



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): ISARIS YARISBETH

APELLIDOS: PEINADO CADENA

NOMBRE (S): YURLEY

APELLIDOS: ALONSO ORTIZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE (S): VÍCTOR HUGO

APELLIDOS: BARBOSA PALLARES

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIOS TÉCNICOS PARA EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA CARBONAL DEL MUNICIPIO DE RIO DE ORO - CESAR

RESUMEN:

Los asentamientos humanos desarrollados en el municipio de Rio de Oro – Cesar son un fenómeno social de alto impacto y no cuentan con un plan básico de ordenamiento territorial (PBOT). El presente proyecto plantea la elaboración de un diseño de acueducto, con base en criterios técnicos, económicos, financieros ambientales y culturales, tal como lo estipula el reglamento colombiano de agua potable y saneamiento básico RAS-2000. Se desarrollaron los estudios topográficos, geotécnicos socioeconómicos y demás conducentes a la caracterización de la zona de estudio. Igualmente, se realizó el aforo de la fuente hídrica que va a abastecer el acueducto de la vereda Carbonal y se determinaron las dotaciones neta y bruta, los consumos medio diario, máximo diario y máximo horario. Por último, se realizó el diseño de la bocatoma, aducción bocatoma-desarenador, desarenador, conducción y red de distribución del sistema de acueducto de la vereda Carbonal.

Palabras clave: acueducto, diseño de bocatoma, vereda Carbonal, RAS-2000.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 248

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ESTUDIOS TÉCNICOS PARA EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA CARBONAL DEL
MUNICIPIO DE RIO DE ORO - CESAR

ISARIS YARISBETH PEINADO CADENA

YURLEY ALONSO ORTIZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER CÚCUTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

CREAD OCAÑA

2015

ESTUDIOS TÉCNICOS PARA EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA CARBONAL DEL
MUNICIPIO DE RIO DE ORO - CESAR

ISARIS YARISBETH PEINADO CADENA

YURLEY ALONSO ORTIZ

Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de
Tecnóloga en Obras Civiles

Director

VÍCTOR HUGO BARBOSA PALLARES

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER CÚCUTA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

CREAD OCAÑA

2015

**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES**

HORA: 10:00PM
FECHA: 06/02/2014
LUGAR: OFICINA DEL LABORATORIO DE HIDRAULICAS
JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO
ING. CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE

TITULO DEL PROYECTO: ESTUDIOS TECNICOS PARA EL ACUEDUCTO DE LA VEREDA EL CARBONAL DEL MUNICIPIO DE RIO DE ORO - CESAR


DIRECTOR: ING. VICTOR HUGO BARBOSA PALLARES

| NOMBRE DEL ESTUDIANTE | CÓDIGO | NOTA |
|--------------------------|---------|------|
| YURLEY ALONSO ORTIZ | 1420345 | 4.4 |
| ISARIS YARISBETH PEINADO | 1420343 | 4.4 |

FIRMA DE LOS JURADOS


CODIGO 03517


CODIGO 02792


Vo.Bo ING. FRANCISCO GRANADOS RODRÍGUEZ
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por la sabiduría, inteligencia, provisión, amor y cuidado para con nosotros en todo el proceso del trabajo, además por su dirección en todas las obras a seguir, pues siempre sentíamos su mano poderosa ante las adversidades.

A nuestros padres, familiares y amigos por su apoyo incondicional, por sus consejos, por su amor y por ese esfuerzo que realizaron cuando más lo necesitábamos.

Agradecemos a los Ingenieros Víctor Hugo Barbosa y Hermes Alfonzo García por su apoyo y su ayuda para que este proyecto fuera posible, han sido quien con mucha paciencia y dedicación a puesto sus conocimientos a nuestra disposición.

Los autores expresan sus agradecimientos a todas aquellas personas que de alguna u otra forma contribuyeron al éxito de este proyecto a:

Carlos Alberto Patiño, Químico de la Empresa de Servicios Públicos de Río de Oro ESPO S.A. y docente de la Universidad Francisco de Paula Santander seccional Río de Oro por su disposición en colaborarnos en la elaboración de los diferentes ensayos de laboratorio.

Alcaldía Municipal de Río de Oro, por toda la información suministrada.

Todos y cada una de las personas que apoyaron la idea y fortalecieron el proceso llevado a cabo en esta investigación.

Contenido

| | pág. |
|--|-------------|
| Introducción | 17 |
| 1. El Problema | 19 |
| 1.1 Título | 19 |
| 1.2 Planteamiento del Problema | 19 |
| 1.3 Formulación del Problema | 20 |
| 1.4 Objetivos | 20 |
| 1.4.1 Objetivo general | 20 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 20 |
| 1.5 Justificación | 21 |
| 2. Marco Referencial | 23 |
| 2.1 Antecedentes | 23 |
| 2.1.1 Antecedentes empíricos | 23 |
| 2.1.2 Antecedentes bibliográficos | 23 |
| 2.2 Marco Teórico | 24 |
| 2.3 Marco Conceptual | 28 |
| 2.4 Marco Contextual | 31 |
| 2.5 Marco Legal | 36 |
| 3. Diseño Metodológico | 37 |
| 3.1 Tipo de Investigación | 37 |
| 3.1.1 Levantamiento topográfico | 37 |
| 3.1.2 Diagnóstico de sistemas existentes | 37 |
| 3.1.3 Modelación hidráulica | 37 |

| | |
|---|----|
| 3.1.4 Planos de construcción | 38 |
| 3.1.5 Presupuesto de obra | 38 |
| 3.2 Población y Muestra | 38 |
| 3.2.1 Población | 38 |
| 3.3.2 Muestra | 38 |
| 3.3 Instrumentos para la Recolección de Información | 38 |
| 3.4 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos | 39 |
| 4. Presentación de Resultados | 40 |
| 4.1 Levantamiento Topográfico | 40 |
| 4.2 Antecedentes | 55 |
| 4.2.1 Nivel de complejidad | 55 |
| 4.2.2 Por población | 56 |
| 4.2.3 Por capacidad económica | 56 |
| 4.2.4 Priorización del proyecto | 56 |
| 4.2.5 Alcance y actividades complementarias | 57 |
| 4.3 Información Preliminar | 59 |
| 4.3.1 Ubicación geográfica | 59 |
| 4.3.2 Reseña histórica | 59 |
| 4.3.3 Vías de acceso y medios de transporte | 61 |
| 4.3.4 Relieve y topografía | 62 |
| 4.3.5 Geología y suelos | 64 |
| 4.3.6 Hidrología y climatología | 65 |
| 4.3.6.1 Hidrología | 65 |
| 4.3.6.2 Climatología | 71 |

| | |
|--|-----|
| 4.3.7 Demografía | 72 |
| 4.4 Estudio de Población y Demanda del Sistema de Acueducto | 72 |
| 4.5 Diseño de los Elementos del Sistema de Acueducto Propuesto | 83 |
| 4.5.1 Diseño bocatoma fondo | 101 |
| 4.5.2 Diseño de la línea de aducción (Bocatoma – Desarenador) | 113 |
| 4.5.3 Diseño del desarenador | 117 |
| 4.5.4 Línea de conducción (desarenador – tanque) | 131 |
| 4.5.5 Diseño tanque de almacenamiento | 141 |
| 4.5.6 Cloración | 150 |
| 4.5.7 Red de distribución | 153 |
| 4.6 Trazado y Modelación de la Línea de Conducción y Red de Distribución Mediante el Programa Epanet | 158 |
| 4.6.1 Trazado y modelación línea de conducción | 158 |
| 4.6.2 Trazado y modelación de la red de distribución | 172 |
| 4.6.3 Descripción del programa utilizado | 176 |
| 4.7 Cálculos y Presentación de Planos Estructurales | 193 |
| 4.7.1 Tanque de almacenamiento | 193 |
| 4.7.2 Captación y desarenador | 206 |
| 5. Conclusiones | 214 |
| 6. Recomendaciones | 216 |
| Referencias Bibliográficas | 219 |
| Anexos | 221 |