

	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): ANGYE YULIETH APELLIDOS: RODRIGUEZ ORTIZ

NOMBRE(S): JAVIER JESUS APELLIDOS: BAYONA PEÑA

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARLOS ALEXIS APELLIDOS: BONILLA GRANADOS

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN DE CURVAS IDF DE FREDERICK BELL Y VARGAS-DÍAZ GRANADOS, EN EL DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE EN LA VÍA SARDINATA-TIBÚ, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Este proyecto realizo una comparación de los métodos de construcción de curvas IDF de Frederick Bell y Vargas-Díaz Granados, en el diseño de obras de drenaje en la vía Sardinata-Tibú, norte de Santander. Para ello, se realizó una investigación aplicada donde se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica reformando problemas sociales existentes, mejorando la calidad de vida de la población, en este caso, por medio de la elaboración del diseño hidráulico de las obras de drenaje de la vía en estudio. Para la recolección de datos se elaboró un formato el cual detalla las características de cada obra de drenaje encontrada en la vía en estudio. Se abordó como población la vía de la región Catatumbo. Como muestra se tomó el higerón-El Carmen- Llanogrande- San Gil. Se realizó, la inspección e identificación de las obras de drenaje existentes en el tramo de vía en estudio y clasificarlos. También, se recopilaron datos hidrológicos de la zona Sardinata – Tibu en el departamento de Norte de Santander, de estaciones pluviográficas operadas por el IDEAM. Finalmente, se diseñó hidráulicamente las obras de drenaje del tramo de la vía propuesta en el presente estudio, usando el método que mejor se ajuste a la realidad obtenido del ítem anterior.

PALABRAS CLAVE: diseño hidráulico, curvas IDF, alcantarillado vial.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 160 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

COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN DE CURVAS IDF DE
FREDERICK BELL Y VARGAS-DÍAZ GRANADOS, EN EL DISEÑO DE OBRAS DE
DRENAJE EN LA VÍA SARDINATA-TIBÚ, NORTE DE SANTANDER.

ANGYE YULIETH RODRIGUEZ ORTIZ

JAVIER JESUS BAYONA PEÑA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN DE CURVAS IDF DE
FREDERICK BELL Y VARGAS-DÍAZ GRANADOS, EN EL DISEÑO DE OBRAS DE
DRENAJE EN LA VÍA SARDINATA-TIBÚ, NORTE DE SANTANDER.

ANGYE YULIETH RODRIGUEZ ORTIZ

JAVIER JESUS BAYONA PEÑA

Tesis de grado presentado como requisito para optar el título de

Ingeniero Civil

Director:

CARLOS ALEXIS BONILLA GRANADOS

Especialista Patología de la Construcción, Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 16 DE FEBRERO DE 2019 HORA: 9:00 a. m.

LUGAR: FU- 309 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

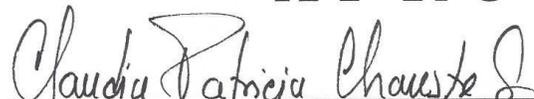
TITULO DE LA TESIS: "COMPARACION DE LOS MODELOS DE CONSTRUCCION DE CURVAS IDF DE FREDERICK BEIL Y VARGAS DIAZ GRANADOS EN EL DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE EN LA VIA SARDINATA - TIBU, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE SANCHEZ
ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

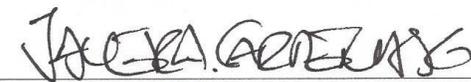
DIRECTOR: INGENIERO CARLOS ALEXIS BONILLA GRANADOS.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANGYE YULIETH RODRIGUEZ ORTIZ	1111911	4,3	CUATRO, TRES
JAVIER JESUS BAYONA PEÑA	1111853	4,3	CUATRO, TRES

APROBADA


ING. CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE SANCHEZ


ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

Vo. Bo. 
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Agradecimientos

Este proyecto de grado fue posible gracias al apoyo en primer lugar al proyecto PARTICIPAZ de la Diócesis de Cúcuta en el marco de la estrategia corredor vial de la gran alianza, quienes económica y logísticamente aportaron al desarrollo de las actividades de campo, al ingeniero Carlos Bonilla por su apoyo, interés y orientación como director de este proyecto, al ingeniero Carlos Peña por su apoyo como director del semillero de investigación SITOC.

A Dios y nuestras familias por todo el apoyo y contribución a lo largo de esta etapa estudiantil, a nuestros compañeros y amigos más sinceros por la asistencia y el intercambio de conocimientos, a los docentes y directivas y sobre todo a la Universidad Francisco De Paula Santander por la educación recibida.

Y el modelo Frederick Bell el cual tiene amplia aceptación a nivel internacional

Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	18
1.1 Titulo	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivo específico	21
1.5 Justificación	21
1.6 Alcance y limitaciones	22
1.6.1 Alcance	22
1.6.2 Limitaciones	23
1.6.2.1 Limitación de información	23
1.7 Delimitación	23
1.7.1 Delimitación espacial	23
1.7.2 Delimitación temporal	24
1.7.3 Delimitación conceptual	24
2. Marco referencial	25
2.1 Estado del Arte	25
2.2 Marco Teórico	28
2.2.1 Delimitación de la cuenca	28
2.2.2 Método racional	31

2.2.3	Coeficiente de escorrentía	31
2.2.4	Periodo de retorno	34
2.2.5	Cálculo de curvas idf con datos históricos de precipitación	35
2.2.5.1	Cálculo de curvas IDF por método simplificado	36
2.2.5.2	Calculo de curvas IDF por el Modelo de Frederick Bell	38
2.2.6	Cunetas	40
2.2.6.1	Caudal de diseño	41
2.2.6.2	Pocetas o cajas colectoras	42
2.2.7	Alcantarillas	44
2.2.8	Funcionamiento hidráulico	45
2.2.8.1	Flujo con control en la entrada	46
2.2.8.2	Flujo con control en la salida	47
2.2.8.3	Tipo de flujo	49
2.2.9	Modelación hidrológica: software global mapper	50
2.2.10	Modelación hidráulica: software HY8	50
2.3	Marco Conceptual	51
2.3.1	Curvas IDF	51
2.3.2	Cuenca	52
2.3.3	Tiempo de concentración	53
2.3.4	Precipitación	53
2.3.5	Distribución de probabilidad	53
2.3.6	Caudal máximo	53
2.3.7	Drenaje en carreteras	54
2.4	Marco Legal	54

3. Diseño Metodológico	56
3.1 Tipo de Investigación	56
3.2 Población y Muestra	56
3.2.1 Población	56
3.2.2 Muestra	56
4. Inspección Visual Estructuras de Drenaje	62
4.1 Drenaje Transversal	62
4.2 Drenaje Longitudinal	66
4.3 Diagnóstico del Estado de las Obras de Drenaje	68
4.3.1 Clasificación según su estado hidráulico	69
4.3.2 Clasificación según su diámetro	72
5. Precipitaciones Máximas en 24 horas	73
6. Delimitación de Cuencas Hidrográficas	77
7. Curvas de Intensidad – Duración y Frecuencia	86
7.1 Método Vargas-Díaz Granados para la de Creación de Curvas IDF	86
7.2 Método Frederick Bell	91
8. Comparación de los métodos F. Bell y Vargas-Díaz Granados	95
9. Diseño Hidráulico de las Obras de Drenaje	98
9.1 Delimitación Cuenca 1	98
9.2 Tiempos de Concentración	100
9.3 Intensidades	107
9.3.1 intensidad según el método de Vargas Díaz Granados	107
9.3.2 Intensidad según el método de Frederick Bell	112
9.4 Coeficiente de Escorrentía	118

9.5 Método Racional	125
9.6 Diseño de Drenaje Longitudinal	133
9.6.1 Tipos de sección	133
9.6.2 Funcionamiento Hidráulico del drenaje longitudinal	134
9.7 Diseño de Drenaje Transversal	142
9.7.1 Evaluación de alcantarillas	142
9.7.2 Funcionamiento Hidráulico del drenaje transversal	144
10. Conclusiones	157
Referencias Bibliográficas	159