



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): ANDRES FERNANDO

APELLIDOS: SALAZAR GELVEZ

NOMBRE (S): GINO OMAR

APELLIDOS: VILLAMIZAR AREVALO

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE (S): EDGAR

APELLIDOS: VILLEGAS PALLARES

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIOS Y DISEÑO DEL PUENTE SOBRE LA QUEBRADA CAÑO NEGRO ENTRE LA VEREDA LA TIGRA Y EL CORREGIMIENTO DE AGUA CLARA JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

Se obtuvo la batimetría de la quebrada Caño Negro desde el punto de ubicación del puente aguas arriba 100 m y aguas abajo 50 m, obteniendo secciones transversales con una separación igual o mayor al ancho de la quebrada y la pendiente longitudinal de la misma en los tramos mencionados, identificando huellas de niveles de agua máximos. Igualmente, se realizó el estudio hidrológico e hidráulico de la quebrada para la estimación de los caudales máximos y cotas de inundación y la posterior modelación del cauce para identificar secciones críticas. Por último, se elaboró el diseño estructural de 14 metros lineales de puente afectado sobre la quebrada por medio del análisis de costos, presupuestos y programación de obra para la propuesta de construcción del puente.

Palabras clave: estudios, diseño del puente, quebrada Caño Negro, vereda La Tigra, Corregimiento Agua Clara, Cúcuta.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 315

PLANOS: 4

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ESTUDIOS Y DISEÑO DEL PUENTE SOBRE LA QUEBRADA CAÑO NEGRO
ENTRE LA VEREDA LA TIGRA Y EL CORREGIMIENTO DE AGUA CLARA
JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE
SANTANDER

ANDRES FERNANDO SALAZAR GELVEZ
GINO OMAR VILLAMIZAR AREVALO

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

ESTUDIOS Y DISEÑO DEL PUENTE SOBRE LA QUEBRADA CAÑO NEGRO
ENTRE LA VEREDA LA TIGRA Y EL CORREGIMIENTO DE AGUA CLARA
JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE
SANTANDER

ANDRES FERNANDO SALAZAR GELVEZ
GINO OMAR VILLAMIZAR AREVALO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Civil

Director
EDGAR VILLEGAS PALLARES
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: 24 DE FEBRERO DE 2014 **HORA:** 9:30 a. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y TRANSPORTES.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIOS Y DISEÑO DEL PUENTE SOBRE LA QUEBRADA CAÑO NEGRO ENTRE LA VEREDA LA TIGRA Y EL CORREGIMIENTO DE AGUA CLARA JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. ABELARDO URIBE
ING. FERNANDO ORTEGA RINCON

DIRECTOR: INGENIERO EDGAR VILLEGAS PALLARES.

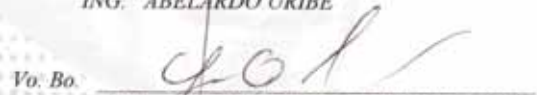
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANDRES FERNANDO SALAZAR GELVEZ	1110015	4,2	CUATRO, DOS
GINO OMAR VILLAMIZAR AREVALO	1110030	4,2	CUATRO, DOS

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. ABELARDO URIBE


ING. FERNANDO ORTEGA RINCON

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

Betty M.

FACULTAD DE INGENIERIA

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Colsag
Teléfono: 5776655
Cúcuta - Colombia

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.3 JUSTIFICACIÓN	17
1.4 OBJETIVOS	19
1.5 DELIMITACIONES	20
2. REFERENTES TEÓRICOS	21
2.1 ANTECEDENTES	21
2.2 MARCO TEORICO	21
2.2.1 Fundamentos de puentes	21
2.2.2 Caudales de diseño	22
2.2.3 Modelos lluvia – escorrentía	25
2.2.4 Información de terreno para diseño	25
2.2.5 Estimación de los niveles de agua	28
2.2.6 Alcances de diseño para pontones	34
2.2.7 Modelación hidráulica: software HEC-RAS	35
2.2.8 Socavación	36
2.2.9 Métodos empleados para estimar la socavación	37
2.3 MARCO LEGAL	39

3. METODOLOGÍA	40
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	40
3.2 MÉTODO	40
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	40
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	40
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	41
4. DESARROLLO DEL PROYECTO	43
4.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO	43
4.2 ASPECTOS TOPOGRÁFICOS	43
4.3 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	44
4.4 ESTUDIO DE SUELOS	49
4.4.1 Exploración y muestreo	49
4.4.2 Localización y descripción del proyecto	50
4.4.3 Condiciones geológicas y geomorfológicos	50
4.4.4 Trabajo de campo	50
4.4.5 Condiciones de los suelos	52
4.4.6 Recomendación sobre la cimentación	54
4.4.7 Análisis geotécnico	54
4.4.8 Recomendaciones de construcción	59
4.4.9 Limitaciones	59
4.5 ESTUDIO HIDROLOGICO	59
4.5.1 Delimitación de la cuenca hidrográfica	60
4.5.2 Parámetros morfométricos de la cuenca	60
4.5.3 Análisis de las precipitaciones de la cuenca	62

4.5.4 Determinación de precipitaciones máximas para diferentes periodos de retorno con los datos de la estación 16020320, Agua Blanca	64
4.5.5 Cálculo de caudales máximos por el método racional modificado	78
4.5.6 Análisis hidráulico de la zona en estudio	86
4.5.7 Estudio de socavación	106
4.6 DISEÑO ESTRUCTURAL	117
4.6.1 Diseño estructural del puente de losa maciza	117
4.7 ESTRUCTURA GENERAL DEL PRESUPUESTO	192
5. CONCLUSIONES	195
6. RECOMENDACIONES	197
BIBLIOGRAFÍA	199
ANEXOS	201