



RESUMEN – TESIS DE GRADO

Autores: DIANA LUZ ROA CÁCERES, YURLEY ERNESTINA RUBIO RANGEL
Facultad: INGENIERÍAS
Plan de Estudios: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES
Director: CESAR AUGUSTO PEDRAZA CORREDOR
Título de la Tesis: ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA DE LA URBANIZACIÓN LA CONCORDIA MUNICIPIO DE CÚCUTA

RESUMEN

El presente proyecto titulado Estudios Técnicos para la Construcción de la Escuela de la Urbanización la Concordia ubicada en el asentamiento humano que hoy en día lleva el mismo nombre, aquí se realiza todo el estudio partiendo del levantamiento topográfico análisis de suelo, análisis de precios unitarios, programación de la obra, cuadros de rendimientos y se hace entrega de los respectivos planos con las cantidades de obras calculadas.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS 251 PLANOS ILUSTRACIONES CD-ROM 1

**ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA DE LA
URBANIZACIÓN LA CONCORDIA DEL MUNICIPIO DE CÚCUTA**

DIANA LUZ ROA CÁCERES

YURLEY ERNESTINA RUBIO RANGEL

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2004**

**ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESCUELA DE LA
URBANIZACIÓN LA CONCORDIA DEL MUNICIPIO DE CÚCUTA**

**DIANA LUZ ROA CÁCERES
YURLEY ERNESTINA RUBIO RANGEL**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Tecnólogo en Obras Civiles**

**Director:
CESAR AUGUSTO PEDRAZA CORREDOR
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2004**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

HORA: 2 :00 P.M.
 FECHA: 12 DE FEBRERO DEL 2004.
 LUGAR: LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA
 JURADOS: ING. JOSÉ GREGORIO PABÓN MIELES
LIC. JOSÉ ALBERTO PEÑA TOLOZA
LIC. OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE LA ESCUELA DE LA URBANIZACIÓN LA CONCORDIA MUNICIPIO DE
CÚCUTA.

DIRECTOR: ING. CESAR AUGUSTO PEDRAZA CORREDOR

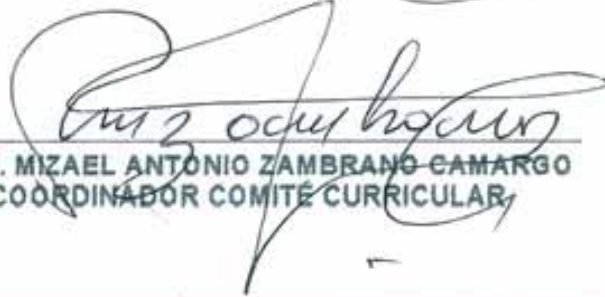
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CÓDIGO	NOTA	CALIFICACIÓN
<u>DIANA LUZ ROA CACERES</u>	<u>421022</u>	<u>4.2</u>	<u>APROBADO</u>

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

FIRMA DE LOS JURADOS

Vo.Bo.


 ING. MIZAEI ANTONIO ZAMBRANO CAMARGO
 COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

HORA: 3 :00 P.M.
FECHA: 30 DE MARZO DEL 2004.
LUGAR: LABORATORIO DE TOPOGRAFÍA
JURADOS: ING. JOSÉ GREGORIO PABÓN MIELES
LIC. JOSÉ ALBERTO PEÑA TOLOZA
LIC. OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
DE LA ESCUELA DE LA URBANIZACIÓN LA CONCORDIA MUNICIPIO DE
CÚCUTA.

DIRECTOR: ING. CESAR AUGUSTO PEDRAZA CORREDOR

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CÓDIGO	NOTA	CALIFICACIÓN
<u>YURLEY E. RUBIO RANGEL</u>	<u>420784</u>	<u>4.2</u>	<u>APROBADO</u>

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

FIRMA DE LOS JURADOS





Vo.Bo.


ING. MIZAEI ANTONIO ZAMBRANO CAMARGO
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Doy primero que todo, gracias Dios por darme la Salud y Sabiduría, para enfrentar con fortaleza tantos obstáculos y poder lograr los objetivos propuestos.

A mi Madre le concedo todo mi esfuerzo ya que es el mayor orgullo que tengo y la que mi impulsa a continuar con todos mis sueños.

A mis Hermanas les adjudico y agradezco por mantener el lazo de unión que hizo más fuerte el camino que lentamente recorrí para llegar a este propósito y estar a un paso de celebrar uno de lo anhelos más preciados.

A mis amigos les adeudo esa voz de aliento que hizo de mi una mujer llena de valores para enfrentar con firmeza tantas adversidades.

Diana

Primero que todo doy gracias a Dios por bendecir mi camino y darme la oportunidad de culminar uno de mis más grandes sueños.

A mi familia por brindarme su apoyo incondicional, especialmente a mi madre ya que es el tesoro máspreciado que tengo y la que me impulsa a luchar por todos mis anhelos.

A los profesores compañeros y amigos les adeudo haber compartido diferentes novedades, conocimientos y experiencias.

Yurley

AGRADECIMIENTOS

Los autores del proyecto de sus más sinceros agradecimientos a:

Al Licenciado Oscar Alberto Dallos Luna, por la asesoría y colaboración brindada durante el desarrollo de este proyecto.

Al Tecnólogo en Obras Civiles, Jimmy Chacón, por su asesoría y colaboración incondicional durante la elaboración de este trabajo.

Al Ingeniero Civil, Cesar Pedraza, quien fue el Director del proyecto, quien nos asesoró profesionalmente y apoyó para el desarrollo del mismo.

A la Arquitecta Sandra Gómez, quien nos asesoró y colaboró profesionalmente.

Al Tecnólogo Diego Lopez, por su colaboración en el desarrollo de este trabajo.

Al Ingeniero Victor Mutis, por su asesoría y colaboración en el desarrollo de este proyecto.

Al Señor Lorenzo Hernández, por su colaboración y apoyo incondicional en el desarrollo del proyecto.

A Jimmy Sinisterra, por su asesoría metodologica y colaboración en el desarrollo del presente proyecto de grado.

A la Junta de Acción Comunal de la Urbanización la Concordia.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. PROBLEMA	20
1.1 TITULO	20
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.3 OBJETIVOS	22
1.3.1 Objetivo general	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
1.4 JUSTIFICACIÓN	23
1.5 ALCANCES	25
1.6 LIMITACIONES	26
2. MARCO TEÓRICO	27
2.1 ANTECEDENTES	27
2.2 BASES TEÓRICAS	28

2.2.1 Análisis granulométrico	28
2.2.2 Determinación del tipo de suelo	28
2.2.3 Análisis por mallas	28
2.2.4 Clasificación de Suelos	28
2.2.5 Índice de Grupo	29
2.2.6 Sistema de clasificación unificada de suelos.	29
3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	31
3.1 DESIGNACIÓN DEL SISTEMA TOPOGRÁFICO	31
3.1.1 Generalidades topográficas	31
3.2 PLANIMETRÍA	32
3.2.1 Trazado Poligonal Abierta	32
3.2.2 Levantamiento de Detalles	33
3.2.3 Ángulos empleados en el levantamiento Topográfico Planimétrico	33
3.2.4 Altimetria	34
3.3 ESTUDIO TOPOGRÁFICO	35

4. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	36
4.1 TOMA DE MUESTRAS Y ESPECIFICACIONES DEL SUELO	36
4.2 ANÁLISIS DE LABORATORIO	36
4.2.1 Determinación del Contenido de Humedad Natural	37
4.2.2 Clasificación	37
4.2.3 Peso Unitario	37
4.2.5 Límite Plástico	37
4.2.7 Compresión simple	37
4.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SUELO	42
4.4 CIMENTACIONES	42
4.4.1 Estado limite de falla	42
4.4.2 Estado limite de funcionamiento	42
5. PLANOS	43
5.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS	43

5.2 PLANOS ESTRUCTURALES	44
5.3 PLANOS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS	44
6. COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA	45
6.1 ESPECIFICACIONES DE OBRA	45
6.1.1 Localización y Replanteo	45
6.1.2 Descapote	45
6.1.3 Excavación	45
6.1.4 Rellenos	45
6.1.5 Retiro de sobrantes	46
6.1.6 Estructura en Concreto	46
6.1.7 Mampostería	48
6.1.8 Cubiertas	48
6.1.9 Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias	48
6.1.10 Instalación Hidráulica	49
6.1.11 Instalaciones Eléctricas	50

6.1.12 Pisos	51
6.1.13 Acabados	52
6.1.14 Carpintería	52
6.1.15 Pintura en laca	53
6.2 CANTIDADES DE OBRA	53
6.2.1 Análisis de Costo y Mano de Obra	53
6.2.2 Análisis de prestaciones sociales	53
6.2.3 Análisis de cuadrilla	55
6.3 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	55
6.3.1 Análisis de A.I.U.	55
7. PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA	57
8. PROGRAMACIÓN DE OBRA	58
8.1 MODELO L.P.U.	58
8.2 ELEMENTOS DE UN MODELO DE PROGRAMACIÓN	58
8.2.1 Actividad	58

8.3 MODELO L.P.U.	61
8.3.1 Descripción del método	61
8.3.1 Reglas para su elaboración	61
8.4 VENTAJAS DEL MODELO L.P.U.	64
8.4.1 Determinación de tiempos	64
8.5 CALCULO DE LA RED HACIA ADELANTE	65
8.6 CÁLCULO DE LA RED HACIA ATRÁS	67
8.7 CALCULO DE HOLGURAS O FLUCTUACIONES (H)	68
8.8 DETERMINACIÓN DE LA RUTA CRÍTICA	69
9. CONCLUSIONES	70
10. RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	73