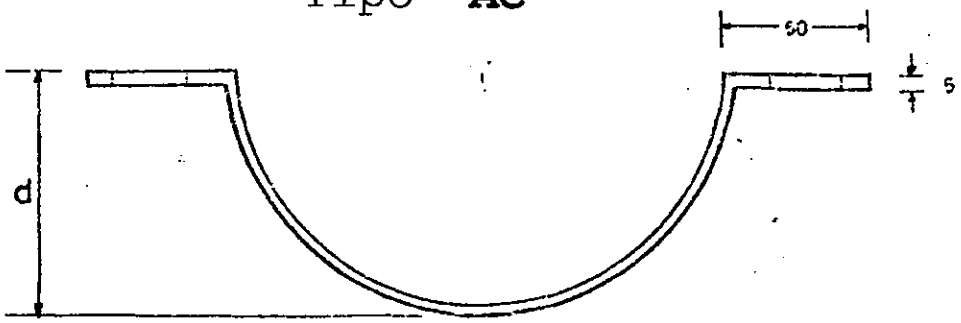
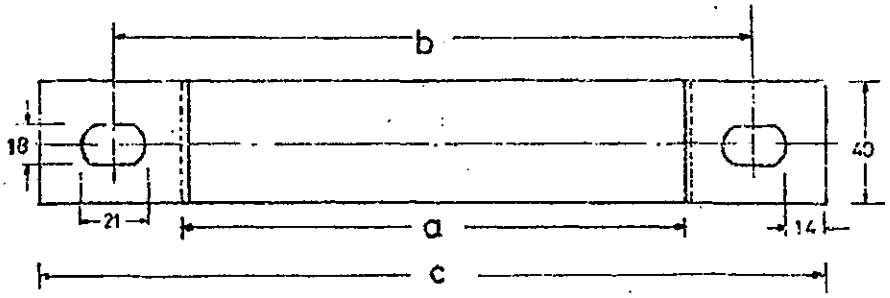
Tipo "AC"





Medidas en mm

Tipo	a	b	c	d	MATRICULA N°
AC 1	115	165	215	47,5	0000.0045
AC 2	125	175	225	52,5	0000.0046
AC 3	140	190	240	60	0000.0027
AC 4	160	210	260	70	0000.0028
AC 5	180	230	280	80	0000.0149
AC 6	200	250	300	90	0000.0150

Tolerancia: ± 2%

Prep.:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj: D. E. P. A.	ABRAZADERA TIPO AC		
ANDE	Fecha: 17-12-81	Aprob.:	N° 03-40-44 Hoja 1/2

ESPECIFICACION:

MATERIAL: ACERO SAE 1010

TERMINACION: ZINCADO (Espesor mín. 15 μm.)

ANDE realizará los ensayos de recepción en fábrica para lo cual el fabricante deberá comunicar a ANDE como mínimo con 15 (quince) días de anticipación el lugar, fecha y hora en que se realizarán los mismos.
Asi mismo ANDE podrá inspeccionar el producto en cualesquiera de las etapas de su fabricación. El fabricante se hara cargo de los gastos que ocasionaren la realización de los ensayos.

ENSAYOS:

Las abrazaderas seran sometidas a ensayos de las especificaciones técnicas Nº 15-00-36

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1- FABRICANTE .....

2- TIPO Y/O MODELO .....

3- MATERIAL .....

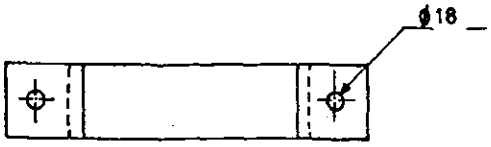
4- TIPO DE ZINCADO .....

5- ESPESOR DEL REVESTIMIENTO .....

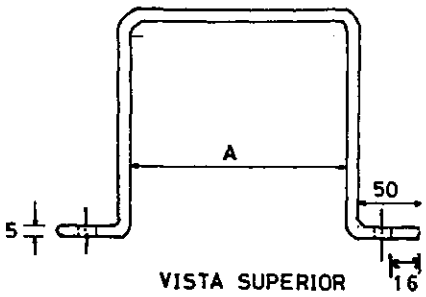
6 CONCUERDAN CON LAS DIMENSIONES EXIGIDAS POR ANDE.....SI.....NO.....

Prep.:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj: D.E.P.A.			
ANDE	ABRAZADERA TIPO AC		
	Fecha: 17-12-81	Aprob.:	Nº: 03-40-44 Hoja 2/2

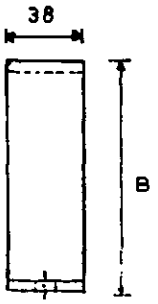
Tipo "AH"



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

MATRICULA	TIPO	DIMENSIONES(mm)	
		A	B
0000 - 5014	AH - A - CR	215	110
0000 - 5015	AH-B- B	155	190
0000 - 5016	AH-B-D	250	100
0000 - 5017	AH-B- A	250	50
0000 - 5018	AH-B-E	125	150
0000 - 5019	AH-B-C	155	100
0000 - 5020	AH-A-CN	155	75
0000 - 5021	AH-A-ER	160	170
0000 - 5022	AH-A-DR	280	180
0000 - 5023	AH-A-BR	215	255
0000 - 5024	AH-A-AN	205	50
0000 - 5025	AH-A-AR	280	75

10

OBS: Las dimensiones no indicadas son en mm.

Prep.:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj.: A. Rojas			
ANDE	ABRAZADERA PARA POSTES DE HORMIGON		
	Fecha. 01/08/85	Aprob:	N° 03.4046

ESPECIFICACION:

- MATERIAL: Planchuela de Acero SAE 1010
- TERMINACION: Zincado (Espesor mínimo 15 micrónes)
- A.N.D.E. realizará los ensayos de recepción en fábrica para lo cual el fabricante deberá comunicar a A.N.D.E. como mínimo con quince días de anticipación el lugar, fecha y hora en que se realizarán los mismos. Así mismo A.N.D.E. podrá inspeccionar el producto en cualesquiera de las etapas de la fabricación.
- El fabricante se hará cargo de los gastos que ocasionaren la realización de los ensayos.

ENSAYOS

Las abrazaderas para Postes de Hormigón serán sometidas a ensayos de la Especificación Técnica Nº 15.00.36.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1 - Fabricante .....
2 - Tipo y/o modelo .....
3 - Material .....
4 - Tipo de zincado .....
5 - Dimensiones A: .....mm., B: .....mm.
6 - Espesor .....mm.
7 - Dimensiones de bulón .....
8 - Observaciones .....
.....

Prep.:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj.: A. Rojas			
ANDE	ABRAZADERA para POSTES de HORMIGON		
	Fecha. 01/08/85	Aprob:	Nº 03.40.46

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANDE Nº 03.40.54

ABRAZADERA PARA POSTE DE SECCIÓN DOBLE T

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha:
Ing. Diego U. Avalos B. DD/NSD1 Nº Personal: 11743	Ing. José A. Espinoza D. DD/NSD Nº Personal: 5671	Ing. Mendeko K. Inoue U. DD/ID Nº Personal: 2638	16/05/17
Revisión: - - -			
Hojas revisadas: - - -			

Grupo: *Herrajes, mordazas, conjuntos de suspensión y retención.*

Reemplaza a: *- - -*
Fecha: *- - -*

ÍNDICE

1. OBJETIVO 1

2. REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS 2

3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y MECÁNICAS 3
   3.1. Material 3
   3.2. Dimensiones 3
   3.3. Tratamiento superficial 3
   3.4. Adherencia de cinc 3
   3.5. Aspecto superficial 3
   3.6. Resistencia mecánica 3
   3.7. Marcación 4

4. ENSAYOS 4
   4.1. Ensayos de recepción 4
   4.2. Muestreo y aceptación o rechazo del lote para los ensayos de recepción 5

5. ALCANCE DEL SUMINISTRO 6

6. EMBALAJE 6
   6.1. Embalaje 6
   6.2. Identificación del embalaje 7

DISEÑOS 8

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS 11

1. OBJETIVO

1.1. Estas Especificaciones Técnicas tienen por objeto establecer los requisitos mínimos a ser satisfechos en la fabricación y suministro de la Abrazadera para Poste de sección doble T, a ser utilizado en estructura de redes aéreas de distribución de la ANDE.

1.2. Estas Especificaciones comprenden de acuerdo a la tabla1 los siguientes ítems:

Tabla 1

ITEM N°		DESCRIPCIÓN
A	A1	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 140/65 mm.
	A2	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 150/75 mm.
	A3	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 170/90 mm.
	A4	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 190/105 mm.
	A5	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 210/115 mm.
	A6	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 230/125 mm.
	A7	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 250/140 mm.
	A8	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 270/155 mm.
	A9	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 280/165 mm.
	A10	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 290/175 mm.
	A11	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 310/190 mm.
	A12	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 330/205 mm.
	A13	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en I de 350/215 mm.
B	B1	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 165/50 mm.
	B2	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 180/60 mm.
	B3	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 215/65 mm.
	B4	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 240/80 mm.
	B5	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 270/90 mm.
	B6	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 305/95 mm.
	B7	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 330/110 mm.
	B8	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 345/120 mm.
	B9	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 370/125 mm.
	B10	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 395/135 mm.
	B11	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 420/140 mm.
	B12	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 435/150 mm.
	B13	Abrazadera para poste de sección doble T - posición en H de 460/155 mm.

1.3. A menos que se especifique lo contrario, las prescripciones y características mencionadas en estas Especificaciones, hacen referencia al material descripto en la tabla 1.

1.4. Para simplificación de estas Especificaciones, el término "Abrazadera para poste de sección doble T" es designado como igual por la palabra "Abrazadera".

2. REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS

NORMAS

2.1. En la aplicación de estas Especificaciones, es conveniente consultar las siguientes Normas, en su edición más reciente:

ASTM A36	Standard Specification for Carbon Structural Steel.
ASTM E376	Standard Practice for Measuring Coating Thickness by Magnetic-Field or Eddy-Current (Electromagnetic) Testing Methods.
ASTM A123	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.

2.2. Son aceptadas otras Normas de fabricación y ensayo, siempre y cuando aseguren una calidad del material igual o superior a lo establecido en estas Especificaciones y no se contradigan con lo establecido en las mismas ni con las Normas indicadas en el ítem 2.1.

2.3. En caso de utilizar además otras Normas y cumplir con lo indicado en el ítem 2.2., las mismas deben ser proveídas para el análisis de la oferta. Estas Normas deben estar en el idioma de origen que sean el español, inglés o portugués, siendo así, en caso de estar en otro idioma las mismas deben estar traducidas al español y autenticadas legalmente.

2.4. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas indicadas en el ítem 2.1, prevalece lo de estas Especificaciones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.5. La abrazadera, objeto de estas Especificaciones Técnicas, están destinadas a ser utilizadas en conjunto y en forma compatible con los materiales cuyas Especificaciones, en su última revisión, son las siguientes:

EE.TT 03.10.12	Poste de hormigón armado de sección doble T para sostén de líneas aéreas.

3. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y MECÁNICAS

3.1. Material:

3.1.1. **Abrazadera:** Acero al carbono tipo SAE 1020, ASTM A36.

3.1.2. **Bulón/tornillo, arandela:** Acero al carbono tipo SAE 1020, ASTM A36.

3.2. **Dimensiones:** Conforme a diseños de las figuras 1, 2, 3, 4, y las tablas 6 y 7.

3.3. **Tratamiento superficial:** La abrazadera, bulones y accesorios, debe tener una protección contra la corrosión consistente en un galvanizado por inmersión en caliente. La capa de recubrimiento debe tener un espesor mínimo conforme se establece en la tabla 2.

Tabla 2

PIEZA	Valor mínimo (µm)
Abrazadera	85
Bulón/Tuerca/Arandelas	55

3.4. **Adherencia de cinc:** La adherencia de cinc por las piezas, debe ser firme y sólida, sin presentar desprendimiento alguno, en las capas de cinc.

3.5. Aspecto superficial:

3.5.1. **Abrazadera:** debe tener un color uniforme y estar exentos de grietas, aristas cortantes, abolladuras, grasas y pintura. Además, debe estar constituido por una pieza única, estar exenta de la unión de partes mediante soldadura u otro método.

3.5.2. **Bulón/tuerca/arandela:** debe tener un color uniforme y estar exentos de grietas, aristas cortantes, abolladuras, grasas y pintura. Además, debe estar constituido por una pieza única, estar exenta de la unión de partes mediante soldadura u otro método.

3.6. **Resistencia mecánica:** La abrazadera correctamente instalada conforme el detalle de ensayo en diseños (figura 6) para ensayo, debe soportar las siguientes solicitaciones:

a) Carga nominal de tracción con flecha residual máxima de 20%: F= 1500 daN;
b) Carga mínima de ruptura: F= 3000 daN;
c) Torque/par de montaje en el tornillo sin mostrar grietas en las regiones de las pestañas del mismo: T= 8,0 daNxm.

3.7. **Marcación:**

3.7.1. La abrazadera, debe tener una marcación estampada en bajo relieve, con las siguientes informaciones y en forma legible:

- La sigla ANDE.
- Denominación de la abrazadera, conforme indicado en la tabla 1 (**AXX – XX/XX mm**).
- Marca del Fabricante.
- Número y año de Licitación.

3.7.2. La altura mínima de los caracteres o letras, deben ser de 8 mm.

3.7.3. La marcación debe ser realizada en ambas piezas de la abrazadera.

4. ENSAYOS

4.1. **Ensayos de recepción:** Los ensayos de recepción, citados a continuación, deben ser realizados de acuerdo a lo estipulado en las Normas y clausulas citadas y, en las presentes Especificaciones Técnicas:

4.1.1. **Inspección general:** Antes de ser efectuados los demás ensayos, se realiza una inspección visual y técnica general, comprobando si la abrazadera satisface lo requerido en estas Especificaciones en lo que respecta a:

a) **Aspecto superficial**: Se debe verificar el cumplimiento de lo establecido en el ítem 3.5 de estas Especificaciones.

b) **Marcación:** Se debe verificar el cumplimiento de lo establecido en el ítem 3.7 de estas Especificaciones.

c) **Verificación del embalaje:** Debe cumplir con los requerimientos del ítem 6.1 y 6.2 respectivamente, de estas Especificaciones.

4.1.2. **Verificación del recubrimiento y adherencia de cinc:** Se debe verificar el cumplimiento de lo establecido en el ítem 3.3 y 3.4 de estas Especificaciones, mediante un calibrador de espesor magnético u otros métodos normalizados. Para verificar la adherencia del cinc, se utiliza la punta de una herramienta para cizallar/raspar (cuchillo y/o similar) resistente aplicando presión en un punto de la pieza cincada, debiendo registrarse ausencia de desprendimiento de capas de cinc. El fabricante puede proponer otro procedimiento de ensayo, el cual queda sujeto a aprobación por parte de la ANDE.

4.1.3. **Verificación de dimensiones:** Se debe verificar el cumplimiento de lo establecido en el ítem 3.2 de estas Especificaciones.

4.2. **Muestreo y aceptación o rechazo del lote para los ensayos de recepción:**

4.2.1. Los criterios para muestreo y aceptación o rechazo del lote para los ensayos de recepción, son los siguientes (tabla 3 y 4).

Tabla 3

Tamaño del lote	Inspección visual y verificación dimensional		
	Muestreo normal y simple - Nivel de inspección I - NCA 4,0 %		
	Cuerpos de prueba	Ac	Re
Hasta 90	3	0	1
91 a 150	13	1	2
151 a 280	13	1	2
281 a 500	20	2	3
501 a 1200	32	3	4
1201 a 3200	50	5	6
3201 a 10000	80	7	8

Tabla 4

Tamaño del lote	Verificación del espesor y adherencia de cinc		
	Nivel de inspección S3 - NCA 4,0 %		
	Cuerpos de prueba	Ac	Re
Hasta a 150	3	0	1
151 a 280	13	1	2
281 a 500	13	1	2
501 a 1200	13	1	2
1201 a 3200	13	1	2
3201 a 10000	20	2	3

Ac: Número máximo de cuerpos de prueba defectuosos que permiten aceptación del lote.
Re: Número mínimo de cuerpos de prueba defectuosos que llevan al rechazo del lote.

4.2.2. **Ensayo de resistencia mecánica:** Resistencia mecánica nominal, y carga de ruptura; con las respectiva flecha conforme establecido en el ítem 3.6. Para el ensayo la muestra será montada en su posición normal de montaje y la carga será aplicada según lo indicado en la figura 4 de diseños. El ensayo debe realizarse sobre una sola muestra de los materiales y debe ser elegido al azar por el fiscal de la ANDE al momento de la inspección.

4.2.2.1. **Resistencia nominal (Rn):** Los procedimientos para la ejecución de los ensayos deben ser realizados según las descripciones siguientes:

1. Posteriormente al montaje según indica en la figura 6, aplicar gradualmente la carga "F" indicada en el ítem 3.6-a) de modo que el conjunto sea estirado por la máquina de tracción de manera constante hasta que se alcanza la carga nominal indicada, debiendo aplicar esta carga durante al menos 1 min. para permitir la estabilización de la instalación.
2. Al final de los 5 min., aun con la carga aplicada se debe verificar los siguientes:

- La abrazadera no debe presentar grietas ni fisuras visibles.
- La flecha residual medida, en el plano de aplicación de las cargas, no debe ser superior a los valores establecidos (20% de flecha, de la separación nominal).

4.2.2.2. **Carga de ruptura:** Los procedimientos para la ejecución de los ensayos deben ser realizados según las descripciones siguientes:

1. Aplicar gradualmente a la abrazadera la carga correspondiente e indicada en el ítem 3.6-b.

2. La abrazadera no debe tener ruptura para ser considerada como aprobada.

4.2.2.3. Ensayo de resistencia al torque/par del tornillo/bulón:

1. Se debe aplicar esfuerzos sobre dos muestras de los tornillos a ser suministrados, la aplicación de los esfuerzos debe reproducir las condiciones y la situación de campo lo más similar posible de acuerdo a la instalación, siendo así los tornillos deben soportar un torque de 8 daNxm, sin que ocurra alguna deformación permanente o presente grietas en las regiones de las pestañas del mismo, para poder ser considerados como aprobados.

5. ALCANCE DEL SUMINISTRO

5.1. La abrazadera debe ser provista montada conforme se indica en la figura 1 de diseños, con los accesorios para su fijación y apriete en poste que consiste en; (2 bulones de 5/8" x 2 ½" con cabeza redonda y cuello cuadrado, 2 arandelas lisas y 2 tuercas hexagonales).

6. EMBALAJE

6.1. **Embalaje:** La Abrazadera, debe ser acondicionada en bolsa de polietileno transparente, de espesor igual o mayor a 100 µm, resistentes al manipuleo, conteniendo cada bolsa, la cantidad conforme se establece en la tabla 5 siguiente:

Tabla 5

TIPO	Cantidad por cada bolsa (unid.)
A1 – A6; B1 – B6	10
A7 – A13; B7 – B13	5

6.2. **Identificación del embalaje:** Cada bolsa debe contener una etiqueta con los siguientes datos, como mínimo:

- La Sigla ANDE;
- Marca del Fabricante;
- Número y año de Licitación;
- Descripción del material según tabla 1 de estas Especificaciones;
- Cantidad total (unidades);
- Peso bruto (kg).

DISEÑOS

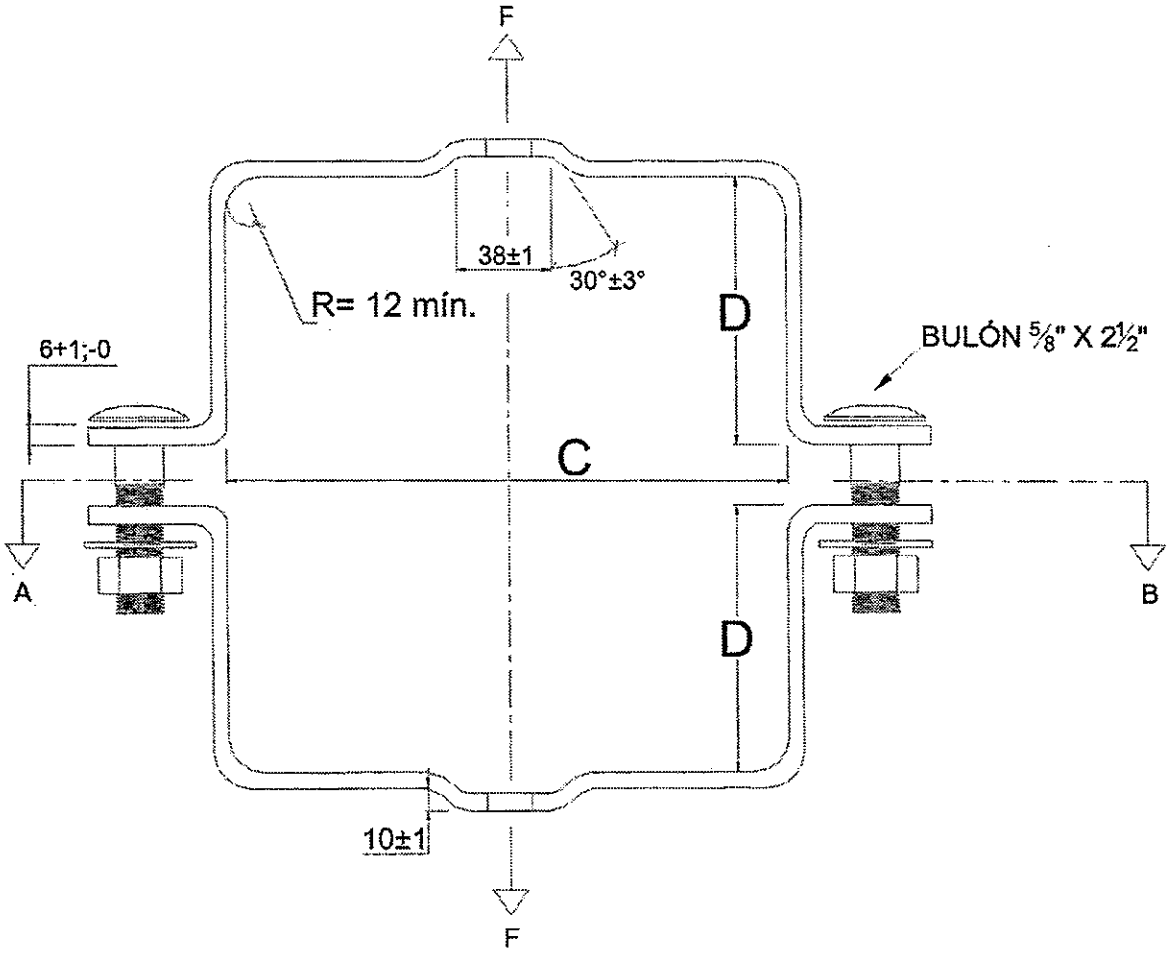


Figura 1: Abrazadera para poste de sección doble T.

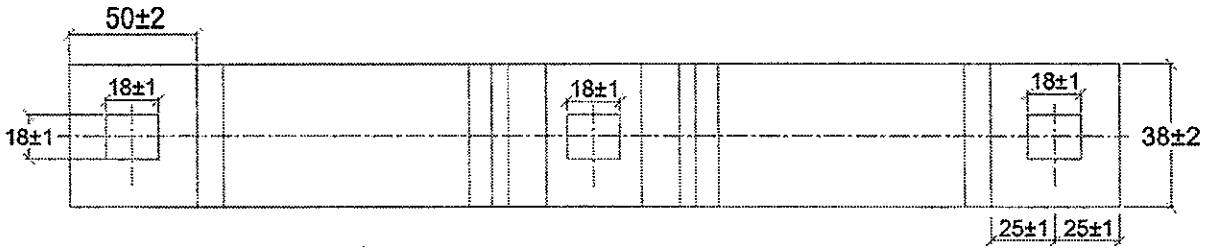


Figura 2: Vista del corte A-B sin tornillos de fijación.

Nota:

1. Diseño sin escala.

DISEÑOS

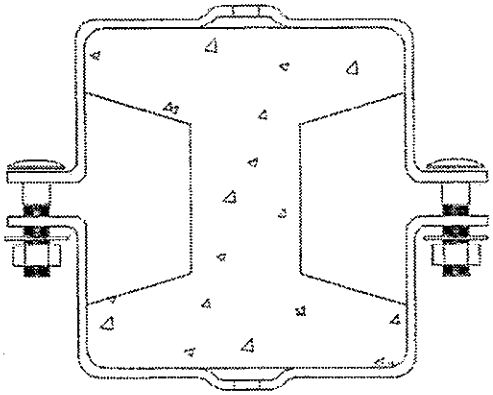


Figura 3: Posición en " I "

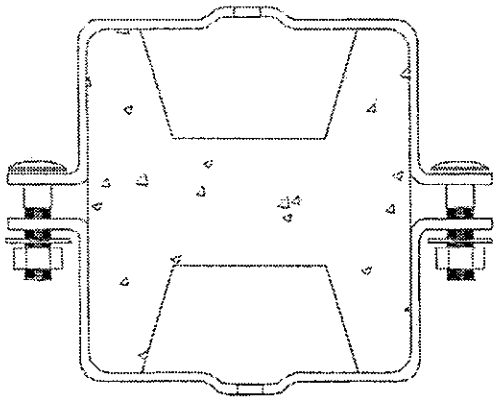


Figura 4: Posición en " H "

Tabla 6

DIMENSIONES PARA LA POSICIÓN EN "I" (mm)		
ÍTEM	C	D
A1	140 ± 3,0	65 ±3,0
A2	150 ±3,0	75 ±3,0
A3	170 ±3,0	90 ±3,0
A4	190 ±3,0	105 ±3,0
A5	210 ±5,0	115 ±3,0
A6	230 ±5,0	125 ±3,0
A7	250 ±5,0	140 ±3,0
A8	270 ±5,0	155 ±3,0
A9	280 ±5,0	165 ±3,0
A10	290 ±6,0	175 ±3,0
A11	310 ±6,0	190 ±3,0
A12	330 ±6,0	205 ±3,0
A13	350 ±6,0	215 ±3,0

Tabla 7

DIMENSIONES PARA LA POSICIÓN EN "H" (mm)		
ÍTEM	C	D
B1	165 ±3,0	50 ±3,0
B2	180 ±3,0	60 ±3,0
B3	215 ±5,0	65 ±3,0
B4	240 ±5,0	80 ±3,0
B5	270 ±5,0	90 ±3,0
B6	305 ±6,0	95 ±3,0
B7	330 ±6,0	110 ±3,0
B8	345 ±6,0	120 ±3,0
B9	370 ±6,0	125 ±3,0
B10	395 ±7,0	135 ±3,0
B11	420 ±7,0	140 ±3,0
B12	435 ±7,0	150 ±3,0
B13	460 ±7,0	155 ±3,0

Nota:

1. Posición en "I" indica que los elementos de la red son fijados en la cara lisa del poste.
2. Posición en "H" indica que los elementos de la red son fijados en la cara hueca del poste.

DISEÑOS

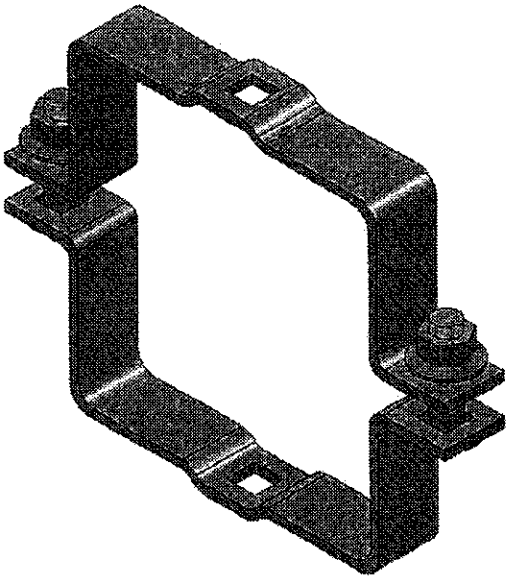


Figura 5: Vista isométrica.

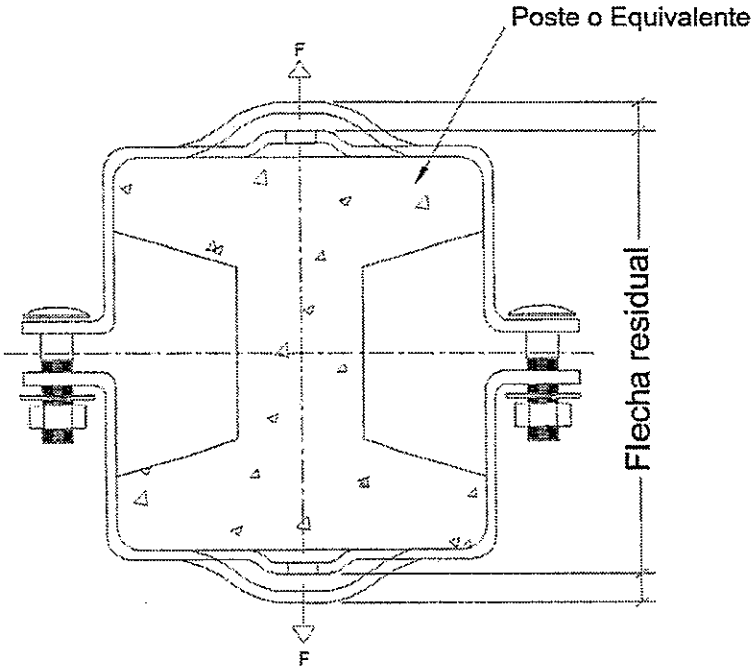


Figura 6: Detalle para ensayo mecánico.

Nota:

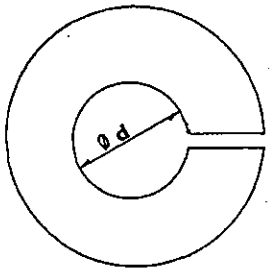
1. Diseño sin escala.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

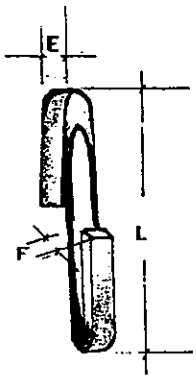
Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					LOTE:
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					ÍTEM:
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/2)				EE.TT. 03.40.54	GARANTIZADO
MARCA				Aclarar	
FABRICANTE				Aclarar	
MODELO O TIPO (Denominación comercial y/o según catálogo)				Aclarar	
PROCEDENCIA				Aclarar	
2	REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS	Según Normas indicadas en el ítem 2.1.		Aclarar	
		Según otras Normas indicadas en el ítem 2.2. y 2.3.		Sí/No ; Aclarar	
		Debe suministrar las otras Normas indicadas en los ítems 2.2. y 2.3., si aplica		Sí	
Tipo y/o Denominación: Según tabla 1 , y tabla 6				A1/A2/A3/A4/A5/A6/A7/A8/A9 /A10/A11/A12/A13; N/A	
Tipo y/o Denominación: Según tabla 1 , y tabla 7				B1/B2/B3/B4/B5/B6/B7/B8/B9/ B10/B11/B12/B13; N/A	
3	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	Material	Abrazadera: Acero		SAE 1020 / ASTM A36	
			Bulón, tornillo, arandela: Acero		SAE 1020 / ASTM A36	
		DIMENSIONES (mm)	Tabla 6	A1 a A4; Acotación C ± 3,0 (mm)	140/150/170/190; N/A	
				A5 a A9 ; Acotación C ± 5,0 (mm)	210/230/250/270/280; N/A	
				A10 a A13; Acotación C ± 6,0 (mm)	290/310/330/350; N/A	
				A1 a A13; Acotación D ± 3,0 (mm)	65/75/90/105/115/125/140/ 155/165/175/190/205/215;N/A	
			Tabla 7	B1 a B2; Acotación C ± 3,0 (mm)	165/180;NA	
				B3 a B5 ; Acotación C ± 5,0 (mm)	215/240/270;NA	
				B6 a B9; Acotación C ± 6,0 (mm)	305/330/345/370;NA	
				B10 a B13; Acotación C ± 7,0 (mm)	395/420/435/460:NA	
				B1 a B13; Acotación D ± 3,0 (mm)	50/60/65/80/90/95/110/ 120/125/135/140/150/155;N/A	
		Tratamiento superficial	Tipo de galvanizado: Inmersión en caliente		Si	
			Abrazadera: Espesor del cinc (µm)		≥ 85	
			Bulón, arandela, tuerca: Espesor del cinc (µm)		≥ 55	

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

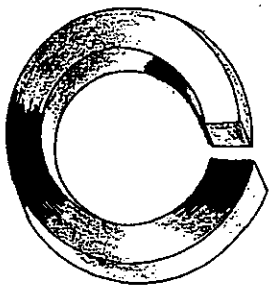
Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**LOTE:**
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**ÍTEM:**
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/2)			**EE.TT. 03.40.54**	**GARANTIZADO**
3	**CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS**	Adherencia de cinc: Según ítem 3.4	Si	
		Aspecto superficial: Según ítem 3.5	Si	
		Resistencia mecánica: Según ítem 3.6	Sí	
		Marcación: Según ítem 3.7	Sí	
		Peso unitario de cada abrazadera (conjunto) (Kg)	Aclarar	
5	**ALCANCE DEL SUMINISTRO**	Según ítem 5.1	Sí	
6	**EMBALAJE**	Embalaje: Según ítem 6.1	Sí	
		Identificación del embalaje: Según ítem 6.2	Sí	
		Peso de cada embalaje (bolsa) (Kg)	Aclarar	
OBSERVACIONES: La sigla N/A, significa no aplica.				



VISTA FRONTAL



PERFIL



PERSPECTIVA

MATERIAL : **Acero 1060 _ 1070**
DIMENSIONES: **En milimetros**

DIMENSIONES					MATRICULA Nº
P/ PERNOS Ø	L	E	F	Ød	
3/8"	17,2	2,4	3,6	10	0059-5019
1/2"	21,6	3,2	4,3	13	0059-5020
5/8"	26,4	3,8	5,2	16	0059-5021
3/4"	31,8	4,8	5,9	20	0059-5022
1/4"	10,5	1	0,5	7	0059_5023
5/16"	14	2	1	9	0059_5024

PREP.:
DIBUJ.: AR

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ARANDELA A PRESION

ANDE

Fecha: 22_ 1 _86 | APROB.: | Nº 03 - 80 - 40 | Hoja 1/2

ESPECIFICACION:

- MATERIAL: ACERO 1060-1070
- TERMINACION: ZINCADO (Espesor minimo 15 µm)

ANDE realizará los ensayos de recepcion en fabrica, para lo cual el fabricante deberá comunicar a ANDE como minimo con 15 (quince) dias de anticipación el lugar, fecha y hora en que se realizaran los mismos. Así mismo, ANDE podra inspeccionar el producto en cualesquiera de las etapas de su fabricación.

El fabricante se hara cargo de los gastos que ocasionaren la realización de los ensayos.

ENSAYOS:

Las ARANDELAS serán sometidas a ensayos de las Especificaciones Técnicas. Nº 15.00.36.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1 - FABRICANTE . . . . . .

2 - TIPO Y/O MODELO . . . . . .

3 - MATERIAL . . . . . .

4 - ESPESOR: E) . . mm . ANCHO: F) . . . mm

5 - DIAMETRO EXTERNO: L) . . mm

6 - DIAMETRO INTERNO: Ød) . . mm

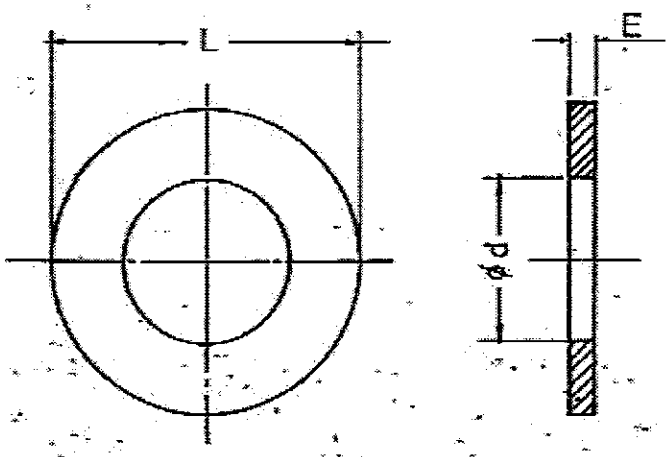
7 - TIPO DE ZINCADO . . . . . .

8 - ESPESOR DEL ZINCADO . . . . . µm.

9 - OBSERVACIONES . . . . . .

Prep.:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj.:	ARANDELA REDONDA		
ANDE	Fecha 22-I-86	Aprob.:	Nº 03-80-40 Hoja 2/2

EMBALAJE: Deberán ser acondicionadas, para su entrega en depósitos ANDE, en bolsas de polietileno resistente y en cantidades de 500 unidades por bolsa.-



ITEM	PERNO o BUCON	ø L		ø d		E		MATRICULA Nº
		min.	max.	min.	max.	min.	max.	
AR1	3/16"	14,15	14,65	6,23	6,73	0,91	1,65	0059-5001
AR2	1/4"	15,75	16,25	7,01	7,41	1,3	2,0	0059-5002
AR3	5/16"	17,30	17,85	8,61	9,10	1,3	2,0	0059-5003
AR4	3/8"	20,45	21,00	10,20	10,70	1,3	2,0	0059-5004
AR5	1/2"	26,80	27,70	13,36	13,86	1,9	3,05	0059-5005
AR6	5/8"	33,15	34,08	16,50	17,40	1,9	3,05	0059-5006
AR7	3/4"	37,14	38,07	20,45	21,38	2,75	4,05	0059-5007
AR8	7/8"	44,23	45,16	23,65	24,58	2,75	4,05	0059-5008
AR9	1"	50,63	51,56	26,80	27,73	2,75	4,05	0059_5025

NOTA: Las medidas de L, E y "d" estan en mm.

Prep:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj: Goona A.			
ANDE	Rev.: 1	ARANDELA REDONDA	
	FECHA: 22-09-86	Aprob:	N. 03.80.24 Hoja 1/2

ESPECIFICACION:

- MATERIAL: ACERO SAE 1010

- TERMINACION: ZINCADO (Espesor minimo 15 µm)

ANDE realizará los ensayos de recepcion en fabrica, para lo cual el fabricante deberá comunicar a ANDE como minimo con 15(quince) dias de anticipación el lugar, fecha y hora en que se realizaran los mismos. Así mismo, ANDE podra inspeccionar el producto en cualesquiera de las etapas de su fabricación.

El fabricante se hara cargo de los gastos que ocasionaren la realización de los ensayos.

ENSAYOS:

Las ARANDELAS serán sometidas a ensayos de las Especificaciones Técnicas, Nº 15.00.36.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1 - FABRICANTE . . . . . .

2 - TIPO Y/O MODELO . . . . . .

3 - MATERIAL . . . . . .

4 - ESPESOR . . . . . mm.

5 - DIAMETRO EXTERNO . . . . . mm.

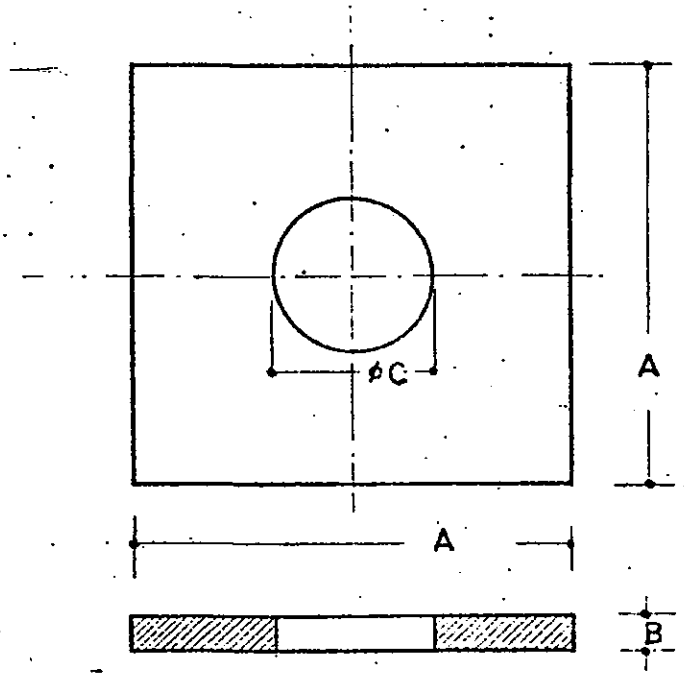
6 - DIAMETRO INTERNO . . . . . mm.

7 - TIPO DE ZINCADO . . . . . .

8 - ESPESOR DEL ZINCADO . . . . . µm.

9 - OBSERVACIONES . . . . . .

Prep:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj: Gaona A.			
ANDE	Rev.: 1	ARANDELA REDONDA	
	Fecha: 22-09-86	Aprob.:	Nº 03.80.24 Hoja 2/2



TIPO	P/ PERNOS DE Øs.	MED. APROX. EN mm			MATRICULA Nº.
		A	B	C	
AC1	1/2"	32	3	14	
AC2	1/2"	50	3	14	
AC3	1/2"	55	5	14	
AC4	5/8"	38	3	18	
AC5	5/8"	50	5	18	0059.0027
AC6	5/8"	100	5	18	
AC7	5/8"	100	6,5	18	0059.0124
AC8	3/4"	55	5	21	
AC9	3/4"	100	5	21	
AC10	3/4"	100	6,5	21	

Prep:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj.: Gacna A.			
ANDE	ARANDELA CUADRADA		
	Fecha : 13-IV-82	Aprob.:	Nº 03.80.25 Hoja 1/2

ESPECIFICACION:

MATERIAL : ACERO SAE 1010

TERMINACION : ZINCADO
ESPESOR MINIMO: 15 µm
ANDE realizará los ensayos de recepción en fabrica para lo cual el fabricante deberá comunicar a ANDE como mínimo con quince (15) dias de anticipación el lugar, fecha y hora en que se realizaran los mismos.

Asi mismo ANDE podrá inspeccionar el producto en cualesquiera de las etapas de su fabricación. El fabricante se hará cargo de los gastos que ocasionaren la realización de los ensayos.

ENSAYOS:

Las arandelas cuadradas serán sometidas a los ensayos de las Especificaciones Técnicas Nº 15.00.36

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1 - FABRICANTE. . . . . .

2 - TIPO Y/O MODELO . . . . . .

3 - MATERIAL DE LA ARANDELA . . . . . .

4 - TIPO DE ZINCADO . . . . . .

5 - DIMENSIONES: A . . . . . B . . . . . C . . . . . mm.

6 - OBSERVACIONES . . . . . .

MATRICULA Nº 0059-5027

Prep:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj. Gaona A.	ARANDELA CUADRADA		
ANDE	Fecha: 13-IV-82	Aprob.:	Nº 03.80.25 Hoja 2/2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANDE Nº 02.60.13 – Rev. 1

BULÓN CABEZA HEXAGONAL CON ARANDELA Y TUERCA

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha:
Tco. Mario R. González J. DD/NSD1 Nº Personal: 3569	Ing. José A. Espinoza D. DD/NSD Nº Personal: 5671	Ing. Medardo K. Inoue U. DD/ID Nº Personal: 2638	15/11/12
Revisión: - - -			
Hojas revisadas: - - -			

Grupo: *Herrajes, mordazas, conjuntos de suspensión y retención*

Reemplaza a: *EE.TT. ANDE Nº* 02.60.13 – A – Bulon de cabeza hexagonal con tuerca y arandela
Fecha: 16-05-03

ÍNDICE

1. OBJETIVO 1
2. NORMAS TÉCNICAS 1
3. CONDICIONES DE SERVICIO 2
   3.1. Condiciones de instalación 2
   3.2. Condiciones ambientales 2
   3.3. Características eléctricas de la red 2
4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS 3
   4.1. Material 3
   4.2. Diseño, dimensiones y tolerancias: 3
   4.3. Tratamiento superficial: 3
   4.4. Aspecto superficial: 3
5. ALCANCE DEL SUMINISTRO 3
   5.1. Provisión 3
6. ENSAYOS 3
   6.1. Ensayos de Recepción 3
   6.2. Muestreo y Aceptación o Rechazo del lote para los Ensayos de Recepción 4
7. EMBALAJE E IDENTIFICACION DEL EMBALAJE 5
   7.1. Embalaje: 5
   7.2. Identificación del Embalaje: 5

DISEÑOS Y ANEXO DE TABLAS 6

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS 10

1. OBJETIVO:

1.1. Estas Especificaciones Técnicas establecen las condiciones técnicas mínimas que deben ser satisfechas en la fabricación, y suministro de Bulon cabeza hexagonal con arandela y tuerca, a ser utilizado en estructuras de Redes de Distribución de Baja y Media Tensión.

1.2. Estas Especificaciones comprende el siguientes ítem:

Tabla 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Bulon cabeza hexagonal con arandela y tuerca

1.3. A menos que se especifique lo contrario, las prescripciones y características mencionadas en estas Especificaciones hacen referencia al material descripto en la Tabla 1.

1.4. Para simplificación de estas Especificaciones, el término Bulon cabeza hexagonal con arandela y tuerca, es designado como igual por la palabra "Bulon".

2. NORMAS TECNICAS:

2.1. En la aplicación de estas Especificaciones, es conveniente consultar las siguientes Normas, en su edición mas reciente:

ASTM A153/A153M - 09	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware
ASTM A123/A123M-12	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
ASTM D 3359	Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test
ASTM E 376	Standard Practice for Measuring Coating Thickness by Magnetic-Field or Eddy-Current (Electromagnetic) Testing Methods

2.2. Son aceptadas otras Normas de Fabricación y Ensayo, siempre y cuando aseguren una calidad del material igual o superior a lo establecido en estas Especificaciones y no se contradigan con lo establecido en las mismas ni con las Normas mencionadas en el ítem 2.1.

2.3. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas mencionadas, prevalece lo indicado en estas Especificaciones.

3. CONDICIONES DE SERVICIO:

3.1. Condiciones de instalación:

3.1.1. El Bulon es instalado en todos los casos a la intemperie bajo condiciones de contaminación atmosférica, humedad, humo, polvo y a cambios repentinos de temperatura.

3.2. Condiciones ambientales:

• Temperatura máxima del aire:	45° C
• Temperatura media diaria máxima:	30° C
• Temperatura mínima del aire:	- 5° C
• Humedad relativa ambiente máxima:	100 %
• Cota de instalación (m.s.n.m.):	≤ 1.000 m.

3.3. Características eléctricas de la red:

• Configuración del Sistema:

➢ Baja Tensión: **Trifásico tetrafilar**, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

Monofásico bifilar/trifilar, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

➢ Baja Tensión:

- Entre fases:	380 V ± 10 %
- Entre fase y neutro:	220 V ± 10 %
- Frecuencia Nominal y tolerancias:	50 Hz ± 2 %

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

4.1. Material: Acero al carbono SAE 1010/1020

4.2. Diseño, dimensiones y Tolerancias: Conforme al Diseño y Tablas adjunto a estas Especificaciones.

4.3. Tratamiento superficial: El Bulon, arandela y tuerca debe tener una protección contra la corrosión consistente en un zincado por inmersión en caliente.

4.3.1. **Recubrimiento y adherencia de zinc:**

4.3.1.1. **Recubrimiento:** Valor de espesor mínimo de capa de zinc, de acuerdo a la siguiente indicación:

390 g/m^2 para todas las muestras = 55 µm
320 g/m^2 para cada muestra individual = 45 µm

4.3.1.2. **Adherencia:** La adherencia de zinc por las piezas, debe ser firme y sólida, sin presentar desprendimiento alguno, de capas de zinc.

4.4. Aspecto superficial: El Bulon debe tener un color uniforme y estar exento de grietas, abolladuras, grasas y pintura.

5. ALCANCE DEL SUMINISTRO:

5.1. Provisión: El Bulon debe proveerse, con la arandela lisa redonda y tuerca hexagonal ensambladas.

6 ENSAYOS:

6.1. Ensayos de Recepción:

6.1.1. Los Ensayos de Recepción, citados a continuación, deben ser realizados de acuerdo a lo estipulado en las Normas y Cláusulas citadas y, en las presentes Especificaciones:

6.1.2. **Inspección general**: Antes de ser efectuados los demás Ensayos, se realiza una inspección visual y técnica general, comprobando si el Bulon satisface lo requerido en estas Especificaciones en lo que respecta a:

a) **Aspecto superficial**: Se debe verificar el cumplimiento de lo establecido en el ítem 4.4 de estas Especificaciones.

b) **Ensamble de arandela y tuerca**: Se debe verificar el cumplimiento del ítem 5.1 de estas Especificaciones.

c) **Embalaje**: Se debe verificar el cumplimiento de lo establecido en los ítems 7.1 y 7.2 de estas Especificaciones

6.1.3. **Verificación de diseño y dimensiones**: Se debe verificar el cumplimiento de lo establecido en el ítem 4.2. de estas Especificaciones.

6.1.4. **Verificación del recubrimiento y adherencia de zinc:** Se debe verificar el cumplimiento de lo establecido en el ítem 4.3. de estas Especificaciones y mediante un calibrador de espesores magnéticos u otros métodos normalizados. Para verificar la adherencia del zinc, se utiliza la punta de un cuchillo resistente aplicando presión en un punto de la pieza zincada debiendo registrarse ausencia de desprendimiento de capas de zinc. El fabricante propondrá otro procedimiento de ensayo, el cual queda sujeto a aprobación por parte de la ANDE.

6.2. Muestreo y Aceptación o Rechazo del lote para los Ensayos de Recepción:

6.2.1. Los criterios para Muestreo y Aceptación o Rechazo del lote para los Ensayos de Recepción, son los siguientes (Tabla 2 y 3).

Tabla 2

Tamaño del lote	Inspección General Verificación dimensional		
	Cuerpos de prueba	A	R
Hasta 90	3	0	1
91 a 150	13	1	2
151 a 280	13	1	2
281 a 500	20	2	3
501 a 1200	32	3	4
1201 a 3200	50	5	6
3201 a 10000	80	7	8

Tabla 3

Tamaño del lote	Verificación del espesor y adherencia de zinc		
	Cuerpos de prueba	A	R
Hasta a 150	3	0	1
151 a 280	13	1	2
281 a 500	13	1	2
501 a 1200	13	1	2
1201 a 3200	13	1	2
3201 a 10000	20	2	3

A: Número máximo de cuerpos de prueba defectuosos que permiten aceptación del lote.

R: Número mínimo de cuerpos de prueba defectuosos que llevan al rechazo del lote.

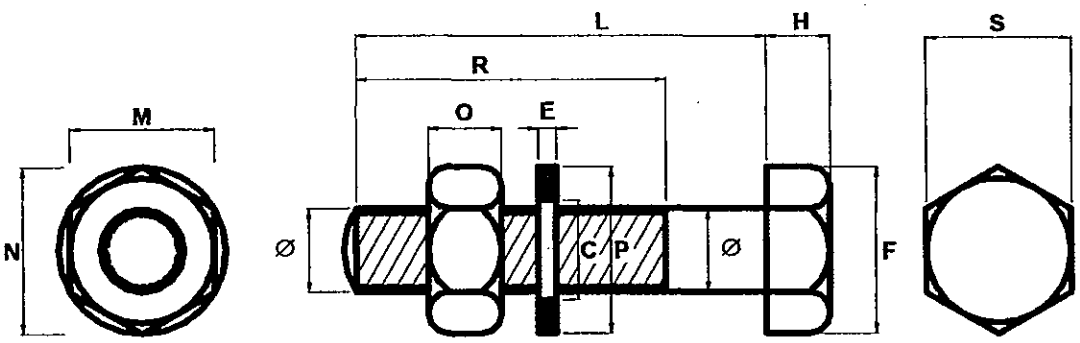
7. EMBALAJE E IDENTIFICACION DEL EMBALAJE:

7.1. Embalaje: Debe ser con bolsa de plástico, con espesor de 200 µm.

7.2. Identificación del embalaje: Cada bolsa debe contener una etiqueta con los siguientes datos escritos, como mínimo:

- La palabra "ANDE"
- Nº y año de Licitación.
- Descripción del material, según Tabla 1, y la medida.
- Cantidad de Bulon que contiene cada bolsa.

DISEÑO



ANEXO DE TABLAS

Tabla 4: Dimensiones del Bulón

				DIÁMETRO NOMINAL		
				3/8"	1/2"	5/8"
Hilos por pulgada				16	13	11
Bulón	Ø		Mínimo	9,37	12,52	15,67
			Nominal	9,52	12,70	15,87
			Máximo	9,85	13,08	16,31
	S		Mínimo	13,82	18,42	23,01
			Máximo	14,27	19,05	23,82
	H		Mínimo	5,74	7,67	9,60
			Máximo	6,81	9,25	11,28
	F		Mínimo	15,70	21,00	26,20
			Máximo	16,50	22,00	27,50
	R	A	Mínimo	---	33,30	58,20
			Máximo	---	38,00	63,00
		B	Mínimo	50,80	63,60	76,20
			Máximo	60,40	73,00	85,80
		C	Mínimo	---	76,20	89,00
			Máximo	---	85,80	98,40

Referencias:	Notas:
A, B, C, F, H, R, S, Ø, L: Referirse al diseño adjunto. **A:** L ≤ 2½" **B:** 2½" < L ≤ 6" **C:** L > 6"	Todas las medidas están en mm, excepto donde se indique.

ANEXO DE TABLAS

Tabla 5: Dimensiones de la Tuerca y Arandela

			DIÁMETRO NOMINAL		
			3/8"	1/2"	5/8"
Tuerca	M	Mínimo	14,00	18,70	23,42
		Máximo	14,27	19,05	23,81
	N	Mínimo	16,00	21,30	26,70
		Máximo	16,90	22,00	27,50
	O	Mínimo	8,13	10,85	13,59
		Máximo	8,56	11,38	14,20
Arandela	P	Mínimo	20,45	26,80	33,15
		Máximo	21,00	27,70	37,08
	E	Mínimo	1,30	1,90	1,90
		Máximo	2,00	3,05	3,05
	C	Mínimo	10,20	13,36	16,50
		Máximo	10,70	13,86	17,40

Referencias:	Notas:
M, N, O, P, E, C: Referirse a diseño adjunto.	Todas las medidas están en mm, excepto donde se indique.

ANEXO DE TABLAS

Tabla 4: Tolerancias para L

			DIÁMETRO NOMINAL		
			3/8"	1/2"	5/8"
Tolerancia para L	L ≤ 1"	Máximo	+0,5		
		Mínimo	-0,8		
	1" < L ≤ 2½"	Máximo	+0,5	+1,0	+1,5
		Mínimo	-1,0	-1,5	-2,0
	2½" < L ≤ 4"	Máximo	+1,0	+1,5	+2,0
		Mínimo	-1,5	-2,0	-2,5
	4" < L ≤ 6"	Máximo	+1,5	+2,0	+2,5
		Mínimo	-2,5	-2,5	-2,5
	L > 6"	Máximo	+2,5	+3,0	+3,5
		Mínimo	-4,5	-4,5	-4,5

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**Aclarar**	
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**Aclarar**	
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/4)				**EE.TT. 02.60.13 – Rev. 1**	**GARANTIZADO**
MARCA				Aclarar	
FABRICANTE				Aclarar	
PROCEDENCIA				Aclarar	
2	**NORMAS TECNICAS**			Aclarar	
3	**CONDICIONES DE SERVICIO**	Apta para utilizarse con las condiciones de instalación según ítem 3.1 de estas Especificaciones		SI	
		Apta para utilizarse en condiciones ambientales según ítem 3.2 de estas Especificaciones		SI	
		Apta para utilizarse con las características eléctricas de la red según ítem 3.3 de estas Especificaciones		SI	
4	**CARACTERISITCAS CONSTRUCTIVAS**	Material		Acero SAE 1010/1020	
		Zincado	Tipo	Inmersión en caliente	
			Espesor mínimo capa de zinc	45 µm	
			Adherencia	Optima	
		Aspecto superficial		Según ítem 4.4 de estas Especificaciones	
		Dimensiones	Diámetro nominal (pulgada)	**3/8**	
			Nº de hilos por pulgada	**16**	
			Longitud nominal (pulgada)	**3**	
			Ø (mm) (mínimo)	≥ 9,37	
			Ø (mm) (máximo)	≤ 9,86	
			L (mm) (mínimo)	≥ 74,7	
			L (mm) (máximo)	≤ 77,2	
			R (mm) (mínimo)	≥ 50,8	
			R (mm) (máximo)	≤ 60,4	
Peso (g)				Aclarar	
ALCANCE DEL SUMINISTRO				Bulon con arandela redonda y tuerca hexagonal ensambladas	
EMBALAJE	Embalaje			Según ítem 7.1 de estas Especificaciones	
	Identificación			Según ítem 7.2 de estas Especificaciones	
OBSERVACION:					

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

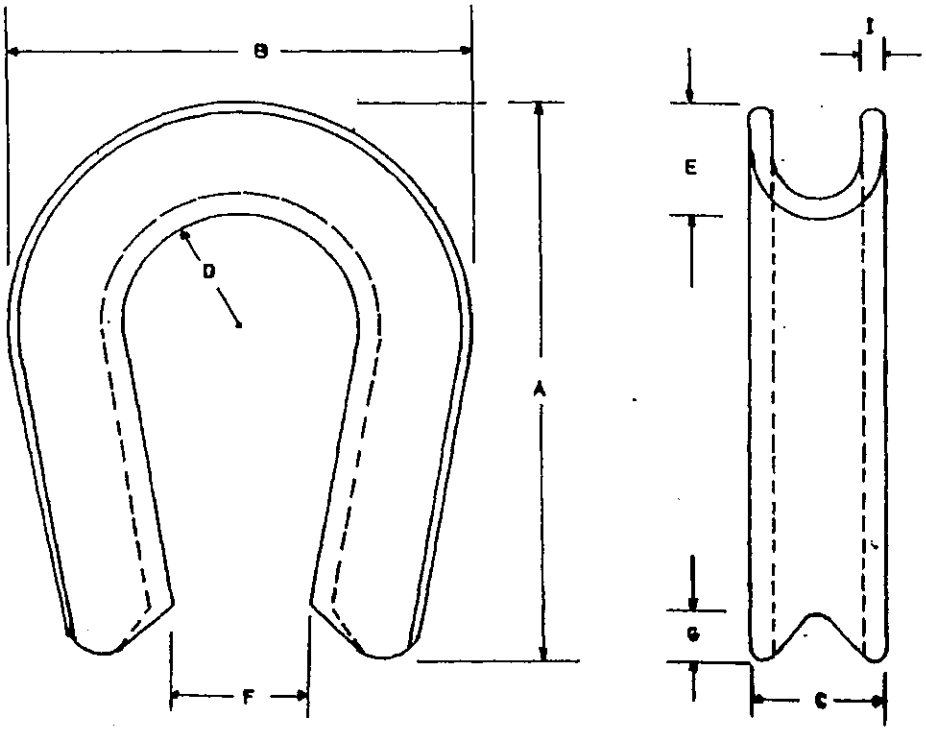
Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente									**Aclarar**					
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente									**Aclarar**					
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/4)						**EE.TT. 02.60.13 – Rev. 1**								**GARANTIZADO**
MARCA						Aclarar								
FABRICANTE						Aclarar								
PROCEDENCIA						Aclarar								
2	**NORMAS TECNICAS**					Aclarar								
3	**CONDICIONES DE SERVICIO**	Apta para utilizarse con las condiciones de instalación según ítem 3.1 de estas Especificaciones				SI								
		Apta para utilizarse en condiciones ambientales según ítem 3.2 de estas Especificaciones				SI								
		Apta para utilizarse con las características eléctricas de la red según ítem 3.3 de estas Especificaciones				SI								
4	**CARACTERISITCAS AS**	Material				Acero SAE 1010/1020								
		Zincado	Tipo			Inmersión en caliente								
			Espesor mínimo capa de zinc			45 µm								
			Adherencia			Optima								
		Aspecto superficial				Según ítem 4.4 de estas Especificaciones								
		Dimensiones	Diámetro nominal (pulgada)			**1/2**								
			Nº de hilos por pulgada			**13**								
			Longitud nominal (pulgada)			**1.1/2**	**3.1/2**	**4.1/2**	**5.1/2**	**6.1/2**	**7**			
			Ø (mm)	(mínimo)		≥ 12,62								
				(máximo)		≤ 13,08								
			L (mm)	(mínimo)		≥ 36,6	≥ 86,9	≥ 111,8	≥ 137,2	≥ 160,2	≥ 173,3			
				(máximo)		≤ 39,1	≤ 90,4	≤ 116,3	≤ 141,7	≤ 168,1	≤ 180,8			
			R (mm)	(mínimo)		≥ 33,3	≥ 63,6			≥ 76,2				
				(máximo)		≤ 38,0	≤ 73,0			≤ 86,8				
Peso (g)						Aclarar	Aclarar	Aclarar	Aclarar	Aclarar	Aclarar			
ALCANCE DEL SUMINISTRO						Bulon con arandela redonda y tuerca hexagonal ensambladas								
EMBALAJE		Embalaje				Según ítem 7.1 de estas Especificaciones								
		Identificación				Según ítem 7.2 de estas Especificaciones								
OBSERVACION:														

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente								**Aclarar**				
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente								**Aclarar**				
DESCRIPCIÓN (Hoja 3/4)					**EE.TT. 02.60.13 – Rev. 1**				**GARANTIZADO**			
MARCA					Aclarar							
FABRICANTE					Aclarar							
PROCEDENCIA					Aclarar							
2	**NORMAS TECNICAS**				Aclarar							
3	**CONDICIONES DE SERVICIO**	Apta para utilizarse con las condiciones de instalación según ítem 3.1 de estas Especificaciones			SI							
		Apta para utilizarse en condiciones ambientales según ítem 3.2 de estas Especificaciones			SI							
		Apta para utilizarse con las características eléctricas de la red según ítem 3.3 de estas Especificaciones			SI							
4	**CARACTERISITCAS AS**	Material			Acero SAE 1010/1020							
		Zincado	Tipo		Inmersión en caliente							
			Espesor mínimo capa de zinc		45 µm							
			Adherencia		Optima							
		Aspecto superficial			Según ítem 4.4 de estas Especificaciones							
		Dimensiones	Diámetro nominal (pulgada)		**5/8**							
			Nº de hilos por pulgada		**11**							
			Longitud nominal (pulgada)		**2.1/2**	**4.1/2**	**7**	**9**	**10**			
			Ø (mm)	(mínimo)	≥ 15,67							
				(máximo)	≤ 16,31							
			L (mm)	(mínimo)	≥ 61,5	≥ 111,8	≥ 173,3	≥ 224,1	≥ 249,5			
				(máximo)	≤ 65,0	≤ 116,8	≤ 181,3	≤ 232,1	≤ 257,5			
			R (mm)	(mínimo)	≥ 58,2	≥ 76,2	≥ 89,0					
				(máximo)	≤ 63,0	≤ 85,8	≤ 98,4					
Peso (g)					Aclarar	Aclarar	Aclarar	Aclarar	Aclarar			
ALCANCE DEL SUMINISTRO					Bulon con arandela redonda y tuerca hexagonal ensambladas							
EMBALAJE		Embalaje			Según ítem 7.1 de estas Especificaciones							
		Identificación			Según ítem 7.2 de estas Especificaciones							
OBSERVACION:												

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente									**Aclarar**					
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente									**Aclarar**					
DESCRIPCIÓN (Hoja 4/4)						**EE.TT. 02.60.13 – Rev. 1**						**GARANTIZADO**		
MARCA						Aclarar								
FABRICANTE						Aclarar								
PROCEDENCIA						Aclarar								
2	**NORMAS TECNICAS**					Aclarar								
3	**CONDICIONES DE SERVICIO**	Apta para utilizarse con las condiciones de instalación según ítem 3.1 de estas Especificaciones				SI								
		Apta para utilizarse en condiciones ambientales según ítem 3.2 de estas Especificaciones				SI								
		Apta para utilizarse con las características eléctricas de la red según ítem 3.3 de estas Especificaciones				SI								
4	**CARACTERISITCAS AS**	Material				Acero SAE 1010/1020								
		Zincado	Tipo			Inmersión en caliente								
			Espesor mínimo capa de zinc			45 µm								
			Adherencia			Optima								
		Aspecto superficial				Según ítem 4.4 de estas Especificaciones								
		Dimensiones	Diámetro nominal (pulgada)			**5/8**								
			Nº de hilos por pulgada			**11**								
			Longitud nominal (pulgada)			**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**			
			Ø (mm)	(mínimo)		≥ 15,67								
				(máximo)		≤ 16,31								
			L (mm)	(mínimo)		≥ 274,9	≥ 300,3	≥ 325,7	≥ 351,1	≥ 376,5	≥ 401,9			
				(máximo)		≤ 282,9	≤ 308,3	≤ 333,7	≤ 359,1	≤ 384,5	≤ 409,9			
			R (mm)	(mínimo)		≥ 89,0								
				(máximo)		≤ 98,4								
Peso (g)						Aclarar	Aclarar	Aclarar	Aclarar	Aclarar	Aclarar			
ALCANCE DEL SUMINISTRO						Bulon con arandela redonda y tuerca hexagonal ensambladas								
EMBALAJE		Embalaje				Según ítem 7.1 de estas Especificaciones								
		Identificación				Según ítem 7.2 de estas Especificaciones								
OBSERVACION:														



	A	B	C	D	E	F	G	I
MILIMETROS	76	52	21	17	9	20	12	3

Guardacabo para ser usado en riendas de cabo de acero de 3/8"ϕ

MATRICULA Nº 1330_5001

Prep.:	ESPECIFICACIONES TECNICAS	
Dibuj.: Ghana A.		
ANDE	Rev.: 1	GUARDACABO ACERO GALVANIZADO
	Fecha: 22-09-86	Aprob.: Nº 03-80-23 Hoja 1/2

ESPECIFICACION:

MATERIAL: ACERO SAE 1010 (Espesor: 3 mm)

TERMINACION: ZINCADO (Esp mín. 15 μm)

ANDE realizará los ensayos de recepción en fabrica para lo cual el fabricante deberá comunicar a ANDE como mínimo con quince (15) dias de anticipación el lugar, fecha y hora en que se realizarán los mismos. Asi mismo ANDE podrá inspeccionar el producto en cualesquiera de las etapas de su fabricación.

El fabricante se hará cargo de los gastos que ocasionaren la realización de los ensayos.

ENSAYOS:

Los guardacabos serán sometidos a ensayos de las Especificaciones Tecnicas Nº 15-00-36

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

1- FABRICANTE . . . . . .

2- TIPO Y/O MODELO . . . . . .

3- MATERIAL DEL GUARDACABO . . . . . .

4- TIPO DE ZINCADO . . . . . .

5- OBSERVACIONES . . . . . .

Preg:	ESPECIFICACIONES TECNICAS		
Dibuj.: Gaona A.			
ANDE	Rev.: 1	GUARDACABO Aº Gº 3/8 PUL.	
	Fecha: 22-09-86	Aprob.:	Nº 03-80-23 · Hoja 2/2