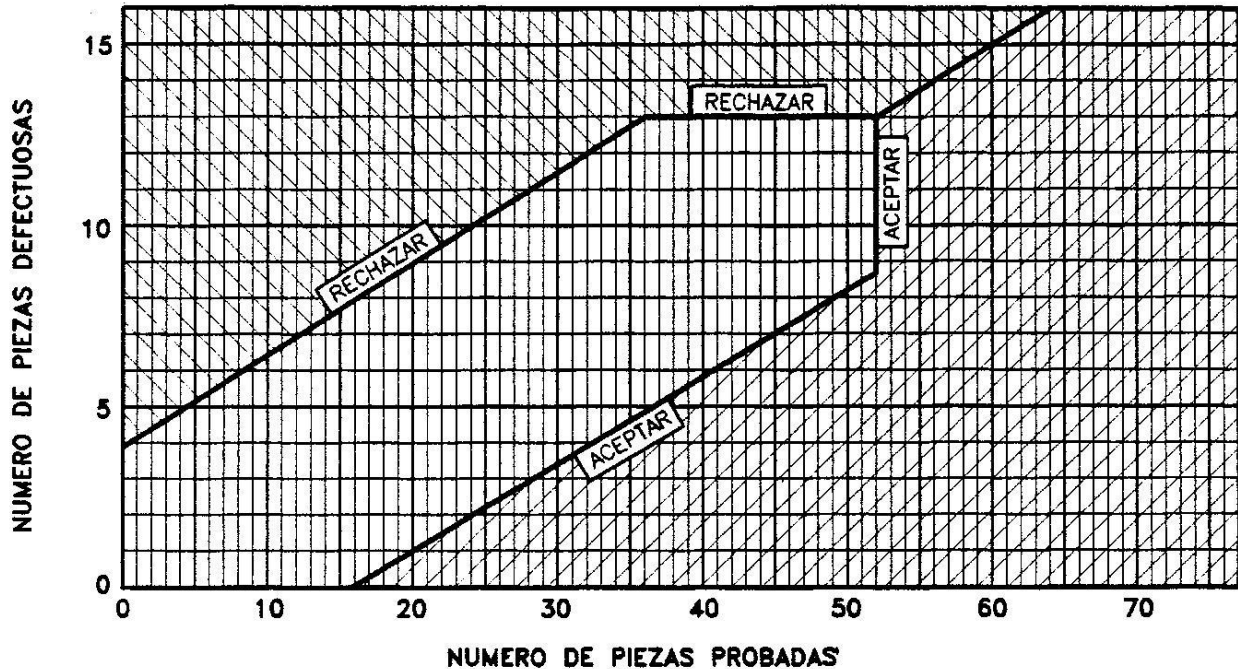
GERENCIA DE PROYECTO ELECTROMECANICO	METROPOLITANO LINEA " B "			CIUDAD DE MEXICO  DDF
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE VIAS	No. DE ESPECIFICACION: 33	No. DE MODIFICACION: C	HOJA: 15 DE 15	Covitur

DIAGRAMA DE WALD

PARA LOTES DE 2 000 A 20 000 PIEZAS



PROVEEDOR: _____

RECEPCION DE PERNOS TIRAFONDOS

DISEÑO: _____

FECHA: _____

CONTROL DE CALIDAD

PRUEBAS DE:

— TRACCION Y VERIFICACION

DE LA TEXTURA _____

— DOBLADO _____

AGOSTO/95

2-16

GERENCIA DE
PROYECTO *Aut*
ELECTROMECANICO

METROPOLITANO LINEA " B "

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DE RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.

CIUDAD DE
MEXICO
DDF



UNIDAD DEPARTAMENTAL
DE VIAS *Aut*

No. DE ESPECIFICACION:
33

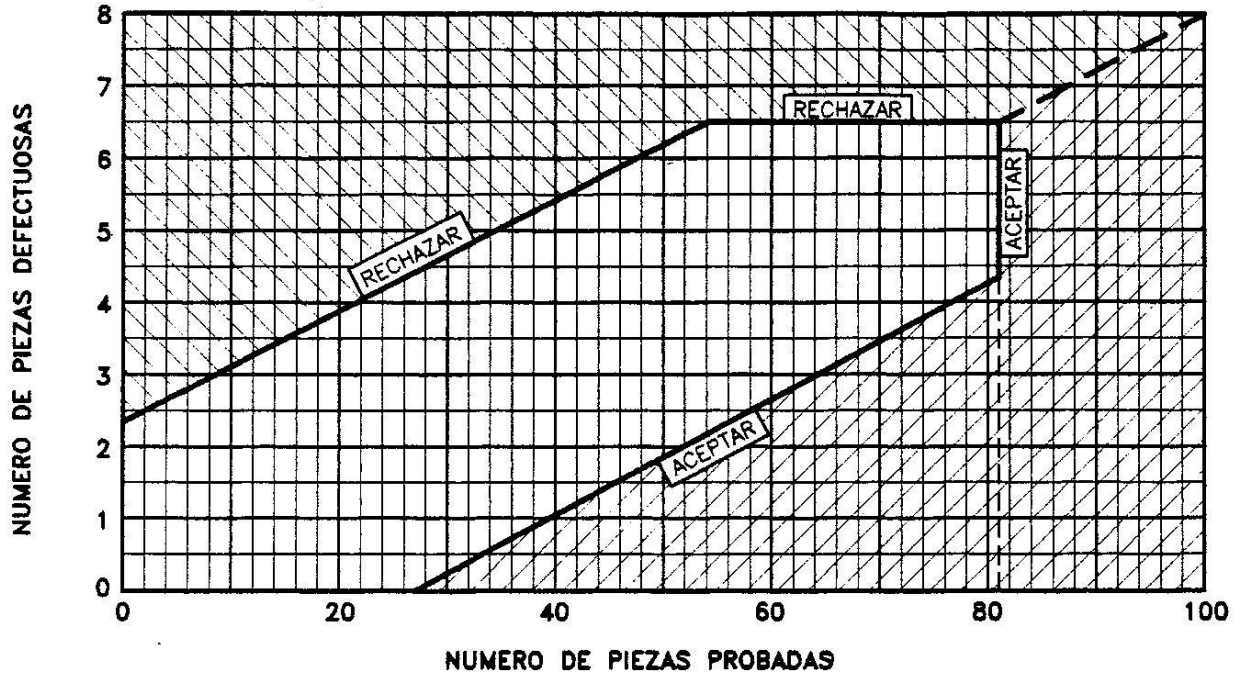
No. DE MODIFICACION:
C

ANEXO
A

Covitur

DIAGRAMA DE WALD

PARA LOTES DE 2 000 A 20 000 PIEZAS



PROVEEDOR: _____

RECEPCION DE PERNOS TIRAFONDOS

DISEÑO: _____

FECHA: _____

— VERIFICACION DE LA CALIDAD DE LA PROTECCION

ANTICORROSIVA _____

AGOSTO/95

2-13

GERENCIA DE
PROYECTO
ELECTROMECANICO

METROPOLITANO LINEA " B "

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DE RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.

CIUDAD DE
MEXICO



DDF

Covitur

UNIDAD DEPARTAMENTAL
DE VIAS

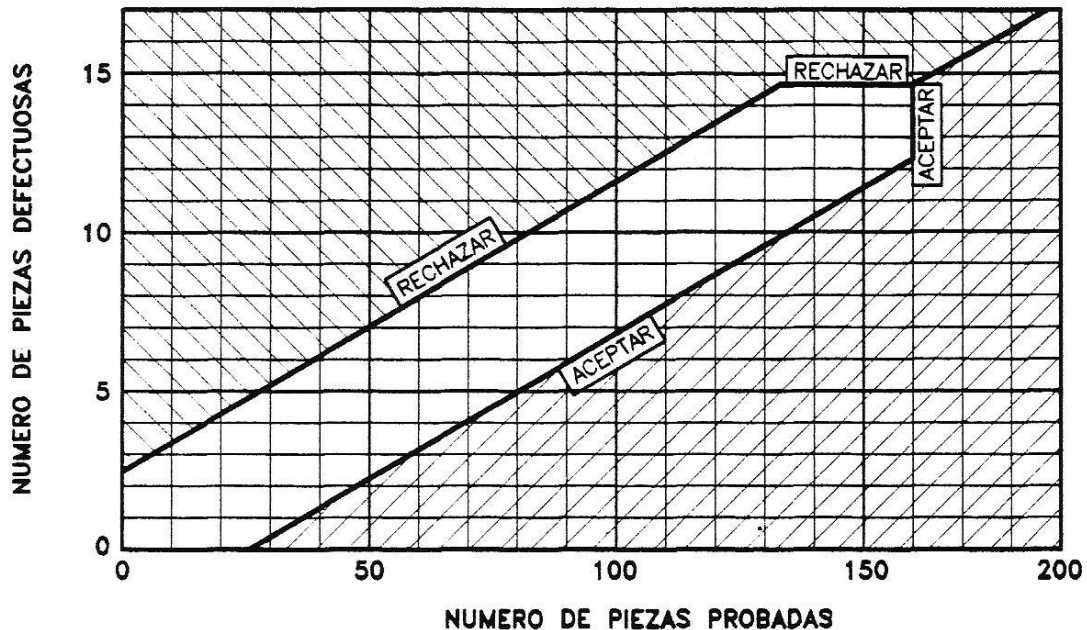
No. DE ESPECIFICACION:
33

No. DE MODIFICACION:
C

ANEXO
B

DIAGRAMA DE WALD

PARA LOTES DE 2 000 A 20 000 PIEZAS



PROVEEDOR: _____

RECEPCION DE PERNOS TIRAFONDOS

DISEÑO: _____

FECHA: _____

PRUEBAS DE:

— CONTROL DE DIMENSIONES Y DEL ASPECTO

AGOSTO/95

2-18

GERENCIA DE
PROYECTO *Alf*
ELECTROMECANICO

METROPOLITANO LINEA " B "

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE PERNOS TIRAFONDO DE ACERO PARA LA COLOCACION DE RIEL Y PISTA SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.

CIUDAD DE
MEXICO



DDF
Covitur

UNIDAD DEPARTAMENTAL
DE VIAS *Alf*

No. DE ESPECIFICACION:

33

No. DE MODIFICACION:

C

ANEXO

C

ANEXO No. 4

Cuestionario técnico para el suministro de los pernos tirafondos (E.T. No. 33-C)

El proveedor participante deberá contestar en forma correcta y completa el siguiente Cuestionario Técnico.

1.- ¿El aspecto de los cuerpos de los pernos-tirafondos, tuercas estarán exentos de defectos?

SI () NO ()

2.- ¿Los pernos-tirafondos y tuercas recibirán una protección anticorrosiva de acuerdo a la E.T. No. 31-C?

SI () NO ()

3.- ¿Los pernos-tirafondos y tuercas cumplen con la forma, dimensiones y tolerancias indicadas en el plano en el plano autorizado por COVITUR.?

SI () NO ()

4.- Los pernos tirafondos recibirán un tratamiento térmico de normalización o un recocido de regeneración ?

SI () NO ()

5.- Conteste los tipos de marcas que llevan los pernos-tirafondos lado perno :

- Marcas punzonadas en caliente SI () NO ()

- Marcas punzonadas en frío SI () NO ()

6.- Conteste si los pernos tirafondos llevan las marcas punzonadas siguientes :

- Marca del fabricante SI () NO ()

- Las 2 últimas cifras del año de fabricación SI () NO ()

7.- Conteste si el fileteado lado del tirafondo será realizado en caliente.

SI () NO ()

8.- Conteste si el fileteado lado perno será realizado :

- En caliente SI () NO ()

Handwritten marks: a signature and the initials "CLF".

- En frío SI () NO ()

9.- ¿Qué cantidad de piezas forman un lote para su recepción?

10.- La serie completa de las pruebas de recepción de los pernos tirafondos incluye las pruebas siguientes :

- Prueba de tracción, verificación de la textura	SI ()	NO ()
- Prueba de doblado	SI ()	NO ()
- Verificación de la calidad de protección anticorrosivo.	SI ()	NO ()
- Control de dimensiones y del aspecto	SI ()	NO ()

11.- La serie completa de las pruebas de recepción de las tuercas será conforme a la E.T. No. 6-C.

SI () NO ()

12.- La extracción de las muestras de los pernos tirafondos y tuercas serán los indicados en los diagramas de Wald (Anexo A, B y C).

SI () NO ()

13.- Diga el número de la norma ISO que sirve de base para efectuar la prueba de tracción.

14.- Diga el número de la norma ISO que sirve de base para efectuar la prueba de doblado.

15.- ¿El costo de las pruebas será con cargo al proveedor ?

SI () NO ()

16.- Indique el tipo de embalaje a utilizar, para suministrar los pernos tirafondos con sus tuercas:

- Barriles (peso bruto máximo 200 kg)	SI ()	NO ()
- Cajas (peso bruto máximo 60 kg)	SI ()	NO ()
- Sacos (peso bruto máximo 60 kg)	SI ()	NO ()

17.- ¿Qué duración tiene la garantía de los pernos tirafondos con sus tuercas, contra cualquier defecto imputable a la fabricación ? _____ años.

18.- Diga si los derechos de patente estarán a cargo del proveedor, quien garantiza a COVITUR contra cualquier reclamación a este respecto. SI () NO ()

AGOSTO/95

2/3

- 19.- Conteste si los alcances del proveedor incluyen :
- | | | |
|--|--------|--------|
| - Fabricación | SI () | NO () |
| - Pruebas de fabricación, recepción en fábrica | SI () | NO () |
| - Suministro | SI () | NO () |
| - Planos | SI () | NO () |

COMPañIA QUE COTIZA : _____

NOMBRE DEL REPRESENTANTE: _____

FIRMA Y SELLO DE LA COMPañIA : _____

NOTA: SI SE REQUIERE ANEXAR AL PRESENTE CUESTIONARIO, HOJAS Ó CROQUIS ADICIONALES, ESTAS DEBERAN SER FIRMADAS Y SELLADAS POR EL REPRESENTANTE DE LA COMPañIA.