



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



**RESUMEN – TESIS DE GRADO**

**AUTORES** SANDRA MILENA ARDILA SUAREZ y JULIO CESAR CASTRO TAMARO

**FACULTAD** INGENIERÍAS

**PLAN DE ESTUDIOS** TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

**DIRECTOR** LIC. OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA

**TITULO DE LA TESIS** ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCION  
DEL POLIDEPORTIVO VICTOR JULIO ZABALA DEL BARRIO SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE  
VILLA DEL ROSARIO.

**RESUMEN**

Este proyecto presenta los estudios para la construcción del polideportivo Victor Julio Zabala del Barrio Santander del Municipio de Villa del Rosario.

Las etapas de este proyecto comprenden del levantamiento topográfico, caracterización de los suelos, presupuesto y programación de la obra.

**CARACTERISTICAS**

PAGINAS 190 PLANOS 8 ILUSTRACIONES CD-ROM 1

ANÁLISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL  
POLIDEPORTIVO VÍCTOR JULIO ZABALA DEL BARRIO SANTANDER EN EL  
MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO

SANDRA MILENA ARDILA SUAREZ  
JULIO CESAR CASTRO TAMARO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2006

ANÁLISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL  
POLIDEPORTIVO VÍCTOR JULIO ZABALA DEL BARRIO SANTANDER EN EL  
MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO

SANDRA MILENA ARDILA SUÁREZ  
JULIO CESAR CASTRO TAMARO

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

Director  
OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA  
Licenciado en Educación  
Énfasis Áreas Tecnológicas

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2006



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

HORA: 4:00 P.M  
FECHA: 14 DE OCTUBRE DE 2005  
LUGAR: EDIFICIO CREAD SALA VIRTUAL #4  
JURADOS: INGENIERO VÍCTOR ORLANDO MUTIS SERRANO  
INGENIERO FRANCISCO ANTONIO GRANADOS RODRIGUEZ

TITULO DE LA TESIS: ANÁLISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTO PARA LA  
CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPORTIVO VÍCTOR JULIO ZABALA DEL BARRIO  
SANTANDER MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO

DIRECTOR: LICENCIADO OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CÓDIGO	NOTA	CALIFICACIÓN
<u>SANDRA MILENA ARDILA SUAREZ</u>	<u>421097</u>	<u>4.2</u>	<u>APROBADO</u>
<u>JULIO CESAR CASTRO TAMARO</u>	<u>421063</u>	<u>4.2</u>	<u>APROBADO</u>

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

FIRMA DE LOS JURADOS

CC CC 13498823  
Cuenta  
Código 2225

C.C. 13'245.922  
cod. 0602

*A Dios todo poderoso por brindarme la sabiduría,  
por guiarme en el camino del bien y llegar a esta  
meta tan anhelada.*

*A mis padres Alfonso Ardila, Marina Suárez por  
Ser pacientes, serviciales, su gran apoyo y el  
amor incondicional que me han brindado y sobre  
todo en la confianza que depositaron en mí para  
llegar a ser lo que soy ahora.*

*A todos mis amigos y compañeros de estudios por  
la paciencia, la comprensión, dedicación y por  
estar conmigo en todos los buenos y malos  
momentos.*

***Sandra Ardila.***

*A Hashem mi Elohim, por darme la vida y la salud para poder dar este pequeño pasó en mí crecimiento personal, ya que sin voluntad y misericordia no hubiera podido hacer realidad el lograr esta meta.*

*A Maria Eugenia Tamaro, mi Sra. Madre y Luz Dary Castro, mi hermana, por su constante apoyo en cada una de las decisiones que ha tomado, ya que siempre han estado ahí tanto en los buenos como en los malos momentos que ha pasado en mi vida.*

*A Angie Catherine Castro Orozco, mi hija, por ser el Oriente al que miro, por ser mi fuente de alimentación, ya que es ella quien me da fuerzas para mirar cada día mas y mas lejos, en busca de un futuro bienestar para ella.*

*A Sandra Milena Ardila, mi compañera de tesis, por haberme tenido tanta paciencia y a la cual le deseo que logre cada uno de los objetivos que se ha trazado en su futura vida profesional.*

***Shalom.***

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A la **UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**, que como Alma Mater trabaja por un bienestar común, el de formar los profesionales del mañana.

A **OSCAR ALBERTO DALLOS LUNA**, Director del Proyecto. Licenciado en Educación énfasis en Áreas Tecnológicas.

A la Ingeniera **LILIA REYES** y a todos los profesores por colmar de sabiduría y formar las bases de una carrera.

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de este proyecto.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. PROBLEMA	21
1.1 TITULO	21
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.3 JUSTIFICACIÓN	21
1.4 OBJETIVOS	23
1.4.1 Objetivo General.	23
1.4.2 Objetivos Específicos.	23
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	23
1.5.1 Alcances.	23
1.5.2 Limitaciones.	24
2. MARCO REFERENCIAL	25
2.1 ANTECEDENTES	25

2.2. MARCO TEÓRICO	26
2.3. MARCO CONCEPTUAL	26
2.3.1 Adecuación.	26
2.3.2 Altimetría.	26
2.3.3 Deporte.	26
2.3.4 Planimetría.	27
2.3.5 Reforma.	27
2.3.6 Topografía.	27
2.4. MARCO CONTEXTUAL	27
2.4.1. Producción Agrícola.	27
2.4.2. Producción Ganadera.	27
2.4.3. Producción Piscícola.	28
2.4.4. Producción Minera.	28
2.4.5 Localización del proyecto.	28
2.4.6. Servicios Públicos.	28

2.5. MARCO LEGAL	28
3. METODOLOGIA	30
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	30
3.2 POBLACION Y MUESTRA	30
3.2.1 Población.	30
3.2.2 Muestra.	30
3.3 TRABAJO DE CAMPO	30
3.4 TRABAJO DE OFICINA	30
3.5 TECNICA DE ANALISIS	31
4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	32
4.1 SELECCION DEL SISTEMA TOPOGRAFICO	32
4.1.1 Generalidades topográficas.	32
4.2. PLANIMETRÍA	32
4.2.1 Trabajo de Campo.	33
4.2.2 Trabajo de Oficina.	33

4.3 ALTIMETRIA	35
4.3.1 Trabajo de Campo	35
4.3.2 Trabajo de Oficina.	35
4.4 NIVELACIÓN	36
5. CARACTERIZACIÓN DE LOS SUELOS	37
5.1 UBICACIÓN DE APIQUES	37
5.2 TOMA DE MUESTRAS	37
5.3 ENSAYOS DE LABORATORIO	38
5.3.1 Ensayo de Humedad Natural	38
5.3.2 Clasificación.	39
5.3.3. Ensayos de resistencia en seco.	40
5.3.4. Ensayo de Tenacidad.	40
5.3.5 Limite de Atterberg.	40
5.3.6 Granulometría.	40
5.3.7 Lavado sobre el Tamiz No. 200	43

5.3.8 Resistencia al Corte.	43
5.3.9 Propiedades Físico Mecánicas de los Suelos.	43
5.3.10 Determinación de la Capacidad Portante.	43
5.4 ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS ORGANICO	44
5.4.1 Textura por Bouyoucos.	44
5.4.2 Método de Hidrómetro de Bouyoucos.	45
5.4.3 Ensayos de Laboratorio Bouyoucos	49
6. PLANOS	51
6.1. PLANOS ARQUITECTÓNICOS	51
6.2. PLANOS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS	51
6.3. PLANOS ELÉCTRICOS	51
6.4. PLANOS TOPOGRÁFICOS	52
7. CANTIDADES DE OBRA	53
7.1. Cantidad de Obra Cancha de Minifutbol.	53
7.2. Cantidad de Obra Cancha Múltiple.	53

7.3. Cantidad de Obra Cancha Voleibol.	53
7.4. Cantidad de Obra Cancha de Básquetbol.	53
7.5. Cantidad de Obra Tanque Subterráneo.	53
7.6. Cantidad de Obra Cancha Cerramiento.	53
7.7. Cantidad de Obra Camerinos y Graderías.	53
8. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	54
8.1 ANÁLISIS DE A.I.U.	54
8.1.1 Costos Indirectos.	54
8.1.2 Administración.	54
8.1.3 Imprevistos.	54
8.1.4. Utilidades.	54
8.2 Análisis Precios Unitarios Cancha Múltiple.	55
8.3 Análisis Precios Unitarios Cancha Voleibol.	55
8.4 Análisis Precios Unitarios Cancha Básquetbol.	55
8.5 Análisis Precios Unitarios Tanque Subterráneo.	55

8.6 Análisis Precios Unitarios Cancha Cerramiento.	55
8.7 Análisis Precios Unitarios Camerinos y Graderías.	55
9. PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO	56
10. PROGRAMACIÓN DE OBRA	57
10.1 METODO L.P.U.	57
10.2 CONTROL DE PROGRAMACIÓN	58
10.2.1 Labores.	58
10.2.2. Proceso.	59
10.2.3 Observaciones.	60
10.3 DIAGRAMA DE GANTT	61
11. ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	63
11.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	63
11.1.1 Preliminares.	63
11.1.2 Rellenos.	65
11.1.3 Suministro y Colocación de Triturado Colectores.	66

11.1.4 Suministro y Colocación Gravilla Fina	67
11.1.5 Asfaltos.	68
11.1.6 Dotaciones Deportivas.	68
11.1.7 Demarcación.	70
11.1.8 Tubería PVC.	71
11.1.9 Cajas de Inspección.	73
11.1.10 Concreto.	74
11.1.11 Refuerzo.	79
11.1.12. Mampostería.	81
11.1.13 Carpintería Metálica.	83
11.1.14 Filtros.	87
11.1.15 Empradización.	88
11.1.16 Cubierta.	89
11.1.17 Pisos.	89
11.1.18 Enchapes.	90

11.1.19 Impermeabilización	91
11.1.20 Instalaciones.	91
11.1.21 Aparatos Sanitarios.	94
11.1.22 Vidrios.	95
11.1.23 Muebles.	96
11.1.24 Cerraduras.	96
11.1.25 Obras varias de Paisajismo.	97
12. ANÁLISIS PRESTACIONALES SOCIALES	100
13. CONCLUSIONES	101
14. RECOMENDACIONES	103
BIBLIOGRAFÍA	104
ANEXOS	105