



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** YAIZA YULIER **APELLIDOS:** MENDOZA DELGADO

**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** INGENIERIA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JUAN CARLOS **APELLIDOS:** SAYAGO ORTEGA

**TITULO DE LA TESIS:** LEVANTAMIENTO Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA SANITARIO EN LAS INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, SEDE COLSAG Y SEGUIMIENTO DE OBRA EN MODALIDAD DE PASANTIA EN LA UNIDAD DE PLANEACIÓN FISICA DE LA UFPS

### RESUMEN:

Se utilizó un tipo de investigación observativa y descriptiva para realizar el levantamiento y diagnóstico del sistema sanitario de las instalaciones de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede del Barrio Colsag y seguimiento de obra a los proyectos supervisados por la Oficina de Planeación Física de la UFPS. Se elaboraron los informes técnicos de las visitas realizadas solicitadas por órdenes judiciales para dar cumplimiento al medio de control popular (Juzgados). Igualmente, se recopiló información del sistema sanitario existente de la UFPS, Sede del Barrio Colsag, San José de Cúcuta. Se realizó el levantamiento y diagnóstico del sistema sanitario en instalaciones de la universidad y se presentaron las recomendaciones para la optimización de acuerdo al diagnóstico desarrollado.

Palabras Clave: sistema sanitario, especificaciones técnicas de construcción, instalaciones eléctricas.

### CARACTERÍSTICAS:

**PAGINAS:** 195 **PLANOS:** 1 **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_ **CD-ROM:** 1

LEVANTAMIENTO Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA SANITARIO EN LAS  
INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, SEDE  
COLSAG Y SEGUIMIENTO DE OBRA EN LA MODALIDAD DE PASANTIA EN LA  
UNIDAD DE PLANEACIÓN FÍSICA DE LA UFPS

YAIZA YULIER MENDOZA DELGADO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2015

LEVANTAMIENTO Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA SANITARIO EN LAS  
INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, SEDE  
COLSAG Y SEGUIMIENTO DE OBRA EN LA MODALIDAD DE PASANTIA EN LA  
UNIDAD DE PLANEACIÓN FÍSICA DE LA UFPS

YAIZA YULIER MENDOZA DELGADO

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

Ingeniero Civil

Director:

JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2015

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 9 DE DICIEMBRE DE 2015 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: LABORATORIO DE FLUIDOS - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "LEVANTAMIENTO Y DIAGNOSTICO DEL SISTEMA SANITARIO EN LAS INSTALACIONES DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, SEDE COLSAG Y SEGUIMIENTO DE OBRA EN LA MODALIDAD DE PASANTIA EN LA UNIDAD DE PLANEACION FISICA DE LA UFPS".

JURADOS: ING. CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE SANCHEZ  
ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO

DIRECTOR: INGENIERO JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
YAIZA YULIER MENDOZA DELGADO	1110580	4,4	CUATRO, CUATRO

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE S.

  
ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO

Vo. Bo.

  
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Dedicatoria**

*A **Dios** por, darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.*

*A mi madre **Elena Delgado**, por su incondicional apoyo, consejos, valores, motivación constante, acompañándome en mis dificultades y triunfos. Demostrando su amor y cariño en cada uno de sus sacrificios, buscando mi bienestar y de toda la familia.*

*A mi padre **Luis Ángel Mendoza**, por su tenacidad y lucha insaciable. Por ser un pilar fundamental en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, que me ha permitido ser una persona de bien. Por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.*

*A mis hermanas, **Karina** y **Yeraldi**, por estar conmigo, apoyarme y motivarme siempre, para llegar a esta meta tan anhelada, dándome su ejemplo y nunca rendirme en el camino. Las quiero mucho.*

*A mi Novio, **Luis Felipe**, por su motivación, dedicación, comprensión y apoyo. Demostrándome en todo momento cuento con él, en especial en esta etapa tan importante para mí. Que es la meta de todo ser humano, la realización de sus sueños.*

*A mi Sobrinita, **Angela Katalina**, por llenar mi vida de sonrisas y travesuras*

*Y a todas las personas que desinteresadamente me ayudaron a culminar mi carrera profesional.*

**YAIZA YULIER MENDOZA DELGADO**

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	21
1. Problema	22
1.1 Titulo	22
1.2 Planteamiento del Problema	22
1.3 Formulación del Problema	22
1.4 Justificación	23
1.5 Objetivos	23
1.5.1 Objetivo general	23
1.5.2 Objetivos específicos	23
1.6 Alcance y Limitaciones	24
1.6.1 Alcance	24
1.6.2 Limitaciones	24
2. Marco de Referencial	25
2.1 Antecedentes	25
2.2 Marco Contextual	27
2.3 Marco Teórico	27
2.3.1 Conocimiento de la universidad Francisco de Paula Santander.	27
2.3.1.1 Reseña histórica	27
2.3.1.2 Objetivo relator	28
2.3.1.3 Misión.	29
2.3.1.4 Visión	29
2.4 Marco Conceptual	29

2.4.1 Las acciones populares	29
2.4.2 Alcantarillado	29
2.4.3 Alcantarillas	30
2.4.4 Canal de aguas lluvias	30
2.4.5 Estabilidad de taludes	30
2.4.6 Rampas	31
2.4.7 Fallas más comunes en estructuras de concreto reforzado y de mampostería.	31
2.4.8 Sistema sanitario	32
2.4.9 Red pública de alcantarillado sanitario	33
2.4.10 Cantidades de obra	33
2.4.11 Cálculo del sistema de descarga sanitaria	33
2.5 Marco Legal	40
2.5.1 Marco legal de la unidad de plantación	40
2.5.2 Marco legal de la unidad de planeación física dentro de la estructura orgánica de la oficina de planeación.	40
2.5.3 Reglamentación del trabajo de grado según el estatuto de estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander.	41
2.5.3.1 Pasantía	42
2.5.4 Norma técnica colombiana Ntc 1500, código colombiano de fontanería 2004-11-03	43
3. Diseño Metodológico	45
3.1 Tipo de Investigación	45
3.2 Población y Muestra	45
3.2.1 Población	45

3.2.2 Muestra	46
4. Seguimiento Técnico de Actividades de Obra en la universidad Francisco de Paula Santander	47
4.1 Seguimiento al Contrato de obra Privada no. Obc 14-0001 del 2014	47
4.1.1 Descripción del proyecto.	47
4.1.2 Especificaciones técnicas de construcción	48
4.1.2.1 Consideraciones generales	48
4.1.2.2 Pañetes, estuco y pintura	52
4.1.3 Carpintería Metálica	53
4.1.3.1 Pintura Metálica	54
4.1.3.2 Pisos	54
4.1.3.3 Otros	55
4.1.3.4 Instalaciones eléctricas	55
4.1.3.5 Subestación	56
4.2 Seguimiento al Contrato de Obra Privada No. LIC 14-0001 del 2014	60
4.2.1 Descripción del proyecto	60
4.2.2 Especificaciones técnicas de construcción	61
4.2.2.1 Consideraciones generales	61
4.2.2.2 Mampostería confinada	68
4.2.2.3 Carpintería metálica	68
4.2.2.4 Acabados	69
4.2.2.5 Redes eléctricas	71
4.2.2.6 Redes de gas	73
4.2.2.7 Redes hidráulicas	73



4.2.2.8 Mesones	74
4.2.3 Preliminares	75
4.2.3.1 Localización y replanteo.	75
4.2.3.2 Campamento de 24 m <sup>2</sup> en ladrillo.	76
4.2.3.3 Retiro de escombros	78
4.2.3.4 Diseño eléctrico	78
4.2.4 Estructura de concreto	78
4.2.4.1 Concreto de columnas	78
4.2.4.2 Viga aérea	79
4.2.4.3 Placa aligerada h=0.40m	80
4.2.4.4 Placa aligerada h=0.60m	81
4.2.4.5 Hierro de refuerzo < ½”	82
4.2.5 Acabados	85
4.2.5.1 Muro a la vista una cara	85
4.2.5.2 Pañete de muros internos	86
4.2.5.3 Filos y dilataciones.	86
4.2.5.4 Ante piso e=0.05m	87
4.2.5.5 Dintel con 2 varillas de diámetro ½”	87
4.2.5.6 Buitrones	87
4.2.5.7 Muro en bloque No 5	88
4.2.6 Instalaciones hidráulicas	88
4.2.6.1 Punto de agua fría	88
4.2.6.2 Acometida hidráulica de 1 ½”	89
4.2.6.3 Llave de corte	89

4.2.7 Instalaciones sanitarias	90
4.2.7.1 Punto sanitario de 2”-4”	90
4.2.7.2 Sifón de 2”	90
4.2.7.3 Acometida sanitaria de 6”	91
4.2.7.4 Cajas de inspección 1.00x1.00x1.00	91
4.2.8 Instalaciones eléctricas solo ducto	91
4.2.8.1 Salida tomas 110 V	91
4.2.8.2 Salida luminaria incluye luminaria	92
4.2.8.3 Salida aires acondicionados	93
4.2.8.4 Tablero de 18 circuitos para aires	94
4.2.8.5 Tablero de regulado	94
4.2.9 Carpintería metálica	95
4.2.9.1 Puertas en aluminio (incluye vidrio de seguridad y cerradura)	95
4.2.9.2 Ventanas en aluminio (incluye vidrio de seguridad)	95
4.3 Áreas del Laboratorio	96
4.3.1 Materiales y estantería	96
4.3.1.1 Bastidor pruebas escala real	97
4.3.1.2 Mezcladora, soldadura, molino de bola, cortadora, horno, banco de corrosión, prensa hidráulica y balanzas	100
4.3.1.3 Taller de soldadura	100
4.3.1.4 Banco de trabajo	106
4.3.1.5 Oficina	107
5. Informes Técnicos DKME Visitas de Orden Judicial (Juzgados) y Atención a la Comunidad	109

5.1 Oficio No. Sj-02551 Juzgado Tercero Administrativo Oral de Cúcuta – Norte de Santander	109
5.2 Oficio No. Sj-02557 Juzgado Tercero Administrativo Oral de Cúcuta – Norte de Santander	110
5.3 Oficio No. Ljp-3443 Juzgado Cuarto Administrativo oral de Cúcuta – Norte de Santander	111
5.4 Oficio no. 0655 Juzgado Segundo Administrativo oral de Descongestión del Circuito de Cúcuta – Norte de Santander	112
5.5 Oficio no. 0752 Juzgado Segundo Administrativo Oral de Descongestion del Circuito de cucuta – Norte de Santander	113
5.6 Alcaldía de san José de Cúcuta Infracción Urbanística Radicado 2012-1355	114
5.7 Oficio No. 0747 Juzgado Segundo Administrativo Oral de Descongestión del Circuito de Cúcuta – Norte de Santander	115
5.8 Oficio No. 0822 Juzgado Segundo Administrativo Oral de Descongestión del Circuito de Cúcuta – Norte de Santander	116
5.9 Oficio No. Ljp 03849 Juzgado Cuarto Administrativo Oral de Cucuta – Norte de Santander	117
5.10 Oficio No. 04416 Juzgado Sexto Administrativo Oral del Circuito de Cúcuta – Norte de Santander	118
5.11 Extensión a la Comunidad Asoveafra (Asociación de Vecinos Francisco i)	119
5.12 Extensión a la Comunidad barrio Ayala del Municipio del Zulia	120
5.13 Extensión a la Comunidad Asentamiento Brisas del Mirador	120
6. Recolección de Información Existente del Sistema Sanitario de la Ufps	122
6.1 Sistema Sanitario Existente de la Universidad Francisco de Paula Santander, Sede	

COLSAG.	122
7. Levantamiento y Diagnostico del Sistema Sanitario de la Ufps, Sede Colsag	123
7.1 Resumen de Actividades Realizadas	126
7.2 Registro Figura gráfico y Datos Encontrados de los Elementos que Conforman la red Catastrada	127
7.3 Plano Final del Levantamiento	177
7.4 Problemática Encontrada Durante el Levantamiento	177
8. Recomendaciones para la Optimizacion del Sistema de Alcantarillado	186
9. Conclusiones	193
Referencias Bibliográficas	194