



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**  
**BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



**RESUMEN – TESIS DE GRADO**

AUTORES : TATIANA MARIA GALLO CENTENO  
CARMEN JOSEFINA SANCHEZ OMAÑA  
SANDRA MILENA FLOREZ SOLANO

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR: DANIEL CONTRERAS BARRETO

TÍTULO DE LA TESIS : TRAZADO Y LOCALIZACIÓN DEL CARRETEABLE  
ENTRE LA VEREDA BAJO SANTA LUCIA Y LA VIA PRINCIPAL CUCUTA –  
PAMPLONA EN EL KM 40 UBICADA EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONITA N.  
DE SANTANDER

**RESUMEN**

El proyecto vial consigna entre otros, generalidades del municipio de Pamplonita, la zona veredal y un estudio preliminar de manejo ambiental y su respectivo plan de monitoreo y seguimiento del mismo para evitar impactos ambientales que puedan ser generados a raíz de la construcción del carreteable.

Se incluye el diseño técnico de la vía siguiendo las normas establecidas, estudio de suelos, obras de drenaje y protección, estudio de topografía con sus respectivos planos y carteras y un presupuesto del carreteable

**CARACTERISTICAS**

PAGINAS 234 PLANOS 4 ILUSTRACIONES        CD ROM 1

**TRAZADO Y LOCALIZACION DEL CARRETEABLE ENTRE LA VEREDA  
BAJO SANTA LUCIA Y LA VIA PRINCIPAL CUCUTA-PAMPLONA EN EL  
KM 40 UBICADA EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONITA N. DE  
SANTANDER**

**TATIANA MARIA GALLO CENTENO**

**CARMEN JOSEFINA SANCHEZ OMAÑA**

**SANDRA MILENA FLOREZ SOLANO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

**FACULTAD DE INGENIERIAS**

**PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES**

**SAN JOSE DE CUCUTA**

**2001**

**TRAZADO Y LOCALIZACION DEL CARRETEABLE ENTRE LA VEREDA  
BAJO SANTA LUCIA Y LA VIA PRINCIPAL CUCUTA- PAMPLONA EN EL  
KM 40 UBICADA EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONITA N. DE  
SANTANDER**

**TATIANA MARIA GALLO CENTENO**

**CARMEN JOSEFINA SANCHEZ**

**SANDRA MILENA FLOREZ SOLANO**

**Proyecto presentado como requisito para optar al título de  
TECNOLOGO EN OBRAS CIVILES**

**Director**

**DANIEL CONTRERAS BARRETO  
INGENIERO CIVIL**



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

**FACULTAD DE INGENIERIAS**

**PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES**

**SAN JOSE DE CUCUTA**

**2001**



# UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

San José de Cúcuta

## ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO No.

FECHA: Cúcuta, 2 de Febrero del 2001

HORA: 3:00 p.m.

LUGAR: F 308

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

TITULO DE LA TESIS: "TRAZADO Y LOCALIZACION DEL CARRETEABLE ENTRE LA VEREDA BAJO SANTA LUCIA Y LA VIA PRINCIPAL CUCUTA-PAMPLONA EN EL KM 40 UBICADA EN EL MUNICIPIO DE PAMPLONITA N. DE SANTANDER".

JURADOS: CARLOS CARDENAS  
FERNANDO VILLAN ROJAS  
YEE WAN YUNG VARGAS

ENTIDAD: U.F.P.S.  
ENTIDAD: U.F.P.S.  
ENTIDAD: U.F.P.S.

DIRECTOR: Ingeniero DANIEL CONTRERAS BARRETO

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CODIGO	CALIFICACION		
		NUMERO	LETRA	(A) (B) (C)
SANDRA MILENA FLOREZ SOLANO	921942	Cuatro, cero	4.0	APROBADA
TATIANA MARIA GALLO CENTENO	921760	Cuatro, cero	4.0	APROBADA

OBSERVACIONES:

FIRMA DE LOS JURADOS

Va. Bo.

COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos muy especialmente:

Ingeniero Daniel Contreras Barreto, Director del proyecto.

Comunidad de la vereda Bajo Santa Lucía del Municipio de Pamplonita

José Alberto Peña, Tecnólogo de Obras civiles.

Instituto Geografico Agustin Codazzi (IGAC).

Marta Betancurt de Garcia-Herreros, Ingrid Aponte Wilches.

Ana Milena Gómez Lic. Filosofía y Letras.

Alcaldía del Municipio de Pamplonita y al Ing. Andres Eduardo Parada.

Señores José y Familia, Jacinto Gáfaros pertenecientes a la junta de acción comunal de la vereda Bajo Santa Lucía.

Oscar Dallos y Jesús Acevedo; Técnicos de Obras Civiles.

## **DEDICATORIA**

*A Dios mi Señor y Protector A Rodolfo mi padre, quién desde el cielo me iluminó y fortaleció, para culminar mi camino.*

*A Mary mi madre, con su esfuerzo incansable día tras día me motivo y se convirtió en un pilar fundamental, para el logro que hoy alcanzo.*

*A Guillermo mi esposo y a Andrés mi hijo, por su paciencia y apoyo.*

*Y a todas y cada una de las personas que contribuyeron a que este sueño se hiciera realidad, en especial a Sandra y Carmen mis compañeras.*

***Tatiana Maria***

## **DEDICATORIA**

*A Dios por su fuente de inspiración y ayuda.*

*A mi padre José Sánchez por su colaboración.*

*A mi madre Cristina Omaña, por estar conmigo en los momentos más difíciles.*

*A mi hermana Yajaira Sánchez, por su apoyo incondicional.*

*A mi novio Edison Lizarazo por su comprensión y ayuda.*

*A mi abuela Carmen Omaña y a mi tía Maria Omaña. quienes desde el cielo iluminaron mis pasos*

***Carmen J***

## **DEDICATORIA**

*A Dios la voluntad que día a día me dio para continuar con mi reto propuesto a lo largo de mi andar.*

*A mis padres José Florez y Olga Solano la oportunidad que me brindaron. La confianza que depositaron, para dejarme buscar lo que en realidad hoy obtengo.*

*Una persona Responsable de mis actos y con retos nuevos para aplicar en mi sociedad.*

*A mis Hermanos Daniel y Eder, les agradezco el ejemplo que siempre me reflejaron, las herramientas que un día yo herede, los consejos que me ayudaron a superar las barreras que se me presentaron a lo largo de mi carrera.*

*Y a todas las demás que son participes del triunfo que hoy obtengo. Y de las metas que poco a poco voy alcanzando.*

**Gracias**

***Sandra Milena Florez S.***

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	1
1. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE PAMPLONITA	3
1.1 CREACIÓN DEL MUNICIPIO (LEGAL)	3
1.2 LOCALIZACIÓN Y LÍMITES	3
1.3 EXTENSIÓN Y DIVISIÓN ADMINISTRATIVA	4
1.4 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	4
1.4.1 Altitud	4
1.4.2 Hidrología	4
1.4.3 Climatología.	5
1.4.4 Humedad Relativa y Precipitación	5
1.4.5 Vías de Comunicación	6
1.4.6 Desarrollo Económico	6
2. ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL	7
2.1 MARCO NORMATIVO	7
2.2 ALCANCES DEL ESTUDIO	7
2.2.1 Objetivo General	7

2.2.2	Objetivos Específicos	8
2.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
2.3.1	Áreas de Influencia	9
2.3.1.1	Área de Influencia Indirecta	9
2.3.1.2	Área de Influencia Directa	10
2.4.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	10
2.4.1	MEDIO AMBIENTE	10
2.4.1.1	Geología	10
2.4.1.2	Geomorfología	10
2.4.1.3	Fisiografía	13
2.4.1.4	Suelos	13
2.4.1.5	Aire	13
2.4.1.6	Clima	14
2.4.1.7	Ruido	14
2.4.1.8	Vegetación	14
2.4.1.9	Fauna	15
2.4.1.10	Paisajes	15
2.4.2	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	15
2.4.2.1	Población	15
2.4.2.2	Aspecto Económico	19
2.4.3	Identificación de Impactos Ambientales	19



2.5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	19
2.5.1 MONITOREO Y SEGUIMIENTO	20
2.5.1.1 Lineamientos Generales	20
2.5.1.2 Actores	20
2.5.2 PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	21
2.5.2.1 Objetivo del Programa	21
2.5.2.2 Formulación del Programa	21
3. ETAPAS EN LA REALIZACIÓN DE UNA VÍA	22
3.1 EXPLORACIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	22
3.2 TRAZADO ANTEPRELIMINAR	23
3.3 TRAZADO PRELIMINAR	23
3.3.1 Trazado de la Poligonal y Carteras	24
3.3.2 Nivelación y Contranivelación de la Poligonal	25
3.3.3 Secciones Transversales de Diseño	25
3.3.4 Dibujo de Planta y Perfil	25
3.4 DISEÑO DE LA VIA	26
3.5 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	26
4. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	28
4.1 HUMEDAD NATURAL	29
4.1.1 Procedimiento	29
4.2 ANÁLISIS GRANULOMETRICO	30

4.2.1 Objetivo	30
4.2.2 Teoría	30
4.2.3 Procedimiento del Análisis Granulométrico por Mallas	30
4.2.3.1 Equipo	30
4.2.3.2 Procedimientos Según Normas ASTM-D421-58 Y ASTM-D422-63	31
4.2.3.3 Limitaciones del Ensayo	32
4.2.4 CLASIFICACIÓN DE SUELOS	32
4.2.4.1 Sistema Unificado de clasificación (U.S.C)	32
4.2.4.2 Clasificación de la A.A.S.H.T.O	33
4.3 LÍMITES DE ATTERBERG	34
4.3.1 Teoría	34
4.3.2 Límite líquido (LL)	36
4.3.3 Límite plástico (LP)	36
4.3.4 Índice de plasticidad (IP)	36
4.3.5 Equipo (LL)	36
4.3.6 Procedimiento según norma ASTM D423-66	37
4.3.7 Equipo (LP) según NORMA ASTM D424-59	38
4.3.8. Ejecución del ensayo	38
4.4 ENSAYO DE COMPACTACIÓN	39
4.4.1 Objetivo	39
4.4.2 Teoría	39

4.4.3 Procedimiento según norma ASTM D6 98-70	40
4.4.4 Limitaciones del Ensayo	41
4.5 ENSAYO DE CBR	42
4.5.1 Objetivo del ensayo	42
4.5.2 Equipo	42
4.5.3 Preparación de la Muestra de Ensayo	43
4.5.4 Elaboración de cilindros	44
4.5.5 Inmersión	44
4.5.6. Penetración	45
4.6 ENSAYO DEL CONO Y LA ARENA	46
4.6.1 Procedimiento	46
4.7. NECESIDADES DEL SUELO	47
4.7.1 Para la Infraestructura	47
4.7.2 Infraestructura de Servicios Interceptados	47
5. OBRAS DE ARTE	49
5.1 CUNETAS	49
5.2 ALCANTARILLAS	50
5.3 PONTONES	50
5.4 OTRAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	51
5.4.1 Muros de Contención	51
5.4.2 Protección con Bolsacreto	51

6. PRESUPUESTO	52
7. CONCLUSIONES	57
8. RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFIA	61