

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JOSE EMMANUEL **APELLIDOS:** BARRIOS GARCIA
NOMBRE(S): LUZ MARINA **APELLIDOS:** MORA SANCHEZ

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): LUZ MARINA **APELLIDOS:** BARBOSA SEPÚLVEDA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE LA RED DE ALCANTARILLADO
SANITARIO PARA EL ASENTAMIENTO LA CONQUISTA SECTOR QUEBRADA SECA
LOCALIZADO EN LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA , NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo elaborar el diseño hidráulico de las obras de recolección y transporte de aguas residuales del asentamiento humano La Conquista, comunas 6 y 7, sector Quebrada Seca, del municipio de Cúcuta, departamento Norte de Santander. Se utilizó un tipo de investigación analítica y descriptiva de las condiciones generales y de la información obtenida para el diseño de la red de alcantarillado. Los resultados presentan el diagnóstico del sistema de manejo existente de aguas residuales en la zona de estudio y el calculo de las densidades poblacionales y caudales de diseño de aguas residuales de la alternativa seleccionada. Se realizó el análisis de alternativas para la evacuación de aguas residuales con base en los parámetros del RAS-2000. Igualmente, se realizó una simulación de las condiciones de flujo del sistema seleccionado con la ayuda del software EPA SWMM. Por último, se elaboró el presupuesto de la ejecución del diseño y se proporcionaron las especificaciones técnicas de construcción necesarias para la alternativa seleccionada.

PALABRAS CLAVES: diseño hidráulico, aguas residuales, asentamiento humano, alcantarillado.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 256 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:** 1

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

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL ASENTAMIENTO
LA CONQUISTA SECTOR QUEBRADA SECA LOCALIZADO EN LA CIUDAD DE SAN
JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER

JOSE EMMANUEL BARRIOS GARCIA

LINDA STEPHANY MORA SANCHEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2016

DISEÑO DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL ASENTAMIENTO
LA CONQUISTA SECTOR QUEBRADA SECA LOCALIZADO EN LA CIUDAD DE SAN
JOSE DE CUCUTA (NORTE DE SANTANDER)

JOSE EMMANUEL BARRIOS GARCIA

LINDA STEPHANY MORA SANCHEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Civil

Director

LUZ MARINA BARBOSA SEPÚLVEDA

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2016

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 6 DE ABRIL DE 2016 HORA: 9:00 a. m.

LUGAR: SALA 3 – EDIFICIO CREAD – UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL ASENTAMIENTO LA CONQUISTA, SECTOR QUEBRADA SECA LOCALIZADO EN LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA
ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

DIRECTOR: INGENIERA LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JOSE EMMANUEL BARRIOS GARCIA	1111104	4,0	CUATRO, CERO
LINDA STEPHANY MORA SANCHEZ	1110184	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA


ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

Vo. Bo.


JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

FACULTAD DE INGENIERIA

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Colsag
Teléfono: 5776655
Cúcuta - Colombia

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a personas muy especiales que siempre han estado a mi lado apoyándome y dando lo mejor de sí para que siga creciendo personal y profesionalmente.

Primero que todo a Dios, ya que sin él nada es posible.

A mi madre Carmiña, por darme la vida y enseñarme que las metas son alcanzables y que una caída no es una derrota sino el principio de una lucha que siempre termina en logros y éxitos. Gracias por siempre orientarme en todo lo que se y ayudarme a salir adelante a pesar de las dificultades.

A mis hermanas Camila y Betsy por siempre estar pendientes de mí y brindarme su apoyo cuando las necesito.

A mi sobrino David, el tesorito de la familia.

A mi novio Andrés Felipe que ha sido el impulso durante toda mi carrera y con su apoyo constante y su amor incondicional ha sido mi amigo, fuente de calma y consejo en todo momento.

Finalmente a toda mi familia, amigos y demás personas que estuvieron a mi lado en estos años de formación.

Linda Stephany Mora Sánchez

Dedicatoria

Le agradezco a Dios por darme la oportunidad de estudiar y por sus infinitas bendiciones a lo largo de mi crecimiento profesional, espiritual y personal; por darme fuerzas ante las adversidades y siempre iluminando mi vida en todo momento.

A mi tío Carlos Alfonso Caicedo, quien desde el cielo me ve cumplir uno de mis sueños y que seguramente está orgulloso de mí.

A mis padres por su amor, su cariño, su tiempo, su dedicación y sobre todo su apoyo, no solo en mi estudio sino a lo largo de mi vida; además son mi motivación y mi razón de luchar día a día.

A mi hermano por su afecto y su acompañamiento en todo momento.

A mis compañeros de estudio por compartir esta experiencia a lo largo de la carrera.

Finalmente a toda mi familia y personas que me tendieron la mano y me brindaron su apoyo cuando más lo necesité.

José Emmanuel Barrios García

Agradecimientos

Agradecemos a la ingeniera Luz Marina Barbosa, directora y asesora temática del presente proyecto. A ella agradecemos su tiempo y profesional trabajo para lograr los objetivos planteados al inicio de este trabajo.

A los ingenieros del centro de estudios y diseños de la empresa AGUAS KPITAL CÚCUTA S.A. E.S.P. por su buena disposición para trabajar y por todos sus conocimientos brindados en este proceso de aprendizaje.

A la comunidad del asentamiento humano La Conquista y a su junta de acción comunal encabezada por su presidente el señor Nelson Ovalles quienes nos brindaron su tiempo e información necesaria para la ejecución del proyecto.

Agradecemos a los docentes de la universidad Francisco de Paula Santander por compartir todos sus conocimientos a lo largo de la carrera quienes aportan todo su empeño por mejorar la calidad de estudio de nuestra institución.

Finalmente a la universidad Francisco de Paula Santander y la empresa Aguas Kpital Cúcuta S.A. E.S.P. por prestarnos sus instalaciones en todo momento.

Contenido

	pág.
Introducción	18
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Descripción del Problema	20
1.4 Formulación del Problema	22
1.5 Justificación del Problema	22
1.6 Objetivos	22
1.6.1 Objetivo general	22
1.6.2 Objetivos específicos	22
1.7 Alcances y Limitaciones	23
1.7.1 Alcances	23
1.7.2 Limitaciones	24
1.8 Delimitaciones del Problema	25
1.8.1 Delimitacion espacial	25
1.8.2 Delimitacion temporal	25
1.8.3 Delimitacion conceptual	25
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.2 Marco Contextual	26
2.3 Marco Teórico	27

2.3.1 Alcantarillado	27
2.3.1.1 Tipos de sistemas	27
2.3.2 Parámetros de diseño	31
2.3.2.1 Población	31
2.3.2.2 Niveles de complejidad del sistema	32
2.3.2.3 Contribuciones de aguas residuales	32
2.4 Marco Conceptual	46
2.5 Marco Legal	49
3. Diseño Metodológico	52
3.1 Tipo de Investigación	52
3.2 Población y Muestra	52
3.2.1 Población	31
3.2.2 Muestra	52
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	52
3.3.1 Fuente primaria	52
3.3.2 Fuente secundaria	53
3.4 Análisis de la Información	53
4. Características Generales de la Zona de Estudio	54
4.1 Localización y Área	54
4.2 Población y Vivienda	55
4.3 Sistema de Acueducto	56
4.4 Alcantarillado	63
4.5 Vías de Acceso	69
4.6 Energía Eléctrica	69

4.7 Recolección de Sólidos	69
5. Estudios Preliminares	70
5.1 Antecedentes de la Localidad	70
5.2 Levantamiento Topográfico	71
5.3 Topografía del Terreno	71
6. Diseño de Alcantarillado Sanitario	73
6.1 Parámetros de diseño	73
6.1.1 Determinación del nivel de complejidad	73
6.1.2 Determinación del periodo de diseño	74
6.1.3 Densidad Poblacional	74
6.2 Sistema A Diseñar	76
7. Modelación de La red de Alcantarillado Sanitario con el Software Epaswmm	84
7.1. Modelo hidráulico de transporte mediante onda cinemática	86
7.2 Modelo hidráulico de Transporte Mediante Onda Dinámica	88
8. Costos y Presupuesto	89
8.1 Presupuesto general para la construcción del alcantarillado del Asentamiento La Conquista	89
9. Conclusiones	93
10 Recomendaciones	95
Referencias Bibliográficas	96
Anexos	98