



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): LEONEL CAMILO **APELLIDOS:** ESTRADA MARTINEZ
NOMBRE (S): JAMILTON ALFONSO **APELLIDOS:** FRANCO MANOSALVA

FACULTAD: INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE (S): JAVIER ANDRES **APELLIDOS:** ZAMBRANO GALVIS

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIO TOPOGRÁFICO, GEOTÉCNICO, DISEÑO ESTRUCTURAL,
COSTOS Y PRESUPUESTO DEL PUENTE PEATONAL UBICADO ENTRE EL MUNICIPIO DE
CONVENCION Y LA VEREDA EL DIVISO EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

Se elaboro un levantamiento topográfico, determinando características generales y metodología campo, se hizo un estudio de tránsito peatonal estableciendo el aforo manual de movilidad peatonal y niveles de servicio. Se hizo un estudio de suelos llevando a cabo la exploración y muestreo, localización y descripción del proyecto, sus condiciones geológicas. Se hizo un análisis de la hidrología y climatología pasando al diseño estructural y la estructura general del presupuesto.

Palabras clave. Aforo, levantamiento, socavón, análisis, diseño

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 116 PLANOS: 4 ILUSTRACIONES: CD-ROM: 1

ESTUDIO TOPOGRÁFICO, GEOTÉCNICO, DISEÑO ESTRUCTURAL, COSTOS
Y PRESUPUESTO DEL PUENTE PEATONAL UBICADO ENTRE EL MUNICIPIO
DE CONVENCION Y LA VEREDA EL DIVISO EN EL DEPARTAMENTO NORTE
DE SANTANDER

LEONEL CAMILO ESTRADA MARTINEZ
JAMILTON ALFONSO FRANCO MANOSALVA

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

ESTUDIO TOPOGRÁFICO, GEOTÉCNICO, DISEÑO ESTRUCTURAL, COSTOS
Y PRESUPUESTO DEL PUENTE PEATONAL UBICADO ENTRE EL MUNICIPIO
DE CONVENCION Y LA VEREDA EL DIVISO EN EL DEPARTAMENTO NORTE
DE SANTANDER.

LEONEL CAIMILO ESTRADA MARTINEZ
JAMILTON ALFONSO FRANCO MANOSALVA

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

Director:
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
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: 03 DE MARZO DE 2014 HORA: 2:30 p. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y TRANSPORTES.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIO TOPOGRAFICO, GEOTECNICO, DISEÑO ESTRUCTURAL, COSTOS Y PRESUPUESTO DEL PUENTE PEATONAL UBICADO ENTRE EL MUNICIPIO DE CONVENCION Y LA VEREDA EL DIVISO EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. JOSE RAFAEL CACERES RUBIO
ING. FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS

DIRECTOR: INGENIERO JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CÓDIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JAMILTON ALFONSO FRANCO MANOSALVA	1111178	4,3	CUATRO, TRES
LEONEL CAMILO ESTRADA MARTINEZ	1110804	4,3	CUATRO, TRES

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JOSE RAFAEL CACERES RUBIO


ING. FIDEL ERNESTO CUBEROS CUBEROS

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

Betty M.

DEDICATORIA

A Mi madre Ledy Martínez, por su dedicación, sacrificio y amor; por desvelarse conmigo, por consentirme tanto, por ayudarme siempre, por ser mi ángel de la guarda en todo momento, es mi mayor ejemplo de superación.

A mi hija Thaliana Sofía Estrada Melo, el mejor gusto y encanto, de luchar y hacer mí duro camino más fácil, lleno de colores, risas y ganas, gracias por todo hija y seguir este futuro conmigo.

A mis dos hermanas Laura Cristina Estrada Martínez y Angélica Roció Estrada Martínez por estar conmigo en los buenos y en los malos momentos, por tenderme siempre la mano, por sus consejos, por su confianza, por su colaboración cuando más lo he necesitado.

A mi hermano Javier Andrés Martínez por enseñarme a ver el mundo de otra manera, por acompañarme en este gran proceso.

A toda mi familia, mas que tíos y tías son mis hermanos Holger Martínez, Nefy Martínez, Susana Martínez, Diana Martínez, Magda Martínez, Adrian Martínez, mi primo Andrés Julián Hernández Martínez gracias a todos por demostrar que me quieren; a mi linda abuela materna que fue mi madre por mis primeros difíciles diez años, aunque este en el cielo se que desde allá me estás oyendo con esta dedicatoria y cuidándome.

Leonel Camilo Estrada Martinez

DEDICATORIA

A mis padres Jesús Ovidio Franco León, Irma Manosalva Quintero que se han esforzado incansablemente por educarme y hacerme un excelente profesional, y espero hacer lo imposible por enorgulleclos con mi trabajo.

A Mis hermanos Lucy Estelia Franco Manosalva, Jesús Exel Franco Manosalva, los cuales me apoyaron incondicionalmente para mejorar cada día más como persona y profesional.

Jamilton Alfonso Franco Manosalva

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Ciro Alfonso Reyes Santiago, Salome Reyes Estrada por el soporte incondicional y a una persona que es mi compañía en estos momentos por el apoyo brindado.

Haydee Mogollón y Daniela Melo ingenieras civiles, por haber estado conmigo en todas las circunstancias en esos bonitos años, Apoyándome y soportando mis caprichos, Corrigiendo cada pasó en falso, que me llevaron al final de mi triunfo. Llevando a cabo la culminación de mi carrera profesional.

Javier Melo por apoyarme, entenderme, por tenderme su mano y las puertas abiertas, por creer en mis capacidades, por enseñarme a luchar por mis sueños, por ser mi mayor ejemplo de superación y brindarme su cariño como padre por unos largos y bonitos años.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. PROBLEMA	19
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.4 JUSTIFICACIÓN	20
1.5 OBJETIVOS	21
1.5.1 Objetivo general	21
1.5.2 Objetivos específicos	21
1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES	22
1.6.1 Alcances	22
1.6.2 Limitaciones	22
2. MARCO REFERENCIAL	23
2.1 ANTECEDENTES	23
2.2 MARCO CONTEXTUAL	23
2.3 MARCO TEÓRICO	24
2.4 MARCO CONCEPTUAL	24
2.5 MARCO LEGAL	25
2.6 HIPÓTESIS	26
3. DISEÑO METODOLOGICO PRELIMINAR	27
3.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	27

3.2 TIPO DE INVESTIGACION	27
3.3 POBLACION Y MUESTRA	28
3.4.1 Ubicación geográfica del área de estudio	28
3.4.2 Caracterización vial	28
3.4 POBLACIÓN	28
3.5 MUESTRA	29
4. DESARROLLO DEL PROYECTO	31
4.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	31
4.2 ASPECTOS TOPOGRÁFICO	31
4.2.1 Levantamiento topográfico	31
4.2.2 Equipo utilizado	32
4.2.3 Características generales	32
4.2.4 Metodología campo	33
4.3 ESTUDIO DE TRÁNSITO PEATONAL	33
4.3.1 Aforo manual de movilidad peatonal.	36
4.3.2 Niveles de servicio	41
4.4 ESTUDIO DE SUELOS	43
4.4.1 Exploración y muestreo	43
4.4.2 Localización y descripción del proyecto.	44
4.4.3 Condiciones geológicas	44
4.4.3.1 Geología general	44
4.4.3.2 Geología estructural	45
4.4.4 Trabajo de campo	45
4.4.5 Condiciones de los suelos	46

4.4.5.1 Perfil estratigráfico	46
4.4.5.2 Propiedades físicas	47
4.4.5.3 Nivel freático	48
4.4.5.4 Propiedades mecánicas, resistencia y deformabilidad	48
4.5 HIDROLOGIA Y CLIMATOLOGÍA	49
4.5.1 Hidrología	49
4.5.2 Temperatura	50
4.5.3 Precipitación	51
4.5.4 Régimen de caudales	55
4.5.5 Modelación hidráulica	57
4.5.6 Análisis hidráulico	62
4.5.7 Socavación	64
4.6 DISEÑO ESTRUCTURAL	72
4.6.1 Análisis inicial de la estructura	72
4.6.2 Análisis de cargas superestructura	72
4.6.2.1 Carga muerta (D)	72
4.6.2.2 Carga viva (L)	72
4.6.2.3 Carga de viento (W)	73
4.6.2.4 Carga sísmica	73
4.6.2.5 Combinaciones de cargas	73
4.6.2.6 Parámetros sísmicos	74
4.6.2.7 Espectro de diseño	75
4.6.3 Análisis de carga de la estructura	76
4.6.3.1 Reacciones máximas en los 4 apoyos	79

4.6.4	Diseño de miembros a compresión.	79
4.6.5	Diseño de miembros a flexión	80
4.6.6	Diseño de las soldaduras	82
4.6.7	Diseño del traslapo en cordón inferior	83
4.6.8	Diseño de las placas base extremas	84
4.6.8.1	Esfuerzo de soporte en los apoyos	84
4.6.8.2	Diseño de los pernos de anclaje con gancho	85
4.6.8.3	Longitudes embebidas de los pernos de anclaje	85
4.7	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA	86
4.7.1	Diseño del estribo de pared recta con aletas	86
4.7.2	Diseño de la zapata	87
4.8	ESTRUCTURA GENERAL DEL PRESUPUESTO	88
4.8.1	Estructura general del presupuesto puente peatonal.	88
5.	CONCLUSIONES	89
6.	RECOMENDACIONES	90
	BIBLIOGRAFÍA	91
	ANEXOS	92