

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS		Código	FO-GS-15
			VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ANGIE GABRIELA APELLIDOS: RINCON PEÑARANDA

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JORGE IVAN APELLIDOS: ARIAS FLOREZ

CO-DIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): FORMULACIÓN DE ALTERNATIVA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PAVIMENTO MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE AASHTO Y PCA TENIENDO EN CUENTA LA CONDICIÓN ACTUAL DEL PAVIMENTO RÍGIDO DE LA AVENIDA 3 ENTRE AVENIDA LIBERTADORES Y CALLE 19 NORTE, Y CALLE 20 NORTE ENTRE AVENIDA 3 Y AVENIDA 5 DEL BARRIO PRADOS DEL NORTE EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

RESUMEN

Este proyecto se basó en la formulación de un alternativa para el mejoramiento del pavimento mediante la metodología de AASHTO y PCA. Para ello, se realizó una investigación aplicativa y descriptiva. La información se obtuvo mediante un conteo manual del tránsito de la zona de estudio. La población correspondió a las vías pertenecientes al barrio de Prados del Norte. Se logró, formular alternativa de mejoramiento del pavimento mediante la metodología AASHTO y PCA. Seguidamente, se realizó el levantamiento topográfico, se ejecutó conteo manual, se verificó la condición actual del pavimento en las vías, se determinó el CBR. Posteriormente, se realizó el presupuesto del costo de la construcción a cada una de las alternativas. Finalmente, se determinó cuál de las alternativas de diseño de pavimento se ajustó mejor a la relación calidad-economía

PALABRAS CLAVE: AASHTO y PCA, conteo de tránsito, mejoramiento del pavimento.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 322 PLANOS: 5 ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Copia No Controlada

FORMULACIÓN DE ALTERNATIVA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PAVIMENTO
MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE AASHTO Y PCA TENIENDO EN CUENTA LA
CONDICIÓN ACTUAL DEL PAVIMENTO RÍGIDO DE LA AVENIDA 3 ENTRE AVENIDA
LIBERTADORES Y CALLE 19 NORTE, Y CALLE 20 NORTE ENTRE AVENIDA 3 Y
AVENIDA 5 DEL BARRIO PRADOS DEL NORTE EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE
CÚCUTA

ANGIE GABRIELA RINCON PEÑARANDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

FORMULACIÓN DE ALTERNATIVA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PAVIMENTO
MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE AASHTO Y PCA TENIENDO EN CUENTA LA
CONDICIÓN ACTUAL DEL PAVIMENTO RÍGIDO DE LA AVENIDA 3 ENTRE AVENIDA
LIBERTADORES Y CALLE 19 NORTE, Y CALLE 20 NORTE ENTRE AVENIDA 3 Y
AVENIDA 5 DEL BARRIO PRADOS DEL NORTE EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE
CÚCUTA

ANGIE GABRIELA RINCON PEÑARANDA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Civil

Director:

JORGE IVAN ARIAS FLOREZ

Ingeniero Civil

Especialista en vías terrestres

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 24 DE FEBRERO DE 2021 HORA: 8:00 a. m.

LUGAR: VIDEO CONFERENCIA GOOGLE MEET

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL PAVIMENTO MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE AASHTO Y PCA TENIENDO EN CUENTA LA CONDICIÓN ACTUAL DEL PAVIMENTO RÍGIDO DE LA AVENIDA 3 ENTRE AVENIDA LIBERTADORES Y CALLE 19 NORTE, Y CALLE 20 NORTE ENTRE AVENIDA 3 Y AVENIDA 5 DEL BARRIO PRADOS DEL NORTE EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA".

JURADOS: ING. YEE WAN YUNG VARGAS
ING. ALBA YAJAIRA SÁNCHEZ DELGADO

DIRECTOR: INGENIERO JORGE IVAN ARIAS FLOREZ.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANGIE GABRIELA RINCON PEÑARANDA	1112784	4,4	CUATRO, CUATRO

APROBADA


ING. YEE WAN YUNG VARGAS


ING. ALBA YAJAIRA SÁNCHEZ DELGADO

Vo. Bo. 
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	19
1. Problema	20
1.1 Título	20
1.2 Planteamiento del Problema	20
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Objetivos	22
1.4.1 Objetivo general	22
1.4.2 Objetivos específicos	22
1.5 Justificación	22
1.6 Alcances y Limitaciones	24
1.6.1 Los alcances	24
1.6.2 Las limitaciones	24
1.7 Delimitaciones	24
1.7.1 Delimitación especial	24
1.7.2 Delimitación temporal	25
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes y Estado del Arte	26
2.2.1 Antecedentes internacionales	26
2.2.2 Antecedentes nacionales	27
2.2 Marco Teórico	28
2.3 Marco Conceptual	44
2.4 Marco Contextual	46

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 Instrumentos para la Recolección de Información	50
3.4 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	51
3.5 Fases y Actividades Especificas del Proyecto	52
4. Desarrollo del Proyecto	54
4.1 Toma de Información y Muestras en la Vía	54
4.1.1 Levantamiento topográfico de la vía	54
4.1.2 Aforo de tránsito	61
4.1.3 Determinación de unidades de muestreo	62
4.1.4 Evaluación de la condición de pavimento	64
4.1.4.1 Tramo 1: Avenida 2 en sentido de la avenida libertadores hasta la calle 20N	67
4.1.4.2 Tramo 2: Avenida 2 en sentido de la calle 20N hasta la avenida libertadores	70
4.1.4.3 Tramo 3: Avenida 2 entre la calle 20N y la calle 19N	73
4.1.4.4 Tramo 4: Calle 20N en sentido de la avenida 2 hasta la avenida 5	75
4.1.4.5 Tramo 5: Calle 20N en sentido de la avenida 5 hacia la avenida 2	77
4.1.4.6 Tramo 6: Redoma del barrio Prados del Norte	80
4.1.5 Capacidad portante de los suelos	82
4.1.6 Determinación de número de ejes equivalentes	87
4.1.7 Diseño de pavimento flexible mediante la metodología AASHTO	93

4.1.7.1 Modulo resiliente de la subrasante	94
4.1.7.2 Índice de serviciabilidad	94
4.1.7.3 Condiciones ambientales de drenaje	95
4.1.7.4 Confiabilidad	96
4.1.7.5 Temperatura	97
4.1.7.6 Número de días de lluvia	103
4.1.7.7 Propiedades mecánicas de los materiales	106
4.1.7.8 Cálculos de espesores para el pavimento flexible por el método AASHTO	112
4.1.8 Diseño del pavimento rigido por medio del metodo PCA (1984)	120
4.1.8.1 Subrasante	120
4.1.8.2 Determinación del transito	122
4.1.8.3 Propiedades mecánicas de la losa de concreto	128
4.1.8.4 Empleo de pasadores y confinamiento latera con berma de concreto para la losa	128
4.1.8.5 Definición de espesores de losas de concreto	129
4.1.8.6 Determinación de dimensiones de los pasadores y barra de anclaje	131
4.1.8.7 Determinación de dimensiones de la losa	133
4.1.9 Señalización vial	138
4.1.10 Presupuesto de obra de los diseños de pavimento	142
5. Conclusiones	147
6. Recomendaciones	133
Referencias Bibliográficas	150
Anexos	154