

**NC – RA3 - 908. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED  
AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 7.62 kV  
EQUIPOS Y TRANSICIÓN.  
CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE  
TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO**

ENERGÍA		NORMA TÉCNICAS			NC – RA3 - 908		REV 0	
		<b>NC – RA3 - 908. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO</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 del transformador autoprotegido utilizados en las líneas de red aérea a 7.62 kV del Grupo EPM.

## 2 ALCANCE

Esta norma es aplicable en el diseño de redes, construcción y mantenimiento con niveles de tensión a 7.62 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 transformador autoprotegido emplea poste de concreto de 12m, no menor a 1050 kgf monolítico; no obstante, podrán ser empleados postes de igual longitud y capacidad de políéster 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 transformador autoprotegido deberá cumplir con las indicaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

Deberá realizarse una conexión solida entre la red aérea y el transformador, así como la conexión a tierra.

En la Figura 1, Figura 2 y Figura 3 se presenta un esquema para el montaje de transformador autoprotegido sobre una estructura típica a 7.62 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 transformador autoprotegido.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS		NC – RA3 - 908		REV 0
	<b>NC – RA3 - 908. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO</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

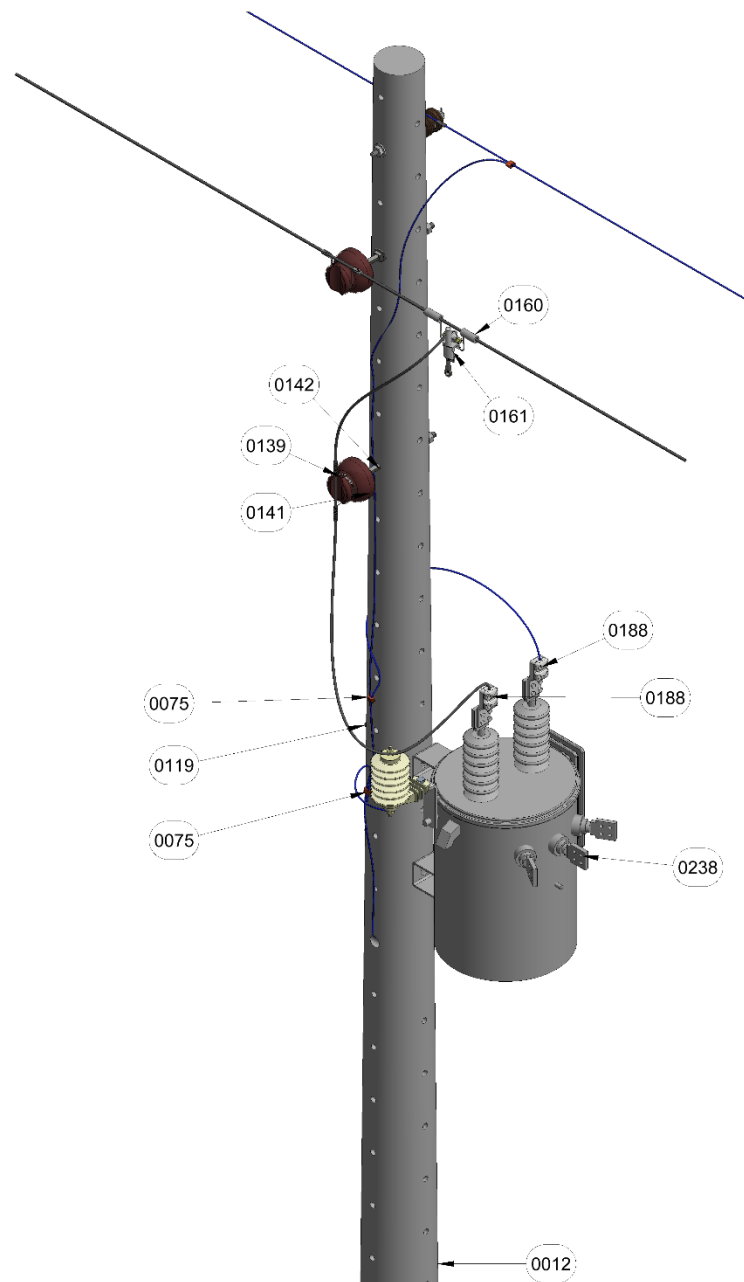
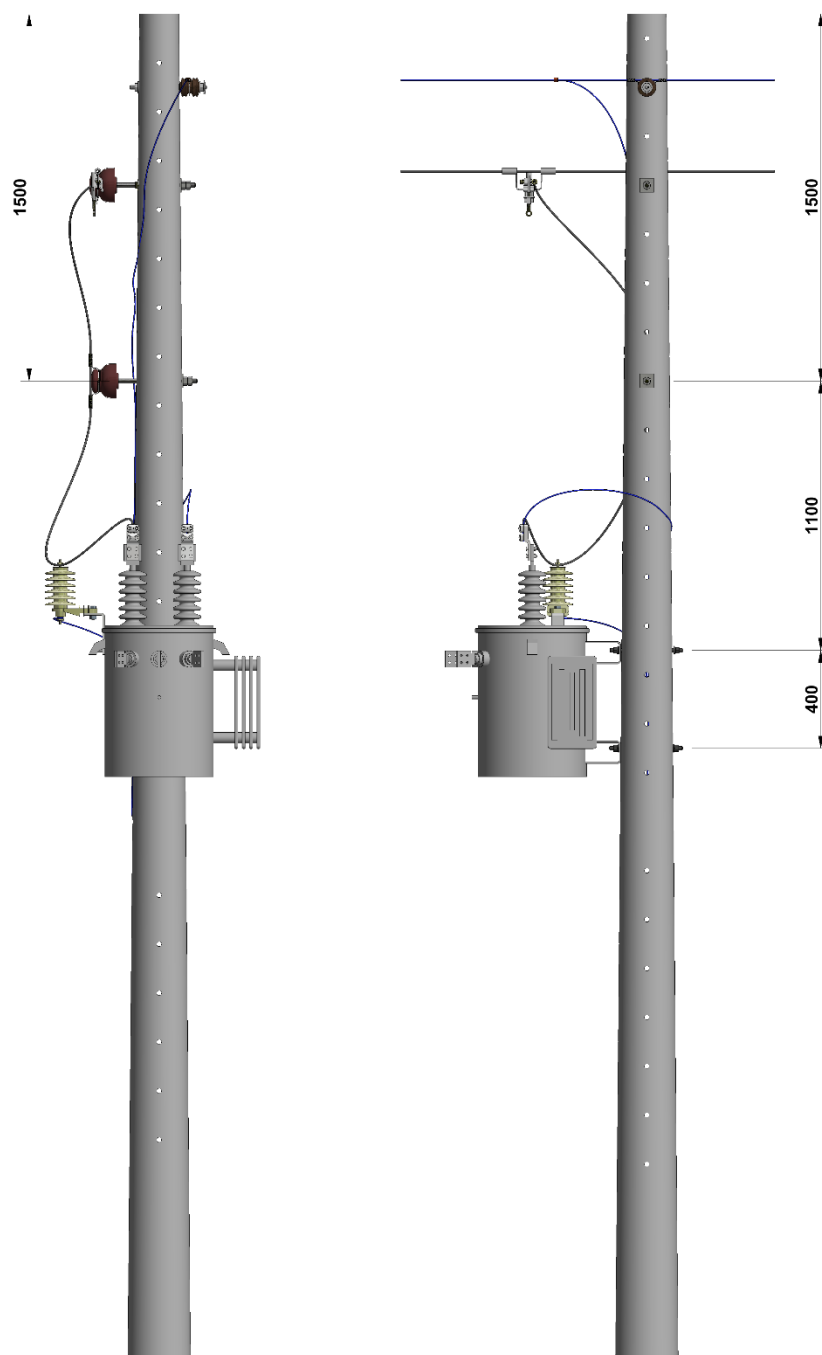


Figura 1. Vista isometrica.

ENERGÍA	NORMA TÉCNICAS	NC – RA3 - 908	REV 0
	<b>NC – RA3 - 908. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO</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 – RA3 - 908	REV 0
	<b>NC – RA3 - 908. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO</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

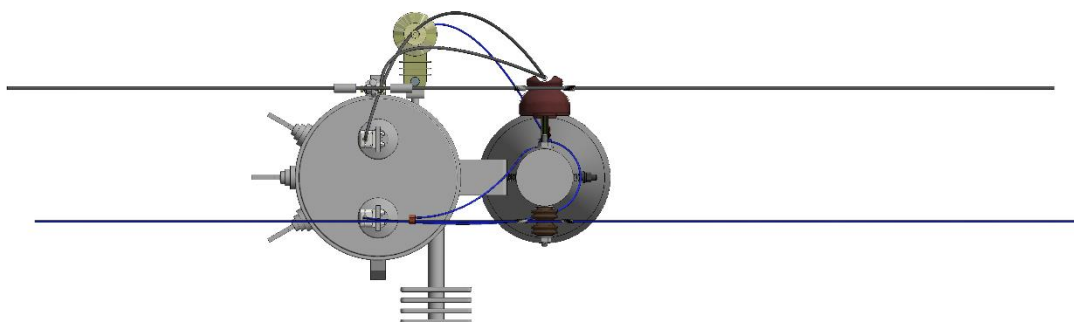


Figura 3. Vista en planta.

## 5 LISTADO DE MATERIALES

Tabla 1. Listado de materiales

CÓDIGO IDENTIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	REFERENCIA	CÓDIGO JDE	CANTIDAD
0075	Conector compresión tipo c cobre principal 2 AWG derivación 2 AWG	ET-TD-ME03-30	212856	2
0119	Esparrago 5/8" x 12"	ET-TD-ME03-17	211448	2
0139	Alambre de amarre de aluminio 4 AWG desnudo	ET-TD-ME01-15	213943	1
0141	Aislador pin porcelana 15 kV 5 1/2" ANSI C29.5 clase 55-4		200149	1
0142	Espigo largo para aislador tipo pin 10"x7"x3/4" rosca nailon 1 3/8" cruceta de fibra de vidrio y poste	ET-TD-ME03-20	213697	1
0160	Estribo			1
0161	Grapa línea viva			1
0188	Conector recto conductor de aluminio bluejay ø31,96 mm a platina 100 mm ancho 120 mm largo 10 mm espesor con perforaciones: 4ø14 mm, separadas c-c 40 mm		246126	2
ENERGÍA		NORMA TÉCNICAS		NC – RA3 - 908
		<b>NC – RA3 - 908. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO</b>		REV 0
				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
0238	Transformador 1f 37.5kVA 4160V 240-120V autoprotegido aceite vegetal	ET-TD-ME06-01	244009	1

## 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 del transformador autoprotegido.
6. Consultar especificaciones y características técnicas garantizadas de EPM.
7. Los bajantes deberán tener como mínimo los diámetros especificados según la capacidad del transformador autoprotegido. Los factores de ajuste de acuerdo a las notas de las tablas 310-16 a 310-19 de la NTC 2050.
8. La capacidad del transformador no puede ser mayor de 75kVA, con un peso menor a 750 kg.
9. El buje protector de vida silvestre debe garantizar un buen cierre y no debe dejar partes vivas expuestas.
10. Si el transformador tiene solo un usuario deberá colocarse la percha de retención a la red secundaria.
11. Todos los transformadores de distribución deberán tener protegidos sus bujes secundarios con una cubierta plástica, chaqueta termocontráctil o autofundente para evitar vulnerabilidad al fraude.

ENERGÍA		NORMA TÉCNICAS			NC – RA3 - 908		REV 0
		NC – RA3 - 908. NORMA DE CONSTRUCCIÓN RED AÉREA NIVEL DE TENSIÓN 13.2 kV EQUIPOS Y TRANSICIÓN. CONFIGURACIÓN EQUIPO CON MONTAJE DE TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO			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	