

	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): DANIEL ALFONSO **APELLIDOS:** ABUCHAIBE PALENCIA

NOMBRE(S): JORGE ALEJANDRO **APELLIDOS:** CASTILLA TRILLOS

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JAIME **APELLIDOS:** BARAJAS LEON

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO MARIA TERESA EN LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

El proyecto trata acerca del, diseño del sistema de alcantarillado sanitario para el barrio María Teresa en la ciudad de san José de Cúcuta, Norte de Santander. Se propone, Realizar el diseño de la red de alcantarillado sanitario del barrio María Teresa del municipio de Cúcuta, Departamento Norte de Santander. Para ello, Identifica los problemas que exhibe el terreno mediante un levantamiento topográfico suministrado por la Alcaldía de San José de Cúcuta en la zona de estudio. Para luego, Ejecutar los respectivos cálculos para el diseño del sistema de Alcantarillado sanitario. Y finalmente, Determina los costos, presupuesto y la programación de la obra planeada, buscando la viabilidad y economía que se necesita para este proyecto. La población esta constituida por los habitantes que viven en los 533 predios del barrio María Teresa. La Muestra, es 1500 habitantes. La información es obtenida directamente de campo que es también el tipo de investigación. El análisis utilizado es de tipo documental, debido a que mediante este proceso se puede analizar la información escrita sobre el tema a tratar, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, posiciones o estado actual del conocimiento respecto a la temática

PALABRAS CLAVE: Alcantarillado, sistema, sanitario, diseño, red, barrio Maria Teresa.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 149 **PLANOS:** 8 **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:** 1

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

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO
MARIA TERESA EN LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER

DANIEL ALFONSO ABUCHAIBE PALENCIA
JORGE ALEJANDRO CASTILLA TRILLOS

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

2018

DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO
MARIA TERESA EN LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER

DANIEL ALFONSO ABUCHAIBE PALENCIA

JORGE ALEJANDRO CASTILLA TRILLOS

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

Ingeniero Civil

Director:

JAIME BARAJAS LEON

Ingeniero civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2018

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 17 DE AGOSTO DE 2018 HORA: 9:00 a. m.
LUGAR: FU - 304- UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL BARRIO MARIA TERESA EN LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".
JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA
ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES
DIRECTOR: INGENIERO JAIME BARAJAS LEON.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION NUMERO	LETRA
DANIEL ALFONSO ABUCHAIBE PALENCIA	1111671	4,2	CUATRO, DOS

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS



ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA



ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

Vo. Bo. 

JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	15
1. El Problema	17
1.1 Problema a Investigar	17
1.2 Descripción del Problema	17
1.3 Delimitación del Problema	18
1.4 Definición del Problema	20
1.5 Formulación del Problema	21
1.6 Justificación	21
1.7 Perspectiva	22
1.8 Objetivo General	23
1.8.1 Objetivos específicos	23
1.9 Recursos	24
1.9.1 Recursos humanos	24
1.9.1.1 Requerimientos locativos	24
1.9.1.2 Requerimientos instrumentales	24
1.9.1.3 Requerimientos financieros	25
1.9.1.4 Requerimientos institucionales	25
1.10 Alcance y limitaciones	26
1.10.1 Alcances	26
1.10.2 Limitaciones	26
1.11 Delimitaciones	26

1.11.1 Delimitación espacial	26
1.11.2 Delimitacion temporal	27
1.11.3 Delimitacion conceptual	27
2. Marco Referencial	29
2.1 Antecedentes	29
2.1.1 Empíricos	29
2.1.2 Bibliográficos	29
2.2 Marco teórico	30
2.2.1 Alcantarillado	30
2.2.2 Transporte de las aguas residuales	31
2.2.3 Componentes de una red de alcantarillado sanitario	33
2.3 Marco Conceptual	34
2.4 Marco Contextual	37
2.5 Marco Legal	38
3. Diseño Metodológico	41
3.1 Naturaleza de la investigación	41
3.2 Población y Muestra	41
3.2.1 Población	41
3.2.2 Muestra	41
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	42
3.4 Análisis de la Información	42
4. Entrega de Resultados	43

4.1 Identificar los Problemas que Exhibe el Terreno Mediante un Levantamiento Topográfico Suministrado por la Alcaldía de San José de Cúcuta en la Zona de Estudio	43
4.2 Parámetros de Diseño de Acuerdo al RAS-2017	46
4.2.1 Periodo de diseño	46
4.2.2 Clientes y población	46
4.2.3 Proyección de clientes al período de diseño del proyecto	47
4.2.4 Diagnostico socioeconómico	59
4.2.5 Dependencia económica	61
4.3 Nivel de Complejidad del Sistema	65
4.3.1 Proyección de la población en el barrio María Teresa	67
4.4 Levantamiento Topográfico para la Red de Alcantarillado	70
4.4.1 Determinación de cotas a partir del modelo geoidal geocol 2004	76
4.4.2 Levantamiento planimetrito	79
4.4.3 Levantamiento altimétrico	79
4.4.4 Personal en la realización del levantamiento topográfico	79
4.4.5 Trazado y nivelación	80
4.5 Excavación	80
4.5.1 Excavación en suelo natural	80
4.6 Relleno y Compactación	81
4.7 Condiciones Geológicas	85
4.7.1 Geología estructural	86
5. Cálculos para el Diseño del Sistema de Alcantarillado Sanitario	91
5.1 Caudal de Aguas Residuales Domésticas (QD)	91

5.2 Caudal Medio Diario de Aguas Residuales (QMD)	91
5.3 Caudal Máximo Horario de Aguas Residuales (QMH)	92
5.4 Infiltración (Qinf)	92
5.5 Caudal de Diseño	93
5.6 Obras Complementarias	96
5.6.1 Cilindro pozo inspección incluye escalones	96
5.6.2 Tapa removible concreto reforzado D=1.7 M	97
5.6.3 Instalación tubería PVC	98
5.6.4 Colchón de arena para mejoramiento de terreno	99
5.6.5 Colchón de triturado para mejoramiento de terreno	100
5.6.6 Domiciliaria sanitaria incluye caja y tubería de 6"	101
5.6.7 Pozo de inspección	103
5.6.8 Parcheo en concreto de 24.5 Mpa e = 0,15	103
6. Diseño del Alcantarillado de Aguas Residuales	104
6.1 Áreas Tributarias	105
6.2 Presupuesto de Obra	105
6.3 Presupuesto	108
7. Conclusiones	109
8. Recomendaciones	111
Referencias Bibliográficas	112
Anexos	115