



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: JOHANNA MILDRED MÉNDEZ SAYAGO

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

DIRECTOR: LUIS ENRIQUE SAYAGO RANGEL

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA Y EVALUACIÓN
DEL PROYECTO: ACUEDUCTO PARA LA MESA DE LOS SANTOS

RESUMEN:

La realización del presente proyecto tuvo como propósito construir el flujo de caja del proyecto, determinando los ingresos a partir del cálculo de las tarifas y la proyección de la demanda, así como la identificación y clasificación de todos los ítems de inversiones y costos deducidos de los estudios técnicos y de la organización elaborados previamente, para estimar la viabilidad económica del proyecto acueducto para la Mesa de los Santos, a desarrollar por parte de Sálvame S.A E.S.P.

CARACTERISTICAS:

PAGINAS: 314

PLANOS: 3

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO:
ACUEDUCTO PARA LA MESA DE LOS SANTOS

JOHANNA MILDRED MÉNDEZ SAYAGO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SAN JOSE DE CUCUTA
2005

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO:
ACUEDUCTO PARA LA MESA DE LOS SANTOS

JOHANNA MILDRED MÉNDEZ SAYAGO

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero de Producción Industrial

Director
LUIS ENRIQUE SAYAGO RANGEL
Esp. Evaluación Social de Proyectos de Inversión

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERIA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SAN JOSE DE CUCUTA
2005



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 19 de diciembre de 2005

HORA: 17:00

LUGAR: Sala 4 - Edificio CREAD

Plan de estudio: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

Título de la tesis: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO: ACUEDUCTO PARA LA MESA DE LOS SANTOS"

Jurados: ANA MILENA GÓMEZ SOTO
PEDRO SAÚL RIVERA CARVAJAL
ZAYDEE JAHEL GONZÁLEZ GARCÍA

Director: LUIS ENRIQUE SAYAGO RANGEL

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JOHANNA MILDRED MÉNDEZ SAYAGO	190308	Cuatro, cero	4,0

A P R O B A D A


ANA MILENA GÓMEZ SOTO


PEDRO SAÚL RIVERA CARVAJAL


ZAYDEE JAHEL GONZÁLEZ GARCÍA


Vo.Bo. FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería de Producción Industrial

Jeannette C.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	26
1. PROBLEMA	28
1.1 TITULO	28
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	29
1.4 JUSTIFICACIÓN	29
1.5 OBJETIVOS	31
1.5.1 Objetivo general	31
1.5.2 Objetivos específicos	31
1.6 DELIMITACIONES	32
1.6.1 Delimitación espacial	32
1.6.2 Delimitación temporal	32
2. MARCO DE REFERENCIA	33
2.1 ANTECEDENTES	33

2.2 MARCO TEÓRICO	34
2.3 MARCO LEGAL	35
2.4 MARCO CONTEXTUAL	37
2.4.1 Sálvame E.S.P. S.A	37
2.4.2 Mesa de los Santos	37
2.5 MARCO CONCEPTUAL	38
2.5.1 Acueducto	38
2.5.2 Agua potable	38
2.5.3 Consumo básico	38
2.5.4 Control de calidad del agua potable	38
2.5.5 Costos económicos	38
2.5.6 Ciclo hidrológico	39
2.5.7 Diagnóstico técnico del sistema de acueducto	40
2.5.8 Evaluación económica	42
2.5.9 Evaluación financiera	43
2.5.10 Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo	43

2.5.11 Superintendencia de servicios públicos domiciliarios	44
2.5.12 Tanque séptico	44
2.5.13 Tarifas	45
2.5.14 Tasa interna de retorno (TIR)	45
2.5.15 Usuario	46
2.5.16 Valor presente neto (VPN)	46
3. METODOLOGÍA	47
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	47
3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN	47
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	47
3.3.1 Población	47
3.3.2 Muestra	47
3.3.3 Técnica estadística seleccionada	49
3.3.4 Trabajo de campo	49
3.3.5 Clasificación de los datos	50
3.4 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	50
4. VALORACIÓN ECONOMICA	57

4.1 METODO DE VALORACION CONTINGENTE	58
4.1.1 Modelo de valoración contingente	58
4.1.2 Aplicación de la metodología	59
4.1.3 Modelo estadístico	61
4.2 ESTIMACIÓN ECONOMETRICA	65
4.3 ANALISIS Y APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS	69
5. GENERALIDADES	71
5.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	71
5.2 GEOREFERENCIAS	72
5.3 VÍAS DE ACCESO	72
5.4 ASPECTOS FÍSICOS	72
5.5 RELIEVE Y TOPOGRAFÍA	73
5.6 HIDROGRAFIA	73
5.7 USO DEL SUELO	74
5.8 ASPECTOS SOCIALES	74
5.8.1 Vivienda	74
5.8.2 Establecimientos educativos	74

5.8.3 Economía regional	74
5.8.4 Servicios básicos	75
6. ANÁLISIS DEL MERCADO	77
6.1 ANÁLISIS DEL SECTOR	77
6.1.1 Análisis de la compañía	77
6.2 ANÁLISIS DE MERCADEO	78
6.2.1 Servicio	78
6.2.2 Clientes	78
6.2.3 Tamaño del mercado global	78
6.2.4 Competencia	78
7. ESTUDIO DE LA DEMANDA Y PARÁMETROS DE DISEÑO	84
7.1 NIVELES DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA	84
7.2 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN	85
7.2.1 Población futura y período de proyección	85
7.2.2 Área de cobertura	85
7.3 DOTACIÓN NETA	87
7.3.1 Dotación neta mínima y máxima	87

7.3.2 Correcciones a la dotación neta	87
7.3.3 Efecto del clima en la dotación neta	88
7.4 PÉRDIDAS	89
7.4.1 Pérdidas técnicas	89
7.5 DOTACION BRUTA	90
7.6 DEMANDA	90
7.6.1 Caudal medio diario	90
7.6.2 Caudal máximo diario	90
7.6.3 Coeficiente de consumo máximo diario	90
7.6.4 Caudal máximo horario	91
7.6.5 Coeficiente de consumo máximo horario con relación al consumo máximo diario	91
7.7 PERIODO DE DISEÑO	94
7.8 PARÁMETROS DE DISEÑO	94
8. ESTUDIO ORGANIZATIVO	95
8.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	95
8.1.1 Tipo de organización	95
8.1.2 Razón social	95

8.1.3 Razón comercial	96
8.2 PRINCIPIOS CORPORATIVOS	96
8.2.1 Misión	96
8.2.2 Visión	96
8.2.3 Objetivos de la empresa	96
8.2.4 Propósitos	97
8.3 VALORES	97
8.4 POLÍTICAS DE LA EMPRESA	98
8.5 MANUAL DE FUNCIONES	99
8.5.1 Organigrama	99
8.5.2 Análisis de cargos	100
8.6 ADMINISTRACION DEL PERSONAL	111
8.6.1 Fuentes de reclutamiento	112
8.6.2 Selección de personal	112
8.6.3 Vinculación o contratación	113
8.6.4 Inducción	116
8.7 ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES	116

8.8 SISTEMA COMERCIAL	119
8.8.1 Registro de usuarios	119
8.8.2 Medición de consumos	122
8.8.3 Facturación	123
8.8.4 Cobranza y recaudo	123
8.8.5 Cortes, reconexiones y atención de peticiones, quejas y recursos	125
9. SISTEMA TÉCNICO DEL ACUEDUCTO SÁLVAME S.A E.S.P	127
9.1 CUENCA HIDROGRÁFICA	127
9.2 FUENTE RÍO MANCO	129
9.3 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO	130
9.3.1 Bocatoma	130
9.3.2 Línea de conducción	131
9.3.3 Tanque de almacenamiento	132
9.3.4 Red de distribución	132
9.4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	133
9.4.1 Ductos	133
9.4.2 Desarenador	140

9.4.3 Tanque	143
9.4.4 Planta de tratamiento	145
9.4.5 Especificaciones técnicas de la construcción	153
9.4.6 Especificaciones técnicas del tanque	157
10. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y ASPECTOS AMBIENTALES RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN DEL PROYECTO	160
10.1 IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ACUEDUCTO PARA LA MESA DE LOS SANTOS	166
10.2 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	168
10.3 COMPROMISO AMBIENTAL POR PARTE DE SÁLVAME S.A E.S.P Y LA COMUNIDAD	193
10.4 MATRIZ DE AFECTACIONES Y CONTAMINACIONES EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA	194
11. PROPUESTA TARIFARIA ACUEDUCTO SÁLVAME S.A E.S.P	198
11.1 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO	199
11.1.1 Gastos de administración	200
11.1.2 Costos de operación y mantenimiento	201
11.1.3 Costo medio generado por tasas ambientales (CMT)	204
11.1.4 Costos de inversión	205

11.2 MÉTODO PARA CALCULAR LA TARIFA	210
11.2.1 Estructura básica de una tarifa	210
11.2.2 Clasificación de los consumos y de los cargos	213
11.2.3 Subsidios	214
12. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	215
12.1 IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN FINANCIERA	215
12.2 ANÁLISIS ECONÓMICO	216
12.2.1 Inversión en activos fijos	216
12.2.2 Inversión en capital de trabajo	226
12.2.3 Presupuesto de gastos de operativos	227
12.2.4 Presupuesto de costos técnicos	230
12.2.5 Presupuesto nómina administrativa	231
12.2.6 Presupuesto nómina de operación y mantenimiento	234
12.2.7 Estimación compra de materia prima e insumos	237
12.2.8 Presupuesto de ingresos	243
12.2.9 Flujo de caja	244
12.2.10 Estado de resultados	246

12.2.11 Balance general	246
12.3 ANÁLISIS FINANCIERO	257
12.3.1 Razones financieras	257
12.3.2 Punto de equilibrio	259
12.3.3 Valor presente neto	261
12.3.4 Tasa interna de retorno	261
12.4 CONCLUSIONES ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	262
13. CONCLUSIONES	263
14. RECOMENDACIONES	267
BIBLIOGRAFÍA	268
ANEXOS	270