MANTENIMIENTO

INFORME DE ACTIVIDADES MANTENIMIENTO A SUBESTACIÓN

MINISTERIO DE AMBIENTE

BOGOTÁ
NOVIEMBRE 2024

CONTENIDO

Pág.

Contenido

1. OBJETIVO **5**

2. PROCEDIMIENTO **5**

3. REGISTRO FOTOGRÁFICO Y ANOTACIONES **7**

PRUEBAS DE RESISTENCIA DE DEVANADOS Y RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN **16**

PRUEBAS DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO **16**

RECOMENDACIONES **19**

1. OBJETIVO

- Prolongar la vida útil de los equipos asociados a la subestación eléctrica.

2. PROCEDIMIENTO

1. Se realiza inspección visual para identificar posibles riesgos que puedan presentarse durante el mantenimiento.
2. Se des energiza la subestación mediante apertura del seccionador de protecciones utilizando elementos de protección eléctrica (Tapete dieléctrico, guantes especiales de media tensión, gafas, casco y botas dieléctricas).
3. Se verifica la ausencia de tensión con el detector en media y baja tensión.
4. Se realiza puesta a tierra en corto circuito de cada uno de los terminales del transformador para eliminar tensiones transitorias.
5. Se realiza limpieza de la celda y de los devanados de transformador mediante soplado.
6. Se realiza recolección de partículas sólidas mediante aspirado.
7. Se realiza limpieza al resto de subestación mediante la utilización de insumos no abrasivos para conservar el nivel básico de aislamiento de los conductores.
8. Se desconectan conductores de media y baja tensión en el transformador con el fin de realizar las pruebas resistencia de aislamiento, relación de transformación y resistencia de devanados.

9. Se realizan las pruebas al transformador.

10. Se conectan nuevamente los conductores de media y baja tensión y se realiza ajuste de contactos en puntos de conexión del transformador utilizando el torquímetro.

11. Se realiza mantenimiento a tableros generales.

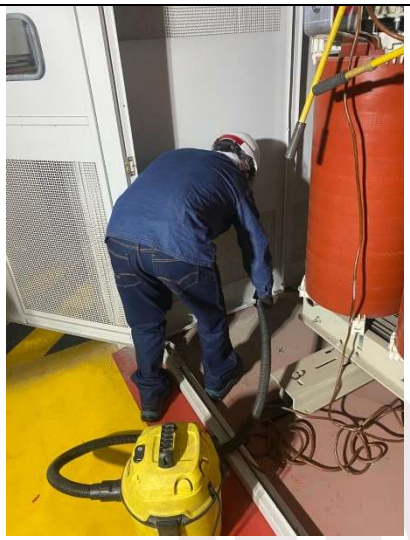
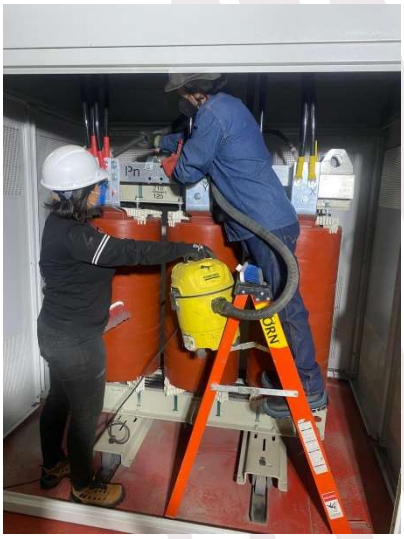
12. Se realiza energización de subestación y se verifica el correcto funcionamiento de los equipos.

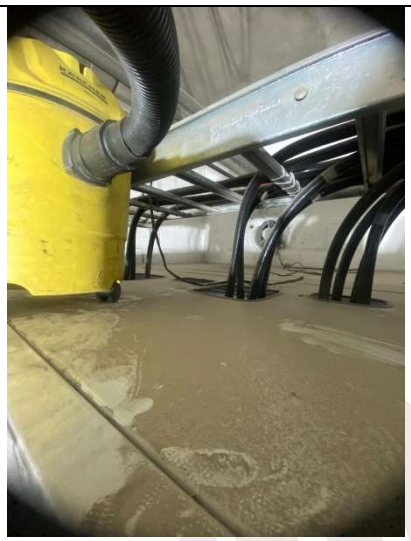
3. REGISTRO FOTOGRÁFICO Y ANOTACIONES

MANTENIMIENTO Y PRUEBAS EN TRANSFORMADOR

SUBESTACIÓN ELECTRICA 11.4 KV	
	
	



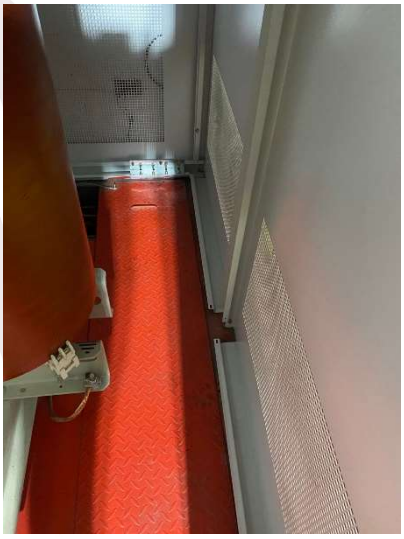




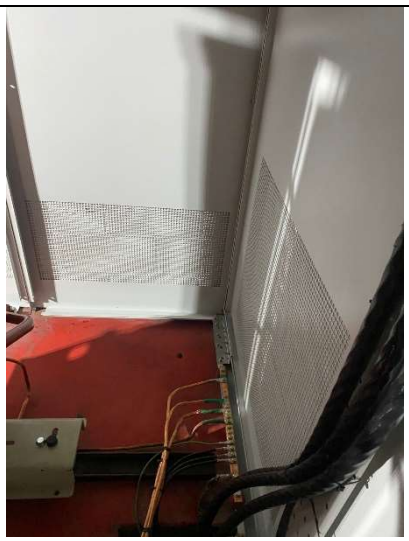




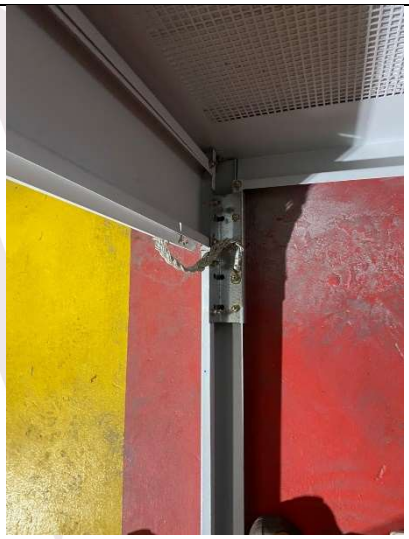




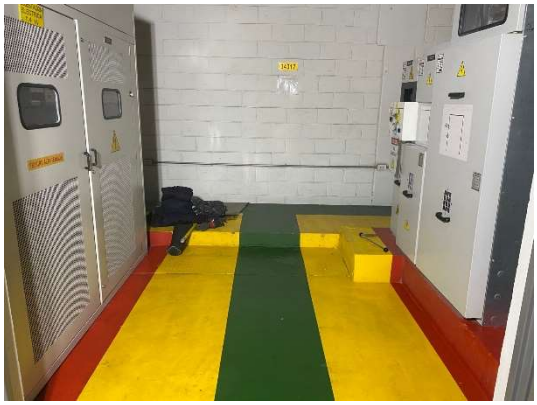








	
PELIGRO NO OPERAR	PELIGRO NO OPERAR

 PELIGRO NO OPERAR	
	




Pruebas de Resistencia de devanados y relación de transformación





Se realizaron las pruebas de resistencia de devanados en alta y baja al igual que relación de transformación utilizando equipo Metrel Modelo: MI 3280

Pruebas de Resistencia de Aislamiento







Se realizó la prueba de resistencia de Aislamiento con equipo Metrel Modelo: MI3250

ENSAYOS ELÉCTRICOS DE CAMPO

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Norma de referencia:	IEEE C57.152-2013: (7.2.13)	Tensión aplicada AT (V)	5000
Temperatura de ensayo	21	Tensión aplicada BT (V)	1000

Valores medidos en campo - MΩ

Tiempo de medida (min)	MT - BT	MT - T	BT - T
1	4.51 T Ω	1.14 T Ω	10.8 G Ω

Diagnóstico del ensayo

Debido a la variedad de sistemas de aislamiento en transformadores tipo secos, se recomienda realizar la comparación del valor mínimo (1 min) con los valores especificados por el fabricante de cada transformador. Si los valores recomendados

por el fabricante no se encuentran disponibles, se puede hacer uso de la siguiente tabla:

Clase KV	Resistencia en Megaohm
1.2	600
2.5	1000
5.0	1500
8.7	2000
15	3000

Observaciones al ensayo

De acuerdo con los valores registrados, se observa que el valor mínimo de resistencia de aislamiento es superior al valor referidoen la tabla por la norma, el nivel de aislamiento se encuentra en buenas condiciones.

RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN

Norma de referencia:	IEEE C57.152-2013 (7.2.10)	Grupo de conexión	Dyn5
Posición actual del conmutador	3	N° total de posiciones	5

					FASE A	FASE B	FASE C
Tap	**Tensión**	**Valor Teórico**	**Tolerancia mínima**	**Tolerancia máxima**	H1-H2 / X1-X0	H2-H3/X2-X0	H3-H1/X3-X0
3	11400	91.4137	90.9567	91.8708	91.406	91.410	91.409

Diagnóstico del ensayo

Esta prueba permite identificar cortos entre espiras, daños en el conmutador y posiciones incorrectas de este.

La norma IEEE C57.152-2013 establece que el valor máximo de tolerancia para esta prueba es de +/- 0.5 % del valor teórico.

Observaciones al ensayo

Según los resultados obtenidos por las pruebas, estos se encuentran dentro del rango permitido.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar mantenimiento preventivo a la subestación eléctrica 1 vez por año.

Luis Alejandro López Gómez
Ingeniero Electricista - Universidad Nacional de Colombia
CC:1032397425
MP CN205-78817