



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS
RESUMEN TRABAJO DE GRADO



AUTORES:

NOMBRES: YEILYN MARYORY **APELLIDOS:** SIERRA JIMENEZ
NOMBRES: LINA FERNANDA **APELLIDOS:** LOBO GARCIA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRES: JUAN CARLOS **APELLIDOS:** SAYAGO ORTEGA

TÍTULO DEL TRABAJO: ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS DE LA URBANIZACIÓN TIERRA LINDA DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

En este proyecto se documentó toda la información existente y se vio el estado actual de redes, seguidamente se realizó la topografía del terreno que se va a estudiar.

Posteriormente se determinó el máximo caudal de aguas lluvias que pueda llegar a la zona como área de estudio, para finalmente identificar los puntos más afectados en donde se presenta la saturación de las aguas lluvias y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la urbanización tierra linda.

Palabras claves: hidrología, aguas lluvias, hidráulico, estudio.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 110 **PLANOS:** 4 **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:** 1

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS DE
LA URBANIZACIÓN TIERRA LINDA DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE
SANTANDER

YEILYN MARYORY SIERRA JIMENEZ

LINA FERNANDA LOBO GARCIA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2015

ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS DE
LA URBANIZACIÓN TIERRA LINDA DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE
SANTANDER

YEILYN MARYORY SIERRA JIMENEZ

LINA FERNANDA LOBO GARCIA

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

Ingeniero Civil

Director:

JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

Ingeniero Civil – Especialista en Gestión y Planificación Urbana y Regional

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: 09 DE OCTUBRE DE 2015 **HORA:** 2:00 p. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE FLUIDOS - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIO HIDROLOGICO E HIDRAULICO PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS DE LA URBANIZACION TIERRA LINDA DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA
ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

DIRECTOR: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
LINA FERNANDA LOBO GARCIA	1111944	4,0	CUATRO, CERO
YEILYN MARYORY SIERRA JIMENEZ	1111106	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

Vo. Bo.

ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	15
1. El Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del problema	16
1.3 Formulación del problema	17
1.4 Objetivos	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
1.5 Justificación	17
1.6 Alcances y Limitaciones	18
1.6.1 Alcances	18
1.6.2 Limitaciones	18
2. Marco de Referencia	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Marco Teórico	19
2.2.1 Periodo de diseño	21
2.2.2 Diseño hidráulico	21
2.2.3 Coeficientes de rugosidad	22
2.2.4 Redes de sistemas de alcantarillado pluvial	25
2.2.4.1 Curvas de intensidad-duración—frecuencia (IDF)	26

2.2.4.2	Periodo de retorno de diseño	27
2.2.4.3	Intensidad de precipitación	29
2.2.4.4	Coefficiente de escorrentia	30
2.2.4.5	Tiempo de concentración	31
2.2.4.5.1	Tiempo de entreda, T_e	31
2.2.4.5.2	Tiempo de recorrido, T_t	33
2.2.4.6	Diámetro mínimo	34
2.2.4.7	Aporte de sedimentos	34
2.2.4.8	Velocidad mínima	35
2.2.4.9	Velocidad máxima	35
2.2.4.10	Pendiente mínima	36
2.2.4.11	Pendiente máxima	36
2.2.4.12	Profundidad hidráulica máxima	36
2.2.4.13	Profundidad mínima a la cota clave	36
2.2.4.14	Profundidad máxima a la cota clave	37
2.2.5	Operación, control y seguimiento.	37
2.2.6	Profundidad del flujo de aproximación.	37
2.2.7	Velocidad del flujo de aproximación.	37
2.2.8	Pendiente longitudinal de la vía.	38
2.2.9	Pendiente transversal de la vía.	38
2.2.10	Rugosidad del pavimento.	38
2.3	Marco Contextual	38
2.4	Marco Conceptual	39

2.5 Marco Legal	40
2.6 Hipótesis	41
3. Diseño Metodológico	42
3.1 Tipo de Investigación	42
3.2 Población y Muestra	42
3.2.1 Población	42
3.2.2 Muestra	43
3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	43
4. Estudio Topográfico	44
5. Estudio Hidrológico	47
5.1 Características de la Zona	47
5.2 Pendientes	48
5.3 Frecuencia – Intensidad - Duración de las lluvias	48
5.4 Tiempo de Concentración de las Aguas en un Determinado Punto	49
5.5 Cálculos Hidráulicos	50
5.5.1 Parámetros de diseño.	50
5.5.2 Procedimiento y cálculos red de colectores interna.	50
6. Modelación Hidráulica	57
7. Diseño Estructuras Hidráulicas	61
7.1 Tipo de Sumidero a Utilizar	62
7.1.1 Sumideros en el punto 1	63
7.1.2 Sumideros en el punto 2	67
7.1.3 Sumideros en punto 3	70

7.1.4 Sumideros en punto 4	73
7.1.5 Sumidero en punto 5	77
7.2 Dibujo Tipo Para Cada Sumidero	80
8. Conclusiones	81
9. Recomendaciones	82
Bibliografía	83
Anexos	84