

| | | | |
|---|---|---------------|-------------|
|  | GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS | Código | FO-SB-12/v0 |
| | ESQUEMA HOJA DE RESUMEN | Página | 1/150 |

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JORGE ALEJANDRO APELLIDOS: CASTILLA TRILLOS

NOMBRE(S): DANIEL ALFONSO APELLIDOS: ABUCHAIBE PALENCIA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JAIME APELLIDOS: BARAJAS LEON

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

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 María Teresa
CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 150 **PLANOS:** **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

JORGE ALEJANDRO CASTILLA TRILLOS
DANIEL ALFONSO ABUCHAIBE PALENCIA

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

2019

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

JORGE ALEJANDRO CASTILLA TRILLOS

DANIEL ALFONSO ABUCHAIBE PALENCIA

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

2019

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.

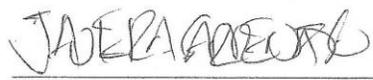
| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION NUMERO | LETRA |
|-----------------------------------|---------|------------------------|-------------|
| DANIEL ALFONSO ABUCHAIBE PALENCIA | 1111671 | 4,2 | CUATRO, DOS |

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.

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 16 DE FEBRERO DE 2019 **HORA:** 11:00 a. m.

LUGAR: FU309 - 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. EDGAR VILLEGAS PALLARES
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

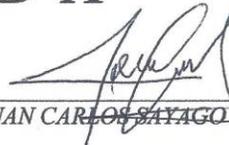
DIRECTOR: INGENIERO JAIME BARAJAS LEON.

| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION | |
|----------------------------------|---------|--------------|--------------|
| | | NUMERO | LETRA |
| JORGE ALEJANDRO CASTILLA TRILLOS | 1112714 | 4,0 | CUATRO, CERO |

APROBADA



ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES



ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

Vo. Bo.



JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

| | pág. |
|--|-------------|
| Introducción | 16 |
| 1. El Problema | 18 |
| 1.1 Problema a Investigar | 18 |
| 1.2 Descripción del Problema | 18 |
| 1.3 Delimitación del Problema | 19 |
| 1.4 Definición del Problema | 21 |
| 1.5 Formulación del Problema | 22 |
| 1.6 Justificación | 22 |
| 1.7 Perspectiva | 23 |
| 1.8 Objetivo General | 24 |
| 1.8.1 Objetivos específicos | 24 |
| 1.9 Recursos | 25 |
| 1.9.1 Recursos humanos | 25 |
| 1.9.1.1 Requerimientos locativos | 25 |
| 1.9.1.2 Requerimientos instrumentales | 25 |
| 1.9.1.3 Requerimientos financieros | 26 |
| 1.9.1.4 Requerimientos institucionales | 26 |
| 1.10 Alcance y limitaciones | 27 |
| 1.10.1 Alcances | 27 |
| 1.10.2 Limitaciones | 27 |
| 1.11 Delimitaciones | 27 |

| | |
|--|----|
| 1.11.1 Delimitación espacial | 27 |
| 1.11.2 Delimitacion temporal | 28 |
| 1.11.3 Delimitacion conceptual | 28 |
| 2. Marco Referencial | 29 |
| 2.1 Antecedentes | 29 |
| 2.1.1 Empíricos | 29 |
| 2.1.2 Bibliográficos | 30 |
| 2.2 Marco teórico | 30 |
| 2.2.1 Alcantarillado | 31 |
| 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 | 38 |
| 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 | 92 |
| 5.1 Caudal de Aguas Residuales Domésticas (QD) | 92 |

| | |
|---|-----|
| 5.2 Caudal Medio Diario de Aguas Residuales (QMD) | 92 |
| 5.3 Caudal Máximo Horario de Aguas Residuales (QMH) | 93 |
| 5.4 Infiltración (Qinf) | 93 |
| 5.5 Caudal de Diseño | 94 |
| 5.6 Obras Complementarias | 97 |
| 5.6.1 Cilindro pozo inspección incluye escalones | 97 |
| 5.6.2 Tapa removible concreto reforzado D=1.7 M | 98 |
| 5.6.3 Instalación tubería PVC | 99 |
| 5.6.4 Colchón de arena para mejoramiento de terreno | 100 |
| 5.6.5 Colchón de triturado para mejoramiento de terreno | 101 |
| 5.6.6 Domiciliaria sanitaria incluye caja y tubería de 6" | 102 |
| 5.6.7 Pozo de inspección | 104 |
| 5.6.8 Parcheo en concreto de 24.5 Mpa e = 0,15 | 104 |
| 6. Diseño del Alcantarillado de Aguas Residuales | 105 |
| 6.1 Áreas Tributarias | 106 |
| 6.2 Presupuesto de Obra | 106 |
| 6.3 Presupuesto | 109 |
| 7. Conclusiones | 110 |
| 8. Recomendaciones | 112 |
| Referencias Bibliográficas | 113 |
| Anexos | 116 |