

	<b>GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS</b>	<b>Código</b>	FO-SB- 12/v0
	<b>ESQUEMA HOJA DE RESUMEN</b>	<b>Página</b>	<b>1/1</b>

### RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** CESAR DAVID      **APELLIDOS:** MEZA NIVIA  
**NOMBRE(S):** GINA PAOLA      **APELLIDOS:** BOTIA SANCHEZ

**FACULTAD:** INGENIERÍA  
**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**  
**NOMBRE(S):** CARLOS ALBERTO      **APELLIDOS:** PEÑA SOTO

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** PROPUESTA DE DISEÑO DEL CORREDOR VIAL EN EL CORREGIMIENTO DE EL CARMEN DE TONCHALÁ DEL TRAMO ABSCISA K1+000 – K2+000, CÚCUTA NORTE DE SANTANDER.

### RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como finalidad construir la propuesta de diseño del corredor vial en el corregimiento de El Carmen de Tonchalá del tramo abscisa K1+000 – K2+000. Cúcuta (N. de S.). Para ello, se elabora una investigación experimental y de laboratorio para clasificar, describir y obtener los datos necesarios y alcanzar el objetivo. En los resultados se realiza de topografía de la vía. Seguidamente, se caracteriza y clasifica el tipo de suelo de la subrasante. Se determina el tránsito de diseño expresado en términos de ejes equivalentes y período de diseño. Así mismo, se diseña la estructura de pavimento rígido de la vía. Se realiza el diseño geométrico a lo largo de la vía. Se diseñan las respectivas obras complementarias y se realiza la ubicación de los dispositivos para la regulación del tránsito. Igualmente, se define la modulación del corredor vial. Finalmente, se estiman las cantidades de obra y el presupuesto total para el corredor vial.

**PALABRAS CLAVE:** Corredor vial, topografía, subrasante, diseño geométrico

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 138      **PLANOS:**           **ILUSTRACIONES:**           **CD ROOM:** 1

<b>Elaboró</b>		<b>Revisó</b>		<b>Aprobó</b>	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
<b>Fecha</b>	24/10/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014	<b>Fecha</b>	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

PROPUESTA DE DISEÑO DEL CORREDOR VIAL EN EL CORREGIMIENTO DE EL  
CARMEN DE TONCHALÁ DEL TRAMO ABSCISA K1+000 – K2+000, CÚCUTA NORTE  
DE SANTANDER.

GINA PAOLA BOTIA SANCHEZ

CESAR DAVID MEZA NIVIA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

PROPUESTA DE DISEÑO DEL CORREDOR VIAL EN EL CORREGIMIENTO DE EL  
CARMEN DE TONCHALÁ DEL TRAMO ABSCISA K1+000 – K2+000, CÚCUTA NORTE  
DE SANTANDER.

GINA PAOLA BOTIA SANCHEZ

CESAR DAVID MEZA NIVIA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de:

Ingeniero Civil

Director:

CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 19 DE FEBRERO DE 2018 HORA: 4:00 p. m.  
LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL  
TITULO DE LA TESIS: “PROPUESTA DE DISEÑO DEL CORREDOR VIAL EN EL  
CORREGIMIENTO DE EL CARMEN DE TONCHALA DEL TRAMO  
ABSCISA K1+000 – K2+000, CUCUTA, NORTE DE SANTANDER”.  
JURADOS: ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO  
ING. CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA  
DIRECTOR: INGENIERO CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
CESAR DAVID MEZA NIVIA	1111828	4,1	CUATRO, UNO
GINA PAOLA BOTIA SANCHEZ	1111746	4,1	CUATRO, UNO

# APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO

  
ING. CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA

Vo. Bo.   
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	16
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Descripción del Problema	17
1.3 Delimitación del problema	18
1.4 Definición del Problema	19
1.5 Formulación del problema	19
1.6 Justificación	20
1.6.1 Razón de ser del proyecto.	20
1.7 Perspectiva	22
1.8 Sistematización del Problema	23
1.9 Objetivos	24
1.9.1 Objetivo general	24
1.9.2 Objetivo específico	24
1.10 Recursos	25
1.10.1 Requerimientos.	25
1.11 Limitaciones	26
2. Marco Referencial	28
2.1 Marco de Antecedentes	28
2.2 Marco Teórico	30
2.2.1 Definición y clasificación de carreteras	31
2.2.2 Definición, función y clasificación de un pavimento	34

2.2.3 Factores a considerar en el diseño de pavimento	36
2.2.4 Obras de drenaje	38
2.2.5 Método de diseño para la estructura de pavimento	38
2.3 Marco Conceptual	39
2.4 Marco Contextual	43
2.4.1 Marco legal	43
2.4.2 Marco demográfico	46
2.4.3 Marco geográfico	48
3. Diseño Metodológico	51
3.1 Según el Ámbito	51
3.2 Según los Objetivos Propuestos	51
3.3 Según el Período	52
3.4 Instrumentos para la Recolección de Información	53
3.4.1 Fuente secundaria	53
3.5 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	53
3.6 Presentación de Resultados	53
4. Estudio topográfico	54
4.1 Clasificación de la Vía	56
4.1.1 Según su funcionalidad	56
4.1.2 Según el tipo de terreno	56
4.2 Aspectos Geométricos de la Vía	57
4.2.1 Velocidad de diseño del tramo homogéneo (VTR).	57
4.2.2 Velocidad específica de la curva horizontal (VCH).	58
4.2.3 Velocidad Específica de la tangente vertical (VTV).	59

4.2.4 Peralte máximo	59
4.2.5 Radio de curvatura mínimo	60
4.2.6 Curvas verticales	60
5. Estudio de Tránsito	62
5.1 Conteo Vehicular	63
5.2 Análisis de Resultados	65
5.2.1 Volúmenes promedios	65
5.2.2 Variación de volúmenes en el tránsito	66
5.2.2.1 Variación diaria de vehículos	66
5.2.2.2 Variación horaria de vehículos	67
5.2.3 Determinación del tránsito promedio diario semanal	68
5.2.4 Cálculo de tráfico	69
5.2.4.1 Tránsito normal	69
5.2.4.2 Tránsito generado	70
5.2.4.3 Tránsito atraído	70
5.2.5 Cálculo del número de ejes equivalentes	71
5.2.5.1 Determinación del factor camión	71
6. Estudio Geotécnico de la Subrasante	76
6.1 Análisis Geotécnico	77
6.2 Perfil Estratigráfico	79
6.3 Caracterización Geotécnica	80
6.3.1 Resultados para ensayo de CBR	83
6.4 Características del Área de Estudio	85
7. El clima	87

7.1 Elaboración de las curvas de Intensidad – Duración – Frecuencia (I-D-F)	90
7.1.1 Cunetas revestidas en concreto	96
7.1.2 Ubicación de alcantarillas	99
8. Diseño de la Estructura de Pavimento Rígido	102
8.1 Diseño de Pavimento rígido por el Método INVIAS	102
8.2 Diseño de Mezcla de los Materiales de Construcción	104
8.2.1 Especificaciones de construcción	110
8.3 Diseño de pavimento Rígido en placa Huella como Alternativa Económica	110
8.3.1 Elementos que integra el pavimento con placa huella	116
8.3.2 Diseño estructural de pavimento en placa huella	119
9. Señalización Vial	122
9.1 Señales Preventivas	125
9.2 Demarcaciones	127
10. Presupuesto	129
10.1 Pavimento Rígido	129
10.2 Pavimento en Placa Huella	130
11. Conclusiones	132
12. Recomendaciones	136
Referencias Bibliográficas	137