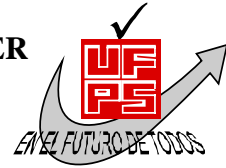




UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): VICTOR EDUARDO

APELLIDOS: GUARIN CARRASQUILLA

NOMBRE (S): LUIS EDUARDO

APELLIDOS: NAVARRO GALVIS .

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE (S): NELSON JAVIER

APELLIDOS: CELY CALIXTO .

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO DE UN CANAL DE AGUAS LLUVIAS REVESTIDO EN CONCRETO, EN LA CALLE IRA ENTRE AVENIDA 1RA Y AVENIDA 2DA DEL BARRIO SAN JERÓNIMO, SAN JOSÉ DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

En este proyecto se presenta el diseño hidráulico de un canal revestido en concreto con gradas de disipación de energía para el manejo de aguas lluvias cumpliendo con los parámetros mínimos de diseño exigidos por el REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO.-RAS-2000- en el barrio san jerónimo, san José de Cúcuta, Norte de Santander. También se presenta el diseño de un muro de contención en concreto reforzado y el análisis económico del proyecto manejando dos alternativas de alcantarillas (Boxculvert y tubería en PVC).

Palabras clave: canal, gradas disipadoras, tiempo de concentración, Boxculvert, análisis de precios unitarios.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 242

PLANOS: 6

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

DISEÑO DE UN CANAL DE AGUAS LLUVIAS REVESTIDO EN CONCRETO, EN LA
CALLE 1^{RA} ENTRE AVENIDA 1^{RA} Y AVENIDA 2^{DA} DEL BARRIO SAN JERÓNIMO, SAN
JOSÉ DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

VICTOR EDUARDO GUARIN CARRASQUILLA

LUIS EDUARDO NAVARRO GALVIS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2015

DISEÑO DE UN CANAL DE AGUAS LLUVIAS REVESTIDO EN CONCRETO, EN LA
CALLE 1^{RA} ENTRE AVENIDA 1^{RA} Y AVENIDA 2^{DA} DEL BARRIO SAN JERÓNIMO, SAN
JOSÉ DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

VICTOR EDUARDO GUARIN CARRASQUILLA

LUIS EDUARDO NAVARRO GALVIS

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Civil

Director. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

Ing. Civil – Magister en estructuras Hidráulicas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2015



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 2 DE MARZO DE 2015 HORA: 4:00 p. m.

LUGAR: SALA 4 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: “DISEÑO DE UN CANAL DE AGUAS LLUVIAS REVESTIDO EN CONCRETO, EN LA CALLE PRIMERA ENTRE AVENIDA PRIMERA Y AVENIDA SEGUNDA DEL BARRIO SAN JERONIMO, SAN JOSE DE CUCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER”.

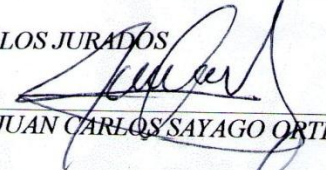
JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA
ING. FERNANDO ORTEGA RINCON

DIRECTOR: ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
LUIS EDUARDO NAVARRO GALVIS	1110348	4,2	CUATRO, DOS
VICTOR EDUARDO GUARIN CARRASQUILLA	1110523	4,2	CUATRO, DOS

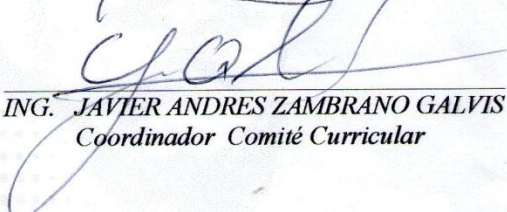
APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA


ING. FERNANDO ORTEGA RINCON

Vo. Bo.


ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Dedicatoria

A mi madre Maribel Galvis Zabaleta y a mi padre Teófilo Aníbal Navarro Perea por su incondicional apoyo y amor en estos años, a mi tía Ena Luz Galvis Zabaleta y amigos por nunca dejarme desfallecer. Y a mi compadre Víctor Eduardo Guarín Carrasquilla por ser un amigo y un ser leal y a Yerlis C. Ayola por ser mi inspiración.

Luis Navarro

A mi madre Nancy María Carrasquilla de Guarín, a mi padre Víctor Manuel Guarín Cristancho, quienes son mi vida y quienes me formaron con buenos principios y grandes valores, a mis hermanas Adriana y Deysi brindándome todo el apoyo por todos estos años y a mi compadre Luis Eduardo Navarro Galvis por ser un gran amigo, colega, compañero.

Víctor Guarín

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Primero que todo a Dios por darnos salud y sabiduría para sacar adelante la carrera.

Ingeniero Civil, Nelson Javier Cely Calixto, director del trabajo de grado quién nos brindó la oportunidad de realizar esta propuesta dirigida a la comunidad, gracias por la confianza depositada, sus consejos, su apoyo y su tiempo.

A todos los ingenieros y docentes que contribuyeron con sus enseñanzas y constancia a formarnos como profesionales aptos para el servicio a la comunidad.

Universidad Francisco de Paula Santander, quien nos abrió las puertas para cursar esta prestigiosa carrera.

Índice

	Pág.
Introducción	14
1. Descripción del problema	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2 Formulación del problema	17
1.3 Justificación	17
1.4 Objetivos.....	17
1.5 Alcances y limitaciones	18
1.6 Delimitaciones	19
2. Marco referencial	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco contextual	22
2.3 Marco teórico	22
2.4 Marco conceptual.....	31
2.5 Marco legal	33
3. Metodología	35
3.1 Tipo de investigación	35
3.2 Población.....	35
3.3 Tipo de aporte	35

3.4 Técnicas de recolección	35
3.5 Instrumentos de recolección	35
4. Estudios topográficos.....	37
4.1 Diseño geométrico de la curva simple	38
5.0 Análisis hidrológico	40
5.1 Caudal de diseño	40
5.1.1 Coeficiente de escorrentía.....	40
5.1.2 Calculo de intensidades de precipitación.....	40
5.1.3 Áreas de drenaje.....	43
5.2 Obras de drenaje	44
5.2.1.2 Cálculo de la sobreelevación de agua en la curva simple.....	46
5.2.2 Diseño hidráulico de alcantarillas.....	47
5.2.3 Diseño hidráulico de boxculvert.....	48
6.0 Estudio geotécnico	50
6.1 Geología de la zona.....	522
6.2 Estudios de suelo.....	533
6.2.1 Clasificación de suelos.....	533
6.2.2 Ensayo de compresión inconfiada.....	555
6.2.3 Ensayo de corte directo.....	566
7. Diseño estructural de muro de contención en voladizo	588

8.Presupuesto de obra	622
8.1 Presupuesto de obras de drenaje	622
8.2 Presupuesto de obra de muro de contención.....	622
Conclusiones.....	633
Recomendaciones	655
Referencias.....	666
ANEXOS	688