

T  
350.87  
B928  
Ej. 2

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
Biblioteca Universitaria  
Formación de Ciudadano  
Ciudad de Cartagena

1

INCIDENCIA QUE TIENE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS  
BASICOS EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA

PERIODO 1987-1992

HORACIO BUELVAS R.

SANTANDER ESCOBAR H.

JOSE ORTIZ G.

Trabajo de Grado presentado  
como requisito parcial para  
optar al titulo de economista

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
PROGRAMA DE ECONOMIA

CARTAGENA, ABRIL DE 1994

SCIB

111254

6

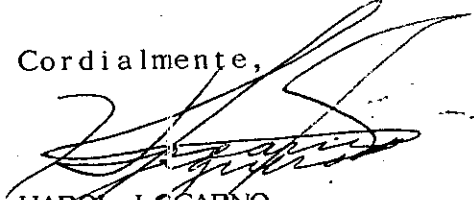
Cartagena, Abril 18 de 1994

Señores  
MIEMBROS DEL COMITE DE GRADUACION  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
E. S. D.

Distinguidos señores:

Me permito informarles que he asesorado a los egresados del Programa de Economía HORACIO BUELVAS R., SANTANDER ESCOBAR H. y JOSE ORTIZ G. en la elaboración de su tesis de Grado titulada " INCIDENCIA QUE TIENE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA PERIODO 1987-1992", como requisito para optar al título de ECONOMISTA.

Cordialmente,

  
HAROLD L. CARNO  
Asesor.



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FUNDADA EN 1.827

DIRECCION: CENTRO: CRA. 6  
No. 36 - 100  
TELEFONOS: 654486 - 654772  
654774 - 654776  
APARTADOS: AEREO 1382  
POSTAL 195

3

CARTAGENA, COLOMBIA

PROGRAMA DE ECONOMIA

FECHA: ABRIL 20 DE 1994

DE: COMITE DE GRADUACION

PARA: Doctor MARIO PUELLO CH.

REFERENCIA: Tesis de Grado

Para su consideración y estudio remito a Usted la Tesis de Grado: INCIDENCIA QUE TIENE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA PERIODO 1987-1992

Presentado por los Señores: HORACIO BUELVAS R-SANTANDER ESCOBAR Y JOSE ORTIZ G.

Sirvase remitir el Concepto respectivo en el original de esta hoja, marcando con una x los términos de:

APROBADA

MERITORIA

LAUREADA

NO APROBADA (Motivo)

Observaciones:

Cordialmente,

El Profesor (Jurado)

Nota: Plazo máximo para la devolución 10 de Mayo de 1994 en la Dirección del Programa.

Vicky de A.



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FUNDADA EN 1.827

DIRECCION: CENTRO: CRA. 6  
No. 36 - 100  
TELEFONOS: 654486 - 654772  
654774 - 654776  
APARTADOS: AEREO 1382  
POSTAL 195

CARTAGENA, COLOMBIA

4

PROGRAMA DE ECONOMIA

FECHA: ABRIL 20 DE 1994

DE: COMITE DE GRADUACION

PARA: Doctor ASDRUBAL RECUERO M.

REFERENCIA: Tesis de Grado

Para su consideración y estudio remito a Usted la Tesis de Grado: INCIDENCIA QUE TIENE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA PERIODO 1987-1992

Presentado por los Señores: HORACIO BUELVAS R - SANTANDER ESCOBAR Y JOSE ORTIZ G.

Sirvase remitir el Concepto respectivo en el original de esta hoja, marcando con una x los términos de:

APROBADA

*Recuerdo*

MERITORIA

LAUREADA

NO APROBADA (Motivo)

Observaciones: *La monografía tiene buena información, muy valiosa sobre Cartagena. Solo se limitaron a eso, además no aparecen los documentos faltantes. La Hipotesis de trabajo que aparece, como uno de los objetivos específicos no lo trabajan demostrándola, siendo la parte gruesa de la monografía. Sugiero que rehagan esa parte y se la aprueben cordialmente.*

*Recuerdo*  
El Profesor (Jurado)

Nota: Plazo máximo para la devolución 10 de Mayo de 1994 en la Dirección del Programa.

Vicky de A.

## AGRADECIMIENTO

En este trabajo de Tesis que representa toda una ardua labor realizada a lo largo de una carrera damos los más grandes agradecimientos a nuestro profesores, quienes con su gran sabiduría han logrado formar como alfareros, el diamante en bruto obtenido y tras formarlo en la más preciada joya, agradecemos también a nuestro compañeros, a nuestra facultad, a la Universidad de Cartagena quien nos otorga un Título Profesional y nos brinda la oportunidad de ser alguien en la vida y en especial a Dios quien nos brindó salud, bienestar y perseverancia para poder alcanzar nuestros objetivos.

HORACIO BUELVAS R.

SANTADER ESCOBAR H.

JOSE ORTIZ E.

### DEDICATORIA

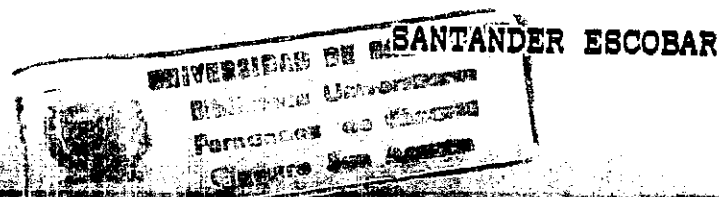
A Guiseppe, mi Hijo, a Bienvenida, mi Compañera, a mis Padres y mis Hermanos quienes han estado conmigo en los momentos más difíciles y quienes han sido partícipes de este logro alcanzado.

HORACIO BUELVAS

Este trabajo lo dedico a mi Hija Lina Margarita, a mis Padres Gilberto y Doris, quienes me han brindado el apoyo y el estímulo para alcanzar esta meta, a mis Hermanos con quienes he compartido la totalidad de mi vida, y en quienes he encontrado ayuda, comprensión y colaboración para poder vencer todos los obstáculos.

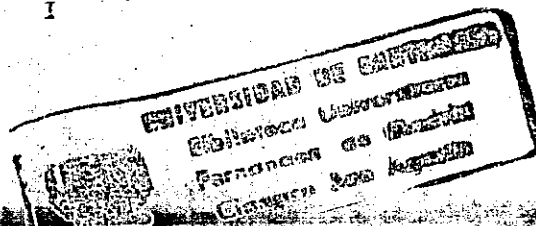
JOSE ORTIZ

Este logro lo estoy dedicando en forma especial a mi Hija Angélica Esther, a mi Esposa Onil, a mi Madre, a mi Padre, a mis Hermanos, quienes han sido la llama que me dio la luz para poder alcanzar este logro del cual me siento orgulloso y que espero representarlo con mucha endereza y disciplina.



## TABLA DE CONTENIDO

	PAG
0. INTRODUCCION	
0.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA	5
0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA	6
0.2.1 Formal	6
0.2.1.1 Espacio	6
0.2.1.2 Tiempo	6
0.2.2 Material	6
0.2.2.1 Variables independientes	6
0.2.2.2 Variables dependientes	6
0.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	7
0.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	8
0.4.1 Objetivo general	8
0.4.2 Objetivos especificos	8
0.5 MARCO REFERENCIAL	9
0.5.1 Marco Histórico	9
0.5.2 Marco Teórico	10
0.6 FORMULACION DE HIPOTESIS	12
0.6.1 Hipótesis General	12
0.6.2 Hipótesis de Trabajo	13
0.7 OPERACIONALIZACION DE HIPOTESIS	13
0.7.1 Definiciones Conceptuales	13



- 0.7.2 Definiciones Operativas 14
- 0.8 METODOLOGIA 16
  - 0.8.1 Tipo o nivel de la investigación 16
  - 0.8.2 Diseño Bibliográfico 16
  - 0.8.3 Organización, Presentación y Análisis de datos 16
- 1.0 ASPECTOS FUNDAMENTALES QUE ABARCA LA INFRAESTRUCTURA 17
  - 1.1 Concepto de Infraestructura 17
  - 1.2 Proceso de Privatización de los Servicios Públicos Básicos 18
  - 1.3 Cobertura de los Servicios Públicos Básicos 24
    - 1.3.1 Zonas construidas 38
      - 1.3.1.1 Empresa Públicas Distritales de Cartagena 39
      - 1.3.1.2 Electrificadora de Bolívar 48
      - 1.3.1.3 Surtigas del Caribe 58
      - 1.3.1.4 Telectragena 59
    - 1.3.2 Espacios Geográficos Disponibles 60
  - 1.4 Distribución y Manejo de Obras de Infraestructura de Servicios Públicos Básicos 63



1.5	Indicadores	73
2.0	POLITICAS ACTUALES EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS	89
2.1	Políticas Actuales de las Empresas Públicas Distritales en Materia de Obras de Infraestructura	91
2.2	Políticas Actuales de la Electrificadora de Bolívar en Materia de Obras de Infraestructura	92
2.3	Políticas Actuales de Surtigas del Caribe en Materia de Obras de Infraestructura	93
2.4	Políticas Actuales de Telecartagena en Materia de Obras de Infraestructura	94
3.0	GESTION EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS EN LA CIUDAD DE CARTAGENA	96
3.1	Empresas Públicas Distritales	96
3.2	Electrificadora de Bolívar	119
3.3	Surtigas del Caribe	120
3.4	Telecartagena	121
4.0	ACTIVIDADES QUE REALIZAN LAS INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES EN BENEFICIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS	123
5.0	PLANES Y PROYECTOS FUTUROS EN MATERIA DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS	126

5.1 Planes y Proyectos de las Empresa Públicas  
Distritales 126

5.2 Planes y Proyectos de la Electrificadora  
de Bolivar 132

5.3 Planes y Proyectos de Surtigas del Caribe 133

5.4 Planes y Proyectos de Telecartagena 133

6.0 ANALISIS ECONOMICO DE LA INCIDENCIA DE LA  
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASI-  
COS EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA CIUDAD  
DE CARTAGENA 135

6.1 Inversión Bruta institucional en Obras de  
infraestructura 135

6.2 Comportamiento de la Demanda por Servicio 136

6.3 Estimulo a Otros Sectores de la Economia 139

6.4 Ingreso por Ventas Institucional del periodo 141

6.5 Analisis de la Producción Institucional del  
Periodo 141

6.6 Inversión Institucional en Capacitación del  
Periodo 144

6.7 Analisis de la variación de los Costos por  
Tarifa 144

6.8 Participación Institucional en el PIB de  
Bolivar 145

6.9 Generación de Empleo Institucional 147

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

## O. INTRODUCCION

En lo que respecta a los aspectos económicos políticos de la comunidad, toma un lugar de mucha importancia lo que se refiere a la **INFRAESTRUCTUR ECONOMICA** es decir, que ella es base fundamental para el buen funcionamiento de las distintas actividades que se realizan en la comunidad.

La infraestructura de un país es determinante para el alcance del crecimiento económico, puesto que ésta le permite competir en la producción y distribución de productos manufacturados. Ya que los países siempre tratan de reducir los costos y éstos serían bastante elevados si no se contara con obras de infraestructura como lo son: puertos eficientes, vías adecuadas, aeropuertos internacionales, sistemas de comunicaciones idóneos y un nivel óptimo en servicios públicos básicos.

La ciudad de Cartagena presenta una posición estratégica dentro del país. Obviamente el hecho de ser puerto obliga al gobierno central a hacer grandes inversiones para la construcción de una infraestructura que responda a las exigencias internacionales. Cabe mencionar también que el

hecho de ser considerada distrito turístico, y patrimonio histórico de la humanidad hace necesario la existencia de un buen sistema de servicios públicos.

En el plan de trabajo presentamos varios apartes o capítulos cuyos contenidos creemos satisfacen la investigación propuesta. El capítulo cero (0) permite presentar con claridad las características del problema, objeto de investigación, el cuadro geográfico y las variables a considerar en el estudio etc.

En el primer capítulo trataremos los aspectos fundamentales que abarca la Infraestructura de servicios públicos básicos tales como la definición de infraestructura de servicios, el concepto de servicio público básico y hablaremos de proceso de privatización de los servicios públicos, de la cobertura, distribución y manejo de las obras construidas y todos aquellos indicadores económicos para medir dicha infraestructura, que revelan si realmente se ha dado crecimiento y desarrollo en dicho sector.

El segundo capítulo muestra las políticas que en materia de infraestructura de servicios se están aplicando en cartagena.

El tercer capítulo presenta todo lo relacionado con las obras de infraestructura que se están gestando en la ciudad de Cartagena.

El cuarto capítulo hace referencia a las actividades que realiza el NOPT, el Ministerio de Desarrollo, Planeación y todas aquellas instituciones que aportan al crecimiento de la infraestructura económica.

El quinto capítulo hace referencia a los planes y proyectos futuros que en materia de obras de infraestructura de servicios públicos básicos se tienen.

El sexto capítulo contiene un análisis económico de la incidencia de la Infraestructura de servicios públicos básicos en el desarrollo económico de Cartagena.

### 0.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA

Siendo Cartagena una de las ciudades polo de desarrollo de la costa atlántica colombiana, por medio de la cual a través de sus puertos se moviliza gran parte de productos tanto terminados como intermedios, presenta una problemática en la Infraestructura Económica: puertos obsoletos e ineficientes, carreteras en mal estado, aeropuertos sin una capacidad adecuada y con una ubicación cuestionable, sistemas de comunicación inoperantes y servicios públicos (agua, energía, teléfono y gas) que están por debajo de la capacidad instalada.

Nuestro país por intereses políticos siempre buscó un desarrollo de adentro hacia afuera, pero, hoy en día, las ciudades puertos han tomado una magna importancia, es por eso que en estos últimos años nuestra ciudad ha sido tomada en cuenta y se están construyendo obras que le permitan alcanzar un crecimiento y desarrollo económico.

De acuerdo con lo anterior vemos que es importante plantear lo siguiente: En que medida han incidido las obras de Infraestructura de servicios públicos básicos en el desarrollo económico y social de la ciudad de Cartagena en el periodo de estudio (1987-1992) ?

**0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

**0.2.1 Formal**

**0.2.1.1 Espacio**

El Área geográfica que abarcará la investigación comprenderá toda la ciudad de Cartagena.

**0.2.1.2 Tiempo**

Para la realización de este trabajo nos basaremos en información perteneciente al período comprendido entre 1987-1992.

**0.2.2. Material**

**0.2.2.1 Variables independientes**

La Infraestructura de Servicios públicos básicos.

**0.2.2.2 Variables dependientes**

Crecimiento y mejoramiento de la productividad, Generación de empleo, Transferencia de tecnología, Valorización de predios, Estímulos a otros sectores de la economía distribución de créditos, incremento de la demanda, variación del índice de los costos por tarifa, inversión en obras y capacitación, crecimiento de la producción.

### D.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

El tema que nos ocupa tiene un interés económico y social ya que nos muestra las obras de infraestructura de servicios públicos básicos como fuente generadora del desarrollo, porque le permite a la ciudad incentivar a los inversionistas nacionales y extranjeros a que inviertan en la ciudad y por tanto esto traería consigo una demanda de mano de obra que beneficiaría a la comunidad.

El estudio servirá de marco de referencia para estudios posteriores relacionados con el tema de investigación, contribuirá a mostrar la urgencia que existe de ejecutar obras de infraestructura de servicios públicos básicos que son viables para el crecimiento y desarrollo de Cartagena.

Aunque se han realizado otras investigaciones de obras de infraestructura, ninguna hace énfasis en la relación Apertura Económica e. Infraestructura de servicios públicos; por lo tanto se trata de un estudio amplio y actual que se presta a discusión, comparación, y útil ante el proceso de internacionalización de la economía e interesante para quienes desean consultar y examinar la efectividad de la modernización del estado.

La actualidad del tema hace posible la información documental pertinente.



**0.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

**0.4.1 Objetivo General**

Realizar un estudio de las repercusiones que ha tenido en la ciudad de Cartagena las diferentes obras de infraestructura de servicios públicos básicos creadas durante el periodo 1987-1992, para mostrar el grado de eficiencia de estas obras.

**0.4.2 Objetivos Especificos**

Realizar un analisis económico de las obras de infraestructura de servicios públicos básicos con que cuenta la ciudad de Cartagena.

Determinar las actividades y politicas que las instituciones gubernamentales aportan al desarrollo de las obras de infraestructura de servicios públicos básicos.

Mostrar las obras de infraestructura de servicios públicos básicos que se estan gestando en la ciudad de Cartagena.

Analizar la incidencia de las obras mencionadas en el crecimiento y desarrollo de la ciudad de Cartagena.

0.5 MARCO REFERENCIAL

0.5.1 MARCO HISTORICO

"Todos los caminos conducen a Roma". Esta frase evidenciaba que la capital del imperio romano poseia una infraestructura que le permitio ser la ciudad más importante del mundo en ese momento histórico, poseia carreteras que la comunicaban con todas sus colonias y contaba con sistemas de acueducto que incluso son utilizados en la actualidad.

Todos los grandes imperios necesitaron obras de infraestructura que les permitiera dominar a sus enemigos. El imperio chino construyó la gran muralla para defenderse de la invasión de los pueblos extranjeros. Los Egipcios construyeron canales que le permitieron dominar la fuerza con que la naturaleza ejercia sobre el rio Nilo.

El continente Europeo "Continente desarrollado" por excelencia debe su desarrollo en gran parte a la magnifica comunicacion tanto interna como externa, la canalizacion de sus rios, la construccion de carreteras y de pasos viables que son toda una hazaña, como el de San Gotardo y el Brenns en Suiza que debido a su posicion estrategica sobre el Atlantico y el Mediterraneo posee maravillosos puertos que lo comunican con el resto del mundo.

América posee una posición privilegiada en el hemisferio

occidental que le permite la comunicación con los demás continentes, ya sea por el norte, occidente y oriente. Esto ha facilitado la construcción de obras de infraestructura relevantes como la carretera Transcanadiense, los ferrocarriles norte sur etc.

Colombia por su parte ha pasado por varias etapas desde la época del descubrimiento y conquista. Encontramos que a diferencia de los Estados Unidos de América y Canadá en donde los Ingleses y Franceses construyeron obras de infraestructura importantes. En Colombia la infraestructura fue incipiente debido a que los Españoles no estaban enmarcados dentro de un capitalismo desarrollado.

Cartagena por ser una ciudad portuaria se construyó en ella algunas obras de infraestructura pero de manera incipiente. Con el pasar de los años la ciudad ha ido creciendo por lo tanto requiere de una mayor cobertura en obras de infraestructura de servicios públicos básicos para que se de un crecimiento y un desarrollo económico.

#### 0.5.2 MARCO TEORICO

Las obras de infraestructura son determinantes para alcanzar el progreso de los pueblos.

Este estudio se enmarcará en la teoría Keinesiana, ya que

Keynes en su teoría enfatiza mucho en las obras de infraestructura. Para él, el Estado debe invertir en dichas obras para aumentar la demanda efectiva. Así aliviaría el problema del desempleo y las personas tendrían ingresos para demandar productos. Además la nación se beneficiaría con construcciones que le generarían progreso económico y bienestar social.

Keynes consideraba que se debe "Cebarr la Bomba" aun con déficit fiscal, es decir, reconoce la importancia de la inversión económica y social del estado.

Pero Keynes no enfatizaba en el Comercio Exterior ni es seguidor de la Apertura e Internacionalización de la Economía, por esta razón este estudio se enmarca, también, en el Neoliberalismo Económico que busca impulsar el Comercio Exterior a través de la llamada Apertura económica y de la Internacionalización de la economía en nuestro país y, para competir con el resto del mundo necesita de una infraestructura eficiente que le permita responder con los compromisos internacionales adquiridos.

Por tanto es importante tener en consideración esta variable en los actuales momentos en que las políticas del Estado tienen una tendencia hacia la modernización de la economía y del libre comercio. Es necesario que se le

Brinde a dichas políticas todas las herramientas que hagan posible el logro de éstos objetivos (modernización de la economía y el libre comercio), y dado este proceso la infraestructura viene a convertirse en pieza fundamental del andamiaje económico en la actualidad, debido a que ésta agiliza el movimiento de los productos tanto en el comercio nacional como en el internacional, disminuyendo de esta manera los costos, dando así una oportunidad a los productores nacionales de competir con el resto del mundo.

Al hablar de competencia dentro de un proceso de modernización de la economía hay que tener en cuenta que los inversionistas cuentan con una infraestructura en servicios públicos desarrollada ya que esto le permitirá ahorrarse unos costos adicionales que en otra circunstancia le generaría un desembolso que repercutiría directamente en la producción final encareciendo los productos o servicios prestados dependiendo del tipo de actividad a la que se dedique.

## **0.6 FORMULACION DE HIPOTESIS**

### **0.6.1 Hipótesis general**

Las construcciones de obras de infraestructuras de servicios públicos contribuyen al crecimiento y desarrollo económico de la ciudad de Cartagena.

### 0.6.2 Hipotesis de Trabajo

El aumento del grado de crecimiento y desarrollo económico de la ciudad de cartagena está determinado por ciertos factores como: Incremento de las obras de infraestructura de servicios públicos básicos, demanda de servicios públicos, participación del sector en el PIB regional, incremento de la inversión en infraestructura de servicios públicos, incremento de la inversión en capacitación del personal vinculado al sector de los servicios públicos básicos, incremento de los ingresos por venta del sector en estudio, estímulo a otros sectores de la economía, el índice de crecimiento de las tarifas de servicios públicos básicos y generación de empleo.

## 0.7 OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS

### 0.7.1 Definiciones conceptuales

Obras de infraestructuras: Son todas aquellas obras civiles y no civiles que todo estado debe realizar con el fin de dotar a la economía de una facilidad para su desarrollo.

Productividad: Es una medida de eficiencia de la actividad productiva expresada por la relación entre los recursos de mano de obra utilizados y la cantidad de bienes y servicios

producidos en una unidad de tiempo.

Generación de empleo: Es la creación de nuevos puestos de trabajo para aquella población económicamente activa que se encuentra desempleada.

Distribución de créditos: Es el conjunto de operaciones dirigidas a colocar los créditos al alcance de los inversionistas constructores.

Estímulos a otros sectores de la economía: Son incentivos que generan una reactivación de crecimiento y desarrollo de otros sectores de la economía.

PIB: Conjunto de bienes y servicio producido por la economía dentro del territorio del país, sea cual fuere la nacionalidad de los factores de la producción.

Demanda: Es la cantidad de bienes y/o servicio que pueden ser adquiridos en un mercado a cierto precio definido y durante una cantidad de tiempo dada.

#### 0.7.2 Definiciones operativas

Variables	Indicadores	Fuente
Obras infraestructuras.	Ubicación de la Infraestructura instalada. Estado actual de la infraestructura. Inversión en obras de infraestructura.	Secretaría de gobierno. Ministerio de desarrollo. Planeación. Directa.

Productividad de la infraestructura.	Tecnología usada. % de la materia prima utilizada Duración de ejecución de obras.	Ministerio de obras publicas. Planeación. S. gobierno.
Generación de empleo.	% de personas vinculadas directa e indirectamente en la construcción de la infraestructura.	Dane. Planeación. Ministerio de obras publicas.
Distribución del crédito.	Instituciones de crédito para infraestructura. Crédito nacional. Crédito internacional.	Banco de la Republica. EID. FMI.
Estímulos a otros sectores de la economía.	Crecimiento y desarrollo de los sectores que reciben estímulos de la producción de obras de infraestructura. Sectores que reciben estímulos de la producción de obras de infraestructura.	Banco de la Republica. EID. FMI. Dane.
Demanda de infraestructura.	Volumen de obras de infraestructura construidas en el periodo determinado.	Planeación. S. gobierno. NOP
PIB	Sumatoria de los valores de la producción de obras de infraestructura, participación de la infraestructura al PIB	Dane, Min-hacienda Mini-desarrollo.



## **0.8 METODOLOGIA**

### **0.8.1 Tipo o Nivel de la Investigación**

El tipo de problema a investigar es Analítico Descriptivo.

### **0.8.2 Diseño bibliografico**

El diseño de la investigación será de tipo bibliográfico, basado en la observación documental tal como, revistas publicadas por instituciones relacionadas con el renglón en estudio, además cuando sea necesario completaremos el estudio con cuadros y gráficos para demostrar la realidad económica que presenta la ciudad de Cartagena en este tema.

La información complementaria para nuestro estudio, la vamos a obtener de fuentes proporcionadas por Planeación Distrital, Cámara de Comercio de Cartagena, Dane, y Revistas especializadas en la materia.

### **0.8.4 Organización Presentación y Análisis de los Datos**

La tabulación se efectuará en forma manual, se empleará como instrumentos el Cuestionario, además se utilizarán cuadros, tablas y gráficos, así mismo tendremos en cuenta parámetros, promedios y proyecciones emitidas de la población por las entidades públicas y privadas.

## 1.0 ASPECTOS FUNDAMENTALES QUE ABARCA LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS

En este primer capítulo correspondiente a los aspectos fundamentales que abarca la infraestructura de servicios públicos básicos trataremos lo siguiente: concepto de infraestructura de servicios públicos básicos, definiremos que se entiende por dicha infraestructura para que los lectores tengan un concepto más amplio al respecto. Hablaremos además del "proceso de privatización de las empresas", los diferentes métodos de privatización que existen y que se han dado en el país. Luego seguiremos con la cobertura de las obras de infraestructura de servicios públicos básicos, seguidamente trataremos lo que se refiere a la "Distribución y Manejo de Obras de Infraestructura de Servicios Públicos básicos" y por último haremos referencia a los "Indicadores".

### 1.1 CONCEPTO DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS

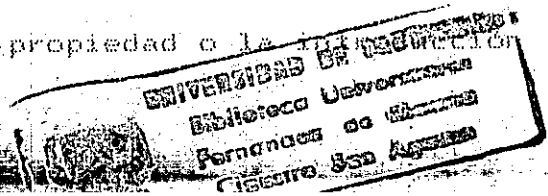
En un sentido restringido, son los servicios esenciales que debe disponer un país para viabilizar el desarrollo económico, tales como carreteras, centrales de energía, puentes, canales, ferrocarriles, comunicaciones, acueducto y

alcantarillado, presas, vivienda, educación, etc. Normalmente la inversión en infraestructura es cuantiosa por lo que casi siempre es financiada con fondos públicos, sin que esto signifique que la inversión deba ser sólo estatal. Estas inversiones sino son administradas eficientemente no siempre rinden beneficios, razón por la cual no son atractivos para la empresa privada aunque beneficien a toda la economía; no obstante, en muchas ocasiones son indispensables para impulsar el desarrollo económico, sobre todo en regiones atrasadas. A menudo el término se amplía para incluir en él los gastos públicos en el mantenimiento de la salud, educación y otras necesidades de la población.

Al referirnos entonces al concepto de infraestructura de servicios públicos básicos estamos hablando de todas aquellas obras que se realizan con el fin de darle un impulso al desarrollo económico y a la vez darle un mejor servicio a la comunidad, entre estas obras podemos citar las de alcantarillado, acueducto, teléfono, energía eléctrica, gas, etc.

## 1.2 EL PROCESO DE PRIVATIZACION

Es un concepto actualmente aceptado que la privatización no es un fin en sí mismo, ni es una panacea para las dificultades que afronta el sector público de algunos países, por cuanto el sólo cambio de propiedad o la introducción de



un manejo privado no constituyen, por sí, el camino de la eficiencia económica y financiera. El proceso de privatización busca concentrar las energías del aparato estatal en los sectores sociales prioritarios como salud, educación, cultura, seguridad y justicia, entre otros. En últimas, se pretende que el Estado haga menos cosas pero que las haga bien.

En la actualidad el Estado participa en empresas de los más disímiles sectores, desde transporte ferreo, pasando por la fabricación de teléfonos, la actividad financiera, la recreación y el turismo hasta la producción de artesanías.

Esta circunstancia ha tornado muy complejo el manejo de las distintas entidades distrayendo el verdadero propósito que debe cumplir el sector oficial.

Con base a un estudio realizado por el Banco Mundial, apoyado en las experiencias de 83 países en que la privatización se ha considerado como un mecanismo esencial para regular el manejo de las empresas estatales con miras a reducir su impacto en el presupuesto público, mejorar su eficiencia y ampliar las oportunidades de la iniciativa privada.

Con estas experiencias se ha formulado un análisis de los métodos y procedimientos aplicados, por cuanto cada privatización es diferente y debe ser diseñada para llenar sus características y objetivos específicos, que conjugan

factores administrativos, políticos, económicos y sociales, así como condiciones legales, tanto del país como de la empresa en particular.

La selección de las técnicas de privatización es, pues, una resultante de los objetivos gubernamentales, la condición de las empresas, su tipo de actividad y las características del país. Las limitaciones surgen, por consiguiente, de la situación financiera de cada empresa, su nivel de endeudamiento y sus problemas laborales, además de la debilidad del mercado local de capitales. La ocurrencia y magnitud de estos factores orienta la selección del método apropiado, que varía desde la transferencia de la propiedad a la contratación de su manejo, entre la venta total o parcial de los activos y el otorgamiento de estímulos comerciales o fiscales, o bien en la reestructuración previa al proceso de privatización.

Estos principios han orientado la aplicación de siete métodos de privatización, a saber: la oferta pública de acciones; la negociación directa de acciones; la venta de activos de propiedad oficial; la reorganización por fraccionamiento; la participación privada en una empresa estatal; la transferencia a los empleados; y la contratación del manejo.

Sus características y procedimientos, así como sus factores condicionantes se resumen a continuación, dentro del

principio de que los varios métodos pueden ser combinados entre sí o pueden ser aplicados parcial o gradualmente.

La oferta pública de acciones consiste en la distribución de la totalidad o una parte de los activos de una empresa, para lo cual se requiere la formulación de un prospecto en que las ofertas pueden aplicar las alternativas de libre cotización o de precio fijo. Este proceso supone que la empresa perciba o pueda obtener beneficios razonables y que por motivaciones políticas se pretenda la diversificación de la propiedad, contando con un amplio mercado de capitales. Su implementación exige que la estructura de la empresa admita una oferta pública o pueda ser reestructurada a ese efecto, con las necesarias provisiones para limitar el control extranjero, si fuere el caso, o para compensar la debilidad eventual del mercado local.

La negociación directa de acciones consiste en la venta de totalidad o una parte de los activos de una empresa a una entidad o un grupo empresarial, que en el caso de privatización parcial adquiere el carácter de asociación por "joint venture". La negociación puede efectuarse en forma directa o por medio de licitación, con la previa investigación de los compradores potenciales y la necesaria reestructuración interna. Este método se aplica en el caso de grandes empresas con debilidad financiera dentro de estrechos mercados de capitales, en que el comprador debe aportar la

tecnología, además de la capacidad empresarial. Su implementación está condicionada esencialmente a la oportunidad de la negociación con respecto a los compromisos laborales y las autorizaciones legales.

La venta de activos de propiedad oficial se regula como una negociación directa de acciones, bien sea por el gobierno o por la empresa estatal, manteniendo o modificando previamente su estructura institucional. Este método se aplica cuando no fuere factible la transferencia de los activos con la deuda incluida.

La reorganización por fraccionamiento consiste en subdividir una empresa en varias entidades para proceder a su privatización en forma separada. Este mecanismo se aplica cuando la empresa fuere un monopolio y su fraccionamiento incentive la competencia, o cuando el mercado no esté en capacidad de absorberla globalmente. Así mismo permite la aplicación de diferentes métodos de privatización a las varias entidades, según su naturaleza.

La participación privada en una empresa estatal consiste en una oferta de nuevas acciones para la capitalización de una entidad que incorpore transferencias del gobierno. Este mecanismo se aplica cuando el objetivo principal consiste en un aumento de capital a través del sector privado con la posible expectativa de la venta posterior de la participación oficial.

La transferencia a los empleados consiste en la negociación de las acciones de una empresa con su propio personal, mediante crédito del gobierno o de instituciones financieras. Este mecanismo se aplica cuando la situación no admite otro procedimiento de venta, dentro del criterio de incentivar la productividad del personal calificado de una empresa con problemas laborales.

La contratación del manejo consiste en un arrendamiento a precio fijo, en que el contratista asume el riesgo comercial o bien la delegación de la administración y control operativos con cargo al propietario. Este mecanismo es aplicado cuando la privatización de la propiedad no se considera conveniente o se programa para el futuro, después de mejorar el manejo empresarial a través de una administración privada. Así mismo permite el mantenimiento de los créditos obtenidos y habilita la inyección de recursos del propietario con destino a la renovaciones del equipo.

Este sucinto análisis de los varios métodos de privatización permite ubicar las experiencias colombianas de los últimos años. En efecto, las operaciones del IFI aplicadas a Sofasa y Papelcol, así como las negociaciones del sector financiero en el caso de los bancos de los Trabajadores y Tequendama, corresponden a una negociación directa de acciones con un grupo empresarial por la vía de licitación. Por el contrario, la privatización del Banco del Comercio aplicó un esquema



mixto que comprendió un paquete mayoritario por ese mismo mecanismo, complementado con una operación de oferta pública de acciones y otra de transferencia a los empleados.

Así mismo puede observarse que la proyectada privatización de la Caja Agraria corresponde al caso clásico de reorganización por fraccionamiento. De igual modo se observa que el proceso de privatización de Telecom se orienta según un esquema mixto, que conjuntamente aplica tres de los métodos convencionales. Y en el contexto de la ley eléctrica, así como en el nuevo régimen de los servicios públicos, se programa el mecanismo de las concesiones, que constituye una forma especial de privatización.

### 1.3 COBERTURA DE LOS SERVICIOS PUBLICOS BASICOS

En lo que respecta a la cobertura de las obras de infraestructura de servicios públicos básicos se analizará desde dos puntos de vista, a saber: "Zonas Construidas" y "Espacios Geográficos Disponibles". Para dicho análisis nos remitiremos a las cuatro empresas líderes en la prestación de los servicios públicos básicos (Telecartagena, Empresas Públicas Distritales, Surtigas y la Electrificadora de Bolívar), y lo haremos basados en la estructura, organización y modo de operación de cada una de estas empresas por cuanto las mismas tienen significativas diferencias.

Continuando con la cobertura, hablaremos primero de las empresas públicas distritales, más exactamente a lo concerniente al alcantarillado y acueducto por motivos que explicaremos mas adelante.

Las Empresas Públicas Distritales de Cartegena, tienen por objeto la organización y administración de los servicios públicos de alcantarillado, acueducto, aseo, recolección de basuras, mercados, mataderos, pavimentación, mantenimiento de vías, parques, y prevención de incendios. Todo este proceso tubo un desmonte gradual, debido, a que la empresa tenia una carga prestacional muy alta que no le permitia ejercer sus funciones, situación que traeria consigo una gran ineficiencia en el manejo de los servicios públicos y que va en contra de las politicas de modernización de la economía insitadas por el gobierno. Motivo por los cuales las Empresas Públicas Distritales han sedido gran parte del manejo de los servicios a organismos privados y/o cooperativas asociadas, y se ha dedicado exclusivamente a todo lo que tiene que ver con alcantarillado y acueducto.

Hablando ya de la cobertura el acuerdo No. 44/89. Establece que la cobertura de los servicios públicos será del 100 % del área del distrito. Se establecio igualmente un perimetro sanitario que delimita la zona apta para la instalación de los servicios en el área de desarrollo urbano actual y fuera de la cual los proyectos que se ejecutan deben ser

autosuficientes. El acuerdo 44 propuso que a partir de 1990, se ampliará dicho perímetro por etapas de desarrollo; sin embargo lo anterior no se ha cumplido. Debido a que las proyecciones de crecimiento del área urbana señalan que desdoblará el actual perímetro sanitario, es necesario que las entidades especializadas en esta materia en coordinación con el distrito amplíen el perímetro sanitario a fin de incluir aquellas zonas de desarrollo consideradas prioritarias.

#### ALCANTARRILLADO

El alcantarillado sanitario de la ciudad, fue construido a finales de la década del 60 y hoy cuenta con una cobertura del 54 %. Las condiciones geográficas de Cartagena han contribuido en cierta forma a dificultar la cobertura de este servicio. La existencia de bajas pendientes, la cercanía de los cuerpos de agua litorales con desarrollo de zonas residenciales de tipo invasión en estas condiciones, han caracterizado por años algunas de las áreas de la ciudad, la zona suroriental, hoy en proceso de lenta recuperación, las zonas de Cartagenita, el Zapatero y el erradicado Chambacú, son muestras de esta situación.

El alcantarillado de Cartagena está dividido en tres vertientes las cuales vierten las aguas servidas sin ningún

tipo de tratamiento previo a los cuerpos de agua y pueden resumirse como siguen:

a) La vertiente que drena la bahía de Cartagena y que comprende los siguientes barrios: Rocagrande, Castillogrande, El Laguito, La Matina, El Centro, Getsemani, Manga, Pie de la Popa, El Espinal, Lo Amador, La Quinta, Martines Martelo, El Bosque. Las redes de esta vertiente colectan las aguas servidas hasta la estación del Bosque donde se bombean a la bahía 25.000 m<sup>3</sup>/día por un colector de 30" en un punto a 800 Mts. de distancia desde la orilla y a 22 Mts. de profundidad.

b) La vertiente que drena la ciénaga de la Virgen y comprende los barrios de: Torices, Canapote, Pedro Salazar, Daniel Lemaître, Crespo, Crespito, / 7 de Agosto, San Francisco, El Prado, Amberes, Bruselas, España, El Socorro, Santa María, Blas de Lezo, La Concepción, Santa Mónica, Santa Lucía, El Recreo, Zaragocilla, Los Caracoles, Las Gaviotas, San Pedro, República de Venezuela, Chiquinquira y la Castellana. Estos barrios drenan por medio de una tubería de presión de 20" de diámetro y 1.332 Mts. de longitud. Otros colectores que son el de María Auxiliadora de 20" de diámetro y 734 Mts de longitud; El colector de Blas de Lezo de 27" con una longitud de 240 Mts. y el de Chapacué de 12" y 870 mts. de longitud, todos los anteriores evacúan 20.000 M<sup>3</sup>/día aproximadamente.

c) la tercera vertiente drena a la ciénaga de ceballos comprende los barrios de:

Nuevo Bosque, parte del sur del Bosque, San Isidro, Los Cerros sur de Chile, Alto Bosque, sur de los Caracoles, Ceballos Y club Campestre y drenan a la ciénaga por los colectores de Alto Bosque en 18" y 360 Mts. y el de los Caracoles y Nuevo Bosque en 18" y 1.700 Mts. y el colector de Los Cerros en 12" y 900 Mts. los colectores de la tercera vertiente evacúan un promedio de 12.000 M<sup>3</sup>/día aproximadamente.

La gran mayoría de las redes del alcantarillado de Cartagena que drena a la bahía de Cartagena es de asbesto cemento fabricado con cemento sulfato resistente. Existen algunos barrios como Lo Amador, El Bosque y Getsemani; cuyas redes fueron construidas con tuberías de Gres vitrificado y juntas de poliuretano los cuales drenan a la bahía. Las redes de los demás barrios que drenan a la Ciénaga de la Virgen, y a la Ciénaga de Ceballos fueron construidas con tubería de Gres vitrificado y juntas de mortero de cemento y yute.

Existen también diez estaciones de bombeo en el sistema de alcantarillado de cartagena, todas de tipo pozo seco y pozo húmedo: Las estaciones son :

- a. Estación El Laguito
- b. Estación de Bocagrande
- c. Estación de la Aduana

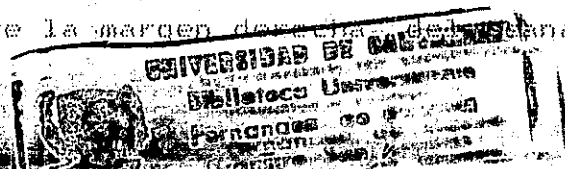
- d. Estación de La Matuna
- e. Estación del Pastelillo
- f. Estación del Fuente Jimenes
- g. Estación del Bosque
- h. Estación de Torices
- i. Estación de Crespito
- j. Estación de Blas de Lezo

Todas las estaciones funcionan con bombas de motor eléctrico instalado en el pozo seco con ejes verticales. Para seguridad del personal que tenga que bajar a los pozos secos de las estaciones, existe un equipo de extracción de aire y para evitar inundaciones en el pozo seco se tienen instaladas bombas de achique que funcionan automáticamente.

Por razones de topografía, de costos de construcciones o de malas condiciones de suelos, en algunos sectores hubo que construir estaciones elevadoras como en Bocagrande, Pie del Cerro, Martínez Martelo, Edificio Tequendama, La Esperanza, y Villa Rositas. Cada estación consta de una bomba sumergible eléctrica.

#### ACUEDUCTO

El actual acueducto de Cartagena, data de 1938, cuando se construyeron las primeras obras. Consistió en una estación de bombeo en Gambote sobre la margen derecha del canal del



Dique, de una tubería de conducción de 41 Km de longitud y 30", de tratamiento convencional, un tanque de almacenamiento y cerca de 100 Km de redes de distribución en la ciudad. Este sistema ha venido ampliándose a medida que ha crecido la ciudad y hoy consta de dos estaciones de bombeo en Gambote.

Una tubería de conducción de 30" y nuevas plantas de tratamiento. Así mismo las empresas públicas adquirieron de la planta colombiana de soda un nuevo acueducto consistente en una estación de bombeo situada en el sistema lagunar de Juan Gómez Bohórquez-Dolores; de una tubería de conducción de 45" hasta la ciudad y dos estaciones de bombeo situadas en Albornos y Piedrecitas; por otra parte las redes de distribución de la ciudad hoy alcanzan los 360 Km. en diámetros entre 2" y 30". La capacidad actual del acueducto de Cartagena sobrepasa los 250.000 M3 por día entre agua cruda de uso de las industrias y agua tratada servida de la ciudad.

El acueducto de Cartagena suministra agua cruda y agua potable. La cruda la suministra a las industrias de Nacional y al acueducto regional arjona, turbaco, turbana y la potable a la ciudad para consumo humano, industrial y comercial. Este acueducto abastece solo el 85 % del sector urbano del municipio.

Como ya se dijo el sistema de acueducto se abastece de dos fuentes, la de Gambote y la del conjunto de ciénagas de Juan

Gómez Bohórquez y Dolores, que igualmente es alimentado por el Canal del Dique.

En el barrio del Bosque en la loma del Marión, están localizadas las tres plantas de tratamiento existente, construidas respectivamente en 1938, 1968, y 1980 y todas de tipo convencional.

Planta#1: Construida en 1938 con capacidad nominal de diseño de 30.000 metros cúbicos diarios, la que fue aumentada mediante obras especiales a 45.000 metros cúbicos por día. Es de tipo convencional y el tratamiento consiste de mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración y desinfección.

Planta#2: Es similar a la anterior, con capacidad de tratamiento de 45.000 metros cúbicos por día, convencional y también consiste de mezcla rápida, floculación, sedimentación, desinfección y fue dada al servicio en 1968.

Planta#3: Fue dada al servicio en 1980 con una capacidad nominal de 55.000 metros cúbicos por día. Como las anteriores es de tipo convencional y su tratamiento consiste de mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración y desinfección.

Dicha planta fue ampliada y optimizada en el año 1984 con unidades de sedimentación de alta tasa y filtros con sistema de autolavado para obtener una capacidad total de tratamiento en la planta#3 de 114.000 M<sup>3</sup>/día.



El sistema de distribución del Acueducto de Cartagena, está constituido por aproximadamente 450 kilómetros de tubería entre el diámetro de 3" hasta 30" 100 de ellas en tubería de hierro fundido, 225 en tuberías de asbesto cemento, 22 en tuberías PVC y 13 en tuberías de concreto.

El acueducto cuenta con los siguientes tanques de almacenamiento y de compensación de las variaciones de la demanda horaria.

- Tanque de 3.000 M3 de capacidad. Situado en el sitio de las plantas de tratamiento.

- Tanque de 10.000 M3 de capacidad. Situado en el sitio de las plantas de tratamiento.

- Tanque de 10.000 M3 de capacidad situado en el barrio de Torices.

- Tanque de 5.000 M3 de capacidad situado en el barrio El Carmelo.

- Tanque de 8.000 M3 de capacidad situado en Zona Franca Industrial.

### 1.3.3 SISTEMA ELECTRICO

El actual sistema de suministro eléctrico de Cartagena forma parte del sistema regional de CORELCA e ISA, a través de la interconexión eléctrica Regional y Nacional.

Analizadas las previsiones del suministro planteadas en el Plan de Desarrollo de 1978 los sistemas de subtransmisión y distribución se han ampliado tanto a nivel de 66 Kv., como a nivel de 13.2 Kv.

De la misma forma los suscriptores residenciales pasaron de 38.151 en 1978 a casi 117.941 suscriptores en 1989, distribuidos así: 70.960 en el área urbana y 46.981 en el área rural. En resumen las previsiones de ampliación del servicio señaladas en el documento sectorial del Plan de Desarrollo de 1978-1990, fueron cumplidas en su totalidad así:

a) La planta y subestación de Manga, que concentraba más del 50. % de la demanda del casco urbano fue reemplazada por las nuevas estaciones de Chambacú y Bocagrande. Con esta intervención se superaron las dificultades en el suministro de la estación de Manga, tanto por la debilidad del enlace como por la generación fozosa de dicha estación en forma anti económica.

b) Con la construcción de líneas a nivel de 66 Kv se superó la carencia en la capacidad de transformación a 1987; Esta capacidad de transformación de 66 Kv./13.8 Kv. es suficiente para la demanda real hasta 1992.

Al comparar la situación en 1973, con lo programado en 1985, se puede concluir que el Plan de suministro de energía al

casco urbano de la ciudad de Cartagena, quedó cumplido:

a) Se tiene prevista una superficie del sistema eléctrico para atender la demanda hasta 1992.

b) Las subestaciones de Bocagrande y Chabacú fueron construidas, con lo cual se minimizó el número de circuitos primarios, y se logró una buena confiabilidad de los sistemas de distribución primaria por menor longitud de los circuitos.

#### GAS NATURAL

El sistema de gas natural por gaseoducto urbano; se inició a partir de 1978 en Colombia con la construcción de planes pilotos en las ciudades de Barranquilla en la Costa Atlántica; En Bucaramanga y Neiva en el interior del país.

Un año más tarde de en 1979 el Ministerio de Minas autorizó a la empresa Surtigas del Caribe, para realizar el Plan Piloto de Cartagena, en los barrios de Alto Bosque, Manga, Pie de la Popa y la Zona Industrial localizada en el barrio del Bosque.

Posteriormente a esta decisión y previa verificación por parte del mismo Ministerio de los objetivos trazados, el Gobierno Nacional celebró con Surtigas un contrato de concesión para la construcción de un gaseoducto de uso público en la ciudad de Cartagena. A partir de ese año la empresa Surtigas, inició los estudios técnicos para la

ampliación de redes a otros diversos sectores de la ciudad, que fueron inicialmente escogidos por su cercanía a las líneas troncales de suministros y áreas que garantizaran la recuperación de las inversiones afectadas. Este factor fue considerado de importancia si se tenía en cuenta que la empresa Surtigas era una empresa que estaba iniciando su gestión en el ámbito del sistema público.

Desde ese momento el avance de las obras se ha realizado con rendimiento que garantizan la prestación del servicio dentro de los parámetros de seguridad y confiabilidad que exige el servicio. Aspecto que ha contribuido en la vida del proyecto al aumento del grado de aceptación de la ciudadanía.

A partir de Agosto de 1986 el Gobierno Nacional consciente de la reservas de gas existentes en la Costa Atlántica ha incluido a este recurso energético dentro de sus programas de Gobierno con el Plan "Gas para el Cambio" que contempla la intensificación del uso de este combustible, como principal reemplazo de los derivados del petróleo comúnmente utilizados en usos domésticos, industriales y transporte. Estos derivados incluyen el gas propano, a.c.p.m., fueloil y gasolina.

En cumplimiento a esta política, Surtigas ha implementado sus Planes de cubrimiento a todos los estratos de la ciudad de Cartagena, buscando en lo posible favorecer a los sectores

SCIB

111254

populares que se benefician con los costos menores de este energético.

La empresa Surtigas responsable de la ejecución de las políticas de distribución del gas en la Costa Atlántica es una sociedad constituida por los siguientes accionistas:

ECOPETROL

PROMIGAS

GASES DEL CARIBE

COLGAS

La entidad actúa como una empresa de economía mixta con régimen de empresa privada.

El suministro de gas natural a Cartagena, se realiza a partir del gasoducto Guajira-Cartagena, el cual es alimentado por los pozos situados en los campos de Chuchupa, Richacha y Ballenas que a su vez están localizados en la costa y plataforma continental de la Guajira muy cerca a la ciudad de Richacha.

Las reservas estimadas de la Guajira son de 3.500 billones de Pies cúbicos explotables durante cerca de 25 años a una rata de 450 millones de pies cúbicos diarios.

Cartagena consume actualmente en el gasoducto operado por Surtigas la cantidad de 3.98 millones de pies cúbicos diarios entregados a 42.137 usuarios domésticos y a 20 industrias.

El cubrimiento actual del gaseducto urbano construido por Surtigas en el periodo 1980-1987 se concentra en las zonas norte y sur del casco urbano actual del distrito cubriendo 55 barrios de la ciudad.

Durante 1989 el número de suscriptores ascendió a 42.187 y el total de la tarifa mensual del consumo mínimo fue de \$ 4.096, destacándose naturalmente el estrato alto con un consumo mínimo de \$ 1.875 mensuales.

#### TELEFONOS

El servicio de teléfonos de Cartagena, es prestado por la empresa **TELECARTAGENA**, entidad constituida por la empresa TELECOM y por la antigua empresa de Teléfonos de Cartagena.

Este servicio telefónico, se presta a través de ocho(8) centrales, las cuales se encuentran distribuidas así:

21.126	Suscriptores Residenciales
8.927	Suscriptores Comerciales
372	Teléfonos Públicos
1.559	Telefonos Institucionales

Con esta capacidad instalada se puede identificar el índice de cobertura por familia en la ciudad de Cartagena.

Actualmente existe un (1) teléfono por cada tres (3) familias y un suscriptor residencial por cada 5.5 familias. Ambos

indicadores son bajos en comparación con otras ciudades de su mismo tamaño.

Un alto porcentaje, equivalente al 81.35 % de la oferta telefónica de Cartagena está concentrada en las zonas de servicios correspondiente a la central del Bosque y Badel. En tanto que la central de Bocagrande, con disponibilidad de 800 líneas y 2.340 líneas adicionales, no está mostrando una demanda proporcional a su crecimiento.

El caso de la Central del Centro Histórico sucede que a pesar de la disponibilidad de líneas, es casi imposible hacer nuevas adjudicaciones en razón de la tecnología obsoleta de los equipos, problema por el cual la empresa está reestructurando su sistema por uno de mayor capacidad y alta tecnología. Y en forma general la Telecartagena tiene en marcha un intenso programa de ampliación de líneas y reposición de equipos, como la del sistema Doce de ALCATELL y la modernísima Fibra Óptica, que le permitirá aumentar considerablemente la cobertura de la ciudad y el mejoramiento de la calidad del servicio prestado.

### 1.3.1 ZONAS CONTRUIDAS

Al referirnos a la cobertura tendremos que hablar también de las Zonas Construidas durante el período de estudio (1987-1982), por tal motivo mencionaremos a continuación casi la

totalidad las obras de infraestructura que realizan las empresas en estudio en el periodo (87-92), como es evidente haremos mención de las más importantes y significativas, y haremos la salvedad de que hay obras que no se mencionan debido a que no se tienen archivos de ellas ó la recopilación de la información a cerca de ellas, es casi que imposible. Comenzaremos hablando de las obras realizadas por las Empresas Publicas Distritales, luego seguiremos con la de las Electrificadora de Bolivar, después con la de Surtigas y por último trataremos las de Telecartagena.

### 1.3.1.1 EMPRESAS PUBLICAS DISTRITALES

#### ALCANTARILLADO

- Construcción emisario final alcantarillado sanitario el Recreo, el Eden y Fredonia; con 162 ML por valor de 19.724.224

- Plan de Alcaldia Municipal y reubicación de acueducto y alcantarillado para obras de pavimentación y construcción de canales de aguas lluvias en varios sitios de ciudad y asistencia técnica para las obras, con 2.177 ML para acueducto y 340 ML para alcantarillado.

- Construcción de redes de acueducto y alcantarillado para 451 lotes para los barrios villa del sol, mayorca y campestre VII y IX etapa, con 3.463 ML para acueducto y 3.172 ML para alcantarillado.



- Instalación tubería para alcantarillado de 6,8,10,12,14 y 16 pulgadas en Torices, Cabrero, Marbella y Siete de Agosto con 1.374 ML de tubería de 12,14 y 16 pulgada y 13.300 ML de tubería de 6,8 y 10 pulgada por valor de 78.239.044,87
- Instalación de tubería para alcantarillado de 6,9 y 8 pulgadas en el barrio Bosque con 12.814 ML de tubería de 6 y 8 pulgadas por valor de 39.553.023,02
- Alcantarillado Sanitario terminación redes del barrio Escallon, villa, Bruselas, Militar de Crespo, Bella Vista, Los Alpes y La Maria por valor de 220.001.200
- Terminación Colector derecho Blaz de Lezo y Olaya Herrera por valor de 5.062.800
- Continuación de las redes de los barrios El Bosque, Torices, El Cabrero, Marbella, Creepito y Colector Daniel Lemaitre por valor de 26.624.800
- Continuación de la Construcción de : Estación Elevadora San Lazaro, Estación Chabacú, Tubería de Impulsión Rocagrande-Base Naval y Colector Banco Popular-Estación la Matuna por valor de 36.520.600
- Suministro, Obras Civiles y Montaje para las Ampliaciones de las Estaciones de Bombeo la Matuna Rocagrande y Blaz de lezo por valor de 35.695.600

- Terminación Construcción Colector Bosque Sur-Ceballos por valor de 12.000.000
- Terminación Redes Barrios Alpes y San Antonio por valor de 20.000.000
- Terminación Redes Barrio Bella Vista por valor de 8.000.000
- Obras Civiles y Montaje Equipo de bombeo Estaciones Bocagrande la Matuna y Blaz de Lezo por valor de 10.500.000
- Suministro y Construcción Redes del Barrio Espinal sectores 1 y 2 por valor de 35.000.000
- Suministro y Construcción Redes Avenida Pedro de Heredia sector la Quinta y Barrio Chino por valor 25.000.000
- Suministro y Construcción Redes Avenida Pedro de Heredia sector Maria Auxiliadora-Dirección de Transito de Bolivar por valor de 25.000.000
- Suministro y Construcción Redes Barrio Piedra de Bolivar por valor de 20.000.000
- Suministro y construcción Colector San Fernando por valor de 50.000.000
- Terminación Colector Campestre-Ceballos por valor de 36.000.000
- Suministro y Construcción Redes Barrio Juan XXIII por un

- valor de 11.000.000
- Suministro y construcción Barrio la Consolata y Escallon Villa por un valor de 26.000.000
  - Suministro y Construcción Redes del Barrio La María sector Las Canteras por un valor de 20.200.000
  - Suministro y Construcción Redes Barrio San Isidro y Bosquecito por un valor de 15.000.000
  - Suministro y construcción Redes del Barrio Chipre por un valor de 15.000.000
  - Suministro y Construcción Redes del Barrio Olaya Herrera sector Estela por un valor 10.000.000
  - Extensión de Redes en varios Barrios por un valor de 40.000.000
  - Canal clinica de Instituto de Seguros Sociales , Nuevo Bosque a Ceballos por valor de 40.000.000
  - Construcción Canal de Desague Barrio la Gloria por valor 1.989.637,84
  - Reconstrucción de Alcantarilla Prefabricada al carreteable a Dolores poste 91-92 por valor 3.784.000
  - Reparación de Carreteable a Dolores por un valor de 45.482.450

- Reconstrucción de Alcantarilla Prefabricada al carreteable a Dolores poste 70-71 por un valor de 4.006.500
- Recolocación de Alcantarilla Prefabricada y Construcción de Cabezales en Dolores poste 130 por un valor de 4.739.920
- Recolocación de Alcantarilla Prefabricada y Construcción de Cabezales en Dolores poste 80-81 por un valor de 4.713.000
- Colector del Alcantarillado Sanitario de San Fernando, Hedellín-Los Ciruelos por un valor de 63.446.346.46
- Construcción Placas del Canal de Blaz de Lexo y Reinstalación de reboso de 16 pulgada para la instalación del Alcantarillado de Blaz de Lexo por un valor de 5.500.000
- Suministro e Instalación de Bombas y Construcción a las Obras Civiles de Estación del Barrio San Fernando por un valor de 32.388.807.95
- Construcción Box-couvert en el Barrio las Palmeras por un Valor 7.498.903.50
- Trabajos Complementarios Box-couvert en las Palmeras por un valor de 1.573.263.70
- Colector Alcantarillado Sanitario de castillogrande, entre Estación de Rocagrande y carrera 6a de la Avenida Chile por valor de 71.632.279.51

- Colector Alcantarillado Sanitario de castillogrande, entre Estación de Bocagrande y carrera 6a y 10a la Avenida Chile por valor de 68.801.372.14
- Construcción Alcantarillado faltante de la calle 4a Barrio la Concepción por valor de 3.588.884
- Construcción Redes del Alcantarillado de Castillogrande sector 3 por un valor de 36.959.655.50
- Construcción canal colector aguas lluvias Rosque diagonal 21B con Trsv 24 por un valor de 6.930.000.
- Construcción de redes de acueducto y alcantarillado Urbanización Contadora por valor de 60.500.000.
- Construcción redes de alcantarillado en la Urbanización Almirante Colón.
- Instalación colector de alcantarillado sanitario en tubería PVC en diametro de 8 pulgadas en la urbanización Villas de la Popa por 89.542.715.
- Construcción redes de alcantarillado Conjunto Residencial los Girasoles por un valor de 32.349.675.

#### ACUEDUCTO

- Suministro de la unidad de bombeo #4 Estación Dolores 10% importación 90% suministro Nacional, montaje total de la Bomba

por un valor de 4.890.000.

-Terminación de las obras civiles y montaje de la Estación de Rebombec de Piedrecitas por un valor de 21.804.000.

-Suministro de la unidad de Bombeo #5 Estación Albornos 10% importado y 90% suministro Nacional, montaje total de la Bomba por un valor de 10.354.000.

-Continuación, remodelación línea eléctrica Alco-Dolores para la alimentación de Estación Piedrecitas por un valor de 30.197.300.

-Suministro e instalación de medidores de caudal para la planta de tratamiento El Bosque efectuada la importación de los equipos pago del anticipo de las obras civiles y 2 actas por un valor de 12.384.600.

-Terminación de la primera etapa de la instalación de tubería de conducción Planta de Tratamiento Tanque-Nariño por un valor de 5.631.100.

-Instalación tubería líneas de conducción Planta de Tratamiento Tanque Nariño II etapa por un valor de 23.021.200.

-Terminación de instalación de 25.000 ML de tubería de 6" y 4" redes secundarias de acueducto II etapa por un valor de 6.527.900.

-Suministro de 3.000 medidores domiciliarios de 8 media pulgada por un valor de 5.100.000.

-Instalaciones tanque-Nariño por un valor de 3.693.000.

-Suministro tubería, valvulas y accesorios conducción Tanque Nariño-Bocagrande por un valor de 24.553.000.

-Instalación de tubería para la línea de alimentación La Esperanza-Crespo-La Boquilla por un valor de 15.000.000.

-Instalación redes de refuerzo Planta de Tratamiento Bosque, Manga, Torices, Marbella y Crespo por un valor de 18.700.000.

-Instalación tubería conducción Tanque Nariño-Bocagrande por un valor de 37.500.000.

-Dragado Ciénega de Dolores por un valor de 100.000.000.

-Terminación del Canal de Juan Gómez-Dolores por un valor de 50.000.000.

-Protección catódica tubería Planta de Tratamiento Tanque Nariño por un valor de 10.000.000.

-Reparación tubería de acero 30" Gambote-Cartagena por un valor de 20.000.000.

-Cerramiento lote Planta de Tratamiento por un valor de 40.000.000.

-Instalación tramo faltante acueducto, Planta de tratamiento por un valor de 1.741.774.

-Construcción Carpeta Asfáltica vía acceso a la Planta de Tratamiento de El Bosque por un valor de 6.624.000.

-Construcción Tanque Elevado para el barrio J.A. Galan 1a. etapa por un valor de 5.747.063.

-Construcción Tanque Elevado para el barrio J. A. Galan 2a. etapa por un valor de 3.900.505.

-Suministro de tubería por un valor de 5.335.385.

-Reparación tubería A.P. diametro 24" por un valor de 14.771.058.

-Construcción de redes de acueducto Urbanizadora Contadora por un valor de 60.500.000.

-Redes de acueducto para la Urbanización Almirante Colón por un valor de 60.000.000.

-Construcción redes de acueducto Conjunto Residencial Los Girasoles por un valor de 70.000.000.



### 1.3.1.2 ELECTRIFICADORA DE BOLIVAR

-Suministro e instalación de 25 transformadores de diferente KVA por valor de \$358.317.

-Suministro de 25.000 bombillos por valor de 5.197.500.

-Suministro de 617 postes y 951 vigutas para el proyecto DRI por valor de 22.685.410.

-Suministro de tuberías y accesorios para unidades de Cospique (2 y 3).

-Iluminación carretera del barrio Blas de Lezo por valor de 3.301.541.

-Suministro de 22 transformadores por valor de \$691188.

-Herrajes del Proyecto DRI por valor de \$623.650.

Suministro de:

110 parrayos	5.687.416
14.548 herrajes	5.112.354
9.429 aisladores	13.677.238
cables y conductores	16.516.870
51 transformadores	11.088.305

-Construcción zona I DRI por valor de 14.059.160

-Construcción zona II DRI por valor de 9.880.542

-Construcción zona III DRI por valor de 7.999.977

-Redes del barrio San Fernando y Chile valor 9.433.875.

-Suministro de 82.500 Mts de conductor de aluminio por valor de 9.433.875.

-Suministro de 4 interruptores temporales en la subestación del Bosque por valor de 10.345.692.

-Suministro de 5 carros de maniobra 630A con interruptores en tubo de vacío tipo 3AF por valor de 42.431.092.

-Inspección del cable submarino en la Isla de Manzanillo por valor de 2.500.000.

-Iluminación del estadio de beisbol del barrio El Socorro por valor de 4.084.601.

-Suministro y mano de obra para el ocultamiento de redes del Barrio San Diego por valor de 4.916.963.

-Culminación y entrega de la remodelación de las redes del

barrio El Recreo por valor de 4.293.281.

-Construcción y colocación de canastillas protectoras para la iluminación de las murrallas por valor de 4.982.650.

-Construcción de redes del barrio Crespo la avenida por valor de 2.774.836.

-Construcción de la red eléctrica del barrio Camilo Torres por valor de 3.247.300.

-Construcción de obras civiles de la Sub-Estación Alcalis por valor de 6.613.471.

-Construcción de la iluminación de las murallas por valor de 4.957.789.

-Obras civiles y eléctricas en la Sub-Estación Alcalis por valor de 6.012.428.

-Suministro de 29 plantas Marca Dussell de diferentes capacidades por valor de 99.467.178.

-Suministro de iluminación de las murallas (reflectores) por valor de 17.131.290.

-Construcción y colocación de canastillas de concreto por valor de 4.966.178.

-Remodelación de red secundaria en Bocagrande por valor de 2.448.074.

-Anulación "H" de existente en el Centro, Cll Santa Teresa y Baloco por valor de 4.118.899.

-Remodelación de redes del barrio Canapote por valor de 3.593.826.

-Remodelación de redes del barrio Crespo por valor de 3.673.094.

-Suministro de 1.000 medidores de energía marca AEG tipo 446 por valor de 17.600.000.

-Construcción de las redes de distribución del estadio de beisbol del barrio Daniel Lemaitre por valor de 4.250.457.

-Remodelación de redes del barrio Crespo Cll.70 en Kra la a ca por valor de 3.902.040.

-Suministro de aisladores para proyecto de barrios sub-normales por valor de 10.935.324.

-Suministro de 3.000 conductores monofásicos General Electric de 15(100) asperios por valor de 55.530.000.

-Construcción, montaje, cargue, transporte y descargue de materiales del proyecto de barrios sub-normales por valor de 13.060.095.

-Suministros de herrajes del proyecto de barrios sub-normales por valor de 15.241.136.

-Fabricación, cargue y descargue de conductores para el proyecto de barrios sub-normales Fase I por valor de 36.378.850.

-Fabricación, cargue y descargue de conductores para el proyecto de barrios sub-normales fase I por valor de 24.947.020.

-Construcción de base de concreto para transformadores y cerramiento de la sub-estación Alcalis por valor de 3.684.062.

-Construcción de redes electricas del barrio berlin y Cll Ema Villa de Escallón e iluminación del polideportivo de Los Cerros por valor de 3.942.639.

-Suministro de 38 transformadores por valor de 21.527.000

-Diseño, suministro, transporte, montaje e instalación de un armario concentrador en la sub-estación de Bocagrande por valor de 2.712.500.

-Remodelación de redes del barrio San Fernando, Cll la victoria por valor de 4.789.746.

-Iluminación del polideportivo del Nuevo Bosque por valor de 2.474.379.

-Obras de remodelación de redes en los barrios de Chile y San Isidro por valor de 4.770.707.

-Construcción de redes de distribución del barrio Las Brisas por valor de 4.334.456.

-Construcción de redes ST, Cll.67 en Aves 1a y 6a Crespo por valor de 4.872.754.

-Construcción y remodelación de redes de los barrios Paseo de Bolívar y Torices por valor de 7.679.521.

-Construcción de otras redes en Crespo, La Gloria II y Torices por valor de 9.604.323.

-Construcción para el nuevo circuito de salida de la sub-estación Chambacá por valor de 3.598.063.

-Remodelación de redes de baja tensión del barrio Crespo, Cll 65 entre 2a y 4a avenidas por valor de 3.998.552.

-Redes del nuevo circuito de Chambacú y avenida Santander por valor de 13.330.416.

-Iluminación del estadio de beisbol del barrio Martines Martelo por valor de 3.389.462.

-Construcción de redes de distribución del barrio La Conquista por valor de 6.694.098.

-Iluminación del polideportivo de Manga POLINAL, por valor de 2.798.671.

-Iluminación de la Via principal de Las Gaviotas 7a Etapa por valor de 2.491.415.

-Remodelación red eléctrica del barrio Fie de la Fopa sector El Toril por valor de 6.587.584.

-Construcción de redes secundarias en los barrios de Zaragocilla y Consolata por valor de 6.242.207.

-Construcción de redes de alta y baja tensión en el barrio Daniel Lemaître por valor de 4.155.934.

-Remodelación de redes en manga, Cll Real por valor de 3.688.722.

-Extensión de redes de distribución eléctrica barrio albornoz por valor de 4.782.161.

-Trabajos en la sub-estación de Alcalis por valor de 5.921.025.

-Adecuación de zona de localización de la sub-estación de Ternera por valor de 4.535.861.

-Iluminación de cancha de microfútbol y remodelación de redes ATB por valor de 5.428.459.

-Suministro de 33 transformadores por valor de 27.664.994.

-Remodelación de redes secundarias comuna 31 Ternera por valor de 5.615.946.

-Construcción de redes del barrio La Florida por valor de 4.374.239.

-Extensión y remodelación de redes de los barrios El Milagro y Ma. Auxiliadora por valor de 3.227.449.

-Obras en la sub-estación Museo Naval por valor de 4.627.960.

-Remodelación de redes de baja tensión en Crespo 3a Ave en las calles 67, 69, 70 y 73 por valor de 2.534.775.



-Adecuación patio de equipos de la sub-estación El Bosque por valor de 4.636.683.

-Construcción de red de distribución del barrio Vista Hermosa por valor de 6.799.375.

-Remodelación de redes en El Bosque ( varias calles) por valor de 13.506.491.

-Remodelación de redes en San Fernando por valor de 4.748.482.

-Remodelación de redes barrio Simón Bolívar por valor de 4.748.482.

-Iluminación de pista de patinaje en el Parque del Centenario por valor de 4.117.760.

-Suministro fob embarque de Montreal, de 66 columnas de 14" y 4" soldadas y atornilladas por valor de por valor de 468.063 dolares.

-Suministro de 62 transformadores por valor de 49.627.789.

-Alimentación de la Avenida Santander por valor de 4.468.006.

-Suministro de 20 terminales portatiles para lectura de contadores por valor de 26.774.126.

- Construcción y remodelación de redes de alta y baja tensión (varios barrios) por valor de 16.782.601.
- Suministro repuestos de reparación del motor, montaje y supervisión técnica de la turbina de gas No. 1 marca General Electric por valor de 1.687.800 dólares.
- Construcción de red secundaria en Henequen por valor de 3.863.124.
- Redes del barrio de San Francisco Cll California por valor de 2.244.592.
- Remodelación AT y transformador DL barrio 20 de Julio por valor de 4.769.622.
- Construcción obras civiles en general sub-estación Zaragoza 333.669.027.
- Construcción de la red de distribución eléctrica del sector Sta Isabel y Pozón por valor de 6.819.381.
- Recuperación del cable submarino averiado por valor de 21.728.000.
- Ubicación del cable submarino ( línea 620-Faset) tendido entre el sector Manzanillo y Castillogrande por valor de 17.246.913.

-Construcción redes de distribución eléctrica del barrio El Divino Niño Trv 2 por valor de 6.500.556.

-Construcción de la red eléctrica secundaria AF del barrio 20 de Julio por valor de 4.448.400.

-Iluminación barrio San Pedro por valor de 4.335.402.

-Remodelación eléctrica secundaria del barrio San José por valor de 6.340.944.

#### 1.3.1.3 SURTIGAS DEL CARIBE

-Obras en la Zona Sur ( se totalizan las obras) por valor de 1.100.000.000 que incluyen construcción de redes, mantenimiento, obras civiles, adecuación de instalaciones de las plantas, etc

-Obras en la Zona Sur-Centro 1 ( se totalizan las obras) por valor de 582.000.000 que incluyen Construcción, instalación, seguridad, obras civiles, suministros y mantenimiento.

-Obras en la Zona Sur-Centro 2 ( se totalizan las obras) por valor de 560.000.000. que incluyen construcción, instalación, seguridad, obras civiles, suministro y mantenimiento de redes

-Obras en la zona centro ( totaliza todas las obras

realizadas) por valor de 594.000.000. que incluyen construcción, instalación, seguridad, obras civiles, suministro y mantenimiento de redes.

-Obras en la zona centro ( totaliza todas las obras realizadas) por valor de 600.000.000. que incluyen construcción, instalación, seguridad, obras civiles, suministro y mantenimiento de redes.

- Obras en la Zona Norte-centro ( totaliza todas las obras realizadas) por valor de 863.000.000. que incluyen construcción, instalación, seguridad, obras civiles, suministro y mantenimiento de redes.

#### 1.3.1.4 TELE CARTAGENA

-Obras ejecutadas en el periodo 1987 por valor de 624.830.600 que incluyen construcción, canalización y reparación de redes, obras en centros de conmutación, suministro, obras civiles y mantenimiento y reparación de las centrales.

-Obras ejecutadas en el periodo 1988 por valor de 863.742.250 que incluyen construcción, canalización y reparación de redes, obras en centros de conmutación, suministro, obras civiles y mantenimiento y reparación de las centrales.

-Obras ejecutadas en el periodo 1989 por valor de 580.753.400 que incluyen construcción, canalización y reparación de redes, obras en centros de conmutación, suministro, obras civiles y mantenimiento y reparación de las centrales.

-Obras ejecutadas en el periodo 1990 por valor de 1.279.861.000 que incluyen construcción, canalización y reparación de redes, obras en centros de conmutación, suministro, obras civiles y mantenimiento y reparación de las centrales.

-Obras ejecutadas en el periodo 1991 por valor de 1.991.787.884 que incluyen construcción, canalización y reparación de redes, obras en centros de conmutación, suministro, obras civiles y mantenimiento y reparación de las centrales.

-Obras ejecutadas en el periodo 1992 por valor de 8.878.525.300 que incluyen construcción, canalización y reparación de redes, obras en centros de conmutación, suministro, obras civiles y mantenimiento y reparación de las centrales.

### 1.3.2 ESPACIOS GEOGRAFICOS DISPONIBLES

El ordenamiento territorial del Distrito de Cartagena, está

contenido en los acuerdos No 44 de Diciembre 26 de 1989 y No 5 de Marzo 12 de 1991.

Este Estatuto apunta al ordenamiento general de Cartagena, de acuerdo con las siguientes clasificaciones generales:

- Área de Desarrollo Actual.
- Área Sub-urbana.
- Área de Reserva y Control Ecológico
- Área de Reserva Agrológica ( rural )

El Área urbana de desarrollo actual comprende desde la boca de la Boquilla hasta Pasacaballo y por este bordeando los límites del perímetro urbano hasta el barrio el Pozón.

En el Área destinada al desarrollo de todas las actividades urbanas de acuerdo con el plano oficial de zonificación y que se encuentra dentro del perímetro sanitario.

La ocupación del Área por usos del suelo puede resumirse así:

Uso Residencial	2.722,4 Has
Uso Comercial-Residencial	385,4 Has
Uso Comercial	63,8 Has
Uso Industrial-Residencial	63,2
Uso Industrial	442,0 Has
Uso Institucional	432,9 Has
Áreas libres proyectos especiales	26,6 Has

Áreas de Reserva Ecológica  
y lotes no urbanizados 1.167,0 Has

Analizando el ordenamiento territorial de Cartagena, observamos que el área clasificada como de Desarrollo actual cuenta con 669,5 Has. libres para uso residencial, 1.395 Has. libres para uso industrial, y 1.005,53 Has libres clasificadas como especiales en el costado sur-este.

Entre las áreas clasificadas como residenciales de proyectos especiales, se encuentran los terrenos ocupados actualmente por el Terminal Marítimo en Manga, Aeropuerto Rafael Núñez en Crespo y Base Naval en Bocagrande, los cuales podrán ser utilizados para programas especiales de vivienda tan pronto se relocalicen estas Instituciones.

Se observa además que los terrenos disponibles en la Cuenca de los arroyo Matute y Cacao y tienen clasificación de tratamiento especial, debido a que para su desarrollo se deben acometer previamente los trabajos de ingeniería necesarios para evitar inundaciones eventuales.

Los terrenos libres localizados en las inmediaciones de las lomas de Zaragocilla, se encuentran en su gran mayoría por encima de la cota 25 lo que los excluye del perímetro sanitario.

Las áreas que se vienen recuperando a la orilla de los caños,

se incorporarán al perímetro sanitario y al área de desarrollo actual, tan pronto superen la cota 1,50 Mts. y se dispongan de la infraestructura de servicios públicos; así 23,1 Has. serán destinadas para uso residencial en el sector del Cabrero y Manga y 9,4 Has. a uso turístico-residencial en el sector de Marbella.

Según lo anterior se desprende que la gran reserva de tierras para el desarrollo urbano futuro, se encuentra en las áreas que se clasifican como Sub-Urbanas y en los lotes ubicados en el área Urbana de Desarrollo actual que con sus limitaciones físicas de uso y prestación de servicios se han enunciado anteriormente. Igualmente es de esperarse que con la reglamentación urbana vigente se redensifiquen algunos sectores del Área urbana de desarrollo actual que cuenten con infraestructura de servicios aptos para este fin.

#### **1.4 DISTRIBUCION Y MANEJO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS**

Teniendo en cuenta la distribución y manejo de las obras de infraestructura de servicios públicos básicos, es necesario que nos remitamos a los conceptos legales que se tengan para la expedición de contratos de la Nación y de sus entidades descentralizadas, por lo que el Estado es quien regula todas



las actividades que realizan las empresas del sector de los servicios públicos. En este punto haremos mención de como se llevan a cabo las obras de infraestructura de servicios, basándonos en la Ley 80 de 1993 la cual viene a reemplazar a el antiguo decreto 222 de 1993 que regia las normas de contratación para la realización de dichas obras.

Las empresas encargadas de prestar el servicio público básico y que son el objeto de estudio de nuestra investigación como ya las hemos mencionado anteriormente son: Las Empresas Públicas Distritales, la Electrificadora de Bolívar, Surtigas del Caribe y Telecartagena. A excepción de Surtigas del Caribe, quien realiza contratos de ejecución de obras en forma directa por ser considerada empresa privada, las demás empresas en estudio se rigen como se dijo anteriormente por la Ley 80 de 1993. Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados, que colaboran con ellos en la consecución de dichos fines. Los particulares, por su parte, tendrán en cuenta al celebrar y ejecutar contratos con las entidades estatales que, además, de la obtención de utilidades cuya protección garantiza el Estado, colaboran con ellos en la consecución de sus fines y cumplen con una función social

que, como tal, implica obligaciones.

Los contratos de obras de infraestructura los que celebran las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación, montaje, y en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

En los contratos de obras que hallan sido celebrados como resultado de un proceso de licitación o concurso público, la interventoría deberá ser contratada con una persona independiente de la entidad contratante y contratista quien responderá por los hechos y omisiones que le fueren imputables en los términos previstos en el Artículo 53 de la Ley 80 ( de la responsabilidad de los consultores, asesores e interventores).

La elección del contratista se efectuará siempre a través de licitación o concurso público salvo en los siguientes casos en los que se podrá contratar directamente:

Menor cuantía: Se entenderá por menor cuantía los valores que a continuación se relacionan, determinados en función de los presupuestos anuales de las entidades a las que se aplica la presente Ley, expresados en salarios mínimos legales mensuales.

Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 1.000 salarios mínimos legales mensuales; las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 1.000.000 e inferior a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 800 salarios mínimos legales mensuales; las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 500.000 e inferior a 1.000.000 de salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 600 salarios mínimos legales mensuales; las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 250.000 e inferior a 500.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 400 salarios mínimos legales mensuales; las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 120.000 e inferior a 250.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 300 salarios mínimos legales mensuales; las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 12.000 e inferior a 120.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 250 salarios mínimos legales mensuales; las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 6.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 12.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 100 salario mínimos legales mensuales y las que tengan un presupuesto anual inferior a 6.000 salarios mínimos legales mensuales la menor cuantía será hasta 25 salarios mínimos legales mensuales.

La licitación o concurso público se efectuará conforme a las siguientes reglas:

10. El jefe o representante de la entidad estatal ordenará su apertura por medio de acto administrativo motivado

De conformidad con lo previsto en el numeral 12 del artículo 25 de esta ley, la resolución de apertura debe estar precedida de un estudio realizado por la entidad respectiva en el cual se analice la conveniencia y oportunidad del contrato y su adecuación a los planes de inversión, de adquisición o compras, presupuesto y ley de apropiaciones según el caso. Cuando sea necesario el estudio deberá estar acompañado, además, de los diseños, planos y evaluaciones de prefactibilidad o factibilidad.

2. La entidad interesada elaborará los correspondientes pliegos de condiciones o términos de referencia, de conformidad con lo previsto el numeral 50 del artículo 24 de esta ley, en los cuales se detallarán especialmente los aspectos relativos al objeto del contrato, su regulación jurídica, los derechos y obligaciones de las partes, la determinación y ponderación de los factores objetivos de selección, y todas las demás circunstancias de tiempo, modo y lugares que se consideren necesarias para garantizar reglas objetivas, claras y completas.

3. Dentro de los diez (10) a veinte (20) días calendario anteriores a la apertura de la licitación o concurso se publicarán hasta tres avisos con intervalo entre 2 y 5 días calendario, según lo exija la naturaleza, objeto y cuantía del contrato, en diarios de amplia circulación en el territorio de jurisdicción de la entidad o, a falta de estos, en otros medios de comunicación social que posean la misma difusión.

En defecto de dichos medios de comunicación, en los pequeños poblados, de acuerdo con los criterios que disponga el reglamento, se leerán por bando y se fijarán por avisos en los principales lugares públicos por el término de siete (7) días calendario, entre los cuales deberá incluir uno de los días de mercado en la respectiva población.

Los avisos contendrán información sobre el objeto y características esenciales de la respectiva licitación o concurso.

4. Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al inicio del plazo para la presentación de propuestas y a solicitud de cualquiera de las personas que retiraron pliegos de condición o términos de referencia, se celebrará una audiencia con el objeto de precisar el contenido y el alcance de los mencionados documentos y de oír a los

interesados, de lo cual se levantará un acta suscrita por los intervinientes.

Como resultado por lo debatido en la audiencia y resulte conveniente, el jefe o representante de la entidad expedirá las modificaciones pertinentes a dichos documentos y prorrogará, si fuere necesario, el plazo de la licitación o concurso hasta por seis (6) días hábiles.

Lo anterior no impide que dentro de el plazo de la licitación o concurso, cualquiera interezado pueda solicitar aclaraciones adicionales que la entidad contratante responderá mediante comunicación escrita, copia de la cual enviará a todos y cada una de las personas que retiraron pliegos o términos de referencia.

5. El plazo de la licitación o concurso, entendido como el término que debe transcurrir entre la fecha a partir de la cual se pueden presentar propuestas y la de su cierre, se señalará en los pliegos de condiciones o términos de referencias, de acuerdo con la naturaleza, objeto y cuantía del contrato.

Cuando lo estime conveniente la entidad interezada o cuando lo soliciten las dos terceras partes de las personas que hayan retirado pliegos de condiciones o términos de referencia, dicho plazo se podrá prorrogar, antes de su

vencimiento, por un término no superior a la mitad del inicialmente fijado.

6. Las propuestas deben referirse y sujetarse a todos y cada uno de los puntos contenidos en el pliego de condiciones o términos de referencia. Los proponentes pueden presentar alternativas y excepciones técnicas o económicas siempre y cuando ellas no signifiquen condicionamientos para la adjudicación.

7. De acuerdo con la naturaleza, objeto y cuantía del contrato, en los pliegos de condiciones o términos de referencia, se señalará el plazo razonable dentro del cual la entidad deberá elaborar los estudios técnicos, económicos y jurídicos necesarios para la evaluación de las propuestas y para solicitar a los proponentes las aclaraciones y explicaciones que se estimen indispensables.

8. Los informes de evaluación de las propuestas permanecerán en la secretaría de la entidad por un término de cinco (5) días hábiles para que los oferentes presenten las observaciones que estimen pertinentes. Enejercicio de esta facultad, los oferentes no podrán completar, adicionar, modificar o mejorar sus propuestas.

9. Los plazos para efectuar la adjudicación y para la firma

del contrato se señalarán en los pliegos de condiciones o términos de referencia, teniendo en cuenta su naturaleza, objeto y cuantía.

El jefe o representante de la entidad podrá prorrogar dichos plazos antes de su vencimiento y por un término total no mayor a la mitad del inicialmente fijado, siempre que las necesidades de la administración así lo exijan.

Dentro del mismo término de adjudicación, podrá declararse desierta la licitación o concurso conforme a lo previsto en este estatuto.

10. En el evento previsto en el artículo 273 de la constitución política, la adjudicación se hará en audiencia pública. En dicha audiencia participaran el jefe de la entidad o la persona en quien, conforme a la ley, se haya delegado la facultad de adjudicar y, además, podrán intervenir en ella los servidores públicos que hayan elaborado los estudios y evaluaciones, los proponentes y las demás personas que deseen asistir.

De la audiencia se levantará un acta en la que se dejará constancia de las deliberaciones y decisiones que en el desarrollo de la misma se hubieren producido.



11. El acto de adjudicación se hará mediante resolución motivada que se notificará personalmente al proponente favorecido en la forma y término establecidos para los actos administrativos y, en el evento de no haberse realizado en audiencia pública, se comunicará a los no favorecidos dentro de los cinco (5) días calendario siguientes.

El acto de adjudicación es irrevocable y obliga a la entidad y al adjudicatario.

12. Si el adjudicatario no suscribe el contrato correspondiente dentro del término que se haya señalado, quedará a favor de entidad contratante, en calidad de sanción, el valor del depósito o garantía constituidos para responder por la seriedad de la propuesta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados y no cubiertos por el valor de los citados depósito o garantía.

En este evento, la entidad estatal mediante acto administrativo debidamente motivado, podrá adjudicar el contrato, dentro de los quince (15) días siguientes, al proponente calificado en segundo lugar, siempre y cuando su propuesta sea igualmente favorable para la entidad.

S C I B  
00031136-2

## 1.5 INDICADORES

### 1.5.1 Ubicación de la Infraestructura de Servicios Públicos Básicos

La infraestructura de servicios públicos básicos instalada de la cual trata nuestro estudio se encuentra localizada dentro del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena, que como se dijo en el anteproyecto tiene una extensión de 609,1 kilómetros cuadrados y que comprenden las Áreas de Desarrollo Actual, Área Sub-Urbana, Área de Reserva y Control Ecológico y Área de Reserva Agrológica.

### 1.5.2 Estado Actual de la Infraestructura de Servicios Públicos Básicos

El análisis detallado de las redes del sistema de Alcantarillado de Cartagena, muestra la existencia de diversos tipos de problemas. Entre los más importantes se pueden mencionar que las redes presentan problemas de obstrucciones, uniones defectuosas entre los tubos y la cámara de inspección, desperfectos en las juntas de los tubos y se presentan exfiltraciones.

En cuanto a la capacidad, existen tramos que resultaron

insuficientes hidráulicamente sería necesario acometer cambios, los cuales se enumeran a continuación:

-En Rocagrande hay que cambiar 1.906 Mts. de tramo de tubería para ampliar su capacidad, parte de estos trabajos se están llevando a cabo.

-Castillogrande debe cambiar 1.005 Mts. parte de este trabajo se están llevando a cabo.

-En el centro hay que cambiar 665 Mts., pero los diámetros en este sector varían poco.

-Getsemani tiene 1.466 Mts. que son de tubería de 8" y 10" que deben cambiarla por 10, 12, 14, 16, 20, y 24 pulgadas.

-La Matura 421 Mts. de 12, 16, 18, pulgadas, cambiarlas por 24, 40 y 44 pulgadas.

-San Diego 685 Mts. 8, 10, y 12 pulgadas deben cambiarlas por 10, 12, 14, 18, 20, y 28 pulgadas.

-En Manga deben cambiarse 2.772 Mts. de 8 y 10 pulgadas por 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 28 pulgadas.

-Pie de la Popa 1.390 Mts. de tubería de 8, 10 y 12 pulgadas, cambiarlas a 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 28 pulgadas.

-Espinal tiene 355 Mts. de tubería que debe cambiar de 24" a 64 pulgadas.

- La Quinta 632 Mts. de tubería de 36" cambiarla a 76".
- Bazurto 79 Mts. de 8" a 76" y 16 Mts. de 36" a 76".
- Martinez Martelo 734 Mts. de 8", 36" y 48" cambiar a 12, 14, 64 y 76 pulgadas.
- El Bosque 2.252 Mts. de 8, 10, 12, 15, 18, 24 y 48 pulgadas, cambiarlos a 12, 16, 18, 24, 32, y 76 pulgadas.
- Prado 295 Mts. de 48, 12, y 48 pulgadas cambiarlos a 10, 12, 24 y 76 pulgadas.
- Torices 1.188 Mts. de 8, 10, 12, 15, 18, 21 y 24 pulgadas cambiarlos a 10, 12, 14, 16, 18, 24, 28 y 32 pulgadas.
- El Cabrero 525 Mts. de tubería de 48" cambiarla a 12, 14 y 16 pulgadas.
- Marbella 288 Mts. tubería 10" cambiarla a 12 y 18 pulgadas.
- Santa Rita 335 Mts. de 24" cambiarla a 36 pulgadas.
- Canapote 615 Mts. 24" cambiarla a 36 y 48 pulgadas.
- Crespito 168 Mts. de 12 y 24" debe cambiarla por 36 y 48".
- Crespo 523 Mts. de tubería 8, 12 y 15" cambiarlas a 12, 14 y 24 pulgadas.
- Amberes 857 Mts. de 8, 10, 18, y 20 pulgadas cambiar a 10, 14, 16, 18 y 24 pulgadas.

- El Cairo 120 Mts. de 12" a 14 y 16 pulgadas.
- Tesca Nueva 862 Mts. de 18" y 20" pulgadas cambiar a 24".
- Socorro 1669 Mts. de 8, 10 y 12 cambiar a 10, 12, 14, 16".
- Santa Mónica 98 Mts. de 8 y 12 pulgadas cambiar a 10 y 24 pulgadas.
- Blas de Lezo 881 Mts. de 8", 24", 27" cambiar a 10, 14, 32 y 36 pulgadas.
- Tacariqua tiene 183 Mts. de 48" debe cambiar a 10".
- Villa Sandra tiene 539 Mts. de 8" debe cambiar a 10" y 14".
- Los Alpes tiene 154 Mts. de 10" debe cambiar a 12, 14 y 18 pulgadas.
- Las Gaviotas 601 Mts. con 48 y 27 pulgadas cambiar a 10", 12", 36" y 40".
- 13 de Junio 250 Mts. con 8" cambiar a 10 y 12 pulgadas.
- Ceballos 1.055 Mts. de 12", 14" y 18" que debe cambiar a 14", 18", 24" y 28".
- Nuevo Bosque cuenta con 442 Mts. de 8 y 14 pulgadas que debe cambiar a 10, 12, 14, 16 pulgadas.

Existen otros problemas en las redes como son los siguientes: Las cámaras se rebosan debido a la penetración de

aguas lluvias por las tapas de los pozos, sobre todo en los barrios de Ecagrande, Rlas de Lezo y los Caracoles.

El uso de tubería de asbesto-cemento fue desechado por las empresas, debido a que son atacadas internamente por la generación de H<sub>2</sub>S; para las tuberías que ya estaban instaladas se aconsejó: a) Mantener las tuberías llenas de agua, b) Instalar ventosas en los puntos apropiados de las redes, c) Aplicar cloro en las estaciones de bombeo, d) Inyectar en los límites de impulsión.

El ejecutivo presentó al H. Concejo Distrital el proyecto de Acuerdo Ambiental y Sanitario para Cartagena el año 2.010 el cual fue aprobado mediante acuerdo N°52/91., que contiene los aspectos relativos al saneamiento ambiental, Plan de Obras e Inversiones que forman parte del Plan de Desarrollo.

#### ACUEDUCTO

a) Acueducto de Gambote está limitado por el estado de sus conducciones, especialmente la de acero, como se establecerá más adelante.

En general, la tubería de concreto ha tenido un buen comportamiento durante sus 50 años de servicio y con un buen mantenimiento se mantendrán sus condiciones hidráulicas.

La tubería de acero en cambio está presentando una acelerada oxidación con la presencia de múltiples e innumerables perforaciones disminuyendo su capacidad de transporte a límites que cada día se acerca al colapso total.

En cuanto a la estación de bombeo tiene suficiente amplitud en sus edificios, aunque es necesario restaurar el último de los dos construidos en 1957 que presenta algunas fallas estructurales y de resistencia al suelo.

La dársena de presedimentación se encuentra en un buen estado siendo limpiada aproximadamente cada año, aunque se recomienda hacerlo cada seis meses para aumentar la capacidad de almacenamiento de lodos y evitar su colmatación en las cercanías de la unidades de bombeo.

En esta estación hay algunas unidades y muchos elementos auxiliares fuera de servicio. Además no existe equipo de medición fijo. Por lo que no se puede determinar el volumen bombiado. Sin embargo ya las empresas han recibido de sus consultores las debidas indicaciones de la clase de mantenimiento que deben adelantar en sus instalaciones.

#### b) Acueducto de Dolores :

A la estación de Bombas de Conejo le falta una estructura de

control en el canal de conducción, cuya construcción ya ha sido recomendada. Esta estructura mejorará la operación del sistema lagunar, evitando la entrada de grandes avenidas. En cuanto a los equipos es necesario mejorar su mantenimiento general.

En estación de dolores trabajan en paralelo dos unidades de bombeo normalmente.

No existe en ella equipo de medición de flujo por lo que no se puede medir el caudal bombeado. Existe una caseta para precloración sin equipo instalado.

En general las Empresas Públicas han recibido de sus consultores todas las indicaciones sobre el tipo de mantenimiento que se debe adelantar tanto en las unidades de bombeo como en el equipo eléctrico y mecánico auxiliar, con un inventario de las deficiencias existentes.

El tramo de conducción Dolores-Albornoz opera normalmente aunque se detectan pequeñas fugas por escape en las válvulas.

La tubería no tiene protección catódica instalada, aunque sí puentes soldados entre tubo y tubo para lograr continuidad.

El tramo de conducción Albornoz planta de tratamiento tampoco tiene protección catódica, sino también puentes entre tubo y



tubo. En ella no se observan escapes de ningún tipo.

c) Plantas de Tratamiento

actualmente las tres plantas están tratando una mezcla de las aguas provenientes de gambote y del sistema de ciénaga.

El caudal promedio se estima en 175.000 M<sup>3</sup> al día de los cuales aproximadamente el 18% es de Gambote y el 82% de dolores.

Las aguas crudas de las fuentes se reciben en dos tanques de compensación donde se mezclan pasando aproximadamente 90 M<sup>3</sup> por día a las plantas #1 y #2 que operan en forma integrada y el volumen restante a la planta #3.

Estas plantas se operan normalmente, aunque para mejorar aún más su funcionamiento los consultores de las Empresas Públicas han recomendado una serie de obras, de las cuales algunas han sido construidas parcialmente y otras no, y de igual forma las Empresas Públicas poseen las recomendaciones sobre los arreglos que necesitan los equipos y sobre la clase de mantenimiento requeridos por ellos.

Las redes de distribución del acueducto cubren aproximadamente el 85% del área de cartagena, aunque muestran deficiencias en su capacidad transportadora. Algunas sectores

por debajo de cota 25.00Mts. no reciben un buen servicio, debido a fallas de tuberías de hierro fundido por tuberculización.

Para el control del agua distribuida, la ciudad esta distribuida en 6 zonas. Cada día de la semana se analiza el agua en una zona y los ensayos ejecutados son:

Cloro residual, color, turbiedad, olor, cloruros, hierro, PH y coliformes. El resultado es satisfactorio encontrándose dentro de los límites aceptados de las normas usadas.

Se hace necesario que las empresas adelanten un programa de revisión de válvulas e hidratantes, para asegurar su buen funcionamiento, ya que al confrontar los planos con la realidad se observan las inexistencias de estos accesorios o el hecho de un funcionamiento deficiente.

## **SISTEMA ELECTRICO**

El servicio de energía que abastece a Cartagena, consta de tres sistemas de transmisión: El sistema de generación de energía, el sistema de transmisión y el sistema de subtransmisión y distribución.

El Sistema de Generación:

El sistema de generación de la electrificadora de bolívares

del tipo térmico y cuenta con la siguiente potencia efectiva ubicada en cartagena:

Vapor	230.000 Kw
Turbogas	12.000 Kw
Total	250.000 kw

Del total de generación identificada, 203.000 Kw. corresponden a unidades de vapor propiedad de CORELCA, sistema de interconexión eléctrica al cual se encuentra integrado la entidad departamental. Adicionalmente a esta capacidad, el sistema cuenta con 240.000 Kw. instalados en otras áreas del departamento, en unidades Diesel.

#### El Sistema de Transmisión:

Dentro del sistema de CORELCA, la integración entre las ciudades de Cartagena y Barranquilla, se produce a través de una línea a 220 Kw. de doble circuito que alimenta la subestación de enlace localizada en Ternera.

#### El sistema de Subtransmisión y Distribución:

El sistema de subtransmisión está formado por las líneas a nivel de 66 Kv. y el de distribución por líneas a nivel de 13.2 Kv. Actualmente se cuenta con 175.2 Km. de líneas a 66 Kv. y 963 Km. a nivel de 13.2 Kv.

### SISTEMA DE GAS NATURAL

El estado actual del Gaseoducto de la ciudad de cartagena goza de un estado que se encuentra entre bueno y exelente, debido a la novedad de sus redes y de sus equipos de distribución, aunque cabe resaltar la manera eficiente que se le da a las políticas de mantenimiento del Gaseoducto.

En la actualidad el sistema tiene una cobertura de casi del 95 % de la ciudad y en expectativa de los indices de crecimiento, y de las nuevas políticas de diversificación del producto.

### SISTEMA TELEFONICO

El estado actual de la infraestructura telefónica se encuentra en unos margenes de bueno a exelente, debido a las grandes inversiones que se han hecho en los ultimos años. El sistema cuenta con ocho centrales matrices que ya han sido mencionadas anteriormente muchas de ellas del sistema DOCE de ALCATELL conectadas entre si con ducteria de fibra óptica que tiene una capacidad mayor de lineas telefonicas ocupando un espacio mas reducido.

### 1.5.3 INVERSION EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PERIODO (87-92)

La inversión en obras de infraestructura de servicios públicos básicos durante el periodo asciende a la suma de \$28.346.936.740 de pesos la cual incluye todas las obras realizadas por las cuatro empresas en estudio en el periodo transcurrido, desde 1987 hasta 1992 esta información fue obtenida de fuente directa de las empresas de servicios públicos y cabe anotar que se trata de la Inversión Bruta

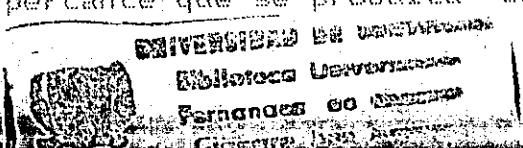
### 1.5.4 TECNOLOGIA USADA EN LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS

En lo que respecta a la tecnología de la infraestructura instalada cabe decir que cada servicio goza de una tecnología en particular por tal motivo la describiremos en forma individual, e iniciaremos con el alcantarillado de la ciudad. El alcantarillado de Cartagena es de tipo convencional y tecnología nacional, aunque tiene influencias del exterior. Las redes del alcantarillado en su gran mayoría son de asbesto, cemento fabricado con cemento sulfato resistente, no obstante, existen varias redes que fueron construidas con tuberías de Gres vitrificado y juntas de poliuretano, por otra parte las redes que drenan en la ciénaga de la Virgen y Ceballos fueron construidas con tuberías de Gres. Las

estaciones de bombeo son todas de tipo pozo seco y pozo húmedo, mientras que las estaciones elevadoras son del tipo Bomba sumergible, eléctrica.

En lo que a acueducto se refiere este es de tipo convencional equipado con bombas electromecánicas tipo planta de mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración y desinfección. Mientras que las redes fueron construídas con tubos de hierro fundido, de asbesto cemento, PVC y en concreto.

Continuando con la tecnología trataremos ahora a el Sistema Electrico ; Para las Subestaciones se utiliza una tecnología muy avanzada que se llama Subestación Tipo Encapsulada que son sumergidas en unos ductos los cuales contienen un gas llamado "SF6" este permite que la Subestacion esten más protegidas y los espacios sean minimos, o sea, que puedan estar en pequeños edificios, en Rele de protección se estan utilizando los electrónicos en estado solido, sistemas de senalización y alarmas de microprocesadores, y para las redes de distribución y de interconexion se utilizan redes convencionales de alta y baja tensión que ya se fabrican en el país. Actualmente la empresa cuenta con un Centro de Control sistematizado de alta tecnología de procedencia Norteamericana y Europea, que controla todas las redes existentes con una alta fidelidad, y es capaz de localizar el lugar y la magnitud de cualquier percance que se produzca en



el circuito.

La tecnología que se utiliza en el Gaseoducto es de dos clases de tuberías; una de tipo Polietileno, la cual no necesita de mantenimiento y es más fácil de instalar. El otro tipo de tubería es de Acero, para este tipo de tuberías se tiene un riguroso análisis preventivo para evitar el deterioro de la tubería, mediante la protección catódica. Y para complementos del Gaseoducto se utilizan bombas de presión y válvulas convencionales y algunas especiales. Los medidores son traídos del extranjero, y utilizan gases auxiliares para realizar el proceso de Odorización.

Para terminar hablaremos de la tecnología utilizada por Telecartagena en el Sistema Telefónico y comenzaremos diciendo que en los Centros de Conmutación se utilizan plantas digitales del sistema DOCE de la firma ALCAPELL de Bélgica que es lo último en tecnología, además se posee de años atrás plantas o centrales semielectrónicas tipo FETEX, fabricadas por la firma FUJITSU del Japon. En cuanto a redes externas para cables troncales entre centrales se utilizan cables de fibra óptica y para redes de intrucción cables tipo plástico barrera contra la humedad autosoportados para redes aéreas, barreras contrarrelleno para cables canalizados. Aún poseen o cuentan con muchas redes en cables con aislamiento en papel y cubiertas en Plomo más PVC

pescolizados. En cuanto a ductería se utiliza la de Doble Pared Coarrugada Telefónica PVC para 3 y 4 pulgadas y cámaras de tipo A, B y C consistentes al alto tráfico vehicular.

#### 1.5.5 COSTOS DE LA MATERIA PRIMA Y DE LA MANO DE OBRA UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS ( % )

Para el analisis del costo de la materia prima y mano de obra utilizada es necesario tener en cuenta lo que se dijo anteriormente acerca de lo cuantiosa que resultan las obras de infraestructura, por este motivo los costos de materias primas y mano de obra resultan dificiles de cuantificar y casi siempre se dan en valores aproximados debido a que estos costos pueden resultar por encima o por debajo de lo presupuestado; Dado lo anterior, en nuestro estudio estaremos dando los valores de la materia prima en porcentajes, teniendo como referencia la inversion total en obras de infraestructura, y basandonos en que el porcentaje de materia prima y de mano de obra son diferentes en cada una de las diferentes obras, es decir, que las obras que realizan las Empresas Públicas Distritales tendran un porcentaje de materias primas y mano de obra diferentes a las obras que realiza Telecartagena, Surtigas y la Electrificadora de Bolivar, y estas a su vez tendran marcadas diferencias entre



si tambien, siendo asi, mencionaremos a continuacion los diferentes valores de materias primas y de mano de obra para cada empresa.

Empresa	% Mat. Prima	% MaDO	% Otros
Telecartagena	70 %	25 %	5 %
Empresas Publicas Dist.	50 %	35 %	15 %
Surtigas del Caribe	55 %	35 %	10 %
Electrificadora de Bol.	65 %	25 %	10 %
Promedio	60 %	30 %	10 %

#### 1.5.6 INSTITUCIONES DE CREDITO PARA FINANCIAMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS

En lo referente a las instituciones de crédito para obras de infraestructura de servicios públicos básicos hay una gran diversidad y éstas son utilizadas teniendo en cuenta la cuantía de las obras y tambien las politicas que poseen las empresas. Dado esto mencionaremos las fuentes de financiamiento para cada una de las empresas en estudio.

EMPRESAS

FUENTES DE FINANCIAMIENTO  
PARA OBRAS DE INFRAESTRUC-  
TURA DE SERVICIOS PUBLICOS  
BASICOS

EMPRESAS PUBLICAS  
DISTRITALES

Findeter, RIRF, La Banca  
local, El Banco Mundial  
Recursos propios.

ELECTRIFICADORA  
DE BOLIVAR

Recursos propios, Alcaldia  
Distrital, Fondo DRI, La FEN  
FNR, La Comunidad, El Minis-  
terio de Minas y Energia.

SURTIDORA DE GAS  
DEL CARIBE

Cofinorte, Cofivalle, Conavi  
Banco Cafetero, Banco Andino  
Banco de Occidente y recursos  
propios.

TELECARTAGENA

Findeter, Banca Local, Re-  
cursos propios.

Hay un organismo creado por el gobierno que se llama FEN (Financiera Energética Nacional), como entidad financiera para el sector eléctrico, o sea, ellos son como Conavi al sector de la construcción, FEN financia muchos proyectos eléctricos con recursos captados por ellos o conseguidos por líneas de créditos internacional, por ejemplo el IIR.

## 2.0 POLITICAS ACTUALES EN MATERIA DE OBRAS DE INFRESTRUC- TURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS

En la actualidad en Colombia se estan dando una serie de cambios en su estructura económica y social, dicho proceso se

conoce con el nombre de "Apertura Económica" proceso que es gestado por la actual administración con el fin de darle un despegue al desarrollo del país, debido a esto, todas las políticas tanto económicas como sociales están encaminadas hacia el logro de los objetivos planteados por el Gobierno, es así, como vemos que dentro de este gran proceso se tengan políticas como la de la modernización e internacionalización de la economía. Pero hay algo que afecta en forma directa todo este proceso es el tema de la infraestructura, puesto que, para que se den todos estos cambios es necesario dotar a la economía de una infraestructura que este acorde con la magnitud de los cambios que es gestan.

Por otra parte, Cartagena no puede estar aislada de este proceso, además, su situación de ciudad puerto y distrito turístico y cultural, la convierten en pieza fundamental de este proceso de "apertura", es entonces, debido a esto, que la ciudad de Cartagena también tiene que encaminar todas las políticas que en materia de infraestructura se tengan con el fin de crear un clima propicio para que la apertura tenga una evolución sobresaliente en nuestra ciudad.

En lo referente a nuestro estudio que está centrado en la infraestructura de servicios públicos básicos, sector importante en el desarrollo de cualquier economía se tiene la obligación de encaminar todas las políticas que en materia de infraestructura de servicios públicos se tengan, con el fin

de poner a tono los servicios públicos básicos con la realidad existente. Teniendo en cuenta lo anterior, haremos un resumen de las políticas que se tienen por cada una de las empresas vinculadas a la prestación de los servicios públicos básicos (en este caso las empresas en estudio: las Empresas Públicas Distritales, Electrificadora de Bolívar, Surtidora de Gas del Caribe y Telecartagena), comenzaremos entonces con las Empresas Públicas Distritales.

#### **2.1 Políticas actuales de las Empresas Públicas Distritales en Materia de Obras de Infraestructura**

Las Empresas Públicas Distritales se encuentran actualmente en un proceso de liquidación, debido al mal estado de su situación financiera que no le permite funcionar como es debido, a la vez que la Empresa se encuentra dentro del esquema de privatización que plantea el Estado bajo condiciones impuestas por el Banco Mundial, para acceder a sus créditos. Dado lo anterior las políticas de la Empresa están encaminadas a la consecución de créditos para desarrollarse en materia de servicios públicos, y por esta razón el Concejo Distrital adoptó la posición de aprobar o autorizar al Alcalde de liquidar la Empresa y crear una empresa de economía mixta que maneje en una forma eficaz y eficiente los servicios pertinentes, sin embargo dentro de este cambio y lo que es la situación actual se tiene que esperar un lapso

de tiempo considerable, no obstante las políticas que se seguirán serán: La contratación por parte de la Administración de entidades particulares para que calizen las obras y se encarguen de prestar el servicio más que todo en lo que se refiere al aseo y recolección de basuras, exceptuando los servicios de acueducto y alcantarillado que se seguirán prestando por la empresa hasta que se den los cambios respectivos concernientes a la liquidación total de la entidad.

Por otro lado las políticas que se refieren al Plan de acueducto y alcantarillado "Cartagena 2010" están encaminadas a lo que es el refuerzo, mantenimiento, cambio y aumento de la capacidad de las redes, para responder a las necesidades de los nuevos índices de construcción y de crecimiento de la ciudad.

## **2.2 Políticas Actuales de la Electrificadora de Bolívar**

Siguendo con las políticas en materia de infraestructura de servicios públicos básicos podemos decir que la Electrificadora de Bolívar se basa en su política principal que es la prestación del servicio público de energía al máximo número de usuarios, legalmente constituido, dentro de parámetros de rentabilidad, competitividad, eficiencia y eficacia, con capacidad para generar utilidades que permitan

el crecimiento de la empresa y el desarrollo económico y social de la ciudad. La Electricidad encamina todas sus políticas en pro de prestar un mejor servicio y obtener mayores utilidades. Sin embargo dentro de los niveles operativos de la empresa se encuentran también las políticas de mantenimiento, ensanche, remodelación y adecuación de la infraestructura eléctrica con el fin de satisfacer las necesidades actuales y futuras que tenga la ciudad en materia de energía.

### **2.3 Políticas Actuales de Surtigas en Materia de Obras de Infraestructura**

A continuación hablaremos de las políticas que tiene Surtigas en materia de infraestructura de servicios públicos básicos.

La Empresa tiene como política principal masificar el servicio de gas en la ciudad y a la vez diversificar el servicio en otras áreas diferentes a la del consumo domiciliario, no obstante dentro de las políticas de la Empresa toma mayor importancia la de seguridad con el fin de evitar accidentes que puedan ocasionar daños a la Empresa como a la comunidad. Otra política de la Empresa es el mantenimiento del gasoducto las cuales tienden a dar un servicio maximo en eficiencia y calidad del producto con el fin que el usuario no tenga problema en la actualidad como en el futuro con el suministro del gas. Y por último la

política más importante para nuestro estudio es la que tiene que ver con el ensanche del Casco urbano con el fin de cubrir la demanda insatisfecha y las nuevas perspectivas de crecimiento de la ciudad tanto en la zona residencial como en la comercial e industrial. Es por esto que las obras a realizar están centradas o orientadas como respuesta a esta política.

#### 2.4 Políticas de Telecartagena

En última instancia trataremos las políticas que Telecartagena tiene para la ciudad en materia de obras de infraestructura de servicios públicos básicos.

En el corto plazo las políticas de ensanche son de llegar a 72.532 líneas telefónicas y en 1995 a 101.538 líneas, esto ocasionará la ampliación de las redes y esta ampliación se dará por medio de las etapas II y III de ampliación de redes.

Por otra parte la Empresa lleva a cabo unas políticas de remodelación del servicio telefónico, siendo líderes en el país, con lo cual se coloca la empresa como una de las pioneras en la Costa Atlántica en el servicio y participando como socio en el proyecto de telefonía móvil celular de dicha región. Es entonces que debido a esto que la política fundamental de Telecartagena es la de ser la empresa "líder"

en la Costa en la prestación del servicio telefónico. Añadiendo a lo anterior pedimos hablar también de las políticas de mantenimiento, de reconstrucción y reparación del sistema, para cumplir con el lema "A TONO CON EL FUTURO".



### 3.0 GESTION ACTUAL EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS EN LA CIUDAD DE CARTAGENA

El capítulo tercero como su nombre lo indica trata de las obras que se vienen realizando en la ciudad de cartagena en la actualidad para cada caso mencionaremos las más importantes y significativas y lo haremos siguiendo el orden establecido en los capítulos anteriores.

#### 3.1 Empresas Públicas Distritales

En la actualidad, dado el proceso de privatización de las Empresas Públicas Distritales, podemos decir que el Distrito es quien está encargado de efectuar todas las obras de alcantarillado y acueducto, para dar término al Plan maestro de acueducto y alcantarillado "Cartagena 2010", esto lo hace con el apoyo de la Secretaria de Obras Públicas, Planeación Distrital, La Oficina de Valorización y las EE.PP.DD. como agente coordinador. Las obras en gestión se encuentran terminadas en un 60 % aproximadamente, aunque dentro del mismo plan hay algunas obras que ya han sido terminadas y otras que no se han comenzado, las obras son las siguientes:

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

Biblioteca Universitaria

Fernando de Alencar

Ciudad San Juan

### 3.2 ELECTRIFICADORA DE BOLIVAR

Las obras que realiza la Electrificadora de Bolívar se encuentran en su etapa intermedia, pues el término de las mismas vence en Diciembre de 1994, y las obras cumplen con las actividades de remodelación y expansión de redes las presentamos a continuación:

- Construcción redes de distribución del barrio Vista Hermosa por valor de 5.469.507.

- Iluminación entrada a Chiquinquirá por valor de 4.036.072.

- Construcción de redes de distribución eléctrica del barrio Arroz Barato por valor de 12.155.042.

- Construcción de la red eléctrica en el barrio El Pozón sector Corazón de Jesús por valor de 12.186.742.

- Construcción de redes de distribución eléctrica barrio sub-normal Las Américas por valor de 13.767.265.

- Adecuación AP en cable de acceso de la sub-estación Zaragoza en la Etapa I, Grupo 2 del alimentador Zona 4 por valor de 8.780.748.

- Suministro de 58 postes de concreto para el proyecto de construcción de redes de barrios sub-normales por valor de 24.601.200.

-Suministro de 25 transformadores de diferentes características para construcción de redes de barrios sub-normales por valor de 18.143.112.

-Suministro de cables ACSR para redes de los barrios sub-normales por valor de 16.376.115.

-Suministro de 25 transformadores para redes urbanas por valor de 23.113.835.

### 3.3 SURTIGAS DEL CARIBE

Las obras que realiza Surtigas están encaminadas a cubrir el total de la demanda insatisfecha y responder a los nuevos índices de crecimiento de la ciudad, dichas obras se encuentran adelantadas en un 70 % aproximadamente y comprenden obras de ensanche del gasoducto en las zonas Centro, Norte, Norte-Centro y algunas en la Zona Sur, a continuación describimos las más importantes:

-Construcción e instalación de redes domiciliarias para los barrios Bellavista, Ceballos, 20 de Julio, Oza y La Reina por valor de 100.000.000.

-Construcción e instalación de redes y realización de obras civiles para la Zona Sur-Oriental barrio Las Playas por valor de 60.000.000.

- Construcción e instalación de redes y obras civiles para el barrio El Fozón y Fredonia por valor de 100.000.000.
- Construcción e instalación de redes en la Zona Centro en La Matuna por valor de 250.000.000.
- Construcción e instalación de redes y obras civiles en el barrio Las Brisas y Ciudadela 2.000 por valor de 100.000.000.
- Otras extensiones por valor de 60.000.000.

#### 3.4 TELE CARTAGENA

En los actuales momentos las obras que se realizan por parte de Telecartagena están encaminadas en la Segunda Etapa del proyecto de ensanche telefónico, ésta se encuentra en su parte final, cuya meta es de llegar a las 72.568 nuevas líneas telefónicas y comprende obras en todas las centrales, dichas obras son las siguientes:

- Mantenimiento y reparación de equipos de Telecom por valor de 18.314.814.
- Mantenimiento y reparación de redes externas por valor de 92.691.944.
- Adquisición de lote en Radel por valor de 48.273.153.
- Adquisición de lote en El Centro.

- Obras en el edificio de la Central Campestre por valor de 9.773.147.
- Obras complementarias por valor de 2.331.352.
- Ampliación de 12.500 líneas por valor de 891.533.566.
- Ensanche en la Central Nacional por valor de 57.457.261.
- Teléfonos públicos por valor de 16.484.000.
- Traslado de la Central Centro y adecuación Bosque 06 por valor de 5.733.200.
- Radioenlace Nacional Barú Isla por valor de 434.589.
- Radio enlace Centro-Boquilla por valor de 3.211.573.
- Canalización y redes Torices por valor de 89.682.225.
- Redes Turbaco por valor de 4.957.999.
- Redes Bocagrande por valor de 9.642.316.
- Enlace Fibra Optica Badel-Turbaco por valor de 22.873.500.
- Instalación de abonados 51.100.000.
- Estudios y proyectos de desarrollo por valor de 68.181.666.

#### 4.0 ACTIVIDADES QUE REALIZAN INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES EN BENEFICIO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS

Los servicios públicos básicos son en esencia un sector muy determinante del desarrollo de un pueblo o una región. Es necesario anotar que en la actualidad se están dando una serie de cambios socio-económicos, como lo son el tan mencionado proceso de Apertura y las políticas de Modernización e internacionalización de la economía que ya habíamos mencionado en capítulos anteriores pero que por ello no deja de tener importancia en lo que a las actividades que realizan los entes estatales con el fin de favorecer a el desarrollo del sector de los servicios públicos básicos. Es así como vemos que sin ninguna objeción podemos decir que el ente que más colabora con el sector de los servicios es la Administración Distrital, puesto que esta le brinda todas los medios habidos y por haber con tal de lograr la mejor prestación de los servicios públicos, dada su calidad de organismo cabeza del municipio.

No obstante de la valiosa ayuda que la Administración Distrital brinda al sector podemos decir que existen otros organismos que también contribuyen de alguna forma en beneficio del sector; Dentro de estos organismos podemos citar en primera instancia al Departamento de planeación

distrital el cual elabora estudios, planes, programas y proyectos encaminados al desarrollo de los diferentes sectores, a la vez que es quien da la aprobación luego de un estudio minucioso de todas las obras a realizarse por las empresas de servicios públicos de la ciudad. Por otra parte se encuentra la Secretaria de Obras Públicas la cual evalúa también como Planeación todos los proyectos de obras siéndole a las normas legales establecidas para ellas.

Existe un organismo llamado Empresa de Desarrollo Urbano ( EDURBE ) quien colabora altamente con todas las labores que referente al desarrollo de obras públicas se gesten en la ciudad. Edurbe lleva a cabo una serie de proyectos encaminados a fortalecer el desarrollo de la ciudad y es un valioso apoyo para las empresas del sector de los servicios públicos. Para mencionar otras instituciones estatales que llevan a cabo actividades que benefician al sector en estudio tenemos: el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, el Ministerio de Hacienda, el CORPES Costa Atlántica y uno de los organismos que tiene la mayor participación tiene en la realización de obras de infraestructura de servicios públicos básicos es FINDETER que es el ente que financia la mayoría de estas obras. Sin embargo hay instituciones del gobierno que para el caso del sector eléctrico ejecutan planes de ensanche y mejoramiento eléctrico en coordinación con Corelca y en coordinación con

cada una de las eléctricas como con el Gobierno Nacional a través del programa PNR y el DPE. Actualmente todo lo que se prevé hacer en materia de intervención del Gobierno directamente se va a hacer a través del PNR.

Las entidades que tienen que ver con cualquier proyecto que se tome en el sector eléctrico encontramos directamente el Ministerio de Minas de quien depende prácticamente el sector eléctrico en Colombia, todos los proyectos de inversión tienen necesariamente que tener la aprobación del Ministerio de Minas. Luego, existe otra entidad que interviene que es Planeación Nacional como organismo que le da el visto bueno a los recursos que se van a utilizar, si la empresa está en capacidad de utilizar esos recursos, ya sean propios o empréstitos; hay que presentarles a ellos las razones por las cuales se va a hacer esa utilización de recursos y de donde se van a obtener los créditos.



## 5. PLANES Y PROYECTOS EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS

En el presente capítulo estaremos mencionando los diferentes planes y proyectos que se piensan implementar en materia de infraestructura de servicios públicos básicos por parte de las empresas en estudio. Lo haremos siguiendo con el orden que hemos establecido en los anteriores capítulos. Siendo así, comenzaremos con las Empresas Públicas Distritales:

### 5.1 EMPRESAS PÚBLICAS DISTRITALES

Los planes y proyectos futuros que en materia de infraestructura tienen las Empresas Públicas, se encuentran enmarcados dentro del gran Plan denominado "PROYECTO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO CARTAGENA 2010", el cual posee las obras de alcantarillado y acueducto que se realizarán.

Lo discriminaremos de la siguiente forma:

#### I ALCANTARILLADO

##### 1) Estación de Bombeo

Construcción de las siguientes estaciones de bombeo así:

- a) San Francisco (elevadera) localizado en el límite de los barrios San Francisco y La María.
  - b) Boston (bombeo) localizado entre calle 31D esquina con la carrera 39A.
  - c) Blas de Lezo (bombeo) localizada en la esquina de la calle 31D con el canal de Blas de Lezo.
  - d) República de Venezuela (bombeo) localizada entre la calle 31D con la carrera 60.
  - e) Las Palmeras (bombeo) localizada en la carrera Tr 54.
  - f) Bellavista (bombeo) localizada en la calle D30.
  - g) Ceballos II (bombeo) localizado en la calle 15 con carrera D25.
  - h) Bosque (bombeo) localizada en la calle D21 con carrera Tr 38.
  - i) Crespito (bombeo) localizada en la calle 66 con Kra 3A.
  - j) Fredonia (bombeo) localizada en el barrio del mismo nombre
- 2) Redes y Colectores
- a) Variación de la línea de impulsión de La Estación de Crespito, empalmándola en una cámara situada en la esquina de la calle 72A con la Kra 20 (barrio San Francisco).

b) Construcción de colector (gravedad) que tomará en su curso los caudales de los barrios San Francisco hasta llegar a la estación elevadora del mismo nombre localizada en el límite de San Francisco y La María.

c) Colector (gravedad) desde la estación San Francisco hasta llegar a la estación de bombeo de Boston en la Avenida Pedro Romero, cil 310 con cil 494.

d) Colector (presión) desde la estación de Boston hasta la esquina de la Avenida Pedro Romero con la carrera 53 y continuará hasta otra estación de bombeo (República de Venezuela).

e) Colector (presión) desde la estación de República de Venezuela hasta un pozo entre la carrera 53A y 54.

f) Colector (gravedad) desde el pozo situado en la carrera 53A y 54 hasta llegar a Fredonia.

g) Colector (presión) Estación de Fredonia hasta la planta de Tratamiento proyectada.

h) Colector (presión) desde el Bosque hasta un pozo localizado en la Transversal 54 esquina con diagonal 210 (frente el barrio Alto Bosque).

i) Colector (gravedad) pozo situado en la Tr. 54 con 210 hasta la Estación de Ceballos.

- j) Colector (presión) Estación de Ceballos hasta un pozo localizado en la carretera Trencal frente a la clínica I.S.S.
- k) Colector (gravedad) desde el pozo ubicado al ISS hasta la Estación Blas de Lezo.
- l) Colector (presión) desde la Estación de Blas de Lezo hasta un pozo localizado en la carretera de la Cordialidad frente al barrio Anita.
- m) Colector (gravedad) desde el pozo situado frente al barrio Anita hasta conectar con el Colector San Francisco-Fredonia.
- n) Colector (presión) desde las palmeras hasta el Colector que llega a la Estación de Fredonia.

### 3) Tratamiento

Construcción de diecisiete (17) lagunas facultativas y treinta y cuatro (34) de refinamiento.

Adquisición de terreno para las lagunas que tendrán las siguientes áreas y dimensiones:

	Áreas	Dimensión
FACULTATIVAS	9.88 Ha.c/v	445m x 222m
MADURACION	3.82 Ha.c/v	172m x 222m

Adquisición de 360 hectáreas al rededor de las lagunas para labores de operación y mantenimiento.

## I ACUEDUCTO

### 1) Captación y Bombeo

- a) Ampliación Dársena de Gambote en 3.000 M<sup>2</sup> y 4 Mts. de profundidad.
- b) remodelación y adecuación Estación de Bombeo de Gambote.
- c) Ampliación Dársena Dolores en 3500 M<sup>2</sup>.
- d) Construcción nueva Estación de Bombeo en Dolores para 194.000 M<sup>3</sup>/día.

### 2) Conducciones Agua Cruda

- a) Reparación y protección de tubería de acero Ø 30 pulgadas Gambote-Cartagena.
- b) Construcción (2) Estaciones de rebombado en Km 20 y Km 36 con sus correspondiente alimentación eléctrica.
- c) Nueva conducción Ø 54 pulgadas y 31.7 Kms entre Dolores y Albornos.

### 3) Plantas de Tratamiento

- a) Nueva Planta en el Bosque con capacidad de 76.000 M<sup>3</sup>/día aprovechando capacidad sobrante en sedimentación.

b) Planta Tratamiento Albornoz B En dos etapas de 76.000 M<sup>3</sup>/día c/u.

4) Estación Bombeo Agua Tratada

a) Construcción Estación Albornoz en dos etapas con capacidad de 76.000 M<sup>3</sup>/día c/u.

5) Conducción Agua Tratada

a) Conducción en  $\varnothing$  48 pulgadas y 1.5 kms entre Planta Tratamiento Albornoz hasta tanque de almacenamiento en las Colinas

6) Carreteable

a) Construcción Banca para instalación conducción  $\varnothing$  48 pulgadas y 1.5 kms entre Planta Tratamiento Albornoz y tanque de almacenamiento.

7) Almacenamiento

a) Construcción tanque de almacenamiento en Colinas Albornoz de 20.000 M<sup>3</sup> de capacidad en dos etapas de 10.000 M<sup>3</sup> c/u.

8) Redes

Principales : Instalación de 110.000 Ml de tubería matriz en  $\varnothing$  de 36 pulgadas a 8 pulgadas en las tres etapas.

Secundarias : Instalación de 80.000 Ml de tubería de 4, 4 y 3 pulgadas .

Adquisición e instalación de 80.000 medidores.

Instalación de tuberías de diámetros menores de 4, 4 y 3 pulgadas en varios sectores.

## 5.2 ELECTRIFICADORA DE BOLIVAR

En cuanto a la Electrificadora de Bolívar se referente a los planes y proyectos, en éste momento se adelantan todos los estudios tendientes a conformar el plan de expansión de la empresa hasta el año 2.000, que contempla ensanches en subestaciones, redes de subtransmisión, redes de distribución primaria y otras. Por otra parte es imposible suministrar el Plan de expansión tal como se está estudiando en estos momentos porque no tiene la aprobación ni se han terminado los estudios, y además la Empresa no puede suministrar información parcial de dicho Plan por motivos de carácter administrativo, pero lo que si se sabe es que éste Plan de expansión traerá reposición de equipos, mantenimiento y ensanche propiamente dicho, osea, crecimiento. Pero solamente a mediados del mes de Abril del año en curso se tendrá totalmente definido y podrá tenerse acceso a este Plan por parte de la opinión pública. Sin embargo cabe anotar que ya han sido aprobadas obras referentes a ensanches, remodelación

mantenimiento y reparación de redes y subestaciones en varios barrios de la ciudad.

### 5.3 SURTIGAS DEL CARIBE

Mientras tanto la empresa Surtigas tiene los siguientes proyectos con el fin de afrontar las nuevas perspectivas de crecimiento de la ciudad y el cubrimiento de la demanda insatisfecha actual.

Construcción e instalación de 2.000 nuevas redes para la ciudad de Cartagena. También se tienen proyectados conectar 5.228 servicios, además se ha proyectado la realización de obras civiles por valor cercano a los 750.000.000 de pesos de acuerdo con los programas de desarrollo regionales que adelanta PROMIGAS S.A. Con el fin de darle un nivel más alto de seguridad (optimizar) se realizarán instalaciones de válvulas actuadores SHAFER. Y por último se tiene el plan de expansión del gasoducto hasta las Zonas de Barú, La Boquilla y el Norte de Cartagena.

### 5.4 TELE CARTAGENA

Para dar fin al capítulo de Planes y Proyectos de obras de infraestructura de servicios mencionaremos ahora los que tiene Telecartagena.



Telecartagena viene implementando un Plan de Diseño y Ampliación de Redes para llegar a las 101.800. líneas telefónicas para lo cual se siguen mediante las Etapas I, ya culminadas y la Etapas II y III que las explicaremos a continuación.

La Etapa II se refiere al diseño de Redes necesario para vender números que ya están instalados en el Plan y que no se han podido vender por falta de redes, para completar las 72.568 líneas. Estos números disponibles se encuentran en las centrales de Campestre, Concentradores Nuevo Bosque y La Fragata, Central Matriz de Baden, Central Bosque, Concentrador de la Escuela Naval y Central Centro.

La III Etapa del Diseño de Redes se hace con el objeto de llegar a la meta de 101.800. líneas en el año 95 con el fin de responder a las nuevas expectativas de la ciudad en materia de comunicación y comprenderá diseños de redes para todas las Centrales.

## 6.0 ANALISIS ECONOMICO DE LA INCIDENCIA DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS EN EL DESARROLLO ECONOMICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA

El sexto capítulo es el más importante de nuestra investigación debido a que en él se hará el análisis económico de la incidencia de las obras realizadas por parte de las empresas del sector de los servicios públicos básicos en el periodo para dicho estudio tomaremos como punto de referencia, la Inversión Bruta institucional en obras hecha dentro del periodo y la confrontaremos con los indicadores económicos que hemos escogido que son: la Demanda, el estímulo a Otros sectores de la Economía, los Ingresos Institucionales por Ventas, la Producción Institucional, los Niveles de Bienestar Social de la Comunidad, la Inversión Institucional en Capacitación y por último analizaremos los Costos por Tarifa de los Servicios Públicos Básicos.

### 6.1 INVERSION BRUTA INSTITUCIONAL EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

La Inversión Bruta en obras de infraestructura de servicios públicos básicos tiene el siguiente comportamiento dentro del periodo, hay que afirmar que es el total de la inversión de las cuatro empresas en cuestión. En 1987 hubo una inversión total de \$2.667.023.091 ocupando un porcentaje de 9.40 %

TABLA 1  
 INVERSION BRUTA INSTITUCIONAL DEL PERIODO (en miles)

AÑOS	EE.PP.DD.	ELECTRIFICAD.	SURTIGAS	TELECARTAGENA
1987	621.492	320.700	1.100.000	624.830
1988	1.397.130	360.787	582.000	863.742
1989	415.574	68.571	560.000	584.000
1990	1.358.346	453.288	584.000	1.279.861
1991	1.337.003	660.208	600.000	1.991.787
1992	1.064.643	1.781.638	863.000	8.878.525
TOTAL	6.894.188	3.645.194	4.289.000	14.347.486

FUENTE: Directa, Dane, Camara de Comercio de Cartagena.

TABLA 1A

INVERSION BRUTA. VARIACION DEL PERIODO (PORCENTAJES)

AÑOS	87	88	89	90	91	92
EE. PP. DD.	*	124.80	(70.32)	227.66	(1.57)	(20.37)
ELECTRIBOL	*	12.50	(80.99)	561.04	45.64	169.86
SURTIGAS	*	(47.09)	( 3.78)	4.28	2.73	43.83
TELACARTAG	*	38.23	(32.76)	120.37	55.62	105.44

de participación dentro del período, en lo referente al estudio hay que mencionar que en 1988 se hizo una inversión en obras de \$5.205.560.450, teniendo un crecimiento del 20.12 % con respecto a 1987 y con una tasa de participación de 11.30 %; El año más crítico dentro del estudio fue el de 1989 disminuyendo en un 49.31 % con respecto a 1988, y ocupando un porcentaje de 5.72 % de participación en la inversión total. Luego en 1990 se tiene un incremento en la inversión del 124.34 % siendo un año de grandes cambios y de reposición de infraestructura. Cabe destacar en el período a 1992 como el año de mayor crecimiento y participación con unos porcentajes de 174.30 % de crecimiento y 44.4 % en participación.

## 6.2 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA POR SERVICIOS PUBLICOS BASICOS

La demanda para las Empresas Públicas Distritales ha tenido el siguiente comportamiento durante el período. En 1987 se tenían un total de 63.165 abonados con lo cual cubrían un 80 % del área urbana. Pasando al año de 1988 observamos que la demanda se incremento en un 4.7 % llegando a la suma de 66.153 abonados esto debido a la iniciación de la ejecución del Plan Maestro de acueducto y alcantarillado "cartagena 2010" realizandose las primeras obras de ensanche del sistema y conectando casi 3.000 nuevos servicios. Sin embargo

hay que decir que el porcentaje de crecimiento más bajo del período se da en 1991 llegando un 1.1 % debido a muchos factores, tanto naturales como institucionales, que imposibilitaron la conexión de nuevos abonados y se dedicó más que todo a la reposición del sistema y a la realización de obras de extensión de redes lo cual se refleja en 1992 cuando se da el porcentaje más alto de crecimiento ( 5.85 % ) y llegando a un reabrimiento de 34 % con un número de aproximadamente 45.300 nuevos usuarios para un total de 77.192. En general la demanda por usuarios del servicio tuvo un crecimiento promedio de 4.07 % dentro del período.

Para la Electrificadora de Bolívar en lo que respecta a la demanda por servicio hay que resaltar a los años de 1988 y 1992 como los de mayor índice de crecimiento, logrando un 21.94 % y 13.25 % respectivamente, cabe anotar que estos crecimientos se dieron por motivos diferentes; para el caso de 1988, podemos decir, que el crecimiento dado se debió a la implementación de nuevas políticas para la captación de nuevos suscriptores, aunque cabe afirmar, que parte de este crecimiento fué producto también de la realización de obras de ensanche. Y para el caso de 1992 se puede afirmar que el crecimiento se debió a la gran inversión que se hizo en obras de extensión de redes urbanas con el fin de cubrir un porcentaje bastante elevado de demanda insatisfecha pasando de 54.179 suscriptores en 1987 a 96.324 en 1992. Para

terminar con la Electrificadora de Bolívar tenemos que decir que el porcentaje promedio del periodo fue de 2.97 %.

De otra parte la demanda de Surtigas del Caribe contaba con un número de 22.324 suscriptores en la ciudad, este número incluía a los tres sectores (industrial, comercial y residencial). En el año de 1988 la demanda pasa a 31552 suscriptores teniendo un incremento del 41.5 % siendo el más alto dentro del periodo esto se debe a las obras de ensanche del gasoducto urbano y la conexión de nuevos barrios que se realizaron a finales del año de 1987. En los años siguientes a 1988 el crecimiento se mantuvo estable hasta comienzos de 1992 que se reactivaron las obras de extensión de redes en la zona Norte-Centro de la ciudad conectando a 11.038 nuevos suscriptores y teniendo un crecimiento de 22.93 % y el promedio general de crecimiento de la demanda fue del 22.3 % siendo el más alto del sector de los servicios.

Para terminar hay que decir que la demanda por servicio de Telecartagena a tenido un crecimiento irregular dentro del periodo, comenzando con un crecimiento de 9.5 % en 1988 y de 10.06 % en 1989 con un número aproximado de 29.000 usuarios. Luego tubo un crecimiento casi que nulo en los años de 1991 y 1992 teniendo un porcentaje de 0.94 % y 1.19 % respectivamente. Todo lo anterior se debió a que telecartagena venía trabajando con unas centrales demeciado obsoletas como las AGF que eran unas centrales

TABLA 2

## COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA POR SERVICIO (SUSCRIPTORES)

AÑOS	EE.FP.DD.	ELECTRIFICAD.	SURTIGAS	TELECARTAGENA
1987	63.165	54.179	22.324	25.683
1988	66.153	66.071	31.552	28.141
1989	68.882	70.960	42.197	30.973
1990	72.104	73.542	45.154	33.019
1991	72.918	76.223	48.121	33.330
1992	77.192	86.324	59.159	33.729

FUENTE: Directa, Dane, Camara de Comercio de Cartagena.



TABLA 2A

DEMANDA. VARIACION DEL PERIODO (PORCENTAJES)

AÑOS	87	88	89	90	91	92
EE.PP.DD.	*	4.70	4.10	4.60	1.10	5.86
ELECTRIBOL	*	21.94	7.39	3.63	3.64	13.25
SURTIGAS	*	41.30	33.70	7.00	6.57	22.93
TELACARTAG.	*	9.50	10.06	6.60	0.94	1.19

electromecánicas que necesitaban de un volumen considerable de ductería para poder extender sus redes. No obstante en 1992 se han hecho grandes inversiones en la remodelación de las centrales, reemplazando las obsoletas centrales por unas nuevas centrales tipo digital que utilizan la modernísima fibra óptica que reduce los ductos en casi un 70 %, esto con el propósito de cumplir con las etapas II y III del ensanche telefónico para llegar a la meta de 101.800 líneas telefónicas en 1995.

### 3. ESTIMULOS A OTROS SECTORES DE LA ECONOMIA

Si hay una cosa obvia es la influencia que tienen las obras de infraestructura de servicios públicos básicos en los distintos sectores de la economía, es así como vemos que el Sector Industrial recibe en forma directa los avances que en materia de obras de infraestructura de servicios públicos básicos se dan, como en las comunicaciones, la generación de energía y gas, y el abastecimiento de agua, así como el desalojo de sus desechos tanto líquidos como sólidos, lo cual da un mayor impulso a este sector tan importante de la economía en cuanto a productividad y eficiencia se refiere.

El sector Comercial y Turístico también reciben estímulos de las obras de infraestructura de servicios públicos básicos

por las mismas razones que mencionábamos anteriormente, y quien recibe más estímulo de la realización de estas obras es claramente la comunidad, debido a que a medida que se desarrollan los servicios públicos se mejorará el bienestar social de dicha comunidad teniendo así un servicio que este acorde con sus necesidades básicas primarias.

En general las obras de infraestructura de servicios públicos básicos son pieza fundamental para lograr el desarrollo de los diferentes sectores incluso el mismo Sector de los Servicios, porque como observamos que las mismas empresas encargadas de prestar los servicios se necesitan y colaboran entre sí, como por ejemplo el sistema de acueducto y alcantarillado necesita de la energía para poder utilizar sus maquinarias y a la vez el Sistema de energía necesita del abastecimiento de gas natural para la generación de energía y así sucesivamente un sistema necesita de otro para llevar a cabo sus funciones tanto en lo operativo como en lo administrativo. Entonces podemos decir que los sectores de la economía no lograrían su desarrollo si no se diera una inversión adecuada en obras de infraestructura de servicios públicos básicos que logren poner a tono la infraestructura de servicios públicos básicos con la realidad económica existente.

TABLA 3

INGRESO POR VENTAS INSTITUCIONAL DEL PERIODO (en miles)

AÑOS	E.F.D.	ELECTIBOL	SURTIGAS	TELECARTAGENA
1987	1.182.094	8.085.711	232.789	930.739
1988	1.488.533	11.575.882	338.385	1.635.772
1989	2.555.553	15.989.764	484.845	2.461.721
1990	3.840.156	18.337.734	618.675	3.187.628
1991	5.147.451	27.467.876	1.779.381	3.911.025
1992	6.480.000	35.089.994	2.920.889	5.973.206
TOTAL	20.693.788	116.526.961	6.374.967	18.100.094

FUENTE: Directa, Dane, Camara de Comercio de Cartagena.

TABLA 3A  
 VARIACION DEL PERIODO (PORCENTAJES)

AÑOS	87	88	89	90	91	92
EE.PP.DD.	*	25.92	71.68	50.26	34.04	25.88
ELECTRIBOL	*	43.16	37.95	14.82	49.78	27.74
SURTIGAS	*	45.36	43.28	27.60	187.61	64.15
TELACARTAG.	*	75.74	50.49	29.48	22.69	52.72

#### 6.4 INGRESOS TOTALES POR VENTA INSTITUCIONAL DEL PERIODO

El análisis de los ingresos por venta de los servicios se encuentra bien detallado en la tabla respectiva pero además de esto vamos a mencionar ciertos aspectos que hay que resaltar. Dentro del bloque de empresas de servicios públicos que hemos venido tratando en este estudio hay que mencionar a la Electrificadora de Bolívar como la empresa líder en ingresos por venta, tanto en el periodo de estudio como en la actualidad. Hay que anotar que dentro del periodo la Electrificadora tuvo unas ventas totales de 116.526.961.600 pesos seguida por las Empresas Públicas distritales y por Telecartagena con 20.693.788.410 y 18.100.094.090 respectivamente. esto se traduce en los volúmenes de inversión hecho por estas empresas en la realización de obras de mejoramiento de infraestructura que han repercutido en el incremento de los volúmenes de producción de las mismas y por ende en el volumen de ventas.

#### 6.5 ANALISIS DE LA PRODUCCION INSTITUCIONAL DEL PERIODO DE ESTUDIO.

Para el análisis de la producción de las empresas de servicios públicos básicos de cartagena es importante recalcar que no se puede hacer un análisis global debido a

TABLA 4  
 PRODUCCION INSTITUCIONAL DEL PERIODO (en miles)

	EE.PP.DD.	ELECTRIFICAD.	SURTIGAS	TELECARTAGENA
AÑOS	M3	kvs/H	M3	IMPULSOS
1987	41.477	743.171	10.980	477.302
1988	43.652	837.618	11.549	720.604
1989	43.388	902.246	12.912	848.864
1990	45.880	977.917	14.980	910.750
1991	47.485	1.054.266	32.293	931.196
1992	50.976	1.029.270	40.293	1.066.643
TOTAL	272.860	5.544.490	122.959	4.955.363

FUENTE: Directa, Dane, Camara de Comercio de Cartagena.

TABLA 4A

## VARIACION DEL PERIODO (PORCENTAJES)

AÑOS	87	88	89	90	91	92
EE.PP.DD.	*	5.24	0.60	5.74	3.49	7.35
ELECTRIBOL	*	12.70	7.70	8.38	7.80	(2.37)
SURTIGAS	*	5.17	11.80	16.01	115.57	24.66
TELACARTAG.	*	50.97	17.79	7.29	2.24	14.54



que cada empresa tiene un tipo de medida y producción diferente. Es así como observamos que las empresas públicas distritales su generación de agua se mide en metros cúbicos, para el caso de surtidas también su producción se mide en metros cúbicos, sin embargo para la electrificadora de Bolívar y telecarabagena su producción se mide en kilovatios horas e impulso respectivamente.

Para comenzar con el análisis de la producción por servicio hablemos primero de las empresas públicas distritales.

Para hacer un análisis comparativo a cerca de la influencia que tiene la generación de obras de infraestructura de servicios públicos básicos en la producción de las empresas encargadas de prestar el servicio.

El comportamiento de la producción de las empresas públicas distritales ha tenido un crecimiento estable dentro del periodo, hay que anotar que en 1989 en la tabla se presenta un decrecimiento de 10,60%, pero esto se debe a que la información solo incluye los meses de enero-agosto; lo cual falsea y no permite en este caso tener un análisis mas objetivo de la producción.

El crecimiento promedio de producción de las empresas públicas distritales fue del 4,24 % durante el periodo y tuvo una generación total de dicho periodo de 22.700.860.920 metros cúbicos. Esto se debio a que la inversion en obras a que la empresas públicas distritales fue considerable dentro

del período repercutió a que se incrementara anualmente la producción de la empresa.

La generación de kilowatts horas en la electricadora de bolívar, en la mayor parte del período fue casi constante oscilando entre un 7 y 10 % notándose una disminución en la generación en 1992 de 2.37% . La electricadora reporta una inversión considerable en el período de estudio lo cual se traduce en un incremento promedio de generación de un 6.84 % La generación total dentro del período fue de 5.544.490.726 kw/hora.

En el caso de Surtidás el incremento de la producción ha sido bastante variado podemos citar, que en 1988 tuvo un crecimiento del 5.17% mientras que en 1991, obtuvo un crecimiento de 115.57% esto es reflejo de que el comportamiento de la inversión en obras fue irregular durante este período. En cuanto al crecimiento promedio obtuvo el porcentaje más alto del período con un 34.63% .

Otra empresa que tuvo también un crecimiento considerable fue Telecartagena , alcanzando un 18.56 % promedio en el período vale la pena resaltar que esta empresa tiene la mayor tasa de inversión en obras de infraestructura y pasó de una producción de 477.302.331 impulsos vendidos en 1987 a 1.066.643.958 en 1992 esto quiere decir que casi triplicó la

TABLA 5

## INVERSION INSTITUCIONAL EN CAPACITACION DEL PERIODO

AÑOS	EE.FP.DD.	ELECTRIFICAD.	SURTIGAS	TELECARTAGENA
1987	480.600	8.672.321	419.700	857.641
1988	670.320	10.320.800	663.280	1.157.763
1989	1.125.000	12.249.800	1.060.854	1.338.000
1990	1.420.765	15.300.000	2.470.693	1.538.000
1991	1.687.340	18.684.000	3.335.525	1.788.728
1992	2.320.000	18.526.000	12.000.000	2.088.423
TOTAL	7.704.025	83.712.821	19.950.052	8.768.555

FUENTE: Directa, Dane, Camara de Comercio de Cartagena.

TABLA 5A

CAPACITACION. VARIACION DEL PERIODO ((porcentaje)

AÑOS	87	88	89	90	91	92
EE.PP.DD.	*	39.47	67.93	26.29	18.76	37.40
ELECTRIBOL	*	19.00	18.68	23.43	22.11	(0.84)
SURTIGAS	*	58.03	59.94	132.89	35.00	259.96
TELACARTAG.	*	34.99	15.56	14.94	16.30	16.75

generación dentro del periodo de estudio.

## 6.6 INVERSIÓN INSTITUCIONAL EN CAPACITACIÓN DEL PERIODO

Para hablar de la inversión total en capacitación que han hecho las empresas en cuestión en el periodo podemos decir que en forma general la inversión total ha tenido un comportamiento de crecimiento casi que constante oscilando en un promedio de 27,47 %.

Hablando ya en forma particular hay que resaltar a la Electrificadora de Bolívar como la empresa que más recursos ha invertido en la capacitación de su planta de personal con un monto de 93.752.821 millones de pesos en el periodo, aunque se puede mencionar a Surtigas quien en los primeros años del periodo no tubo una participación muy notable, pero que en 1992 y en la actualidad ha incrementado los volúmenes de inversión en capacitación de su personal.

## 6.7 ANALISIS DE LA VARIACION DE LOS COSTOS POR TARIFA

La evolución de las tarifas de los servicios de las distintas empresas esta señada a los mismos índices de la inflación es por ello que sea logico que estas muestren una tendencia a incrementarse por la misma razón que sucede con respecto a los niveles de precios; sin embargo, existen marcadas

TABLA 6

COSTOS POR TARIFA INSTITUCIONAL DEL PERIODO

AÑOS	EE.FP.DD.	ELECTRIFICAD.	SURTIGAS	TELECARTAGENA
1987	28.50	10.88	21.20	1.95
1988	34.10	13.82	29.30	2.27
1989	58.90	17.70	37.50	2.90
1990	83.70	18.75	41.30	3.50
1991	108.40	26.05	55.10	4.20
1992	127.10	34.09	72.58	5.60

FUENTE: Directa, Dane, Camara de Comercio de Cartagena.

TABLA 6A  
 VARIACION DEL PERIODO (PORCENTAJES)

AÑOS	87	88	89	90	91	92
EE. PP. DD.	*	19.64	72.20	42.10	29.50	17.20
ELECTRIBOL	*	27.02	28.07	5.90	38.90	30.86
SURTIGAS	*	38.20	27.90	10.30	33.41	31.72
TELACARTAG.	*	16.41	27.75	20.68	20.00	33.33

diferencias en la evolución misma de la variación de las tarifas con respecto a las empresas, es decir que no han tenido un mismo comportamiento en cada una de ellas. Es el caso patético de las empresas públicas distritales, que en 1988 tenía un crecimiento de 19.64 y tuvo en 1989 un incremento del 72.2 % esto muestra lo que anotábamos anteriormente. Caso diferente ocurre con Telcartagena que ha tenido un comportamiento regular en cuanto al incremento de tarifas, teniendo un crecimiento promedio de 23.63 % cifra que se mantiene casi en todos los años en que se realizó este estudio. En forma general podemos afirmar que el comportamiento de los costos por tarifas se han tenido un desarrollo acorde con el proceso económico que se gesta, esto se debe a que las políticas que siguen las empresas con respecto a establecimiento de precios las cuales no se siñen al libre juego de la oferta y la demanda.

#### 6.8 PARTICIPACION INSTITUCIONAL EN EL PIB DE BOLIVAR

En cuanto a la participación del sector de los servicios públicos básicos podemos decir que analizaremos su comportamiento tomando como base el PIB de Bolívar, debido a la falta de información acerca del PIB de Cartagena, por tal motivo podemos decir que de las empresas de servicios públicos del Distrito quien participa con un volumen mayor es



TABLA 7

PRODUCTO INTERNO BRUTO DE BOLIVAR E INSTITUCIONAL  
A PRECIOS CORRIENTES (en millones de pesos)

AÑOS	E.P.D.	ELECTRI	SURTGAS	TELEGAR	TOTAL	BOLIVAR
1987	886,5	4.851	151,3	744,5	6.633	282.600
1988	1.116,3	6.945	219,9	1.308,6	9.590	349.114
1989	1.916,6	9.593	315,1	1.969,3	13.795	446.675
1990*	2.880,1	11.002	402,1	2.550,1	16.834	505.681
1991*	3.860,5	20.600	1.156,1	3.128,8	28.746	578.488
1992*	4.860,0	21.053	1.898,5	4.778,5	32.591	651.295

FUENTE: Directa, Dane, CEDER.

\* PROYECCION ESTADISTICA

NO INCLUYE DPTO. DE SAN ANDRES, PROVIDENCIA Y STA. CATALINA.

TABLA 7A

## PARTICIPACION PORCENTUAL PIB INSTITUCIONAL/ BOLIVAR

AÑOS	87	88	89	90	91	92
EE.PP.DD.	0,31	0,31	0,42	0,56	0,66	0,74
ELECTRIBOL	1,71	1,98	2,14	2,17	3,56	3,23
SURTIGAS	0,05	0,06	0,07	0,07	0,19	0,29
TELACARTAG.	0,26	0,37	0,44	0,50	0,54	0,73
TOTAL INST.	2,33	2,72	3,07	3,30	4,95	4,99

FUENTE: DIRECTA, DANE, CEDER.

CALCULO REALIZADO POR LOS AUTORES DE ESTE ESTUDIO.

la Electrificadora de Bolívar, destacándose en el año de 1991 con una participación de 3.56 % en FIB de Bolívar, que es la cifra más sobresaliente dentro del periodo de estudio, no obstante podemos afirmar que las otras empresas también han tenido una notoria participación en el FIB del departamento pero no tan sobresaliente como la de la Electrificadora de Bolívar. En la tabla 8 podemos observar que las Empresas Públicas Distritales en 1992 tubo su máxima participación con 4.860.000.000 de pesos para cubrir un porcentaje de participación en el FIB de Bolívar de 0.79 %, lo mismo que Surtigas que en el mismo año contribuyó con un porcentaje de 0.29 % y Telecartagena con 0.73 % respectivamente; sin embargo hay una cosa que hay que resaltar en forma general, y es el incremento del sector a lo largo del periodo, pues de una participación de 2.34 % en el año de 1987 ha pasado a un 5.0 % en 1992, cifra muy diciente si nos ponemos a analizar, pues las cifras arrojadas en el presente análisis son con base a el FIB de Bolívar como ya lo hemos mencionado anteriormente, no obstante al realizar el mismo análisis, pero tomando como base a el FIB de Cartagena los resultados tendrán una mayor significación. Resumiendo todo lo anterior podemos decir que el sector se viene desarrollando de una manera sobresaliente y respondiendole de manera satisfactoria a las necesidades y expectativas de la ciudad.

## 6.9 GENERACION DE EMPLEO

Para el análisis de la generación de empleo creadas por las obras de infraestructura de servicios públicos básicos, nos toca decir que nos basaremos en el salario mínimo como herramienta de medida o indicador, del volumen total generado y tendremos en cuenta también el porcentaje promedio de mano de obra utilizada en obras de infraestructura citados en el capítulo I en la sección indicadores.

Dado lo anterior podemos decir que las obras de infraestructura de servicios esta en una proporción directa con la generación de empleo. es así como analizamos que debido al monto de inversión determinará en consecuencia la cantidad de mano de obra utilizada. Dentro del periodo de estudio tenemos las siguientes cifras, medidas como lo dijimos anteriormente en salarios mínimos a precios corrientes tanto para inversión como para salario (vease tabla 8). En 1987 se hizo una inversión de \$2.667.000.000 aproximadas en obras de las cuales el 30% comprende a mano de obra valorando estas cifras en salarios mínimos ascienden a 39.010 salarios de los cuales corresponden a mano de obra ordinaria (47.5%), y 20.475 a mano de obra especializada (52.5%), cabe resaltar los años críticos en los cuales la inversión fue mayor y menor; entonces observamos que en el año 1989 se invirtieron \$1.628.145.000 en obras y se

generaron 15.005 salarios mínimos y en el año 1992 se invirtieron \$12.337.006.000 y se generaron 37.928 salarios mínimos.

Haciendo el análisis respectivo vemos la forma directa en que inciden la realización de obras de infraestructura de servicios públicos básicos en la generación de empleo.

TABLA 8

GENERACION DE EMPLEO (PRECIOS CORRIENTES)

AÑOS	INVERSION (B) EN OBRAS T.	INVERSION EN M.D.O. 30% DE INV. TOTAL	SALARIO MINIMO PRECIOS CORRIENTES	SALARIO MINIMO GENERADOS
87 -	2.667'022.000	800'106.600	20.510	39.010
88 -	3.203'659.000	961'097.700	25.637,4	37.498,93
89 -	1.628'145.000	488'443.500	32.559,60	15.005,94
90 -	3.675'495.000	1.102'648.500	41.025	26.893,86
91 -	4.588'998.000	1.376.699.400	51.720	26.618,3
92 -	12.587'806.000	3.776.341.800	65.190	52.928,23

FUENTE: DIRECTA, OFICINA DEL TRABAJO DE CARTAGENA  
 EL CALCULO FUE DISEÑADO POR LOS AUTORES DE ESTE  
 ESTUDIO LA INVERSION EN MANO DE OBRA ES UN 30%

DEL TOTAL DE LA INVERSION EN OBRAS

- \* 7 DE M.D.O. ORDINARIA 47.5%
- \* 7 DE M.D.O. ESPECIALIZADA 52.5%

## CONCLUSIONES

Para concluir con nuestro proyecto del análisis de la **INCIDENCIA DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS BASICOS**, podemos afirmar, basándonos en el estudio realizado, que es una realidad comprobada que las obras de infraestructura de servicios públicos básicos han incidido tanto en el desarrollo económico como en el bienestar social de la ciudad de Cartagena. Es así como vemos que en la medida en que se ha venido mejorando y expandiendo la infraestructura instalada, lo han hecho conjuntamente los otros sectores de la economía caso marcado, el del sector turístico quien debe su desarrollo en forma casi que directa a el desarrollo de los servicios públicos, y también el sector industrial se beneficia altamente con dicho desarrollo y quien recibe mayor beneficio con todas las obras de infraestructura de servicios públicos que se realizan es la comunidad en general. Es por todo lo anterior que podemos afirmar que el desarrollo del sector de los servicios públicos básicos trae con sí el desarrollo de la economía en general pues como ya lo hemos mencionado las obras de infraestructura ~~es~~ son la base del desarrollo de la economía de un país.

BIBLIOGRAFIA

DANE, boletines informativos y documentos de registros del periodo (1982-1992)

DINERS, revista trimestral, pertenecientes al periodo (1982-1992)

ICFES, Aprender a investigar, modulos del I al V

M.O.P.T, boletines informativos y registros de 1992 Y 1990

NUEVA FRONTERA, revista mensual, publicaciones de Mayo y Junio de 1993

PREBISH, Raul, Introduccion a Keynes, fondo de cultura economica

PUELLO CHAMIE, Mario, Metodologia de una Memoria de Grado

PUELLO CHAMIE, Mario, Fundamentos de una investigacion socio-economica

SAMUELSON, Paul, Curso de economia moderna, quinta edicion

SINTESIS ECONOMICA, revista mensual, publicaciones de meses de Enero -Diciembre de 1990 y 1992.

SECRETARIA, DE OBRAS PUBLICAS, informes anuales, de los años 1990, 1991, 1992, 1993

CAMARA DE COMERCIO DE CARTABENA, banco de datos, informes estadisticos, 1990, 1991, 1992 y 1993

EE.PP.DD, direccion de ingenieria, informe anual de los años del 87-93



ELECTRIBOL, archivo, informe de gerencia, 1987-93

SURTIGAS, departamento de estadísticas, volúmenes, varios  
informes anuales

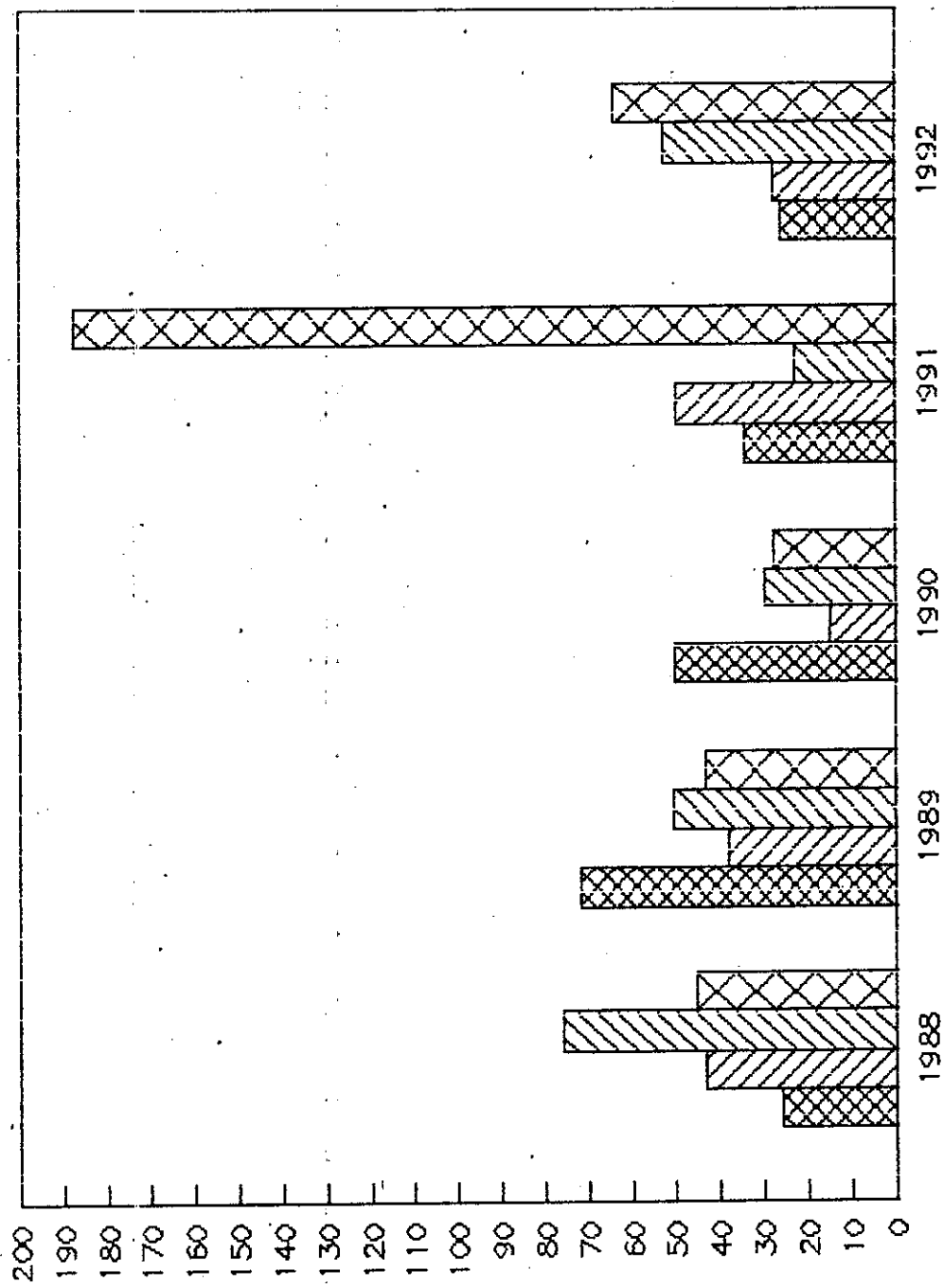
TELECARTAGENA, control y desarrollo, archivo

OTRAS

ANEXOS

# INVERSION BRUTA INSTITUCIONAL 1987-1992

VARIACION PORCENTUAL



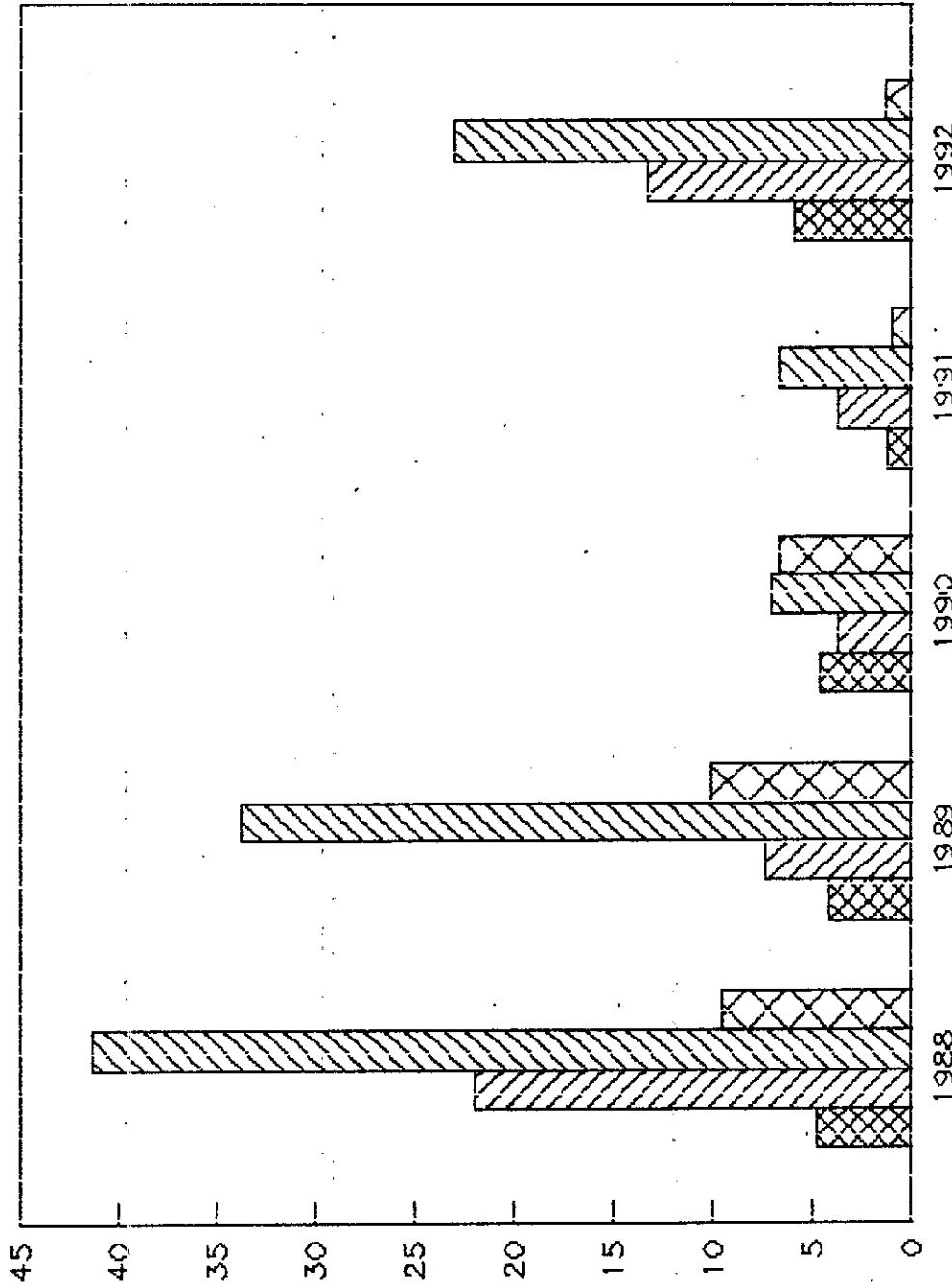
FUENTE: Directa, Dane, C.De Comercio

- EE.PP.DD.
- ELECTRIBOL
- SURTIGAS
- TELECARTAGENA

VARIACION PORCENTUAL

# DEMANDA POR SERVICIOS EN CARTAGENA

VARIACION PORCENTUAL



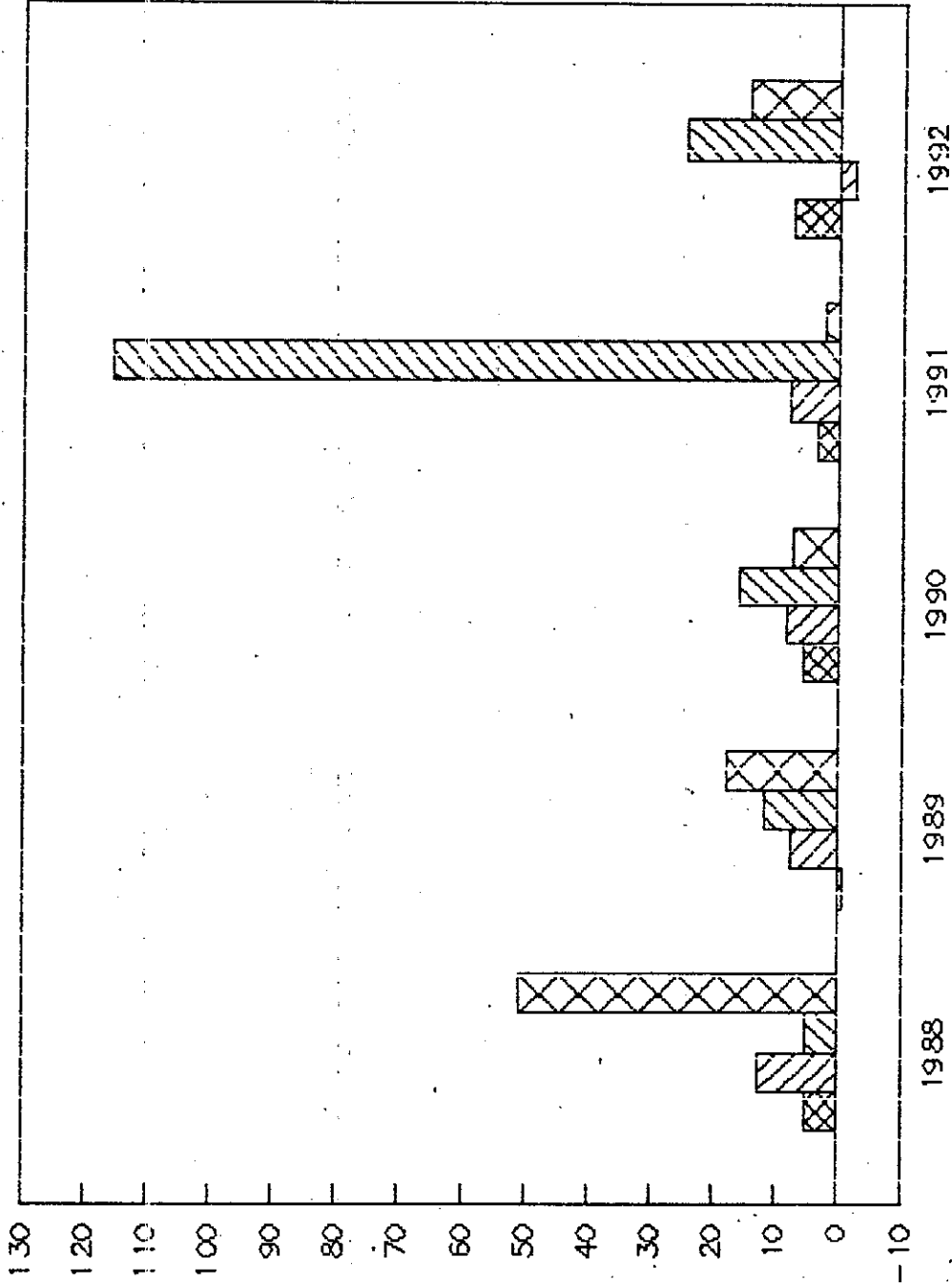
FUENTE: Directa, Dane, C.De Comercio

- EE.PP.DD.
- ELECTRIBOL
- SURTIGAS
- TELECARTAGENA

VARIACION PORCENTUAL

# PRODUCCION INSTITUCIONAL DEL PERIODO

VARIACION PORCENTUAL



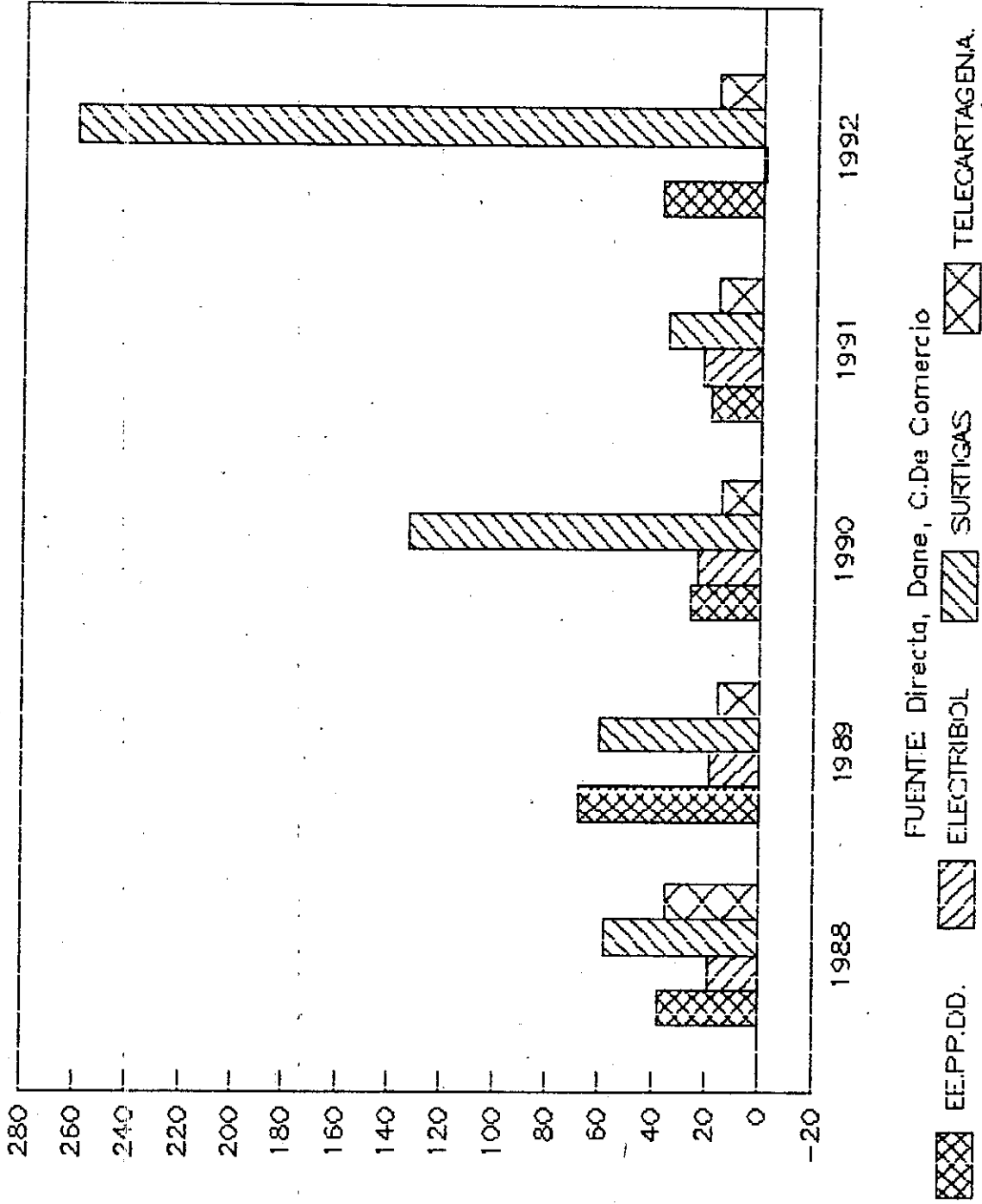
FUENTE: Directa, Dane, C.De Comercio

- EE.PP.DD.
- ELECTRIBOL
- SURTIGAS
- TELECARTAGENA.

VARIACION PORCENTUAL

# INVERSION INSTITUCIONAL CAPACITACION

VARIACION PORCENTUAL DEL PERIODO

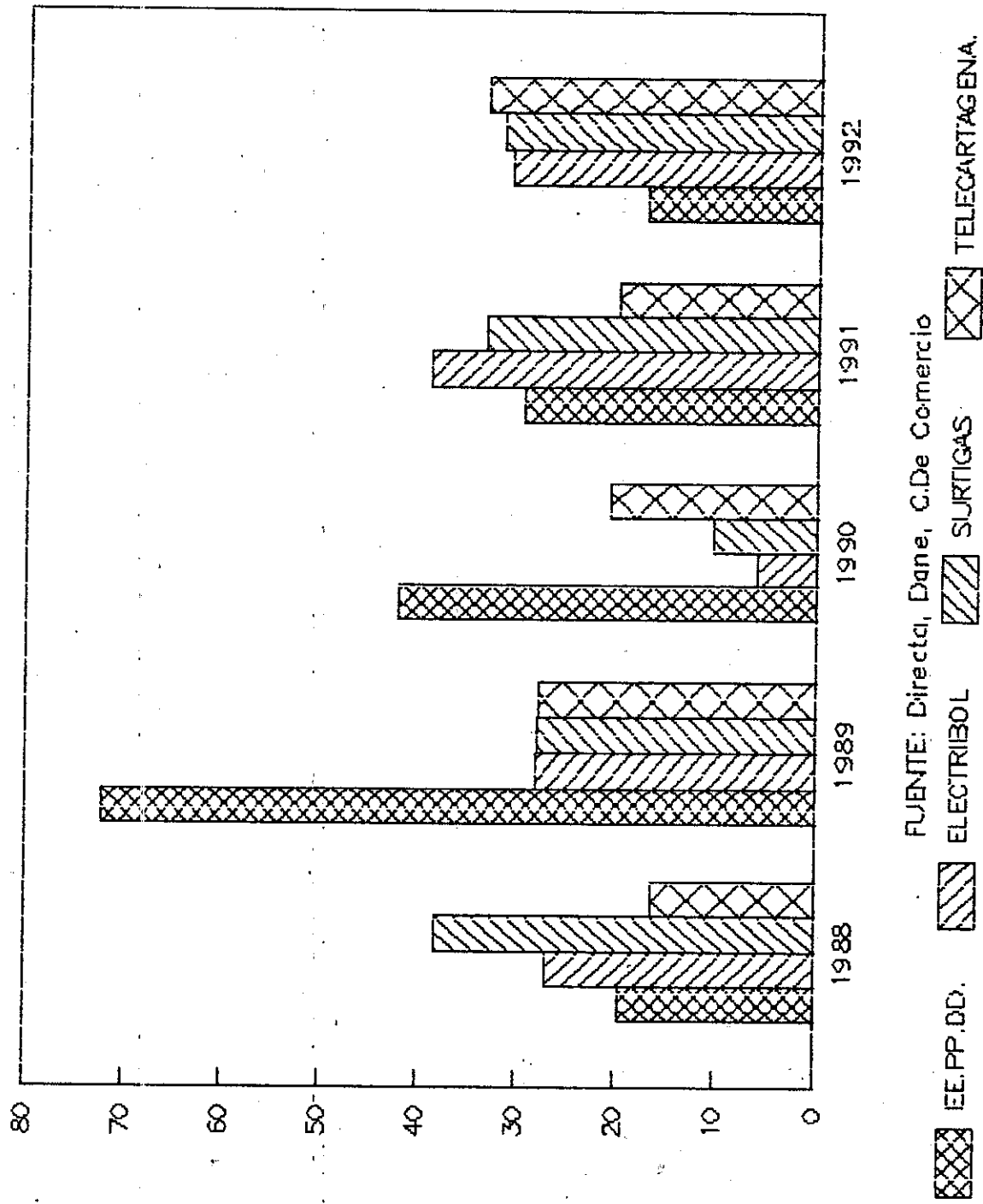


VARIACION PORCENTUAL

FUENTE: Directa, Dane, C.De Comercio

# COSTOS TARIFAS INSTITUCIONAL 1987-1992

VARIACION PORCENTUAL

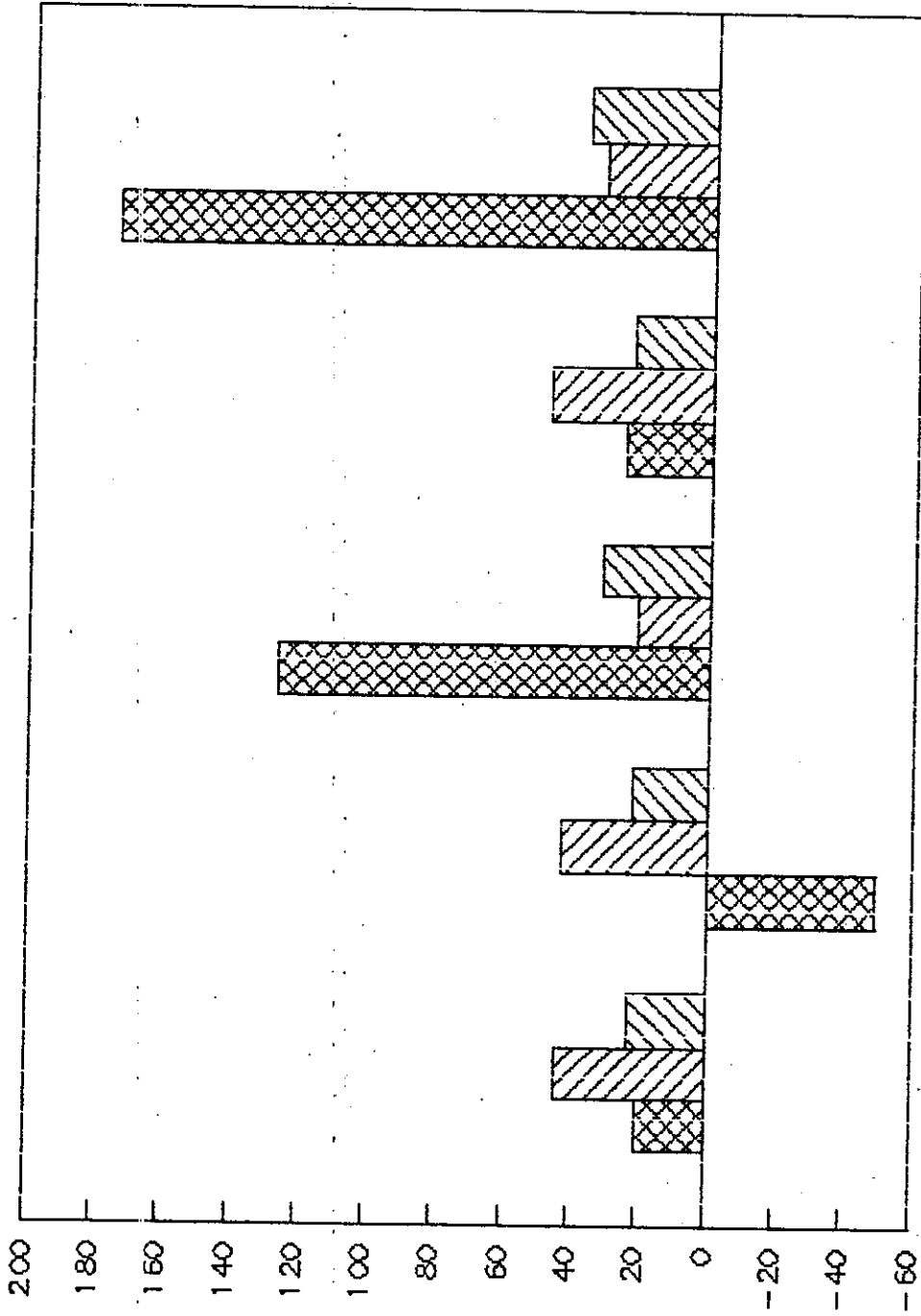


VARIACION PORCENTUAL

FUENTE: Directa, Dane, C.De Comercio

# CUADRO COMPARATIVO DEL PERIODO

VARIACION PORCENTUAL



FUENTE: Directa, Dane, C.De Comercio

INVERSION BRUTA   
  ING. POR VENTAS   
  INV. CAPACITACION

VARIACION PORCENTUAL





OBRA  
ALCANTARILLADO

SIERRA Y CIA

CIVILCO Y CIA

INDICE-UDA

FECHA-IND

INFORME I C

NUMERO	DESCRIPCION	CONTRATISTA	VALOR	FECHA IND	SIERRA Y CIA	CIVILCO Y CIA	INDICE UDA	OBSERVACI
10-0103	Construccion de un canal rectangular 6-7 en el Caño del Tabo.	ALVARO MENeses	114,224,224.00				INDICE Y : 1335,255.62; : 12.52	
10-0062	Construccion del canal de aguas lluvias en el Barrio San Francisco Av. Principal.	M.N.C Y CONSTRUCCION	114,765,654.00	3 MESES			INDICE Y : 1369,146.27; : 12.52	
10-0072	limpieza del sistema de redes de alcantarillado en Bocarande 9,200 mts.	MARCOS MONTALBAN	10,550,000.00	1 MES	SIERRA Y CIA : 1118,800.00; : 13.02		INDICE Y : 1000	
10-0073	Construccion de la tuberia de Refuerzo del alcantarillado del Barrio Los Cerros.	JAIIME ORTICO	116,993,719.71	3 MESES			INDICE Y : 1424,842.99; : 12.52	
10-0075	Extension Red de alcantarillado Barrio San Francisco Sector Las Luas.	TOMAS VALDELMAR	11,122,866.70	1 MES			INDICE Y : 1103,321.67; : 12.52	
10-0076	Construccion de 154 mts de canal en concreto Barrio Martinez Martelo Transv. 26.	VIDAL LLERENA L.	117,484,242.18	3 MESES			INDICE Y : 1437,108.55; : 12.52	
10-0078	Colector alcantarillado San Pedro Martir Crs. 79 via Urbanizacion Manabea Beltrán De Carr.	JAIIME ORTICO M.	102,307,539.25	3 MESES			INDICE Y : 1579,189.75; : 12.52	
10-0080	limpieza y repar. tapas laterales en B/orande, Centro, Nanda, vie de la Pupa, Gelsemani y la Matuna. UDA	COICO	114,979,250.00	3 MESES			INDICE Y : 1374,483.75; : 12.52	
10-0085	Aplicacion Alcantarillado Laramocilla calle San Luis.	FRANCISCO ESCAMILLA	10,255,000.00	1 MES			INDICE Y : 181,339.17; : 12.52	
10-0086	Montaje de Equipo de bombeo de emergencia y Estacion del alcantarillado de Bocarande.	SOMEZ SALAMANCA	19,605,500.00	1 MES			INDICE Y : 1215,137.50; : 12.52	
10-0090	Alcantarillado Barrio San Isidro - Nuevo Bosque.	ESPAIN MARTINEZ	19,091,822.00	3 MESES			INDICE Y : 1225,045.55; : 12.52	
10-0092	Extraccion y maquina de 50,000 ad a razon de 1.500 /ad de la Boca del canal de Villa Rosita desde la ciemba de la virzen hasta Fredonia.	JOSE GALVIS	175,000,000.00	3 MESES		CIVILCO : 11,975,500.00; : 14.32	INDICE Y : 1304,562.70; : 12.52	
10-0101	Construccion del canal Barrio Nuevo Paraguar.	SOMEZ SALAMANCA	110,180,500.00	1 MES			INDICE Y : 1339	

1217,040,755.10

INDICE	DESCRIPCION	CONTRATISTA	VALOR	FECHA INTC.	SIERRA Y CIA	CIVILCO	INDICE LTDA
0-0200	Construccion de alcantarillado en el barrio la Concepcion	JAI ME ORZCO	\$21,075,675.56	2 MESES		CIVILCO \$526,891.89	
0-0202	Construccion colector San Fernando- Medellin los Ciruelos Los Ciruelos Tramos 2032 al 2040, 2045	VELASCO RAUL FONSECA GARRIDO COOPSEA	\$10,867,634.87	2 MESES	SIERRA #105	\$271,690.87	
0-0190	Limpieza de 4530 MI de redes de canales y canos asi: 550 MI canal la Primera de la Urb. La Princesa, 835 MI Canal Pinton en Pie de la Posa, 225 MI canal barrio Marbella, 185 al Canal Milicias, 700 al canal bol. en el barrio La Candelaria, 325 al canal Urdaneta Arbelaez, 2642z barrio La Candelaria, 570 MI canal Atabulco en el barrio Libano, 400 al Canal Las Lomas y 800 MI canal canal antiguo Icoliantas en el barrio Chino a razon de 800.00		\$3,672,000.00	1 MES			INDICE #141 \$121,176.00 3.3%
0-0190	Instalacion de tuberia en el 4o. callejon de Boston.	GILDARDO USMA	\$5,967,981.00	1 MES			
0-0190	Transporte y descargo de 15,000 M3 de material de Dragado del Cano Juan Anzola en la oiscina 1 y 3 sector Marbella.	CORTES EFRAIN MARTINEZ DE LA B.	\$47,100,000.00	1 MES	SIERRA #93	\$1,177,500.00	INDICE #139 \$196,343.37 3.3%
0-0190	Reposicion de las bombas succionables en las estacione elevadoras de Pan Caliente Cl. 10 de B. grande en Martelo, Santander y el Libano, asi como el montaje de las nuevas bombas A.B.S. para dichas estaciones incluyendo tablero electronico y tablero.	ENRIQUE CHARTUNI BOHALEZ	\$8,125,000.00	2 MESES			
0-0190	Limpieza de 3376 MI de redes de canales y canos asi: 100 MI canal Berlin en el barrio San Fernando, 1616 al canal de la Urb. Sincos Bol., 460 MI canal 7 Lengua-av. C. Luque, 300 MI del canal Bodel en el barrio Los Alpes, 650 MI canal Barcelona en el barrio Boston y 350 MI del canal Almirante Colon a razon de 500.00	COOTRASEO	\$2,700,800.00	30 DIAS	SIERRA #122	\$67,320.00	
0-0190	Limpieza de 7,130 MI de redes de alcantarillado en el barrio de Manga a razon de 500.00	COOPHULCO	\$3,565,000.00	30 DIAS	SIERRA #121	\$89,125.00	
0-0190	Limpieza de 8,000 MI de redes de alcantarillado en el barrio San Francisco a razon de 500.00	COOPULTRATER	\$4,000,000.00	30 DIAS	SIERRA #120	\$100,000.00	
0-0190	Limpieza de 643 MI de redes de alcantarillado en el barrio La Campina a razon de 500.00	COOTRADEC	\$321,000.00	30 DIAS			CIVILCO \$8,025.00 2.5%
0-0190	Limpieza de 3300 MI de redes de alcantarillado en el barrio Las Savoyas a razon de 500.00	COOTRADEC	\$2,650,000.00	30 DIAS	SIERRA #119	\$87,450.00	
0-0190	Limpieza de 2100 MI de redes de alcantarillado en el barrio Chapaca a razon de 500.00	COONSTA	\$1,050,000.00	30 DIAS			CIVILCO \$34,650.00 3.3%
0-0190	Limpieza de 8000 MI de redes de alcantarillado en el barrio Blas de Lezo a razon de 500.00	COORICAR	\$4,000,000.00	30 DIAS			
0-0190	Limpieza de 5100 MI de redes de alcantarillado en el barrio...						

Descripción	Valor	Unidad	Código	Valor	Unidad	Código	Valor	Unidad	Código
el barrio 7 de agosto a razón de 500.00									
limpieza de 7000 MI de redes de alcantarillado en el barrio Los Catares a razón de 500.00	\$3,500,000.00	DIAS	CONTRAVIR	\$3,500,000.00	30	SIERRA #115	\$87,500.00	3.3 I	\$130
limpieza de 4000 MI de redes de alcantarillado en el barrio Chinoquirá a razón de 500.00	\$2,000,000.00	DIAS	PREDESTINSTRUIR	\$2,000,000.00	30	SIERRA #114	\$66,000.00	3.3 I	
limpieza de 3100 MI de redes de alcantarillado en el barrio San Pedro a razón de 500.00	\$1,550,000.00	DIAS	COORERICOSCA LTD	\$1,550,000.00	30	SIERRA #116	\$98,750.00	3.3 I	
limpieza de 8100 MI de redes de alcantarillado en el barrio Blas de Lezo a razón de 500.00	\$4,050,000.00	DIAS	CONTRAMULPLAB	\$4,050,000.00	30	SIERRA #117	\$123,650.00	3.3 I	
limpieza de 5000 MI de redes de alcantarillado en el barrio el Centro y San Diego a razón de 500.00	\$2,500,000.00	DIAS	COUSERCAM	\$2,500,000.00					
0-0168: Alcantarillado Cl. Santa Marta (32) del barrio Olava Herrera ( sin suministro de tubería .	\$8,126,189.78	2 MESES	JAJNE OROZCO VELAZCO	\$8,126,189.78			\$1,741,411.52	3.3 I	CIVILCO #106
Construcción colector de Bosque- Sur ceballos	\$69,656,460.80	3 MESES	JAJNE OROZCO VELASCO	\$69,656,460.80			\$1,376,607.26	2.5 I	CIVILCO #120
0-0199: Construcción alcantarillado sanitario Altos de San Isidro	\$55,064,290.47	3 MESES	JAJNE OROZCO VELASCO	\$55,064,290.47			\$1,376,607.26	2.5 I	
Construcción de 16 cacazas de inspección para saber los niveles de la avenida Urdaneta Arbelaez.	\$6,301,200.00		CARLOS AMOR	\$6,301,200.00					CIVILCO #136
Construcción de alcantarillado y colocación de material seleccionado compactado en la vía que conduce a la Estación de Dolores.	\$69,507,233.00		MOVICON LTDA	\$69,507,233.00			\$1,737,680.83	2.5 I	
Colización mano de obra, limpieza y reconfiguración manual antiguo canal de Calicanto que pasa por los Barrios LAS AMERICAS, UCOPIN Y NUEVO BOSQUE.	\$2,310,000.00		J.A.C NUEVO PARAISO	\$2,310,000.00					INDICO #139
Contrato adicional del refuerzo tubería de alcantarillado sector Los Ciruelos cra. 83.	\$529,391.81		EFRAIN MARTINEZ	\$529,391.81					INDICO #132

\$342,740,457.29

OBRA : CANTARILLADO SIERRA Y CIA CIVILCO Y CIA INDICO LTDA FECHA INIC. :  
 INFORME # 6

UBERO:	DESCRIPCION	CONTRATISTA:	VALOR	FECHA INIC.:	SIERRA Y CIA	CIVILCO Y CIA	INDICO LTDA	OBSERVACION
	Limpieza de 7000 m <sup>2</sup> de redes de alcantarillado en Manga, a razon de 500.00 M/1	COOPSEA	\$3,500,000.00	1 MES			INDICO \$157 : \$87,500.00	
	Limpieza de 7500 M <sup>2</sup> de redes de alcantarillado en el Pie del Cerro a razon de \$500.00 M/1	COOMULTRASE:	\$3,620,500.00	1 MES			INDICO \$154 : \$90,512.50	2.5%
	Limpieza de 3500 m <sup>2</sup> de redes de alcantarillado del barrio La Esperanza a 500.00 M/1	COUSEMCO:	\$1,750,000.00	1 MES			INDICO \$153 : \$43,750.00	
	Limpieza de 5400 M <sup>2</sup> de alcantarillado en el barrio Las Palmeras a razon de 500.00 M/1	COOTRAMULPI:	\$2,700,000.00	1 MES			INDICO \$158 : \$67,500.00	
	Limpieza de 3000 M <sup>2</sup> de redes de alcantarillado en el barrio La Esperanza a razon de 500.00 M/1	COPEINCUS:	\$1,500,000.00	1 MES			INDICO \$155 : \$37,500.00	
	Limpieza de 3004 M <sup>2</sup> de redes de canales y caños así: Taller Perez Pie de la Popa 450 M <sup>2</sup> Canal Gimnasio	COOASECAR	\$2,403,200.00	1 MES		CIVILCO \$79,305.60		
	Boto Pie de la Popa 100 M <sup>2</sup> , del canal Ma. Auxiliado: tra Av. Pedro de Heredia Av. P. de Heredia 810 M <sup>2</sup> .					\$138		
	Canal de la Urb. Canestre 486 M <sup>2</sup> , Canal frente al Club de Pesca de Manga 265 M <sup>2</sup> , Canal de la Urb. Anita ( cra. 37) 200 M <sup>2</sup> , Canal calle Casilo Torres en el barrio Sta Rita 140 M <sup>2</sup> , canal de la Urb. Sta. Lucías: 233 M <sup>2</sup> , canal b. los Cerros 120 M <sup>2</sup> y Urbanización: Villa Rosita 200 M <sup>2</sup> a razon de 800 M/1.							
	Limpieza de 630 M <sup>2</sup> del canal Kennedy del barrio Blas de Lezo, 410 M <sup>2</sup> del canal Usillo aurallas en la Av. Santander, 28 M <sup>2</sup> del canal Murallas diagonal a las Botas, 500 M <sup>2</sup> del canal del botadero ( detras de la lavista, 200 M <sup>2</sup> del canal San Pedro Martir, entre: carrera 15 calle Nicaragua y 575 M <sup>2</sup> del Canal Maria: Conque en el B. Pie de la Popa. Total 2,343 M <sup>2</sup> a ra: zon de 800 M/1.	COOPSES	\$1,874,400.00				INDICO \$156 : \$46,860.00	2.5%
	Limpieza 2700 m <sup>2</sup> de redes de Alcantarillado en el Barrio Martinez Martelo	COOSENUN	\$1,350,000.00	1 MES			INDICO \$176 : \$33,750.00	2.5%
	Limpieza de redes alcantarillado a razon de 500 m <sup>2</sup> al: colon y cazcofes 1600 m <sup>2</sup> en el Barrio Republica de Venezuela y 120 m <sup>2</sup> del canal de las America y V/	COOTRASENA:	\$3,203,000.00				INDICO \$175 : \$80,075.00	2.5%
	Kattia, Utopia Razón de 800 m <sup>2</sup> .							
	Construcción canal faltante de alcantarillado del Barrio los Alpes sector aldeaño a la carretera de la Cordialidad.	OSCAR ROSALES	\$5,604,260.00	1 MES		CIVILCO \$140,103.00		
	Limpieza (excavacion carne y transporte de material) del canal del Zapatero sector auzanillo.	CICDA LTDA	\$5,500,000.00	1 MES		\$118 2.5%	INDICO \$174 : \$137,500.00	2.5%
	Construcción alcantarillado de la calle Guillermo Reina Reina del Barrio La Maria.	JAIMÉ DROZCO V.	\$2,464,353.00	1 MES			INDICO \$146 : \$81,333.65	3.3%
	Cargue y transporte del material de escombros depositado en la Manzana 4,5 y en la zona de Bazerna para: extenderlo con Buldoozer en la manzana #4	CICON LTDA	\$24,150,000.00	2 MESES			INDICO \$151 : \$603,750.00	2.5%
	Limpieza de 2400 m <sup>2</sup> de redes canales y caño así: 166:COOMULTRAPO:		\$1,927,200.00	1 MES				



OBRA SIERRA Y CIA CIVILCO Y CIA INDICO Y CIA  
ALCANTARILLADO I. N. F. O. R. N. E. - F. 7

NUMERO	DESCRIPCION	CONTRATISTA	VALOR	TERMINO	SIERRA Y CIA	CIVILCO Y CIA	INDICO Y CIA	OBSERVACI
0-0237	Construcción alcantarillado carretera 13 de Junio con transv. 71 Barrio Los Alpes.	JAIME OROZCO VELASCO	\$6,906,651.07	1 MES			INDICO : \$172,666.28 #231 : 2.5%	
	Obras adicionales del contrato de construcción del alcantarillado San Francisco la María y Atitlán, faltante Via Piedra de Bolívar Hospital.	JAIME OROZCO VELASCO	\$19,176,422.47	1 MES		CIVILCO : \$479,410.56 #193 : 2.5%		
2420-0	Const. muro de contención para protección drenaje; Pluvial del Salivon.	ALVARO TATIS MORALES	\$10,435,509.64	2 MESES		CIVILCO : \$344,371.82 #133 : 2.5%		
	Limpieza 1300 Ml de tubería de alcantarillado en: Urbanización II de Noviembre a 500 m.	CODALIM	\$650,000.00	1 MES		CIVILCO : \$21,450.00 #200 : 2.5%		
	Limpieza de 4300 Ml de Tubería de alcantarillado en el Alto Bosque a 500 m.	COOPSEA	\$2,250,000.00	1 MES	SIERRA Y CIA : \$56,250.00 #143 : 2.5%			
	Construcción Canal Aador y Cortez Cruz Roja	MOVICON LTDA	\$45,194,546.25	4 MESES			INDICO : \$1,129,863.66 #246 : 2.5%	
	Mayores cantidades const. alcantarillado faltante San Francisco la María y Contalcan. Via Piedra B.	JAIME OROZCO	\$8,150,000.00			CIVILCO : \$268,950.00 #142 : 2.5%		
	Obras adicionales const. Canal en concreto en la Cra. 14 y 17 entre calle 52 y 56 en Toriles.	CONSTRUCCION Y CIA LTDA	\$6,946,826.34	1 MES	SIERRA Y CIA : \$199,545.27 #164 : 3.3%			
	Obras civiles Montajes e Instalación nuevo Manifold; restacion de Alboroz	ENRIQUE CHARTONI	\$68,256,805.00	3 MESES				
	Construcción 65 al Canal Martinez Martelo Trans. 25; Segunda Etapa Construcción Canal Barrio Nuevo Paraguay.	AMOR BUERDIA GOMEZ SALAMANC Y CIA LTDA	\$8,822,454.35	2 MESES			INDICO : \$1,706,420.13 #245 : 2.5%	
	Obras adicionales Construcción Tubería refuerzo de Alcantarillado Los Carros	JAIME OROZCO V.	\$3,408,205.82	1 MES			INDICO : \$220,561.36 #262 : 2.5%	
	Obras adicionales Const. Canal camino del Consulado; Av. Pedro de Heredia.	MEJIA VILLEGAS	\$2,782,392.08	1 MES	SIERRA Y CIA : \$69,539.55 #179 : 2.5%		INDICO : \$188,502.18 #247 : 2.5%	
	Const. Canal abierto de Aguas Lluvias Barrio Torrice; sector Siglo XX calle Laurine Esillane.	JORGE MEXACA	\$38,515,105.65	3 MESES			INDICO : \$85,205.15 #252 : 2.5%	
0-4268	Obras adicionales Orden de Trabajo limpieza de Redes Alcantarillado de 8000 m en el Socorro. Const. Canal Coartrato reforzado Barrio la Gloria.	COOPERSUM	\$212,235.12	1 MES		CIVILCO : \$962,877.64 #208 : 2.5%		
	Const. Canal reforzado Barrio Los Alcazares 6a. Cras 80; Tubería de Drenaje Barrio Los Alcazares 6a. Cras 80; Obra adicional Construcción Canal Barrio Los Cerros	JORGE MEXACA MOVICON	\$13,637,466.24	2 MESES			INDICO : \$5,305.88 #251 : 2.5%	
	Obras Adicional const. Canal Aguas Lluvias en Barrio San Francisco Av. Principal.	M.N.C.	\$799,785.98	1 MES		CIVILCO : \$340,936.66 #207 : 2.5%		
	Limpieza de 1,280 Ml. de tubería alcantarillado en: Almirante Colon a 500.00 m.l.	CONSTRUCCIONES COOTRAPUN	\$640,000.00	1 MES		CIVILCO : \$41,980.16 #204 : 2.5%		
	Limpieza de 3450 Ml. de tubería de alcantarillado en Los Corales a 500 m.l.	COOPASCO	\$1,725,000.00	1 MES			INDICO : \$30,425.78 #253 : 2.5%	
	Limpieza de 2690 Ml. de tubería de alcantarillado en el Carmelo a 500 Ml.	COOTINGCAR	\$1,345,000.00	1 MES			INDICO : \$19,994.65 #248 : 2.5%	
	Limpieza de 2690 Ml. tubería alcantarillado en el Carmelo	COOPASUR	\$1,345,000.00	1 MES		CIVILCO : \$43,125.00 #169 : 2.5%		
	Limpieza de 3167 Ml. de tubería de alcantarillado en el Libano 500 Ml.	TRABAJOS URBANIZACION	\$1,582,500.00	1 MES		CIVILCO : \$33,625.00 #194 : 2.5%		
						CIVILCO : \$33,625.00 #197 : 2.5%		

:Limpieza 170 al canal frente cicon Cordialidad 120:	:COTRABAJO :	: \$1,640,000.00 :	: 1 MES :	: CIVILCO :	: \$41,000.00 :	: :	: :
:al canal R. la Concepción crz.31, 300-M. B.-Fredonis:	:	:	:	: \$161 :	: 2.5% :	: :	: :
:Sector Paraiso. 600 al canal Callicanto sector 360 :	:	:	:	:	:	: :	: :
:al frente a Herrera y M. Areviladora 500 al del C.:	:	:	:	:	:	: :	: :
:Antigo Jumo Esperanza total 2,050 al a 500,00 al :	:	:	:	:	:	: :	: :
:Obras Complementarias de canal de la Calle 41 La :	: SOC. SERVICIO :	: \$29,660,850.00 :	: :	: INDICO :	: \$741,521.25 :	: :	: :
:Naria.	: INGENIERIA :	:	:	: \$237 :	: 2.5% :	: :	: :
:Limpieza 3000 al tubería alcantarillado en el :	: CODPODECER :	: \$1,500,000.00 :	: 1 MES :	: CIVILCO :	: \$37,500.00 :	: :	: :
:en el barrio Bosque	:	:	:	: \$189 :	: 2.5% :	: :	: :
:Limpieza 2800 al de Tubería alcantarillado Urb. :	: COOTELMEC :	: \$1,400,000.00 :	: 1 MES :	: CIVILCO :	: \$35,000.00 :	: :	: :
:Santa Clara a Bazco de 500,00 al	:	:	:	: \$185 :	: 2.5% :	: :	: :
:Limpieza 3000 al tubería alcantarillado en el :	: ENP. ASER. DE :	: \$1,500,000.00 :	: 1 MES :	: CIVILCO :	: \$37,500.00 :	: :	: :
:en el barrio Bosque	: TRABAJO ESERGO :	:	:	: \$190 :	: 2.5% :	: :	: :
:Limpieza de 3000 al Tubería alcantarillado el :	: COLCARIBE :	: \$1,500,000.00 :	: 1 MES :	: :	: :	: :	: :
:Bosque a 500 al	:	:	:	: SIERRA Y CI :	: \$37,500.00 :	: :	: :
0-0282:Construcción Canal Aador y Cortez	: MOVICON :	: \$45,194,546.25 :	: 4 MESES :	: :	: :	: :	: :
	: LTDA :	:	:	: INDICO :	: \$1,129,863.66 :	: :	: :
:Construcción canal abierto de aguas lluvias Barrio :	: INSECUSTA :	: \$29,814,001.00 :	: 2 MESES :	: \$246 :	: 2.5% :	: :	: :
:lo Aador calle Santander Carrera Bolívar.	: LTDA :	:	:	: :	: :	: :	: :
0-0298:Construcción canal Pluvial Callejón Caosío Torres :	: JOSE VERGARA :	: \$16,796,653.50 :	: 2 MESES :	: :	: :	: :	: :
:Barrio Santa Maria.	: SAGBINI :	:	:	: :	: :	: :	: :

\$381,325,271.47



OBRA  
ALCANTARILLADO

SIERRA Y CIA

CIVILCO Y CIA

INDICO Y CIA

I. N. F. O. R. M. E. 9. B.

NUMERO	DESCRIPCION	CONTRATISTA	VALOR	TERMINO	SIERRA Y CIA	CIVILCO Y CIA	INDICO Y CIA	OBSERVACION	OBRA
	Limpieza 1530 al canales asf240 al anita Barrio Herrera Calle la Caiba sector Estela, 250 al colect: 0. Herrera cil.El paraiso, 360 al canal Playa Blanc: 500 al canal Antiquo turno de la Esperanza.	COOPSES	\$1,240,000.00	1 MES	SIERRA Y CIA : \$40,920.00 \$191				
	Limpieza 2095 al tubería de alcantarillado as: 5000 al en Carazo y 495 al Villa Andrea.	COPESEVA	\$1,087,000.00	1 MES			INDICO : 36217.5		
	Limpieza 1330 al de canales asf: 250 al frente a Ma. Auxiliadora( ferreteria Caspona) 800 canal :Maravilla sector central, 250 al canal Almirante :Colon entrando por el Puente.	COOPARRICA	\$1,080,000.00	1 MES			INDICO : 35640 \$294	3.3% 3.3%	
	Limpieza 2378 HJ de tubería de alcantarillado asf: 381 al los Angeles (231 Urb. Villasantandra I y 566) :al villasantandra II.	COOPEDLIG	\$1,189,000.00	1 MES			INDICO : 29725 \$299	2.5%	
	Mayores cantidades al contrato Limpieza, reoperaci: de Tapan de Iborrales en el centro Manoa, P.de l: :Papa, 8/grande, Getsemani y La Matuna.	COICO LIDA	\$1,787,648.00	1 MES			INDICO : 44691.2 \$282	2.5%	
	0-0320:Excavacion y retiro de material de la Relimpia des: rcaon del Zapatero en Manzaniillo.	CONSTRUCTORA: OPAL S.A	\$63,000,000.00	6 MESES			INDICO : 1575000 \$293	2.5%	EDGARDO NIZ: 46662 \$17 : 3.3%
	Limpieza 2.828 HJ de tubería de alcantarillado asf: 477 al Barrio 5 Nov., 366 al en la Urb. la Heroica: :y 1983 al en la Floresta a razon de \$500.00 al	SERCOPASES	\$1,414,000.00	1 MES					EDGARDO NIZ: 40771.5 \$20 : 3.3%
	Limpieza 2.471 el tubería de alcantarillado asf: :1222 al Troncal y 1249 al Tazarigua a Razón de \$5:	COPESEVA	\$1,235,500.00	1 MES					
	Mayores cantidades de obra al contrato Construcci: :alcantarillado Maria Cano.	CIVILEC LIDA	\$2,657,393.00	1 MES		CIVILCO : \$66,434.83 \$210			
	Const. Canales de Desague con una long. 4.50 mt co: :placa en los sectores zona Buena y el Pescador :en Pasacaballo.	RUBEN PIZARES GONZALES	\$21,785,688.00	2 MESES					EDGARDO NIZ: 514612.2 \$100 : 3.5%
	Limpieza 2759 al tubería alcantarillado asf: 425 :al castillete 2000 al sector armenia y 333 al en :819fi a razón de a 500 al	COOPICILI	\$1,379,000.00	1 MES					
	Limpieza 3315 al tubería alcantarillado asf:300 :en las Belicías, 1676 en cartagenita y 539 en el :sector El Carven.	SERCOPANAC	\$1,757,500.00	1 MES					
	Obras adicionales construcción espalme en la :estacion Albornoz.	SERVIOBRAS	\$6,693,565.34	1 MES		CIVILCO : \$167,339.13 \$226			
	0-0370:Box-couvert canal San Pedro. Sotorro y obras :Aledaías.	ALVIS Y SELJAIEK LTDA	\$79,927,583.29	3 MESES					EDGARDO NIZ: 1993189.592 \$29 : 3.5%
	0-0426:Referzo alcantarillado de la cra. 228 S. francis: :y referzo Colector de la calle 72 A. B S. Francis:	RODOLFO ROSALEZ	\$16,316,052.55	2 MESES					EDGARDO NIZ: 407901.3187 \$79 : 3.5%
	Mayores cantidades de Obra Const. de Box-couvert: :en la Av. Kennedy Barrio Blas de Iezo.	HERBERTO ROSALES	\$4,181,729.50	2 MESES		CIVILCO : \$104,510.09 \$258			
	0-0434:Construcción alcantarillado Pie de la poza sector: :la Quinta	INGECOSTA	\$19,522,323.04	2 MESES					EDGARDO NIZ: 466623.376 \$46 : 3.5%
	Const. de rasps de acceso al Box-couvert Canal :La Candelaria.	PLINIO BURANGO	\$2,204,097.47	1 MES		CIVILCO : \$55,103.44 \$261			
	Limpieza de 517 al canal Barrio Paraquay a 800.0: :Y/O ESTERAN :	COOCERCAN	\$437,600.00	1 MES			INDICO : 10940		

OBRA SIERRA Y CIA INDICO Y CIA  
ALCANTARILLADO INFORME # 9

NUMERO	DESCRIPCION	CONTRATISTA	VALOR	TERMINO	SIERRA Y CIA	CIVILCO Y CIA	INDICO Y CIA	OBSERVACION
0-0433	Const. alcantarillado Pie de la Popa Sector El Toril	ALEX	\$27,397,245.84	3 MESES				EDUARDO MTZ: #102
	Obras adicionales contrato const. de 154 al canal en concreto Barrio Martinez Martelo Trans. 26	MANZILLA VIDAL	\$1,184,326.17	1 MES			INDICO : \$29,608.15	
	Suministro e instalación 60 al tubería PVC de 4" Barrio el Educador.	LLERENA RAMIRO DIAZ	\$1,308,600.00	1 MES			#330 2.51	EDUARDO MTZ:
	Ampliación 15.217 al de Tuberías de alcantarillado los Barrios Bocagrande Laquito y Castillo grande	COOPARRICA Y/O DUNIA HA	\$7,608,500.00	1 MES				#113
	Obras adicionales contrato desmontaje de bombas sumergibles en estación elevadoras	ENRIQUE	\$2,556,793.80	2 MESES			INDICO : \$63,919.85	EDUARDO MTZ: #117
	Alcantarillado de Olaya Herrera Av. Pedro Rosero sector La Candelaria	CHARTUNI	\$1,497,803.00	1 MES			#331 2.51	EDUARDO MTZ: #162
	Demolición faltante en Alcantarillado Barrio Olaya Herrera Sector San Jose Obrero Cll. Ruben Bertrando	MONTERROSA RAFAEL PUPO	\$5,803,720.90	1 MES				EDUARDO MTZ: #159
0-0431	Construcción Nueva Caño de Oro.	NARRUGO	\$19,043,598.00	2 MESES				EDUARDO MTZ: #101
		EFRAIN MARTINEZ						
			\$66,400,587.71					

ALCANTARILLADO SIERRA Y CIA CIVILCO Y CIA

INDICE LTOA

NÚMERO	DESCRIPCIÓN	CONTRATISTA	VALOR	FECHA INIC.	SIERRA Y CIA	CIVILCO Y CIA	INDICE LTOA	OBJETIVO
1	Instalación de la red de alcantarillado faltante en la Urbanización El Gallo	REUL TORRES CASTELLO	\$2,495,496.50	1				190%
1	Ampliación red alcantarillado Calle 31 D Barrio Olaya Herrera	SPRAIN MARTINEZ	\$5,844,450.43			\$148,611.30: 2.5%		RECETA 1 191
0-0023	Solución drenaje Pluvial Transversal 23 SALIVON	RIVAEL CAMERANO S. SI	\$12,000,000.00	2 MESES	SIERRA & CIA.: 1 15 2.5%			190%
0-0043	Muro de Construcción y Canal Avenida Pedro de Heredia altura Centro Comercial los Ejecutivos	MEJIA & VILLEGAS SI	\$19,868,983.49	1 MESES	SIERRA & CIA.: 1 11 2.5%	\$495,724.59: 2.5%		190%
0-0021	Construcción alcantarillado faltante vía Piedra de Bolívar- Hospital y alcantarillado San Francisco la María	ALINE OROSCO	\$33,929,379.00	2 MESES	\$ 11,818,633. \$ 22,110,745.			190% 190%
1	Alcantarillado barrio Olaya Herrera calle Estela.	ALVARO MAYIS MORALES	\$1,929,496.20		SIERRA & CIA.: 1 13 2.5%	\$123,237.41: 2.5%		190%
0-0030	Construcción de Canal en concreto en Cra 14 y 17 entre Calle 52 y 56 en el Barrio Forjices	CONSTRU- COSTA	\$39,467,624.66	1 MESES	SIERRA & CIA.: 1 20 3.3%	\$1,302,431.61: 3.3%		190%
0-0034	Refuerzo tubería de alcantarillado Barrio Los Ciruelo	MEJIA VILLEGAS	\$70,535,914.00	6 MESES	SIERRA & CIA.: 1 22 3.3%	\$2,327,645.16: 3.3%		190%
0-0030	Construcción canalizador y Alzanía	SPRAIN MARTINEZ	\$7,393,538.99	2 MESES				
0-0031	Limpiera del canal que contiene en el MOP el la estación Blaz de Izo y termina en Olaya	SIERRA & CIA. SI	\$16,925,707.46		SIERRA & CIA.: 1 24 3.3%	\$1,748,670.00: 3.3%		190%
0-0051	Demolición y construcción de alcantarillado y mejoramiento de la cuneta Barrio el Prado	CIELOVEC LTOA	\$1,454,209.24					RECETA DE DISE.
0-0051	Construcción alcantarillado Sector Estrella Barrio Olaya Herrera.	ALFONSO GALVARDO	\$10,794,351.96	2 MESES			INDICE 112	\$269,858.30 2.5%
0-0053	Construcción de 247 m del canal en concreto reforzado en el Barrio La María.	ADMINISTRA DE SERVICIO	\$39,127,390.00	2 MESES			INDICE 110	\$1,291,203.87 3.3%
1	Const. de 14 Alcant. faltante y Pavimentación	CONSTRUCTO	\$2,615,336.00		SIERRA & CIA.: 1 12			

OBRA SIERRA Y CIA  
ACUEDUCTO

INFORME

NUMERO	DESCRIPCION	CONTRATISTA	VALOR	FECHA IMC.	SIERRA Y CIA	CIVILCO Y CIA	INDICO LTDA	OBSERVACION
	:Replazo tubería de agua potable en el sector estella o.laya Herrera	:JATRE :ODUCCO	: 92,582,560.75:				: INDICO : \$85,224.50:	
	:Contrato de Rehabilitacion de las Valvulas de alza y tubería Lock-Joint o 30" proximas a ROSALDO de Gabota	:MARCOS	: 97,782,400.00:				: INDICO : 5.34	

\$10,364,960.75





175

OBRA SIERRA Y CIA CIVILCO Y CIA INDICO Y CIA

ACUERDO SIERRA Y CIA INDICO Y CIA

INFORME 07

NUMERO DESCRIPCION VALOR TERMINO SIERRA Y CIA CIVILCO Y CIA INDICO Y CIA OBSERVACION

0-0259	Const. pozos profundo para el acueducto regional Bayunca Pontezuela.	WILLIAM BIERES S. \$16,192,000.00			
0-0267	Obras adicionales del contrato B 0-0018 del estudio de acueducto Pontezuela y Bayunca.	WILLIAM BIERES S. \$12,675,000.00			
0-0272	Inst. e inst. redes electricas de alta y baja tension para acueducto de Bayunca.	ASESORES INDUSTRIALES \$29,614,915.00	1 MES		ELECTRICA
	Obras adicionales al contrato rehabilitación Acueducto Rural Arroyo Grande.	ADALBERTO RIVERO \$3,586,560.00	1 MES		ETBA
	Obras ad. del contrato e inst. equipo de bombeo y sistema de tratamiento	SERVIGOMAS LINA \$3,000,235.19	1 MES	SIERRA Y CIA	INDICO Y CIA
				\$149	\$255
				\$149	2.51

659,767,710.19





OBRA  
ACUERDO

SIERRA Y CIA  
INFORME 88

CIVILCO Y CIA  
INDICO Y CIA

177

DESCRIPCION

CONTRATISTA:

VALOR :

TERMINO :

SIERRA Y CIA

CIVILCO Y CIA

INDICO Y CIA

OBSERVACION: 099A

0-0318:Const. canal concreto armado resusado de planta de ALVARO TATIS: \$28,764,558.91: 3 MESES  
Filtro la gloria andalucia descarga canal Cruz. No: MORALES

CIVILCO : \$219,113.97

\$251,272.51

\$28,764,558.91

OBRA : ALICANTARILLADO : SIERRA Y CIA : CIVILCO Y CIA : INDICO LTDA : FECHA INIC. :  
 I Y O R N E 13

NUMERO	DESCRIPCION	CONTRATISTA	VALOR	FECHA INIC.	SIERRA Y CIA	CIVILCO Y CIA	INDICO LTDA	OBSERVACION
0-0110	:Apliación Caño Juan Aegola en el Sector :SERVALMO :comprendido entre el puente Benjamín Herrera :BARBIOS :001600 hasta la abscisa 101350 entre la C115 50 :PALMENCIA y el Barrio Suroeste.		\$57,500,000.00			CIVILCO 1152	\$1,437,500.00 2.5%	
	:Limpieza redes alcantarillado de 6000 ML en el :COOLISPORT :Barrio El Socorro.		\$3,000,000.00:1 MES			INDICO 166	\$75,000.00 2.5%	
	:Limpieza redes alcantarillado de 3200 ML en el :COOPISUR :Barrio República de Chile.		\$1,600,000.00:1 MES			INDICO 135	\$40,000.00 2.5%	
	:Construcción Salsarío Subarriño para descarga :HORACIO :emergencia estación Alcantarillado Bocagrande :CONINA P.		\$9,177,220.00			CIVILCO 162	\$211,930.50 2.5%	
	:Limpieza redes de alcantarillado 6000 ML en el :COOPERSUR :Barrio El Socorro.		\$4,000,000.00:1 MES			INDICO 163	\$100,000.00 2.5%	
	:Limpieza 4000 ML de redes de alcantarillado :COOLIN :en lo Calabazas.		\$2,000,000.00					
	:Limpieza 7200 ML de redes de alcantarillado :COOPFRAMUR :Barrio San Francisco.		\$3,600,000.00:1 MES			INDICO 164	\$90,000.00 2.5%	
0-0110	:Construcción Alcantarillado María Cano.	:CIVILCO	\$45,966,622.58	2 MESES		CIVILCO 188	\$1,516,691.95 3.3%	
0-0111	:Construcción Canal de Aguas Lluvias Sector :FRANCISCO :Base Naval.	:YABORDA	\$13,936,002.72	1				
0-0112	:Construcción Alcantarillado Barrio BOSQUESITO :MEXHA :SAN ISIDORO.	:VILLEGAS	\$79,189,649.19	6 MESES	:SIERRA Y CIA: 172		\$2,613,358.42 3.3%	

\$219,259,294.49

PRESUPUESTO      PROYECTO      TOTAL      VALOR      PRESENTE      AÑO      1985

I	ACUEDUCTO	VALOR EN MILES	
		US\$	Col \$
a)	Captación		
	Equipo	613.7	11.121.0
	O. Civil		14.712.06
b)	Conducciones		
	Terreno		71.39
	Tubería		1.101.289.10
	O. Civil	515.8	375.123.2
c)	Estaciones de Rebombeo (K20 y 36)		
	Terreno		375.
	Equipo	US\$ 573.0	
	O. Civil		43.196.6
d)	Planta Tratamiento		
	Terreno		214
	Equipo		7.908.96
	O. Civil		164.068.0
e)	Redes		
	Terreno tanque		47.6
	O. Civil tanques		53.010.3
	Tuberías redés		643.570.1
	O. Civil. Redes		97.941.56
	Control fugas		213.510.0
	Medidores		75.922.0
	VALOR TOTAL PROYECTO	US\$ 1.817.5 + 2.802.084.1	

Valor presente total ACu= (1817.5x145)+2.802.084.1=\$col 3.065.679.6

I ALCANTARILLADO VALOR EN MILLONES

COSTO DE CAPITAL

COL \$

ESTACIONES DE BOMBEO	
OBRA CIVIL	148.0
Equipo	77.0
Redes y Colectores	651.4
Planta de Tratamiento	
Obra Civil	788.0
Equipo	-0-

COSTO DE TIERRA

Estaciones de Bombeo	20.7
Planta de Tratamiento	120.7
total Valor Presente Pesos 1985	\$ 1.805.9

TOTAL PROYECTO ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Col \$

Acueducto	3.065.679.6
Alcantarillado	<u>1.805.900.0</u>
Total Valor Presente 1985	4.871.579.6

PRESUPUESTO

RECOPIACION DE DATOS	100.000
PAPELERIA	20.000
FOTOCOPIAS DE INVESTIGACION	15.000
FOTOCOPIAS DEL TRABAJO	10.000
TRANSPORTE	140.000
PAGO MECANOGRAFIA	20.000
ASESORIA	300.000
UTILES DE OFICINA	10.000
GASTOS VARIOS	50.000
TOTAL	<hr/> 665.000

