

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): IRENE APELLIDOS: VARON GALVIS

NOMBRE(S): PAOLA LICETH APELLIDOS: MORENO GONZALEZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): SANDRA VIVIANA APELLIDOS: PALENCIA ORTIZ

CODIRECTOR:

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA VÍA Terciaria LA GARITA – LA MUTIS, TRAMOS (7+727 A 8+090), (8+198 A 8+488) Y (10+155 A 10+485) DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Este proyecto realizó un estudio y diseño geométrico de la vía terciaria la garita – la mutis, del municipio de los patios, Norte de Santander. Para ello, se realizó un trabajo dirigido a una comunidad con el fin de beneficiar y que nosotros como estudiantes de ingeniería civil se aplique los conocimientos y se enriquezca en la práctica, contando con el apoyo de un profesional experto en el tema. Para la recolección de realizaron exploraciones de campo de acuerdo a los estudios realizados en el terreno, cartera de campo en el estudio de tránsito, fotografías durante las visitas in situ. La población hace referencia a los habitantes que viven en el municipio de los patios, Norte de Santander. El muestreo beneficiará a la zona rural de la Garita y la Mutis. Se realizó, el estudio y diseño la vía terciaria la Garita – la Mutis. Se llevo acabo el levantamiento topográfico en terreno natural. Se registró el número de vehículos que circulan diariamente mediante un aforo vehicular durante una semana. Seguidamente, se determinó el caudal de agua pluvial y recomendar si es necesario obras para el manejo de aguas superficiales. Posteriormente, se determinaron las cantidades de movimientos de tierras y cantidades de obra para la estructura del pavimento en placa - huella. Finalmente, se valoró la propuesta estudiada mediante la estimación de los costos y el presupuesto total del proyecto teniendo como base los valores establecidos en el construprecios de marzo de 2018.

PALABRAS CLAVE: estudio y diseño geométrico, registró vehicular, levantamiento topográfico

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 299 PLANOS: 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

COPIA NO CONTROLADA

ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA VÍA Terciaria LA GARITA – LA MUTIS,
TRAMOS (7+727 A 8+090), (8+198 A 8+488) Y (10+155 A 10+485) DEL MUNICIPIO DE
LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER

IRENE VARON GALVIS

PAOLA LICETH MORENO GONZALEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ESTUDIO Y DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA VÍA TERCIARIA LA GARITA – LA MUTIS,
TRAMOS (7+727 A 8+090), (8+198 A 8+488) Y (10+155 A 10+485) DEL MUNICIPIO DE
LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER.

IRENE VARON GALVIS

PAOLA LICETH MORENO GONZALEZ

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

Ingeniero Civil

Director:

SANDRA VIVIANA PALENCIA ORTIZ

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 24 DE OCTUBRE DE 2019 HORA: 5:00 p. m.

LUGAR: SALA 3 - EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIO Y DISEÑO GEOMETRICO DE LA VIA Terciaria LA GARITA – LA MUTIS, TRAMOS (7+727 A 8+090), (8+198 A 8+488) Y (10+155) A (10+485) DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

DIRECTOR: INGENIERA SANDRA VIVIANA PALENCIA ORTIZ.

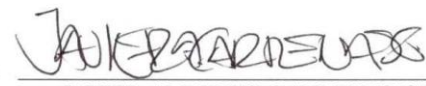
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
IRENE VARON GALVIS	2110037	4,0	CUATRO, CERO
PAOLA LICETH MORENO GONZALEZ	2110016	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA


ING. DANIEL CONTRERAS BARRETO


ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

Vo. Bo.


JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	23
1. Problema	24
1.1 Título	24
1.2 Planteamiento del Problema	24
1.3 Formulación del Problema	24
1.4 Objetivos	25
1.4.1 Objetivo general.	25
1.4.2 Objetivos específicos.	25
1.5 Justificación	26
1.6 Alcances y limitaciones	26
1.6.1 Alcances.	26
1.6.2 Limitaciones.	27
1.7 Delimitaciones	27
1.7.1 Delimitación espacial.	27
1.7.2 Delimitación temporal.	27
1.7.3 Delimitación conceptual.	27
2. Marco Referencial	28
2.1 Antecedentes	28
2.2 Marco Teórico	29
2.2.1 Diseño geométrico.	29
2.2.2 Diseño geométrico vertical.	42

2.2.3 Diseño geométrico transversal.	49
2.2.4 Sistemas de drenajes para carreteras.	51
2.3 Marco Conceptual	56
2.4 Marco Contextual	58
2.5 Marco Legal	60
3. Diseño Metodológico	63
3.1 Tipo de Investigación	63
3.2 Población y Muestra	63
3.2.1 Población.	63
3.2.2 Muestra.	63
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	63
3.3.1 Información primaria:	63
3.3.2 Información secundaria:	63
3.4 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	64
3.5 Presentación de Resultados	64
3.6 Administración del Proyecto	64
3.6.1 Recursos humanos	64
3.6.2 Recursos institucionales	64
3.6.3 Recursos materiales	64
3.6.4 Cronograma de actividades.	65
3.6.5 Egresos	66
4. Topografía	67
4.1 Ubicación y Localización	67

4.2 Proceso de Georreferenciación	68
4.3 Estación Total Utilizada	70
4.4 Datos del Levantamiento	73
5. Estudio de Transito	88
6. Diseño Geométrico En Planta, Perfil y Secciones Transversales	89
6.1 Clasificación del Terreno	90
6.2 Línea Base	91
6.2.1 Localización de la línea base.	91
6.3. Diseño Geométrico Horizontal (Planta)	93
6.3.1 Velocidad de diseño.	93
6.3.2 Velocidad del tramo homogéneo.	93
6.3.3. Velocidad específica.	94
6.3.4 Curvas horizontales.	94
6.3.4.1 Elementos que conforman los diferentes tipos de curvas horizontales.	95
6.3.5. Peraltes máximos (emax)	95
6.3.6. Radios mínimos para peraltes máximos $e_{max} = 6\%$ y fricción máxima.	96
7. Diseño Geométrico Vertical (Perfil)	98
7.1 Pendiente Máxima	98
7.2 Curvas Verticales	99
7.2.1 Elementos que conforman los diferentes tipos de curvas verticales simétricas.	100
7.2.1 Determinación de la longitud de la curva vertical.	100
8. Diseño Geométrico Transversal	102
8.1 Sección Transversal en Tangente	102

8.2 Sección Transversal en Curva	103
9. Estudios de Suelos	106
9.1 Exploración y Ensayos de Campo	106
9.1.1 Apique 1 (Tramo 1 K07+727 - K08+040).	106
9.1.2 Apique 2 (Tramo 2 K08+198 - K08+438).	107
9.1.3 Apique 3 (K7+727 – K8+040).	108
9.2 Perfiles Estratigráficos	109
9.2.1 Apique 1.	109
9.2.2. Apique 2. Perfil Estratigráfico – Apique 1 (Tramo 1 K07+727 - K08+040)	
Abscisa K7+780.	110
9.2.3 Apique 3.	111
9.3 Resultados de Laboratorio	112
10. Diseño de La Estructura del Pavimento Con Placa - Huella	114
10.1 Incidencia en la Composición del Tránsito	114
10.2 Índice del Clima	114
10.3 Índice de Capacidad de Soporte de la Subrasante	115
10.4 Características de la Mezcla de Concreto	116
10.5 Resistencia del Acero de Refuerzo	116
10.6 Placa huella en Concreto Reforzado	117
10.6.1. Dimensiones del refuerzo.	117
10.7 Riostra	121
10.7.1 Dimensiones y refuerzo	121
10.8 Juntas	124

10.8.1 Juntas transversales de construcción.	125
10.9 Piedra Pegada	126
10.9.1 Características de los materiales.	126
10.9.2. Colocación de la piedra pegada.	127
10.10 Diseño Estructural de la Berma – Cuneta y Bordillo	127
11. Determinar el caudal de agua pluvial y Recomendar si es Necesario obras para el manejo de Aguas Superficiales	129
11.1 Caudal de Agua Pluvial	129
11.2 Localización Tramos de Análisis	129
11.3 Periodo de Retorno de Obras de Drenaje Vial	130
11.4 Parámetros de diseño	130
11.4.1 Características de la zona.	130
11.4.2 Intensidad - frecuencia - duración de las lluvias.	132
11.4.2.1 Estación meteorológica.	132
11.4.2.2 Datos obtenidos (intensidad – frecuencia – duración).	133
11.4.3 Tiempo de concentración.	134
11.4.3.1 Ecuación de Kirpich	135
11.4.3.2 Ecuación de Témez	135
11.4.3.3 Ecuación de V.T. Chow.	136
11.4.3.4 Ecuación de SCS – Ranser.	136
11.3.3.5 Ecuación de Federal Aviation Administration.	137
11.4.4 Delimitación de cuencas de drenaje.	138
11.4.5 Estimación caudal de diseño.	140

11.4.6 Capacidad de drenaje vial.	141
12. Movimientos de Tierra	149
13. Presupuesto	151
13. Conclusiones	153
14. Recomendaciones	155
Referencias Bibliográficas	157
Anexos	159