



RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ANGIE NATHALY APELLIDOS: ORTEGA ROJAS  
NOMBRE(S): MARIA FERNANDA APELLIDOS: QUINTERO AGUILAR

FACULTAD: INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARLOS ALBERTO APELLIDOS: PEÑA SOTO

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** DISEÑO GEOMETRICO DEL CORREDOR VIAL QUE INICIA EN LA AVENIDA.14 VIA AL SEMINARIO MAYOR SOBRE LA AUTOPISTA DE SAN ANTONIO Y FINALIZA EN LA AVENIDA.14 CALLE 34ª EL CUAL COMUNICA EL BARRIO MORELLY Y EL BARRIO LOS LIMITES DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO DE NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

En este proyecto se desarrolla el diseño geométrico para un tramo del corredor vial del Municipio de Villa del Rosario de Norte de Santander conforme a lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del INVIAS. Se utiliza una investigación descriptiva basada en la observación directa de los mecanismos que intervienen en el diseño geométrico del corredor vial principal. En los resultados se presentan el levantamiento topográfico para presentar el perfil del eje del alineamiento y las curvas de nivel. Se realiza el diseño geométrico de la vía en planta con curvas horizontales, en perfil con curvas verticales y en sección transversal analizando bombeo y peralte; incluyendo el diseño de la estructura del pavimento rígido por el Método del INVIAS. Finalmente, se calculan las cantidades de movimiento de tierra y cantidades de obra para la construcción de la estructura de pavimento.

**PALABRAS CLAVE:** Diseño de vías, topografía, estudio de transito, presupuesto de obra.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 109 **PLANOS:** 7 **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

DISEÑO GEOMETRICO DEL CORREDOR VIAL QUE INICIA EN LA AVENIDA.14 VIA  
AL SEMINARIO MAYOR SOBRE LA AUTOPISTA DE SAN ANTONIO Y FINALIZA EN  
LA AVENIDA.14 CALLE 34<sup>a</sup> EL CUAL COMUNICA EL BARRIO MORELLO Y EL  
BARRIO LOS LIMITES DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO DE NORTE DE  
SANTANDER

ANGIE NATHALY ORTEGA ROJAS  
MARIA FERNANDA QUINTERO AGUILAR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

DISEÑO GEOMETRICO DEL CORREDOR VIAL QUE INICIA EN LA AVENIDA.14 VIA  
AL SEMINARIO MAYOR SOBRE LA AUTOPISTA DE SAN ANTONIO Y FINALIZA EN  
LA AVENIDA.14 CALLE 34ª EL CUAL COMUNICA EL BARRIO MORELLO Y EL  
BARRIO LOS LIMITES DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO DE NORTE DE  
SANTANDER

ANGIE NATHALY ORTEGA ROJAS  
MARIA FERNANDA QUINTERO AGUILAR

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al 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

2017

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

**FECHA:** 11 DE AGOSTO DE 2017 **HORA** 10:00 a. m.

**LUGAR:** DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VÍAS Y TRANSPORTES - UFPS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**TITULO DE LA TESIS:** "DISEÑO GEOMETRICO DEL CORREDOR VIAL QUE INICIA EN LA AVENIDA 14 VIA AL SEMINARIO MAYOR SOBRE LA AUTOPISTA A SAN ANTONIO Y FINALIZA EN LA AVENIDA 14, CALLE 34. EL CUAL COMUNICA EL BARRIO MORELLI Y EL BARRIO LOS LIMITES DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER".

**JURADOS:** ING. CIRO ALFONSO MELO PABÓN  
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

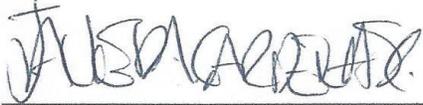
**DIRECTOR:** INGENIERO CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANGIE NATHALY ORTEGA ROJAS	1111572	4,2	CUATRO, DOS
MARIA FERNANDA QUINTERO AGUILAR	1111574	4,2	CUATRO, DOS

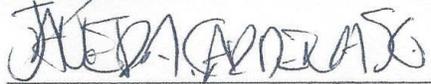
# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. CIRO ALFONSO MELO PABÓN

  
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

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 Planteamiento del Problema	17
1.3 Formulación del Problema	18
1.4 Objetivos	18
1.4.1 Objetivo general	18
1.4.2 Objetivos específicos	18
1.5 Justificación	19
1.6 Alcances y Limitaciones	20
1.6.1 Alcances	20
1.6.2 Limitaciones	20
1.7 Delimitaciones	20
1.7.1 Delimitación espacial	20
1.7.2 Delimitación temporal	20
1.7.3 Delimitación conceptual	21
2. Marco Referencial	22
2.1 Antecedentes	22
2.2 Marco Teórico	23
2.3 Marco Conceptual	27
2.4 Marco Contextual	30
2.4.1 Nombre del proyecto	30

2.4.2 Ubicación	30
2.5 Marco Legal	31
3. Diseño Metodológico	34
3.1 Tipo de Investigación	34
3.2 Población y Muestra	34
3.2.1 Población	34
3.2.2 Muestra	34
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	34
3.3.1 Información primaria.	34
3.3.2 Información secundaria	34
3.4 Análisis e Interpretación de Resultados	35
4. Topografía	36
5. Estudio Geotécnico	37
5.1 Análisis Geotécnico	38
5.2 Características del Área en Estudio	38
6. Estudio del Tránsito	41
6.1 Estudio del Volumen Vehicular	42
6.2 Volumen de Tránsito	43
6.3 Tasa de Crecimiento de Vehículos Comerciales	43
6.4 Proyección del Tránsito y Número de Ejes equivalentes en el periodo de diseño para el Nivel 1	44
7. Diseño Geométrico de la Vía	50
7.1 Clasificación de la Vía	50
7.2 Velocidad de Diseño	50

7.3 Diseño en Planta del Eje de la Vía	51
7.3.1 Curvas horizontales	51
7.3.1.1 Empalme circular simple	51
7.3.1.2 Empalme espiral – espiral	52
7.3.1.3 Empalme espiral – círculo – espiral	53
7.3.2 Peralte máximo (emáx).	54
7.3.3 Radio de curvatura mínimo	54
7.4 Diseño en Perfil del Eje de la Vía	55
7.4.1 Tangente vertical	55
7.4.1.1 Pendiente máxima	55
7.4.1.2 Longitud mínima	56
7.4.2 Curvas verticales	57
7.4.2.1 Curva vertical simétrica	57
7.4.2.2 Curva vertical asimétrica	58
7.4.3 Diseño de la sección transversal de la vía	62
7.4.3.1 Ancho de la calzada	62
7.4.3.2 Bombeo	63
7.4.4 Diseño de la intersección vial.	64
7.4.4.1 Carril de aceleración	65
7.4.4.2 Carril de desaceleración	66
8. Diseño del Pavimento Rígido	69
8.1 Análisis y Diseño de Pavimento por el Método del INVIAS	69
8.2 Análisis y Diseño de Pavimento por el Método de la AASHTO	72
8.3 Diseño de la Mezcla (3500 PSI)	87

9. Recomendación de la Evacuación de Aguas Lluvias	97
9.1 Drenaje Longitudinal	97
9.1.1 Cálculo del caudal de escorrentía	98
9.1.2 Sección del bordillo	101
10. Presupuesto General	104
11. Conclusiones	105
12. Recomendaciones	107
Referencias Bibliográficas	108