

| | | | | |
|---|---|-----------------------------|----------------|------------------|
|  | 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): JORGE SEBASTIAN APELLIDOS: ESQUIVEL RUBIANO
 NOMBRE(S): LUISA FERNANDA APELLIDOS: POSADA SANABRIA
 FACULTAD: INGENIERÍA
 PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL
 DIRECTOR:
 NOMBRE(S): FRANCISCO JAVIER APELLIDOS: SUÁREZ URBINA
 CO-DIRECTOR:
 NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____
 TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIOS TÉCNICOS, Y ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE EN EL TRAMO DE VÍA COMPRENDIDO POR LA CALLE 12a DESDE LA AVENIDA 17 HASTA LA AVENIDA 20, CALLE 13 DESDE LA AVENIDA 22 HASTA LA AVENIDA 23, Y CALLE 11 DESDE LA AVENIDA 18 HASTA LA AVENIDA 21, Y DISEÑO DE PAVIMENTO PARA EL TRAMO DE LA CALLE 13 DESDE LA AVENIDA 20 HASTA LA AVENIDA 22, EN EL SECTOR URBANO DEL BARRIO CUNDINAMARCA DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

El proyecto se realiza por la necesidad de mejorar las vías del barrio Cundinamarca de la ciudad de san José de Cúcuta, departamento norte de Santander que rodean el sector urbano. En este proyecto realizó el levantamiento topográfico de la vía aplicando altimetría y planimetría, se llevaron a cabo los ensayos de laboratorio. Consecutivamente, se efectuó el estudio de tránsito, con el fin de obtener el transito promedio diario semanal. Para el tramo en estudio, se elaboraron dos alternativas de diseño del pavimento, una estructura de pavimento rígido y una estructura de pavimento flexible. Para los tramos en estudio que presentan pavimento rígido deteriorado, se llevó a cabo una inspección visual. Se elaboró el presupuesto para las dos alternativas de diseño del pavimento y calculó la programación de obra de la alternativa.

PALABRAS CLAVE: rehabilitación del pavimento, pavimento flexible, presupuesto, levantamiento topográfico.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 260 PLANOS: 3 ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Copia No Controlada

ESTUDIOS TÉCNICOS, Y ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS PARA LA
REHABILITACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE EN EL TRAMO DE VÍA
COMPRENDIDO POR LA CALLE 12a DESDE LA AVENIDA 17 HASTA LA AVENIDA 20,
CALLE 13 DESDE LA AVENIDA 22 HASTA LA AVENIDA 23, Y CALLE 11 DESDE LA
AVENIDA 18 HASTA LA AVENIDA 21, Y DISEÑO DE PAVIMENTO PARA EL TRAMO
DE LA CALLE 13 DESDE LA AVENIDA 20 HASTA LA AVENIDA 22, EN EL SECTOR
URBANO DEL BARRIO CUNDINAMARCA DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA,
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

JORGE SEBASTIAN ESQUIVEL RUBIANO

LUISA FERNANDA POSADA SANABRIA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ESTUDIOS TÉCNICOS, Y ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS PARA LA
REHABILITACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE EN EL TRAMO DE VÍA
COMPRENDIDO POR LA CALLE 12a DESDE LA AVENIDA 17 HASTA LA AVENIDA 20,
CALLE 13 DESDE LA AVENIDA 22 HASTA LA AVENIDA 23, Y CALLE 11 DESDE LA
AVENIDA 18 HASTA LA AVENIDA 21, Y DISEÑO DE PAVIMENTO PARA EL TRAMO
DE LA CALLE 13 DESDE LA AVENIDA 20 HASTA LA AVENIDA 22, EN EL SECTOR
URBANO DEL BARRIO CUNDINAMARCA DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA,
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

JORGE SEBASTIAN ESQUIVEL RUBIANO

LUISA FERNANDA POSADA SANABRIA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Civil

Director

FRANCISCO JAVIER SUÁREZ URBINA

Ingeniero Civil

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: 16 DE DICIEMBRE DE 2020 HORA: 8:00 a. m.

LUGAR: VIDEO CONFERENCIA GOOGLE MEET

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

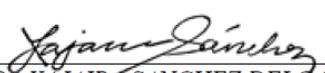
TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIOS TECNICOS Y ANALISIS COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS PARA LA REHABILITACION DEL PAVIMENTO EN EL TRAMO DE LA VIA COMPRENDIDO POR LA CALLE 12A ENTRE LA AVENIDA 17, A LA AVENIDA 20, CALLE 13 DEDE LA AVENIDA 22 A LA AVENIDA 23 Y CALLE 11 DESDE LA AVENIDA 18 HASTA LA AVENIDA 21 Y DISEÑO DE PAVIMENTO PARA EL TRAMO DE LA CALLE 13 DESDE LA AVENIDA 20 HASTA LA AVENIDA 22, EN EL SECTOR URBANO DEL BARRIO CUNDINAMARCA DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. ALBA YAJAIRA SANCHEZ DELGADO
ING. ANDREA JOVANNA CACIQUE ARIAS

DIRECTOR: INGENIERO FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION | |
|----------------------------------|---------|--------------|-------------|
| | | NUMERO | LETRA |
| JORGE SEBASTIAN ESQUIVEL RUBIANO | 1112345 | 3,9 | TRES, NUEVE |
| LUISA FERNANDA POSADA SANABRIA | 1112352 | 3,9 | TRES, NUEVE |

APROBADA


ING. ALBA YAJAIRA SANCHEZ DELGADO


ING. ANDREA JOVANNA CACIQUE ARIAS


Vo. Bo. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

| | pág. |
|--|-------------|
| Introducción | 24 |
| 1. Problema | 27 |
| 1.1 Título | 27 |
| 1.2 Planteamiento del Problema | 27 |
| 1.3 Formulación del Problema | 28 |
| 1.4 Objetivos | 28 |
| 1.4.1 Objetivo general | 28 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 29 |
| 1.5 Justificación | 30 |
| 1.6 Alcance y Limitaciones | 31 |
| 1.7 Delimitación | 32 |
| 2. Referentes Teóricos | 35 |
| 2.1 Antecedentes | 35 |
| 2.1.1 Antecedentes nacionales | 35 |
| 2.1.2 Antecedentes internacionales | 38 |
| 2.2 Marco Teórico | 40 |
| 2.2.1 Pavimentos | 40 |
| 2.2.2 Elaboración de la alternativa de diseño de una estructura de pavimento flexible por el método AASHTO-93 | 43 |
| 2.2.3 Elaboración de la alternativa de diseño de una estructura de pavimento rígido por el método AASHTO-93 | 44 |
| 2.2.4 Índice de condición del pavimento (PCI – Pavement Condition Index) | 45 |

| | |
|--|----|
| 2.2.4.1 Procedimiento de evaluación de la condición del pavimento. | 46 |
| 2.2.4.2 Unidades de muestreo | 47 |
| 2.2.4.3 Determinación de las unidades de muestreo para evaluación | 48 |
| 2.2.4.4 Selección de las unidades de muestreo para inspección | 49 |
| 2.2.4.5 Selección de unidades de muestreo adicionales | 50 |
| 2.2.4.6 Evaluación de la condición | 50 |
| 2.2.5 Cálculo del PCI de las unidades de muestreo | 51 |
| 2.3 Referente Conceptual | 55 |
| 2.4 Marco Contextual | 59 |
| 2.5 Marco Legal | 62 |
| 3. Diseño Metodologico | 64 |
| 3.1 Tipo de Investigación | 64 |
| 3.2 Población y Muestra | 64 |
| 3.3 Instrumentos para la Recolección | 65 |
| 4. Estudio de Transito | 66 |
| 4.1 Conteo Vehicular | 66 |
| 4.2 Aforo Vehicular | 69 |
| 4.3 Categorización Vehicular | 69 |
| 4.4 Cálculo, y Análisis de Resultados del Transito Promedio diario Semanal | 72 |
| 4.5 Proyección del Transito | 79 |
| 4.6 Periodo de Diseño | 79 |
| 4.7 Carga de Diseño Equivalente | 80 |
| 4.8 Número de Ejes Equivalentes de 8.2 ton | 82 |
| 4.9 Cálculo del Número de Ejes Equivalentes de 8.2 Ton | 85 |

| | |
|---|-----|
| 5. Estudio Geotécnico | 87 |
| 5.1 Perfil del Suelo | 88 |
| 5.2 Ensayos de Laboratorio Efectuados | 89 |
| 5.3 Recopilación de la Información Geotécnica Obtenida | 90 |
| 5.4 Determinación cbr de Diseño | 91 |
| 6. Estudio Topográfico | 93 |
| 6.1 Trabajo en Campo | 93 |
| 6.2 Referencia del Equipo | 93 |
| 6.3 Comisión de Topografía | 94 |
| 6.4 Productos Generados | 94 |
| 6.5 Plano Topografico | 94 |
| 6.6 Resultados | 95 |
| 7. Diseño de la Estructura de Pavimento | 103 |
| 7.1 Elaboración de la Alternativa de Diseño de una Estructura de Pavimento Flexible por el Método AASHTO-93 | 103 |
| 7.2 Elaboración de la Alternativa de diseño de una Estructura de Pavimento Rígido por el Método AASHTO 93 | 115 |
| 8. Informe Técnico Sobre la Inspección Visual | 126 |
| 9. Cálculo del Índice de Condición del Pavimento | 131 |
| 10. Presupuestos de Obra | 176 |
| 11. Recomendación Alternativa de Diseño Mas Favorable | 178 |
| 12. Plan de Manejo de Transito (PMT) | 179 |
| 13. Conclusiones | 187 |
| 14. Recomendaciones | 192 |

Referencias Bibliograficas

194

Anexos

197