

ANDE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ANDE N° 15.00.68

“LÍNEAS AÉREAS Y PUESTOS DE  
DISTRIBUCIÓN”

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>1/23</b>
--	--	---------------------------

**A. OBJETIVO**

La presente Especificación Técnica se refiere al montaje de Líneas Aéreas Desnudas de Media Tensión de hasta 23 kV, Líneas Aéreas de Baja Tensión, Puestos de Distribución del tipo aéreo, Artefactos de Alumbrado Público y Equipos de Maniobra y Protección.

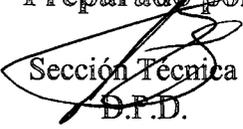
**B. CONTENIDO**

**1) LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION TRIFASICAS ALIMENTADORAS**

- 1.a. Desbroce de la franja de paso o servidumbre.
- 1.b. Estaqueo de línea.
- 1.c. Excavacion de pozos.
- 1.d. Colocación de sostenes.
- 1.e. Colocación de crucetas y aisladores.
- 1.f. Riendas y anclas de riendas.
- 1.g. Tendido de conductores desnudos
- 1.h. Tendido de conductores preensamblados
- 1.i. Instalación de uniones, prensas, empalmes, manguitos de reparación de conductores, varillas de armar.
- 1.j. Cortes de ramas final.

**2) LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION TRIFASICAS Y MONOFASICAS DE DISTRIBUCION.**

- 2.a. Corte de ramas.
- 2.b. Estaqueo de la línea.
- 2.c. Excavación de pozos.
- 2.d. Colocación de sostenes.
- 2.e. Colocación de crucetas y aisladores.
- 2.f. Riendas y anclas de riendas.
- 2.g. Tendido de conductores.
- 2.h. Instalación de uniones, prensas, empalmes, manguitos de reparación de conductores, varillas de armar.
- 2.i. Corte de ramas final.

<b>Preparado por:</b>  Sección Técnica – D.P.D.	<b>Emisión:</b>  18/06/04	<b>Revisión:</b>  5	<b>Aprobado</b>  DPO
---	---------------------------------	---------------------------	----------------------------

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>2/23</b>
--	--	---------------------------

3) TRANSFORMADORES TRIFASICOS, MONOFASICOS Y BANCOS TRIFASICOS DE TRANSFORMADORES MONOFASICOS.

- 3.a. Montaje de puestos de distribución.
- 3.b. Montaje de transformadores.

4) LINEAS AEREAS DE BAJA TENSION, MONOFASICAS Y TRIFASICAS.

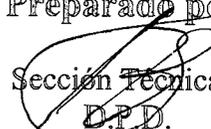
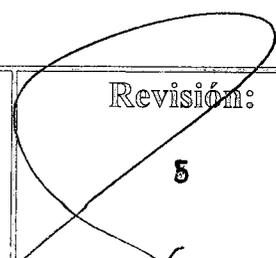
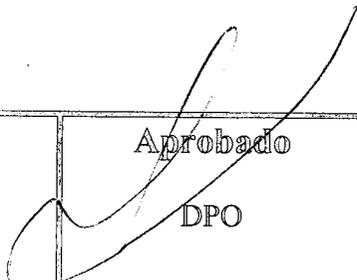
- 4.a. Corte de ramas.
- 4.b. Estaqueo de la línea.
- 4.c. Excavación de pozos.
- 4.d. Colocación de sostenes.
- 4.e. Colocación de crucetas y aisladores.
- 4.f. Riendas y anclas de riendas.
- 4.g. Tendido de conductores.
- 4.h. Instalación de uniones, prensas, empalmes, manguitos de reparación de conductores, varillas de armar.
- 4.i. Cortes de ramas final.

5) ARTEFACTOS DE ALUMBRADO PUBLICO.

- 5.a. Armado de los artefactos de Alumbrado Público.
- 5.b. Colocación de artefactos de Alumbrado Público.

6) EQUIPOS DE PROTECCION DE LINEA.

- 6.a. Instalación de Reconnectores con Descargadores
- 6.b. Instalación de Seccionadores Fusibles y Elementos Fusibles de 23 kV.
- 6.c. Instalación de Seccionadores a Cuchilla de 23 kV.
- 6.d. Instalación de Equipos especiales de Distribución.

Preparado por:  Sección Técnica - D.P.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión:  <b>5</b>	Aprobado  DPO
--	----------------------	---	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>3/23</b>
--	--	---------------------------

7) PUESTA A TIERRA EN MEDIA TENSION Y BAJA TENSION.

C. DESCRIPCIÓN Y EXIGENCIAS PARA LA EJECUCIÓN DE TAREAS

1. Líneas Aéreas de Media Tensión Trifásicas Alimentadoras

1.a. Desbroce de la Franja de Paso o Servidumbre.

- Las Franjas de Servidumbre deben despejarse a 3 m de cada lado del eje de las Líneas Aéreas de 23 kV trifásicas.
- Todos los árboles y arbustos dentro de los 3 m de todo sostén de 23 kV, deberán cortarse de tal forma que los trabajos de montaje de estructuras y conductores sean realizados sin que los mismos ocasionen molestias y observando además las medidas de protección ambiental.  
Si se indicare, la limpieza también incluirá el corte o poda de todos los árboles fuera de la Franja de Servidumbre, si dichos árboles, al caer, quedaren dentro de los 2 m del eje de las Líneas Aéreas de 23 kV trifásicas.
- El producto de la poda realizada debe cortarse y eliminarse de modo a reducir al mínimo el daño a otros árboles.
- A medida que los árboles se vayan talando o podando, se irán cortando en trozos y apilando en orden, en el mismo día.
- En ningún caso se efectuará una tala o poda desordenada o indiscriminada que causen una impresión desagradable a la vista.
- La broza se convertirá en propiedad del Contratista, y deberá ser removida del sitio de la obra antes de que la Cuadrilla se retire del lugar, o eliminada de otra manera, tal como lo apruebe el Fiscal de la ANDE.
- Eventualmente, si la broza tiene que ser quemada, se apilará, y cuando esté en condiciones adecuadas se quemará en forma total. El apilado para la posterior destrucción por el fuego, se realizará del modo y en los sitios que ofrezcan el menor riesgo de incendio, y todo material que no pueda ser quemado por completo, a medida que los trabajos prosigan, se apilarán en las condiciones aprobadas y se

<b>Preparado por:</b>  Sección Técnica – D.P.D.	<b>Emisión:</b>  18/06/04	<b>Revisión:</b>  5	<b>Aprobado</b>  DPO
---	---------------------------------	---------------------------	----------------------------

	<p align="center"><b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>  <b>N° 15.00.68</b>  <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b></p>	<p align="center">N°: 4/23</p>
--	--	------------------------------------

eliminarán en forma total por el fuego más adelante, o se removerán dentro del plazo previsto por el contrato.

- Cualquier sistema utilizado para la eliminación de las brozas, deberá adecuarse a las disposiciones vigentes sobre la materia y las **Medidas de de Protección Ambiental** detalladas en esta Especificación Técnica.
- El contratista asumirá la responsabilidad por todo daño causado por el fuego. Cuando la Franja de Servidumbre se extienda a través de zonas bien desarrolladas, tales como plantaciones o huertas, el despeje se limitará a las columnas, con la excepción de que el Fiscal de la ANDE exigirá la poda o remoción de todos los árboles y obstrucciones que puedan interferir con la operación de las Líneas de Distribución.
- El Contratista no podrá solicitar el pago por el desbroce de la franja de servidumbre, corte de ramas u otros trabajos inherentes al despeje para construcción de Líneas Aéreas, el cual ya estará incluido en el ítem correspondiente al tendido de conductores, según la oferta de precios de la Planilla de Obra, sin tener en cuenta la cantidad o volumen de despeje efectivamente realizado. Es decir, el precio unitario ofertado para el ítem referido precedentemente debe incluir el costo de mano de obra, materiales y equipos necesarios para llevar a cabo el desbroce de franja, en conformidad con estas especificaciones.

**1.b. Estaqueo de Línea**

- La marcación del trazado de la Línea estará a cargo del Contratista supervisado por el Fiscal de la ANDE, debiendo ser realizada por personal adiestrado y con los equipos apropiados para el efecto, como ser cinta métrica, jalones, estacas de ½" x ½" x 25 cm, pinturas, testigos adecuados y otros.
- Las estacas serán numeradas en forma correlativa, estos números deberán ser colocados en lugares que permitan ser visualizados desde el camino.
- A medida que avanza el estaqueo se tendrá que ir actualizando los planos del proyecto, con las modificaciones que hubiere y asentando los números de estacas.

<p><b>Preparado por:</b> Sección Técnica</p>	<p><b>Emisión:</b> 24/03/2010</p>	<p><b>Revisión: 6</b> SGD/DPD</p>	<p><b>Aprobado:</b> SGD/DPD</p>
--	---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

- En esta etapa debe evitarse que las postaciones y riendas, de ser posible, queden en los linderos entre propiedades, evitando obstaculizar entradas o posibles daños a instalaciones existentes.

**1.c. Excavación de Pozos**

- Las características de los pozos estarán en función de la longitud de los sostenes a ser colocados. Todos los pozos se excavarán en la ubicación correcta, y serán lo suficientemente grandes como para proveer el espacio destinado al uso de barras de apisonamiento alrededor de los sostenes, hasta la profundidad completa de los pozos.
- Para determinar la sección del pozo, se tendrá en cuenta la siguiente relación:

**Para Postes de Acero**

El diámetro del pozo será  $B + 30$  cm, (B = Base) siendo B la base mayor del sostén en el extremo inferior y expresados en centímetros.

**Para Postes de H° A°**

$$a = D + 30$$

$$b = d + 30$$

Donde D y d son las dimensiones del poste en el extremo a empotrar.  
a y b son las dimensiones de la sección del pozo.

Debe tenerse en cuenta que todos los postes erguidos deben estar alineados y en los casos de las veredas con cordones, el centro del pozo quedará como mínimo, a 75 cm, de los mismos.

**1.d. Colocación de Sostenes**

- Los sostenes de Media Tensión Alimentación deberán ser numerados de acuerdo a indicaciones del Fiscal de la ANDE, este trabajo forma parte de la erección de sostenes. Los números deberán ser de 10 cm. y de color negro, con fondo amarillo; la pintura, pincel y moldes necesarios serán proveídos por el Contratista. Con excepción de lo que pudiere disponer de modo diferente, todos los sostenes serán colocados de acuerdo a la Tabla siguiente.

Preparado por: Sección Técnica - D.T.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión: 6	Aprobado DPO
---	----------------------	----------------	-----------------

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>6/23</b>
--	--	---------------------------

**PROFUNDIDAD DE LA COLOCACION**

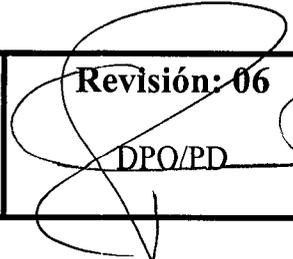
LONGITUD DEL SOSTÉN (m)	EN TIERRA (m)	EN ROCA (m)
7.00	1.20	0.80
7.20	1.32	1.00
8.00	1.40	1.10
9.00	1.50	1.25
10.50	1.65	1.25
12.00	1.80	1.30
13.50	1.95	1.50
15.00	2.10	1.65
18.00	2.40	1.90

Cuando así se requiera, en las cimentaciones reforzadas el Contratista macizará los Sostenes con una mezcla de cemento, arena y piedra, en proporción 1 : 3 : 7, la cimentación deberá efectuarse de acuerdo a lo establecido en los planos o indicaciones del fiscal de Obra.

- La preparación de la mezcla deberá efectuarse fuera del Pozo en que irá alojado el Sostén, sobre una superficie lisa y dura, de tal forma a garantizar una buena preparación del dosaje especificado. No será permitida la preparación de la mezcla, en ningún caso, dentro del Pozo, lo cual será motivo de rechazos por parte del Fiscal de la ANDE.

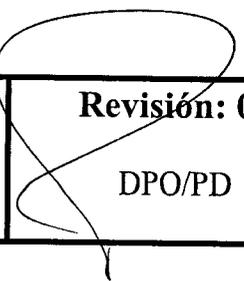
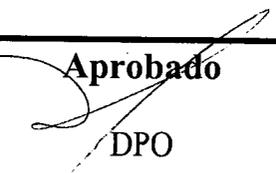
**Los tipos de cimentaciones reforzadas deberán ser:**

- **Tipo I:** Se macizará con la mezcla arriba mencionada los sostenes en la parte inferior a 1/3 de la profundidad del pozo, para luego volver a rellenarse con el material de la excavación a 1/3 encima del cementado; y finalmente completar la cimentación al nivel del terreno, es decir, el 1/3 faltante con la mezcla detallada anteriormente.
- **Tipo II:** Se macizará totalmente con la mezcla ya mencionada la profundidad del pozo.

<b>Preparado por:</b>  DPO/PD/PD2	<b>Emisión:</b> 17/112004	<b>Revisión: 06</b>  DPO/PD	<b>Aprobado</b>  DPO
--	------------------------------	---	---

<b>ANDE</b>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> 7/23
-------------	--	--------------------

- Todos los Sostenes se colocarán a plomo y alineación. Las Crucetas de Sostenes de línea de ángulo, se colocarán de manera a bisectar el ángulo. Una vez colocados los Sostenes y alineados correctamente, los Pozos volverán a rellenarse con el material de la excavación u otro a ser aprobado por el Fiscal de la ANDE, y se apisonarán adecuadamente en capas no mayores de 15 cm.
- El relleno se cargará y apisonará alrededor del Sostén hasta una altura de 30 cm por encima de la rasante natural del terreno.
- Todo exceso de material excavado será nivelado correctamente.
- En caso de ser utilizados Columnas de Aceros, las mismas irán provistos de zócalos de hormigón con una mezcla de cemento, arena y piedra en proporción 1 : 3 : 7, conforme al diseño de ANDE.
- El zócalo formará parte de la cimentación de la Columna de Acero, o sea que, al cargar el hormigón en el pozo donde se aloja la Columna de Acero, debe providenciarse también la construcción del zócalo. Si así lo autorizare el Fiscal de la etapa, en cuyo caso se deberá asegurar que éste sea una continuación del hormigonado.
- Los materiales tendrán las siguientes características:
  - Cemento portland normal, de uso corriente.
  - Piedra basáltica triturada de IV.
  - Arena lavada y seca.
- El zócalo de hormigón debe presentar un aspecto agradable a la vista, por la tanto el encofrado deberá ser metálico para que aparezca la superficie bien lisa y en caso de imperfecciones debe ser revocado con una capa de hormigón en mortero 1 : 4 (cemento – arena) y alisado.
- Para facilitar el escurrimiento de agua, se hará una coronación en forma de cono, en mezcla de cemento y arena, de relación 1 : 3 y perfectamente alisado.
- Si la pintura de la columna de Acero en el área que será recubierta por el hormigonado o el zócalo presenta deterioro, a criterio del Fiscal de la ANDE, éste

<b>Preparado por:</b>  DPO/PD/PD2	<b>Emisión:</b> 17/112004	<b>Revisión: 06</b>  DPO/PD	<b>Aprobado</b>  DPO
--	------------------------------	---	---

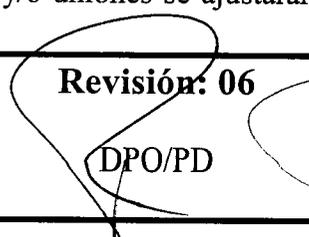
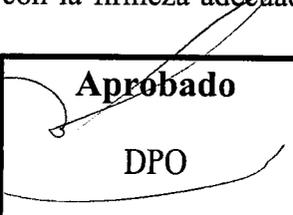
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>ANDE</b> </div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>8/23</b>
---	--	---------------------------

podrá disponer la reposición de la pintura de la Columna de Acero antes del hormigonado.

- En la construcción del zócalo no se utilizarán armaduras de hierro a no ser que ello sea explícitamente indicado por ANDE.
- Como mínimo, el encofrado será retirado después de 72 horas de la carga del hormigón.
- Una vez concluida la construcción del zócalo, se deberá limpiar la Columna de Acero de todo resto de hormigón que no forme propiamente el zócalo y deberá ser respuesta la pintura de la Columna de Acero hasta 40 cm sobre la coronación del zócalo.
- En caso de que sean necesarias roturas de veredas, queda a cargo del Contratista la reparación y perfecta terminación de las mismas.
- Si por manipuleo inapropiado por parte del Contratista, la pintura de la Columna de Acero es deteriorada, el Fiscal de la ANDE podrá exigir el repintado total de la misma, sin cargo alguno para la ANDE.
- Cuando los sostenes utilizados sean de H° A°, deberán observarse las recomendaciones establecidas para su manipuleo.
- Si durante el transporte o colocación de los sostenes se produjera desprendimientos de material del mismo, tal que se comprometa la capacidad mecánica del mismo, el contratista está obligado a la reposición del mismo. Sin embargo, si el desprendimiento de material es menor, el Contratista está obligado a la reposición del mismo con mezcla de cemento y arena en proporción 1:3. Si en el desprendimiento quedase descubierta la armadura, la reposición se deberá hacer en el más breve lapso y deberá removerse de la varilla todo vestigio de oxido con un cepillo de acero antes de la reposición de la mezcla.
- Tener en cuenta un mínimo de 9 (nueve días) para el curado de la mezcla aplicada como cimentación del sostén, antes de someterla a esfuerzos mecánicas.

**1.e Colocación de Crucetas y Aisladores**

- Las crucetas se perforarán, armarán y fijarán de acuerdo a los planos de perforación y estructura.
- Todas las tuercas en los herrajes y/o uniones se ajustarán con la firmeza adecuada pero sin exceso.

<b>Preparado por:</b>  DPO/RD/PD2	<b>Emisión:</b>  17/112004	<b>Revisión: 06</b>  DPO/PD	<b>Aprobado</b>  DPO
--	----------------------------------	---	---

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80px;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>9/23</b>
---	--	---------------------------

- Los aisladores y cadenas de aisladores serán armados y fijados por el Contratista conforme a los detalles indicados en los planos.
- Todos los aisladores deberán estar limpios al ser instalados.

1.f Riendas y Anclas de Riendas

Instalación de Riendas

Se instalarán Riendas donde fuere necesario, en concordancia con los planos. Todas las Riendas se ajustarán de modo a eliminar la flojedad del Conductor, pero la tensión no será tal como para causar una deflexión visible de los Sostenes.

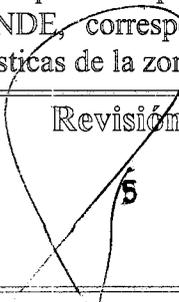
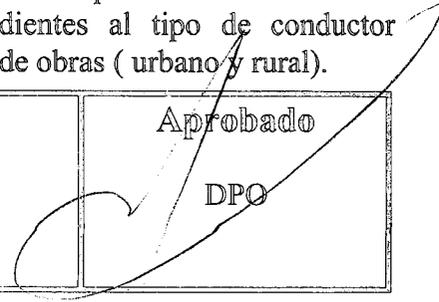
Colocación de Anclas de Riendas

De no indicar el Fiscal de la ANDE lo contrario, se usarán dos tipos de Anclas de Riendas. Para el anclaje en tierra, el Contratista usará un tronco de lapacho como ancla, y para el anclaje en roca un ancla de varilla macizado con una mezcla de cemento, arena piedra en proporción 1:3:5. La colocación del tronco de madera como ancla comprenderá la excavación que fuere necesaria, la instalación del ancla y varilla de anclaje en su posición, relleno y compactación en capas no mayores a 20 cm.

La colocación del Ancla de varilla macizada con hormigón comprenderá la perforación del agujero requerido, la instalación de la barra de anclaje en el sitio, teniendo cuidado que la arandela esté instalada para que sirva de retensión, y el relleno con la mezcla de cemento-arena y piedra. Todas las tuercas se ajustarán con firmeza, pero sin exceso.

1.g. Tendido de Conductores Desnudos

- El equipo y el método utilizado para el tendido de los conductores serán tales que éstos y los sostenes o estructuras no se dañen o deterioren y estarán sujetos a la aprobación del Fiscal de la ANDE.
- Se tendrá especial cuidado, en todo momento, para garantizar que los conductores no se enreden, plieguen o rayen. En caso de dañarse el Conductor, el Contratista deberá reemplazar o reparar en el tramo correspondiente.
- A los conductores se les dará la flecha que corresponde a la que señalen las tablas de flechado proporcionada por la ANDE, correspondientes al tipo de conductor utilizado y de acuerdo a las características de la zona de obras (urbano y rural).

Preparado por:  Sección Técnica - D.P.D.	Emisión:  18/06/04	Revisión:  	Aprobado   DPO
--	--------------------------	---	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80px;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>10/23</b>
---	--	----------------------------

- En el flechado se permitirá una tolerancia no mayor de 5 cm, o de más o de menos en cualquier vano, siempre que todos los conductores de cada vano asuman la misma flecha y se obtenga la distancia necesaria al suelo, y que la tensión del conductor entre las sucesivas operaciones se equilibren.
- Para el Hilo de Guardia se tomarán análogas precauciones.
- El Fiscal de la ANDE verificará la flecha en todos los puntos que deban ser verificados, los cuales deberán concordar con los valores especificados en la tabla de flechado proporcionada por la ANDE y correspondientes al tipo de conductor (desnudo o preensamblado) y características de la zona de obras (urbano y rural). Sin embargo, el Contratista proveerá el personal necesario para las tareas de verificación.
- La medición a los efectos del pago del tendido de conductores se realizará paralelo a lo largo del eje de la línea, se pagará por cada fase.
- El costo por el tendido debe incluir el costo del tendido propiamente dicho, empalmes, conexiones, colocación de terminales, instalación de alambres preformados de todo tipo, flechado, desbroces, poda de ramas y otros.

1.h. Tendido de Conductores Preensamblados

En caso de Conductor preensamblado, el pago se efectuará al precio unitario por metro de Línea (el / los Conductores más cable tensor). El costo por el tendido incluirá el tendido propiamente dicho, establecimiento de flecha, desbroce o corte de rama que permita el paso del conductor.

*Equipo necesario para el tendido.*

- 1 caballete desenrollador o dispositivo equivalente que permita frenar la bobina.
- 1 cable de acero flexible de una longitud al menos igual a la mayor longitud del cable a desenrollar y de resistencia mecánica suficiente para permitir la regulación del tiro del cable.
- Poleas de guía para el tendido (al menos tantas como soportes existan en el tendido de la línea correspondiente a la longitud de cable que puede ser tendido de una vez).
- Un dinamómetro (se considera aconsejable y en algunos casos indispensables).
- Mangas de tiro especiales.

Preparado por:  Sección Técnica – D.P.D.	Emisión:  18/06/04	Revisión:  5	Aprobado   D.P.C.
--	--------------------------	--------------------	---

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>11/23</b>
--	--	----------------------------

- Radioteléfonos: (el número deberá ser según la importancia y dificultades, pero como mínimo 3).

*Desenrollado del cable de la bobina.*

*Precauciones Particulares.*

El desenrollado de la bobina del cable, exige las habituales precauciones indispensables en el tendido de cables secos. Deberán tomar todas las disposiciones para evitar dañar el aislamiento de los cables y no se provocarán radios de curvatura del trenzado inferiores o iguales a 16 veces el diámetro de un conductor de fase del trenzado.

*Anclaje del cabo de Acero Flexible de tiro al fiador*

El cabo de acero flexible se unirá al fiador del cable preferentemente por una manga especial.

El conjunto del trenzado en la punta, será recubierto con una manga, cuya misión es la de unir los conductores y el fiador con el objeto de permitir un paso fácil por las poleas guía y evitar todos los riesgos de enganche durante el tiro. Esta manga no deberá en ningún caso participar en el tiro. Después del tendido, se eliminará la parte de cable que haya tenido contacto con las mangas.

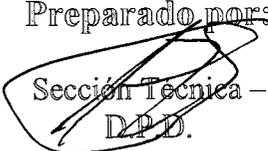
*Equipamiento de los Soportes – Colocación de las Poleas de Deslizamiento*

Todos los soportes estarán equipados con herrajes destinados a recibir las pinzas de alineación y amarre. Las poleas se colgarán a estos herrajes.

*Tendido del Cable*

El tendido del cable se hará bajo la tracción mecánica como para una línea aérea desnuda. Se podrá hacer de una tirada directa o con reenvío en los casos de accesos difíciles.

Un operario experimentado deberá observar la bobina y especialmente la calidad del frenado. Otro deberá estar en el cabrestante y otro seguirá el avance del cable y muy particularmente la entrada de la punta en las poleas de deslizamiento. Otro personal deberá igualmente vigilar en lugares fijos todos los puntos singulares del tendido (poleas de reenvío, cambios importantes de dirección, etc.)

<b>Preparado por:</b>  Sección Técnica – D.P.D.	<b>Emisión:</b>  18/06/04	<b>Revisión:</b>  <b>5</b>	<b>Aprobado</b>  DPO
---	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>12/23</b>
--	--	----------------------------

Todo el personal afectado a estas tareas deberá estar provisto de radioteléfonos individuales para poder hacer parar el tendido instantáneamente en el caso de presentarse cualquier incidente.

*Colocación de los Accesorios de Línea*

Se deberá colocar (todo o en parte).

*Anclaje*

- En los terminales extremos.
- En la línea, particularmente.
  - En las uniones del trenzado sobre los postes.
  - En los cambios de dirección (superiores o iguales a 45°)

*Alineaciones dobles*

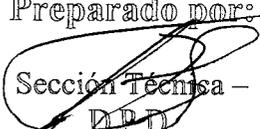
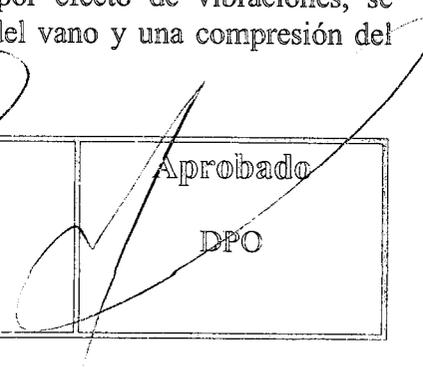
- En los cambios de dirección (ángulos de 10 a 45°)

*Alineaciones Simples*

- En trazados rectilíneos o para los ángulos inferiores o iguales a 10°.

*Uniones del Fiador*

- En la línea, en correspondencia con los empalmes del cable en haz en vanos intermedios.
- Se deberá tomar el cuidado necesario para no dañar los aislamientos de los cables en el momento de colocación de los accesorios, se utilizarán particularmente utensilios de madera o específicos para separar el fiador de los cables unipolares.
- Cerca de los accesorios el cable en haz deberá disponer atadura a fin de evitar alargamientos en el cableado.
- En el caso de fuerte desnivel se tendrá la precaución de atar el haz en toda su tirada a tramos de unos dos metros, para evitar que por efecto de vibraciones, se produzca un descableado del haz en la parte alta del vano y una compresión del trenzado en la parte baja.

Preparado por:  Sección Técnica - D.P.D.	Emisión:  18/06/04	Revisión:  <b>5</b>	Aprobado   DPO
--	--------------------------	---------------------------	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>13/23</b>
--	--	----------------------------

*Tipos de Anclaje*

- Con manguitos de compresión.
- Permiten la reconstrucción del aislamiento del fiador. Su comportamiento en tracción es igual al fiador.

*Con pinzas*

No permiten la reconstrucción del aislamiento del fiador. No deben utilizarse para las uniones del cable fiador en puntos intermedios de los vanos.

*Empalmes de los Fiadores(caso de empalme o reparación en vanos intermedios)*

Los fiadores serán unidos con los manguitos a compresión por prensado o de la forma como lo indique el fabricante. El aislamiento será reconstruido (preferentemente con funda termoplástica retráctil)

*Montaje de Accesorios*

*Generalidades*

Los empalmes y terminales se montan normalmente sobre cada uno de los cables unipolares.

*Terminales*

Se podrá analizar:

La conexión de los terminales a la línea aérea se hará siempre con cable flexible para evitar transmitir a los accesorios del cable las vibraciones de la línea.

*Unión Simple*

El empalme de cada conductor de fase de los cables se realizará a base de aislamiento reconstruido como si se tratara de cable normal monofásico.

Preparado por:  Sección Técnica - D.P.D.	Emisión:  18/06/04	Revisión:  <b>5</b>	Aprobado   DPO
--	--------------------------	---------------------------	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80%;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>14/23</b>
--	--	----------------------------

Los tres empalmes así realizados podrán localizarse en:

*Vanos Intermedios*

Los empalmes de las tres fases, deben estar repartidos sobre varios metros de cable. Se deberá tener la seguridad que después de colocar en su sitio los cables en haz, los empalmes no sufran ni estén bajo tensión o esfuerzo mecánico alguno.

*Empalmes sobre soportes*

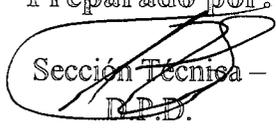
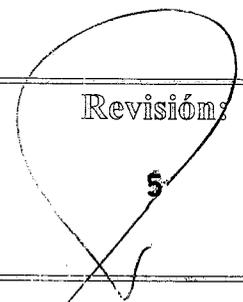
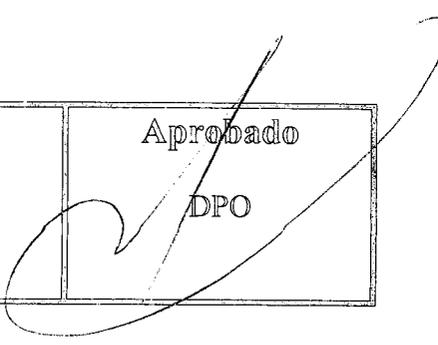
Los empalmes sobre soportes se harán entre dos amarres y deberá preverse la longitud de cable en exceso suficiente. Los tres empalmes se reunirán en triángulo atados y mantenidos sobre un soporte fijo al poste. Los cables no deberán someter a los empalmes a esfuerzos de tracción, por lo que se aconseja el formar un bucle en lo alto del poste. Los cables se atarán fuertemente entre sí a lo largo de este bucle.

No incluye la construcción de empalmes, terminales, estos trabajos serán pagados como Ítem unitarios.

*Puesta a tierra de la pantallas de los cables*

Cada conductor de fase del trenzado, lleva una pantalla que asegura la descarga de corrientes capacitivas, y llegado el caso, de las corrientes de defectos. Estas pantallas deben pues estar obligatoriamente conectadas a tierra en los extremos, como también en los empalmes sobre los soportes y en las derivaciones. Si la conexión es larga o si los empalmes están en vanos intermedios se conectarán las pantallas a tierra cada 200 o 300 metros, por ejemplo en los soportes de anclaje.

La trenza de cobre que asegura la conexión de la pantalla a tierra debe salir de la envoltura por debajo, a fin de evitar la penetración de agua en la pantalla. Esta trenza se unirá a la toma de tierra del soporte.

Preparado por:  Sección Técnica - P.P.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión:  \$	Aprobado  DPO
--	----------------------	---	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> N° 15.00.68 Líneas Aéreas y Puestos de Distribución	N°: 15/23
--	--	--------------

*Puesta tierra de las pantallas de los cables.  
Modo operatorio.*

Retirar la cubierta exterior de protección del cable, a fin de poner la pantalla al descubierto en una longitud de aproximadamente 60 cm.

Limpiar en caso de necesidad la parte al descubierto de la pantalla de cobre.

Poner paralelamente al cable la trenza de cobre en contacto con la pantalla, siempre por debajo del cable para evitar que el agua se drene al interior del mismo, y atarla con hilo de Cu. estañado de 10/10 a espiral continua.

Doblar la trenza sobre si misma y reforzar la unión con una segunda atadura también a espiral continua.

Proteger el conjunto con un encintado de PVC adhesivo dejando salir por su parte inferior la extremidad libre de la trenza que será conectada a tierra normalmente.

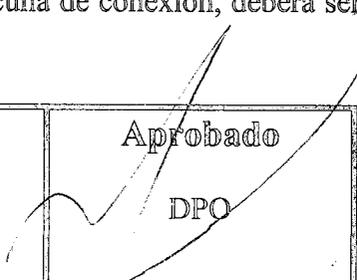
*Continuidad eléctrica y puesta a tierra del fiador*

La continuidad eléctrica del fiador debe asegurarse en toda su longitud. El fiador estará, además, conectado a tierra en los extremos y en los soportes de anclaje.

Al concluir los trabajos y antes de la puesta en servicio, hay que efectuar a los conductores las pruebas de tensión aplicada para garantizar que los mismos no hayan sufrido algunas averías durante su manipuleo.

1.i. Instalación de Puentes, Empalmes (Alambres Preformados), Manguitos de reparación de Conductores y Varillas de armar.

- Todos los puentes de los conductores, serán realizados con el auxilio de herramientas apropiadas para el efecto, como ser: llaves estriadas, pinzas con componentes de accionamiento hidráulico y/o mecánico, pistolas de percusión para conectores a cuña.
- Previa a la colocación del puente, se deberá efectuar una adecuada limpieza del cable en el punto donde será instalado el dispositivo de conexión, la misma podrá ser realizada con cepillo de acero o tela de esmeril, además deberá aplicarse algún tipo de pasta que inhiba los efectos termoquímicos.
- Las prensas o conectores que traigan la pasta en su cuna de conexión, deberá ser esparcida en su superficie antes de su instalación.

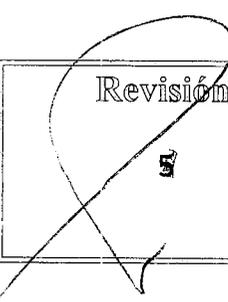
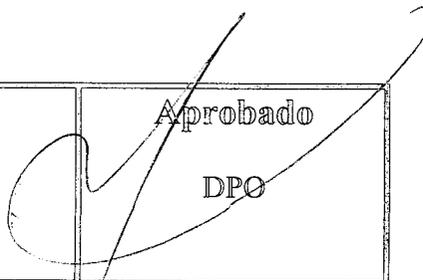
Preparado por:  Sección Técnica – D.P.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión: <b>5</b>	Aprobado  DPO
--	----------------------	-----------------------	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: 80%;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>16/23</b>
--	--	----------------------------

- Los conectores a ser utilizados para los puentes podrán ser del tipo: a tornillo, a compresión o a cuña.
- Las prensas a tornillo deberán instalarse utilizando únicamente llaves estriadas adecuadas a las medidas de cada tuerca, que permita el apriete justo, de modo a asegurar un buen desempeño del material.
- Los conectores a compresión deberán ser instalados utilizando pinzas mecánicas o hidráulicas con la matriz adecuada conforme a la sección del conductor a los que irán instalados.
- Para la instalación de varillas preformadas de todo tipo, se debe cuidar la técnica correcta y el seguimiento de las instrucciones de montaje para cada tipo.
- No debe ser instalado más de un empalme o manguito de reparación en un mismo conductor, en un vano determinado y a una distancia menor a 5 m, del sostén.
- Previa a la colocación del alambre preformado de empalme, se debe proceder al corte correcto de los extremos y a una adecuada limpieza de las partes a unir o fijar, utilizando la herramienta para el corte, en forma prolija asegurando la correcta terminación, cepillo limpia conductores, tela esmeril y otros, luego se debe impregnar las partes limpiadas con pasta que inhibe los efectos termoquímicos en estos puntos.
- Al instalar las varillas preformadas para fijar los conductores a las cabezas de los aisladores en las estructuras, se debe tener especial cuidado de colocar a los Conductores los cojines amortiguadores para evitar un prematuro desgaste, causado por el rozamiento de estos puntos.

1.j. Corte de Rama final

Una vez que la línea aérea esté totalmente construida, el Contratista procederá al corte de rama final, de tal manera a dejar la línea en condiciones de máxima seguridad operacional, debiendo el Fiscal de la ANDE dar su conformidad correspondiente; para la remoción de las brozas se deberá seguir los mismos procedimientos previstos en el punto 1ª.

Preparado por:  Sección Técnica - D.P.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión: 	Aprobado  DPO
--	----------------------	---	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>17/23</b>
--	--	----------------------------

2) **LINEAS AEREAS DE MEDIA TENSION TRIFASICAS Y MONOFASICAS DE DISTRIBUCION.**

2.a. Cortes de Ramas

- Si fuere necesario, el Contratista procederá a un corte previo de ramas para la construcción de las Líneas Aéreas, siempre de acuerdo a las instrucciones del párrafo 1.a. y con el acuerdo del Fiscal de la ANDE.
- Los Cortes de Ramas deberán ser ejecutadas con prolijidad y observando las normas y recomendaciones que rigen la materia.
- El desbroce, producto del Corte de Ramas, deberá retirarse del lugar tan pronto sea posible, y antes de que la cuadrilla se retire del lugar. Las mismas deberán ser depositadas en lugares convenientes o habilitados al efecto, sin afectar intereses de terceros.

2.b. Estaqueo de las Líneas

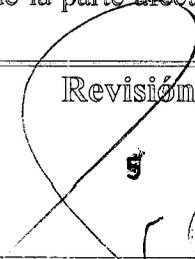
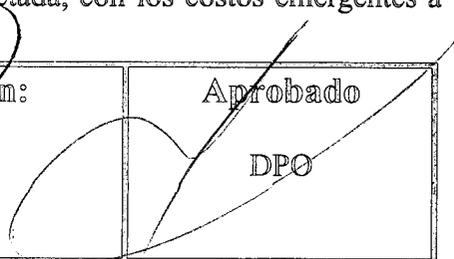
El Estaqueo de las Líneas deberá efectuarse de acuerdo a las instrucciones del párrafo 1.b.

2.c. Excavación de Pozos

La Excavación de Pozos se realizará de acuerdo a los requisitos del párrafo 1.c.

2.d. Colocación de Sostemes

- Para la Colocación de Sostenes se tendrán en cuenta los requisitos del párrafo 1.d.
- Todo exceso de material, producto de la excavación o sobrante de hormigonado deberá ser retirado del lugar antes que la cuadrilla abandone el lugar de trabajo, y depositados en lugares convenientes o habilitados al efecto. Se deberá tener especial cuidado en no ensuciar la vereda o la calzada con mezcla de hormigón u otros. En caso de que la vereda sea arruinada por dicho motivo, el Contratista estará obligado a la reposición de la parte afectada, con los costos emergentes a cargo del mismo.

Preparado por:  Sección Técnica - D.P.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión: 	Aprobado  DPO
--	----------------------	---	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>18/23</b>
--	--	----------------------------

2.e. Colocación de Crucetas y Aisladores

Para la Colocación de Crucetas y Aisladores se tendrán en cuenta los requisitos del párrafo 1.e.

2.f. Riendas y Anclas de Riendas

Para la instalación de Riendas y Anclas de Riendas, se tendrán en cuenta lo enunciado en el párrafo 1.f.

2.g. Tendido de Conductores

Para el tendido de los Conductores se tendrán en cuenta lo expuesto en el párrafo 1.g.

2.h. Instalación de Uniones, Empalmes, Manguitos de reparación de Conductores y Varillas de armar.

Para la instalación de estos elementos se tendrán en cuenta lo enunciado en el párrafo 1.h.

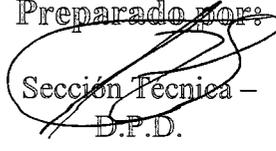
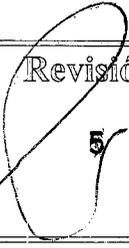
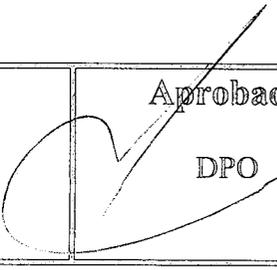
2.i. Cortes de Ramas final

Para el efecto registrarán las mismas consideraciones que para el párrafo 1.i.

3) TRANSFORMADORES TRIFASICOS, MONOFASICOS Y BANCOS TRIFASICOS DE TRANSFORMADORES MONOFASICOS

3.a. Montaje de Puestos de Distribución

- El Contratista, instalará los transformadores de Distribución y todos los equipos de protección en Media Tensión y Baja Tensión como todos los accesorios y sus conexiones de acuerdo a los planos o como lo indique el Fiscal de la ANDE. Para el efecto deberá disponer y utilizar las herramientas adecuadas para cada caso. Estos Puestos de Distribución deberán tener impresos sus respectivos números de identificación.

Preparado por:  Sección Técnica - D.P.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión: 	Aprobado  DPO
--	----------------------	---	--

<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>ANDE</b></td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	<b>ANDE</b>		<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> 19/23 Rev. 1
<b>ANDE</b>				

- El contratista es responsable de la correcta aplicación de los calibres de los fusibles de protección utilizadas en MT y BT, por lo que en caso de inexistencias de esos materiales en ANDE, habilitará al contratista para su provisión.
- El contratista deberá realizar las mediciones de de los parámetros eléctricos de funcionamiento, para garantizar un desempeño correcto de los mismos, para ello, debe contar con los equipos de maniobras y medición adecuada. Las mediciones deben ser de: Tensión – Carga – Resistencia de puesta tierra.
- La primera medición de tensión deberá efectuarse en vacío, posterior a la puesta en servicio se deberá efectuar las mediciones de carga por fases y tensión y como última lectura a los 30 minutos de la energización. Con estos registros se busca evaluar el desempeño del puesto de distribución y detectar posibles anomalías en su funcionamiento, que en el caso de presentarse deberán ser subsanadas.

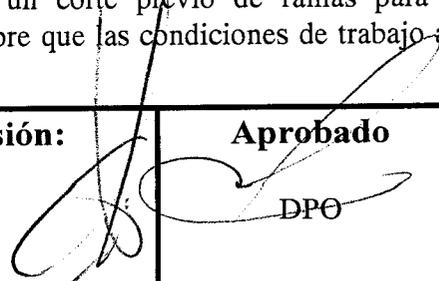
### **3.b. Montaje de Transformadores**

- Es obligación del contratista la presentación debidamente llenada de los formularios 8.a y 8.b del Anexo 1 y la suscripción conjunta con el Fiscal de Obras.
- Para aquellos casos donde se requiere aumento de potencia o sustitución por avería, se deberá:
  - Desconectar los equipos de protección en MT y BT, proceder a retirar el transformador existente y montar el nuevo equipo, verificando el calibre de fusibles existentes, ajustándolos a la potencia nominal de los nuevos transformadores instalados.
  - Verificar el estado y condiciones de los equipos de protección y maniobra con sus respectivos conexionados a los efectos de sustituirlos en caso de necesidad.
- Para la correspondiente medición y control de los parámetros eléctricos se aplica lo establecido para el montaje de PD.

## **4) LINEAS AEREAS DE BAJA TENSION, MONOFÁSICAS Y TRIFÁSICAS**

### **4.a. Corte de Ramas**

Si fuera necesario, el contratista procederá a un corte previo de ramas para la construcción de la línea aérea, ajustándose, siempre que las condiciones de trabajo así

<b>Preparado por:</b>  Sección Técnica D.P.D.	<b>Emisión:</b>  04/07/08	<b>Revisión:</b>  5	<b>Aprobado</b>  DPO
---	---------------------------------	---------------------------	---

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80px;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>20/23</b>
---	--	----------------------------

4.b. Estaqueo de la Línea

El estaqueo de las líneas deberá efectuarse de acuerdo a las instrucciones del párrafo 1.b.

4.c. Excavación de Pozos

La excavación de pozos se realizará de acuerdo a los requisitos del párrafo 1.d.

4.d. Colocación de Sostenes

Para la colocación de los sostenes se tendrán en cuenta los requisitos del párrafo 1.d.

4.e. Colocación de Crucetas y Aisladores

Los Sostenes de palma no serán perforados, ni atornillados, no clavados bajo ninguna circunstancia. Para los demás exigencias se tendrán en cuenta los requisitos del párrafo 1.e.

4.f. Riendas y Anclas de Riendas

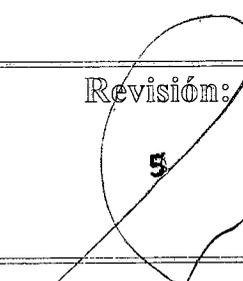
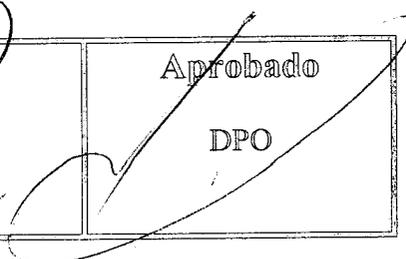
Para la instalación de Riendas y Anclas de Riendas se tendrán en cuenta lo enunciado en el párrafo 1.f.

4.g. Tendido de Conductores

Para el tendido de los Conductores se tendrán en cuenta lo expuesto en el párrafo 1.g. Las Líneas Aéreas monofásicas de Baja Tensión constarán de dos y tres Conductores, en tanto que las Líneas Aéreas trifásicas de Baja Tensión constarán de cuatro Conductores.

4.h. Instalación de Uniones, Empalmes Manguitos de reparación de Conductores y Varillas de armar.

Para la instalación de estos elementos se tendrán en cuenta lo enunciado en el párrafo 1.h.

Preparado por:  Sección Técnica – D.P.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión:  <b>5</b>	Aprobado  DPO
--	----------------------	---	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>21/23</b>
--	--	----------------------------

4.i. Corte de Ramas final

Para esto, regirán las mismas consideraciones que lo expuesto en el párrafo 1.i.

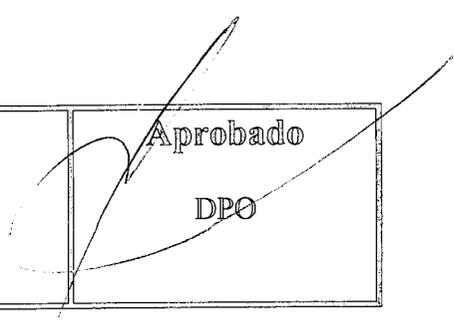
5) ARTEFACTOS DE ALUMBRADO PUBLICO

5.a Armado de los Artefactos de Alumbrado Público

- Los tipos de artefactos de alumbrado público normalizados por ANDE son con lámparas de vapor de mercurio o sodio de 250 W (abierto y cerrado), 400 W cerrado, reactancia montada en su interior o de montaje externo, célula fotoeléctrica en la parte superior del artefacto de alumbrado público o de la reactancia montados en brazos de caños de hierro galvanizados del tipo largo y cortos.
- El Contratista estará a cargo del armado y conexionado de los mismos, de acuerdo al tipo de lámpara a ser utilizada.

5.b. Colocación de Artefactos de Alumbrado Público

- El Contratista instalará los artefactos de alumbrado público, de acuerdo a lo que indiquen los planos aprobados por ANDE.
- Para el manipuleo de la lámpara a vapor de sodio, el Contratista deberá utilizar guantes apropiados, evitando el contacto directo con las manos desnudas que podrían afectar a la vida útil de la misma.
- El Contratista deberá dejar el artefacto de alumbrado público en perfecto estado de funcionamiento, para lo cual, deberá efectuar las pruebas necesarias después de su montaje en el sostén.
- Es de suma importancia cuidar la orientación del interruptor fotoeléctrico conforme a las indicaciones del fabricante.

Preparado por:  Sección Técnica – D.F.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión:  S	Aprobado  DPO
--	----------------------	--	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>22/23</b>
--	--	----------------------------

6) EQUIPOS DE PROTECCION DE LINEA

6.a. Instalación de Descargadores

- El Contratista instalará los descargadores con sus respectivas puesta a tierra, como esta indicado en los planos y con los valores de puesta a tierra conforme lo establece el Reglamento de Media Tensión
- Para la conexión de los puentes al borne del descargador se deberá prever la utilización de terminales comprimidos con pinza de indentación regulada acorde la sección del conductor.

6.b. Instalación de Seccionadores Fusibles y Elementos Fusibles de 23 kV.

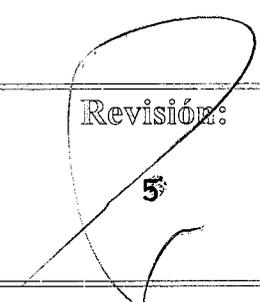
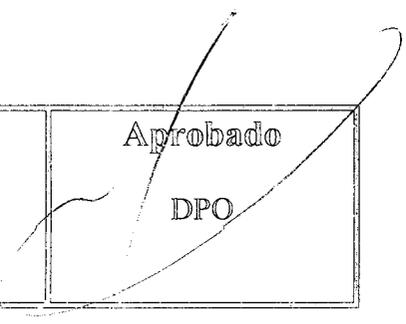
- El Contratista instalará los seccionadores fusibles y elementos fusibles monofásicos de 23 kV, indicado en los planos .
- Para la conexión de los bornes deberá utilizarse pasta inhibidora y herramientas adecuadas (llave estriada).

6.c. Instalación de Seccionadores a Cuchilla de 23 kV

- El Contratista instalará los Seccionadores a Cuchilla monofásicos de 23 kV, indicado en los planos.
- Para la conexión de los puentes de aquellos seccionadores con prensas incorporadas, deberá preverse el uso de pasta inhibidora. Para aquellos seccionadores sin prensa incorporada, prever la utilización de terminales adecuados a la sección del conductor prensados con pinza de indentación.

6.d. Instalación de Equipos Especiales de Distribución

El Contratista instalará los Equipos Especiales de Distribución, como ser: Bancos de Reguladores de Tensión, Bancos de Capacitores, Reconectores, etc. con sus respectivos elementos de protección y maniobra; de acuerdo a las indicaciones de los planos.

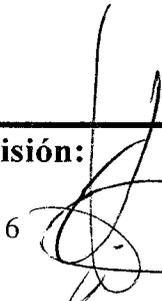
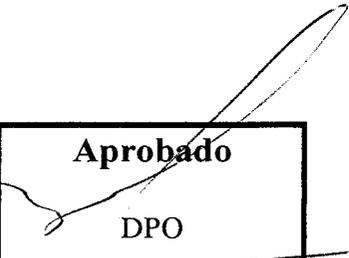
Preparado por:  Sección Técnica - O.P.D.	Emisión: 18/06/04	Revisión:  5	Aprobado  DPO
--	----------------------	--	--

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ANDE</div>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>N° 15.00.68</b> <b>Líneas Aéreas y Puestos de</b> <b>Distribución</b>	<b>N°:</b> <b>23/23</b>
--	--	----------------------------

**7. PUESTA A TIERRA EN MEDIA TENSION Y BAJA TENSION**

- Se Instalarán Puestas a Tierra donde fuere necesario, de acuerdo a los planos de proyectos y estructuras. Estará compuesta de tantas jabalinas como fuesen necesarias para obtener una resistencia de tierra menor o igual a 5 ohm, en la línea de Media Tensión y de igual o menor a 10 ohm, en las líneas de Baja Tensión; así como también del conductor de tierra con los accesorios para las conexiones.
- Correrán por cuenta y cargo del contratista la realización de los estudios correspondientes para la determinación de la disposición y número correspondientes de jabalinas necesarias para obtener los valores recomendados; así como también los trabajos que demanden la instalación de las mismas.
- El conductor a tierra se conectará firmemente e los electrodos, por medio de conectores de material y tipo adecuado e instalados de manera a facilitar las mediciones de control.

No será permitido el uso exclusivo de soldadura blanda, la que solamente podrá ser usada para sellar las conexiones a presión. .

<b>Preparado por:</b>  Sección Técnica D.P.D.	<b>Emisión:</b>  12/04/07	<b>Revisión:</b>  6 	<b>Aprobado</b>   DPO
---	---------------------------------	---	---

# ANEXO 1

ANDE	<b>Formulario 8a</b>	Nº
	<b>Instalación de Transformador</b>	<b>Fecha:</b>

**Datos del Puesto de Distribución**

PD Número:	Alimentador:
Departamento:	Localidad / Barrio:
Distrito:	Dirección:
Agencia Responsable:	Electricista Residente:

Obs: Indicar atrás croquis orientativo de la ubicación

Empresa Contratista:	Motivo de instalación (1) Obra nueva (2) Aumento de potencia (3) Traslado (4) Mantenimiento:	OT Nº:
----------------------	--	--------

**Datos Transformador(es) instalado(s)**

Nº ANDE	Nº Fab.	Marca	Potencia (KVA)

Obs: Indicar Nº de fábrica, marca y potencia en caso no se disponga de Nº de inventario de ANDE

**PROTECCIONES DEL TRANSFORMADOR INSTALADO**

	R	S	T
<b>1. DESCARGADOR</b>			
Marca			
Corriente Nominal			
Tipo: (1) Polimérico (2) Cerámico			
<b>2. SECCIONADOR DE MT</b>			
Marca			
Tipo: (1) Fusible; (2) Ballesta; (3) Celda			
Fusible (A) / Tiempo (Ej.: 1H, 3H, 5H, 6 K)			
Color del cartucho (1) Rojo (2) Gris			
<b>3. SECCIONADOR DE BT</b>			
Marca			
Tipo: (1) Lira; (2) NH			
Fusible (A) (Ej.: 80, 150, 125, 200)			
<b>4. PUESTA A TIERRA</b>			
Valor de la PT en el PD ( $\Omega$ )			
Material conductor / Sección			
Tiene puesta a tierra en postes contiguos si o no?			

**MEDICIONES PARA LA PUESTA EN SERVICIO**

Fecha:	Hora:	Temperatura °C:
Carga(A): R	S	T N
Tensión en vacío (V):	Tensión en carga (V):	

**Observaciones (Indicar anomalías encontradas)**

--

**Responsable de la instalación (Colocar nombre y firmar)**

Contratista:	
Fiscal:	PREPARADO POR :
- FECHA :	

ANDE	Formulario 8b	N°
	Retiro de Transformador instalado	Fecha:

<b>Datos del Puesto de Distribución</b>	
PD Número:	Alimentador:
Departamento	Localidad / Barrio:
Distrito:	Dirección:
Agencia Responsable:	Electricista Residente:

Empresa Contratista:	OT N°:
----------------------	--------

<b>Datos del Transformador Retirado</b>			
N° ANDE	N° Fab.	Marca	Potencia (KVA)

Obs: Indicar N° de fábrica, marca y potencia en caso no se disponga de N° de inventario de ANDE

<b>Motivo del retiro</b>		
<input type="checkbox"/> Aumento de potencia <input type="checkbox"/> Traslado	<input type="checkbox"/> Por avería (si es este el motivo completar la tabla de abajo)	OT N° :

<b>Causa probable de la avería</b>		
<input type="checkbox"/> Sobrecarga <input type="checkbox"/> Pérdida de Aceite <input type="checkbox"/> Borne primario averiado <input type="checkbox"/> Borne secundario averiado por falso contacto	<input type="checkbox"/> Línea MT en CC por línea floja <input type="checkbox"/> Línea MT en CC por rama <input type="checkbox"/> Por tercero, sostén chocado <input type="checkbox"/> Inundación, lluvia	<input type="checkbox"/> Inundación, naciente <input type="checkbox"/> Descarga Atmosférica <input type="checkbox"/> Por tercero, vandalismo <input type="checkbox"/> Otros (escribir)

<b>PROTECCIONES DEL TRANSFORMADOR AVERIADO</b>			
	R	S	T
<b>1. DESCARGADOR</b>			
Marca			
Corriente Nominal			
Tipo: (1) Polimérico (2) Cerámico			
<b>2. SECCIONADOR DE MT</b>			
Marca			
Tipo: (1) Fusible; (2) Ballesta; (3) Celda			
Fusible (A) / Tiempo (Ej.: 1H, 3H, 5H, 6 K)			
Color del cartucho (1) Rojo (2) Gris			
<b>3. SECCIONADOR DE BT</b>			
Marca			
Tipo: (1) Lira (2) NH			
Fusible (A) (Ej.: 80, 150, 125, 200)			
<b>4. PUESTA A TIERRA</b>			
Valor ( $\Omega$ )			
Material conductor			
Cortado (Si/No)			
<b>Observaciones</b>			

<b>Responsable del retiro (Colocar nombre y firmar)</b>	
Contratista	PREPARADO POR :
Fiscal:	
FECHA :	