

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

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** FREDY ROLANDO    **APELLIDOS:** MENDOZA LEAL

**NOMBRE(S):** EDWIN HUMBERTO    **APELLIDOS:** CEPEDA RAMIREZ

**FACULTAD:** INGENIERIA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** FIDEL ERNESTO    **APELLIDOS:** CUBEROS CUBEROS

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ANALISIS Y DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA ESPECIAL ECLESIASTICA, BAJO LOS PARAMETROS DE LA NSR-10, EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

**RESUMEN**

Se realizó un levantamiento topográfico del lote donde está ubicado el predio de la Comunidad Cristiana, se propuso un Diseño Arquitectónico de la Iglesia, posteriormente se hizo el estudio de Suelos, ejecutando el Diseño Estructural del proyecto, conforme a los parámetros de la NSR-10 y NTC 4595. Igualmente se realizaron los Diseños Hidro-sanitarios, conforme a los lineamientos del RAS 2000 y NTC 1500. Se digitalizo los Planos Básicos de los Diseños propuestos, y posterior se realizó un análisis de precios unitarios con su respectivo presupuesto general de Obra para la vigencia del año 2.017.

**PALABRAS CLAVE:** Estudios, Topográfico, Suelos, Diseños, Estructurales, Hidro-sanitario, A.P.U., Presupuesto.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 177    **PLANOS:**         **ILUSTRACIONES:**         **CD ROOM:** 1

<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>		<b>Aprobó</b>	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA ESPECIAL ECLESIASTICA, BAJO LOS  
PARAMETROS DE LA NSR-10, EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO,  
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

FREDY ROLANDO MENDOZA LEAL  
EDWIN HUMBERTO CEPEDA RAMIREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JOSE DE CUCUTA

2017

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA ESPECIAL ECLESIASTICA, BAJO LOS  
PARAMETROS DE LA NSR-10, EN EL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO,  
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.

FREDY ROLANDO MENDOZA LEAL  
EDWIN HUMBERTO CEPEDA RAMIREZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Civil

Director:

FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2017

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

**FECHA:** 10 DE AGOSTO DE 2017 **HORA:** 3:00 p. m.

**LUGAR:** DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y  
TRANSPORTES - UFPS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**TITULO DE LA TESIS:** "ANALISIS Y DISEÑO DE UNA ESTRUCTURA ESPECIAL  
ECLESIASTICA, BAJO LOS PARAMETROS DE LA NSR-10, EN EL  
MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER".

**JURADOS:** ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
ING. JORGE FERNANDO MARQUEZ PEÑARANDA

**DIRECTOR:** INGENIERO FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
FREDDY ROLANDO MENDOZA LEAL	1110781	4,0	CUATRO, CERO
EDWIN HUMBERTO CEPEDA RAMIREZ	1110236	4,0	CUATRO, CERO

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
\_\_\_\_\_  
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

  
\_\_\_\_\_  
JORGE FERNANDO MARQUEZ PEÑARANDA

Vo. Bo.   
\_\_\_\_\_  
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Dedicatoria**

A nuestro padre creador, Dios que nos ha dado la vida y la oportunidad de cumplir este objetivo, gracias por su misericordia infinita.

A Mis Padres Guillermo Mendoza Mora y Carmen Cecilia Leal Mora por su constante apoyo en cada una de las decisiones que he tomado, ya que siempre están ahí tanto en los buenos momentos como en los malos momentos que ha pasado mi vida.

A mi esposa Luz Mary Torres Albarracín por sus expresiones de afecto, comprensión, motivación en momentos difíciles, y ha sido de gran apoyo para lograr este título.

A mis Hijos Paula Andrea Mendoza Mendoza, Jahiberson Ferney Mendoza Bohorquez, Juan Pablo Mendoza Torres y Karen Juliana Mendoza Torres por ser los motores de mi vida.

A mis hermanos Mayra Zulfey Mendoza Leal y Manuel Guillermo Mendoza Leal por creer y soñar, que con esfuerzo y dedicación se logran nuestros objetivos.

A mi tía Leonilde Mendoza Mora por su apoyo incondicional para lograr esta meta en mi vida.

A mi tío Fausto Leal Mora por estar siempre pendiente y por ser una persona incondicional en mi vida.

A mi tío Hernando Leal Mora por ser una persona muy inteligente y motivadora, ejemplo a seguir, que la mejor herramienta para salir adelante es estudiar los que nos apasiona y luchar por nuestros sueños.

A mi suegra María del Carmen Albarracín por su colaboración ilimitada y motivación en la culminación de este sueño.

A la Dra. Herly Celina Castiblanco Mendoza por permitirme dar el último paso con su apoyo en la terminación de este proyecto y concretar este sueño.

Al Señor Servando Díaz y su esposa Isabel Bautista Q.P.D. por creer y ver que había dentro de mí un ingeniero Civil antes de haber emprendido mi carrera.

Fredy Rolando Mendoza Leal

## **Agradecimientos**

Ingeniero Fidel Ernesto Cuberos Cuberos, director y asesor de la tesis.

Arquitecta Wilma Gisela Figueroa Maldonado, asesora del diseño arquitectónico.

Ingeniero Carlos Humberto Florez Gongora, asesor estudio de suelos.

Ingenieros Jorge Fernando Marquez Peñaranda y Javier Alfonso Cardenas Gutierrez, jurados de la tesis.

A la Universidad Francisco de Paula Santander, por ofrecer esta modalidad de estudio.

A mis profesores, amigos y compañeros de Escuela, Colegio y Universidad que compartieron hermosos momentos en el transcurso de mi formación.

Fredy Rolando Mendoza Leal

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	20
1. Problema	22
1.1 Título	22
1.2 Planteamiento del Problema	22
1.3 Justificación	22
1.4 Objetivos	23
1.4.1 Objetivo general	23
1.4.2 Objetivos específicos	23
1.5 Delimitación	24
1.5.1 Delimitación espacial	24
1.5.2 Delimitación temporal	24
1.5.3 Delimitación conceptual	24
1.6 Limitaciones	24
2. Referentes Teóricos	25
2.1 Antecedentes	25
2.2 Marco Teórico	26
2.3 Marco Legal	27
3. Diseño Metodológico	29
3.1 Tipo de Investigación	29
3.2 Población	29
3.3 Instrumentos	30
3.4 Técnicas de Recolección	30



3.5 Técnicas de Análisis e Interpretación	30
4. Trabajo Ingenieril	31
4.1 Estudio Topografico	31
4.1.1 Levantamiento planimetrítico	31
4.1.2 Levantamiento altimétrico	31
4.1.3 Plano topografico con curvas de nivel	36
5. Arquitectónico	37
5.1 Localización y Uso	37
5.2 Proceso de Diseño Arquitectónico	37
5.3 Tipo de Edificación	37
5.4 Visualización Diseño Arquitectónico	38
5.6 Planos Plantas Arquitectónicas	39
6. Estudio de Suelos	40
6.1 Localización	40
6.1.1 Aspectos topográficos	44
6.1.2 Características geológicas	44
7. Descripción General de la Estructura	46
8. Exploración y Muestreo del Subsuelo	47
8.1 Ensayos de Laboratorio	48
8.1.1 Clasificación	48
8.1.2 Propiedades in situ	48
8.1.3 Propiedades mecánicas	49
8.2 Parámetros de los Suelos	49
8.3 Nivel Freático	53

9. Características Mecánicas del Suelo	54
9.1 Asentamientos	54
9.2 Parámetros Sísmicos	55
9.3 Condiciones de los Suelos	56
9.4 Ensayos Cuantitativos de Resistencia	56
9.4.1 Clasificación de los suelos.	56
9.5 Nivel de Desplante	57
9.6 Análisis de Ingeniería	57
10. Riesgo Sísmico	58
10.1 Parámetros Empleados en la Definición del Tipo de Perfil de Suelo	58
10.2 Parámetros Sísmicos de Diseño	61
11. Perfil del Suelo Diseño Sísmoresistente	67
11.1 Condiciones de la Cimentación	69
11.1.1 Tipo de cimentación.	69
11.1.2 Nivel de cimentación	69
11.2 Capacidad de Soporte	69
12. Diseño Estructural	71
12.1 Características del Proyecto	71
12.2 Pre Dimensionamiento y Coordinación con Otros Profesionales	72
12.3 Diseño de la Placa de Entrepiso	75
12.4 Análisis Cargas de Viento	77
12.5 Espectro Elástico de Diseño	96
12.6 Sistema Estructural	98
12.7 Grado de Irregularidad de la Estructura	99

12.8 Determinación del Coeficiente de Disipación de Energía (r)	101
12.9 Analisis Sismicos de la Estructura	101
12.10 Verificacion de Derivas	104
12.11 Combinaciones de Carga	114
12.12 Diseño de los Elementos Estructurales	116
13. Diseño de Viga de Fundacion Tipo	146
14. Diseño Hidrosanitario	148
14.1 Localizacion	148
14.2 Nivel de Complejidad	148
14.3 Dotación	150
14.4 Consumo	151
14.5 Almacenamiento	151
14.6 Acometida Principal	152
14.7 Cálculo Hidráulico de Tuberías Simples a Presión	154
14.8 Distribución Agua Potable	157
14.9 Aguas Residuales	162
14.10 Diseño Hidraulico de la red de Colectores Sanitario bajo Condiciones de Flujo Uniforme	163
14.11 Aguas Lluvias	165
15. Presupuesto General	170
16. Conclusiones	174
17. Recomendaciones	176
Referencias Bibliográficas	177