

METRO CON RODAMIENTO METALICO

DE LA

CIUDAD DE MEXICO

CONFIDENTE

GERENCIA DE PROYECTOS ELECTROMECHANICOS

ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES
PARA VIA CONTINUA.

Alb
covitur

FECHA:

JUNIO 1990

REFERENCIA:

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E.
E. T. No. 22

REVISOR:

ING. Ricardo Márquez

APROBO

Manuel Pérez J.

Vo.Bo.

Carlos Altamirano Piñole

REVISOR:

ING. Ricardo Márquez

ING. Manuel Pérez J.

ING. Carlos Altamirano Piñole

MOD.

1

I N D I C E

I.-	GENERALIDADES.....	Pag. 3
II.-	TERMINOLOGIA	Pag. 3
III.-	CARACTERISTICAS GENERALES	Pag. 5
IV.-	DESCRIPCION DE UN APARATO DE DILATACION	Pag. 6
V.-	FABRICACION DEL APARATO DE DILATACION	Pag. 8
	V.1.- Fabricación	Pag. 8
	V.2.- Campo de Aplicación.....	Pag. 9
VI.-	CONTROL DEL APARATO DE DILATACION	Pag. 10
	VI.1.- Generalidades sobre el método de verifica- cación.....	Pag. 10
	VI.2.- Medios de control y precisión	Pag. 11
VII.-	COMPROBACION DE LAS PIEZAS MAQUINADAS.....	
	VII.1.- Agujas interiores y exteriores del aparato de dilatación	Pag. 12
	VII.2.- Verificación de los herrajes de los aparatos de dilatación con almas paralelas.....	Pag. 12



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA -
VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

H 1/22



VIII.- IDENTIFICACION DE LAS PIEZAS

- VIII.1. Marcas de fabricación del material utilizado..... Pag. 13
- VIII.2. Marcas del constructor..... Pag. 13

IX.- MANEJO Y ALMACENAMIENTO..... Pag. 14

X.- COLOCACION DE LOS APARATOS DE DILATACION..... Pag. 15

- X.1. Armado de prueba (Montaje para recepción)..... Pag. 16
- X.2. Colocación..... Pag. 16
- X.3. Ajustes de los aparatos de dilatación Pag. 18

XI. GARANTIA Y DERECHOS DE PATENTE

- XI.1. Garantía..... Pag. 20
- XI.2. Derechos de Patente..... Pag. 21



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA
VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

H 2/22



I.- GENERALIDADES

Esta especificación técnica tiene por objeto el definir las condiciones de fabricación y de colocación de los aparatos de dilatación de riel ----- (A.D) para vías armadas con rieles continuos (o Largos Rieles Soldados, "L.R.S."), que se utilizarán en las líneas del Metro con Rodamiento Metálico de la Ciudad de México.

II.- TERMINOLOGIA

Aparato de Dilatación.

Es un aparato de vía que asegura la continuidad en una vía principal, en el que los rieles de las dos-filas seccionadas pueden desplazarse longitudinalmente sobre una sola de las partes de la vía o sobre las dos partes a la vez.

En lo que concierne a la geometría y la constitución del aparato de dilatación propiamente dicho, es conveniente precisar los siguientes términos:

Abertura:

Distancia entre el punto de referencia (remache) de la aguja exterior y el extremo móvil de la aguja interior correspondiente.

Parte Central:

Conjunto de las agujas, durmientes y pequeño

ESPECIFICACION

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, - PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E.(1)
E.T. No. 22

3/22

IBF
covitur

material.

Elementos de Enlace:

Son los elementos, rieles, ubicados a cada lado de la parte central y que permiten el montaje a una junta aislante (J.A.) o el enlace por soldadura aluminotérmica con la vía ordinaria.

Herraje de un Aparato de Dilatación:

Conjunto de piezas que aseguran en la parte central la continuidad de una misma línea de rieles, y permitiendo además el desplazamiento longitudinal de cada sección de la línea de rieles.

Cada Herraje puede ser "derecho" o "izquierdo" dependiendo de que este se coloque en un aparato a la derecha o a la izquierda del observador ubicado al centro de la vía y de frente a las puntas de las agujas interiores.

Está compuesto por:

- Una aguja interior
- Una aguja exterior
- Dos cojinetes y dos placas de guía
- Cuatro calzas (sillas) especiales para deslizamiento
- Calzas (sillas) ordinarias
- Pequeño material de fijación.

Car
San

CONTRATU

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-P (1)
E. T. No. 22

4/22

IBF
covitur

Aguja Interior:

Es el riel maquinado en el cual el extremo libre esta situado "Del lado interior de la vía", pudiendo ser "De derecha" o "De izquierda", según sea parte de un herraje de derecha o de izquierda.

Aguja Exterior:

Es el riel maquinado en el que el extremo libre esta situado "Del lado exterior de la vía", pudiendo ser de derecha a izquierda de la misma manera que la aguja interior.

Un remache sujetado en el alma sirve de marca para la medición de la abertura.

III.- CARACTERISTICAS GENERALES.

El aparato de dilatación puede ser franqueado de talón o de punta. No obstante, teniendo en cuenta el trazo particular de las agujas interiores, se recomienda franquear el aparato de punta para las circulaciones normales.

El aparato de dilatación puede ser, sin curvado previo de sus herrajes, instalado en curvas de radio superior o igual a 500 m. Sin embargo, se recomienda su colocación en recta o cuando no se pueda, en las proximida

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E.T. No. 22

5/22

ALB
covitur

des de origen de las clotoides y siempre fuera de la zona de empalme del perfil longitudinal. La trocha de la vía en el aparato queda en 1.435 m.

Para permitir su identificación, el medio he--rraje del aparato lleva una placa del constructor indicando el nombre del taller constructor y la fecha de fabricación.

Los durmientes centrales se marcan con un número de orden, de manera idéntica al marcado de los dur--mientes en los aparatos de vía.

IV. DESCRIPCION DE UN APARATO DE DILATACION.

Un aparato de dilatación se compone esencialmente de una parte central y, en el caso de junta ais--lante o unión con barras normales, de un elemento de empalme.

La parte central lleva:

- Un medio herraje de izquierda,
- Un medio herraje de derecha,
- Un piso compuesto de:
 - Dos durmientes especiales con aristas vivas soportando los cojinetes,
 - Cuatro durmientes ordinarios sosteniendo si---llas especiales que permiten el deslizamiento



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO, DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA - VIA CONTINUA.

No. MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E(1)
E.T. No. 22

6/22



longitudinal de las agujas,
-Durmientes y sillas con fijaciones elásticas indirectas de vía común.

Los durmientes centrales soportan a las piezas que permiten el deslizamiento de las agujas quedando unidos entre si mediante dos tramos de fierro en U instalados en los emplantillados previstos para tal efecto.

El elemento de empalme consta de:

- Dos tramos de rieles taladrados en una de sus extremidades.
- Eventualmente una Junta aislante pegada (JAP).
- Un piso constituido de durmientes ordinarios.

Las agujas se maquinan a partir del riel 115 RE idéntico al perfil del riel de la vía común. La longitud de fabricación del aparato de dilatación con la abertura mediana de 0.09 m, es de 12.030 m. Los extremos de las agujas se deslizan sobre dos cojinetes de acero moldeado.

El conjunto de los rieles - agujas se instala con la inclinación de 1/20 y descansa, fuera de sus extremidades móviles, en almohadillas acanaladas de hule de 4.5 mm de espesor. Se recomienda para la primera colocación, de recortar la longitud de las agujas en 5.995 m, la longitud de instalación de la parte central quedará en 2.840 m - ver plano 87-VI-MRM-III-00-002-P. (1).

SECRETO

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATAACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E.T. No. 22

7/22

IBF
covitur

La unión con la vía común o con el elemento de empalme se efectúa mediante soldadura aluminotérmica.

V.- FABRICACION DEL APARATO DE DILATACION.

Las disposiciones generales para la fabricación y la recepción del aparato de dilatación son análogas a las previstas para el aparato de vía.

Art. V.1.- Fabricación.

Art. V.1.1.- Rieles.

En aparato de dilatación se construye en riel 115 R.E. idéntico al perfil utilizado en la vía común. Los rieles son de matiz 90 A.

Art. V.1.2.- Fijaciones

Las agujas quedan sujetadas, fuera de la parte central, mediante dispositivos elásticos tipo "RN" sobre sillas de fijación indirecta similares a las de la vía común.

Art. V.1.3.- Material Menor

Escritura

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

8/22

Alb
For
ALBF
covitur

Las piezas utilizadas para el armado y el ensamblado del aparato de dilatación se fabrican en:

- Acero moldeado o fundición especial - cojinetes y placas guías, sillas de fijación indirecta.
- Acero laminado (maquinado o estampado): sillas de deslizamiento.

Dichas piezas se confeccionan según las especificaciones técnicas correspondientes.

Art. V.1.4.- Dibujos

El aparato de dilatación se define con los planos aprobados por COVITUR.

Art. V.2.- Campo de Aplicación.

La presente especificación técnica se aplica al aparato de dilatación por lo que concierne al control:

- Del armado,
- De la marcación,
- De la identificación.

Los durmientes y las demás partes metálicas constitutivas del aparato, habrán sido previamente recepción

Alf

for



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

9/22



nados en los talleres de los constructores respectivos, de manera efectiva o sobre presentación con el acuerdo de COVITUR o S.T.C. de los certificados de calidad entregados al agente encargado de la recepción, aplicando se las prescripciones de las especificaciones técnicas correspondientes.

Cada aparato de dilatación deberá ser, antes de su envío, armado en taller y satisfacer las operaciones de recepción en conformidad a las reglas del presente documento.

Las piezas de refacción se controlan de la misma manera que los herrajes del aparato de dilatación.

VI.- CONTROL DEL APARATO DE DILATACION.

Art. VI.1.- Generalidades sobre el método de verificación

Art. VI.1.1.- Superficies de Referencia:

Para el maquinado de rieles, las superficies de referencia corresponden a la parte inferior del patín y a las caras laterales del alma.

Para el trazo y los embridados, las líneas directrices y el plano de rodamiento sirven de referencia.

Aut

for

COVITUR

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E.T. No. 22

10/22

AB
ALB
covitur

Art. VI.2.- Medios de Control y Precisión

-Las longitudes se miden con decámetro o con cinta graduada.

-El trazo se verifica con cordel. Las cotas y tolerancias de fabricación son precisadas en los planos de detalles y de armado; las cotas para las cuales no se mencionan tolerancias deben satisfacer a las admitidas en "carpintería metálica".

-La planicidad y los recodos se verifican mediante reglas de aproximadamente 2 m de largo; estas reglas deben ser realizadas de manera tal que, instaladas en las plantillas, no sea factible la introducción en cualquier punto de una lana de 0.2 mm.

-Los maquinados de las superficies involucradas en el rodamiento se verifican mediante plantillas máximas y mínimas presentadas normalmente a las filas de rodamiento de las piezas; su utilización permite la determinación de los valores máximos y mínimos con medición directa merced a calibradores.

-Las superficies de emplanchuelado se verifican mediante plantillas maquinadas conforme a las cotas teóricas de los planos correspondientes, las perforaciones de los embridados se verifican mediante plantillas de localización máxima - mínima.

-Los anchos del patín, en las partes maquinadas, se controlan mediante plantillas máxima *Al* mínima. *LS*



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247.E (1)
E. T. No. 22

11/22



-Las tolerancias del maquinado de las plantillas empleadas en las verificaciones mencionadas en la presente especificación son las siguientes:

*Plantillas maquinadas conforme a las cotas:

± 0.05 mm

*Plantillas máxima - mínima:

+ 0.1 mm para el máx.

- 0.0 mm

+ 0.0 mm

- 0.1 mm para el mín.

VII.- COMPROBACION DE LAS PIEZAS MAQUINADAS

Art. VII.1.- Agujas interiores y exteriores del aparato de dilatación.

La verificación se lleva a cabo mediante dos plantillas máxima - mínima y una regla de 2 m de longitud, presentadas tomando como bases de referencia el flanco de guñado y la mesa de rodamiento.

Las tolerancias admitidas son:

-Alineamiento sobre la longitud de la regla: ± 0.5 mm

-Posición relativa de las caras activas: ± 0.5 mm

Art. VII.2.- Verificación de los herrajes de los aparatos de dilatación de almas paralelas.



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

NRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

12/22



Se procede separadamente a la verificación de cada medio herraje colocado en un banco o en un dispositivo adecuado.

-Se comprueba, con calibradores, que las holguras -- previstas entre los rieles, cojinetes y placas gufa --- sean respetadas.

-Con la regla de 2 m, se verifica:

+El abatimiento de la punta: Tolerancia: $\begin{matrix} + 2 \text{ mm} \\ + 0 \end{matrix}$ en altura y $\begin{matrix} + 10 \text{ mm} \\ - \end{matrix}$ en longitud.

+La protección de la punta: Tolerancia: $\begin{matrix} + 1 \text{ mm} \\ - 0 \end{matrix}$ en alineación y $\pm 5 \text{ mm}$ en longitud.

+La alineación de las agujas interiores y exteriores
Tolerancia: $\pm 0.5 \text{ mm}$

VIII.- IDENTIFICACION DE LAS PIEZAS.

Art. VIII.1.- Marcas de fabricación del material utilizado.

Cada riel maquinado lleva una medalla. (placa).

Art. VIII.2.- Marcas de Constructor.

Cada contra-aguja de media desviación o cada -
aguja del aparato de dilatación trae una placa permitien

Alf *o* *fas*

COVITUR

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA - VIA CONTINUA.°

MPM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

13/22.

ALBF
covitur

do la identificación del medio herraje. Esta placa debe mencionar:

- El nombre o la sigla del taller Proveedor,
- El número y el tipo del medio herraje,
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.

IX.- MANEJO Y ALMACENAMIENTO

El aparato se suministra desarmado, solamente los medios herrajes se abastecen ensamblados pero, para facilitar las operaciones de carga y descarga, las dos agujas de un mismo medio herraje pueden surtirse sueltas. Todos los elementos constitutivos del aparato de dilatación son dispuestos en lechos horizontales para facilitar la marcación de las piezas.

La descarga de las piezas constitutivas, medio herraje, durmientes, materiales menores, etc., debe efectuarse con cuidado. El descenso sobre deslizadores de las piezas pesadas debe ser guiado de manera de evitar cualquier golpe y eventual deformación.

Los durmientes, particularmente los durmientes especiales, no deben almacenarse a granel sino colocarse cuidadosamente y guardados el mínimo de tiempo posible.

La mayor parte de las piezas constitutivas del



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATAION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

14/22



aparato de dilatación se almacenan al aire libre, por ello, conviene proteger contra la oxidación las partes maquinadas, las emplanchueladas y las mesas de deslizamiento de los cojinetes.

El almacenaje de las piezas o de los conjuntos armados debe efectuarse en forma apropiada evitando --- cualquier deterioración de las superficies maquinadas o cualquier deformación de la geometría.

X.- COLOCACION DE LOS APARATOS DE DILATACION.

Cada vez que sea posible, es preferible armar el aparato de dilatación en una área reservada para tal efecto, en la cercanía del lugar de su instalación, y luego colocarlo así ensamblado.

Art. X.1.- Armado de Prueba.

El aparato se surte desarmado de sus durmientes, es menester respetar las instrucciones siguientes, para su armado de prueba:

- 1.- Es imprescindible, antes de iniciar el armado, de tener el plano de marcación y de ensamblado correspondiente.
- 2.- Instalar en ambas partes adyacentes al centro



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA - VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

15/22



del aparato los dos durmientes entallados sopor--
tando los cojinetes. El durmiente cuyas entalla--
duras son las más separadas se instala cuesta aba--
jo.

Poner de ambos lados, en el orden sucesivo, los -
cuatro durmientes soportando las sillas, las cua--
les permiten el deslizamiento de las agujas.

Instalar los dos tramos de fierro en U y distri--
buir de cada lado los demás durmientes de la par--
te central y eventualmente el elemento de empalme
suministrado con el aparato.

Comprobar que los cojinetes y las sillas permitan
el deslizamiento de las agujas.

3.- Se colocan los medios herrajes completos en los -
emplantillados de los durmientes sin instalar los
tornillos, tirafondos y roldanas.

4.- Al aparato estando con una abertura de 60 mm, se le
colocan eventualmente las almohadillas debajo del
riel.

5.- Se volverá a armar el conjunto, engrasando abundan--
temente las caras activas de los cojinetes y de -
las placas guías, de las sillas, de las partes de
los rieles en contacto y apretando las fijaciones.

6.- Colocación de las conexiones eléctricas.

Art. X.2. Colocación.

 SOFRETU

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA -
VIA CONTINUA.

MM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

16/22


covitur

*scm.

Después del armado de prueba del aparato de dilatación, su instalación se efectúa de acuerdo a las operaciones siguientes:

- 1.- Desguarnecer y preparar cuidadosamente la plataforma en la cual se instalará el aparato.
- 2.- Ajustar la abertura del aparato según las indicaciones del cuadro mencionado en el plano 87-VI-MRM-III-00-002-P. (1)
- 3.- Unir, por soldadura, el aparato con los Largos Rieles Soldados (L.R.S.): cuando el trazo se halla en curva de radio inferior a 2000 m, es necesario liberar completamente las extremidades por soldar, de sus fijaciones, con el fin de asegurar la perfecta alineación durante las operaciones de soldadura.

Cuando el armado se ha ejecutado correctamente, la trocha de la vía debe ser la prevista en el capítulo III del presente documento -Tolerancia ± 1 mm-.

El empalme de la trocha con la vía común se logra por la holgura existente en las fijaciones.

- 4.- Alinear y nivelar el aparato.

Los durmientes de la parte central son unidos por los fierros en U y deben ser calzados lo más uniformemente posible, evitando tanto los hundimientos lo calzados como los puntos duros, para así evitar la deterioración de las puntas de las agujas.



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA VIA CONTINUA.

Ally

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

17/22



Los dos espacios ubicados de ambas partes a -
estos durmientes deben ser guarnecidos moderadamente con
el fin de no entorpecer el desplazamiento de los durmien-
tes vecinos, el talud del balasto será el normal.

5.- Visitar el aparato después del paso de unas circula-
ciones pesadas, para examinar como se establece la -
huella del rodamiento.

Art. X.3.- Ajustes de los Aparatos de Dilatación.

El ajuste del aparato de dilatación se ejecuta
según las indicaciones mencionadas a continuación. En el
momento del ajuste, la distancia teórica entre los dos ---
flancos externos paralelos de los dos durmientes centra--
les soportando los cojinetes deberá respetar la toleran--
cia de ± 2 mm.

Art. X.3.1.- Ajuste Definitivo del Aparato de Dilatación.

El ajuste definitivo del aparato de dilatación
se realiza cuando la vía queda prácticamente estabilizada,
o sea después del paso de 100 000 toneladas.

Durante el ajuste, la distancia teórica entre
las dos caras exteriores de los cojinetes, sujetos en
los dos durmientes centrales, deberán satisfacer a la to-
lerancia de ± 2 mm

- 0

Cay

San

SECRETU

TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA -
VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

18/22

IBF
covitur

La abertura C del aparato de dilatación con --
respecto a la temperatura del riel en el momento del --
ajuste se calcula con la fórmula:

$$C \text{ mm} = 140 - 2 t^{\circ}$$

Con un máximo de 150 mm.

Se ajusta por separado cada medio herraje; la -
cota "a", correspondiente a la barra arreglada, estando
deducida de la abertura así calculada.

El arreglo se realiza, en la medida de lo posible,
durante la liberación de las barras.

En el caso de liberación mediante calentamien-
to artificial, se tomará arbitrariamente $t = 3^{\circ}\text{C}$ cuan-
do el ajuste del aparato de dilatación se ejecute al --
mismo tiempo que la liberación por calentamiento.

La tolerancia en la cota "a" deducida de la
abertura teórica es $-2, + 2 \text{ mm}$.

Art. X.3.2.- Arreglo provisional durante la Instalación
(Renovación de la Vía).

Los herrajes son suministrados con una abertu-
ra de 60 mm que conviene mantener en el momento de la -
colocación en vía, cualquiera que sea la época de im---
plantación.

El ajuste definitivo intervendría luego, según
las indicaciones del precedente inciso, de la estabilización
de la vía.



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE LOS APARATOS DE DILATACION DE RIELES, PARA --
VIA CONTINUA.

No.MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E (1)
E. T. No. 22

19/22



Mientras tanto, es preciso cerciorarse que la abertura del aparato de dilatación no sea nula en las horas del día correspondientes a la temperatura más elevada en los rieles.

XI. GARANTIA Y DERECHOS DE PATENTE.

XI.1.- Garantía.

El proveedor garantiza sus piezas durante tres (3) años, contados a partir de la fecha de puesta en servicio de las mismas en las vías, por otra parte, ninguna reclamación podrá presentarse después de un período superior a cinco (5) años a partir de la fecha de entrega en los almacenes de COVITUR.

Ni la supervisión de los agentes delegados por COVITUR o el S.T.C., ni las pruebas efectuadas durante la recepción disminuyen en lo más mínimo la responsabilidad del proveedor.

Cada pieza que durante el período anteriormente mencionado, llegue a deteriorarse por causas ajenas al desgaste normal o que presente defectos no detectados durante la recepción en planta, dará lugar al suministro gratuito de una pieza idéntica o al pago por parte del proveedor de una indemnización igual al valor de la pieza.



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA-- VIA CONTINUA.

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E. (1)
E. T. No. 22

20/22



Si así lo desea el proveedor, la pieza que presenta las características descritas anteriormente, le será devuelta con los gastos de transporte a su cargo.

XI.2. Derechos de Patente

Los derechos eventuales de patente, correrán - a cargo del proveedor, quien garantizará a COVITUR o el -- S.T.C., contra cualquier reclamación por este concepto.



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO DE LOS APARATOS DE DILATACION PARA RIELES, PARA-- VIA CONTINUA.

Ally

MRM-87-VI.11-100100-III-22-247-E (1)
E. T. No. 22

21/22



A P R O B O :

A P R O B O :


ING. CARLOS ALTAMIRANO PTOLLE
COVITUR


ING. MANUEL PEREZ JIN
COVITUR

R E V I S O :

R E V I S O :


ING. MANUEL ALAMO PARRALES
COVITUR


ING. BERNARD MONTAVA
SOFRETIU

A P R O B O :

ING. ALFREDO NAVARRETE YANEZ
S. T. C.

(SEPTIEMBRE, 1987) JUNIO, 1990



TITULO: ESPECIFICACION TECNICA PARA EL SUMINISTRO
DE LOS APARATOS DE DILATACION DE RIELES, PARA ---
VIA CONTINUA.

MM-87-VI,II-100100-III-22-247-E. (1)

E.T. No. 22

22/22



*scm.