

Compañía Energética
de Occidente

ANEXO C

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA MONTAJE DE REDES

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. GENERALIDADES.....	3
4. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS.....	3
4.1 MONTAJE Y RETIRO DE APOYOS	3
4.2 MONTAJE Y RETIRO DE CONJUNTOS	4
4.3 MONTAJE Y RETIRO DE CONDUCTORES.....	5
4.4 MONTAJE Y RETIRO DE TRANSFORMADORES.....	6
4.5 MONTAJE Y RETIRO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA	7
4.6 REUBICACIONES.....	8
4.7 CANALIZACIONES.....	8

1. OBJETIVO

La presente especificación técnica tiene por objeto definir los requisitos técnicos y operativos que deben cumplir las firmas Constructoras para realizar los montajes de redes de distribución y equipos para los niveles de tensión de 34.5 kV, 13.2 kV y Baja tensión que pertenecen al sistema eléctrico operado por la COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A.S. E.S.P.

2. ALCANCE

El presente Anexo aplica a las firmas Constructoras que ejecuten contratos de construcción ó de mantenimiento de las redes aérea de media y baja tensión de la COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE OCCIDENTE S.A.S. E.S.P.

3. GENERALIDADES

El constructor ejecutará los trabajos cumpliendo con las normas técnicas de la compañía "NORMAS DE CONSTRUCCIÓN REDES DE MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSÓN, con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y en cualquier circunstancia deberá garantizar que los trabajos se ejecutan con altos niveles de calidad enfocados a la seguridad de las personas, de los bienes de la compañía y de terceros.

El constructor debe cumplir con la política y directrices de HSE de la compañía, con las reglamentaciones de tránsito, del medio ambiente y con los planes de ordenamiento territorial de los municipios y/o del departamento del Cauca.

4. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS

4.1 MONTAJE Y RETIRO DE APOYOS

Comprende las siguientes actividades:

- Replanteo con topografía para ubicar los apoyos, se debe garantizar el cumplimiento de las distancias de seguridad, que los apoyos no obstaculicen el ingreso de las personas y de vehículos a los predios o rampas. Incluye la entrega del informe del replanteo con las cantidades definitivas a ejecutar.
- Apertura de huecos con las dimensiones apropiadas que garanticen la profundidad de empotramiento de los apoyos y la holgura para las maniobras de aplome y cimentación.
- Hincado y aplomado de los apoyos con grúa.

- Cimentación de los postes con concreto ciclópeo de 21 MPa (3000 PSI).
- Retiro de los materiales sobrantes y su disposición final de acuerdo con las directrices ambientales definidas por la Compañía y las autoridades ambientales gubernamentales.
- Georeferenciación de los apoyos.
- Rotura de pavimentos o cimentación para el retiro de apoyos.
- Retiro de apoyos con grúa.
- Restablecimiento con concreto de mínimo 21 MPa (3000 PSI) en los sitios donde se retiran apoyos.
- Transporte. Comprende el traslado de los apoyos desde el almacén operativo de la compañía hasta el lugar de la obra y el reintegro de los apoyos retirados de la red hasta el respectivo almacén operativo.
- Marcaciones en pintura que determine la Compañía para la codificación de las redes.

Los apoyos deben quedar aplomados ya sea que trabajen como estructuras de alineación o como estructuras terminales o de anclaje.

4.2 MONTAJE Y RETIRO DE CONJUNTOS

Comprende las siguientes actividades:

- Verificación y definición de la lista de materiales requeridos.
- Armado y fijación de las respectivas estructuras ó conjuntos en los apoyos garantizando el cumplimiento de las distancias de seguridad.
- Montaje de las abrazaderas.
- Montaje de los aisladores tipo line post o de suspensión en las líneas de MT y tipo carrete o grapas respectivas en las redes de BT.
- Montaje de las grapas de retención en los conjuntos de anclaje y terminales.
- Retiro de los conjuntos con su sistema de aislamiento.
- Transporte. Comprende el traslado de todo el material necesario para el armado del conjunto como las crucetas, aisladores y herrajes desde el almacén operativo de la compañía hasta el lugar de la obra y el reintegro de los materiales retirados de la red.

El montaje debe realizarse de acuerdo a las configuraciones definidas en los planos de la NORMA DE CONSTRUCCIÓN REDES DE MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN.

Para el montaje de los conjuntos debe usarse escalera en fibra de vidrio, el uso de pretales sólo estará permitido en los casos en los que no sea posible el ingreso de la escalera.

Las abrazaderas o collarines deben ajustarse en los apoyos sin necesidad de ser sometidos a golpes con el fin de forzar su ajuste.

Las crucetas deben quedar totalmente horizontales, el interventor rechazará los conjuntos que no cumplan con esta condición.

Durante el montaje de los aisladores el constructor debe garantizar que no sufran daños y que no sean sometidos a esfuerzos temporales o definitivos superiores a los esfuerzos de diseño.

La altura de los conjuntos se debe coordinar para que los ramales que son alimentados con puentes verticales se localicen por el nivel inferior del circuito o ramal alimentador.

4.3 MONTAJE Y RETIRO DE CONDUCTORES

Comprende las siguientes actividades:

- Alistamiento del conductor
- Tendido del conductor. El tendido se realizará con roldanas o poleas de aluminio o equipos que impidan el deterioro del conductor durante el tendido; en ningún caso se permite que exista fricción entre el conductor y las crucetas u otros elementos metálicos. El fondo de la garganta de la roldana o polea tendrá un diámetro entre 20 y 25 veces el diámetro del cable a tender. No está permitido golpear el conductor con el suelo ni que sea arrastrado sobre el suelo. El conductor debe maniobrarse en su bobina de embalaje montada en un tráiler. El tráiler debe cumplir con las reglamentaciones de las autoridades de tránsito para poder ser transportado como remolque.
- Los conductores en los conjuntos de paso se deben fijar al aislador con alambre de aluminio de calibre no inferior a los hilos que conforman el respectivo cable. La longitud mínima de amarre sobre el conductor será como mínimo de 15 cm a cada lado.
- Remate del conductor. Colocación del conductor en las respectivas grapas con las conexiones mecánicas
- Verificación de las flechas de tendido del conductor. Los conductores no se deben tensionar por encima de los valores indicados en las tablas de tendido. Para verificar las flechas se

marcaran sus valores en los postes y el liniero controlará con su línea de visión entre los dos apoyos.

- Transporte de los materiales incluyendo la recepción en los almacenes de la compañía y la entrega hasta el sitio de la obra. Reintegro de los materiales sobrantes a los almacenes de la compañía.
- Retiro de los conductores debidamente, clasificados y medidos.
- Incluye las actividades de poda necesaria para garantizar que las redes queden distanciadas de especies arbóreas que puedan ocasionar falla a tierra.
- Reintegro de los conductores retirados a los almacenes de la compañía.

Para todos los casos debe entenderse que están incluidas todas las actividades que garantizan la terminación a satisfacción del retiro ó del tendido de los conductores de tal forma que queden totalmente disponibles para su funcionamiento en condiciones seguras para el sistema y para las personas.

4.4 MONTAJE Y RETIRO DE TRANSFORMADORES

Comprende las siguientes actividades:

- Verificación de las características del transformador a instalar. El constructor debe verificar que el transformador a instalar corresponda al indicado en el proyecto.
- Balance de la cargas en el transformador. El constructor debe garantizar que el transformador instalado no presenta un desbalance en la distribución de la cargas en sus fases superior al 5%.
- Transporte. Comprende el traslado de los transformadores y herrajes necesarios desde el almacén operativo de la compañía hasta el lugar de la obra y el reintegro de los materiales retirados de la red.
- Montaje/desmontaje de crucetas auxiliares o herrajes para la instalación/desmontaje de los cortacircuitos.
- Conexión/desconexión de bajantes de alimentación en media tensión del transformador.
- Conexión/desconexión de los DPS a los bajantes del Sistema de Puesta a Tierra (SPT) y al transformador.
- Fijación del transformador al apoyo con el uso de las abrazaderas especificadas para ese uso.

- Diligenciamiento de los formatos de la compañía para el montaje de este tipo de equipos.
- Levantamiento del transformador con equipo especial garantizando que no se cause daño al apoyo ó a las redes.
- Verificación de la tensión secundaria fase-fase y fase-tierra.
- Desconexión del transformador de los equipos de maniobra y protección.
- Retiro del transformador del apoyo con el uso de equipo especial garantizando que no se cause daño al apoyo ó a las redes.
- Reintegro del transformador al almacén de la compañía diligenciando los respectivos formatos e identificando sus características eléctricas y de marcación.

Para todos los casos debe entenderse que están incluidas todas las actividades que garantizan la terminación a satisfacción del retiro ó montaje de transformadores de tal forma que queden totalmente disponibles para su funcionamiento en condiciones seguras para el sistema y para las personas.

4.5 MONTAJE Y RETIRO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

Para los montajes de equipo de protección como cortacircuitos, DPS, (protección de línea) y los equipos como reconectores, seccionalizadores las actividades a realizar son:

- Verificación de las características de los equipos a instalar. El constructor debe verificar que los equipos a instalar correspondan a lo indicado en el proyecto ó a las instrucciones dadas por el interventor del proyecto.
- Instalación y conexión de los DPS a los equipos y construcción y conexión de los bajantes del Sistema de Puesta a Tierra (SPT).
- Diligenciamiento de los formatos de la compañía para el montaje de este tipo de equipos.
- Levantamiento ó izado del equipo con grúa garantizando que no se cause daño al apoyo, al equipo ó a las redes.
- Montaje estructura de soporte y fijación al apoyo con el uso de las abrazaderas especificadas para ese uso.
- Verificación de las tensiones y secuencias de fase.

- Transporte. Comprende el traslado de los equipos y herrajes necesarios desde el almacén operativo de la compañía hasta el lugar de la obra y el reintegro de los materiales retirados de la red.
- Pruebas de operación y puesta en servicio.
- Montaje y conexión de tablero de control.
- Montaje y conexión de transformador auxiliar.
- Desconexión de los equipos de maniobra y protección.
- Retiro del equipo del apoyo con el uso de equipo especial garantizando que no se cause daño al equipo, apoyo ó a las redes.
- Reintegro de los equipos al almacén de la compañía diligenciando los respectivos formatos e identificando sus características eléctricas y de marcación.

Para todos los casos debe entenderse que están incluidas todas las actividades que garantizan la terminación a satisfacción del retiro ó montaje de equipos de protección y maniobra de tal forma que queden totalmente disponibles para su funcionamiento en condiciones seguras para el sistema y para las personas.

Se incluyen en esta categoría las cuchillas monopolares o tripolares, cortacircuitos; su montaje incluye la respectiva cruceta auxiliar y las conexiones que garanticen la correcta operatividad del sistema.

4.6 REUBICACIONES

Todas las reubicaciones implican las respectivas actividades de montaje y desmontaje sin entender que se liquidan independientemente el desmontaje y el montaje.

Los materiales de la compañía sobrantes de una actividad de reubicación deben ser reintegrados a los respectivos almacenes debidamente clasificados e inventariados.

4.7 CANALIZACIONES

Para las canalizaciones se deben realizar las excavaciones de las dimensiones apropiadas al banco de ductos a instalar. Las tuberías deben quedar a una profundidad, a clave del tubo más superficial, de 70 cm.

Los rellenos y compactación deben cumplir con las especificaciones del INVIAS o de la autoridad municipal responsable.

Para toda instalación de ductos se debe colocar en la base de la excavación un colchón de arena con espesor de 7 cm, una vez instalada la tubería debe colocarse un colchón de arena con espesor de 7 cm.

Las canalizaciones deben quedar señalizadas con cintas de prevención llamando la atención sobre la existencia de redes eléctricas de media ó de baja tensión, según corresponda.

En los precios de las canalizaciones deben quedar las actividades de:

- Rotura de pavimentos ó de concreto
- Excavación a mano
- Colocación de banco de ductos
- Relleno con material del sitio seleccionado o con material nuevo.
- Compactación.
- Resane en concreto o asfalto.
- Construcción de las dilataciones.
- Retiro y disposición final de los escombros.

La construcción de cámaras tiene los mismos alcances de actividades de las canalizaciones.

Las cámaras se fabricaran en concreto de 3000 PSI y deben llevar el collarín en ángulo metálico de 2" x ¼" y la tapa también debe llevar marco en ángulo metálico garantizando el ajuste parejo entre el marco base y el marco de la tapa.