

**NC – RA2 - 912. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED  
AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV  
EQUIPOS Y TRANSICIÓN.  
CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA  
DE CIRCUITO CON O SIN EMERGENCIA**

<b>ENERGÍA</b>	<b>NORMA TÉCNICAS</b>	<b>NC – RA2 - 912</b>	<b>REV 0</b>
	<b>NC – RA2 - 912. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE CIRCUITO CON O SIN EMERGENCIA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 6

## 1 OBJETIVO

Establecer las generalidades técnicas y configuración básica para el montaje de la salida de circuito con o sin emergencia utilizadas en las líneas de red aérea a 13.2 kV del Grupo EPM.

## 2 ALCANCE

Esta norma es aplicable en el diseño de redes, construcción y mantenimiento con niveles de tensión a 13.2 kV, del sistema de distribución del Grupo EPM.

Este documento está dirigido a ingenieros y técnicos, encargados del diseño, construcción y mantenimiento.

## 3 GENERALIDADES

El análisis electromecánico para la instalación de la salida de circuito con o sin emergencia emplea poste de concreto de 12m monolítico; no obstante, podrán ser empleados postes de igual longitud y capacidad de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) o metálico (acero).

La presente norma se sustenta teóricamente en el documento GM-12 Guía metodológica: cálculos mecánicos de estructuras y elementos de sujeción Grupo EPM y sus anexos; es aplicable a todas las condiciones climáticas y meteorológicas encontradas en las áreas de influencia del Grupo EPM en Colombia. La norma ha sido elaborada con base en las condiciones de clima cálido, altitudes hasta a 1000 msnm y velocidad de viento máxima de 100 km/hora, siendo estas las condiciones más desfavorables para el diseño de las estructuras. No obstante, no limita a que el diseñador de la red para evaluar otras condiciones particulares por medio de la metodología definida en el documento GM-12.

Cuando sea necesario realizar un cambio en alguno de los criterios o variables consideradas, el diseñador o constructor deberá remitirse al documento *GM-12 Guía metodológica: cálculos mecánicos de estructuras y elementos de sujeción Grupo EPM y sus anexos*.

El proceso de instalación de la salida de circuito con o sin emergencia deberá cumplir con las indicaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

Deberá realizarse una conexión sólida entre la red aérea y los seccionadores y el terminal polimérico, así como la conexión a tierra de los descargadores de sobretensión DPS.

En la Figura 1, Figura 2 y Figura 3 se presenta un esquema para el montaje de la salida de circuito con o sin emergencia sobre una estructura típica a 13.2 kV; en estas se muestran las distancias mínimas de seguridad requeridas para la instalación.

En la Tabla 1 se muestran los materiales a ser utilizados en el montaje de salida de circuito con o sin emergencia.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA2 - 912	REV 0		
	<b>NC – RA2 - 912. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE CIRCUITO CON O SIN EMERGENCIA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E		
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 2 de 6

## 4 MODELO

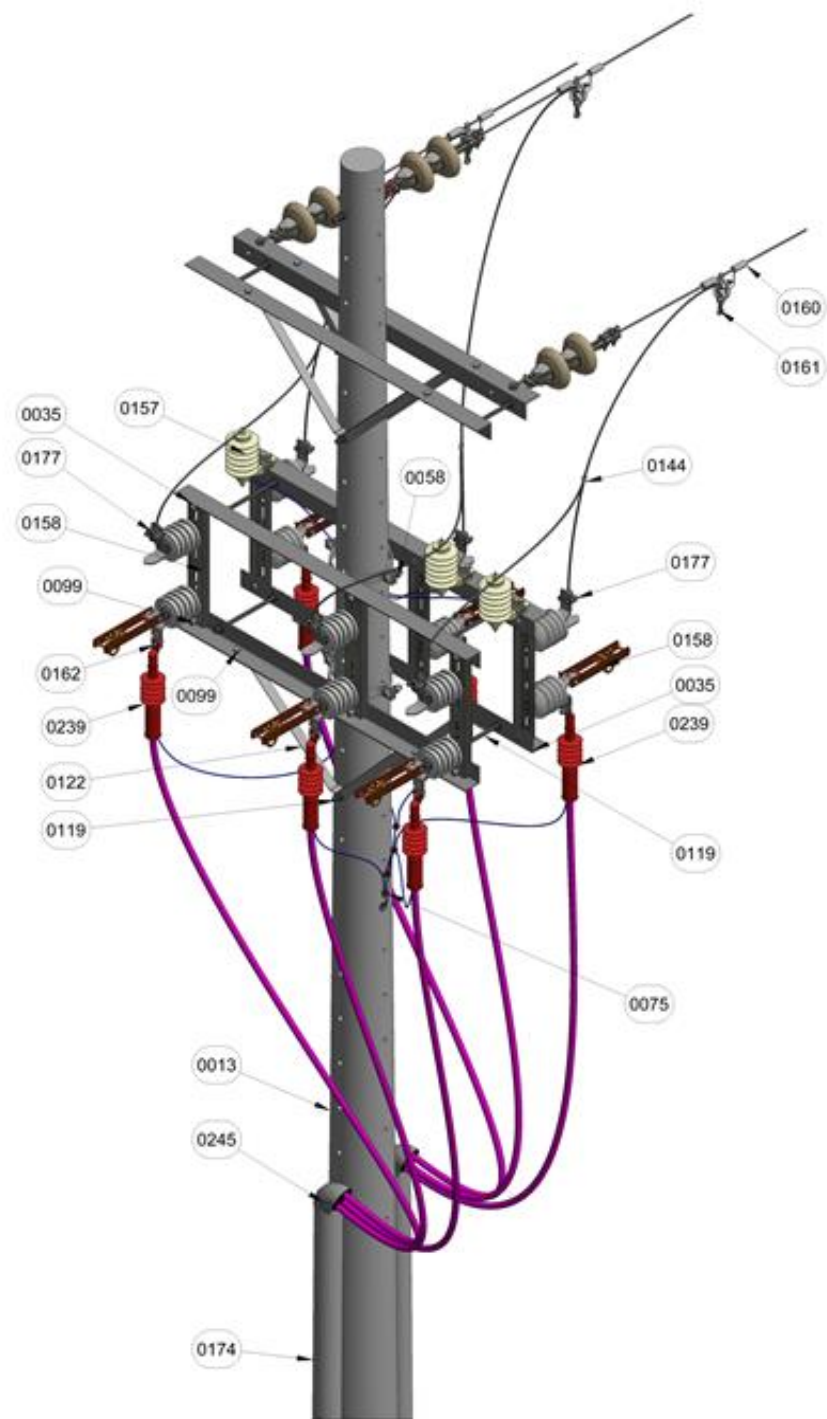


Figura 1. Vista isometrica.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 912	REV 0
	<b>NC - RA2 - 912. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE CIRCUITO CON O SIN EMERGENCIA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 3 de 6

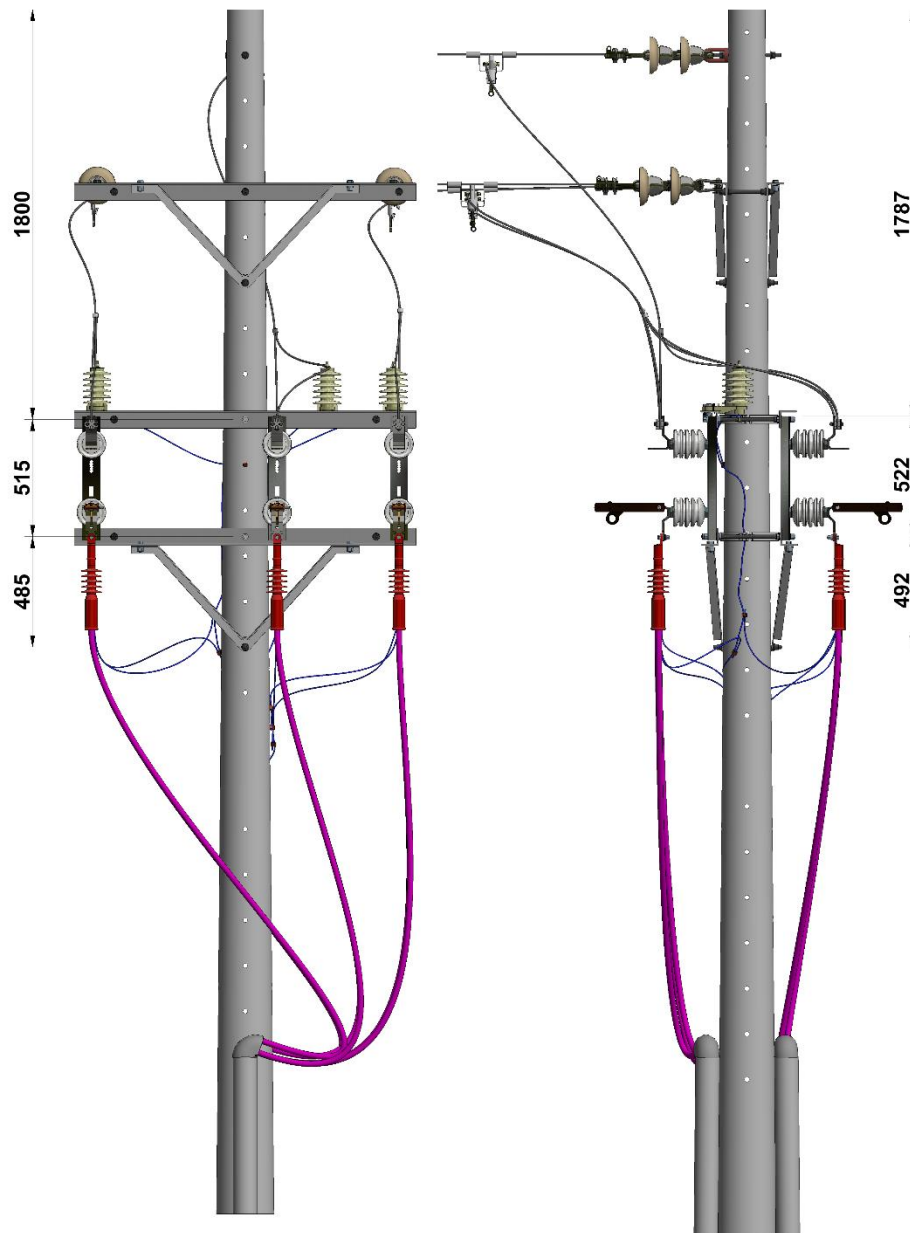


Figura 2. Vista frontal.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC - RA2 - 912	REV 0
	<b>NC - RA2 - 912. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE CIRCUITO CON O SIN EMERGENCIA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
UNIDAD DE MEDIDA: mm		PÁGINA: 4 de 6	

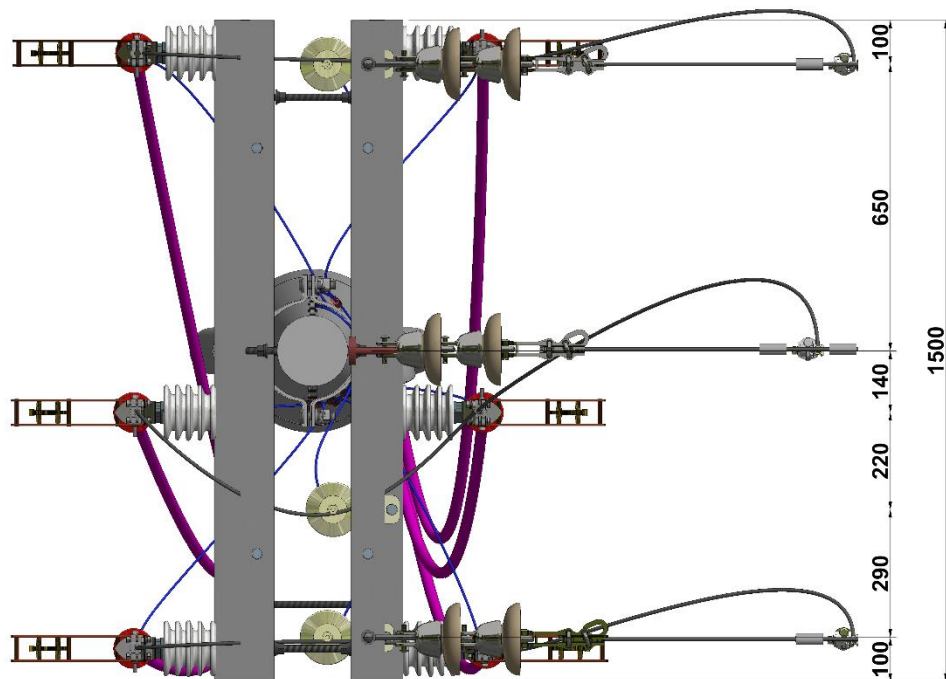


Figura 3. Vista en planta.

## 5 LISTADO DE MATERIALES

Tabla 1. Listado de materiales

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	REFERENCIA	CÓDIGO JDE	CANTIDAD
0035	Cruceta metálica 1500mm 3" X 3" X 1/4"	CTG-TD-ME03-02	211274	4
0058	Collarín 220 mm (9") dos salidas	ET-TD-ME03-08	2113335	2
0075	Conector compresión tipo c cobre principal 2 AWG derivación 2 AWG	ET-TD-ME03-30	212856	7
0099	Tornillo de máquina hexagonal acero galvanizado 5/8" x 1 1/2"	"ET-TD-ME03-17"	211438	19
0119	Esparrago 5/8" x 12"	ET-TD-ME03-17	211448	7
0122	Diagonal metálica en V 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16" de 42"	CTG-TD-ME03-04	211294	2
0144	Conector bimetalico compresión paralelo 2/0 AWG a 266.8 kcmil			3
0156	Terminal ponchable un ojo cable 2/0AWG		213079	6
0157	DPS tipo distribución polimérico óxido de zinc 15kV 10 kA	ET-TD-ME05-02	210882	3

<b>ENERGÍA</b>	<b>NORMA TÉCNICAS</b>	<b>NC - RA2 - 912</b>	<b>REV 0</b>
	<b>NC - RA2 - 912. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE CIRCUITO CON O SIN EMERGENCIA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
	UNIDAD DE MEDIDA: mm		PÁGINA: 5 de 6

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	REFERENCIA	CÓDIGO JDE	CANTIDAD
0158	Seccionador monopolar tipo cuchilla 600-630 A 15 kV BIL 110kV	ET-TD-ME05-03	210889	6
0160	Estribo			3
0161	Grapa línea viva	ET-TD-ME03-17	211419	3
0162	Tornillo de máquina hexagonal acero galvanizado 1/2" X 2"	ET-TD-ME03-17	211419	6
	Terminal polimérico pernado cable 500 KCM a cable 500 KCM 15 kV			6
0174	Tubo galvanizado 4"			2
0177	Conector seccionador tipo cuchilla			6
0239	Terminal premoldeado tipo exterior 2/0 AWG-500 KCMIL 15 kV		228607	6
0245	Capacete AC galvanizado IMC 4"	ET-TD-ME15-03	210547	2

## 6 NOTAS GENERALES

1. Todas las dimensiones están en milímetros.
2. En zonas con alto nivel de contaminación o costera se recomienda utilizar poste en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). ET-TD-ME04-02.
3. En zonas con alto nivel de contaminación o costera se recomienda emplear herrajes de acero inoxidable y estructuras FRP.
4. En caso de que el poste no tenga las perforaciones, se podrá utilizar abrazadera o collarín fabricados según NTC 2663 con carga máxima a tensión de 30 kN y carga máxima cortante de 24 kN.
5. En todos los casos se deberán respetar las distancias mínimas de seguridad en el montaje de la salida de circuito con o sin emergencia.
6. Consultar especificaciones técnicas y características técnicas garantizadas de EPM.
7. La salida principal se marcará con el número del circuito con letras de molde de 12 x 125 milímetros de color rojo y a una altura mínima de 2 metros del piso.
8. El radio de curvatura del cable aislado no deberá ser menor a 16 veces el diámetro del área transversal del mismo.
9. Los tubos de la salida se colocarán en caras opuestas del poste, formando un ángulo de 180°.

<b>ENERGÍA</b>	<b>NORMA TÉCNICAS</b>	<b>NC – RA2 - 912</b>	<b>REV 0</b>
	<b>NC – RA2 - 912. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE SALIDA DE CIRCUITO CON O SIN EMERGENCIA</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: AAAA/MM/DD
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 6 de 6