



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES: JESÚS DAVID GONZALEZ MENDOZA
WILSON REY DÍAZ

FACULTAD: DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR: ALVARO GAMBOA CAMARGO

TITULO DE LA TESIS: IMPLEMENTACIÓN BASE DE DATOS VÍAS
TERCIARIAS DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA – NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

En el presente trabajo de grado se consolida la información más importante de la infraestructura vial de un municipio de Norte de Santander, en un software. Tal información se pretende que sea para beneficio de la administración municipal y sirva como herramienta para el desarrollo de cualquier municipio que la implemente.

Como pioneros al ejecutar el presente proyecto se ha recopilado una base de datos en su primera versión, en la cual se estiman los datos más importantes, mediante nuevas actividades de inspección que es posible modificar, insertar o desarrollar nuevos datos e incluso aplicaciones de otras ingenierías que permitan disponer de una zona e incluso de un municipio digitalizado y con información en tiempo real.

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS 222 PLANOS _____ ILUSTRACIONES _____ CD-ROM 1

IMPLEMENTACIÓN BASE DE DATOS VÍAS TERCIARIAS DEL MUNICIPIO DE EL
ZULIA – NORTE DE SANTANDER

JESÚS DAVID GONZALEZ MENDOZA

WILSON REY DÍAZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006

IMPLEMENTACIÓN BASE DE DATOS VÍAS Terciarias DEL MUNICIPIO DE EL
ZULIA – NORTE DE SANTANDER

JESÚS DAVID GONZALEZ MENDOZA

WILSON REY DÍAZ

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Civil.

Director
ALVARO GAMBOA CAMARGO
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

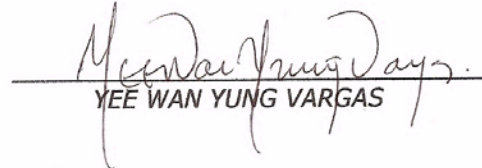
FECHA : 21 DE MARZO DE 2006 HORA : 4:00 p. m.
LUGAR : AULA 4 - EDIFICIO CREAD TERCER PISO - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: "IMPLEMENTACION BASE DE DATOS VIAS TERCARIAS DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA - NORTE DE SANTANDER".
JURADOS : JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
YEE WAN YUNG VARGAS
DIRECTOR : INGENIERO ALVARO FERNANDO GAMBOA CAMARGO.

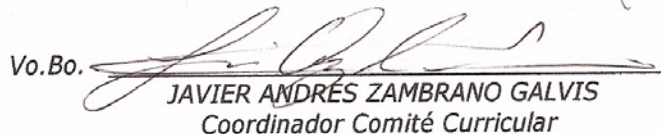
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JESUS DAVID GONZALEZ MENDOZA	112473	4,6	CUATRO, SEIS
WILSON REY DIAZ	112481	4,6	CUATRO, SEIS

MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS


JAVIER ANDRÉS ZAMBRANO GALVIS


YEE WAN YUNG VARGAS

Vo.Bo. 
JAVIER ANDRÉS ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

A mi madre, que con su ejemplo de vida, apoyo y esfuerzo ha inspirado todo lo que deseo alcanzar y este es el primer paso.

A mi Abuela, Padre y hermanas quienes me han brindado su apoyo.

A Lady, mi esposa, quien ha estado junto a mí.

A Sebastián, mi hijo, quien es motivo de regocijo en mi vida y me da fuerzas para seguir luchando.

JESÚS DAVID

A Dios, que es la fuente de sabiduría eterna e ilumina todas nuestras buenas obras.

A mis hijos y mi querida esposa, quienes son mi principal motivo de superación.

A mis padres y hermanos, que están siempre presentes apoyándome en cualquier iniciativa.

A las comunidades campesinas del municipio del Zulia, quienes por su necesidad fueron inspiración para la elaboración de esta tesis.

WILSON

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Señor Luis Alberto Gómez, Alcalde municipal de El Zulia.

Señora Diana Marcela Arias Arias, Secretaria general de la Alcaldía municipal de El Zulia.

Señor Alvaro Gamboa, Ingeniero Civil y director de este proyecto de grado.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	24
1. INFORMACIÓN PRELIMINAR	25
1.1 GENERALIDADES	25
1.1.1 Reseña histórica	25
1.1.2 Ubicación	27
1.1.3 Límites	29
1.1.4 Extensión	29
1.1.5 Temperatura	29
1.1.6 Habitantes	29
1.1.7 Estructura organizacional de la Alcaldía Municipal	30
1.1.8 Economía	31
1.1.9 Minería	31
1.1.10 Sitios turísticos	33

1.1.11 Gastronomía	33
1.1.12 Físicas	34
1.1.13 Geomorfología del sector urbano	38
1.1.14 Topográficas	38
1.1.15 Servicios públicos	39
2. GEOLOGÍA GENERAL DEL MUNICIPIO EL ZULIA	47
2.1 FORMACIONES	48
2.1.1 Formación Uribante (Kmu)	48
2.1.2 Formación la Luna (Ksl)	48
2.1.3 Formación Colon (Ksc)	49
2.1.4 Formación Mitojuan (Ksmj)	49
2.1.5 Formación Catatumbo (Kset)	49
2.1.6 Formación Barco (Tpb)	49
2.1.7 Formación los Cuervos (Tple)	50
2.1.8 Formación Mirador (Tem)	50

2.1.9 Formación Carbonera (Tec)	51
2.1.10 Formación León (Tol)	51
2.1.11 Grupo Guayabo (Tmg)	52
2.1.12 Depositarios pleistocenos y recientes (Qt, Qal)	52
2.2 ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS	52
2.2.1 Anticlinal el Aguardiente	53
2.2.2 Falla el Aguardiente	53
2.3 GEOLOGÍA DEL CASCO URBANO	54
3. PROCESO DE SELECCIÓN DE LAS PRINCIPALES VÍAS Terciarias DE LAS ZONAS CAFETERA Y MINERA DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA	55
3.1 MARCO TEÓRICO	55
3.1.1 Clasificación de las vías según el Inviás	55
3.2 RED VIAL EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER	57
3.3 RED VIAL DEL MUNICIPIO DE EL ZULIA	58
3.3.1 Características	59
3.3.2 Diagnostico de las vías terciarias municipio El Zulia	60

3.4 SELECCIÓN DE LAS PRINCIPALES VÍAS TERCIARIAS DE LA ZONA CAFETERA Y MINERA	118
3.4.1 Principal vía terciaria de la zona minera de El Zulia	118
3.4.2 Principal vía terciaria de la zona cafetera de El Zulia	120
4. ANÁLISIS TOPOGRÁFICO DE LAS VÍAS DE MAYOR IMPORTANCIA EN LAS ZONAS CAFETERA Y MINERA	121
4.1 CONCEPTOS BÁSICOS	121
4.1.1 Pendiente longitudinal del terreno	121
4.1.2 Pendiente transversal del terreno	121
4.2 PENDIENTES	121
4.3 NIVELACIÓN DE CAMPO	125
4.3.1 Vía de la zona cafetera: Desde Delicias hasta Pan de Azúcar	125
4.3.2 Vía de la zona minera: Cerro Guayabo	127
5. ANÁLISIS Y SOLUCIONES	129
5.1 DRENAJE EN VÍAS TERRESTRES	129
5.1.1 Drenaje artificial	129
5.1.2 Drenaje superficial	130

5.1.3 Drenaje transversal	133
5.1.4 Obras de drenaje menor	134
5.2 MUROS DE CONTENCIÓN	135
5.2.1 Muros a gravedad	136
5.2.2 Muros en voladizo	138
5.2.3 Muros anclados	139
5.2.4 Muros en materiales especiales	140
5.2.5 Tablestacas o paredes flexibles	141
5.2.6 Gaviones	141
5.3 LA RASANTE	143
5.3.1 Características de bases y sub-bases	143
5.3.2 Procedimiento constructivo de bases y sub-bases	145
5.4 ESTABILIZACIÓN O MEJORAMIENTO DEL MATERIAL	146
5.4.1 Geotextiles	147
5.4.2 Estabilización con cal	148

5.4.3 Estabilización con cemento Pórtland	149
6. PROPUESTAS FINALES	150
6.1 ECONOMÍA	150
6.2 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DISPONIBLES EN LA REGIÓN	151
6.2.1 Clasificación de los materiales gruesos según la SCT (Secretaria de Comunicaciones y Transportes)	151
6.3 ACCESO A LA ZONA EN ESTUDIO	152
6.4 CONDICIONES DE LA SUBRASANTE	152
6.4.1 Subrasante	152
6.4.2 Terraplén	153
6.5 FORMA DEL TERRENO EN LOS CRUCES DE CAUCES	153
7. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN PARA LAS VÍAS DE MAYOR IMPORTANCIA EN LAS ZONAS CAFETERA Y MINERA	155
7.1 ALTERNATIVA 1: BANCOS DE MAQUINARIA	156
7.2 ALTERNATIVA 2: DRENAJE SUBTERRANEO	158
7.3 ALTERNATIVA 3: CONSTRUCCION DE GAVIONES PARA ESTABILIZAR TALUDES	160

7.4 ALTERNATIVA 4: TIERRA REFORZADA PARA ESTABILIZAR TALUDES	162
8. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS.	164
8.1 PROCEDIMIENTO EMPLEADO EN LA CREACION DE BADA VI	164
8.2 DIGITALIZACION DE PLANOS	165
8.2.1 Digitalización de del plano general del municipio	166
8.2.2 Digitalización vías primarias, secundarias y terciarias del municipio El Zulia	169
8.3 CONVERSION DE PLANOS DIGITALIZADOS AL FORMATO DE ARCVIEW	173
8.3.1 Convertir archivos con extensión DWG a extensión DXF	173
8.3.2 Cargar en Arcview la lectura de extensiones Reader	174
8.3.3 Añadir el archivo DXF a la vista del proyecto	174
8.3.4 Convertir el archivo DXF a formato SHP	175
8.4 ALMACENAMIENTO DEL PROYECTO BADA VI EN EL EQUIPO	175
8.5 ASIGNACION DE CAMPOS A CADA CAPA DE TRABAJO	176
8.6 ASIGNACION DE IMÁGENES DE PUNTOS IMPORTANTES SOBRE LAS VIAS	177

8.7 ASPECTOS GENERALES DE LA BASE DE DATOS	179
8.7.1 Objeto de la base de datos	179
8.7.2 Características de la base de datos	179
8.7.3 Requerimiento básico del equipo donde se instale BADAVI	179
8.7.4 Requerimientos por parte del usuario	180
8.8 INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS DE VÍAS TERCARIAS (BADAVI)	180
8.8.1 Instalación archivo del proyecto	180
8.8.2 Instalación carpetas adicionales del proyecto	186
9. CONCLUSIONES	188
BIBLIOGRAFIA	190
ANEXOS	191