



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** SERGIO ANTONIO

**APELLIDOS:** BAYONA EUGENIO

**NOMBRE (S):** PILAR ANDREA

**APELLIDOS:** POVEDA ROCA

**FACULTAD:** INGENIERIAS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** ANDREA JOVANA

**APELLIDOS:** CACIQUE ARIAS

**TITULO DE LA TESIS:** DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA VÍA PRINCIPAL ENTRE LOS BARRIOS RODESINDO SOTO Y LA PASTORA DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA - NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN:**

Se realizó el estudio de suelo del terreno para determinar las características geotécnicas y físico-mecánicas del suelo de soporte del proyecto, ejecutando el estudio topográfico del terreno, con su respectivo plano de curvas de nivel y cálculo de área para determinar la respectiva topografía del terreno. También, se realizó el estudio de tránsito para obtener el TPD del corredor vial y establecer los parámetros para el diseño del pavimento por medio del método de INVIAS y AASHTO 93, estableciendo así las características para realizar el diseño geométrico de la vía. Igualmente, se presentó el cuadro general de presupuesto con sus respectivas actividades de obra. Por último, se brindaron recomendaciones que encaminan el proceso del diseño geométrico.

Palabras clave: Diseño, Geométrico, Rudesindo Soto, Pastora, Cúcuta.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 170 **PLANOS:** \_\_\_\_\_ **ILUSTRACIONES:** \_\_\_\_\_ **CD-ROM:** 1

DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA VÍA PRINCIPAL ENTRE LOS BARRIOS  
RUDESINDO SOTO Y LA PASTORA DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE  
CÚCUTA - NORTE DE SANTANDER

SERGIO ANTONIO BAYONA EUGENIO  
PILAR ANDREA POVEDA ROCA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2014

DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA VÍA PRINCIPAL ENTRE LOS BARRIOS  
RUDESINDO SOTO Y LA PASTORA DE LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE  
CÚCUTA - NORTE DE SANTANDER

SERGIO ANTONIO BAYONA EUGENIO  
PILAR ANDREA POVEDA ROCA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
Ingeniero civil

Director  
ANDREA JOVANA CACIQUE ARIAS  
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2014



## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 29 DE MAYO DE 2014 HORA: 5:00 p. m.

LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO GEOMETRICO DE LA VIA PRINCIPAL ENTRE LOS BARRIOS RUDESINDO SOTO Y LA PASTORA DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA – NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO  
ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ

DIRECTOR: INGENIERA ANDREA CACIQUE ARIAS.

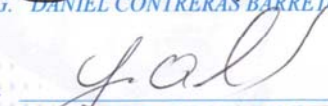
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
PILAR ANDREA POVEDA ROCA	1110774	4,3	CUATRO, TRES
SERGIO ANTONIO BAYONA EUGENIO	1111064	4,3	CUATRO, TRES

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO

  
ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ

Vo. Bo.   
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. PROBLEMA	15
1.1 TITULO	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.4 JUSTIFICACIÓN	16
1.5 OBJETIVOS	16
1.5.1 Objetivo general	16
1.5.2 Objetivos específicos	16
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	17
1.6.1 Alcances	17
1.6.2 Limitaciones	17
1.7 DELIMITACIONES	18
1.7.1 Espacial	18
1.7.1 Temporal	18
2. MARCO DE REFERENCIA	19
2.1 ANTECEDENTES	19
2.2 MARCO CONTEXTUAL	25
2.3 MARCO TEÓRICO	27
2.3.1 Las carreteras y su clasificación	27

2.3.2 Clasificación o codificación de las carreteras	27
2.3.3 Diseño geométrico	27
2.4 MARCO CONCEPTUAL	32
2.5 MARCO LEGAL	35
3. DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR	46
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	46
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	46
3.2.1 Población	46
3.2.2 Muestra	46
4. ESTUDIO TOPOGRÁFICO	47
4.1 TRABAJO DE CAMPO	49
4.2 TRABAJO DE OFICINA	49
5. ESTUDIO DE TRANSITO	50
5.1 DETERMINACIÓN DEL TRÁNSITO PROMEDIO DIARIO (TPD)	53
5.1.1 Transito existente	53
5.1.2 Transito atraído	54
5.1.3 Transito actual	54
5.2 CÁLCULO DE EJES EQUIVALENTES	55
5.2.1 Proyección de ejes equivalentes	56
6. ESTUDIO GEOTÉCNICO	59
6.1 RESUMEN CLASIFICACIÓN DE SUELO POR APIQUE	59
6.2 POTENCIAL DE EXPANSIÓN DEL SUELO SUBRASANTE	60

6.3 RELACIÓN DE SOPORTE (CBR)	61
6.3.1 Categoría de subrasante	63
7. FACTORES CLIMÁTICOS Y AMBIENTALES	65
7.1 REGIÓN CLIMÁTICA	65
7.2 TEMPERATURA MEDIA ANUAL PONDERADA (TMAP)	66
8. DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE	72
8.1 MÉTODO DE INVIAS	72
8.2 DISEÑO POR EL MÉTODO AASTHO 93	75
8.2.1 Propiedades de los materiales	79
8.2.2 Número estructural requerido	82
8.2.3 Calculo de espesores	86
8.3 SELECCIÓN DE ALTERNATIVA FINAL	88
9. DISEÑO GEOMÉTRICO	89
9.1 PARÁMETROS DE DISEÑO	89
9.2 DISEÑO EN PLANTA	89
9.2.1 Empalmes horizontales.	91
9.3 DISEÑO EN PERFIL	91
9.4 TRANSICIÓN DEL PERALTE	91
9.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS	92
9.6 SECCIÓN TÍPICA	92
10. PRESUPUESTO GENERAL	94
10.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	94

10.2 PRESUPUESTO GENERAL	104
11. CONCLUSIONES	105
12. RECOMENDACIONES	107
BIBLIOGRAFÍA	108
ANEXOS	109