


# METROPOLITANO LINEA " B "

## ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA DE 4 BLOQUES

E.T. N° 74 C

<b>D. P. E.</b> <i>Cde</i>	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b>
<b>U. D. VIAS</b> <i>1/1</i>	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	H O J A <b>1 DE 18</b>	NOV-96

## INDICE

### I.- GENERALIDADES.

- I.1.- Objeto.
- I.2.- Alcances del suministro.
- I.3.- Funciones de la zona neutra.
- I.4.- Documentación utilizada.
- I.5.- Procedimiento para el aseguramiento de la calidad.

### II.- CONDICIONES DE FABRICACION.

- II.1.- Material.
- II.2.- Fabricación.
- II.3.- Planos.
- II.4.- Marcas.
- II.5.- Acabados de ejecución.
- II.6.- Tolerancias dimensionales.

### III.- CONDICIONES DE RECEPCION.


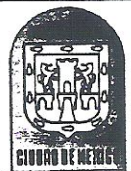

- III.1.- Supervisión.
- III.2.- Presentación de las piezas para su recepción.
- III.3.- Muestras.
- III.4.- Naturaleza y proporción de las pruebas. Resultados requeridos
- III.5.- Control del aspecto y de las dimensiones.
- III.6.- Bases de aceptación.
- III.7.- Embalaje.

### IV.- ASPECTOS DIVERSOS.

- IV.1.- Garantía.
- IV.2.- Derechos de patente.
- IV.3.- Información que debe incluir el Proveedor.

#### ANEXO:

- Anexo N° 1.- Diagrama con las tolerancias geométricas y de acabado
- Anexo N° 2.- Cuestionario Técnico

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> DGCOSTC
	<b>U. D. VIAS</b> 	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	
				<b>NOV-96</b>

## I.- GENERALIDADES:

### I.1.- Objeto.

La presente Especificación tiene por objeto definir las condiciones de fabricación, suministro y de recepción que deben satisfacer las zonas neutras para ángulo barra guía de 4 bloques, corte en "Z" para las vías del Metro sobre neumáticos de la Ciudad de México, precisándose lo siguiente:

- Las características de los materiales.
- Las condiciones de fabricación.
- La recepción en taller de las zonas neutras.
- Las condiciones de la garantía.

### I.2.- Alcances del suministro

Es alcance del Proveedor de las Zonas Neutras:

- La fabricación (incluye el armado en fábrica).
- Pruebas de fabricación y recepción en fábrica.
- Suministro de todos los materiales que forman parte las Zonas Neutras, con excepción de la barra guía.
- Embalaje


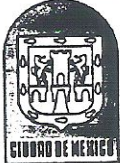

En adición a lo anterior se debe considerar lo que se solicita en las bases de cada Licitación. El costo de estos alcances los propondrá el licitante de acuerdo a las bases de cada licitación.

No es alcance del proveedor :

- Diseño.
- El suministro de la barra guía..
- La instalación en la vía.

### 1.3.- Funciones de la Zona Neutra.

Las zonas neutras (llamados también "cupones neutros" en su origen), son dispositivos instalados en la barra guía y de alimentación eléctrica que cumplen con lo siguiente:

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b>
<b>U. D. VIAS</b> 	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	H O J A <b>3 DE 18</b>	<b>NOV-96</b>



Seccionar eléctricamente la barra de guiado y de toma de corriente, para separar eléctricamente un tramo de vía que tenga problemas. Además debe asegurar la continuidad de las barras guías.

Impedir la realimentación de la sección sin corriente mediante cualquiera de los frotadores de un mismo carro, en una situación de alimentación degradada (corte de la corriente en uno de las secciones contiguos a la Zona Neutra).


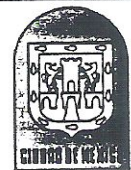

**I.4.- Documentación utilizada.**

Los documentos citados en la presente Especificación, tales como las fichas UIC, normas AFNOR, ISO u otras cualesquiera (DIN, ASTM, etc.), serán aquellos que estén en vigor conforme a la fecha que figura en la primer página del título de la Especificación.

En caso de modificación posterior, deberán ser reemplazados por los documentos vigentes en el momento del contrato de los suministros objeto de la Especificación. Es obligación del Proveedor informar al Representante de la DGCOSTC, precisándole las eventuales repercusiones sobre el contenido de la Especificación.

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 o diferencias es válido lo asentado en la presente Especificación por contar con los datos más actualizados.

MATERIAL	NORMAS DE REFERENCIA
BARRA GUIA	NOM B-252 NOM B-254 NOM J 41 ET N° 12 C
BLOQUES AISLANTES	NF C 26-151 ASTM D-257 ET N° 22 C
SOLDADURAS ELECTRICAS	NOM H-15 (ER-4915-IV)
TORNILLERIA	(Ver ET N° 20-C) UIC 864-2-0-(° 5.6) NF A 33-101 (AF 50 C-30)
PERNOS AUTOSOLDABLES	ISO 898-1 ISO 6892 NF E 25-100 NF A 03-151

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b>
	<b>U. D. VIAS</b> 	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	

### I.5.- Procedimiento para el aseguramiento de la calidad.

#### I.5.1.- Dominio de la calidad de las fabricaciones.

El Proveedor debe establecer una organización, métodos y medios que le permitan asegurar la calidad de las fabricaciones y el control de los suministros.

Deberá establecer y mantener operacional un sistema de identificación y de seguimiento (trazabilidad) de los productos y de los elementos constitutivos en todas las etapas de la producción, del control y de la entrega. Debe asegurar el seguimiento de las operaciones de los productos o de los elementos constitutivos de los que subcontrata, para poder encontrar fácilmente el historial de los datos correspondientes, relacionarlos entre ellos mismos y atribuirlos con certeza a los productos concernientes.

El seguimiento concierne esencialmente:

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

El seguimiento debe permitir volver a encontrar todas las piezas que hayan sido objeto de las mismas operaciones de fabricación y de verificación.


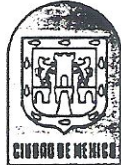

#### I.5.2.- Procedimiento del aseguramiento de la calidad.

Reemplazando el control directo en planta por la DGCOSTC o su Representante, según las disposiciones definidas por 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 el aseguramiento de la calidad en producción e instalación y por la norma ISO 9003 relativa al modelo para el aseguramiento de la calidad, en verificación y pruebas finales, 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. En este caso, el Proveedor entregará a la DGCOSTC 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.

La DGCOSTC 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 las pruebas realizadas.

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

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b>
<b>U. D. VIAS</b> 	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	H O J A <b>5 DE 18</b>	<b>NOV-96</b>



- Por sondeos y pruebas 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 aprobados y no corregidos, la DGCOSTC 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.

## II.- CONDICIONES DE FABRICACION.

### II.1.- Material.

Las características del material considerado corresponde a las de los diferentes materiales definidos en el siguiente cuadro, considerando una zona neutra por vía.

PIEZAS REQUERIDAS	DESCRIPCION	REFERENCIA
8	BLOQUE AISLANTE	EPOXY-FIBRA DE VIDRIO VER E.T. N° 22-C
4	BARRA GUIA L min = 18.000 m	ACERO SEGUN E.T. N° 12-C
16	PLACA TOPE	ACERO SEGUN NOM B-254
16	TAPA DE APRIETE	ACERO SEGUN NOM B-254
64	TUERCA HM FR M16	VER E.T. N° 20-C
64	PERNO AUTOSOLDABLE	VER E.T. N° 17-C


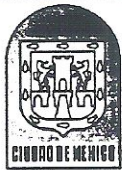

### II.2.- Fabricación.

Todos los elementos se elaboran por los medios normales de construcción a través de maquinas, herramientas diversas; y deberán observar las diferentes recomendaciones:

Las Barras Guía deben provenir de un mismo tramo para garantizar que las caras del ala mayor de las barras queden en un mismo plano. En caso de ser necesario, el tramo completo deberá ser previamente enderezado gradualmente y en frío por medio de prensas; no debe emplearse el enderezado por golpes, queda prohibido el enderezado por calentamiento. Los cortes (a 27°) y los rectos deberán efectuarse con segueta o cualquier otro medio mecánico.

Los vértices angulares podrán eliminarse por un corte recto de 3 mm para evitar el filo.

Los filos en las caras del ala mayor, deberán eliminarse por radios o biseles de 2 mm

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b>
	<b>U. D. VIAS</b> 	<b>No. DE ESPECIFICACION</b> <b>E.T. No. 74</b>	<b>MOD</b> <b>C</b>	
				<b>NOV-96</b>



Las superficies internas en las zonas donde se alojará el bloque, deben ser uniformizadas con maquina - herramienta.

Las placas tope y tapas de apriete, serán fabricadas de acuerdo a las dimensiones y acabados indicados en el plano de referencia

El orden de ensamble de las partes integrantes de la Zona Neutra, deberá realizarse de acuerdo a las indicaciones proporcionadas en el plano de referencia.

**SOLDADURAS.**


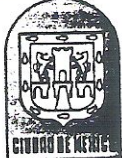

Dada la importancia y ajuste requeridos en las uniones, se requiere que las soldaduras se efectúen con el mayor cuidado posible y en general que cumpla con la Especificación Técnica N° 21-C y las siguientes indicaciones:

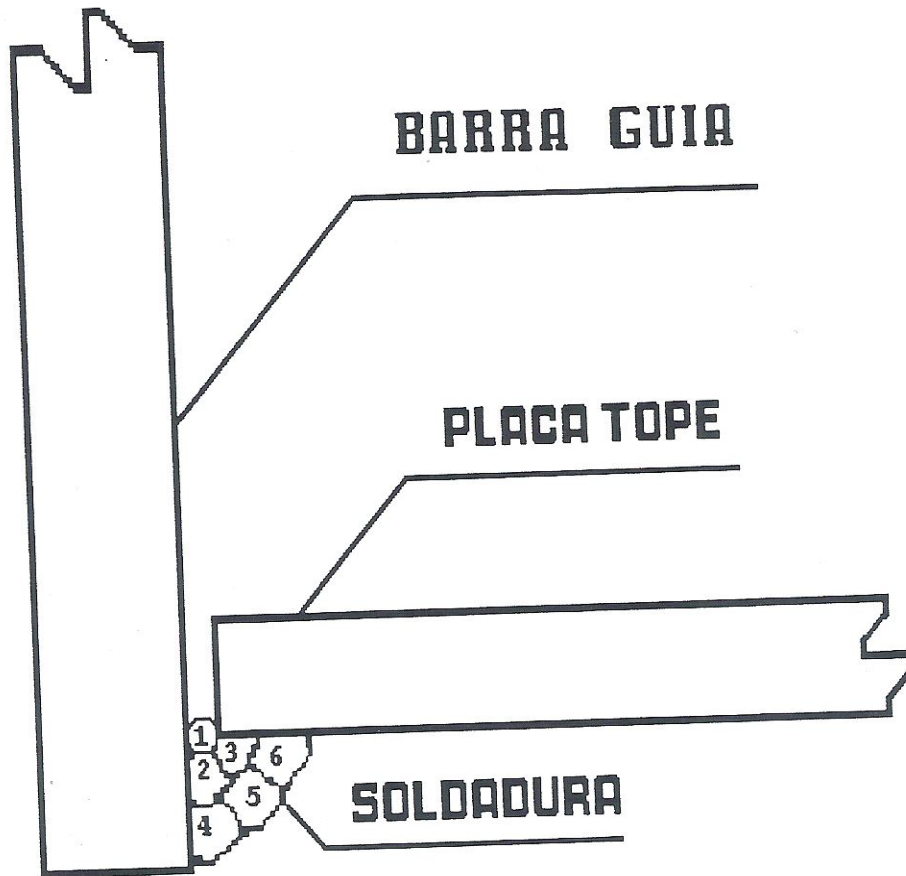
- Las piezas a unirse deberán ser sujetadas con prensas, con el fin de mantener su ajuste y alineación.
- Se deberán efectuar en puntos uniformemente repartidos y no mayores de 20 mm, debiendo cuidar el alineamiento de las partes. A los puntos obtenidos se les deberá eliminar la escoria.
- Considerando que las piezas estén frías y teniendo en cuenta sus dimensiones, se deberá ajustar la corriente de la máquina aproximadamente de la siguiente manera.

DIAMETRO DEL ELECTRODO	CORRIENTE RECOMENDADA EN AMPERES
2.4 mm (3/32")	50 - 90
3.2 mm (1/8")	75 - 125
4.0 mm (5/32")	90 - 150
4.8 mm (3/16")	150 - 240

- El metal colocado en la soldadura deberá ser del mismo tipo que el metal de base.
- Los cordones de raíz deben hacerse de una forma alternada, con el fin de evitar que las piezas a unir pierdan su ajuste y alineación por los esfuerzos normales de contracción.
- Después de cada depósito, deberá removerse la escoria con una piqueta y limpiarse perfectamente bien los residuos para evitar que queden inclusiones que podrían provocar fallas o zonas debiles.
- Una vez efectuado el cordón de raíz, se realiza el relleno reajustando la corriente de la máquina, considerando que las piezas han aumentado de temperatura. Con el fin de evitar sobrecalentamientos y las consecuentes distorsiones de las piezas, se deberán utilizar gises calibrados o algún otro indicador de temperatura para asegurar que no se sobrepasen los 100 °C. Los cordones de relleno deberán ser alternados como se indica en la figura siguiente; antes de aplicar un cordón, al anterior deberá tener una temperatura que permita el contacto con la mano.

Deberá evitarse el uso de electrodos húmedos; de preferencia, los electrodos se estufarán antes de su utilización.


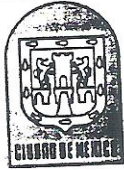

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> <b>DGCSTC</b>
	<b>U. D. VIAS</b> 	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	
				<b>NOV-96</b>



NOTA.- Deberá evitarse el uso de electrodos húmedos; de preferencia, los electrodos se estufarán antes de su utilización.

**II.3.- Planos.**

Todos los elementos se elaboran por los medios normales de construcción a través de máquinas, herramientas diversas; y deberán observar las siguientes recomendaciones:  
 Las formas deben ser conforme a los dibujos y/o planos previamente aprobados por la DGCOSTC.  
 Los planos que servirán de base para la fabricación de las Zonas Neutras son los mencionados a continuación:

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO		 <b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b>
<b>U. D. VIAS</b> 	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	

NOV-96



N° DE PLANO	TITULO DEL PLANO
94-VI.17-501000-III-24-58-P	VIA SOBRE BALASTO (TRAMO SUBTERRANEO), MONTAJE Y DETALLES DE COLOCACION DEL CUPON NEUTRO DE 4 BLOCKS AISLANTES DE 296 mm.
94-VI.17-501000-III-40-74	BLOSCK AISLANTE DE 296 mm PARA ZONA NEUTRA DE 4 BLOCKS AISLANTES.
94-VI.17-501000-III-109-410-P	MONTAJE Y PARTES DE BLOCK AISLANTE DE 296 mm. CORTE EN "Z" EN LA BARRA GUIA, PARA ZONA NEUTRA DE 4 BLOCKS AISLANTES.

Todas las partes similares, deberán ser intercambiables, por esa razón las cotas básicas definidas en los dibujos y/o planos deberán ser rigurosamente respetadas; en particular las posiciones relativas y las dimensiones de los orificios, así como las tolerancias en general, son imperativas.

Las cotas se verificarán por medio de plantillas y/o escantillones del tipo "máximo y mínimo", teniendo en cuenta las tolerancias impuestas.

Esta serie de escantillones (dos juegos), deberán someterse previamente a la aprobación de la DGCOSTC. En caso de comprobar su exactitud, estos escantillones serán punzonados y una serie le será entregada al Proveedor, el cual los empleará en la verificación de escantillones necesarios en la fabricación. La segunda serie quedará en poder de los agentes encargados de la recepción. Solamente los escantillones punzonados por la DGCOSTC, tienen validez para las recepciones.

La elaboración de dichos escantillones queda a cargo del Proveedor.

**II.4.- Marcas.**




Las Zonas Neutras llevarán de manera legible las siguientes marcas en la parte interior ver (ala mayor) de la barra guía, en caracteres de 50 mm de altura:

- Nombre o marca del fabricante.
- La indicación del mes y las dos últimas cifras del año de fabricación.
- El número de serie de fabricación.
- Su parte correspondiente dentro del conjunto de la Zona Neutra.

Las Zonas Neutras serán numeradas, de manera progresiva según sean fabricadas, hasta que se complete el contrato, sin ninguna discontinuidad en la numeración.

**II.5.- Acabados de ejecución.**

Los materiales que forman el aislante deben contar con un certificado de cumplimiento de calidad según la calidad de que se trate.

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b>
	<b>U. D. VIAS</b> 	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	

NOV-96

Las áreas del armado de los bloques deberán presentar en particular una superficie exterior uniforme, (esmerilado ∇) sin hoquedades, ranuras, grietas u otros defectos que pudieran disminuir su solidez, los cortes hechos con soplete no serán admitidos, los orificios (barrenos) deberán ser hechos cuidadosamente y los redondeados bien formados.

El aislante debe ser estable con el transcurso del tiempo, es decir, que cualquier fisura que apareciere durante el periodo de garantía y que disminuya, ya sea el aislamiento, o la solidez de la Zona Neutra, constituirá un motivo de desecho de la pieza correspondiente, según la E.T. N° 22 C.

La solidez y la perfecta unión de las partes deberán ser en particular, motivo de una verificación de cada una de las mismas, así como del armado en banco simulando su instalación.

### II.6.- Tolerancias dimensionales.

Las tolerancias dimensionales serán las precisadas en los planos y/o dibujos aprobados por la DGCOSTC, mencionados en el artículo II.3. de la presente Especificación.

### III.- CONDICIONES DE RECEPCIÓN.

#### III.1.- Supervisión.

Durante el transcurso de la producción, los representantes de la DGCOSTC, tendrán libre acceso a las zonas de la planta en donde se fabriquen las piezas, y podrán proceder a cualquier verificación que juzguen necesaria.

Todas las pruebas se harán con cargo al Proveedor y se ejecutarán en sus laboratorios, o en otro que sea aprobado por la DGCOSTC.

Para las partes soldadas; la DGCOSTC, y/o su representante, las supervisará de acuerdo a la Especificación Técnica N° 21 C y a las Normas AWS.


Las inspecciones, verificaciones y pruebas a efectuar, no relevaran al Proveedor de la responsabilidad de cumplir con estas Especificaciones y con el tiempo de entrega pactado.

#### III.2.- Presentación de las piezas para su recepción.

Cada una de las Zonas Neutras es motivo de una recepción unitaria; sin embargo los materiales destinados a la fabricación de sus elementos serán presentados agrupados en lotes de piezas provenientes de un mismo origen.

El contratista deberá comunicar con la debida anticipación a la DGCOSTC, el programa de entrega del material.

Las pruebas de recepción se ejecutarán ante un representante de la DGCOSTC, el Proveedor pondrá a disposición del agente, el personal necesario, las herramientas, los dispositivos de medición y los escantillones en buenas condiciones de operación.

<p><b>D. P. E.</b></p> <p><i>Qlf</i></p>	<p><b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO</p>			 <p><b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b></p>
<p><b>U. D. VIAS</b></p> <p><i>[Signature]</i></p>	<p>No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b></p>	<p>MOD <b>C</b></p>	<p>H O J A <b>10 DE 18</b></p>	<p>NOV-96</p>



El Proveedor deberá proporcionar un certificado de calidad de los materiales que se utilicen por cada lote y deberán cumplir los siguientes aspectos:

- Composición Química.
- Resistencia a la tensión.
- Alargamiento, en porcentaje.

Cuando a juicio de la DGCOSTC, existan dudas sobre, la certificación de la calidad de los materiales, podrá exigir las pruebas necesarias para la certificación.

### III.3.- Muestras.

Los pernos autosoldables se verificarán de acuerdo a lo indicado en la Especificación Técnica N° 17-C, las tuercas con la N° 20-C y los blocks con la N° 22-C.

El recepcionista extraerá al azar de cada lote, las piezas que se destinarán a las pruebas, marcándolas de una manera indeleble.

La extracción de muestras y elaboración de probetas, deberá efectuarse en frío y por maquinado. Evitando calentamientos del metal.

### III.4.- Naturaleza y proporción de las pruebas- Resultados requeridos.

Cada Zona Neutra deberá ser sometida, por principio, a una verificación de aspecto, después, y si esta primera fue satisfactoria, se procede a una comprobación geométrica.

Como parte importante de la entrega el contratista deberá proceder a la verificación de todas las soldaduras que hayan realizado, deberá así mismo realizar un control del aspecto y de las tolerancias geométricas de cada uno de los componentes y del conjunto ya armado, y ejecutar una serie de informes que se deberán entregar en la DGCOSTC.




### III.5.- Control del aspecto y de las dimensiones.

#### III.5.1.- Verificación del aspecto.

Las partes unidas por soldadura deberán cumplir con las dimensiones especificadas en los planos y lo indicado en la Especificación Técnica N° 21 C

Las uniones deberán efectuarse por soldadura de arco eléctrico de electrodo metálico, de acuerdo a la práctica de las normas AWS. Los cordones de soldadura deberán ser continuos, evitando remates discontinuos, poros, sobrecalentamientos, etc.

Los bordes y esfuerzos eventuales en las soldaduras son precisados en los planos y dibujos aprobados por la DGCOSTC.

<p><b>D. P. E.</b></p> 	<p><b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO</p>			 <p><b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b></p>
<p><b>U. D. VIAS</b></p> 	<p>No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b></p>	<p>MOD <b>C</b></p>	<p>H O J A <b>11 DE 18</b></p>	<p><b>NOV-96</b></p>

Los defectos eventuales son sondeados y cepillados para evaluar su importancia. En el caso de la duda de la existencia de porosidades se realizará un sondeo con ayuda de un buril.

Si estas condiciones no son respetadas, la soldadura es rechazada.

Las trazas negras que quedan después del esmerilado del acabado en los extremos de los perfiles a los lados de la zona fundida, no son causa del rechazo de la soldadura.

### III.5.2.- Verificación de la geometría.

Los controles de la geometría están destinados a verificar la calidad del ajuste, del esmerilado del acabado y los cordones autorizados. Estos se harán en toda su longitud, y con la Zona Neutra armada en planta.

### III.6.- Bases de aceptación.

La recepción dará lugar a una recepción provisional entre la DGCOSTC y el contratista.

Para cada Zona Neutra, los resultados de las verificaciones efectuadas son consignadas en las hojas de recepción, complementarias a los reportes diarios que se efectúan (Bitácora). Estas formas son anexadas durante el proceso de recepción.

Las reservas eventuales que el contratista pueda tener respecto a esta recepción deben ser anotadas en las formas, lo cual permite consignar los resultados de su estudio y modificación al revisar la recapitulación de las operaciones de recepción.

Las Zonas Neutras se recepcionarán pieza por pieza conforme a las dimensiones y tolerancias mencionadas en los planos del artículo II.3 de la presente Especificación.

En caso de rechazo definitivo, la pieza deberá ser marcada de manera indeleble para evitar otra presentación a recepción.

Para la recepción y supervisión el Proveedor deberá proporcionar por su cuenta, el herramental necesario para el control de calidad.


### III.7.- Embalaje.

Las Zonas Neutras se deberán entregar limpias, libres de rebabas y engrasadas, se deberán embarcar protegidas por medio de dispositivos adecuados para evitar flexiones laterales y verticales. El costo de estos dispositivos será por cuenta del Proveedor. La DGCOSTC reintegrará al Proveedor dichos dispositivos al instalar las Zonas Neutras.

Los dispositivos a usar deberán ser previamente autorizados por La DGCOSTC.

Cada embalaje será provisto de una etiqueta colocada sólidamente, que contenga los datos siguientes:

- Nombre de la DGCOSTC
- Número de contrato.
- La marca o el nombre del Proveedor.

<p><b>D. P. E.</b> <i>Qly</i></p>	<p><b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO</p>			 <p><b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b></p>
<p><b>U. D. VIAS</b> <i>U</i></p>	<p>No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b></p>	<p>MOD <b>C</b></p>	<p>H O J A <b>12 DE 18</b></p>	<p>NOV-96</p>



- Peso total y contenido del embalaje.

#### IV. ASPECTOS DIVERSOS.

##### IV.1.- Garantía.

El Proveedor garantizará sus piezas contra cualquier defecto de fabricación no detectado durante su recepción, durante dos años a partir de la puesta en servicio en las vías, ó cuatro años a partir de la fecha de recepción en los almacenes de la DGCOSTC.

Cualquier pieza que durante este período se deteriore por causas ajenas al desgaste normal o en la que no se hayan detectado defectos durante su recepción en fábrica, dará lugar al suministro gratuito de una pieza nueva o al pago de una indemnización igual al valor actualizado de las piezas defectuosas.

Si el Proveedor lo solicita, los elementos deteriorados le serán devueltos, con los gastos de retiro y de transporte, a su cargo.




##### IV.2.- Derechos de patente.

Los derechos eventuales de patente quedan a cargo del Proveedor, quien se responsabilizará contra cualquier reclamación a este respecto.

##### IV.3.- Información que debe incluir el Proveedor.

Con la Proposición de las Zonas Neutra, el Proveedor deberá incluir:

- El cuestionario técnico completamente contestado, sellado y firmado de las Especificaciones Técnicas 74-C, 22-C, 21-C, 20-C y 17-C.

<b>D. P. E.</b> 	<b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO			 <b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b>
<b>U. D. VIAS</b> 	No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b>	MOD <b>C</b>	H O J A <b>13 DE 18</b>	<b>NOV-96</b>

Vo Bo.

*Carlos Altamirano Piolle*

ING. CARLOS ALTAMIRANO PIOLLE  
DGCOSTC

APROBO.

*Manuel Perez Jimenez*

ING. MANUEL PEREZ JIMENEZ  
DGCOSTC

APROBO.

ING.

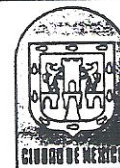
REVISO.

ING. .

**D. P. E.**

*CP*

**TITULO:** ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUIA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO



**DDF**  
DGCOSTC

**U. D. VIAS**

*CP*

No. DE ESPECIFICACION

E.T. No. 74

MOD

C

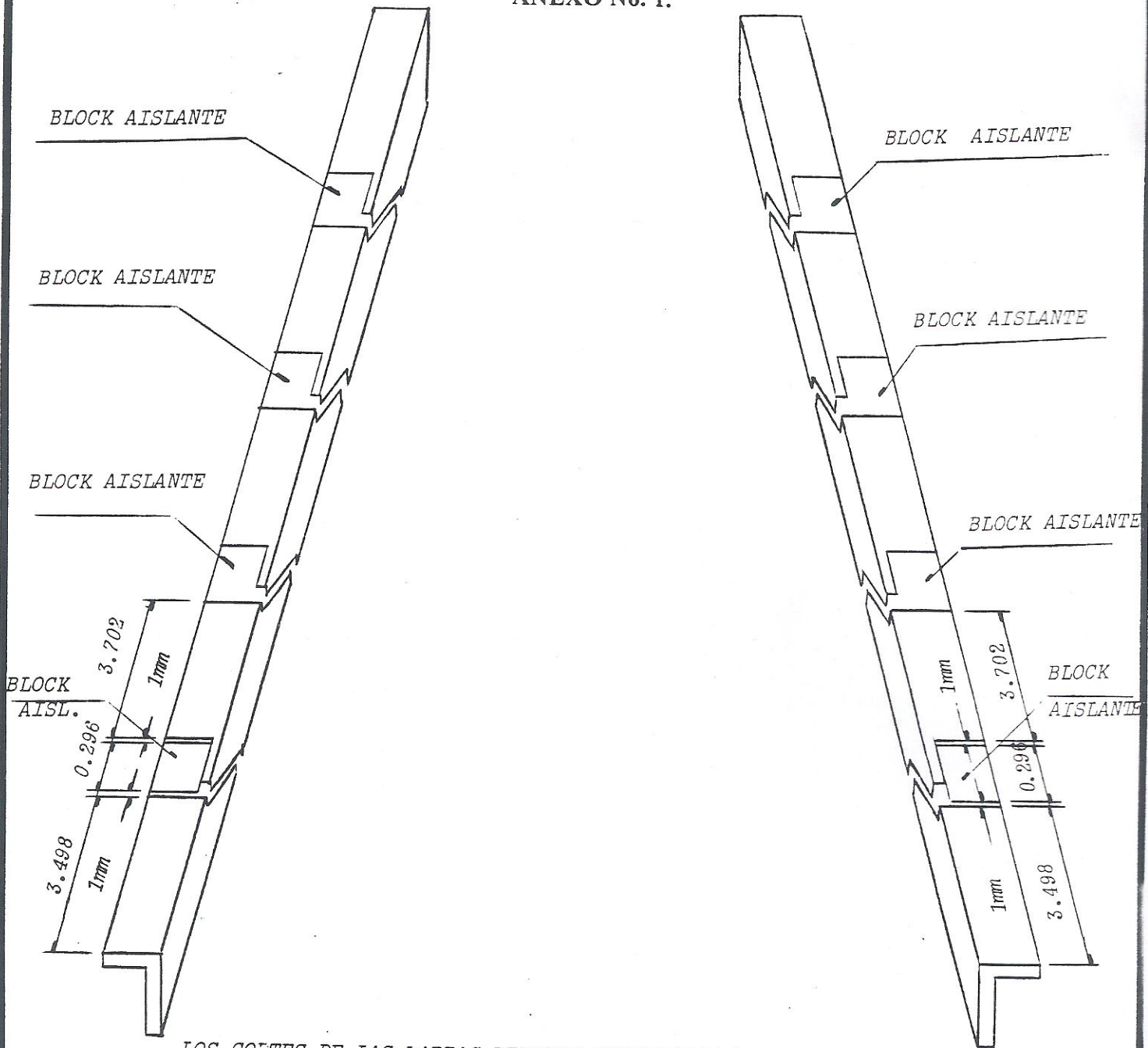
HOJA

14 DE 18

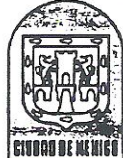
NOV-96



ANEXO No. 1.



LOS CORTES DE LAS BARRAS DEBERAN TERMINARSE A SIERRA O CUALQUIER OTRO METODO QUE CONSERVE UN ANGULO RECTO CON ACABADO ACEPTABLE (▽)

<p><b>D. P. E.</b></p> <p><i>Alz</i></p>	<p><b>TITULO:</b> ESPECIFICACION TECNICA PARA LA FABRICACION Y SUMINISTRO DE ZONAS NEUTRAS PARA ANGULO BARRA GUJA PARA EL METROPOLITANO LINEA "B" DE LA CIUDAD DE MEXICO</p>			 <p><b>DDF</b> <b>DGCOSTC</b></p>
<p><b>U. D. VIAS</b></p>	<p>No. DE ESPECIFICACION <b>E.T. No. 74</b></p>	<p>MOD <b>C</b></p>	<p>HOJA <b>15 DE 18</b></p>	<p><b>NOV-96</b></p>