



BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTOR: EDWIN HERNANDO TRIGOS QUINTANA

FACULTAD: INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR: INGENIERO ALVARO FERNANDO GAMBOA CAMARGO.

TITULO DE LA TESIS: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS CONTRATOS DE CONSTRUCCION ADELANTADOS POR EL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO MODALIDAD PASANTIA CONVENIO ALCALDIA MUNICIPAL DE OCAÑA - UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

-

RESUMEN:

La pasantía realizada tiene como objetivo general, obtener experiencia en el seguimiento y control de obras y proyectos estatales.

En el desarrollo de la pasantía se realizaron las siguientes actividades: asistencia a la oficina del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, auxiliar de interventoría de obras y asesoría técnica a los oficios enviados por la comunidad, además, se armaron presupuestos y se realizaron diseños constructivos para los diferentes proyectos de Alcantarillado del Municipio de Ocaña.

CARACTERISTICAS:

PAGINAS 260 PLANOS ILUSTRACIONES 60 CD-ROM 1

SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS CONTRATOS DE CONSTRUCCIÓN
ADELANTADOS POR EL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO - MODALIDAD PASANTÍA CONVENIO ALCALDÍA
MUNICIPAL DE OCAÑA – UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

EDWIN HERNANDO TRIGOS QUINTANA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2001

SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS CONTRATOS DE CONSTRUCCIÓN
ADELANTADOS POR EL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO - MODALIDAD PASANTÍA CONVENIO ALCALDÍA
MUNICIPAL DE OCAÑA – UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

EDWIN HERNANDO TRIGOS QUINTANA

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

Director
ALVARO FERNANDO GAMBOA CAMARGO
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2001



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA

ACTA DE SUSTENTACION TRABAJO DE GRADO

FECHA : 13 DE MARZO DEL 2001
HORA : 9:00 DE LA MAÑANA
LUGAR : DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y TRANSPORTE
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS CONTRATOS DE CONSTRUCCION ADELANTADOS POR EL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, MODALIDAD PASANTIA CONVENIO ALCALDIA MUNICIPAL DE OCAÑA - UFPS.

JURADOS: Ing. LUIS FERNANDO ORTEGA RINCON
Ing. ALVARO FERNANDO GAMBOA CAMARGO
Ing. LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA

DIRECTOR : INGENIERO ALVARO FERNANDO GAMBOA CAMARGO.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CODIGO	CALIFICACION		
		NUMERO	LETRA	(A)(M)(L)
EDWIN HERNANDO TRIGOS QUINTANA	112688	4,4	CUATRO - CUATRO	APROBADA

OBSERVACIONES : _____

FIRMA DE LOS JURADOS

ALVARO GAMBOA CAMARGO LUZ MARINA BARBOSA S. FERNANDO ORTEGA RINCON

Vo.Bo. _____
BELISARIO CONTRERAS BARRETO

Betty M.

La realización de este trabajo de grado que hoy presento, así como el esfuerzo, la superación y sacrificio, la dedico con mucho cariño a mis padres HERNANDO TRIGOS IBAÑEZ y AURORA AMPARO QUINTANA DURAN, a mi Hermana JOHANA ALEJANDRA y a mi novia CLAUDIA, quienes siempre me estimularon y animaron a seguir adelante para que culminara mi carrera.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

ALVARO FERNANDO GAMBOA CAMARGO, Ingeniero Civil, Director del Trabajo de Grado

NELSON IVAN YARURO, Ingeniero Civil, por su valiosa orientación.

DAIRO TRUJILLO THOMAS, Ingeniero Civil, por su constante motivación en este trabajo.

RAFAEL DAVID REYES, Ingeniero Civil, por su acertada y valiosa colaboración.

LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, por ofrecer esta modalidad de estudio.

LA ALCALDIA MUNICIPAL DE OCAÑA, por haber permitido la realización de mi trabajo de grado.

Todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron en la realización del presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1. <u>MARCO TEÓRICO</u>	5
2. <u>LA UNIDAD EJECUTORA DEL PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.</u>	8
2.1 <u>OBJETIVO</u>	8
2.2 <u>ESTRUCTURA GENERAL</u>	8
2.3 <u>UBICACIÓN DE LA UNIDAD EJECUTORA DEL PLAN ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.</u>	10
2.4 <u>PROYECTOS PRINCIPALES A REALIZAR</u>	10
2.5 <u>EJECUTOR DEL PLAN MAESTRO</u>	13
3. <u>TRABAJOS REALIZADOS POR EL INGENIERO PASANTE</u>	15
3.1 <u>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN REDES SECUNDARIAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL BARRIO VILLA ROSA OCAÑA NORTE DE SANTANDER</u>	15
3.1.1 <u>Problema o necesidad</u>	15
3.1.2 <u>Objetivo general del proyecto</u>	16
3.1.3 <u>Area o población afectada</u>	16
3.1.4 <u>Relación del objetivo del proyecto con los programas y planes</u>	16

3.1.5	<u>Descripción de la alternativa seleccionada</u>	16
3.1.5.1	<u>Producto de los componentes de la inversión</u>	16
3.1.5.2	<u>Indicador del resultado del proyecto</u>	18
3.1.6	<u>Aspectos institucionales, comunitarios y ambientales</u>	18
3.1.6.1	<u>Aspectos institucionales</u>	18
3.1.6.2	<u>Aspectos ambientales</u>	18
3.1.7	<u>Aspectos técnicos del proyecto</u>	18
3.1.8	<u>Componentes de la obra civil del alcantarillado</u>	27
3.1.9	<u>Beneficios y sostenibilidad del proyecto</u>	27
3.1.9.1	<u>Beneficios del proyecto</u>	27
3.1.9.2	<u>Sostenibilidad del proyecto</u>	27
3.1.10	<u>Criterios del diseño</u>	27
3.1.10.1	<u>Datos para el diseño del alcantarillado sanitario</u>	27
3.1.10.2	<u>Especificaciones para el diseño</u>	29
3.1.10.3	<u>Análisis de datos</u>	29
3.1.10.4	<u>Análisis del tramo 5 – 8</u>	32
3.1.11	<u>Bitácora de trabajo</u>	33
3.2	<u>SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA, ACCESORIOS VÁLVULAS Y OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS PARA LOS EMPALMES O EMPATES DE LA TUBERÍA NUEVA CON LA EXISTENTE EN DISTINTOS SECTORES DE LA CIUDAD DE OCAÑA.</u>	37
3.2.1	<u>Problema o necesidad</u>	37
3.2.2	<u>Objetivo general del proyecto</u>	37

3.2.3	<u>Area o población afectada</u>	37
3.2.4	<u>Definición de la alternativa seleccionada</u>	38
3.2.4.1	<u>Proyectos de empates</u>	38
3.2.5	<u>Beneficios y sostenibilidad del proyecto</u>	39
3.2.5.1	<u>Beneficios del proyecto</u>	39
3.2.5.2	<u>Sostenibilidad del proyecto</u>	39
3.2.6	<u>Seguimiento a la construcción del viaducto Pedro Márquez En el colegio la Salle</u>	39
3.2.6.1	<u>Bitácora de trabajo</u>	40
3.2.7	<u>Seguimiento a la obra de empate de acueducto realizada en El barrio Bermejál</u>	44
3.2.7.1	<u>Bitácora de trabajo</u> en el barrio bermejál	47
3.2.8	<u>Seguimiento a la obra de empate de acueducto realizada en El barrio las Ferias</u>	51
3.2.8.1	<u>Bitácora de trabajo</u> en el barrio las ferias	54
3.3	<u>DISEÑO REDES PRINCIPALES DE ALCANTARILLADO SANITARIO CON UN TANQUE SÉPTICO COMO SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA EL CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, OCAÑA NORTE DE SANTANDER</u>	57
3.3.1	<u>Problema o necesidad</u>	57
3.3.2	<u>Objetivo general del proyecto</u>	57
3.3.3	<u>Area o población afectada</u>	57
3.3.4	<u>Relación del objetivo del proyecto con los programas y planes</u>	72
3.3.5	<u>Descripción de la alternativa seleccionada</u>	72
3.3.5.1	<u>Producto de los componentes de la inversión</u>	72
3.3.5.2	<u>Indicador del resultado del proyecto</u>	73

3.3.6	<u>Aspectos institucionales, comunitarios y ambientales</u>	73
3.3.6.1	<u>Aspectos institucionales y comunitarios</u>	73
3.3.6.2	<u>Aspectos ambientales</u>	133
3.3.7	<u>Aspectos técnicos del proyecto</u>	133
3.3.8	<u>Componentes de la obra civil del alcantarillado</u>	133
3.3.9	<u>Beneficios y sostenibilidad del proyecto</u>	133
3.3.9.1	<u>Beneficios del proyecto</u>	133
3.3.9.2	<u>Sostenibilidad del proyecto</u>	133
3.3.10	<u>Criterios del diseño</u>	134
3.3.10.1	<u>Datos para el diseño del alcantarillado sanitario</u>	134
3.3.10.2	<u>Especificaciones para el diseño</u>	134
3.3.10.3	<u>Análisis de datos</u>	134
3.3.10.4	<u>Análisis del tramo 2 – 3</u>	135
3.3.11	<u>Diseño del tanque séptico como sistema de tratamiento para El corregimiento de Buena Vista</u>	137
3.3.11.1	<u>Guía de diseño para el tanque séptico</u>	137
3.3.11.1.1	<u>Tiempo de retención</u>	137
3.3.11.1.2	<u>Volumen del tanque séptico</u>	138
3.3.11.1.3	<u>Análisis del período de limpieza</u>	138
3.3.11.1.4	<u>Análisis de las dimensiones del tanque</u>	138
3.3.11.1.5	<u>Diseño filtro anaeróbico</u>	140
3.3.11.1.5.1	<u>Volumen del filtro</u>	140

3.3.11.1.5.2	Conformación del filtro	140
3.3.11.2	Diseño estructural del tanque séptico	141
3.3.11.2.1	Espesor de muros y losas	141
3.3.11.2.2	Condiciones del suelo	141
3.3.11.2.3	Análisis de la situación 1	141
3.3.11.2.3.1	Análisis del caso 1 lleno sin relleno	142
3.3.11.2.3.2	Análisis del caso 2 vacío con relleno	143
3.3.11.2.3.3	Análisis del caso 3 lleno con relleno	144
3.3.11.2.3.4	Análisis estructural para el caso 1 lleno sin relleno	145
3.3.11.2.3.5	Análisis estructural para el caso 2 vacío con relleno	151
3.3.11.2.3.6	Análisis estructural para el caso 3 lleno con relleno	157
3.3.11.2.3.7	Diseño longitudinal	164
3.3.11.2.3.8	Diseño por cortante	166
3.3.11.2.4	Análisis de la situación 2	167
3.3.11.2.4.1	Análisis del caso 1 lleno sin relleno	167
3.3.11.2.4.2	Análisis del caso 2 vacío con relleno	168
3.3.11.2.4.3	Análisis del caso 3 lleno con relleno	169
3.3.11.2.4.4	Análisis estructural para el caso 1 lleno sin relleno	170
3.3.11.2.4.5	Análisis estructural para el caso 2 vacío con relleno	176
3.3.11.2.4.6	Análisis estructural para el caso 3 lleno con relleno	182
3.3.11.2.4.7	Diseño longitudinal	189
3.3.11.2.4.8	Diseño por cortante	191
3.3.11.2.5	Análisis estructural para la viga No 1	191

3.3.11.2.5.1 Diseño longitudinal	193
3.3.11.2.5.2 Diseño por cortante	194
3.3.11.2.6 Análisis estructural para la viga No 2	194
3.3.11.2.6.1 Diseño longitudinal	196
3.3.11.2.6.2 Diseño por cortante	197
3.3.11.2.7 Análisis estructural para las 13 vigas auxiliares	197
3.3.11.2.7.1 Diseño longitudinal	199
3.3.11.2.7.2 Diseño por cortante	200
4. CONCLUSIONES	201
5. RECOMENDACIONES	203
BIBLIOGRAFÍA	204
ANEXOS	205