ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD
A N D E

DIRECCIONES
AV. ESPAÑA 1268
TELEFONOS 222713/16 – 21 001/20
CASILLA DE CORREO 604
TELEGRAFICA ANDE
TELEX: 22072 ANDE PY
TELEFAX: (591-21) 200513

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ANDE Nº 691/2012

Ejecución de Trabajos de Mejoras y Mantenimiento de los Componentes del Sistema de Distribución de Energía Eléctrica en el Territorio Nacional, bajo la Modalidad de Contrato Abierto (HHP 1 y HHP 4)

ADENDA Nº 6

Asunción, 2 de Abril del 2012.

AL OFERENTE:

Señor(es)

Con relación a la licitación de referencia solicitamos sustituir del Pliego de Bases y Condiciones, cuanto sigue:

- Páginas 1 y 3, del Anexo M – BT y la pagina 4 del Anexo M – MT, sustituir por la Páginas 1 REV.1, 3 REV.1, del Anexo M – BT y la Página 4 REV 1 del Anexo M – MT, que se adjuntan.
- Incluir la EE. TT. ANDE N° 03.10.24 - Rev. 3 "POSTE DE MADERA DE EUCALIPTO PRESERVADO". Se deberá acompañar Declaración Jurada en prueba de conformidad y compromiso de que los materiales a ser proveídos cumplirán con las exigencias de las Especificaciones Técnicas N° 03.10.24 - Rev. 3.
- Sustituir la Pág.49 por la Pág.49-REV.1

Les saludamos muy atentamente,

ANDE

ANEXO "M"

Modalidad: HHP 1

L.P. ANDE Nº 691/2011			Hoja 1/3
TIEMPO PADRÓN DE EJECUCIÓN DE TRABAJO - **BT**			H / H / P
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	MONTAJE
1	Excavación de pozo para poste de palma.	Nº	0,0725
2	Excavación de pozo para columna de acero de 7 m y poste de H°A° de 7m, en terreno normal.	Nº	0,0900
3	Excavación de pozo para poste de H°A° 9m/150 kgf y columna de acero 9 m, en terreno normal.	Nº	0,1700
4	Excavación de pozo para poste de H°A° 9m/200 kgf, en terreno normal.	Nº	0,2000
5	Excavación de pozo para poste de H°A° 9m/500 kgf, en terreno normal.	Nº	0,2550
6	Excavación de pozo para columna de acero y poste de H°A° de 9m, en terreno fangoso.	Nº	0,7500
7	Excavación de pozo para columna de acero y poste de H°A° de 9m, en terreno rocoso.	Nº	1,3300
8	Erección y compactación de poste de palma.	Nº	0,0830
9	**Erección de poste de HºAº de 7 m, madera eucalipto 7,5 m y columna de acero de 7m.**	**Nº**	**0,1250**
10	**Erección de poste de HºAº de 9m/150 kgf, madera eucalipto 9 m y columna de acero de 9 m.**	**Nº**	**0,1350**
11	Erección de poste de HºAº de 9m/200 kgf.	Nº	0,1550
12	Erección de poste de HºAº de 9m/500 kgf.	Nº	0,1850
13	**Cimentación normal de poste de HºAº, madera de euclipto y columna de acero, de 7 y 9 m.**	**Nº**	**0,1500**
14	Cimentación reforzada tipo II de poste de HºAº de 7 m y columna de acero de 7m.	Nº	0,2500
15	Cimentación reforzada tipo II de poste de HºAº de 9m/150 kgf y columna de acero de 9m.	Nº	0,5000
16	Cimentación reforzada tipo II de sostén de BT H°A° 9m/200 kgf.	Nº	0.6000
17	Cimentación reforzada tipo II de sostén de BT H°A° 9m/500 kgf.	Nº	0,7500
18	Tendido de preensamblado de hasta 3 x 70 + 1 x 50 mm2.	m	0,0100
19	Tendido de conductor de Cu desnudo de hasta 95 mm2.	m	0,0037
20	Tendido de conductor de Aa desnudo de hasta 95 mm2.	m	0,0020
21	Tendido de conductor preensamblado duplex.	m	0,0050
22	Montaje de estructura de BT vertical tipos 1, 2, 5, 7 y 8.	Nº	0,0700
23	Traslado de estructura BT vertical.	Nº	0,0336
24	Montaje de estructura de BT vertical, tipos 4 y 6.	Nº	0,0900
25	Montaje de puesta a tierra en BT.	Nº	0,1700
26	Reposición y prensado de puesta a tierra en BT.	Nº	0,0170
27	Montaje de rienda simple de BT.	Nº	0,2500
28	Montaje de rienda aérea de BT.	Nº	0,3000
29	Montaje de rienda aérea de BT, sin anclaje.	Nº	0,0500
30	Montaje de transformador de medida p/ BT trifásico (TC`s con cableado).	Nº	0,5000
31	Montaje de una estructura tipo CBAT.	Nº	1,0000
32	Montaje de una estructura horizontal tipos 1 y 8.	Nº	0,1000
33	Traslado de estructura BT horizontal.	Nº	0,0480
34	Montaje de una estructura horizontal tipos 2, 3, 5, 6 y 7.	Nº	0,1150
35	Montaje de una estructura horizontal tipo 4.	Nº	0,1300
36	Montaje de estructura monofásica rural.	Nº	0,0350
37	Montaje de estructura preensamblada de BT.	Nº	0,0800
38	Reparación de vereda por sostén colocado.	Nº	0,1000
39	Montaje de seccionador fusible de BT.	Nº	0,1000

OBS: LA H/H/P (RETIRADA) ES IGUAL AL 60% DE LA H/H/P (MONTADA) EXCEPTO AQUELLAS QUE ESPECIFICAN CAMBIO.

J. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

ANEXO "M"

Modalidad: HHP 1

L.P. ANDE Nº 691/2011			Hoja 3/3
TIEMPO PADRÓN DE EJECUCIÓN DE TRABAJO - **BT**			H / H / P
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	MONTAJE
77	Empalme de un conductor de Cu de 35mm2 a una pletina o chapa de cobre, con soldadura exotérmica.	Nº	0,1900
78	Empalme en derivación de un conductor de Cu de 35mm2 a otro conductor de 35mm2, con soldadura exotérmica.	Nº	0,1950
79	Empalme en "X" o en "paralelo" de dos conductores de Cu de 35mm2, con soldadura exotérmica.	Nº	0,2270
80	Empalme de un conductor terminal de Cu de 35mm2 a una jabalina de Cu de 3/4", con soldadura exotérmica.	Nº	0,2850
81	Empalme de un conductor pasante de Cu de 35mm2 a una jabalina de Cu de 3/4", con soldadura exotérmica.	Nº	0,3810
82	Empalme de un conductor pasante de Cu de 35mm2 y otro terminal de Cu de 35mm2 a una jabalina de Cu de 3/4",		
	con soldadura exotérmica.	Nº	0,3780
83	Empalme de dos conductores pasantes de Cu de 35mm2 (en "X" o en "paralelo") a una jabalina de Cu de 3/4",		
	con soldadura exotérmica.	Nº	0,4160
84	Replantado de poste de palma (incluye todos los trabajos para el efecto).	Nº	0,0778
85	Traslado de estructura BT monofásica rural	Nº	0,0168
86	Traslado de estructura BT preensamblado	Nº	0,0168
87	**Excavación de pozo para poste de madera de eucalipto preservado 7,5m**	**Nº**	**0,0800**

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

OBS: LA H/H/P (RETIRADA) ES IGUAL AL 60% DE LA H/H/P (MONTADA) EXCEPTO AQUELLAS QUE ESPECIFICAN CAMBIO.

OBS 2: LOS TRABAJOS DE UNIONES CON SOLDADURA INCLUYE LA PROVISION DE LA CARGA PARA LA SOLDADURA EXOTERMICA

ANEXO "M"

Modalidad: HHP 1

L.P. ANDE Nº 691/2011			Hoja 4/4
TIEMPO PADRÓN DE EJECUCIÓN DE TRABAJO - **MT**			H / H / P
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Unidad	MONTAJE
158	Montaje de equipo RTU (Unidad Terminal Remota) completo (incluye todos los trabajos para el efecto).	Nº	4,5000
159	Empalme de dos conductores de Cu de 35mm2, con soldadura exotérmica.	Nº	0,1900
160	Empalme de un conductor de Cu de 35mm2 a una pletina o chapa de cobre, con soldadura exotérmica.	Nº	0,1900
161	Empalme en derivación de un conductor de Cu de 35mm2 a otro conductor de 35mm2, con soldadura exotérmica.	Nº	0,1950
162	Empalme en "X" o en "paralelo" de dos conductores de Cu de 35mm2, con soldadura exotérmica.	Nº	0,2270
163	Empalme de un conductor terminal de Cu de 35mm2 a una jabalina de Cu de 3/4", con soldadura exotérmica.	Nº	0,2850
164	Empalme de un conductor pasante de Cu de 35mm2 a una jabalina de Cu de 3/4", con soldadura exotérmica.	Nº	0,3810
165	Empalme de un conductor pasante de Cu de 35mm2 y otro terminal de Cu de 35mm2 a una jabalina de Cu de 3/4",		
	con soldadura exotérmica.	Nº	0,3780
166	Empalme de dos conductores pasantes de Cu de 35mm2 (en "X" o en "paralelo") a una jabalina de Cu de 3/4",		
	con soldadura exotérmica.	Nº	0,4160
167	Excavación de suelo 0,5 metros de profundidad, para colocación de conductor de malla de tierra y posterior compactación.	m.	0,0105
168	Medición de resistencia de puesta a tierra.	Nº	0,0850
169	Cambio de aislador polimérico MT (incluye el retiro y reposición de atadura).	Nº	0,1160
170	Montaje de cerco perimetral para banco regulador de tensión de MT montado en el suelo	Nº	3,0000
171	Montaje de estructura protegida MT con doble retensión y empalme (completo las 3 fases)	Nº	2,8330
172	Cimentación reforzada tipo II p/ sostén de MT, 15 m / 800 kgf.	Nº	2,5000
173	**Excavación de pozo para poste de madera de eucalipto preservado de 12 m, terreno normal.**	**Nº**	**0,3330**
174	**Erección de poste de madera de eucalipto preservado de 12 m**	**Nº**	**0,2000**

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

OBS 1: LA H/H/P (RETIRADA) ES IGUAL AL 60% DE LA H/H/P (MONTADA) EXCEPTO AQUELLAS QUE ESPECIFICAN CAMBIO.

OBS 2: LOS TRABAJOS DE UNIONES CON SOLDADURA INCLUYE LA PROVISION DE LA CARGA PARA LA SOLDADURA EXOTERMICA

FORMULARIO Nº 5

Garantía de Mantenimiento de Oferta REV.1

[Formulario a utilizarse exclusivamente cuando se instrumente por Garantía Bancaria]

Fecha: _____

LPN No.:_____

A: _____*[nombre completo de la Convocante]*

POR CUANTO_____, en lo sucesivo denominado "el Oferente" ha presentado su oferta de fecha _____ para la LPN_____ No. _____ para el servicio de_____ _____en lo sucesivo denominada "la Oferta".

POR LA PRESENTE dejamos constancia que _____de _____ con domicilio legal en _____ _____ (en lo sucesivo denominado "el Garante"), hemos contraído una obligación con _____(en lo sucesivo denominado "la Convocante") por la suma de _____, que el Garante, sus sucesores o cesionarios pagarán a la Convocante. Otorgada y firmada por el Garante el día _____ de _____ de _____.

Esta Garantía será ejecutada en los siguientes casos:

a. Si un Oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas indicado por dicho Oferente en la Presentación de Oferta;
b. Si no acepta la corrección del precio de su oferta, de conformidad con la Sub-cláusula 30.4 de la Sección I, Instrucciones a los Oferentes (IAO); o
c. Si el adjudicatario no proceda, por causa imputable al mismo a:
   i. Firmar el contrato de conformidad con la cláusula 42 de las Instrucciones a los Oferentes;
   ii. Suministrar la garantía de cumplimiento de contrato de conformidad con la cláusula 43 las Instrucciones a los Oferentes;
   iii. Presentar los certificados expedidos por las autoridades competentes que le sean requeridos por la Convocante para comprobar que no se encuentra comprendido en las prohibiciones o limitaciones para contratar con el Estado, conforme al artículo 40 de la Ley N° 2051/03 de Contrataciones Públicas y de acuerdo al artículo 47 del Decreto Reglamentario N° 21909/03 y su modificación, el Decreto N° 5174/05.
d. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas; o
e. si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas

El Garante se obliga a pagar a la Convocante, hasta el monto arriba indicado, contra recibo de la primera solicitud por escrito por parte de la Convocante, sin que ésta tenga que justificar su

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

ANDE

ASESORIA JURIDICA GAL 000045 ANDE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ANDE Nº 03.10.24 Rev.3

POSTE DE MADERA DE EUCALIPTO PRESERVADO

ALCANCE: Sostén de líneas aéreas de MT y BT

EETT REGISTRADA			
Elaboración:	**Visto Bueno:**	**Aprobación:**	**Fecha:**
Ing. Ricardo Alcaraz Rachid Secc. Normas y EETT	Ing. Cesar Martinez Dpto de Control y Suministro de Materiales de Distribución	Ing. Mirtha de Samaniego Jefe Div. De Proyectos y Obras	04/06/07
Revisión:			

Palabra clave: Poste de Eucalipto

Reemplaza a: EE.TT. ANDE Nº 03.10.24 – Rev.2
Fecha: 31/10/03

DPTO. DE LICITACIONES SECCION

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

ASESORIA LEGAL
ANDE

1. OBJETIVO.

1.1. Estas especificaciones técnicas establecen las características y las condiciones exigibles para la producción y recepción de postes de eucalipto preservado, destinados al soporte de líneas aéreas de distribución de energía eléctrica

2. NORMAS TECNICAS Y DEFINICIONES APLICABLES

2.1 Generalidades

2.1.1. Los postes deberán ser producidos y ensayados de acuerdo a la Norma NBR 8456, en su edición más reciente.

2.1.2. Serán aceptadas las normas de producción y ensayo del país de origen del material, siempre y cuando no se contradigan con el ítem 2.1.1 de estas Especificaciones.

2.1.3. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas mencionadas prevalecerá lo indicado en estas Especificaciones.

2.2 Normas

2.2.1. Los postes deberán tener las características que se detallan en esta especificación y las condiciones mínimas exigidas en las siguientes Normas en sus ediciones más recientes:

- NBR - 8456 — Postes de Eucalipto Preservado para Redes de Distribución de Energía Eléctrica - Especificación.
- NBR - 8457 — Postes de Eucalipto Preservado para Redes de Distribución de Energía Eléctrica - Padronización.
- NBR - 6231 — Resistencia a la Flexión de los Postes de Madera - Método de Ensayo.
- NBR - 6232 — Penetración y Retención del Preservativo en Postes de Madera - Método de Ensayo
- NBR - 5426 — Planos de muestreo y procedimientos para la inspección por atributos - Procedimiento.

2.3 Definiciones

Son aplicables las definiciones descriptas en la Norma NBR 8456/84.
A efectos de esta especificación, el término "la Norma" se refiere a la Norma 8456/84.

3. ESPECIES Y CARACTERÍSTICAS.

3.1. Especies de Eucalipto:

Las especies aquí presentadas son las recomendadas para el uso de sostenes de líneas eléctricas de distribución.

DPTO. DE LICITACIONES · SECCION · ANDE

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

a) Especies: Alba, Citriodora, Tereticornis, Rostrata, Paniculata, Botryoides, Saligna y Grandis.
b) Para el estudio de las otras especies se exigirá preliminarmente, características físico – mecánicas comparables a las especificadas en la Norma de referencia y acompañadas de pruebas de resistencia mecánica, de tratamiento y de penetración satisfactorias, comprobadas a través de experiencias en el campo.

3.2. Características Físico - Mecánicas:

3.2.1. Las características físico-mecánicas de algunas de las especies indicadas en el ítem a) del numeral anterior, están detalladas en la tabla siguiente:

Especies de Eucalipto	Características Físicas	Características Mecánicas				
	Masa específica aparente (15% humedad) kg / m³	Límite de Resistencia a la Flexión		Indice de Rigidez L/f	Modulo de Elasticidad a la Flexión (daN/ cm²)	Cisallamiento (daN/ cm²)
		Madera Verde (daN/ cm²)	Madera 15% humed. (daN/ cm²)			
ALBA	0,83	968	1247	23	131300	126
BOTRYOIDES	0,89	1157	1460	26	154500	115
CITRIODORA	1,09	1561	1730	32	181900	182
	1,04	1140	1238	36	136000	166
	0,98	1500	1673	24	177000	149
PANICULATA	1,09	1451	1772	39	201800	169
	1,06	1320	1760	24	185000	155
ROSTRATA	0,87	878	1150	24	101600	105
TERETICORNIS	0,99	1018	1340	34	120200	110
	0,95	1270	1576	17	133200	137

3.2.2. **Tipo representativo de la carga nominal del poste de eucalipto:** los postes de eucalipto son clasificados en cuatro tipos, de acuerdo con sus características mecánicas y geométricas, y representados por las letras L, M, P y XP, conforme a la siguiente tabla:

Item	Tipo	Descripción	Resistencia Nominal (daN)
a)	L	Tipo leve	150
b)	M	Tipo medio	300
c)	P	Tipo pesado	600
d)	XP	Tipo extra-pesado	1000

3.3. Dimensiones:

Las dimensiones consideradas para esta especificación corresponden a valores establecidos en la Norma, al igual que los parámetros considerados para el cálculo. Las dimensiones y características para los postes se encuentran en la tabla siguiente:

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DD/AC

Item	L (m)	Tipo	Resistencia Nominal Rn (daN)	Flecha Máx. (mm)	Dimensiones Perímetro (mm) Cima Mín.	Cima Máx.	Base Mín.
1	7,5	L	150	400	355	459	573
2		M	300		452	562	690
3	9	L	150	450	355	459	616
4		M	300		452	562	738
5		P	600		556	691	836
6	12	L	150	600	355	459	836
7		M	300		452	562	946
8		P	600		556	691	1092
9		XP	1000		685	851	1183

BT

MT

– 378 mm.

3.3.1 Diámetro de las perforaciones: el diámetro de las perforaciones deberá ser de11/16"

3.3.2 Longitud de empotramiento **(e):**

Se adopta la siguiente longitud de empotramiento en metros **e = 0,10 x L + 0,60**, donde L es la longitud del poste medida desde el cima hasta la base.

3.4. Preparación y exigencias para la producción:

Son aplicables los requerimientos establecidos en la Norma.

3.5. Forma y Acabamiento:

Los postes preservados deberán poseer las siguientes características:

3.5.1. Particularidades

Los postes preservados deben:

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDAC

ASESORIA LEGAL 000041 ANDE

a) Poseer las características dimensionales y de forma de acuerdo a las exigencias de esta especificación
b) Estar exentos de defectos inaceptables conforme 3.5.2
c) Poder presentar defectos aceptables conforme 3.5.3

3.5.2. Defectos inaceptables:

Los postes deberán estar exentos de:
a) Señales de empudrecimiento. Adherencias extrañas como hongos y mohos.
b) Daños en la albura provenientes del corte o transporte.
c) Fracturas transversales.
d) Depresiones acentuadas.
e) Orificios, cortes o cualquier pieza metálica, no específicamente autorizada.

3.5.3. Defectos aceptables:

Serán aceptables los siguientes defectos con extensión limitada.
a) Curvatura, conforme Fig. 1 (Anexo)
b) Sinuosidad en cualquier trecho, conforme Fig.2 (Anexo)
c) Grietas longitudinales del poste en la cima, cuerpo y base conforme Fig.3 (Anexo)
d) Rajaduras transversales en la cima y base con una profundidad máxima de 5 cm conforme (Anexo) Fig.4.
e) Nudos u orificios de nudos existentes en cualquier trecho de 30 cm, conforme Fig. 5 (Anexo)

3.6. Preservante:

Sólo podrán ser utilizados preservantes hidrosolubles. No será permitido el uso de preservantes en cuya composición contengan derivados del petróleo (Creosota)
Tampoco serán aceptados preservantes con base de pentaclorofenol.

Los siguiente preservantes aquí citados son los permitidos para el tratamiento de los postes:
- Hidrosolubles basados en cobre, cromo y arsénico, CCA tipo C cuya composición estará en las proporciones que lo establezca la Norma.
- Hidrosolubles basado en cobre, cromo y boro, CCB

Las sales en seco deberán estar formuladas con productos de pureza superior al 95%, base anhidro, que puedan proveer los elementos de Cr, Cu, As y Br en las proporciones requeridas.

3.7. Tratamiento de Impregnación a Presión:

Los postes deberán recibir tratamiento preservante a presión, através de uno de los siguientes métodos:

a) De célula llena, usualmente conocido como Bethell para preservativos hidrosolubles (CCA o CCB) Éste será preferentemente el método utilizado para el tratamiento.
b) De célula vacía denominada Rüeping y Lowry.

DPTO. DE SECCIÓN BIENES Y LICITACIONES

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDAC

4. CONDICIONES GENERALES:

4.1. Responsabilidad y Garantía:

El producto deberá ser obtenido por medio de un proceso integral de preservación, que deberá garantizar la penetración y retensión especificadas, sin una aplicación de presión y temperaturas excesivas que puedan comprometer la resistencia mecánica de los postes.

4.2. Capas Protectoras:

Las capas protectoras preservadas por el tratamiento deberán estar formadas en todas las superficies expuestas de los postes, debiéndose presentar homógeneas, con condiciones de profundidades e integridad exigidas.

4.3. Retratamiento:

Los postes que no estuvieren de acuerdo con las exigencias de penetración y retención requeridas en esta especificación, después del tratamiento preservativo, deberán ser sometidos nuevamente al tratamiento, no pudiendo ser tratado en ningún caso por más de dos veces.

4.4. Identificación:

El poste de Eucalipto, deberá presentar la siguiente identificación de forma legible e indeleble, gravada en chapa metálica (no corrosivas) por el fabricante, con la siguiente descripción:

a) Siglas "ANDE"
b) Nombre o Marca comercial del Fabricante.
c) Número de Orden de la preservación y siglas con las identificaciones del tipo de preservativo utilizado.
d) Datos del mes y año de la preservación.
e) Longitud nominal del poste en metros
f) Tipo del poste.

Los datos de esta identificación deberán estar dispuestos, uno debajo de otro, conforme a la ordenación descrita anteriormente.
La chapa metálica la referencia estará alojada en un rebaje del poste y distante 4 metros del piso, para eso deberá tenerse en cuenta la longitud de empotramiento.

4.5. Tolerancias:

Establecidos el tipo y las dimensiones del poste, se admitirán las siguientes tolerancias:
a) ± 100 milímetros para la longitud nominal.
b) ± 5 milímetros para las dimensiones transversales y distancias entre perforaciones.
c) ± 1 milímetro para el diámetro de los agujeros.

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

4.6. Almacenamiento:

Los postes preservados deberán ser apilados por lo menos 400 mm arriba del suelo, sobre apoyo de metal, concreto o madera preservada, de manera que los postes no presenten flechas perceptibles debido a su propio peso. El almacenaje deberá ser de tal manera que permita la ventilación entre las piezas, preferentemente en la sombra libre de vegetación y residuos. Inmediatamente a la preservación, los postes no deberán ser arrastrados por el suelo, o manipulados con ganchos, tenazas o cualquier herramienta que posibilitaría la destrucción o daño de los postes.

4.7. Vida útil de los postes:

El producto deberá mantener sus propiedades iniciales inalterables por un período de 15 años como mínimo, contados a partir de la fecha de preservación.
La ANDE será indemnizada por toda sustitución de los postes que han fallado, por material idéntico y nuevo.
La indemnización comprenderá la reposición del poste sustituido y los costos de transporte y mano de obra asociados a la plantación del mismo.

5. CONDICIONES ESPECÍFICAS:

5.1. Tenor de humedad:

El tenor de humedad medio de un lote de postes a ser sometido al tratamiento preservativo, no deberá ser superior al 28 %, para la impregnación con el preservante.
Para cualquier poste individualmente, se admitirá un aumento de hasta 2 % en los índices establecidos anteriormente.

5.2. Resistencia a la flexión:

5.2.1. Elasticidad:
Los postes sometidos a una tracción igual a la resistencia nominal no deberán presentar flechas, en el plano de aplicación de los esfuerzos, superior al 5 % de la longitud nominal del poste.

5.2.2. Carga de Rotura.
La carga de rotura no deberá ser inferior a dos veces la resistencia nominal del poste.

5.2.3. Penetración.
La penetración del preservativo será total en la albura y en cualquier punto del poste.

5.2.4. Retención.
El valor medio de la retención de un lote de postes que fue sometido al tratamiento preservativo y el valor mínimo para cualquier poste individualmente, no podrá ser inferior a los valores establecidos en la tabla siguiente

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

Preservativo	Retención		
	Medio(kg / m^3)	Mínimo (kg / m^3)	Máximo (kg / m^3)
Hidrosoluble (CCA o CCB)	11,1	9,6	-

6. ENSAYOS E INSPECCIÓN:

6.1. Generalidades.

6.1.1. Queda a criterio de ANDE, que el producto pueda ser suministrado con protocolos de ensayos de rutina ejecutados en postes idénticos a los solicitados en esta especificación

6.1.2. La ANDE se reserva el derecho de enviar Inspectores debidamente autorizados, para asistir a las inspecciones y a cualquiera de las fases de producción, especialmente en la inspección general durante los ensayos, para tal caso el oferente deberá comunicar a la ANDE la fecha prevista para los mismos con una antelación mínima de 20 días calendario.

6.1.3. El proveedor deberá disponer, para la ejecución de los ensayos, del personal y equipos necesarios, propios o contratados (en este último caso deberá haber aprobación de esta ANDE) Quedará asegurado al inspector el derecho de familiarizarse detalladamente con las instrucciones o equipamientos usados, estudiar sus instrucciones y diseños, verificar calibraciones. Será asegurado también, el derecho de acompañar las inspecciones y los ensayos, discutir resultados, en caso de duda, efectuar nuevas inspecciones y exigir la repetición de cualquier ensayo.

6.1.4. El costo de los ensayos correrá por cuenta del proveedor. Cuando algún ensayo fuese solicitado la repetición y en caso de que estos fueran aprobados, correrá por cuenta de la ANDE y en caso contrario, correrá por cuenta del proveedor.

6.1.5. El oferente deberá llenar íntegramente la Planilla de Datos Garantizados del poste de Eucalipto Preservado, cuyos valores y datos los garantiza integralmente.

6.2. Ensayos de Rutina.

La ejecución de los ensayos de rutina de los postes deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma que establece los siguientes ensayos:

a) Resistencia a la flexión (Cláusula 6.5.1)
b) Penetración (Cláusula 6.5.2)
c) Retención (Cláusula 6.5.3)

Estos ensayos deberán ser realizados solamente como mínimo 20 días después del proceso de impregnación.

6.3. Ensayos de Recepción.

Los ensayos de recepción deberán ser efectuados de acuerdo a la NBR 8456 y que comprenderán la siguiente secuencia de ensayos:

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DSIAC

a) Inspección en la preparación (Cláusula 6.2)
b) Inspección general (Cláusula 6.3)
c) Verificación del tenor de humedad y la determinación de la especie (Cláusula 6.4)
d) La ejecución de todos los ensayos de Rutina una vez aprobados los ensayos previos al tratamiento con preservantes(Cláusula 6.5)

6.4. Ensayos de Tipo.

Todos los ensayos correspondientes a los ensayos de Recepción.

6.5. Planos de muestreo para inspección general y para los ensayos de penetración y retensión.

6.5.1 El tamaño de la muestra o series de tamaño de muestras (número de postes de cada lote a ser inspeccionado) y el criterio de aceptación del lote (número de aceptación y/o rechazo) para inspección general, verificación del tenor de humedad, identificación anatómica y ejecución de los ensayos de penetración y retención deberán estar de acuerdo a la tabla siguiente:

Tamaño Del Lote	Inspección General				Penetración, Retención e identificación Anatómica			
	Muestra		Ac	Re	Muestra		Ac	Re
	Secuencia	Tamaño			Secuencia	Tamaño		
Hasta 25	-	3	0	1	-	3	0	1
26 a 90	1°	8	0	1				
	2°	8	1	2				
91 a 150	1°	13	0	3	1°	8	0	2
	2°	13	3	4				
151 a 280	1°	20	1	4	2°	8	1	2
	2°	20	4	5				
281 a 500	1°	32	2	5	1°	13	0	3
	2°	32	6	7	2°	13	3	4
501 a 1200	1°	50	3	7	1°	20	1	4
	2°	50	8	9	2°	20	4	5
1201 a 3200	1°	80	5	9	1°	32	2	5
	2°	80	12	13	2°	32	6	7
3201 a 10000	1°	125	7	11	1°	50	3	7
	2°	125	18	19	2°	50	8	9

Nota: a) Ac – Número de piezas defectuosas que además permite aceptar el lote.
Re – Número de piezas defectuosas que implica el rechazo del lote.

b) Para el muestreo doble el procedimiento deberá ser el siguiente:
Ensayar un número inicial de unidades igual al de la primera muestra obtenida de la tabla. Si el número de unidades defectuosas estuviera comprendido entre Ac y Re (excluyendo estos valores), deberá ser ensayada la segunda muestra. El total de unidades defectuosas encontradas después de las dobles muestras ensayadas, deberá ser igual al inferior o mayor Ac especificado.

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

ASESORIA LEGAL 000036 ANDE

6.5.2 La especificación para la formación de los planos de muestreo es el siguiente:

a) Verificación dimensional.
- Nivel de Inspección: II
- Plan de Muestreo: II
- Régimen de Inspección: Normal
- Nivel de Calidad Aceptable (NQA = 4%)

b) Penetración, retención e identificación anatómica.
- Nivel de Inspección: I
- Plan de Muestreo: Doble.
- Régimen de Inspección: Normal
- Nivel de Calidad Aceptable (NQA = 4%)

6.6. Plan de muestreo para el ensayo de resistencia a la flexión.

El tamaño de la muestra para efectuar el ensayo de resistencia a la flexión (elasticidad y carga de rotura) deberá ser de un poste en cada sub-lote de hasta 200 unidades convenientemente agrupadas. En caso de que el ensayo realizado no sea satisfactorio, el fabricante deberá repetir el ensayo en una muestra equivalente al doble de la primera, sin causar perjuicios a la ANDE, y en el caso de que ocurriera alguna falla en la realización de los ensayos, todo el lote sobre inspeccionado deberá ser rechazado.

6.7. Verificación del tenor de humedad.

El ensayo para verificación del tenor de humedad debe ser procesado en todos los postes, o sea, una inspección al 100 %.

6.8. Inspección por atributos.

Para cualquier consideración adicional para la determinación de los planos de muestreo deberá ser consultada en caso necesario a la norma NBR 5426 o a la IRAM 15.

7. ACEPTACIÓN Y/O RECHAZO DE LOS ENSAYOS.

7.1. La no-conformidad de un poste con cualquiera de las características definidas en el ítem 6, determina su rechazo.

7.2. Todos los postes rechazados por los ensayos de recepción, deberán ser sustituidos por unidades nuevas y perfectas por el fabricante, sin causar ningún perjuicio económico y material a la ANDE.

8. INFORMACIÓN TÉCNICA:

8.1. El oferente deberá presentar por triplicado las siguientes informaciones técnicas:
La Planilla de Datos Técnicos Garantizados de esta especificación, debidamente llenadas y firmadas.

8.2. Copia de las Normas de producción y ensayos de los postes tratados.

DPTO. DE LICITACIONES SECCION

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DD/AC

8.2. Copia de las Normas de producción y ensayos de los postes tratados.

8.3. Las características de los postes tratados, conforme a lo establecido en estas especificaciones.

8.4. Protocolos de los ensayos de Rutina requeridos en el presente, ejecutados de acuerdo a lo estipulado en las Normas correspondientes. Deberá constar en ellos la metodología aplicada y las tecnologías empleadas, estando perfectamente identificados los especímenes sometidos a ensayo, los que serán de idéntica especie y tamaño de los ofrecidos.

8.5. Antecedentes de suministros anteriores con indicación de las especies y cantidades vendidas, razón social, dirección de los clientes, teléfonos, fax, E-mail y fecha de venta.

8.6. Para el caso en que la planta de tratamiento se encuentre localizada en el territorio Nacional se deberán presentar los documentos o certificados de habilitación pertinentes emitidos por la SEAM (Secretaría Ambiental) que demuestre que el producto y la planta de tratamiento cumple con todos los requisitos ambientales para su explotación.

Para el caso de ofertas extranjeras se requerirán documentos equivalentes emitidos por un organismo competente

8.7. Información complementaria: publicación descriptiva y folletos de los postes ofrecidos.

9. GARANTÍA

Todos los postes deberán ser garantizados por el proveedor, contra fallas o defectos que pudieran ocurrir en un período igual o mayor que 12 (doce) meses a partir de la fecha de la puesta en servicio, o de 24 (meses) meses a partir de la fecha de aceptación final en el local de entrega indicado en el contrato, prevaleciendo el hecho que ocurra primero, obligándose el proveedor a reparar los daños defectos, o si es necesario, sustituir los postes con recursos propios, incluyendo todos los costos con personal para la ejecución de la sustitución.

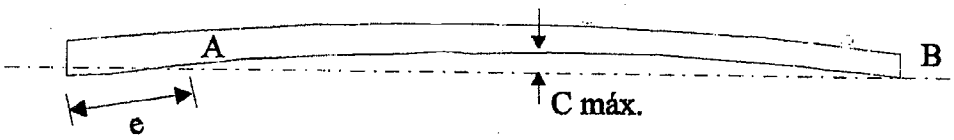
Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DD/AC

ASESORIA LEGAL ANDE

ANEXO

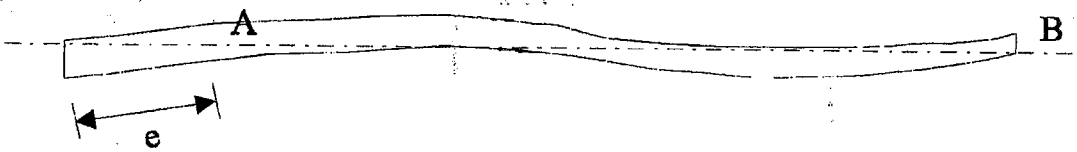
Figura 1 – Curvaturas máximas en postes de Eucalipto

* **Curvatura simple – En un plano y en una dirección.**



A Línea de afloramiento, punto de la superficie del poste en la sección superior de empotramiento.
B Tope del poste, arista.
C máx. Curvatura máxima debe ser igual o inferior a 1,4 cm para cada metro de distancia entre los puntos A y B.
e Longitud del empotramiento.

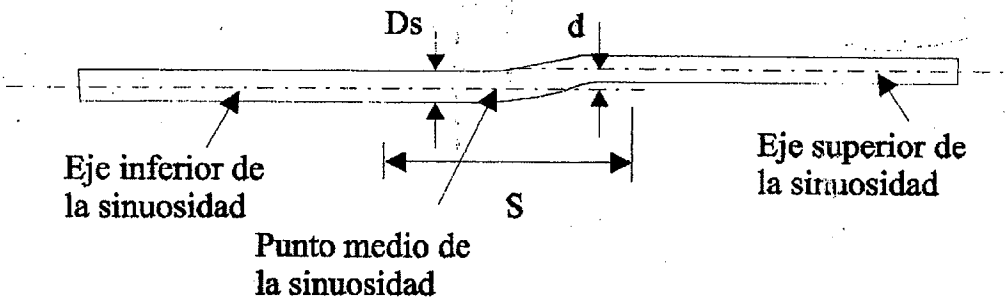
* **Curvatura doble – En dos planos o en dos direcciones en un mismo plano.**



A Línea de afloramiento, punto medio en la sección superior de empotramiento.
B Tope del poste, punto medio.
e Longitud del empotramiento.
La línea imaginaria que pasa por los puntos A y B no debe pasar la superficie externa del poste.

Figura 2 – Sinuosidades admitidas en postes de eucalipto.

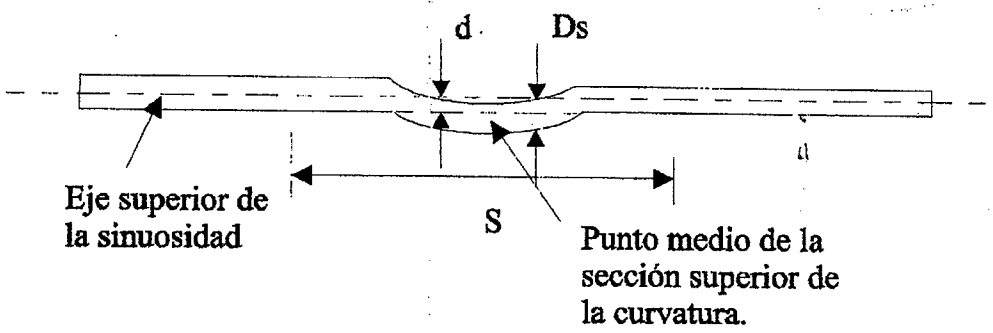
* **Sinuosidad con ejes de referencia aproximadamente paralelos.**



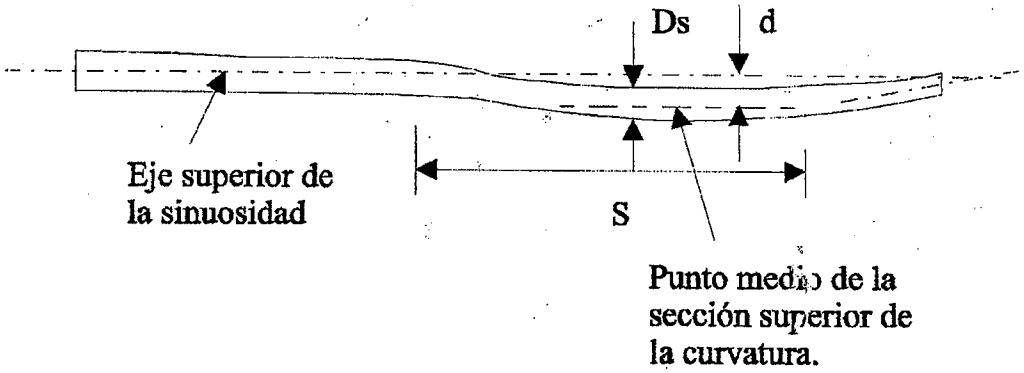
DPTO. DE LICITACIONES SECCION E.E.

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

* **Sinuosidad con ejes de referencia prácticamente coincidentes.**



* **Sinuosidad con ejes de referencia no paralelos.**



S Longitud del trecho, donde existe sinuosidad.
Ds Diámetro de la sección media de las partes sinuosas.
d Desvío entre ejes.

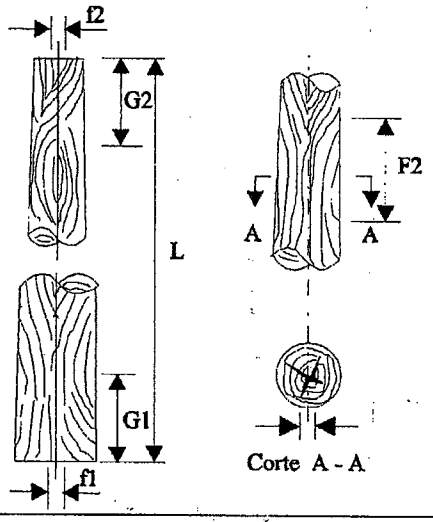
Se debe verificar, simultáneamente:

$$S > 1{,}5 \text{ m}$$
$$d < Ds / 2$$

DPTO. DE LICITACIONES SECCION E.T.

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

Figura 3 – Grietas longitudinales al eje del poste de eucalipto.

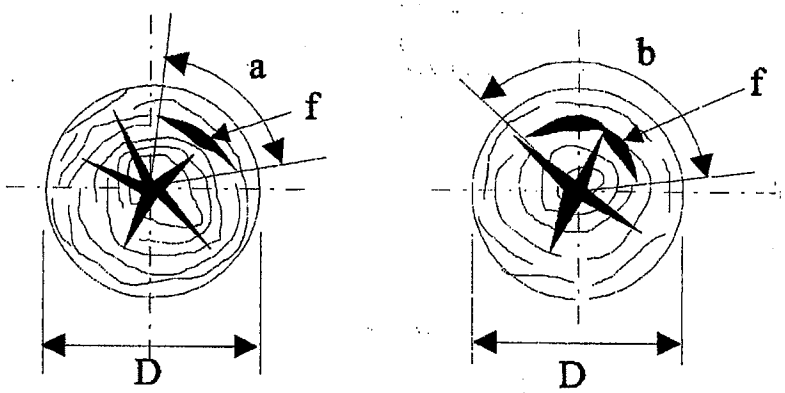


Longitudes Máximas						
L	Tope		Cuerpo		Base	
m	G2 cm	f2 cm	G cm	f cm	G1 cm	f1 cm
< 10	30	1	100	1	30	1
> 10	30	1	100	0,5	75	1

Nota: a)- En el cuerpo del poste las grietas no pueden tener una profundidad superior a los 2 cm.
b)- En el tope del poste no se admitirá grieta diametral.

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
SDIAC

Figura 4 – Rajaduras transversales al eje del poste de eucalipto.

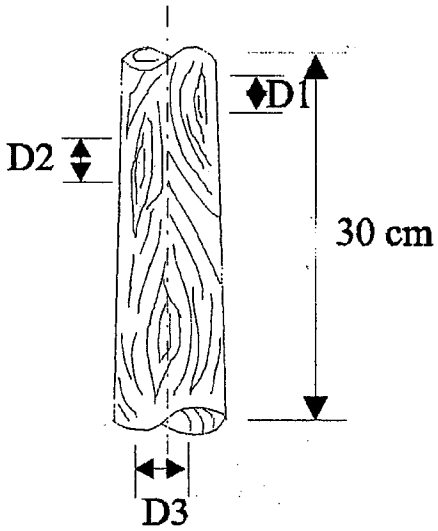


f = 0,10 D f = 0,05 D

a)- Rajaduras con ángulo hasta 90° b)- Rajaduras con ángulo superior a 90°

f Abertura de la rajadura.
D Diámetro del tope o la base.

Figura 5 – Nudos y orificios.



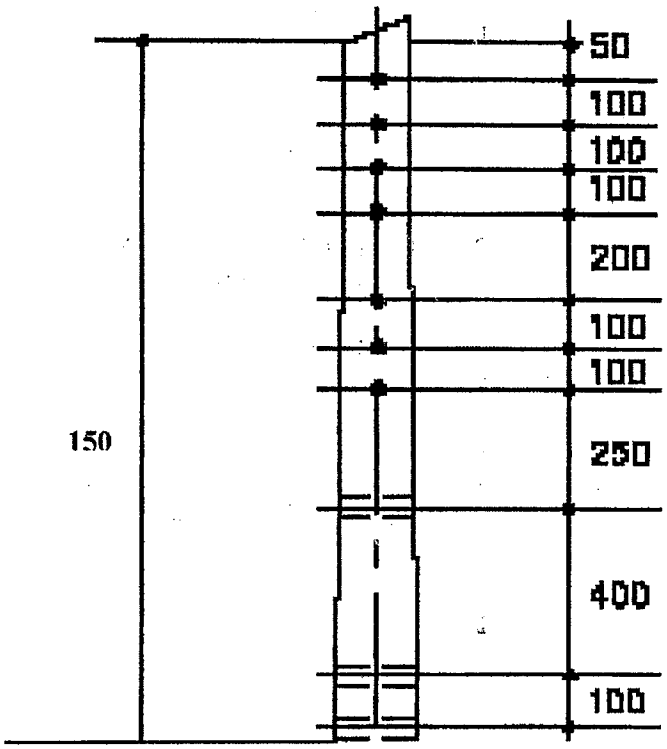
Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC

L m	D Diámetro máximo de un nodo u orificio cm	D Sumatoría de los diámetros de un trecho de 30 cm.
< 14	8,5	20
> 14	13	25

Nota: a)- No deben ser considerados los nudos u orificios de los nudos con diámetro D igual al inferior a 1,5 cm.

b)- Protuberancia o nudo cerrado no constituye defecto, no debiendo por tanto, ser tenido en cuenta, cuando aparece en la superficie del poste.

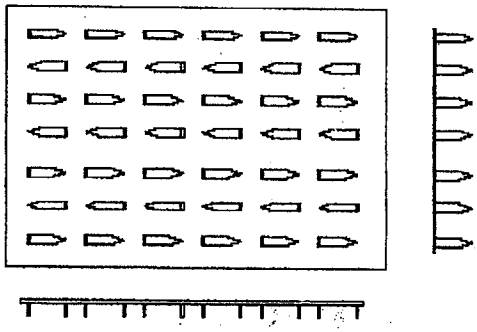
Figura 6 -Separación de las perforaciones (dimensiones en centímetros)



PAIVA TORRES
DDAC

ASESORIA LEGAL
000029
Pag. 16 / 17
ANDE

Figura 7 - Detalle del dispositivo para evitar rajaduras a ser fijado en la base del poste



DPTO. DE LICITACIONES
SECCION L.P.

Ing. ARNALDO PAIVA TORRES
DDIAC