

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/127

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES: JEFFER ALFONSO NIÑO ARENAS

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR: ESP. CRISTIAN LEONARDO TARAZONA CELIS

TÍTULO DEL TRABAJO: “IMPLEMENTACIÓN DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO-IEC 17025:2017 RESPECTO A LA SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE METODOS DE ENSAYOS A TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA”

RESUMEN

El uso de la norma ISO/IEC 17025 de 2017 en los laboratorios, en este caso se implementó en el Laboratorio de Ensayos, Metrología y Asistencia Técnica “LEMAT” de CENS S.A E.S. P con aplicación a métodos de ensayos a transformadores de redes de energía eléctrica. El laboratorio se ve en la necesidad de implementar esta última versión, ya que se encontraba trabajando con la versión del 2005.

La aplicación de la norma ayudó a estudiar los factores en los que no se encontraban cumpliendo con los ítems, para seguidamente proceder a llevar a cabo el plan de implementación que se sugirió en el desarrollo de este proyecto, con la finalidad de ejecutarse y poder cumplir con los ítems de la norma que no cumplían con los requisitos establecidos por esta.

El propósito de mayor importancia para el laboratorio es el de poder seguir certificándose ante la ONAC para poder continuar prestando a sus clientes un servicio óptimo, con los mejores estándares de calidad, cumpliendo con su misión de ofrecer mejoras en la prestación del servicio y aumentando la oferta para ofrecerle a la gente.

PALABRAS CLAVE: Validación, Transformador, Energía, Implementación, Eléctrica.

PÁGINAS: 127 PLANOS: ILUSTRACIONES: 17 CD ROOM: 1

IMPLEMENTACIÓN DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO-IEC 17025:2017 RESPECTO A
LA SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE METODOS DE ENSAYOS A
TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

JEFFER ALFONSO NIÑO ARENAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

IMPLEMENTACIÓN DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO-IEC 17025:2017 RESPECTO A
LA SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE METODOS DE ENSAYOS A
TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

JEFFER ALFONSO NIÑO ARENAS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de:

Ingeniero Electromecánico

Director

ESP. CRISTIAN LEONARDO TARAZONA CELIS

Codirector

ING. YANETH SUAREZ ÁVILA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

**ACTA DE SUSTENTACIÓN PROYECTO DE GRADO
MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO**

FECHA: 12 de febrero de 2020

HORA: 11:00 A.M

LUGAR: Cread de la Ufps

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DEL TRABAJO DE GRADO: "IMPLEMENTACIÓN DE REQUISITOS DE LA NORMA ISO-IEC 17025:2017 RESPECTO A LA SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN DE MÉTODOS DE ENSAYOS A TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA".

JURADOS Ing. GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTÍNEZ
Esp: JESUS HERNADO ORDOÑEZ CORREA
Esp. JUAN CARLOS RAMÍREZ BERMÚDEZ

DIRIGIDO: Ing. CRISTIAN LEONARDO TARAZONA CELIS

CODIRECTOR: Ing. YANETH SUAREZ ÁVILA

APROBADA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CÓDIGO	CALIFICACION
JEFFER ALFONSO NIÑO ARENAS	1090837	4.3

FIRMA DE LOS JURADOS:



VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR



Magister CA.

Contenido

	Pág.
Introducción	14
1. Problema	15
1.1 Título	15
1.2 Planteamiento Del Problema	15
1.3 Formulación Del Problema	15
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo General	16
1.4.2 Objetivos Específicos	16
1.5 Justificación	16
1.6 Beneficios Tecnológicos	17
1.7 Beneficios Institucionales	18
1.8 Beneficios Científicos	18
2. Marco Referencial	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Marco Teórico	21
2.2.1 Norma Técnica Colombiana (NTC)	21
2.2.2 Organización Internacional De Estandarización (ISO)	22
2.2.3 Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)	22

2.2.4	Principio De Funcionamiento Del Transformador	22
2.2.5	Ensayo A Transformadores Realizados En Fabrica	24
2.2.6	Resistencia De Aislamiento	27
2.2.7	Rigidez Dieléctrica Del Aceite	28
2.2.8	Relación De Transformación Y Polaridad	30
2.2.9	Resistencia Óhmica De Los Devanados	32
2.2.10	Tensión Aplicada- Tensión Inducida	33
2.3	Marco Conceptual	37
2.4	Marco Legal	40
3.	Diseño Metodológico	42
3.1	Tipo De Investigación	42
3.2	Limitaciones Y Delimitaciones	42
3.2.1	Limitaciones	42
3.2.2	Delimitaciones	43
3.3	Actividades Y Metodología	43
4.	Reseña Histórica De CENS S.A E.S. P	47
4.1	Misión	48
4.2	Visión	48
5.	Selección De Métodos Adecuados Para Realizar Los Ensayos De Rutina A Transformadores De Distribución Ejecutados En El LEMAT De CENS S.A E.S. P	49

5.1 Prueba De Resistencia De Aislamiento Respecto A La Norma ANSI-IEEE Std C.57.12.90 De 2010	50
5.2 Prueba De Relación De Transformación Respecto A La Norma NTC 471 De 2017	51
5.2.1 Medición De La Relación De Transformación	51
5.2.2 Verificación De La Polaridad	52
5.2.3 Verificación De La Relación Fase	54
5.2.4 Prueba De Resistencia De los Devanados Respecto A La Norma NTC 375 De 2017	55
6. Identificación De La Desviación Encontrada En Cuanto Al Cumplimiento De La Norma En El LEMAT De CENS S.A E.S. P	72
7. Plantilla De Verificación Y Validación De Los Métodos De Ensayos A Transformadores De Distribución Implementados Por El LEMAT	75
8. Conclusiones	83
9. Recomendaciones	84
Referencias Bibliográficas	85
Anexos	88