

	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): MARIA ALEJANDRA APELLIDOS: QUINTERO PINEDA

NOMBRE(S): KEIDY TATIANA APELLIDOS: TELLEZ VALDERRAMA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GERSON APELLIDOS: LIMAS RAMIREZ

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE LA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO DEL BARRIO CAMPO ALEGRE, MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

Este proyecto realizó un diseño red de acueducto y alcantarillado sanitario para la zona de expansión residencial del barrio Campo Alegre municipio de Cúcuta departamento de Norte de Santander. Para ello, se realizó una investigación bajo el enfoque cualitativo ya que consiste en el desarrollo por parte del estudiante y bajo la dirección de un profesional en el área de conocimiento a la que es inherente el trabajo. Para la recolección de datos se hicieron visitas a la zona de estudio para evidenciar las condiciones y estructuras disponibles. Como población corresponde a los habitantes del Municipio de Cúcuta departamento de Norte de Santander. El muestreo son los usuarios del sistema de distribución y recolección de agua de el barrio Campo Alegre municipio de Cúcuta. Se diseñaron las redes del sistema de acueducto y alcantarillado para la zona de expansión residencial del barrio Campo alegre municipio de Cúcuta departamento de Norte de Santander. Se cuantificó la población a ser beneficiada por las redes de acueducto y alcantarillado. Seguidamente, se modeló hidráulicamente la Red de Acueducto y Red de alcantarillado sanitario verificando cumplimientos con la normativa colombiana vigente. Posteriormente, se estimaron costos y presupuestos de obra civil para la construcción de la red de acueducto y alcantarillado de la zona de expansión del Barrio Campo Alegre. Finalmente, se realizaron los planos de redes de acueducto y alcantarillado con sus correspondientes detalles de construcción.

PALABRAS CLAVE: diseño red de acueducto y alcantarillado, costos y presupuestos.

PÁGINAS: 120 PLANOS: 8 ILUSTRACIONES: _____ CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha		Fecha		Fecha	

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO DE LA RED DE ACUEDUCTO Y LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO
DEL BARRIO CAMPO ALEGRE, MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER.

MARIA ALEJANDRA QUINTERO PINEDA
KEIDY TATIANA TELLEZ VALDERRAMA

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

2019

DISEÑO DE LA RED DE ACUEDUCTO Y LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO
DEL BARRIO CAMPO ALEGRE, MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER.

MARIA ALEJANDRA QUINTERO PINEDA

KEIDY TATIANA TELLEZ VALDERRAMA

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

Ingeniero Civil

Director:

GERSON LIMAS RAMIREZ

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 23 DE OCTUBRE DE 2019 HORA: 05:30 p. m.

LUGAR: FU304 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: " DISEÑO DE LA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO
SANITARIO DEL BARRIO ALEGRE, MUNICIPIO DE CUCUTA, NORTE
DE SANTANDER".

JURADOS: ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

DIRECTOR: INGENIERO GERSON LIMAS RAMIREZ

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
MARIA ALEJANDRA QUINTERO PINEDA	2110098	4,0	CUATRO, CERO
KEIDY TATIANA TELLEZ VALDERRAMA	2110140	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA


ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA


ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

Vo. Bo.


JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	15
1. Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del Problema	16
1.3 Justificación	16
1.4 Formulación del Problema	17
1.5 Objetivos	17
1.5.1 Objetivo general	17
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6 Alcances y Limitaciones	18
1.6.1 Alcance	18
1.6.2 Limitaciones	18
1.7 Delimitaciones	18
1.7.1 Delimitación espacial	18
1.7.2 Delimitación temporal	19
1.7.3 Delimitación conceptual	19
2. Marco Referencial	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco Teórico	20
2.2.1 Localización del municipio.	20
2.2.2 División Política del municipio.	21
2.2.3 Vías de Comunicación del municipio.	21

2.2.4 Topografía.	22
2.2.5 Hidrología.	22
2.2.6 Clima.	23
2.2.7 Servicio de acueducto del municipio.	23
2.2.8 Fuente abastecedora del municipio.	23
2.2.9 Servicio de alcantarillado del municipio.	24
2.2.10 Parámetros que se tienen en cuenta según la resolución 0330 de 2017 del RAS 2000.	24
2.3 Marco Contextual	44
2.4 Marco Conceptual	45
2.5 Marco Legal	48
3. Diseño Metodológico	50
3.1 Tipo de Investigación	50
3.2 Población y Muestra	50
3.2.1 Población	50
3.2.2 Muestra	50
3.3 Proceso Metodológico	50
4. Topografía	51
4.1 Localización del Levantamiento Topográfico	51
4.2 Características de la Estación Total	52
4.3 Digitalización de Planos Topográficos	53
5. Diseño de la Red de Acueducto	54
5.1 Parámetros de Diseño	54
5.1.1 Periodo de diseño	54

5.1.2 Dotación de agua usos y consumos	54
5.1.3 Dotación neta	54
5.1.4 Cálculo de la dotación bruta	54
5.1.5 Caudal medio diario	55
5.1.6 Caudal máximo diario. (qmd).	55
5.1.7 Caudal máximo horario. (qmh).	55
5.1.8 Presiones mínimas en la red	56
5.1.9 Presiones máximas en la red de distribución	56
5.1.10 Presión estática	56
5.1.11 Diámetros de las tuberías en la red de distribución	57
5.1.12 Profundidad mínima de la tubería	57
5.1.13 Pérdidas de carga.	58
5.2 Comportamiento de red de Acueducto	59
5.2.1 Modelación red hidráulica (EPANET).	59
5.2.2 Datos simulación	60
5.2.3 Curva horaria de consumo – Municipio de Cúcuta	62
5.2.4 Tuberías-datos obtenidas de la simulación	63
5.2.5 Nodos- datos obtenida de la simulación	65
6. Diseño de la Red de Alcantarillado Sanitario	71
6.1 Parámetros de Diseño	71
6.1.1 Aporte doméstico (QD).	71
6.1.2 Caudal medio diario de aguas residuales (QMD).	71
6.1.3 Caudal máximo horario (QMH).	71
6.1.4 Caudal de conexiones erradas (QCE).	72

6.1.5 Caudal de infiltraciones (QI).	72
6.1.6 Caudal diseño (QD).	73
6.1.7 Distancia mínimas de redes de alcantarillado y otras redes de servicios	73
6.1.8 Diámetro interno mínimo real	73
6.1.9 Velocidad mínima	73
6.1.10 Velocidad máxima	74
6.1.11 Profundidad hidráulica máxima	74
6.1.12 Profundidad mínima de instalación	74
6.1.13 Profundidad máxima de instalación	74
6.1.14 Tabla de cálculos generales	75
6.2 Resultados red de Alcantarillado Sanitario	75
6.2.1 Análisis de áreas de descarga sanitaria	75
7. Costos y Presupuestos	80
7.1 Cantidades de Obra Red Acueducto	80
7.2 Presupuesto total de Obra red Acueducto	81
7.3 Cantidades de Obra Red Alcantarillado	82
7.4 Presupuesto total de Obra red de Alcantarillado	83
8. Conclusiones	84
Referencias Bibliográficas	85
Anexos	86