

**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA**

**ESTUDIO SOCIO - ECONOMICO PARA LA  
CENTRAL TERMoeLECTRICA DE TASAJERO**

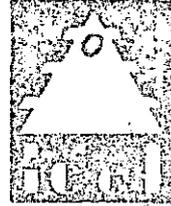
**ICEL**

**VOL I**

**1987**

R. 012645

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA



INSTITUTO COLOMBIANO DE ENERGIA ELECTRICA

ESTUDIO SOCIO-ECONOMICO PARA  
LA CENTRAL TERMoeLECTRICA DE  
TASAJERO

VOLUMEN I

ESTADO ACTUAL



HIDROAMBIENTE LTDA.  
INGENIEROS CONSULTORES

ESTUDIOS, DISEÑOS, INTERVENTORIAS

BOGOTA, MARZO 31 DE 1987

## INDICE

- 1.0 OBJETO Y METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO
- 2.0 INFORMACION EXISTENTE
- 3.0 UNIVERSO DEPARTAMENTAL
  - 3.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS
    - 3.1.1 UBICACION
    - 3.1.2 EXTENSION
    - 3.1.3 FISIOGRAFIA
    - 3.1.4 CLIMA
    - 3.1.5 OROGRAFIA
    - 3.1.6 HIDROGRAFIA
    - 3.1.7 GEOLOGIA
    - 3.1.8 BOSQUES
    - 3.1.9 SUELOS
  - 3.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y FISCALES
    - 3.2.1 DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA
    - 3.2.2 REGIMEN ADMINISTRATIVO Y FISCAL DEL DEPARTAMENTO
      - 3.2.2.1 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS
  - 3.3 DEMOGRAFIA
    - 3.3.1 POBLACION TOTAL
    - 3.3.2 DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION.
    - 3.3.3 ESTRUCTURA ECONOMICA DE LA POBLACION DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.
    - 3.3.4 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

3.3.5 PROYECCIONES DE POBLACION.

3.4 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

3.4.1 PRODUCTO BRUTO REGIONAL

3.4.2 ACTIVIDAD AGROPECUARIA

3.4.3 CAZA Y PESCA

3.4.4 SILVICULTURA , TALA Y CORTE

3.4.5 MINERIA

3.4.6 INDUSTRIA

3.4.7 CONSTRUCCION

3.4.8 COMERCIO

3.4.9 TRANSPORTE

3.4.10 COMUNICACIONES

3.4.11 ELECTRICIDAD

3.4.12 BANCOS, SEGUROS Y OTROS

3.5 INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL

3.5.1 SOCIAL

3.5.1.1 EDUCACION

3.5.1.2 SALUD

3.5.1.3 VIVIENDA

3.5.2 INFRAESTRUCTURA FISICA

3.5.2.1 VIAS Y TRANSPORTE

3.5.2.2 ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

3.5.2.3 ENERGIA ELECTRICA

3.5.2.4 OTROS SERVICIOS

3.6 ORGANIZACION ESPACIAL

4.0 UNIVERSO DEL PROYECTO

4.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

4.2 DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA

4.2.1 SEGUN RESIDUOS AEREOS

4.2.2 SEGUN RESIDUOS LIQUIDOS

4.2.3 SEGUN EL RUIDO

4.2.4 SEGUN EL PAISAJE

4.2.5 SEGUN LOS ASPECTOS SOCIALES

4.2.6 SEGUN LOS ASPECTOS ECONOMICOS

4.2.6.1 INFLUENCIA LOCAL

4.2.6.2 INFLUENCIA REGIONAL

4.2.6.3 INFLUENCIA NACIONAL

4.3 IDENTIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE PUEDEN INCIDIR EN EL AMBIENTE

4.3.1 EXPLOTACION DE CARBON PARA SUPLIR LA CENTRAL TERMICA

4.3.2 TRANSPORTE DE CARBON

4.3.3 ALMACENAMIENTO DE CARBON

4.3.4 TRITURACION DE CARBON

4.3.5 PRODUCCION Y ALMACENAMIENTO DE HIDROGENO

4.3.6 COMBUSTION DEL CARBON

4.3.7 SISTEMA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO

- 4.3.8 PRECIPITACION ELECTROSTATICA
- 4.3.9 EMISION POR CHIMENEA
- 4.3.10 RECOLECCION, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE CENIZAS
- 4.3.11 DISPOSICION FINAL DE LA CENIZA EN EL PATIO
- 4.3.12 ALMACENAMIENTO DE ACEITE PESADO (FUEL-OIL) Y LIVIANO(ACPM)
- 4.3.13 USO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES
- 4.3.14 CAPTACION DE AGUA PARA LA OPERACION DE LA CENTRAL.
- 4.3.15 ALTERACION DEL CURSO DEL RIO ZULIA
- 4.3.16 OPERACION DE LA CENTRAL EN EPOCA DE CAUDALES MINIMOS
- 4.3.17 SISTEMA DESARENADOR DE AGUA
- 4.3.18 VERTIMIENTO DEL AGUA USADA EN LA CENTRAL.
- 4.3.19 USO DE PRODUCTOS QUIMICOS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA DESMINERALIZADA
- 4.3.20 DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS
- 4.3.21 SISTEMA SANITARIO DE AGUAS NEGRAS.
- 4.3.22 BASURAS
- 4.3.23 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
- 4.3.24 TRANSPORTE DE PERSONAL
- 4.3.25 CONTAMINACION POR FALLAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL
- 4.3.26 ALTERACION EN LA TEMPERATURA AMBIENTE POR OPERACION DE LA CENTRAL
- 4.3.27 GENERACION DE ENERGIA
- 4.3.28 INTERCONEXION ELECTRICA
- 4.3.29 VENTA DE ENERGIA

5.0 IDENTIFICACION DE LOS INDICADORES AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICOS

5.1 DEFINICION

5.2 FISICOS

5.2.1 AGUA

5.2.2 AIRE

5.2.3 SUELOS

5.3 BIOLÓGICOS

5.3.1 VEGETACION

5.3.2 FAUNA

5.4 SOCIOECONOMICOS

5.4.1 COMERCIO LOCAL

5.4.2 SUB-EMPLEO

5.4.3 MINERIA

5.4.4 PRODUCTIVIDAD AGROPECUARIA

5.4.5 VALORIZACION

5.4.6 RECREACION

5.4.7 PAISAJE

5.4.8 SALUD

5.4.9 TRANSPORTE Y VIAS

5.4.10 PESCA

5.4.11 ENERGIA

5.4.12 ORGANIZACION COMUNAL

5.4.13 EFECTOS EN LA ECONOMIA REGIONAL

5.4.14 ACUEDUCTO

6.0 CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DE LOS MUNICIPIOS  
UBICADOS EN EL AREA INICIAL DE REFERENCIA

6.1 DEMOGRAFIA

6.1.1 EXTENSION Y DENSIDAD

6.1.2 POBLACION URBANA Y RURAL.

6.1.3 ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR EDADES Y SEXO

6.1.4 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

6.2 ESTRUCTURA PRODUCTIVA DESAGREGADA A NIVEL MUNICIPAL

6.2.1 TENENCIA DE LA TIERRA Y SUPERFICIE

6.2.2 NUMERO Y TAMANO DE LOS PREDIOS.

6.2.3 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

6.2.3.1 AGRICOLA

6.2.3.2 PECUARIA

6.2.3.3 FORESTAL

6.2.3.4 PESCA

6.2.3.5 MINERIA

6.2.3.6 INDUSTRIA

6.2.3.7 EMPLEO SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA

6.3 INFRAESTRUCTURA FISICA

6.3.1 INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

- CARRETERAS

- AEROPUERTOS
- TRANSPORTE FLUVIAL

6.3.2 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS

6.3.2.1 ACUEDUCTO Y ALCANTARILLAD

6.3.2.2 ENERGIA

6.3.2.3 COMUNICACIONES

6.3.2.4 OTROS SERVICIOS

6.4 INFRAESTRUCTURA SOCIAL

6.4.1 EDUCACION

6.4.2 SALUD

6.4.3 VIVIENDA

6.4.4 ORGANIZACION COMUNITARIA

7.0 ANALISIS DE LOS EFECTOS DERIVADOS DE LA EJECUCION DEL PROYECTO DE LA CENTRAL TERMICA DE TASAJERO

7.1 EXPECTATIVAS GENERADAS POR EL PROYECTO

7.1.1 CAMBIO EN EL VALOR DE LA PROPIEDAD

7.1.2 MIGRACION A LA ZONA DEL PROYECTO

7.1.3 EMIGRACION HACIA OTRAS ZONAS

7.1.4 CAMBIO EN LA TENENCIA DE LA TIERRA

7.2 OFERTA DE EMPLEO TRANSITORIO NO CALIFICADO

7.2.1 CAMBIO EN LOS PATRONOS TRADICIONALES DE OCUPACION

7.2.2 INCREMENTO DE LA DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS

- 7.2.3 DEMANDAS NUEVAS DE BIENES Y SERVICIOS DEBIDO AL CAMBIO CULTURAL
- 7.2.4 CAMBIOS DE TRABAJO AUTOSUFICIENTES O ASALARIADOS
- 7.2.5 DESARROLLO DEL COMERCIO DE BIENES Y SERVICIOS
- 7.2.6 PREVISION SOBRE EL EMPLEO LOCAL DE LOS HABITANTES
- 7.2.7 GENERACION DE NUEVOS EMPLEOS
  
- 7.3 DESARROLLOS URBANOS NUEVOS
  
- 7.4 DESCOMPOSICION SOCIAL
  
- 7.5 CAMBIOS EN LA SALUD PUBLICA
  
- 7.6 EFECTOS SOBRE ASPECTOS SOCIOCULTURALES
  
- 7.7 EFECTOS EN LA ECONOMIA REGIONAL
  
- 7.8 MANEJO DE DINEROS PROVENIENTES DE REGALIAS, TASAS E IMPUESTOS
  
  
- 8.0 MARCO LEGAL

ANEXO::

1. ANALISIS DE LA ENCUESTA SOCIO-ECONOMICA
2. ANALISIS DE LA ENCUESTA A PRODUCTORES MINEROS

## 1.0 OBJETO Y METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO

Los estudios objeto del presente Informe se refieren a la ~~de~~ declaración de Efecto Ambiental para la Central Termoelectrica de Tasajero, declaración que es necesario obtener para cumplir con los requisitos del INDERENA, y del Ministerio de Salud en concordancia con el Código Nacional de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente.

La Central Termoelectrica de Tasajero tiene una capacidad instalada de 152.2 MW netos y utiliza carbon como combustible en cantidad de 1.000 ton por dia a plena carga, su produccion de ceniza se acerca a 300 ton/dia y la de agua tibia es de 7 M3 por segundo. La planta esta ubicada a orillas del Rio Zulia, en su margen derecha, sobre la cota 260 y las coordenadas 7 Gr 51' Latitud Norte y 72 Gr 38' Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

El presente Estudio se divide en dos (2) Volúmenes:

El Volumen I incluye el analisis de la informacion, la descripcion del Proyecto, la determinacion de su area aproximada de influencia Ambiental y Socioeconomica, la identificacion de los indicadores Ambientales y Socioeconomicos, y la Evaluacion del Estado Inicial de Referencia.

El Volumen II abarca la valoracion y ajuste del Estado Inicial de Referencia. La modificacion de los Indicadores Ambientales y Socioeconomicos por las acciones del Proyecto, el Efecto Socioeconomico y Ambiental sin mitigacion, la prevencion o mitigacion de los efectos Socioeconomicos y Ambientales, el efecto ambiental residual, las Conclusiones y Recomendaciones y el plan de inversion generados por la Ley 56 de 1981.

## 2.0 INFORMACION EXISTENTE

En desarrollo de la presente investigacion fueron consultados numerosos trabajos relativos a la Central Termica de Tasajero y su area de influencia.

El listado de los mas importantes trabajos consultados aparecen en el Anexo No.2 del presente Informe.

Al hacer referencia a ellos, se coloca en el texto, entre parentesis, el numero asignado a cada trabajo en el citado listado.

### 3.0 UNIVERSO DEPARTAMENTAL

#### 3.1 ASPECTOS GEOGRAFICOS

##### 3.1.1 UBICACION

El Departamento Norte de Santander se encuentra ubicado en la parte Nororiental de la Republica de Colombia entre los 7 Gr 5' y 9 Gr 18' de Latitud Norte y los 72 Gr 20' y 73 Gr 28' al Oeste del Meridiano de Greenwech. Limita al Norte con la Republica de Venezuela (Estado Zulia), al Sur con los Departamentos de Boyaca y Santander; al Oriente con el Estado Tachira (Venezuela) y al Occidente con los Departamentos de Cesar y Santander. Fue creado segun la Ley 25 del 14 de Julio de 1910 (Mapa No.1).

##### 3.1.2 EXTENSION

El area total del Departamento es de 21.656 Km<sup>2</sup>, que repretan el 1.9% de la extension total del territorio colombiano. Ocupa el lugar #16 entre los 23 departamentos en que esta dividido el pais.

##### 3.1.3 FISIOGRAFIA

El Norte de Santander es un Departamento con grandes extensiones de terrenos de vertiente y una pequena parte en zonas planas que corresponden a los Valles de los Rios Presidente, Catatumbo, Sardinata, Tibu, Zulia, Pamplonita y Tachira.

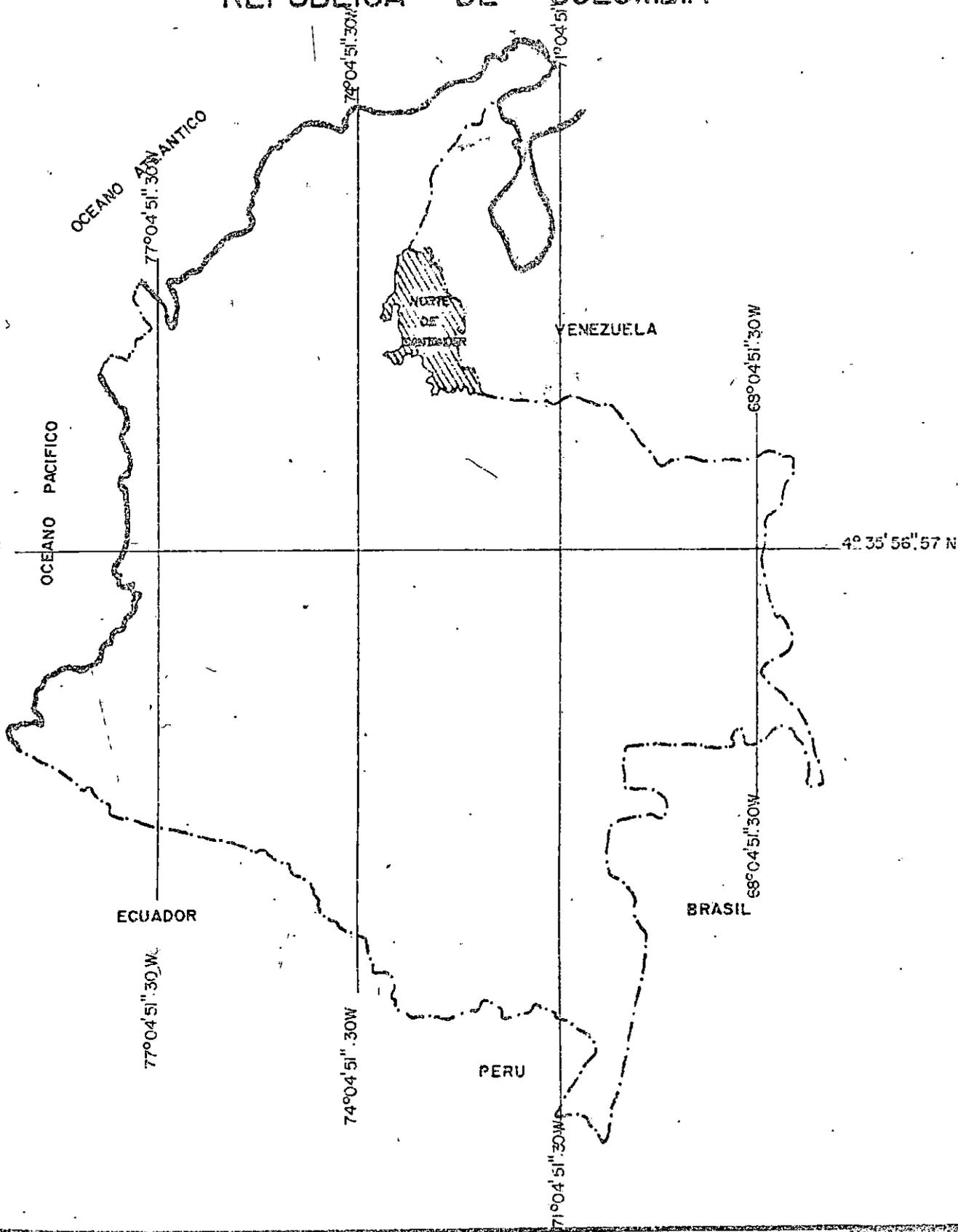
La zona de vertiente, corresponde al Brazo Occidental de la Cordillera Oriental que va hacia el Norte con una direccion aproximada SSE-NNW, en la Serrania de Perija.

A la altura del Municipio de Villacaro, se desprende un brazo con direccion SW-NE que separa los Rios Sardinata y Zulia (Cordillera del Aguardiente). Se presenta otro ramal entre los Rios Sardinata y Catatumbo con una direccion S-N (Sierra de Tibu y Sierra de Oro). En la parte Sur se presentan las mayores alturas entre 2.000 y 4.500 m.s.n.m, mientras que en la parte Norte las alturas oscilan entre 500 y 1.500 m.s.n.m.

##### 3.1.4 CLIMA

Por ser un Departamento bastante quebrado predomina el Clima

# REPUBLICA DE COLOMBIA



CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
ESTUDIO DE IMPACTO  
SOCIO ECONOMICO

LOCALIZACION DEL  
DEPARTAMENTO



Medio, pero existen Municipios con clima Calido, solo 5 Municipios presentan condiciones climaticas de baja temperatura: Cacota, Chitaga, Mutiscua, Pamplona y Silos.

El regimen de lluvias en el Departamento tiene un comportamiento bimodal y varia temporal y espacialmente de Sur a Norte. Los periodos de lluvias son diferentes segun la vertiente. En general se presentan dos periodos de lluvia comprendidos de marzo a mayo en el primer semestre y de Octubre a Diciembre en el segundo semestre.

Las mas altas precipitaciones se producen en los extremos Norte y Sur del departamento alcanzando 4.500 mm/año en la parte baja del Rio Catatumbo, y 5.000 mm/año en la parte alta del Rio Margua.

La mas baja precipitacion se registra en los alrededores de Cucuta con un promedio anual de 750 mm.

En la vertiente del Rio Magdalena se tiene una precipitacion promedio anual de 2.000 mm.

#### Distribucion de los Pisos Termicos (Km2)

	Km2	%
Calido	10.622	49.0
Medio	5.896	27.0
Frio	3.461	16.0
Paramo	1.679	8.0
	-----	-----
	21.658	100.0

#### 3.1.5 OROGRAFIA

La Cordillera Oriental, al sur del Departamento en limites con Santander forma el Nudo de Santurban y donde se bifurca: El Ramal Oriental sigue a Venezuela y el Occidental forma la Mesa de Ocana que luego recibe el nombre de Serrania de Los Motilones desde donde nacen numerosos Rios entre ellos El Catatumbo.

La altura maxima del Departamento es el Paramo de Angosturas a 4.500 Mts sobre el nivel del Mar.

#### 3.1.6 HIDROGRAFIA

El Norte de Santander cuenta con tres (3) Vertientes Hidrograficas:

La vertiente del Lago de Maracaibo ocupada por la Cuenca del

Catatumbo con una extensión de 16.626 Km<sup>2</sup>, que equivale al 77% del total de la extensión del Departamento siendo la de mayor importancia socioeconómica, es compartida con la República de Venezuela.

La Cuenca del Magdalena con una extensión de 1.400 Km<sup>2</sup> correspondiente al 6% del total del área departamental, compuesta por los ríos Cachira y San Alberto.

La Cuenca del Orinoco comprende una extensión de 3.632 Km<sup>2</sup>, o sea el 17% de la extensión total del Departamento, compuesta por los ríos Margua y Cobugon.

### 3.1.7 GEOLOGIA

El territorio del Departamento es joven, aun no estabilizado, propenso a deslizamientos. Sus montañas en evolución, aun no terminadas, son sensibles a la erosión pluvial y eólica. Esta conformación dificulta la construcción de obras de infraestructura como vías. En las vías de montaña se aprecian frecuentes derrumbes.

La Cordillera Oriental se formó por un levantamiento ocasionado por el empuje del Escudo Guayanes contra la Cordillera Central que ya existía.

Toda la región está afectada por gran cantidad de fallas geológicas con dirección general Norte-Sur. Es raro encontrar un área de 100 Km<sup>2</sup> que no esté atravesada por una falla. Son conocidas las fallas de Tasajero, que atraviesa a Cucuta en el sitio de Aguascalientes, la falla de Gramalote, la falla de Las Mercedes y en Venezuela las de Bocono y Urdaneta.

El territorio del Departamento está conformado por rocas de diferentes edades, desde las más recientes del Cuaternario hasta las más antiguas del Precámbrico.

Las dos (2) Cordilleras, Oriental y de Mérida, se componen de esquistos cristalinos, neísis y granito. Son rocas metamórficas ígneas y sedimentarias.

A lo largo de las vertientes hasta 2.000 Mts de altura, se encuentran areniscas, calizas y pizarras del Terciario que alternan a veces con formaciones del Cretáceo.

En el fondo de los Valles y en las Planicies se depositan materiales rodados en mantos aluviales más o menos grandes. La capa vegetal es delgada, reposa sobre lechos de arena y guijarros, resultado del acarreo fluvial.

La condicion deslizando de los cerros es una limitante considerable que debe tenerse en cuenta en el diseno de vias y en el calculo de costos de transporte y de mantenimiento de las carreteras.

### 3.1.8 BOSQUES

Del area total del Departamento el 70% esta dedicada a uso multiple, entendiendose por esto Zonas de Pastos, Agricultura Migratoria y Establecida, asi como Centros urbanos. El 30% restante corresponde a Bosques y tipos especiales de vegetacion.

Este 30% restante esta distribuido asi: el 18.4% correspondiente a bosque natural no intervenido, potencialmente comerciable; el 6.2% bosque natural intervenido tambien potencialmente comerciable; el 5.4% corresponde a tipos especiales de vegetacion, sin potencial comercial, cuya funcion es netamente protectora.

La Deforestacion promedio ha sido entre 6.500 y 7.000 has /ano, mientras que la Reforestacion no alcanza al 0.1% por Municipio.

Los parques naturales y las zonas de reserva son manejados por el Instituto de los Recursos Naturales Renovables INDERENA.

El INDERENA tiene establecido en el Departamento el Parque Nacional de Tama de 48.000 has, creado por acuerdo 23 de Mayo 2 de 1977, y tres (3) Reservas Naturales:

Quebrada la Teneria, 650 has (Acuerdo 022-Mayo 30/84).

Cuenca Alta Rio Algodonal, 8.200 has (Acuerdo 023-Mayo 31/84)

Rio Tejo, 2.500 has (Acuerdo 024-Mayo 30/84).

El recurso forestal es manejado en la actualidad por la Corporacion Autonoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR, la cual esta iniciando las primeras labores de reforestacion.

### 3.1.9 SUELOS

Segun las normas del sistema de clasificacion del Departamento de Agricultura de los EE.UU, en el Norte de Santander se han identificado 7 clases de suelos segun su capacidad de uso.

Clase I No existen en el Departamento.

Clase II 26.425 has; localizados en la parte media de la Cuenca del Catatumbo y hacia el Municipio de Cachira.

Clase III 107.900 has; ubicadas principalmente en las partes bajas de las Subcuencas Sardinata, Catatumbo y Zulia.

Clase IV Ocupan 174.000 has, situadas en las partes medias y bajas de las Subcuencas Sardinata, Catatumbo y Zulia, y en las laderas de las Cuenca del Magdalena y del Arauca.

Clase V Son 9.625 has que se hallan ubicadas en la parte baja de la Cuenca del Rio Catatumbo.

Clase VI 368.400 has ubicadas en las partes medias y bajas de las Subcuencas Sardinata, Catatumbo y Zulia; y en las laderas de las Cuencas de los Rios Magdalena y Arauca.

Clase VII Comprende 1'265.850 has ubicadas en las partes alta, media y baja de la Cuenca del Catatumbo y en las laderas de las Cuencas del Magdalena y Arauca.

Clase VIII 183.950 has ubicadas en las partes altas de las 3 Subcuencas y Zonas aledanas a Cucuta.

### 3.2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y FISCALES

#### 3.2.1 DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

En 1910, mediante la Ley 25 del 14 de Julio fue creado el Departamento Norte de Santander. Para su administracion se encuentra dividido en 37 Municipios, incluyendo los Patios que fue creado mediante ordenanza 13 de 1985 y la cual se halla demandada y a la espera de un fallo judicial (Mapa No.2).

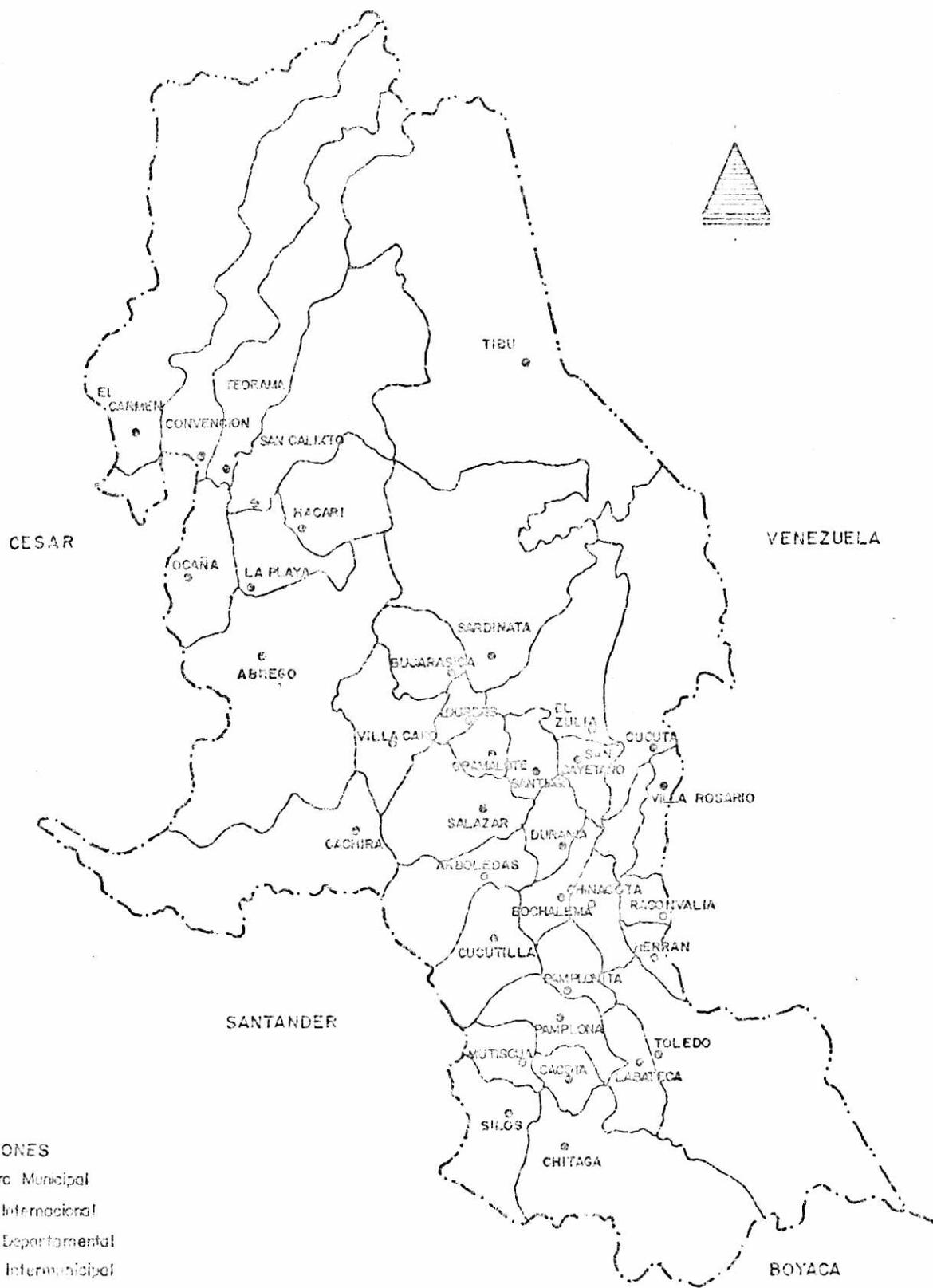
Ademas existen 96 Corregimientos, 172 Inspecciones de Policia y 53 Caserios. Cucuta es la Capital con una extension de 1.201 Km<sup>2</sup>

#### 3.2.2 REGIMEN ADMINISTRATIVO Y FISCAL DEL DEPARTAMENTO

##### 3.2.2.1 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

La estructura administrativa del Norte de Santander. la constituyen las dependencias directas del Departamento, las organizaciones descentralizadas y las dependencias de entidades nacionales.

El Gobierno Departamental esta integrado por las siguientes



**CONVENCIONES**

- Cabecera Municipal
- Limite Internacional
- - - Limite Departamental
- Limite Inter municipal



CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
 ESTUDIO DE IMPACTO  
 SOCIO ECONOMICO

DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA  
 DEL DEPARTAMENTO

dependencias:

Despacho del Gobernador: De esta dependen las Secretarías que constituyen la Administración Departamental y las Oficinas de Planeación y Valorización. Coordina toda la acción administrativa, incluyendo la de las Entidades Nacionales establecidas en el Departamento.

Dirección de Planeación: Atiende la Planeación integral del Departamento a través de Planes de Desarrollo; elabora conjuntamente con la Secretaría de Hacienda Departamental el Proyecto de Presupuesto.

Dirección de Valorización: Se entiende con la tasación, recaudo e inversión del Impuesto Departamental de valorización y la ejecución de obras de interés público que sean financiadas con ese sistema.

Secretaría de Gobierno: Esta encargada de velar por el mantenimiento del orden público dentro del territorio Departamental.

Secretaría de Hacienda: El jefe de este despacho es el Ordenador del Gasto Departamental y le corresponde elaborar el anteproyecto de Presupuesto y los Proyectos de acuerdos mensuales de ordenación del gasto. Recauda, Administra y Vigila las Rentas Departamentales.

Secretaría de Educación: Encargada del manejo del Sector Educativo en el Departamento, previa coordinación con el Ministerio del ramo.

Secretaría de Obras Públicas: Tiene a su cargo la ejecución e interventoría de Obras públicas, tales como vías y construcciones.

Secretaría de Salud Pública: Atiende todo lo relacionado con la Salud en el Departamento, emprende acciones de medicina preventiva especialmente en la población infantil.

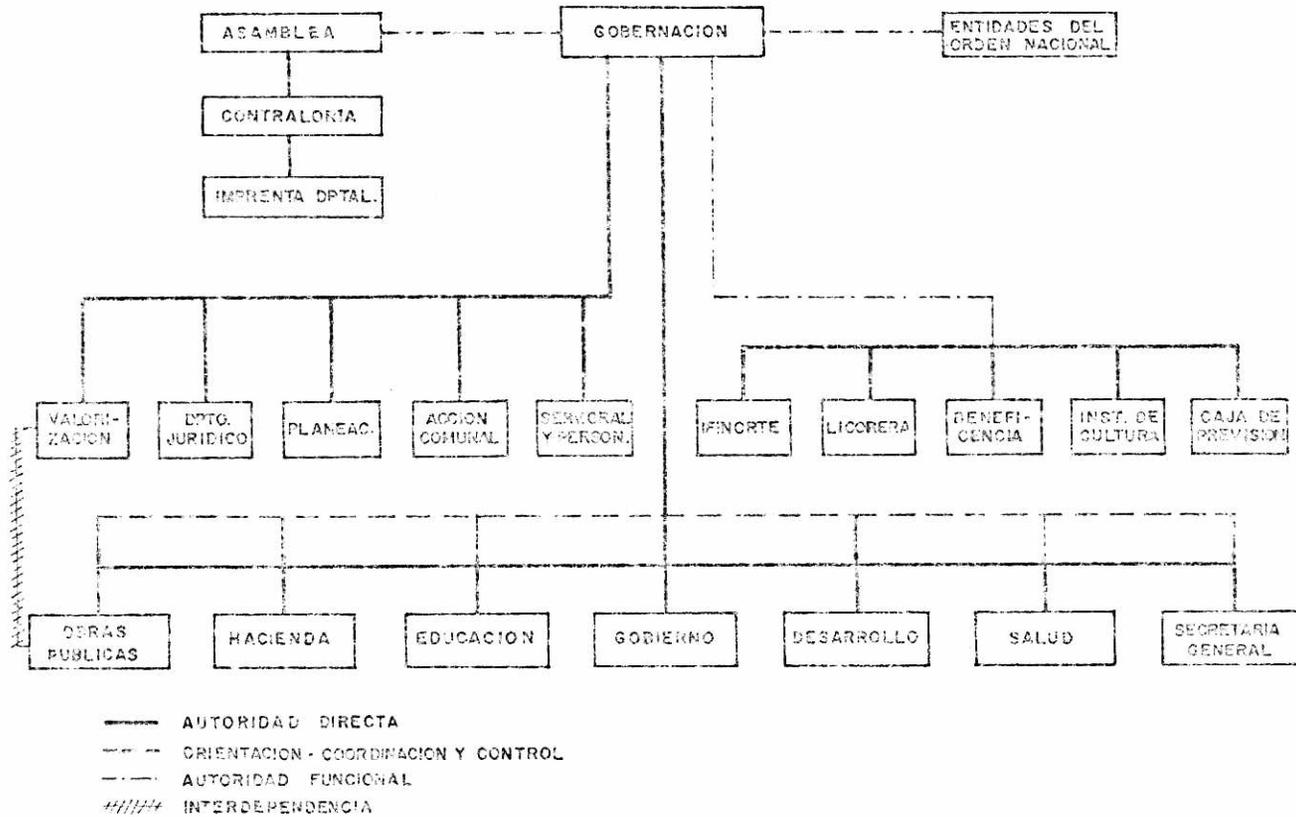
Secretaría de Desarrollo: Fomenta los sectores agropecuarios, industrial y minero del Departamento, analiza y programa los aspectos Socioeconómicos de los mismos sectores.

Contraloría General del Departamento: Le corresponde la vigilancia y control fiscal de la Administración Departamental (Grafico No.1).

#### ORGANISMOS DEPARTAMENTALES DESCENTRALIZADOS

- Beneficencia del Norte de Santander.

# DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER



  
 HIDROAMBIENTE LTDA.  
 INGENIEROS CONSULTORES

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
 ESTUDIO DE IMPACTO  
 SOCIO ECONOMICO

ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

- Empresa Licorera del Norte de Santander
- Caja de Prevision Social Departamental
- Universidad Francisco de Paula Santander
- Universidad De Pamplona

Funcionan ademas dependencias del Gobierno Nacional y Establecimientos Publicos del orden Nacional.

- Sector Agropecuario: INCORA, ICA, INDERENA, IDEMA, CAJA DE CREDITO AGRARIO, BANCO CAFETERO, HIMAT, URPA, CORPONOR.
- Sector Salud: Servicios de Erradiacion de la Malaria, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, Instituto Nacional de Salud INAS.
- Seguridad Social: Instituto de Seguros Sociales, Caja Nacional de Prevision Social, Oficina Regional del Ministerio del Trabajo SENALDE, Das, Policia, Ejercito Nacional.
- Comunicaciones: Administracion Postal Nacional, Departamento Administrativo de Aeronautica Civil.
- Servicios Publicos: Emponorte, Icel, Telecom.
- Fiscal: Auditoria Fiscal de la Contraloria General de la Republica, Administracion de Aduanas, La Previsora S.A., Oficina de Impuestos Nacionales.
- Bancos: Banco de la Republica, Caja de Credito Agrario, Superintendencia de Control de Cambios, Superintendencia Bancaria, Banco Central Hipotecario, Corporacion Financiera Popular, Fondo Financiero Industrial, Corporacion Financiera del Transporte.
- Educacion: SENA, ICCE, COLDEPORTES, FER, ICETEX,
- Infraestructura - Vias y Transporte: Distrito de Carreteras No.16 dependiente del MOPT. Instituto Nacional del Transporte INTRA, Fondo Nacional de Caminos Vecinales.
- Justicia: Tribunal del Distrito Judicial de Cucuta.
- Desarrollo: CORPONOR, PROEXPO, INCOMEX, DANE, ICT, DANCOOP
- Procuraduria: Procuraduria Regional(dependiente de la

Procuraduria General de la Nacion).

- Registraduria: Delegacion Departamental del Estado Civil  
(dependiente de la Registraduria Nacional del Estado Civil).

### 3.3 DEMOGRAFIA

#### 3.3.1 POBLACION TOTAL

Norte de Santander ha presentado crecimientos poblacionales logicos con respecto a los del Pais (1.81%). Segun informacion del Censo celebrado en 1985, en este Departamento se halla asentada el 3.29% de la poblacion total de Colombia.

NORTE DE SANTANDER	1964	1973	1985
Poblacion	534.488	703.041	871.966
Tasa Intercensal		31.5%	24.0%
Crecimiento Geometrico		3.09%	1.81%

#### COLOMBIA

Poblacion	17.484.508	22.915.229	26.525.670
Tasa Intercensal		31.06%	15.76%
Crecimiento Geometrico		3.05%	1.22%

#### 3.3.2 DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION

El Departamento Norte de Santander cuenta con una poblacion urbana aproximada al 66%, mientras el porcentaje restante se halla asentado en la Zona Rural (Grafico No. 3).

#### 3.3.3 ESTRUCTURA ECONOMICA DE LA POBLACION DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

La economia del Departamento esta basada en los Sectores Agropecuario y Comercial, los cuales absorben algo mas del 50% de la poblacion ocupada. Existe sin embargo el Sector Minero, que muestra recuperacion incrementando su participacion en el producto bruto interno a partir de 1984 (Cuadro No.1).

#### 3.3.4 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (P.E.A.)

La estructura de la poblacion economicamente activa tiene que ver con los cambios mostrados en la poblacion total del Departamento, la calidad de la formacion recibida y otros aspectos relacionados con el grado de desarrollo y tipo de...?

EVOLUCION DE LA POBLACION OCUPADA POR RAMA DE  
ACTIVIDAD ECONOMICA EN EL NORTE DE SANTANDER

CUADRO N.1

RAMAS DE ACTIVIDAD!	1978	1979	1980	1981	1982	1983 (1)	1984 (1)	1985 (1)
AGRICULTURA	102577	83790	68445	69055	67670	68529	70467	72323
EXTRACCION MINERA	1522	990	645	644	643	654	674	691
IND. MANUFACTURERA	25091	22799	20717	20571	20426	20079	20652	21190
ELECT., GAS Y AGUA	898	951	1050	1083	1117	1091	1123	1152
CONSTRUCCION	12919	9479	6955	6805	6658	6765	6959	7140
COMERCIO	47371	50109	51362	52851	53959	52816	54324	55740
ESTAB. FINANCIEROS	2793	2999	3221	3401	3591	3274	3367	3455
TRANSP. Y COMUNIC.	6974	7285	7609	7642	7675	7421	7632	7831
SERVICIOS	46809	53530	55270	57055	58897	57618	59263	60807
	246954	231982	215274	219107	224636	218247	224481	230329

FUENTE: SOLETIN ESTADISTICO DEL NORTE DE SANTANDER 1978 - 1982  
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE PLANEACION

PARTICIPACION RELATIVA DE LA POBLACION OCUPADA POR RAMA DE  
ACTIVIDAD ECONOMICA.

CUADRO N.2

RAMAS DE ACTIVIDAD	1978	1979	1980	1981	1982	1983*	1984*	1985*
AGRICULTURA	31.54	33.12	31.79	31.53	31.01	34.40	31.20	31.60
EXTRACCION MINERA	0.63	0.43	0.30	0.29	0.29	0.39	3.90	6.90
IND. MANUFACTURERA	10.16	9.82	9.62	9.39	9.09	9.62	9.30	9.60
ELECT., GAS Y AGUA	0.36	0.41	0.50	0.49	0.50	0.45	0.50	0.60
CONSTRUCCION	5.23	4.09	3.23	3.10	2.96	3.72	3.50	2.50
COMERCIO	19.19	21.60	23.66	24.12	24.91	22.73	21.60	22.30
SECT. FINANCIEROS	1.13	1.29	1.50	1.55	1.60	1.41	2.40	1.50
TRANSP. Y COMUNIC.	2.82	3.14	3.53	3.47	3.42	3.28	4.50	4.50
SERVICIOS	18.95	23.10	25.67	26.04	26.22	24.00	22.90	19.10
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: BOLETIN ESTADISTICO DEL NORTE DE SANTANDER

\* CALCULOS REALIZADOS POR GRUPO SOCIOECONOMICO

NIVELES DE DESEMPLIO EN EL NORTE DE SANTANDER

CUADRO N. 3

	1973	1978	1979	1980	1981	1982	1983*	1984*	1985
POBLACION TOTAL	703041	765618	779736	792181	805806	819665	833773	848114	871966
DESOCUPADOS	14794	18238	17428	22961	25842	29084	37012	34735	32904
OCUPADOS	165131	246182	231982	215874	219107	222279	218247	224481	230329
P.E.A.	199925	259410	249410	238835	244949	251363	255259	259216	263233
PARTICIP. RELATIVA	28.44	33.98	32.03	30.15	30.40	30.67	30.6	30.5	30.21
TASA DE DESEMPLIO	7.40	5.10	6.99	9.61	10.55	11.57	14.50	13.4	12.5

FUENTE: BOLETIN ESTADISTICO DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER.  
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE PLANEACION.

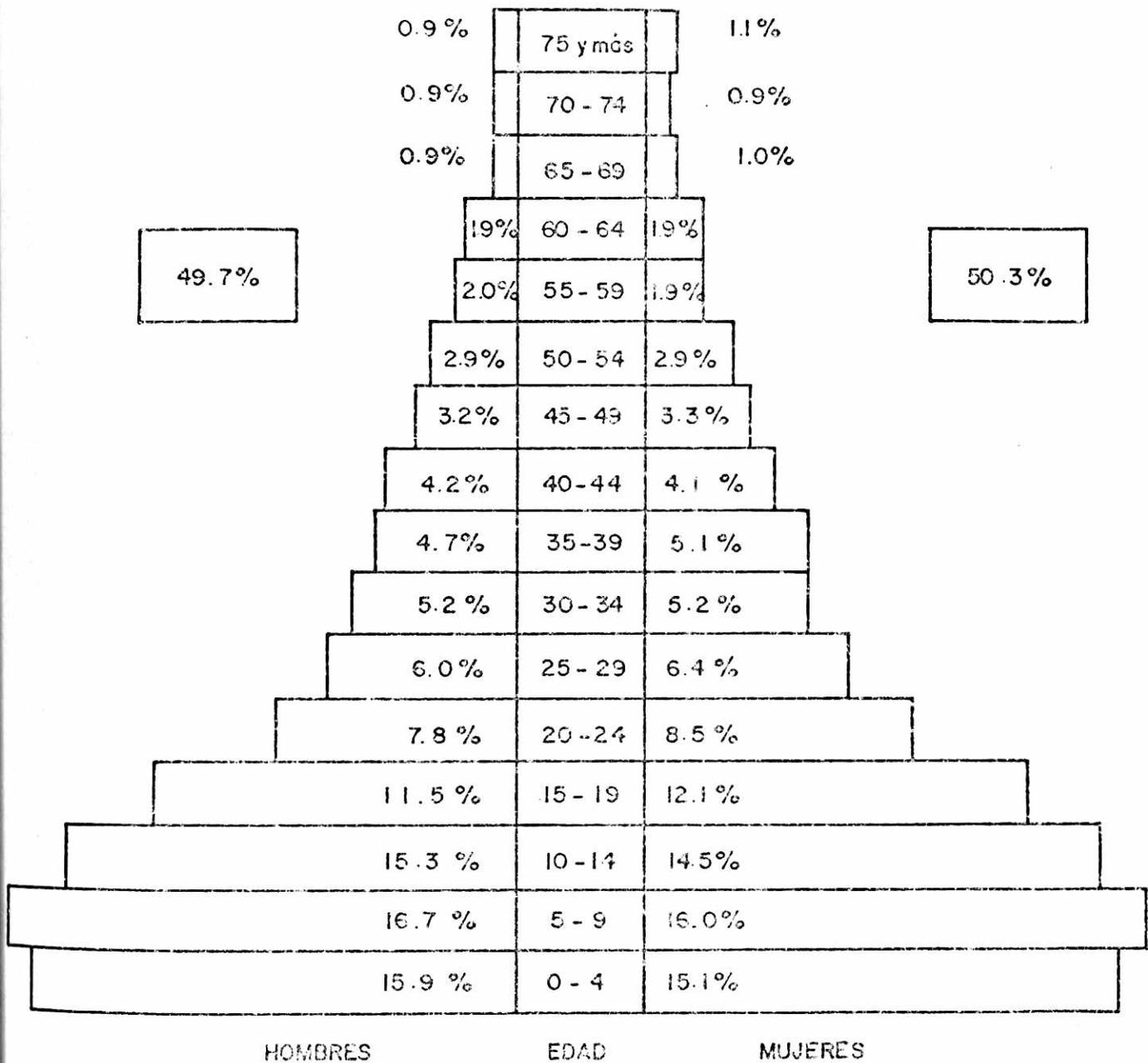
PROYECCION DE LA POBLACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA CUENCA DEL CATATUMBO. \*

CUADRO N.4

MUNICIPIOS	1986	1987	1988	1989	1990
CUCUTA	386150	394182	402381	410751	419295
ABREGO	38923	29525	30139	30766	31404
ARBOLEDAS	10969	11197	11430	11668	11911
BOCHALEMA	5755	5875	5997	6122	6249
BUCARASICA	3391	3462	3534	3607	3682
CHINACOTA	11226	11460	11698	11941	12189
CONVENCION	17832	18203	18582	18968	19360
CUCUTILLA	9679	9890	10086	10296	10510
DURANIA	4660	4757	4856	4957	5060
EL CARMEN	12956	13226	13501	13782	14069
EL ZULIA	12636	12899	13167	13441	13721
GRAMALOTE	7660	7819	7982	8148	8317
HACARI	10247	10460	10678	10900	11127
HERRAN	5153	5260	5369	5481	5595
LA PLAYA	8095	8268	8435	8610	8789
LOURDES	4272	4361	4452	4544	4639
MUTISCUA	2842	2901	2961	3023	3086
OCANA	67854	69265	70706	72177	73678
PAMPLONA	39153	39969	40800	41649	42515
PAMPLONITA	4663	4760	4859	4960	5063
RAGONVALIA	5031	5136	5243	5352	5463
SALAZAR	11146	11378	11615	11857	12104
SAN CALIXTO	22525	22993	23471	23959	24457
SAN CAYETANO	2793	2853	2912	2973	3035
SANTIAGO	2617	2671	2727	2784	2841
SARDINATA	15969	16322	16682	17049	17423
TEDRAMA	15170	15486	15808	16137	16473
TIBU	33380	34074	34783	35506	36245
VILLACARO	4720	4818	4918	5020	5124
VILLA ROSARIO	63842	65170	66524	67907	69319
TOTAL	881333	898625	916276	934295	952698
TOTAL CUENCA	887749	903917	920176	936831	953787
TOTAL DPTO N.S.	93,63	93,89	94,14	94,39	94,64

PROYECCIONES CALCULADAS POR EL GRUPO SOCIO ECONOMICO EN BASE A LA TASA DE CRECIMIENTO GEOMETRICO DE LA POBLACION

# DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR EDAD Y SEXO DEL DEPTO. NORTE DE SANTANDER 1973



HOMBRES

EDAD

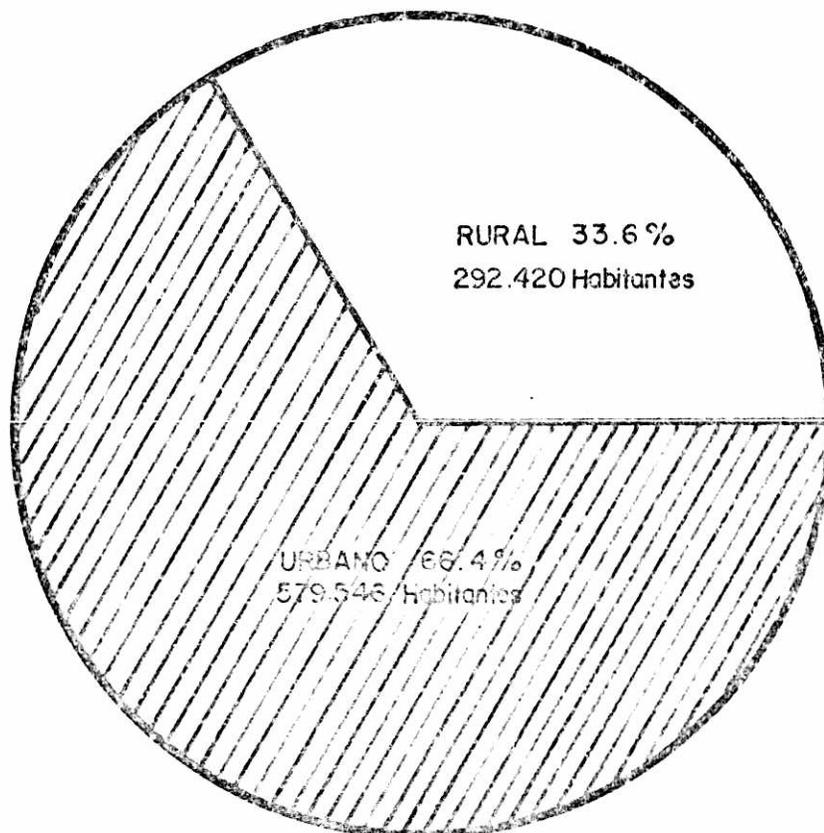
MUJERES

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO

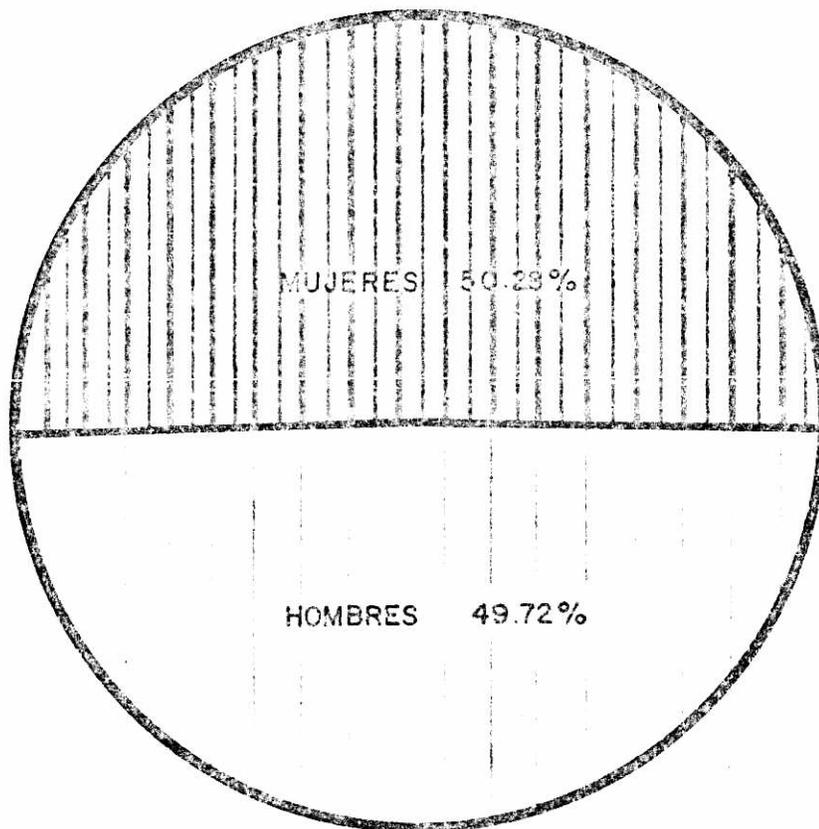
## ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO ECONOMICO



# POBLACION DE NORTE DE SANTANDER (1985)



# DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR SEXOS EN EL NORTE DE SANTANDER

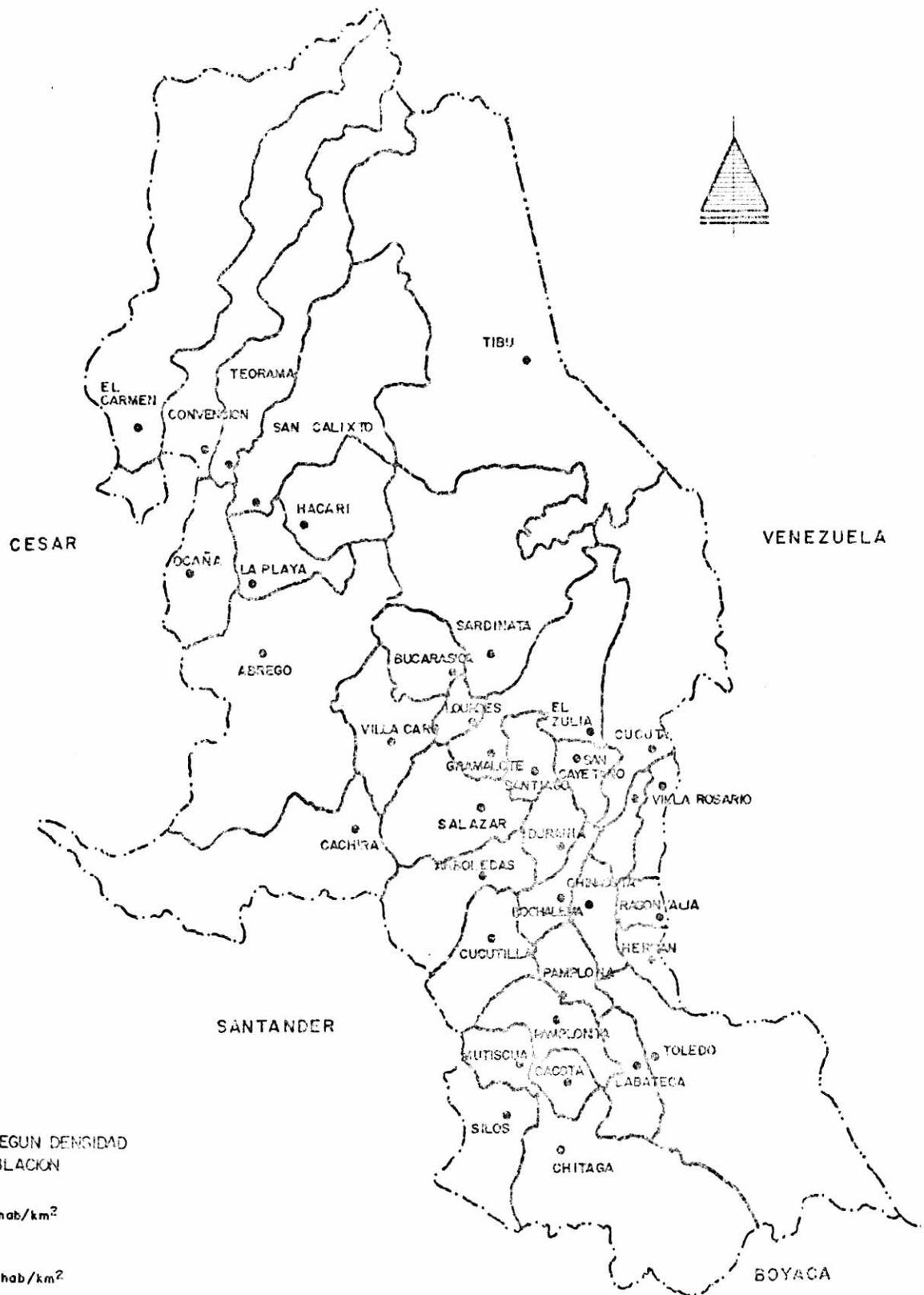


CENTRAL TERMICA DE TASAJERO

## ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO ECONOMICO

  
HIDROAMBIENTE LTDA.  
INGENIEROS CONSULTORES





CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
 ESTUDIO DE IMPACTO  
 SOCIO ECONOMICO

DENSIDAD DE LA POBLACION EN  
 EL DEPARTAMENTO

HIDROAMBIENTE LTDA.  
 INGENIEROS CONSULTORES



### 3.4 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

#### 3.4.1 PRODUCTO BRUTO REGIONAL

El PBR refleja el comportamiento de la Economía local; y en el se aprecia la importancia del Sector Agropecuario cuya participación es algo mayor del 30%. Cuadros Nos. 5 y 6.

El Comercio ocupa el segundo lugar en importancia, pero ha sufrido un estancamiento a partir de 1983, año en que ocurre la crisis cambiaria en Venezuela, crisis que de inmediato se reflejó en la actividad comercial de la zona fronteriza, especialmente Cucuta y Pamplona.

El Departamento cuenta con grandes reservas minerales, que desafortunadamente no son explotadas con técnicas adecuadas para lograr una mejor productividad, y ello se refleja en la baja participación del Sector Minero en el producto bruto regional. Sin embargo, presenta leves incrementos a partir de 1983, luego de presentar descensos en los años 1982 y 1983. (Grafico del PBR Nos: 5, 5A).

#### 3.4.2 ACTIVIDAD AGROPECUARIA

Es el principal soporte de la estructura económica y el sector que absorbe mayor cantidad de población empleada. Dentro de este sector es la agricultura quien genera mayor empleo y participación en el Producto Bruto Regional.

A pesar de ser el Departamento poseedor de suelos pobres, en su mayoría, (clase VII y VIII) se aprovechan al máximo las condiciones favorables de explotación y es así como el área total cultivada en el Departamento es de 215.809 has, distribuida en los diferentes cultivos, sobresaliendo el Café, el Arroz, el Plátano, el Maíz, la Yuca, el Cacao, la Cebolla de Cabeza y la Cana panelera.

El área total dedicada a la Agricultura equivale al 11% de la extensión del Departamento y se producen anualmente un millón de toneladas de productos. La actividad pecuaria representa alrededor del 40% del Producto Bruto Agropecuario en el Norte de Santander. Sin embargo últimamente ha presentado descensos, consecuencia de las políticas adelantadas en el sector, y de la inseguridad que se vive en la zona norte del Departamento.

Información ilustrativa sobre la actividad pecuaria puede verse en el Cuadro No.7

NORTE DE SANTANDER: PARTICIPACION RELATIVA DEL PRODUCTO BRUTO REGIONAL

POR RAMAS DE ACTIVIDAD

CUADRO N. 5

RAMAS DE ACTIVIDAD	1 9 8 0(1)	1 9 8 1(1)	1 9 8 2(1)	1 9 8 3(2)	1 9 8 4(2)	1 9 8 5 (2)
AGROPECUARIO	31.72	31.53	31.30	31.28	30.71	30.12
MINERIA	5.60	5.52	5.44	7.16	7.32	8.24
MANUFACTURAS	8.64	8.69	8.73	7.34	8.24	8.30
ELECTRIC, GAS, AGUA	1.89	1.81	1.84	1.96	1.83	1.87
CONSTRUCCION	3.57	3.57	3.55	3.56	3.54	3.58
COMERCIO	18.75	18.59	18.42	16.10	16.70	16.30
TRANSPORTE Y COMUNIC.	7.19	7.49	7.79	8.72	7.85	7.84
ESTABLECIMIENTOS FINANC.	3.12	3.14	3.17	3.18	3.24	3.36
SERVICIOS	19.61	19.66	19.76	20.80	20.57	20.39
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: (1) URPA

(2) CALCULOS DE GRUPO SOCIOECONOMICO

NORTE DE SANTANDER: TASAS DE CRECIMIENTO DEL PRODUCTO BRUTO REGIONAL

POR RAMAS DE ACTIVIDAD (1980-1985)

CUADRO N. 6

RAMAS DE ACTIVIDAD	1 9 8 0 (1)	1 9 8 1 (1)	1 9 8 2 (1)	1 9 8 3 (2)	1 9 8 4 (2)	1 9 8 5 (2)
AGRICULTURA	3.00	1.40	0.60	-0.30	-0.20	-0.10
INDUSTRIA	0.90	0.50	0.30	30.80	4.00	14.70
COMERCIO	4.20	2.50	1.00	-15.40	14.20	2.70
TRANSPORTE, GAS, AGUA	5.90	3.40	0.90	2.60	0.10	4.10
FINANCIACION	3.20	1.90	0.80	0.20	1.10	3.10
COMUNICACION	1.80	1.10	0.40	-12.60	5.50	-0.50
TRANSPORTE Y COMUNIC.	10.50	6.30	0.20	17.60	-8.40	1.80
SECTORES FINANCIEROS	5.00	3.00	0.07	2.00	3.60	5.70
SERVICIOS	4.50	2.20	0.90	6.00	0.30	1.00
TOTAL	3.70	2.00	0.60	0.50	1.70	1.90

FUENTE: (1) URPA

(2) CALCULOS DE GRUPO SOCIOECONOMICO

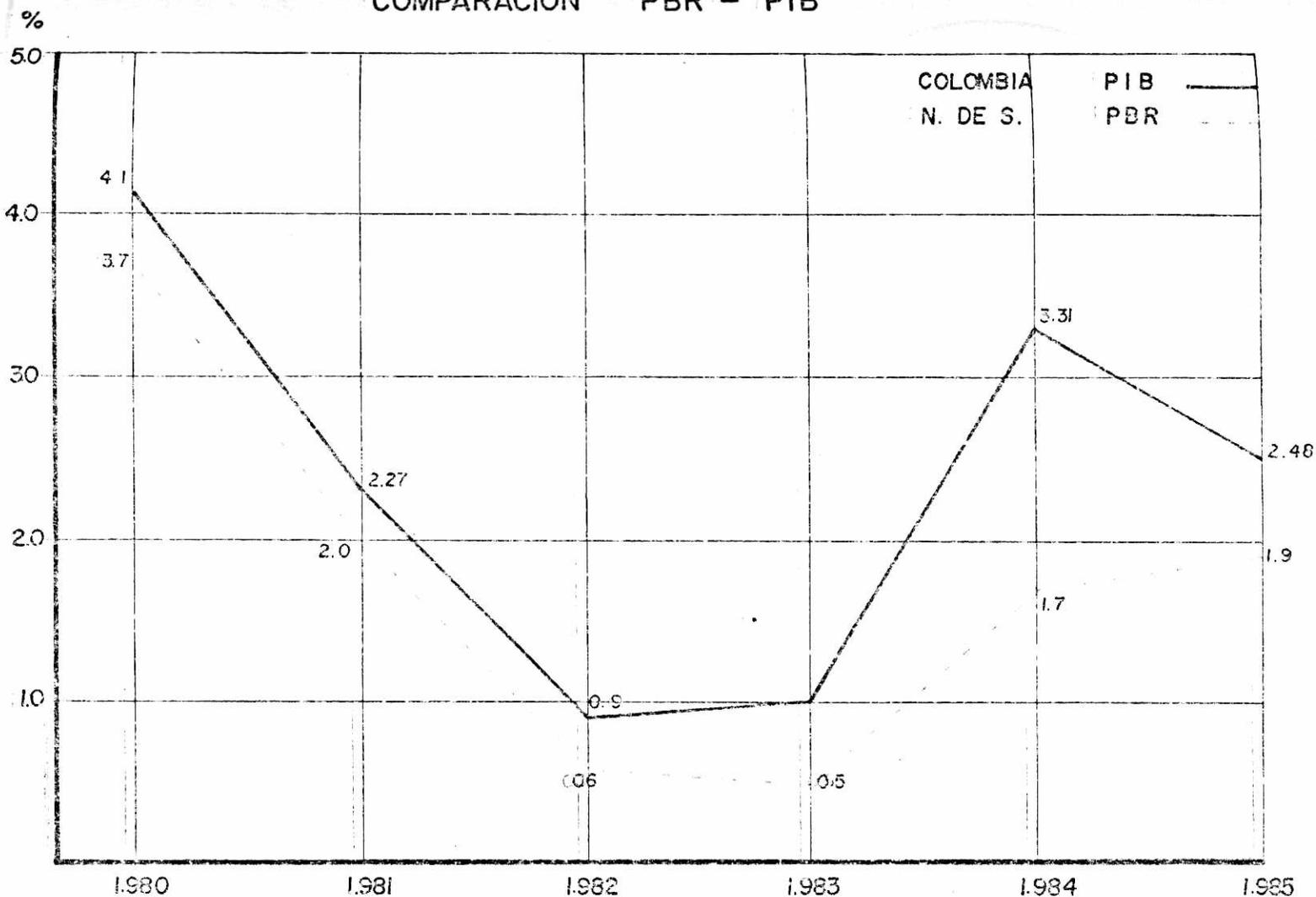
ACTIVIDAD PECUARIA EN EL DFTO

CUADRO N. 7

	N. DE CAB	%
GANADERIA		
CARNE	247219	17.30
LECHE	232913	16.50
AVICOLA		
PONEDORAS	460947	32.70
POLLOS DE ENGORDE	262500	18.60
PORCICOLA	179048	12.70
OVINOS	5070	0.40
CAPRINOS	20640	1.50
TOTAL	1408337	100.00

FUENTE: URPA

# COMPARACION PBR - PIB



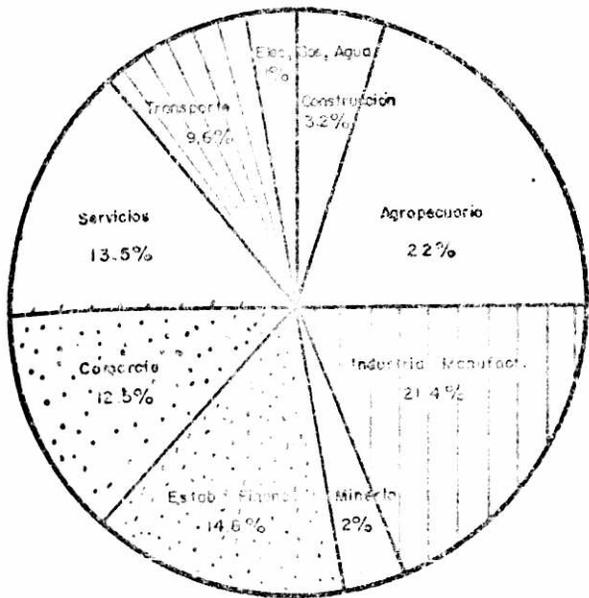
CENTRAL TERMICA DE TASAJERO

## ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO ECONOMICO



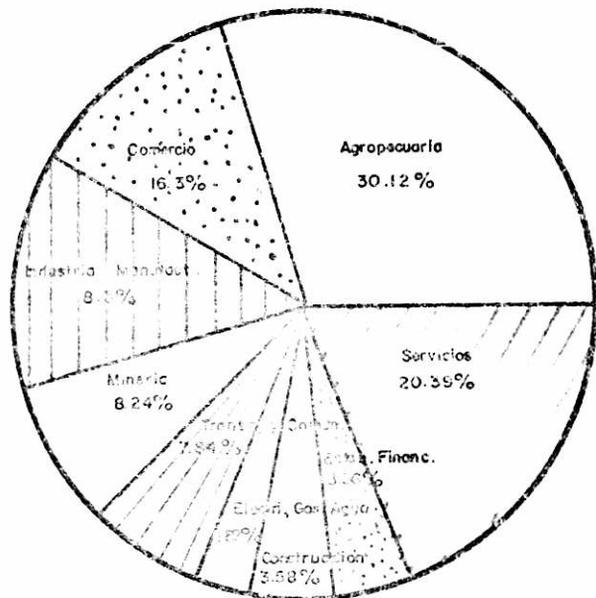
HIDROAMBIENTE LTDA.  
INGENIEROS CONSULTORES





COLOMBIA

NORTE DE SANTANDER



### 3.4.3 CAZA Y PESCA

Es una actividad sin mayor importancia economica en el Norte de Santander, debido a que en general quienes la ejercen lo hacen con un caracter deportivo y recreativo.

Sin embargo, es fuente de ingreso para personas que se hallan asentado en zonas bajas de las corrientes principales, en las cercanias al municipio de Tibu, en los Rios Sardinata, Nuevo Presidente y Tibu.

Los recursos icticos del departamento se componen principalmente de las siguientes especies: bocachico, manamana, rampuche, bagre y panche.

### 3.4.4 SILVICULTURA, TALA Y CORTE

Este renglon es de importancia, debido a que surte de materias primas a las carpinterias existentes en la region, al sector de la mineria del carbon que viene desarrollandose en forma sostenida, y como combustible para el sector rural (lena).

La mayoria de las areas de extraccion no tienen plantas de elaboracion o aserrics, se limitan a la entresaca selectiva manual o con motosierra, como medio para obtener ingresos y luego dejar la madera a orilla de carretera para el comprador.

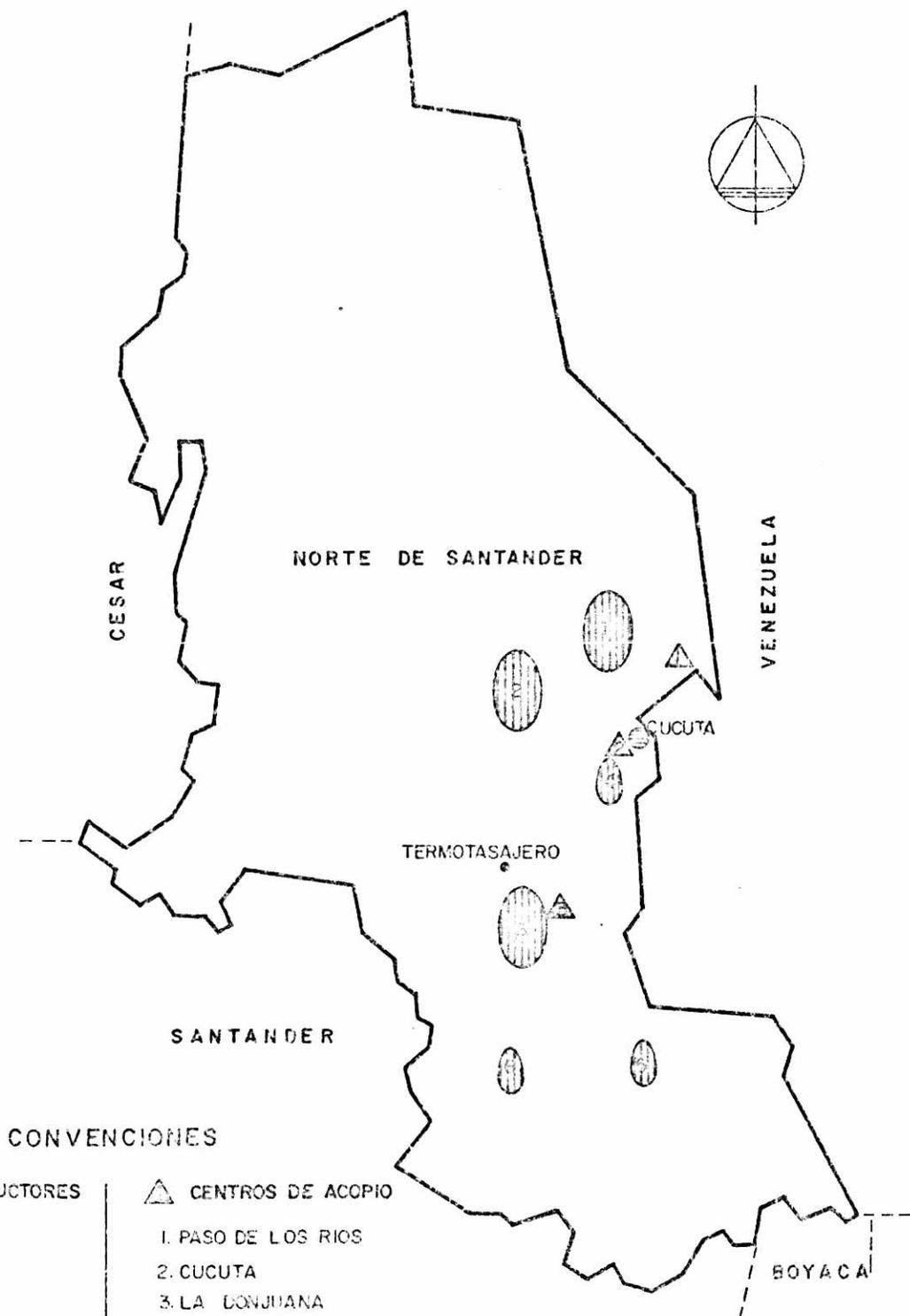
La extraccion se realiza sin ningun control, y permite que se talen zonas donde el recurso presenta estado critico y requiere planes de manejo y reforestacion.

### 3.4.5 MINERIA

El departamento Norte de Santander cuenta con grandes reservas minerales y su actividad esta representada en un 63% por la pequena mineria:

Sociedad de hecho	46.0
Sociedad Anonima	3.0
Personal Natural	3.0
Sociedad Limitada	37.0
Sin Informacion	11.0
	-----
	100.0

Se considera que en la zona de Cucuta ( Cerro de Tasajero, El Rodeo y Carmen de Tonchala) se concentran las mayores reservas, especialmente de carbon y arcillas. Le siguen en



CONVENCIONES

-  AREAS PRODUCTORES
- CERRO TASAJERO
- EL ZULIA
- LA DONJUANA
- SUR DE CUCUTA
- HERRAN TOLEDO
- MUTISCUA - CACOTA

-  CENTROS DE ACOPIO
- 1. PASO DE LOS RIOS
- 2. CUCUTA
- 3. LA DONJUANA

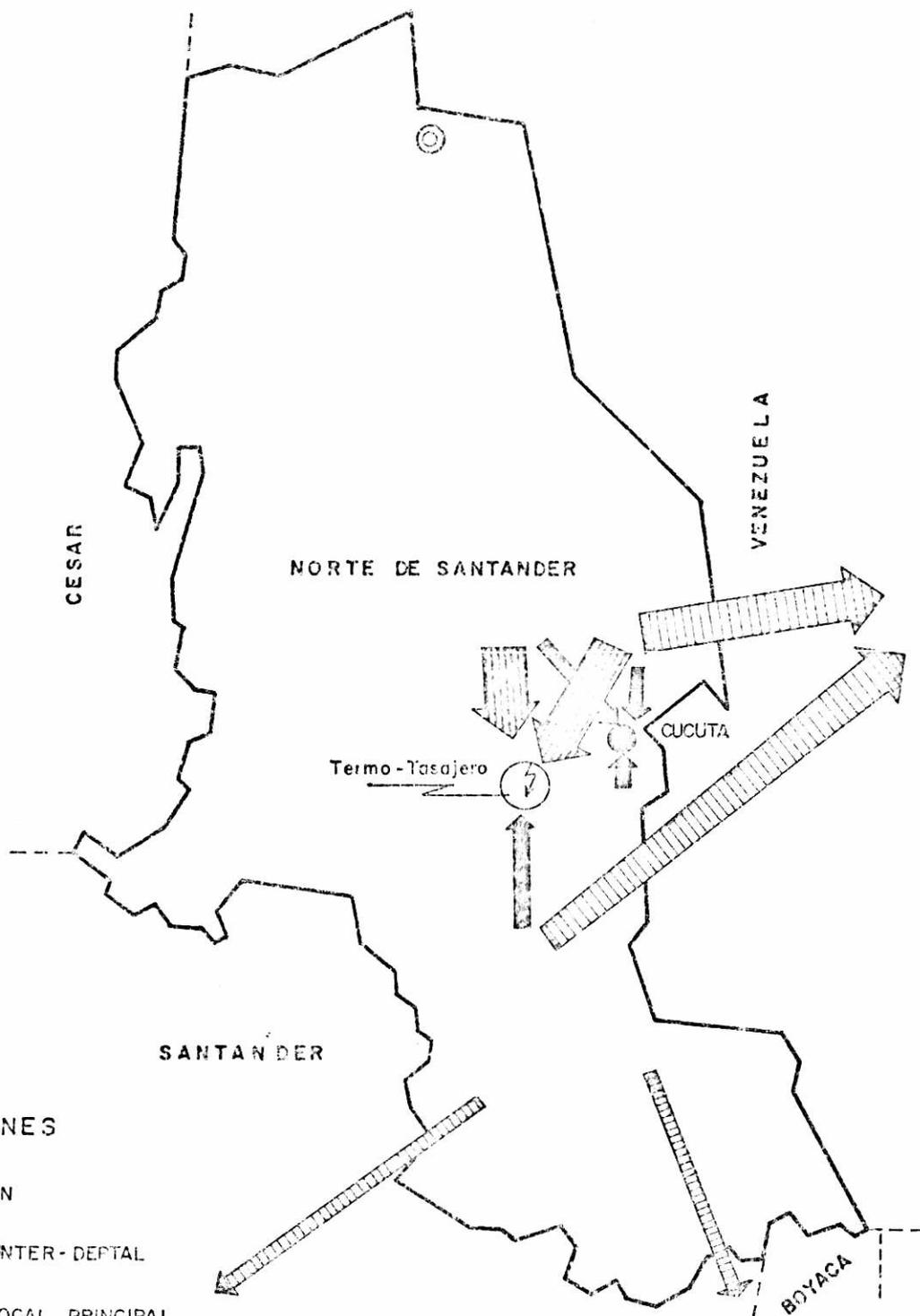
FUENTE : Plan de Acción Para La Minería del Carbón de NdeS.

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
**ESTUDIO DE IMPACTO**  
 SOCIO ECONOMICO

AREAS PRODUCTORAS DE CARBON  
 Y CENTROS DE ACOPIO

  
 HIDROAMBIENTE LTDA.  
 INGENIEROS CONSULTORES





**CONVENCIONES**

-  EXPORTACION
-  COMERCIO INTER-DEPTAL
-  CONSUMO LOCAL PRINCIPAL
-  CONSUMO LOCAL SECUNDARIO
-  CONSUMO DOMESTICO

FUENTE: Plan de Acción Para La Minería del Carbon de N de S

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
 ESTUDIO DE IMPACTO  
 SOCIO ECONOMICO

COMERCIALIZACION DEL  
 CARBON

  
 HIDROAMBIENTE LTDA.  
 INGENIEROS CONSULTORES



importancia El Zulia, Chinacota, Sarninata, Mutiscua y El Catatumbo.

La actividad minera se concentra en: carbon, arcillas, calizas, marmol, roca fosforica y petroleo.

A partir de 1983, la mineria del carbon ha venido incrementandose en el Departamento, debido a la creciente demanda ocasionada por la puesta en marcha del proyecto Termotasajero, el cual asegura un consumo de 25.000 toneladas/mes. Ver Cuadros 8 y 9.

#### 3.4.6 INDUSTRIA

El Sector Industrial en el Departamento es bastante escaso, donde sobresale en importancia el Sector Informal (obreros y empleados en Empresas pequenas con menos de 10 trabajadores) trabajadores independientes, exceptuando los profesionales, los trabajadores familiares sin remuneracion y el servicio domestico.

La escasa industria del Departamento se halla concentrada en Cucuta, El Zulia, Villa del Rosario, Pamplona y Ocana.

La gran Industria es practicamente inexistente y se encuentran pocas empresas con mas de 200 trabajadores; en esta categoria se encuentran las industrias del Sector de Alimentos y Bebidas, destacandose las embotelladoras de licores, cerveza y gaseosa, al igual que la fabrica de cementos, ceramica y las fabricas de ladrillo.

Lo anterior muestra la importancia de la Microempresa, en la generacion de empleo en el Departamento. Ver Cuadro No.10

#### 3.4.7 CONSTRUCCION

De acuerdo a la conformacion del Producto Bruto Regional, la construccion presenta tasas de crecimiento inferiores a la de otros sectores, llegando incluso a ser casi nula en 1983 (0.2%) y presentando recuperacion para 1985 con un incremento del 3.10%.

#### 3.4.8 COMERCIO

Este sector tiene gran importancia en el Departamento Norte de Santander, debido a que participa con el 18% en el Producto Bruto Regional.

EXPLOTACION MINERA DEL OPTO  
(1980 - 1985)

CUADRO N. 8

ANOS	CARBON	MARCILLAS	REALIZAS	POSAFSTOS
1980	150000	980000	140000	10200
1981	140000	400000	135000	21270
1982	165000	500000	150000	32000
1983	160000	430000	135000	39600
1984	300502	498000	133400	32690
1985	342100	472000	127600	84000

*Unidad*

FUENTE: BANCO DE LA REPUBLICA

PRODUCCION DE PETROLEO EN NORTE DE SANTANDER  
(1980 - 1984)

CUADRO N. 9

ANOS	CONC. B	CONC. Z	TOTAL	VAPIAC %
1980	2687.90	1495.50	4385.40	0.00
1981	2090.20	1693.30	4083.50	-7.30
1982	2213.40	1260.90	3474.30	-14.50
1983	2098.60	1103.30	3201.90	-7.80
1984	2171.50	967.10	3138.60	-2.00

*Unidad*

FUENTE: ECOMETROL (CONCESION BPROD)

CHEVRON PETROLEUM COMPANY  
(CONCESION ZULJA)

UNIDADES DE PRODUCCION Y PERSONAL EMPLEADO  
POR SECTORES PRODUCTIVOS

CUADRO N.10

SECTORES	UNIDAD PRODUCCION		PERSONAL EMPLEADO		TEMP/UNIDAD
	N.	%	N.	%	
ALCALZADO	372	16.86	1952	20.50	5.24
MADERAS	299	13.10	920	10.30	3.07
CONFECCIONES	527	23.15	1243	13.00	2.36
ALIMENTOS Y BEBIDA	289	12.70	2154	22.60	7.45
METAL MECANICA	242	10.60	877	9.20	3.62
QUIMICALES	204	9.00	1322	13.90	6.48
PLASTICOS	28	1.16	103	1.00	4.48
ARTESANIAS	119	5.20	270	2.90	2.29
MISCELANEAS	200	8.90	627	6.80	3.09
TOTAL	2278	100.00	9531	100.00	

FUENTE: FUNDENOR

CAPITAL INVERTIDO EN SOCIEDADES POR ACTIVIDAD ECONOMICA EN CUCUTA

(MILLONES DE PESOS)

CUADRO N. 11

RAMAS DE ACTIVIDAD	1960	1961	1962	1963	1964	1965*
AGRICULTURA, GANADERIA, PESQUERIA, PESCA	4.40	29.40	866.30	21.20	29.20	18.20
MINERIAS, CARBON Y GAS NATURAL	82.50	3.70	53.60	7.50	6.00	8.90
INDUSTRIA MANUFACTURERA	71.60	130.50	99.10	13.60	142.20	23.80
ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	0.00	12.90	0.50	2.00	0.00	0.00
COMERCIO	15.10	17.10	42.80	54.10	35.00	21.50
COMERCIO, RESTAURANTES, HOTELES	93.50	207.30	312.40	143.90	173.60	109.80
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COM.	27.10	3.40	3.50	6.60	5.80	2.00
SERVICIOS FINANCIEROS	14.30	105.70	64.00	124.90	591.00	307.00
SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PER.	14.30	19.40	21.00	11.70	12.70	7.60
TOTAL	329.60	536.40	1449.30	385.50	993.70	598.40
DE PARTICIPACION COMERCIO	26.40	36.60	21.60	37.30	18.00	13.50

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DE CUCUTA

SOCIEDADES CONSTITUIDAS, REFORMADAS Y DISUELTAS

CUADRO N. 12

ANOS	N.	VALOR*	N.	VALOR*	N.	VALOR*	CAP. NETO INVERTIDO	VARIACION PORC
1980	198	239,10	40	106,70	21	18,20	329,60	-7,60
1981	329	327,40	51	216,90	25	10,10	536,20	62,70
1982	373	527,60	39	255,60	19	65,20	1443,20	169,20
1983	307	268,70	25	129,30	24	7,50	385,80	-73,30
1984	224	689,60	34	359,40	32	26,40	593,60	157,70
1985	313	261,00	47	382,00	44	44,60	598,40	-39,80

\* EN MILLONES DE PESOS

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO, CUCUTA

Sin embargo esa participacion ha sufrido un descenso paulatino a partir de 1980, llegando a presentar su cifra mas baja en 1983.

La mayor actividad comercial se realiza en Cucuta por su condicion de ciudad capital y fronteriza.

De acuerdo a informacion entregada por la Camara de Comercio, la inversion de capital en el Sector ha presentado bajas considerables a partir de 1983. Ver Cuadros Nos: 11 y 12

### 3.4.9 TRANSPORTE

No es muy significativo este sector dentro de la estructura economica del Departamento; sin embargo su porcentaje de participacion se mantiene oscilando entre el 7 y 8%.

Las modalidades mas importantes son la del transporte automotor y la aerocavegacion, gracias a la condicion de Departamento Fronterizo con Venezuela.

Por su topografia el Departamento tiene grandes dificultades para la construccion y mantenimiento de sus carreteras, hasta el punto de que para acortar y lograr la construccion de una carretera con buenas condiciones para el transporte, tendra que vencerse la Cordillera Oriental, accidente geografico que lo separa del centro del Pais.

En el Departamento se cuenta con un total de 81 empresas para transporte de pasajeros y 12 empresas para transportar carga, ubicadas en Cucuta, Villa del Rosario, Ocana y Pamplona.

El transporte aereo se realiza en su gran mayoria por el Aeropuerto Internacional Camilo Daza, a traves del cual se hace conexion con las principales ciudades del Pais. En 1985 por este terminal aereo se desplazaron un total de 221.833 pasajeros; existen otros aeropuertos en las localidades de Ocana, Abrego, Agua Clara y Tibu, de trafico y tamano reducido. Ver Cuadro No.13

### 3.4.10 COMUNICACIONES

El sistema de Telecomunicaciones es operado por la Empresa de Telecom y ha mantenido un desarrollo sostenido.

Existe una capacidad instalada de 30.950 abonados, de los cuales 26.186 estan en servicio y 4.754 sin instalar; mientras aun quedan 16.692 solicitudes de servicio sin atender en las localidades de Cucuta, Pamplona, Villa del Rosario y Los

T R A N S P O R T E

CUADRO N. 13

MUNICIPIOS	PASAJEROS								CARGA							
	N. DE EMPRESAS				N. VEHICULOS				N. DE EMPRESAS				N. VEHICULOS			
	URB	DPTAL	IDPT	VE	URB	DPTAL	IDPT	VE	URB	IDPT	DPTAL	NAL	URB	IDPT	DPTAL	NAL
BOGOTÁ	13	7	1	2	2076	406	142	121	1	1	1	6	27	196	61	1074
MEDELLANA	2	2	1	-	22	142	125	-	-	-	1	1	-	-	-	137
MULLA ROSARIO	1	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BOGOTÁ	2	-	3	2	106	-	74	111	-	-	-	1	-	127	-	376
TOTAL	17	16	5	4	2224	604	341	232	1	1	2	8	27	319	61	2171

FUENTE: I N T R A

T E L E F O N O S

UNIDOS 1.14

MUNICIPIO	TELEFONIA LOCAL		AUTOMATICA		T. L. MANUAL	
	C P I	A I	A L	S P I	C I	A I
1. CUCUTA	21000	19248	1000	12200	0	0
2. ABREGO	500	216	284	0	0	0
3. APBOLEDAS	100	54	46	0	0	0
4. BOCHALEMA	200	30	120	20	0	10
5. BUCARASICA	0	0	0	0	50	0
6. CONVENCION	430	331	69	0	0	0
7. CUCUTILLA	100	22	78	0	0	0
8. CHINACOTA	200	200	0	250	0	0
9. DURANIA	150	62	88	0	0	0
10. EL CARMEN	300	139	161	0	0	0
11. EL ZULIA *	(80)	(80)	0	150	0	0
12. GRAMALOTE	300	63	237	0	0	0
13. HACARI	0	0	0	0	0	0
14. HERRAN	0	0	0	0	50	15
15. LA PLAYA	100	27	73	0	0	0
16. LOURDES	0	0	0	0	50	0
17. MUTISCUA	0	0	0	0	30	4
18. OCAÑA	5000	3438	1584	490	0	0
19. PAMPLONA	1600	1600	0	2104	0	0
20. PAMPLONITA	0	0	0	0	40	5
21. RAGONVALIA	0	0	0	0	50	25
22. SALAZAR	300	120	180	0	0	0
23. SAN CALIXTO	0	0	0	0	0	0
24. SAN CAYETANO	0	0	0	0	0	0
25. SANTIAGO	0	0	0	0	30	10
26. SARDINATA	150	125	25	10	0	0
27. TEGRAMA	0	0	0	0	50	0
28. TIBU	400	387	13	68	0	0
29. VILLACARO	0	0	0	0	50	0
30. VILLA ROSARIO*	(200)	(200)	0	650	0	0
31. LOS FATIOS *	(150)	(150)	0	750	0	0
32. PTO SANTANDER	150	94	56	0	0	0
TOTAL	30950	26166	4764	16692	400	77

FUENTE: TELECOM SECCION COMERCIAL

\* ABONADOS INCLUIDOS EN LA CENTRAL DE CUCUTA

Patios.

El sistema actual permite acceso a todo el territorio nacional a través del Discado Directo Nacional (DDN) y con el resto del mundo con el Discado Directo Internacional (DDI), sin embargo, el cubrimiento en Zonas Rurales se hace bastante deficiente. Telecom tiene proyectado en el año 1987 instalar dos (2) Centrales en Cucuta para lograr una mayor cobertura, especialmente hacia la Zona de Atalaya, Los Patios y Villa del Rosario. Ver Cuadro No.14

### 3.4.11 ELECTRICIDAD

Este es un servicio prestado por Centrales Electricas del Norte de Santander CENS, quien esta a cargo de la generacion y venta de Energia. La demanda total del Departamento Norte de Santander asciende a 110.000 KWH. La generacion de energia se realiza desde tres (3) Centrales Termoelectricas, Tibu con capacidad instalada de 19.000 KW, Zulia con capacidad instalada de 15.000 KW y Termotasajero con capacidad instalada de 152.200 KW.

Actualmente CENS presta el servicio de Energia a 122.047 suscriptores repartidos en cuatro (4) Zonas: Cucuta, Pamplona, Ocana y Aguachica.

La cobertura total del servicio de Energia es del 63%, en la Zona Urbana la Energia llega al 92% de las viviendas, en la Zona Rural solo un 15.5% de las viviendas poseen el servicio.

### 3.4.12 BANCOS, SEGUROS Y OTROS

El sector financiero contribuye a la formacion del Producto Bruto Regional con el 3%, mostrando un ligero incremento en los ultimos cinco (5) anos pasando del 3.12% en 1980 a 3.36% en 1985.

El subsector Bancos es el mas significativo, ya que tienen sucursales y agencias de los principales establecimientos bancarios y corporaciones de ahorro del pais.

### 3.4.13 SERVICIOS DEL GOBIERNO

El sector de servicios del gobierno genera una considerable cantidad de empleo en el departamento, y se ha notado un incremento en la participacion relativa en el PBR, pasando de 19.61% en 1980 a 20.39% en 1985.

### 3.5 INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL

#### 3.5.1 SOCIAL

##### 3.5.1.1 EDUCACION

El sistema educativo del Norte de Santander es predominantemente oficial, basicamente funciona a traves de la Secretaria de Educacion Departamental y el Ministerio de Educacion Nacional, este ultimo canaliza los recursos a traves del FER para financiar la Educacion Superior.

El mayor inconveniente presentado en esta Region es la educacion primaria en el Sector Rural, debido a la falta de incentivos para las personas que se trasladan hasta alli a impartir ensenanza.

La educacion media esta a cargo del Sector Oficial en un 65%. El Bachillerato Clasico prevalece sobre las demas modalidades, siguiendole en importancia al comercio, la educacion basica y el sistema INEM.

Lo anterior hace que exista una gran demanda por ingresar a la Universidad a cursar carreras tradicionales y lo cual crea una frustracion a los aspirantes, debido a la falta de cupos en los Centros de Educacion Superior existentes en la Region.

En 1960 se creo la Universidad de Pamplona con programas de trabajo social y secretariado, y en la actualidad existen las facultades de Ciencias, Educacion y Humanidades.

Luego nace la Universidad Francisco de Paula Santander con caracter privado, pero en 1970 pasa a ser caracter oficial departamental segun ordenanza No.14 del 2 de Diciembre de 1969.

Alli funcionan cuatro (4) facultades: Ingenieria, Ciencias Empresariales, Educacion y Formacion Tecnologica.

En el ano 1973 se fundo la Universidad Libre y actualmente cuenta con las Facultades de Derecho y Contaduria Publica.

##### 3.5.1.2 SALUD

El Servicio Seccional De Salud del Norte de Santander tiene programas de asistencia y Medicina preventiva, los cuales funcionan a traves de tres (3) Unidades Regionales en que ha sido dividido el Departamento.

### 3.5.1.3 VIVIENDA

El Censo de 1985 registro para el Departamento un total de 182.906 Viviendas, correspondiendole el 67% a la Zona Urbana y el 33% restante a la Rural.

En la capital se encuentra el 43% del total del Departamento.

El incremento en la Vivienda Urbana ha sido considerable respecto a 1.973, cuando solo alcanzaba al 52%, explicando con ello el desplazamiento de la poblacion hacia los Centros Urbanos, especialmente la Capital y las localidades aledanas.

Las Viviendas Urbanas cuentan en su gran mayoria con los servicios de Acueducto, Alcantarillado y Energia Electrica, mientras que en las Zonas Rurales la cobertura de servicios es baja, registrando en Acueducto el 22%, en Alcantarillado el 14% y el 15.5% en Energia Electrica.

El servicio telefonico es deficiente en la Vivienda Rural, en la Zona Urbana el servicio mejora pero existe una gran demanda insatisfecha.

### 3.5.2 INFRAESTRUCTURA FISICA

#### 3.5.2.1 VIAS Y TRANSPORTE

El Departamento se comunica con el Norte del Pais a traves de la carretera Cucuta - Bucaramanga y Cucuta - Ocana - Aguachica, con el Centro del Pais por medio de las carreteras Cucuta - Bucaramanga - Bogota, y con el Oriente (Venezuela) se comunica por la Via Panamericana que conduce a Caracas.

Solo el 25% de las Vias Nacionales se encuentran pavimentadas y son atendidas por los Distritos No.16 con sede en Cucuta y No.2 con sede en Ocana adscritos al Ministerio de Obras Publicas MOPT.

#### 3.5.2.2 ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Los Municipios del Norte de Santander en su mayoria poseen servicios de Acueducto y Alcantarillado administrados por diversas Entidades como EMPONORTE adscrita a INSEOPAL. Cuando los Municipios cuentan con menos de 2.000 habitantes estos servicios son administrados por el INS (Instituto Nacional de Salud) y otros por los mismos Municipios y en casos particulares como Cucuta por Empresas Municipales y en

Pamplona por EMPOPAMPLONA.

El promedio general de cobertura de cada Acueducto en las cabeceras Municipales es de 75% considerado aceptable; mientras que el Alcantarillado en el Sector Urbano solo tiene cobertura del 53.7%.

### 3.5.2.3 ENERGIA ELECTRICA

En el Departamento, este es un servicio atendido por Centrales Electricas del Norte de Santander y la generacion esta a cargo de tres (3) Centrales que abastecen la demanda actual. Tibu con 19.000 Kw, Zulia con 15.000 Kw y Termotasajero con 15 2.200 Kw.

### 3.5.2.4 OTROS SERVICIOS

Debido a la ubicacion Geografica del Departamento en limites con Venezuela, se presenta un alto potencial turistico y para lo cual existen atractivos en las Zonas mas cercanas a la Frontera, como Cucuta, Pamplona y Villa del Rosario.

Desde Cucuta hacia Venezuela, existen dos vias: La primera en sentido Norte, es la carretera Panamericana que conduce hasta el Puerto de Maracibo, pero se encuentra sin concluir en la parte Venezolana. La segunda hacia el Oriente pasando por San Antonio y San Cristobal, y llegando hasta Caracas.

### Estructura Urbano-Regional

Esta estructura la conforman los distintos centros poblados de un espacio geográfico, que se relacionan entre sí dando lugar a espacios físicos y humanos.

Estos centros, de acuerdo con su tamaño y características, generan ámbitos de influencia directa. El conjunto de centros se denomina red o malla urbana y sus diferencias en cuanto a tamaño poblacional, importancia económica, áreas de influencia, son algunos de los factores que permiten su jerarquización.

El grado de especialización de los bienes y servicios que ofrecen los centros urbanos es un determinante de su ubicación dentro de la jerarquía, así, un centro urbano ofrecerá una más amplia gama de servicios, mientras mayor sea su tamaño y una más limitada, mientras menor sea su tamaño.

De esta manera, se crean relaciones de dependencia entre centros, llevando a la especialización en los bienes y servicios que están en capacidad de ofrecer los distintos centros urbanos.

Las interrelaciones obedecen, entre otras, a actividades de tipo comercial, financiero, de administración pública

de comunicaciones, de salud, educación, etc.

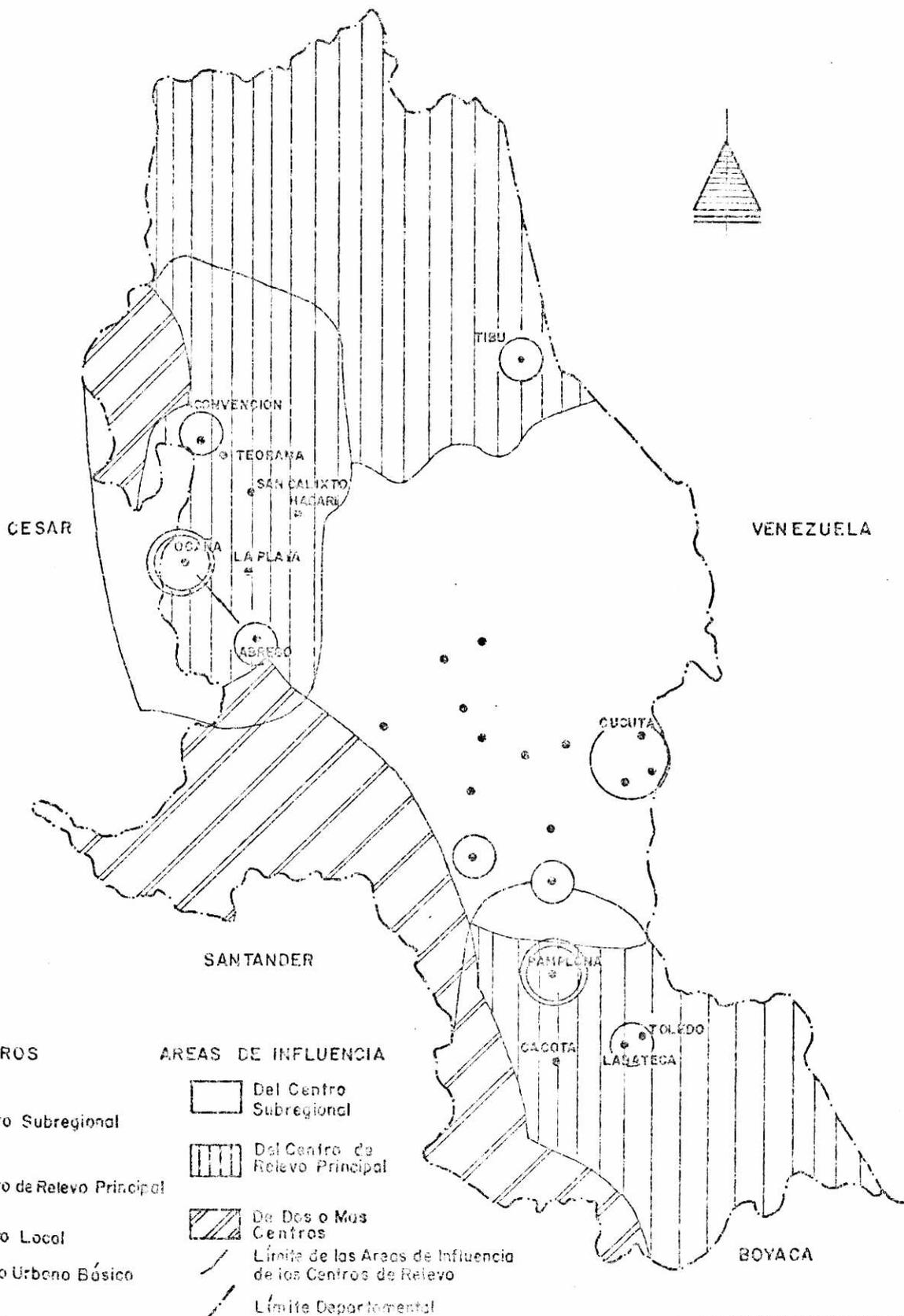
Para efectos del presente estudio, se tomaron como base los trabajos realizados por el IGAC, ya que ilustran suficientemente los aspectos referentes a la estructura urbano - regional del departamento de Norte de Santander.

El resultado se muestra en el mapa No. 5-A donde se señala a la ciudad de Cúcuta como un centro Subregional, a Ocaña y Pamplona como a centros de relevo principal y a Tibú, Convención, Abrego y Toledo, como centros locales. otras cabeceras municipales se consideran como núcleos urbanos básicos.

Se entiende por Centro Subregional una capital departamental, cuyo papel administrativo es muy importante, así - como su influencia regional. desempeña funciones significativas como centro agropecuario, registra movimientos comerciales de importancia, cuenta con universidades, - hospitales regionales, clínicas e industrias.

Los centros de relevo corresponden a una categoría intermedia entre las ciudades propiamente dichas y los centros donde predominan las actividades rurales. Sus funciones son las de servir de centros de acopio y mercadeo de productos agropecuarios, así como las de suministrar insumos para la producción agrícola y víveres principalmente.

Los centros locales desempeñan funciones de tipo comer



CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
 ESTUDIO DE IMPACTO  
 SOCIO ECONOMICO

ESTRUCTURA URBANO-  
 REGIONAL



cial; sus actividades son predominantemente rurales; y sus áreas de influencia reducidas.

Los núcleos urbanos básicos constituyen el nivel jerárquico más bajo reúnen los comercios y servicios elementales que requiere una comunidad, como comercios minoristas, servicios médicos, establecimientos de educación primaria y en ocasiones son centros de acopio.

#### Organización espacial

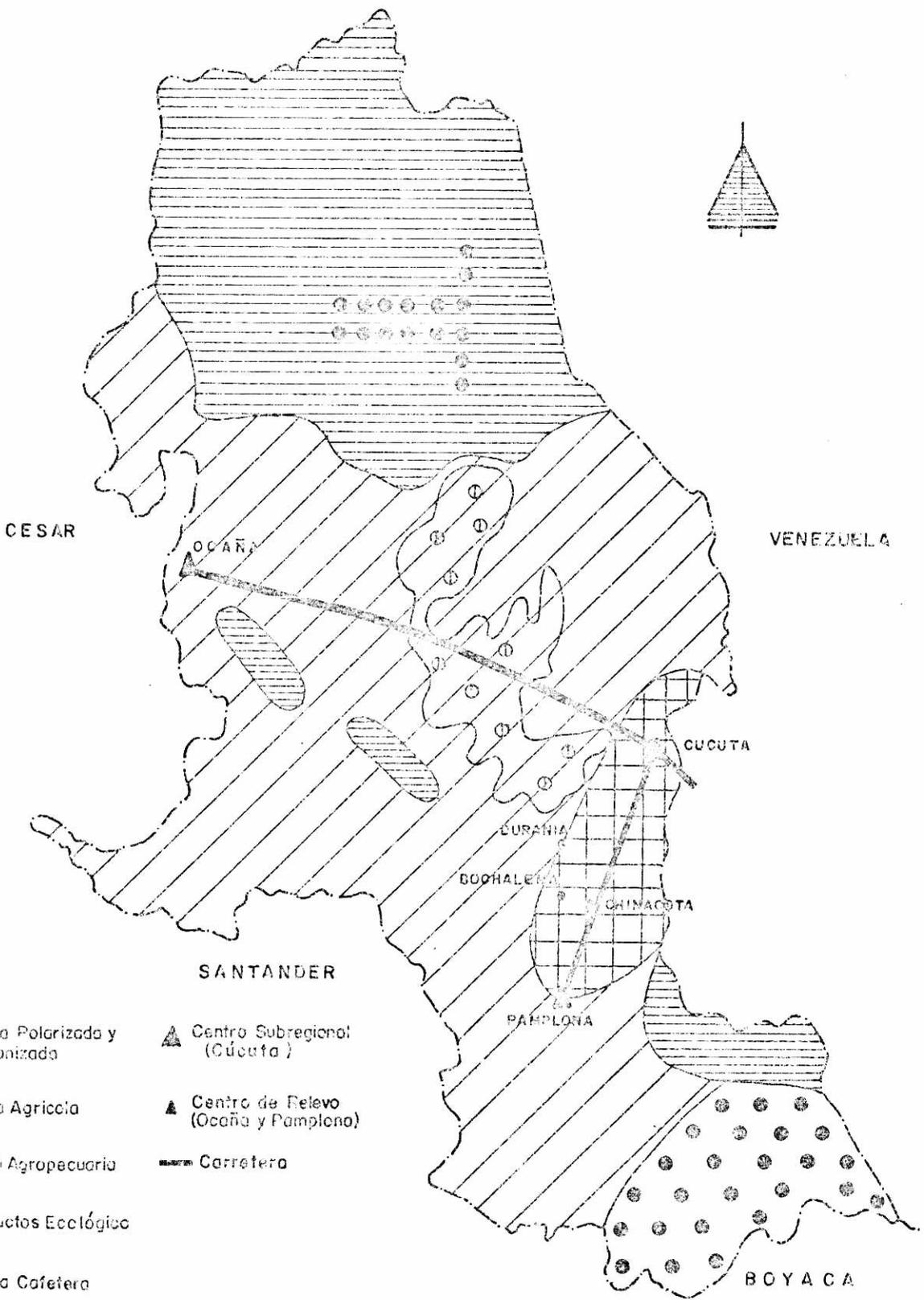
La organización espacial considera factores tales como, vías de comunicación, uso del suelo jerarquización urbana y áreas de influencia. Véase mapa 5-B

En cuanto a las vías terrestres, se destacan la línea Cúcuta- Pamplona-Bucaramanga (Santander) y Cúcuta-Ocaña-Aguachica(César); que generan un volumen de tránsito considerable, tanto de pasajeros, como de carga.

El uso del suelo se caracteriza por amplias zonas que combinan el uso agrícola con el pecuario, una delimitada región cafetera, Teductos ecológicos y áreas eminentemente agrícolas.

La importancia de Cúcuta como centro subregional, reviste otras perspectivas si se considera su carácter de ciudad fronteriza.

De hecho, es un polo de desarrollo del oriente Colombiano



CESAR

VENEZUELA

SANTANDER

CUCUTA

CURANIA

BOCHALE

CHINACOTA

PAMPLONA

BOYACA

-  Area Polarizada y Organizada
-  Area Agricola
-  Area Agropecuaria
-  Reductos Ecológicos
-  Zona Cafetera
-  Centro Subregional (Cúcuta)
-  Centro de Relevo (Ocaña y Pamplona)
-  Carretera

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
 ESTUDIO DE IMPACTO  
 SOCIO ECONOMICO

ORGANIZACION ESPACIAL



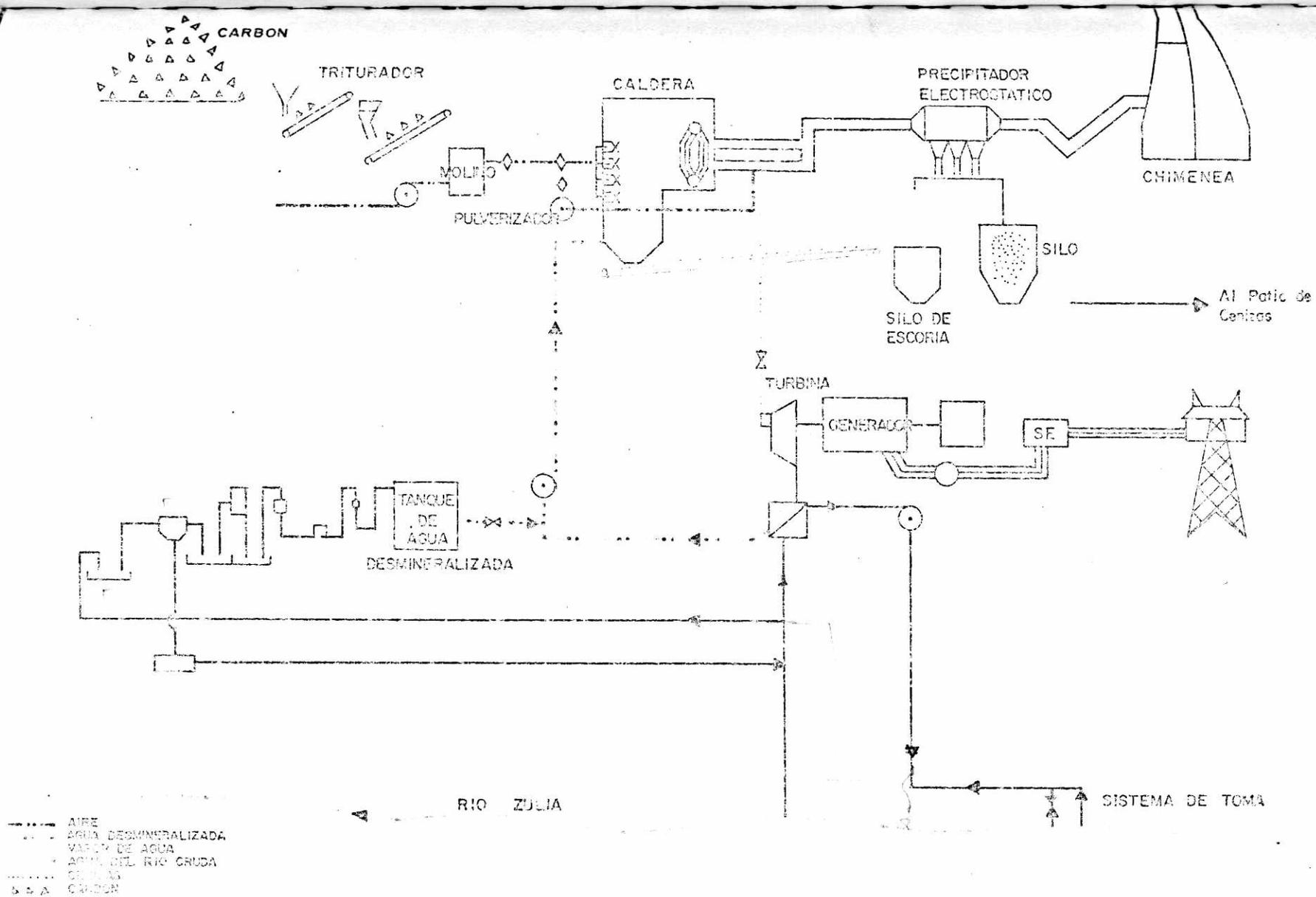
y en su ámbito de influencia se localizan ciudades con im  
portancia regional. Además, para los efectos del presente  
estudio, dentro de tal ámbito se ubica la central térmica  
de Tasajero, con todas las implicaciones que de allí se deri  
van.

## 4.0 UNIVERSO DEL PROYECTO

### 4.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO

En el anexo No.3 del presente informe se incluye una descripción detallada del Proyecto, preparada por los Consultores y extractada de los diferentes trabajos consultados. De esa descripción se destacan los siguientes aspectos: Ver Grafico No.6

- Ubicación: La Central de encuentra ubicada A orillas del Rio Zulia, en su margen derecha aguas abajo del Puente Ospina.
- Capacidad Instalada: 163 MW, de los cuales 13 son para consumo interno y 152.2 MW para venta de energía.
- La planta opera con mineral de carbon como combustible, el cual se extrae de la Zona Minera aledana. El consumo de carbon asciende a 52 ton/hora con generación a plena carga. En 1986 se emplearon cerca de 300.000 toneladas de carbon.
- Existen dos vias de acceso a la planta, una que atraviesa los Municipios del Zulia y San Cayetano en una distancia de 27 Kms, de los cuales 6 Kms estan sin pavimentar, la otra via sale del Barrio Belen de la Zona Sur de Cucuta pasando por el corregimiento del Carmen de Tonchala, llegando a Termotasajero despues de recorrer 14.6 Kms sin pavimentar.
- El sistema de enfriamiento de la Central se realiza con aguas captadas del Rio Zulia, con un caudal que asciende a los 7 M3/seg.
- La Central devuelve el agua utilizada por un canal de descarga de 150 Mts de longitud que termina en Rio Zulia nuevamente.
- ElPatio de almacenamiento de Carbon ocupa 1.71 has de y tiene una capacidad de 130.000 toneladas.
- La Chimenea de emision de gases y cenizas tiene 90 Metros de altura.
- El Sistema sanitario esta provisto de pozo septico y campo de infiltracion.
- Para disminuir la emision de cenizas la planta consta de un Precipitador Electrostatico de alta eficiencia.



HIDROAVANTE LTDA.  
INGENIEROS CONSULTORES

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
ESTUDIO DE IMPACTO  
SOCIO ECONOMICO

DIAGRAMA GENERAL TERMOTASAJERO

- La Central tiene un terreno destinado al Patio de Cenizas, ubicado a 5 Kms al Nororiente de la Planta, con una extensión de 23.5 has y una capacidad de almacenamiento para la ceniza producida en diez (10) años de operación de la planta a plena carga.
- Planta completa de Tratamiento de Agua para alimentar la caldera.
- Trampa de Grasas; para separación de grasas y aceites para su posterior recuperación.

#### 4.2 DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA

La definición del área de influencia de la Central Termica de Tasajero se sustenta en la relación que tiene cada uno de los indicadores ambientales seleccionados con los Municipios de San Cayetano, Santiago, El Zulia, Cucuta, Villa del Rosario, Bochalema, Durania y Chinacota.

Los indicadores ambientales seleccionados son: Residuos Aereos, Residuos Liquidos, Ruido, Afectación del Paisaje, Aspectos Sociales y Aspectos Economicos.

Se considera como un factor preponderante dentro de los aspectos economicos, la existencia de Minas de Carbon en los Municipios del área de influencia, dando prioridad a las Minas proveedoras de la Central Termica de Tasajero.

Se estableció un rango de calificación dentro de una escala que va de cero (0) a cinco (5), entendiéndose que el puntaje más alto corresponde a una incidencia mayor de cada uno de los indicadores ambientales en los distintos Municipios.

Aspectos tales como, el reconocimiento del área de influencia mediante visitas de trabajo, la revisión de aspectos técnicos del Proyecto y de Estudios ya elaborados respecto a la Central Termica, constituyeron elementos que contribuyeron a asignar de una manera más fundamentada, los rangos de calificación.

Para calcular el puntaje total por Municipio se agregaron las calificaciones individuales de los distintos indicadores y se relacionaron con una calificación de 30, que sería el máximo en cada caso. En el Cuadro No.16 y el Mapa No.6 aparecen los resultados obtenidos.

Adicionalmente para delimitar el área de influencia directa y diferenciarla de aquella considerada indirecta; se establecieron intervalos de calificación entre quince (15) y treinta (30) puntos para el área de influencia directa y entre

MATRIZ PARA LA DEFINICION DEL AREA DE INFLUENCIA

CUADRO N. 15 .

MUNICIPIO	INDICADORES						TOTAL
	MUESTRA AEREA	RESIDUO LIQUIDO	RUIDO	PAISAJE	ASPECT. SOCIAL	ASPECT. ECONOM.	
S. CAYETANO	5	5	2	5	5	5	27/30
EL ZULIA	4	5	0	2	4	5	20/30
CUCUTA	3	4	0	0	4	5	16/30
V. ROSARIO	1	0	0	0	1	4	06/30
BOCHALEMA	0	0	0	0	1	2	03/30
DURANIA	0	0	0	0	1	2	03/30
CHINACOTA	0	0	0	0	1	2	03/30
SANTIAGO	0	0	0	0	1	2	03/30

FUENTE: ELABORADO POR HIDROBIENTE LTDA.

cero (0) y catorce (14) puntos, para el area de influencia indirecta.

Para la localizacion de tales areas en un Mapa, se consideraron los limites municipales, complementariamente se tuvo en cuenta las vinculaciones mas directas de los Municipios proximos a la Central Termica.

Este criterio adicional dio como resultado la definicion del area de influencia directa con menor afectacion y del area de influencia indirecta.

El grado de afectacion municipal segun los indicadores seleccionados se cuantificara con mayor grado de detalle atendiendo a su importancia y magnitud en la segunda etapa del Estudio, cuando se procedera a efectuar el analisis Matricial.

#### 4.2.1 SEGUN RESIDUOS AEREOS

Como area de influencia por contaminacion atmosferica se considera aquella en la cual la calidad del aire puede ser modificada por las acciones del Proyecto.

La alteracion de la calidad del aire depende de la clase y magnitud de los contaminantes emitidos, de la altura de los puntos de emision y de las condiciones de ventilacion del sitio.

Teniendo en cuenta que el viento puede soplar en cualquier direccion en un momento determinado, se define el area de influencia por contaminacion de aire, como aquella comprendida en un circulo de 20 Kms de diametro cuyo centro es la chimenea levantada en la Planta abarcando una extension de 314 Km<sup>2</sup>.

Sin embargo, considerando que el viento en la zona de la planta sopla del Sur hacia el Norte la mayoria del tiempo (cerca del 90%), el area de mayor influencia es aquella ubicada en el semicirculo al Norte de la Central Termica.

Se considera un limite de 10 Kms, por ser la distancia a la cual la concentracion de contaminantes emitidos por la Central puede alterar significativamente la calidad del aire existente; siendo los mas perjudicados en este caso el Municipio de San Cayetano y el Corregimiento de Cornejo.

#### 4.2.2 SEGUN RESIDUOS LIQUIDOS

DISTANCIA APROXIMADA ENTRE MUNICIPIOS DEL AREA DE  
INFLUENCIA DE TERMOTASAJERO

CUADRO N. 15--A

	! CUCUTA	!BOCHALEM!	!CHINACOT.!	! DURANIA	!EL ZULIA	!S.CAYETA!	!V.ROSARIO!	SANTIAGO
! CUCUTA	0							
! BOCHALEMA	46	0						
! CHINACOTA	45	17	0					
! DURANIA	50	28	39	0				
! EL ZULIA	16	61	61	66	0			
! S.CAYETANO	32	70	70	75	19	0		
! V.ROSARIO	9	54	54	59	25	34	0	
! SANTIAGO	34	75	79	84	18	15	43	0

FUENTE: MOPT.

CORPORACION. PLAN DE MANEJO INTEGRAL  
DE LA CUENCA DEL CATATUMBO. VOL. I.

El unico residuo liquido significativo de la planta es el agua tibia que vierte luego de ser utilizado en el proceso de generacion.

No es conveniente permitir temperaturas mayores a la que trae el Rio, antes de ser tomada en la bocatoma (20 C) ya que depredaria el ecosistema. Sin embargo, el sistema de enfriamiento utilizado es eficiente y permite disminuir la temperatura del agua dentro de rangos aceptables. Por lo tanto el area de influencia atribuible en principio a la temperatura y a sus efectos biologicos puede extenderse hasta 5 Kms aguas abajo del sitio de descarga.

#### 4.2.3 SEGUN EL RUIDO

Este parametro no presenta controles especificos y su area de influencia se reduce a las instalaciones de la planta.

#### 4.2.4 SEGUN EL PAISAJE

Este aspecto es bastante subjetivo, pero merece ser considerado debido a que la zona aledana a la Central es utilizada para actividades de recreacion, especialmente en el sitio denominado Puente Ospina o conocida por el comun de las gentes como Puente Ospina Viejo.

Sin embargo, la planta se halla retirada de este sitio lo suficiente como para afirmar que sea una consecuencia en la disminucion o aumento del flujo de banistas, porque estas actividades se realizan generalmente los fines de semana o dias festivos.

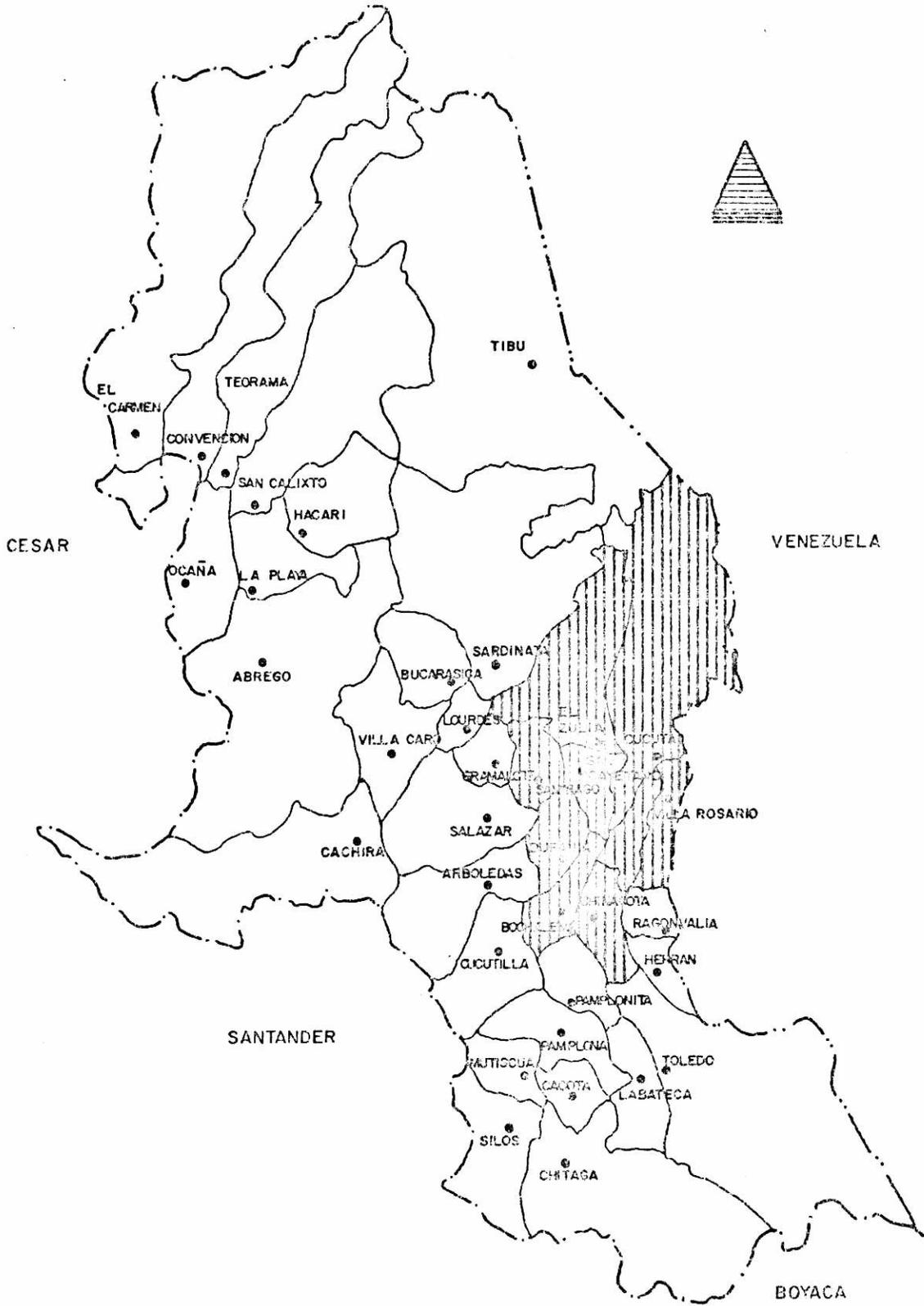
En consecuencia, puede considerarse que el area de influencia desde el punto de vista del paisaje lo constituye la zona de Puente Ospina en una longitud de 2 Kms aguas arriba y aguas abajo del citado Puente sobre el Rio Zulia.

#### 4.2.5. SEGUN LOS ASPECTOS SOCIALES

La Termoelectrica Tasajero se halla situada en una zona retirada a unos 6 Kms del casco urbano del Municipio de San Cayetano y que la poblacion en su mayoria devenga sus ingresos de las actividades agricolas de la region.

La poblacion del area de influencia directa del Proyecto esta ubicada en los Municipios de San Cayetano y parte del Zulia y Cucuta.

# DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER



AMBIENTE LTDA.  
INGENIEROS CONSULTORES

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
ESTUDIO DE IMPACTO  
SOCIO ECONOMICO

AREA DE INFLUENCIA EN LA  
TERMOCENTRAL TASAJERO



#### 4.2.6 SEGUN LOS ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

A continuacion se senala la incidencia del Proyecto en los ambitos Local, Regional y Nacional en los Aspectos Basicos.

##### 4.2.6.1 INFLUENCIA LOCAL

La influencia local del Proyecto puede ser de dos tipos: Produccion de Efectos Positivos y Negativos.

Efectos Positivos: Estan medidos en terminos de generacion de empleo para la poblacion asentada en zonas aledanas a la Central. Su mayor impacto se produjo durante la ejecucion de obras de construccion; en el periodo de operacion de la planta termica su efecto no es muy significativo, debido al caracter tecnico que debe predominar en el personal empleado.

Al lado del efecto transitorio del empleo de habitantes de la region; podra existir otro beneficio en la potencialidad de generar mayor cobertura de servicio de energia a sectores marginados cercanos a la planta.

Efectos Negativos: Como efectos economicos negativos en el ambito local estan principalmente los que se relacionan con la posibilidad de que se rebaje el potencial de pesca, aguas abajo de la planta, especialmente en la region aledana al Municipio del Zulia. La presion que ejerce la explotacion de carbon sobre los bosques de la Zona de influencia puede arruinar a mediano plazo estos recursos con los del suelo y del agua.

Otro aspecto local que puede plantearse es la contribucion potencial del proyecto a la prevalencia de molestias en la poblacion urbana, que pudieran darse por la emision a la atmosfera del polvillo de carbon de la pila de almacenamiento, de los gases toxicos que salen por la chimenea y parte de las cenizas de desecho de la planta.

##### 4.2.6.2 INFLUENCIA REGIONAL

Este tipo de influencia puede mantenerse en gran medida De acuerdo con lo estipulado en la Ley 56 de 1981, segun la cual, deben entregarse regalias a los Municipios que se encuentren en la zona de influencia y que sufren en mayor grado los efectos del Proyecto; para ser invertidos en obras de infraestructura que ayuden al desarrollo economico y social. Vease Mapa No.7

#### 4.2.6.3 INFLUENCIA NACIONAL

Es de resaltar la importancia que tienen las termoelectricas en epocas de verano, cuando las hidroelectricas bajan su potencial de generacion como consecuencia de las bajas en los cauces de los Rios. Ademas la Central Termotasajero tiene incidencia nacional por estar interconectada al Sistema electrico Nacional con % de la generacion. Estas consideraciones permiten establecer que el proyecto es de importancia a nivel nacional, y que su area de influencia economica se extiende a todo el sistema electrico nacional interconectado.

# ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMOELECTRICA TASAJERO



ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO-ECONOMICO

HIDROAMBIENTE LTDA.  
INGENIEROS CONSULTORES  
Estudios, Diseños, Inventorias



#### 4.3 IDENTIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE PUEDEN INCIDIR EN EL AMBIENTE

A continuacion se destacan las actividades con mayor potencial de causar un efecto ambiental negativo:

##### 4.3.1 EXPLOTACION DEL CARBON PARA SUPLIR LA CENTRAL TERMICA

La operacion de la Central exige un abastecimiento mensual de carbon equivalente a 25.000 ton/mes (promedio para 1986), cantidad que ha asegurado el mercado de la pequena y mediana Minería, lo que ha redundado en un incremento en la participacion de este sector en el P.B.I, ha generado empleo y ha estabilizado un sector que ha mediano plazo promete ser uno de los mas fuertes en el Norte de Santander.

La explotacion Minera se hace mediante socavones y tuneles cuyo apuntalamiento implica la utilizacion de madera. Las investigaciones realizadas durante el presente estudio han permitido establecer que se estan utilizando dos (2) arboles por tonelada de carbon explotada. A mediano plazo, de no alcanzar los programas de reforestacion correspondientes, a cubrir esta presion sobre los bosques de las zonas mas cercanas a las minas puede destruir los recursos agua, suelo y bosque.

Dentro de los efectos negativos de la explotacion del carbon debe considerarse el efecto de las aguas efluentes de las minas de carbon sobre las corrientes receptoras, que puede ocasionar elevadas concentraciones de hierro, sales solubles, particularmente sulfatos y bajos PH.

Los desagues de las minas de carbon pueden aportar cantidades significativas de varios metales pesados como cobre, zinc y aluminio creando situaciones criticas en la vida acuatica por su efecto acumulado y toxico.

##### 4.3.2 TRANSPORTE DE CARBON

El transporte de carbon se hace en vehiculos de carga de 10 ton (Volquetas), que transitan por la via Cucuta-Zulia-San Cayetano-Termotasajero, con una frecuencia aproximada de 100 viajes diarios.

Las volquetas transitan carpadas, en su mayoria, por lo tanto la contaminacion de polvillo de carbon hacia el aire resultaria minima.

El mayor impacto corresponde al deterioro de las vias por

cuanto ni la via al Zulia-San Cayetano-termotasajero, ni el Puente Ospina tienen especificaciones de trafico pesado.

La carretera Cucuta-Carmen de Tonchala-Termotasajero, se utiliza poco por que se encuentra bastante deteriorada, estado al cual llego despues de la construccion de la Central Termica de Termotasajero.

#### 4.3.3 ALMACENAMIENTO DE CARBON

Este patio ocupa un area de 140 x 110 Mts en la base, esta longitudinalmente orientado del Nororiente al Suroccidente, tiene un acceso para camiones en la esquina Oriental desde la via que pasa al Nororiente del patio, y cunetas perimentales por todos los costados excepto por el Noroccidental. Su capacidad maxima de almacenamiento es de 130.000 ton en una altura de 9 Mts.

Su ubicacion respecto a los niveles predominantes implica el levantamiento de polvo de carbon, contaminacion del aire, las aguas lluvias arrastran material hasta las cunetas perimetrales que pueden contaminar el agua.,

#### 4.3.4 TRITURACION DEL CARBON

Esta actividad implicaria la emision de polvillo de carbon arrastrado hacia el aire en epocas de fuertes vientos, a pesar de que la casa de trituracion, tiene cubierta en canaleta de asbesto cemento, y cerramientos laterales en teja de asbesto-cemento, y algunas tejas plasticas en la fachadas Sur y Norte.

#### 4.3.5 PRODUCCION Y ALMACENAMIENTO DE HIDROGENO

La generacion de hidrogeno se hace en una planta construida por tal objeto, su area de almacenamiento es elevada, lo que facilita su manejo desde camiones. La casa tiene un area disponible para almacenamiento de hidrogeno a alta presion 34 M2 y para el almacenamiento y llenado de botellas (26 M2), ademas de un tanque externo de 6 M3 para almacenamiento de hidrogeno a baja presion.

Aunque esta actividad no deteriora el ambiente su impacto reduce a la seguridad que exige las maniobras del hidrogeno, por cuanto es un gas inflamable de alto riesgo de incendio.

#### 4.3.6 COMBUSTION DEL CARBON

Esta actividad al realizarse en forma completa y controlada disminuye las emisiones de gases y azufre al aire, lo mismo que disminuye la emision de cenizas. Su calidad depende de varios factores entre los cuales podemos enumerar, precision del sistema de operacion, calidad del carbon y control del proceso.

#### 4.3.7 SISTEMA DE AGUA DE ENFRIAMIENTO

El sistema de agua de enfriamiento va integrado al sistema de captacion y desarenacion principal, un sistema de conduccion entre el desarenador y la estacion de bombeo, una tuberia a presion que lleva el agua a la caldera y una tuberia de descarga que lleva el agua a la pileta de sello y de alli al canal de descarga. El caudal estimado de agua de enfriamiento es de 4.62 M3/sg y esta agua eleva su temperatura al pasar por la caldera entregandola al canal de descarga.

Un aumento de temperatura causa un incremento en la rata de metabolismo y por lo tanto, un incremento en demanda de oxigeno para la respiracion de los seres vivos, al tiempo con una disminucion en la solubilidad del oxigeno reduciendo su disponibilidad. En el Estudio de Factibilidad de la Central Termica se recomienda no verter agua a mas de 30 C.

#### 4.3.8 PRECIPITADOR ELECTROSTATICO

Es un equipo utilizado para cumplir con las normas sobre emision de particulas que tiene el Ministerio de Salud, tiene una eficiencia del 98.4%. Este equipo disminuye considerablemente la emision de particulas y oxidos de azufre generados durante la combustion del carbon.

#### 4.3.9 EMISION POR CHIMENEA

La chimenea de la Central Termica es una estructura conica de 90 Mts de altura que permite la evacuacion de los gases de combustion de la caldera. Esta altura asegura concentraciones de SO<sub>2</sub> a nivel del suelo dentro de los limites aceptables bajo condiciones normales de dispersion.

#### 4.3.10 RECOLECCION Y ALMACENAMIENTO DE CENIZAS

Con el fin de almacenar temporalmente la ceniza pesada y volante, existen dos (2) silos cilindricos de concreto uno para la ceniza pesada de 142 M3 de capacidad provisto de una

tolva, y otro para la ceniza volátil de 1250 M3 de capacidad provisto de una tolva para facilitar el cargue de volquetas.

Después del almacenamiento temporal las cenizas son llevadas en vehículos de 10 ton, sin carpa al patio de cenizas donde son depositadas finalmente.

#### 4.3.11 DISPOSICION FINAL DE LAS CENIZAS EN EL PATIO

La disposición final de las Cenizas se efectúa en un terreno cercano a la Central. Las volquetas depositan la ceniza en la parte alta del lote, sin hacer ningún tipo de compactación, ni mezcla con el terreno arcilloso existente, lo cual ha transformado los suelos del lote y ha producido arrastre de cenizas hacia la red de drenaje.

#### 4.3.12 ALMACENAMIENTO DE ACEITE PESADO (FUEL - OIL) Y LIVIANO (ACPM)

Existen tres (3) tanques metálicos para el almacenamiento de aceite combustible. Dos (2) para aceite pesado o Fuel-oil, de los cuales uno tiene 3.000 M3 de capacidad y el otro tiene 250 M3 de capacidad y es usado para abastecimiento diario.

Existe también un tanque de aceite liviano o diesel de 250 M3 de capacidad. Todos los tanques están dotados de muros de confinamiento en concreto reforzado. Las aguas lluvias y las aguas procedentes del lavado de los tanques podrían ocasionar contaminación por grava y aceites, están dirigidos hacia el canal de descarga aguas abajo de la pileta de sello.

#### 4.3.13 USO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

El lavado de maquinaria y equipo puede ocasionar contaminación de las aguas por grasas y aceites.

#### 4.3.14 CAPTACION DE AGUA PARA LA OPERACION DE LA CENTRAL

La captación de agua para la operación de la Central implica la derivación de 6.94 M3/seg, mediante una presa derivadora, estructura de forma y sistema de bombas tornillo y desarenación, que corresponde al caudal de agua necesario en los procesos de enfriamiento, sistema contra incendios, agua desmineralizada y agua de lavado.

La captación de un caudal del tamaño utilizado por Termotasajero puede ocasionar serios inconvenientes en

periodos de Verano prolongado.

#### 4.3.15 ALTERACION DEL CURSO DEL RIO ZULIA

La estructura de toma de la Central y en especial la presa derivadora altera las condiciones físicas del Rio Zulia, cambiando la pendiente del Talweg y por consiguiente alterando su capacidad de sedimentación y arrastre. Estos cambios producen un reacondicionamiento del curso del Rio que tiende a buscar sus condiciones de equilibrio.

#### 4.3.16 OPERACION DE LA CENTRAL EN EPOCA DE CAUDALES MINIMOS

Los caudales mínimos del Rio Zulia coinciden con la generación a plena carga de la Central Térmica, por cuanto es en periodo de verano cuando las termoeléctricas deben generar la mayor cantidad de energía para suplantar los bajos niveles de las plantas hidroeléctricas.

El Régimen Hidrológico del Rio Zulia muestra periodos de Verano simultáneos con la mayor parte de zonas donde se hayan las Centrales Hidroeléctricas.

El impacto de captar 7 M<sup>3</sup>/sg en un Rio que ha registrado mínimos de 13 M<sup>3</sup>/sg en el sitio de la Central Térmica puede ocasionar dos (2) inconvenientes: Incrementar el área de contaminación térmica y presentar déficit en la Oferta de Agua, aguas abajo de la Central.

#### 4.3.17 SISTEMA DESARENADOR DEL AGUA

El proceso de sedimentación del agua captada se realiza en una estructura con dos canales paralelos tipo Dufour y un canal de excesos y limpieza ubicado en el centro, esta diseñado para eliminar partículas hasta de 0.12 mm, los cuales van al canal de limpieza, la desarenación y sedimentación del agua es un proceso importante del Tratamiento del Agua de la Central.

#### 4.3.18 VERTIMIENTO DEL AGUA USADA EN LA CENTRAL

Todos las aguas del sistema de drenaje de la Central Termotasajero van al Canal principal de descarga y de allí vierten al Rio Zulia. Las aguas provenientes de la caldera, (enfriamiento), de la estación de bombas de circulación, con excepción de las aguas del sistema sanitario, descargan a este canal principal de descarga.

Es muy importante analizar los grados de contaminación termica y quimica que las aguas descargadas por la Central Termica de Tasajero puedan ocasionar en el Rio Zulia.

#### 4.3.19 USO DE PRODUCTOS QUIMICOS EN EL TRATAMIENTO DEL AGUA DESMINERALIZADA

La operacion, el lavado y limpieza de algunos aparatos de la Central implica el uso de acidos y determinados productos quimicos, altamente contaminantes, los cuales son neutralizados y vertidos al canal de descarga, alterando las condiciones originales de las aguas del Rio Zulia.

#### 4.3.20 DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS

El drenaje de aguas lluvias que cae en la Central conducido por una red de alcantarillado por gravedad que recoge las aguas de las vias internas, cubiertas de los edificios, carcamas de cables y tuberias y demas zonas internas de la planta y las lleva al canal de descarga de agua de circulacion que vierte seguidamente al Rio Zulia. El drenaje de las areas aledanas es captado por un sistema de cunetas que vierte al sistema principal de drenaje y luego al canal de descarga.

#### 4.3.21 SISTEMA SANITARIO DE AGUAS NEGRAS

Este sistema recoge todas las aguas de los servicios sanitarios de la Central y las vierte a un sotano, desde alli mediante bombas sumergibles se conducen a un pozo septico y luego a un campo de infiltracion. El riesgo de contaminación biologica de las aguas el Rio Zulia es pequeno pero puede suceder en caso de falla del sistema de bombeo y en caso de deficiencia en su mantenimiento.

#### 4.3.22 BASURAS

El manejo y disposicion de las basuras en la Central Termica, de no hacerse en forma racional puede producir contaminación de las aguas, malos olores y afectacion del paisaje.

#### 4.3.23 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Es una actividad importante dentro de la operacion ininterrumpida de la planta. Las emisiones de ceniza, gases y polvillo de carbon pueden producir enfermedad de tipo pulmonar, que es necesario detectar y controlar a tiempo.

#### 4.3.24 TRANSPORTE DE PERSONAL

Esta actividad genera empleos indirectos en el area de influencia del proyecto, y mayor utilizacion de las vias que llevan a Termotasajero.

#### 4.3.25 CONTAMINACION POR FALLAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL

La salida de servicio de la Central ocasiona una emision inmediata de cenizas, particulas y gases al aire, por cuanto se paralizan los precipitadores electrostaticos. Puede ocurrir conteminacion por grasas y aceites en el agua de enfriamiento, al presentarse algun escape en los sistemas de lubricacion.

Deficiencias en la trituracion del carbon, en los molinos y en la combustion ocasiona la emision al aire de la mayor cantidad de cenizas y gases.

#### 4.3.26 ALTERACION EN LA TEMPERATURA AMBIENTE POR OPERACION DE LA CENTRAL

La operacion de Termotasajero ocasiona un incremento de la temperatura en el area de la planta.

#### 4.3.27 GENERACION DE ENERGIA

Esta actividad es una de las que mayor Impacto Socioeconomico tiene en la region por cuanto de ella procede la generacion de regalias, un factor de utilizacion alto implica mayores regalias para invertir en reforestar y control del Medio Ambiente.

*valor final  
actual*

#### 4.3.28 INTERCONEXION ELECTRICA

Esta actividad es tambien importante en la generacion de recursos de Ley 56/81, por cuanto es directamente proporcional a la venta de Energia en bloque liquidada a la tarifa de ventas en bloque.

#### 4.3.29 VENTA DE ENERGIA

De esta actividad, de la generacion de energia y de la interconexion electrica depende la generacion de recursos de

Ley 56/81.

## 5.0 IDENTIFICACION DE LOS INDICADORES AMBIENTALES Y SOCIOECONOMICOS

### 5.1 DEFINICION

Un indicador ambiental es una característica del ambiente que permite conocer la magnitud y la importancia de un cambio producido por la acción de un Proyecto. Esta magnitud puede expresarse Cuantitativa o Cualitativamente, según el fenómeno de alteración que se presente y si este puede traducirse en términos Cuantitativos. Ej: Medida de la Cantidad de Agua, análisis de la alteración del Paisaje.

### 5.2 FISICOS

#### 5.2.1 AGUA

Los residuos líquidos que emite la Central De Tasajero corresponden a los siguientes usos del Agua:

Vertimiento De Agua En Enfriamiento:

Vertimiento de Aguas lluvias y desechos derivados del Proceso de operación de la planta que drenan al Canal de descarga de Agua de Enfriamiento en un punto localizado aguas abajo de la pileta de sello (Ver Plano No.70400-0111)

Vertimiento De Aguas Negras que van a un Pozo Septico y luego a un Campo de Infiltración (Ver Plano No.700400-0111).

Como no existe una caracterización de los residuos líquidos de la Central Tasajero, se tomara como medida de la Calidad de Agua los resultados obtenidos por el HIMAT en las Estaciones de Muestreo denominados San Javier y Puente Ospina, ubicados aguas arriba y aguas abajo de la Planta respectivamente (Ver Mapa No.7).

Los vertimientos de la Central Termica pueden ocasionar tres (3) tipos de contaminación: Polución Termica por el incremento de temperatura del Agua de Enfriamiento, Polución Química ocasionada por las Aguas de Lavado y los Residuos Líquidos derivados del proceso de operación de la Central y Contaminación Biológica proveniente de los desechos sanitarios; el grado de contaminación depende en gran medida de la concentración de elementos contaminantes en los vertimientos y de la cantidad de caudal que lleve el Rio Zulia.

### 5.2.2 AIRE

En base a los resultados que se observan en el Estudio de Mitigacion de la dispersion de cenizas en el patio de Cenizas de Termotasajero, que se adelanta paralelamente al Estudio Socioeconomico, se realizan los analisis correspondientes a este indicador cuantificando dos (2) variables basicas: La dispersion de cenizas. y las Particulas de suspension. Estos indicadores se comparan con las normas de Calidad de Aire para determinar el nivel de contaminacion y el valor relativo del indicador.

### 5.2.3 SUELO

La dispersion de cenizas puede causar alteracion en la textura del suelo, mejoramiento de su permeabilidad y condiciones de drenaje, parametros que se cuantificaran dentro del indicador suelo, en las matrices de evaluacion.

## 5.3 BIOLÓGICOS

### 5.3.1 VEGETACION

La gran actividad minera que genera el carbon, combustible basico de la Central Tasajero representa un riesgo de destruccion de los bosques existentes por la extraccion de maderas de entibacion en las minas, por lo cual resulta conveniente calificar indicadores tales como:

- Area de bosques,
- Maderas comerciales,
- vegetacion protectora, con el objeto de medir el efecto que la necesidad de maderas para la mineria tenga el ambiente, destacando que las maderas usadas para entibar son materiales no reciclables, de corta duracion y por lo tanto de alto consumo.

### 5.3.2 FAUNA

El aumento o disminucion de la Fauna Silvestre y de la Avifauna constituyen indicadores que permiten medir el impacto que puede tener la destruccion de su habitat natural. Tambien se analizara el efecto que la estructura de toma, en particular la presa derivadora, ha tenido en la migracion de las especies de la Ictiofauna.

## 5.4 SOCIOECONOMICOS

### 5.4.1 COMERCIO LOCAL

Para los efectos del presente estudio se entendera como Comercio Local la variacion positiva o negativa en las actividades comerciales, tales como ventas al detal en negocios ubicados en Municipios afectados por la Central Termica. Se consideraran alteraciones en el movimiento habitual aquellas derivadas de la fase de operacion del Proyecto.

### 5.4.2 SUBEMPLEO

Dentro el Subempleo entraran aquellas actividades economicas no pertenecientes al sector formal y que se han generado en los Municipios afectados, a raiz de la operacion de la Central. Ej: Ventas de comida preparada a personal vinculado al Proyecto, lavado de ropas, etc.

### 5.4.3 MINERIA

Constituye uno de los principales indicadores por cuanto medira la mayor actividad de extraccion del carbon en minas ubicadas en el ambito de influencia de la Central, como consecuencia de su calidad de abastecedoras del combustible basico utilizado por la Termica.

### 5.4.4 PRODUCTIVIDAD AGROPECUARIA

Las cenizas que expulsa la Central Termica se han ido depositando en los terrenos aledanos y se considera que la mezcla de tales residuos con los componentes de los suelos propios de la region de influencia, conducira al cambio de su aptitud para el desarrollo de actividades agricolas.

### 5.4.5 VALORIZACION

Este indicador estara senalando en la fase de operacion de la Central, la perdida del valor comercial de los predios proximos a vias deterioradas por el trafico pesado de vehiculos que transportan el carbon para la Termica. Asi mismo, reflejara el incremento en el valor comercial de tales predios cuando las vias sean mejoradas y complementadas.

#### 5.4.6 RECREACION

El ambito proximo a la Central Termica se considera de especial interes recreativo, por cuanto habitualmente muchas personas disfrutan dias campestres en el Rio Zulia. Como consecuencia de la operacion de la Central Termica, se evaluara la continuidad o alteracion en la afluencia de pobladores de la region con fines recreativos.

#### 5.4.7 PAISAJE

Las alteraciones positivas o negativas del Paisaje constituyen otro indicador de los impactos de la Termica. El paisaje se considera como un factor importante dentro del universo del medio ambiente.

#### 5.4.8 SALUD

Las cenizas y particulas en suspension derivadas de la combustion del carbon utilizado, asi como del transporte de carbon por vias no pavimentadas, pueden afectar de alguna manera la salud tanto de mineros, como de operarios de la Central y de habitantes localizados en el ambito de influencia.

#### 5.4.9 TRANSPORTE Y VIAS

Este indicador senalara el mejoramiento o deterioro en la comunicacion terrestre del area de influencia, a raiz de la operacion de la Central Termica.

#### 5.4.10 PESCA

Se evaluaran las alteraciones en la actividadd pesquera, derivadas de la operacion de la Termica.

#### 5.4.11 ENERGIA

Dada la distribucion especifica de parte de los recursos previstos por la Ley 56/81 hacia electrificacion rural, se estudiaran las implicaciones positivas y negativas que se deprenderan de la operacion de la Central, en cuanto al suministro del servicio de energia.

#### 5.4.12 ORGANIZACION COMUNAL

Se analizara, si como una consecuencia de la operacion de la Central Termica se han formado grupos de accion comunal, se han fortalecido o bien han permanecido como estaban antes de la iniciacion de actividades de la Central.

#### 5.4.13 EFECTOS EN LA ECONOMIA REGIONAL

Este indicador medira las modificaciones en la Economia Regional, conectados con mayor circulacion monetaria, aumento del costo de vida y deficit de oferta de bienes locales.

#### 5.4.14 ACUEDUCTO

Teniendo en cuenta que este servicio es basico para la salud de los habitantes del area de influencia y que la operacion de la Central ocasiona un consumo de caudal importante para los Municipios del area de influencia, se analizara su magnitud e importancia como indicador.

#### 5.4.15 RELACION HOMBRE MEDIO FISICO

Se entiende como la influencia ejercida por el Medio Fisico en el desenvolvimiento de la Vida Humana, vale decir las condiciones del lugar de vivienda y de trabajo, sin entrar a considerar la dotacion de servicios publicos, con este criterio se relaciona y evalua la influencia ejercida por cada actividad en este indicador, en terminos del mejoramiento o deterioro de las condiciones en que se desenvuelve la Vida Humana.

#### 5.4.16 DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS

Este indicador mide el incremento o la disminucion que implica cada actividad del proyecto sobre la demanda de bienes de produccion y los servicios en el area de influencia de la Central.

#### 5.4.17 ACUEDUCTO

El indicador de Acueducto establece el aumento o disminucion de la Calidad de este servicio en los Municipios del Area de Influencia de la Central.

## 6.0 CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS DE LOS MUNICIPIOS UBICADOS EN EL AREA INICIAL DE REFERENCIA

### 6.1 DEMOGRAFIA

El area de influencia de Termotasajero esta compuesta por ocho (8) Municipios: El Zulia, San Cayetano, Cucuta, Villa del Rosario, Chinacota, Bochalema, Durania y Santiago (Mapa No.7).

La poblacion asentada en la zona de influencia de la Central Termica de Tasajero equivale al 55% para el Departamento Norte de Santander. (Grafico No.8)

El crecimiento en la zona de influencia equivale al 3.19% anual durante el ultimo periodo intercensal 1973-1985 (Cuadro No.16).

#### 6.1.1 EXTENSION Y DENSIDAD

El area de influencia de la Central es de 2.807 Km<sup>2</sup> equivalentes al 13% del total de extension del Departamento Norte de Santander, y ubicada en la parte Oriental del Departamento, en la Frontera con Venezuela.

Presenta una densidad de poblacion de 170 hab/km<sup>2</sup> y un promedio de 4.8 personas por vivienda en la Zona Rural y 4.7 personas por vivienda en la Zona Urbana. (Cuadro No.17)

Dentro del area de influencia existen Municipios que acusan crecimientos negativos de poblacion, como son: Chinacota, Bochalema, Durania y Santiago, consecuencia de la proximidad con la Capital del Departamento hacia la cual se efectuan migraciones en busca de fuentes de empleo, o para adelantar estudios intermedios y superiores.

#### 6.1.2 POBLACION URBANA Y RURAL

Los asentamientos urbanos de la Zona de influencia absorbe el 74.7% de la poblacion Urbana total del Departamento y los asentamientos rurales representan el 16% de la poblacion rural total del Norte de Santander. En el area de influencia la poblacion urbana alcanza el 90.6% mientras que la poblacion rural asciende al 9.4% (Grafico N.7). Ver Cuadro No.18

#### 6.1.3 ESTRUCTURA DE LA POBLACION POR EDADES Y SEXO

La composicion demografica de la Zona de influencia muestra una mayoria en la poblacion infantil, menores de 14 anos de

POBLACION AREA DE INFLUENCIA

CUADRO N.16

MUNICIPIOS	1964	1973		1985	
EL ZULIA	6323	8409	3.21	12378	0.32
S.CAYETANO	2307	2257	0.24	2738	1.62
OCUTA	175336	278299	5.26	378282	2.59
V.ROSARIO	11813	23718	8.05	62541	8.41
CHINACUTA	9617	14526	4.69	10997	(-2.3)
BUCHELEMA	6719	6833	0.19	5638	(-1.6)
DURANTA	5908	6347	0.80	4565	(-2.7)
SANTIAGO	3110	2798	(-1.2)	2564	(-0.8)
TOTAL	218023	340389	1.05	479703	3.19

FUENTE: DANF

ELABORADO POR HIDROAMBIENTE LTDA

POBLACION Y DENSIDAD DEL AREA DE INFLUENCIA

CUADRO N.17

MUNICIPIOS	1973			1985		
	POBLACION	EXTENSION	DENSIDAD	POBLACION	EXTENSION	DENSIDAD
EL ZULIA	8409	531	15.83	12378	531	23.30
S.CAYETANO	2257	152	14.85	2738	152	18.01
CUCUTA	278299	1201	231.72	378282	1201	314.97
V.ROSARIO	23718	225	105.41	62541	225	278.00
CHINACOTA	14526	173	83.96	10997	173	63.57
BOCHALEMA	6833	176	38.82	5638	176	32.03
DURANIA	6347	175	36.27	4565	175	26.08
SANTIAGO	2798	174	16.08	2564	174	14.74
TOTAL	343187	2807	122.26	479703	2807	170.89

FUENTE: DANE

ELABORADO POR HIDROABIENTE, LTDA

POBLACION, VIVIENDA Y HABITANTES PROMEDIO POR VIVIENDA  
 EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMOELECTRICA TASAJERO (1973)

CUADRO N. 18

MUNICIPIOS	ZONA URBANA			ZONA RURAL		
	IN. VIVIENDAS	POBLACION	HAB/VIV.	IN. VIVIENDAS	POBLACION	HAB/VIV.
EL ZULTA	698	3797	5.4	880	4612	5.2
S. CAVALTANO	161	750	4.6	317	1507	4.8
CUCLTA	37033	227655	6.1	8886	50644	5.7
V. ROSARIO	1527	8850	5.8	2594	14068	5.4
CHILACOTA	663	4476	6.7	1255	10059	8.0
BOCALOMA	353	2118	6.0	621	4715	7.6
DURANTE	500	1206	2.4	387	4461	11.5
SANTIAGO	133	741	5.5	361	2057	5.7
TOTAL	41472	250273	6.0	15253	92314	6.0

FUENTE: DANF

ELABORADO POR HIDROAMBIENTE LTDA.

POBLACION DISTRIBUIDA POR SEXOS (1985)

CUADRO N. 19

MUNICIPIOS	HOMBRES	%	MUJERES	%
EL ZULIA	6565	50.04	5813	46.96
S. CAYETANO	1437	53.46	1201	47.52
CUCUTA	182680	48.56	194602	51.44
V. ROSARIO	31033	49.62	21506	50.38
CHINACOTA	5441	49.52	5551	50.48
BOCHALEMA	2970	52.68	2660	47.32
DURANIA	2361	52.15	2164	47.85
SANTIAGO	1347	52.53	1217	47.47
TOTAL	254633	48.96	244344	51.04

FUENTE: DANE

ELABORADO POR HIDROAMBIENTE LTDA.

POBLACION DISTRIBUIDA POR EDADES Y SEXOS

(1985)

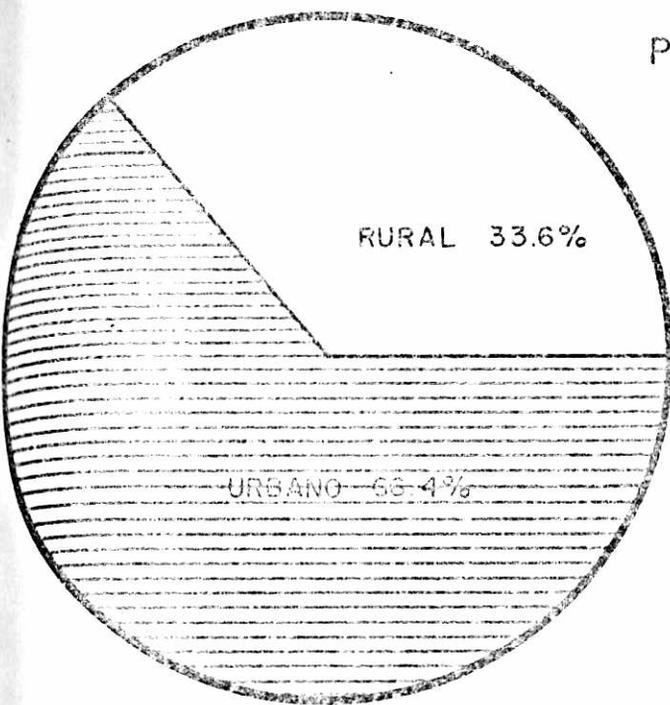
CUADRO 14.20

RANGO	HOMBRES	MUJERES
¡ MENORES DE 1 AÑO ¡	1.24	1.21
¡ 01-04	5.16	5.27
¡ 05-09	6.76	6.54
¡ 10-14	6.42	6.19
¡ 15-19	5.69	6.05
¡ 20-24	4.79	5.15
¡ 25-29	3.82	4.10
¡ 30-34	3.17	3.17
¡ 35-39	2.76	2.80
¡ 40-44	2.16	2.05
¡ 45-49	1.84	1.84
¡ 50-54	1.60	1.61
¡ 55-59	1.16	1.17
¡ 60-64	1.03	1.05
¡ 65-69	0.68	0.70
¡ 70-74	0.57	0.58
¡ 75 Y MAS	0.66	0.72
¡ TOTAL	49.80	50.20

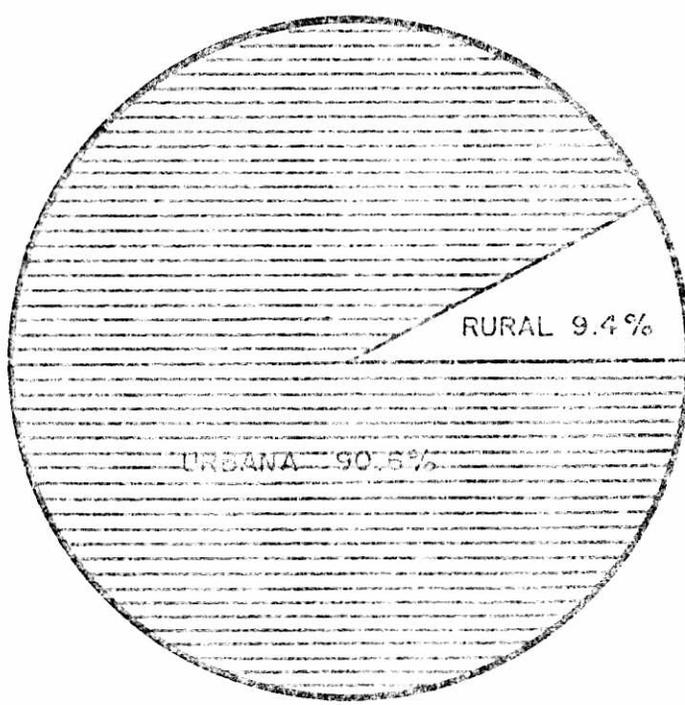
FUENTE: DANE

ELBORADO POR HIDROAMBITE LTDA.

POBLACION URBANA Y RURAL  
NORTE DE SANTANDER  
1985



ZONA DE INFLUENCIA  
TERMOTASAJERO  
1985



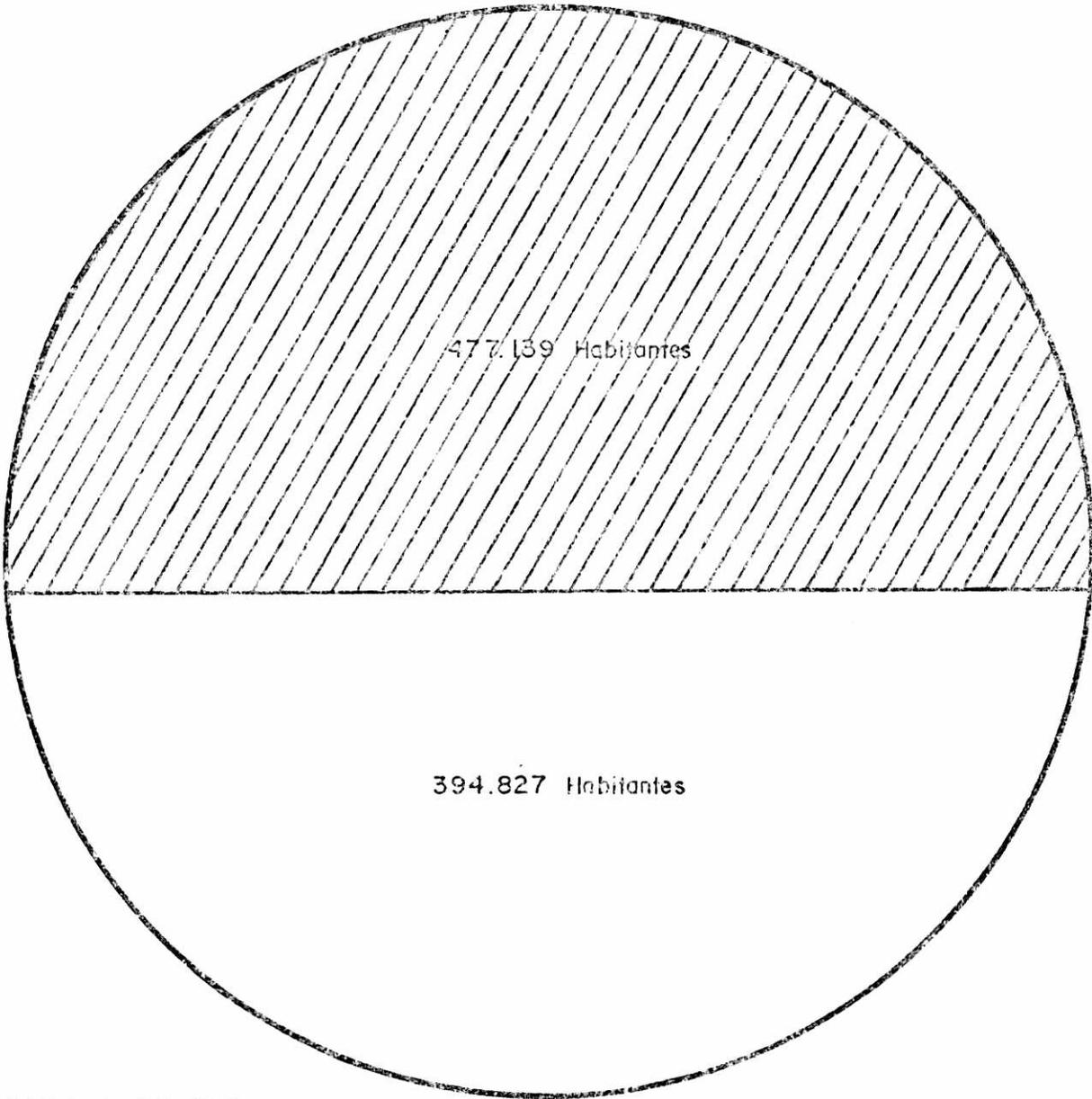
PROAMBIENTE LTDA  
INGENIEROS CONSULTORES

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO ECONOMICO



# POBLACION TOTAL DEL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

(871.966 Habitantes)



 Habitantes Asentados En Zona De Influencia de Termotrajero

CENTRAL TERMICA DE TASAJERO

## ESTUDIO DE IMPACTO SOCIO ECONOMICO

  
PROAMBIENTE LTDA.  
INGENIEROS CONSULTORES



edad, la cual representa cerca del 40% del total de la poblacion. El 75.02% de la poblacion del area de la influencia es menor de 35 anos (Cuadro Nos. 19 y 20).

## 6.2 ESTRUCTURA PRODUCTIVA DESAGREGADA A NIVEL MUNICIPAL

### 6.2.1 TENENCIA DE LA TIERRA Y SUPERFICIE

En el area de influencia de la Central Termica Tasajero se encuentran varias formas de tenencia de la tierra; predomina la propiedad que alcanza el 80.4%, los arrendamientos el 3.6%, la forma de aparceros en un 5.4%, el 1.2% son colonos y el 9.4% restante pertenece a otras formas de tenencia.

Sin embargo los Municipios que conforman el area de influencia presentan cifras importantes en lo referente a la propiedad llegando, inclusive a mostrar el 100% como en Santiago y San Cayetano; el 95.6% en Chinacota, el 89.3% en Durania y el 87.0% en Bochalema. Todo lo anterior contrasta con la cifra referente al Municipio del Zulia que solo llega al 47.9% (Cuadros 21 y 22).

### 6.2.2 NUMERO Y TAMANO DE LOS PREDIOS

Considerando todos los predios inferiores a 5 has, como minifundios, se observa que el 53% pertenecen a esta clasificacion y que se ubican en los Municipios de Cucuta y Villa del Rosario (Cuadro Nos. 23 al 30).

De otra parte, puede observarse que 1071 de los 10.698 predios son los latifundios y que equivalen a un 10% del total de predios.

### 6.2.3 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

El area de influencia de Termotasajero presenta condiciones favorables para el desarrollo de la actividad agropecuaria, especialmente aprovechando las ventajas que ofrecen los Valles de los Rios Pamplonita y Zulia. Veamos enseguida su descripcion.

#### 6.2.3.1 AGRICOLA

El 14.4% de la extension total del area de influencia de Termotasajero se encuentra dedicado a la actividad agricola.

Se destacan los cultivos de arroz y cana de azucar, debido a que representan el 100% de la produccion del Departamento (Cuadros 31 y 32).

#### 6.2.3.2 PECUARIA

En la actividad pecuaria, es importante resaltar La Ganaderia, La Avicultura y en menor proporcion La Porcicultura al igual que la cria Caprina concentrada en los alrededores de Cucuta, especialmente hacia la zona del Carmen de Tonchala, donde las condiciones de clima y vegetacion son favorables.

#### 6.2.3.3 FORESTAL

El area de influencia se ve afectada por la extraccion de maderas con destino al sector de explotacion de carbon para entibacion. Ademas la zona en mencion presenta vegetacion de condiciones xerofiticas y rastrojos, especialmente en la via de Cucuta a la Central por la via del Carmen de Tonchala.

#### 6.2.3.4 PESCA

En el area de influencia esta actividad se presenta con cierta importancia, debido a que existe un grupo de pescadores que se ubican en las riberas del Rio Zulia con el proposito de vender sus productos a los distintos Restaurantes ubicados en el Zulia, cuya especialidad es la Rampuchada (*Pimelodus Grosskopfi* Familia PIMELODIDAE).

#### 6.2.3.5 MINERIA

Es una Zona con grandes yacimientos de carbon. Cucuta y El Zulia son los Municipios del area de influencia donde se concentra la gran mayoria de las explotaciones mineras, de carbon con destino a la Central Termica Tasajero. Segun informacion suministrada por CARBONORTE se ve que del total de minas proveedoras de la Termica el 62.5% corresponden a Cucuta y el 17.5% a El Zulia. El 20% restante corresponde a carbon proveniente de Durania, Santiago, Chinacota y Salazar.

Localizacion De Las Minas (Municipios)	No. De Minas que Proveen la Central	%
Cucuta	25	62.5
El Zulia	7	17.5

FORMAS DE TENENCIAS DE LA TIERRA

CUADRO N. 21

MUNICIPIOS	PROPIET.	AFREND.	AFEROSERO	COLONO	OTROS	TOTAL
EL ZULIA	459	200	300	0	0	959
S. CAYETANO	359	---	---	---	---	359
CUCUTA	5621	15	81	150	1156	7023
V. ROSARIO	980	140	200	0	0	1320
CHINACOTA	1320	30	30	---	---	1380
BOCHALEMA	672	60	0	0	40	772
DURANIA	842	10	79	4	0	935
SANTIAGO	454	---	---	---	---	454
<b>TOTAL</b>	<b>10707</b>	<b>463</b>	<b>690</b>	<b>154</b>	<b>1196</b>	<b>13210</b>

FUENTE: INCORA  
 PLAN DE DESARROLLO DE REFORMA AGRARIA  
 PARA NORTE DE SANTANDER (1986)

FORMAS DE TENENCIAS DE LA TIERRA (%)

CUADRO N. 22

MUNICIPIOS	PROPIET.	ARPEND.	APARCERO	COLONO	OTROS	TOTAL
EL ZULIA	47.90	20.90	31.20	---	---	100.00
S. CAJETANO	100.00	---	---	---	---	100.00
CUCUTA	86.00	0.20	1.20	2.10	13.50	100.00
V. ROBERTO	70.00	10.00	20.00	---	---	100.00
CHINACOTA	95.80	2.20	2.20	---	---	100.00
BOCHALEMA	87.00	7.90	---	---	5.20	100.00
DURANIA	89.30	1.90	8.40	0.40	---	100.00
SANTIAGO	100.00	---	---	---	---	100.00

FUENTE: INCORA

PLAN DE DESARROLLO DE REFORMA AGRARIA  
PARA NORTE DE SANTANDER (1986)

TENENCIA DE LA TIERRA

TAMANO DE LOS PREDIOS

CUADRO N. 23

POS	HAS 0-5	6-20	21-50	51-100	100-500	MAS DE 500	TOTAL
!	155	54	77	38	56	16	396
NO!	150	42	45	31	51	2	313
!	2592	452	757	704	742	39	5626
D!	1181	127	53	52	---	6	1459
PA!	421	314	133	42	35	0	936
PA!	164	192	95	43	33	5	541
!	237	236	100	50	30	4	647
!	496	118	75	41	47	2	791
!	5395	1531	1401	976	994	77	9917

ICORRA

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL DE REFORMA AGRARIA

PARA NOROCCIDENTE DE SANTANDER (1983)

EL ZULIA: DISTRIBUCION RURAL

\* CUADRO N.24

RANGO DE SUPERF. (HAS.)	N. DE PREDIOS	N. DE HAS.	% N. DE PREDIOS	% N. DE HAS.
MENORES DE 1 HAS.	63	24.30	10.80	0.04
01-03 HAS.	42	76.80	6.90	0.16
03-05 HAS.	42	167.00	6.90	0.30
05-10 HAS.	45	312.00	7.40	0.60
10-15 HAS.	31	334.20	5.10	0.90
15-20 HAS.	42	731.10	6.90	1.50
20-50 HAS.	157	5020.10	25.70	10.20
50-100 HAS.	90	5558.90	13.10	11.30
100-200 HAS.	52	7272.20	8.50	14.70
200-500 HAS.	34	10255.40	5.60	20.80
500-1000 HAS.	14	10146.20	2.30	20.60
1000-3000 HAS.	4	5752.00	0.70	11.70
MAYORES DE 2000	1	3580.90	0.10	7.30
TOTAL	610	49291.10	100.00	100.00

FUENTE: INCORA  
 PLAN DE DESARROLLO DE REFORMA AGRARIA  
 PARA NORTE DE SANTANDER (1966)

SAN CRISTIANO: DISTRIBUCION RURAL

CUADRO N.25

RANGO DE SUPERF.	N. DE PREDIOS	N. DE HAS.	% N. DE PREDIOS	AREAS (HAS)
MEIORES DE 1 HAS	69	31.55	19.10	0.20
01-03 HAS	43	113.34	17.43	0.80
03-05 HAS	32	120.47	8.90	0.96
05-10 HAS	35	236.24	9.70	1.68
10-15 HAS	32	384.29	8.90	2.60
15-20 HAS	28	366.86	6.40	2.70
20-50 HAS	34	1008.74	9.40	6.98
50-100 HAS	25	1011.34	6.98	12.40
100-200 HAS	30	4241.48	9.30	29.00
200-500 HAS	17	5739.79	4.70	39.40
500-1000 HAS	1	515.03	0.30	3.50
1000-2000 HAS	--			
MAYORES DE 2000	--			
TOTAL	361	14609.13	100.00	100.00

FUENTE: INCORA.

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL DE REFORMA AGRARIA  
PARA NORTE DE SANTANDER (1986).

CUCUTA: DISTRIBUCION RURAL

CUADRO N 26-

RANGO DE SUPERF.	N. DE PREDIOS	N. DE HAS.	% DE PREDIOS	% DE HAS.
(MENORES DE 1 HAS)	--	--	--	--
01-03 HAS	324	54,20	14,40	0,10
03-05 HAS	103	193,50	4,40	0,20
05-10 HAS	111	427,00	4,80	0,40
10-15 HAS	258	2097,70	11,10	2,00
15-20 HAS	289	3444,00	12,50	3,20
20-50 HAS	116	3007,90	5,00	1,90
50-100 HAS	611	20879,70	26,40	17,60
100-200 HAS	252	18220,70	11,40	17,10
200-500 HAS	190	17744,60	5,60	14,60
500-1000 HAS	92	23746,30	3,50	22,30
1000-2000 HAS	16	11131,70	0,70	10,40
(MAYORES DE 2000)	5	6609,20	0,20	6,20
TOTAL	2618	108556,50	100,00	100,00

FUENTE: INCORF

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL DE REFORMA AGRARIA  
PARA NORTE DE SANTANDER (1986)

VILLA ROSARIO: DISTRIBUCION RURAL

CUADRO N 27

RANGO DE SUPERF.	N. DE PREDIOS	N. DE HAS.	% N. DE PREDIOS	AREAS (HAS)
¡ MENORES DE 1 HAS ¡	137	26,60	22,50	0,10
! 01-03 HAS!	77	137,90	12,60	0,70
! 03-05 HAS!	65	242,90	10,70	1,20
! 05-10 HAS!	62	442,70	10,20	2,30
! 10-15 HAS!	47	575,70	7,70	3,00
! 15-20 HAS!	27	459,80	4,40	2,40
! 20-50 HAS!	93	2667,40	15,80	14,80
! 50-100 HAS!	55	9617,60	9,00	18,60
! 100-200 HAS!	24	3260,00	3,90	16,90
! 200-500 HAS!	18	5046,40	3,00	25,90
! 500-1000 HAS!	4	2744,00	0,70	14,10
! MAYORES DE 2000!				
! TOTAL !	607	19451,00	100,00	100,00

FUENTE: INCORA

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL AGRARIA  
PARA NORTE DE SANTANDER (1986)

CHINACOTA: DISTRIBUCION RURAL

CUADRO N. 28

RANGO DE SUPERF.	N. DE PREDIOS	N. DE HAS.	% N. DE PREDIOS	AREAS (HAS)
MENORES DE 1 HAS	256	87.50	31.00	0.50
01-03 HAS	209	395.70	18.33	2.50
03-05 HAS	123	473.50	11.10	3.00
05-10 HAS	181	1342.30	16.30	8.30
10-15 HAS	100	1235.50	9.00	7.70
15-20 HAS	63	1096.90	5.70	6.35
20-30 HAS	124	3504.80	11.19	22.40
30-100 HAS	50	3343.10	4.50	20.60
100-200 HAS	24	3300.10	2.10	19.90
200-500 HAS	5	1900.60	0.40	8.10
500-1000 HAS	---	---	---	---
1000-2000 HAS	---	---	---	---
MAYORES DE 2000	---	---	---	---
TOTAL	1112	16079.00	100.00	100.00

FUENTE: INCORA  
 PLAN DE DESARROLLO DE REFORMA AGRARIA  
 PARA NOROCCIDENTE DE SANTANDER (1983)

## BOCHALEMA: DISTRIBUCION RURAL

CUADRO N. 29

RANGO DE SUPERF.	N. DE PREDIOS	N. DE HAS.	% N. DE PREDIOS	AREAS (HAS)
MENORES DE 1 HAS	111	16.20	18.60	0.10
01-03 HAS	76	162.20	11.50	0.70
03-05 HAS	64	257.10	9.70	1.20
05-10 HAS	102	728.50	15.40	3.50
10-15 HAS	63	904.70	10.00	3.90
15-20 HAS	51	872.20	7.70	4.20
20-50 HAS	110	3855.10	16.60	13.20
50-100 HAS	42	3002.10	6.30	14.50
100-200 HAS	22	3127.60	3.30	15.10
200-500 HAS	14	4352.80	2.10	21.10
500-1000 HAS	3	2182.00	0.50	10.50
1000-2000 HAS	1	1301.70	0.10	9.00
MAYORES DE 2000	---	---	---	---
TOTAL	662	20874.20	100.00	100.00

FUENTE: INCORA

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL DE REFORMA AGRARIA  
PARA NORTE DE SANTANDER (1986)

UISANTER: DISTRIBUCION RURAL

CUADRO N.º 30

RANGO DE SUPERF.	N. DE PREDIOS	N. DE HAS.	% N. DE PREDIOS	AREAS (HAS)
¡ MENORES DE 1 HAS ¡	73	27,30	10,10	0,20
¡ 01-05 HAS ¡	97	196,80	13,40	1,10
¡ 05-05 HAS ¡	109	414,50	15,10	2,40
¡ 05-10 HAS ¡	147	1079,30	20,30	6,20
¡ 10-15 HAS ¡	72	876,70	10,00	5,00
¡ 15-20 HAS ¡	60	1058,00	8,30	6,00
¡ 20-50 HAS ¡	97	3215,30	19,40	18,60
¡ 50-100 HAS ¡	38	2515,40	5,30	14,30
¡ 100-200 HAS ¡	10	2527,70	2,50	14,40
¡ 200-500 HAS ¡	7	2067,30	0,90	11,80
¡ 500-1000 HAS ¡	5	3559,40	0,70	20,30
¡ 1000-2000 HAS ¡	---			
¡ MAIORES DE 2000 ¡	---			
¡ TOTAL ¡	723	17538,10	100,00	100,00

FUENTE: INCORA

PLAN DE DESARROLLO INTEGRAL DE REFORMA AGRARIA  
PARA NORTE DE SANTANDER (1966)

PRODUCCION AGRICOLA EN EL AREA DE INFLUENCIA

CUADRO N. 31

MUNICIPIOS	EXTENSION TOTAL (HAS)	AREA CULTIVADA (HAS)	%
EL ZULIA	53100	6776	12.8
S. CAYETANO	15200	550	3.6
CUCUTA	123100	17114	14.2
V. ROSARIO	22900	1231	5.4
CHINACOTA	17300	3922	22.7
SOCHALEA	17800	6122	34.4
DUFANIA	17500	3346	19.1
SANTIAGO	17400	1374	7.9
TOTAL	280700	40435	14.4

FUENTE: DANE

ELABORADO POR HIDROAMBIENTE LTDA.

PRODUCCION AGRICOLA EN EL AREA DE INFLUENCIA

DISTRIBUCION POR TIPOS DE CULTIVOS

CUADRO N. 32

CULTIVOS	HAS	(TOT. EXTENS.) (CULTIV. DPTO)	%
ARROZ	18440	18440	100.0
SORGO	820	1693	58.9
MAIZ	1913	16623	1.2
YUCA	2968	28862	12.9
TOMATE	583	983	59.3
C. AZUCAR	1760	1760	100.0
CACAO	959	15863	6.0
PLATANO	5259	37169	15.2
ARVERJA	165	2835	5.8
FRIJOL	30	2668	1.1
C. PANELERA	1123	18300	6.0
CAFE	8760	50848	17.4
PAPA	10	16205	.06
HORTALIZAS	215	4075	5.3
TABACO	129	129	100.0
FRUTALES	1601	2149	74.5
TOTAL	40435	209302	

FUENTE: DANE

ELABORADO POR HIDROAMBIENTE LTDA.

Durania	2	5.0
Santiago	3	7.5
Chinacota	1	2.5
Salazar	2	5.0
	-----	-----
	40	100.0

#### 6.2.3.6 INDUSTRIAL

La industria que se concentra en esta zona, pertenece en un 90% a Microempresarios que elaboran productos del sector maderas y calzado principalmente, lo cual hace que sea la Microempresa importante en la generacion de empleo. En el area de influencia directa de la Central existen bastantes tejares, aprovechando las ventajas de contar con carbon cerca, pero en condiciones muy rudimentarias.

#### 6.2.3.7 EMPLEO SEGUN ACTIVIDAD ECONOMICA

El sector que mayor numero de empleados absorbe es el Agropecuario seguido del Comercio y la Industria, considerada esta como incipiente pero que absorbe mano de obra a nivel de Microempresas.

Cucuta, absorbe el 85% de los afiliados al Instituto de Seguros Sociale ISS en el Departamento, pero su gran mayoria dependiente del Comercio, considerada como la actividad economica predominante en la capital del Norte de Santander.

### 6.3 INFRAESTRUCTURA FISICA

#### 6.3.1 INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

- Carreteras: El area de influencia se encuentra en aceptables condiciones de vias, excepcion hecha de la comunicacion final con la Central Termica, debido a que los 6 Kms que separan a esta del Municipio de San Cayetano se encuentran sin pevimentar. Lo mismo ocurre si observamos la segunda via de acceso a la Central, es decir la que pasa por El Carmen de Tonchala y que tiene una longitud de 17 Kms entre la planta y el Barrio Belen de Cucuta.

Tomando a San Cayetano como punto comparativo con los demas Municipios del area de influencia, se observa que los mas retirados son Bochalema, Chinacota y Durania, sin embargo, los municipios se encuentran a un lado de la carretera que de Cucuta conduce a Pamplona, via pavimentada, en buen estado de

operacion.

La via principal del Municipio de San Cayetano esta bastante deteriorada como consecuencia del trafico pesado de vehiculos que transportan el carbon para la Planta.

La segunda via de acceso es poco utilizada, ya que solo se movilizan por alli los vehiculos que transportan carbon de la zona del Carmen de Tonchala y que son relativamente pocos.

- Aeropuertos: En el area de influencia se cuenta solo con un terminal aereo que corresponde al ubicado en la ciudad de Cucuta, y a traves del cual se logran conexiones con las distintas ciudades del interior del Pais.

- Transporte Fluvial: Este sistema de transporte no existe en el area que se ha delimitado como de influencia para la Central Termotasajero.

### 6.3.2 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PUBLICOS

#### 6.3.2.1 ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Los municipios que conforman el area de influencia, se encuentran en terminos generales bien dotados de los servicios de Acueducto, Alcantarillado, excepcion hecha de San Cayetano donde carecen de este ultimo, el sistema de acueducto es deficiente y el agua no recibe ningun tipo de tratamiento, llegando a presentarse en epocas de invierno que sale demasiada turbia.

#### 6.3.2.2 ENERGIA

El area de influencia esta bien atendida en lo referente al servicio de energia electrica, los racionamientos no se presentan frecuentemente y cuando ocurren son debido a fallas imprevistas en el sistema.

#### 6.3.2.3 COMUNICACIONES

Exceptuando a Cucuta, los demas municipios del area de influencia presentan deficiencias en el servicio telefonico, especialmente los municipios de San Cayetano, Santiago, donde no existe sistema de abonada, sino que debe hacerse a traves de la oficina de Telecom.

En lo referente a medios de comunicacion radial, del area de

influencia, el unico municipio que cuenta con ellos en Cucuta por ser la capital del departamento y en donde se encuentran 19 de los 23 emisoras existentes es el Norte de Santander.

#### 6.3.2.4 OTROS SERVICIOS

En este aspecto es importante el turismo y la recreacion, como consecuencia de la situacion fronteriza con Venezuela y lo cual ha hecho que Cucuta se convierta en una ciudad con una capacidad hotelera aceptable que la ubican entre los primeros del pais, despues de Bogota, Cali, Medellin y las ciudades de la costa atlantica.

Para destacar la importancia que adquieren los municipios de San Cayetano, El Zulia en los fines de semana, especialmente en epocas de verano, cuando se convierten en Centros Turisticos y recreacion para las personas que se acercan a las aguas de los rios Zulia y Peralonso a tomar el bano.

### 6.4 INFRAESTRUCTURA SOCIAL

#### 6.4.1 EDUCACION

Este sector tiene buena cobertura en los ocho (8) Municipios que conforman el area de influencia de Termotasajero, presentandose en Cucuta la Educacion a nivel superior y Centros de carreras intermedias.

Al respecto, existen casos particulares como el del Caserio de Urimaco perteneciente al Municipio de San Cayetano, donde el numero de ninos que asisten a la Escuela es inferior al numero de pupitres que tienen disponibles para impartir educacion .

#### 6.4.2 SALUD

Este sector se encuentra bajo una cobertura, especialmente en la zona de influencia directa con mayor grado, debido a que carecen de Puestos de Salud.

La Zona de Influencia que estamos estudiando se encuentra atendida por la Regional I del Servicio Seccional de Salud del Departamento.

HOSPITALES

PUESTOS DE SALUD

CENTROS DE SALUD

Cucuta	4	28	2
Bochalema	0	1	1
Chinacota	1	1	0
Durania	1	0	0
El Zulia	0	1	1
San Cayetano	0	2	0
Santiago	0	0	1
V. Rosario	0	2	1
	-----	-----	-----
	6	33	6

#### 6.4.3 VIVIENDA

El 90% de las viviendas que se encuentran en el area pertenece al Sector Urbano con un promedio de 47 hab/vivienda, mientras que el 10% restante estan ubicadas en el Sector Rural con 4.8 habitantes por promedio (Cuadros Nos: 31 y 32).

Las viviendas localizadas en Zona Urbana, estan dotadas de los servicios publicos en su gran mayoria, mientras que en la Zona Rural las viviendas carecen de ellos, especialmente Acueducto y Alcantarillado.

#### 6.4.4 ORGANIZACION COMUNITARIA

A traves de las organizaciones comunitarias se busca promover una participacion directa de la poblacion en asuntos de interes publico.

Existen juntas de accion comunal y cooperativas de los Municipios del area de influencia de Termotasajero. Se cuenta tambien con asociacion de usuarios campesinos, entidad que trabaja intensamente con la comunidad.

Existen empresas comunitarias para el trabajo de explotacion agropecuaria; a traves de estas empresas se promueve la organizacion y promocion social, economica y cultural de los campesinos.

En el departamento de Norte de Santander se explotan bajo este sistema de 10.652 hectareas que benefician a 478 socios, organizados en 59 empresas. La mayoria de ellas se ubican en los Municipios de Cucuta y Zulia.

Dentro del area de influencia de Termotasajero se cuenta con las siguientes empresas.

MUNICIPIO	No. EMPRESAS	No. SOCIOS
Cucuta	25	285
Bochalema	3	8
Chinacota	1	6
Zulia	12	175
	-----	----
TOTAL	30	474

Fuente: Diagnostico Agropecuario - URPA

POBLACION, VIVIENDA Y HABITANTES PROMEDIO POR VIVIENDA  
 EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA TERMoeLECTRICA TASAJERO (1985)

CUADRO N.31

MUNICIPIOS	ZONA URBANA			ZONA RURAL		
	N.VIVIENDAS	POBLACION	HAB/VIV.	N.VIVIENDAS	POBLACION	HAB/VIV.
EL ZULIA	1457	6737	4.6	1053	5641	5.3
S. GAYETANO	263	879	3.3	476	1659	3.9
CUCUTA	74086	355828	4.8	4624	22454	4.9
V. ROSARIO	13353	58632	4.4	752	3909	5.2
CHINACOTA	1102	6186	5.6	1091	4811	4.4
BOCHALEMA	489	1961	4.0	839	2659	3.2
DURANIA	462	1906	4.1	563	3677	6.5
SANTIAGO	156	739	4.7	372	1825	4.9
TOTAL	91368	432868	4.7	9770	46835	4.8
AREA DE INFL.						

FUENTE: DANE

ELABORADO POR HIDROAMBIENTE LTDA.

VIVIENDAS EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA

TERMoeLECTRICA TASAJERO

CUADRO N. 32

MUNICIPIOS	1 9 7 3			1 9 8 5		
	ZONA URBANA	ZONA RURAL	TOTAL	ZONA URBANA	ZONA RURAL	TOTAL
EL ZULIA	698	880	1578	1457	1053	2510
S. CAYETANO	161	317	478	263	476	739
CUCUTA	37038	8836	45874	74086	4624	78710
V. ROSARIO	1527	2594	4121	13353	752	14105
CHINACOTA	662	1255	1917	1102	1091	2193
BOCHALEMA	353	621	974	489	839	1328
DURANIA	900	389	1289	462	563	1025
SANTIAGO	133	361	494	156	372	528
TOTAL	41472	15253	56725	91368	9770	101138

FUENTE: DANE

ELABORADO POR HIDROAMBIENTE LTDA.

## 7.0 ANALISIS DE LOS EFECTOS DERIVADOS DE LA EJECUCION DEL PROYECTO DE LA CENTRAL TERMICA DE TASAJERO

Como el presente estudio Socio-Economico se realizo con posterioridad a la construccion de la Central Termica de Tasajero, no se incluyen detalles sobre los efectos de esa fase del proyecto, sino que hace énfasis sobre la operacion.

Sin embargo, por considerarlo de interés, a través del dialogo con las comunidades ubicadas en el área de influencia y con las autoridades locales, se analizarán algunos aspectos Socio-Economicos consignados en los terminos de referencia.

### 7.1 EXPECTATIVAS GENERADAS POR EL PROYECTO

Estas expectativas comprendían a la fase inicial cuando se iban a adelantar las obras civiles preliminares.

#### 7.1.1 CAMBIO EN EL VALOR DE LA PROPIEDAD

Por la forma en que se realizo la construccion de la Central Termica de Tasajero, no se dieron cambios en el valor de la propiedad, ya que no hubo ocupacion masiva de los municipios ubicados en el área de influencia y por ello no se generaron construcciones nuevas ni arrendamiento de propiedades al personal vinculado al proyecto

#### 7.1.2 MIGRACION A LA ZONA DEL PROYECTO

Las personas entrevistadas manifestaron que la poblacion extrana vinculada a la etapa de construccion del proyecto, no alcanzo un numero considerable. Por tanto, no podria hablarse de un proceso migratorio intensivo derivado del proyecto

#### 7.1.3 EMIGRACION HACIA OTRAS ZONAS

Como no hubo necesidad de desplazar a los habitantes del área de influencia, no ocurrieron emigraciones

#### 7.1.4 CAMBIO DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

Coherente con la descripción hecha en los numerales anteriores, dado que no hubo adquisicion de terrenos en áreas habitadas, el fenomeno de cambios en la tenencia de la tierra, se compraron unicamente los predios para localizar la Central Termica.

## 7.2 OFERTA DE EMPLEO TRANSITORIO NO CALIFICADO

### 7.2.1 CAMBIO EN LOS PATRONES TRADICIONES DE OCUPACION

La Central Termica no ocupo gran volumen de personal local. Es evidente que tal circunstancia no podria traducirse en cambios en los patrones tradicionales de ocupacion.

### 7.2.2 INCREMENTO DE LA DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS

Este incremento se ha vista mas en la fase de operacion del proyecto, que en la correspondiente a la construccion, en especial por el consumo de alimentos durante la jornada laboral del personal administrativo y operativo que trabaja en la Central.

### 7.2.3 DEMANDAS NUEVAS DE BIENES Y SERVICIOS DEBIDO AL CAMBIO CULTURAL

La construccion de la Central no genero demandas nuevas de bienes y servicios, ya que no llega una poblacion nueva a los municipios aledanos.

### 7.2.4 CAMBIOS DE TRABAJO AUTOSUFICIENTE O ASALARIADO

Como consecuencia de las razones ya expuestas tampoco se dio el fenomen de cambios de trabajo autosuficiente o asalariado.

### 7.2.5 DESARROLLO DEL COMERCIO DE BIENES Y SERVICIOS

El comercio local no sufrio alteraciones por la presencia del personal que participo en la construccion de la Central Termica de Tasajero

### 7.2.6 PRESION SOBRE EL EMPLEO LOCAL DE LOS HABITANTES

Como ya se ha explicado, la Central, en su fase de construccion no vinculo personal de la region en cantidades significativas que pudiera ocasionar esta clase de presiones.

### 7.2.7 GENERACION DE NUEVOS EMPLEOS

La construcción de la Central no generó más empleos para los habitantes locales

### 7.3 DESARROLLOS URBANOS NUEVOS

El factor de urbanización no estuvo ligado al proceso de construcción de la Central porque no hubo necesidad de alojar a personal foráneo. El personal, según las informaciones recibidas, fue ubicado en campamentos.

Como es evidente, al carecerse de una dinámica de desarrollos urbanos nuevos, no es posible que se presenten fenómenos tales como: Invasión de predios, asentamientos urbanos o la tendencia a la lujurización que es un fenómeno propio de un proceso de urbanización acelerada.

### 7.4 DESCOMPOSICION SOCIAL

Como no hubo presión de población nueva con distintas escalas de valores sobre los habitantes locales, no hubo lugar a alteraciones de los patrones de costumbres de la región y en consecuencia no se registraron problemas de prostitución, alcoholismo, delincuencia, proletarización, ni lumpenización.

Lo evidente a la vez, que el desarrollo de la construcción de la Central Térmica no provocó desadaptación, pérdida de valores o desintegración familiar.

### 7.5 CAMBIOS EN LA SALUD PUBLICA

La descripción de las características de la etapa de construcción de la Central que se ha ilustrado en los numerales anteriores, lleva a la conclusión, luego de entrevistas a los habitantes locales que tampoco se introdujeron enfermedades ocupacionales, ni se presentaron brotes endémicos o epidémicos como resultado de la actividad del proyecto.

### 7.6 EFECTOS SOBRE ASPECTOS SOCIOCULTURALES

Como se indicó en el numeral 7.4, no se dieron muestras de descomposición social que llevaran a alteración de los patrones culturales. Por tal razón, el área de influencia del proyecto, no se vio afectada por la desaparición o cambio de las costumbres tradicionales (fiestas, mitos, etc). La ausencia de presiones de una población flotante que hubiera necesitado el proyecto, evitó modificaciones de la estructura

tradicional de poder y autoridad.

Tampoco se registraron cambios en la dieta tradicional. La vida estudiantil transcurrió sin situaciones extraordinarias como la deserción escolar.

Dentro de la comunidad no se advirtió la presencia del fenómeno de segregación social. La afluencia de personas extrañas a la región fue temporal y en una cantidad no muy grande. Esta población estuvo bajo el control de quienes dirigieron la etapa constructiva de la Central.

La desaparición de técnicas y conocimientos tradicionales no se presentó.

## 7.7 EFECTOS EN LA ECONOMIA REGIONAL

Como consecuencia de la inexistencia de flujos migratorios considerables sobre la población local, ya que solamente llegó el personal que se vinculó a las obras y cuya permanencia se atendió en campamentos ubicados a propósito, no se presentaron situaciones económicas extraordinarias, al no haber demandas desproporcionadas de alimentos y servicios locales. Así mismo, el área de influencia, no fue afectada por alzas en el costo de la vida, derivadas de aumentos en la demanda de alimentos, alojamientos y otros servicios, porque, como ya se explicó, estos fenómenos no se presentaron en la etapa constructiva de la Central.

Fenómenos como la inflación local por falta de oferta, el cambio en las plantas de consumo, el cambio en las formas tradicionales de comercio, intercambio o trueque, el cambio en formas de trabajo comunitario o el abandono o fomento de la producción local de artículos tradicionales, no tuvieron lugar, dentro del contexto Socio-Económico que enmarcó el desarrollo de la etapa de construcción de la Central, al cual ya se hizo referencia.

## 7.8 MANEJO DE DINEROS PERMANENTES DE REGALIAS, TASAS, IMPUESTOS

Este aspecto se trata con el mayor detalle en el Volumen II del presente estudio.

## 8.0 MARCO LEGAL

El desarrollo del presente obedece en buena calidad, a las disposiciones del decreto 1541 de 1978, Código de Recursos Naturales, que estipulan la elaboración de un estudio ecológico que contenga un estudio Socioeconómico del área de influencia del proyecto que se trate.

En esta sección se presentará una ilustración de carácter descriptivo sobre las disposiciones vigentes y las obligaciones que establecen. Los aspectos cuantitativos se incluirán en el Informe Final como el insumo más importante dentro de la composición de regalías con destino al programa de inversiones regionales.

Esta síntesis ilustrativa ofrece un marco legal fácilmente comprensible y por ello se espera que resulte útil, tanto para las instituciones involucradas, como para las administraciones locales y para las comunidades ubicadas en el ámbito de influencia de la Central Térmica de Tasajero.

La presentación que se incluye a continuación se asimila a la metodología sugerida por la coordinación de ICEL.

Conviene señalar que en el Volumen II de este estudio se incluya un Capítulo pertinente al marco legal con su cuantificación y complementado con información suministrada por el ICEL y por Centrales Eléctricas Del Norte de Santander. De esta manera se podrá establecer las cuantías de las obligaciones, y saldos pendientes, ya que estos constituyen. Los recursos de apoyo a los planes de inversión del ámbito de influencia.

MARCO LEGAL. SINTESIS DESCRIPTIVA

OBLIGACIONES BENEFICIOS,

IMPUESTOS O COMPENSACIONES

LEY 56/81  
Artículos

2024/82  
Artículos

Las entidades propietarias que acometan las obras que trata la presente ley, están en la obligación de pagar, reponer o de adecuar a su cargo, con las características necesarias y similares de uso, todos los bienes del estado que por causa de los trabajos desaparezcan o se destruyan total o parcialmente y que sean indispensables para la nueva estructura regional.

3º

1º

La entidad propietaria de las obras reconocerá a los municipios de que trata el artículo P de esta ley:

- A) Una suma de dinero que compense el impuesto predial que dejen de percibir por los inmuebles adquiridos.
- B) El impuesto predial que corresponda a los edificios y a las viviendas permanentes de su propiedad sin incluir las presas, estaciones generadoras u otras obras públicas ni sus equipos.

4º Literales  
a y b

3º, 4º, 5º, 6º, 10º

Los municipios en cuyo territorio se construyan las obras a que se refiere esta ley, constituirán fondos especiales cuyos recursos estarán destinados a inversión en los programas y obras que el estudio Socioeconómico de que trata el Artículo 6º de esta ley recomiende. Los recursos de estos fondos provendrán del pago que las entidades propietarias deberán hacer a los municipios de un valor igual a la suma de los análisis catastrales de todos los predios que dichas entidades adquirieron y programen adquirir a cualquier título en la zona y que pagará por una sola vez, a los respectivos municipios, independientemente del pago del precio de compraventa a sus propietarios.

5º

8º, 9º, 11º

Para determinar los beneficios, la posible incidencia de las obras y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región la entidad propietaria deberá realizar un estudio económico y social que hará parte del estudio ecológico a que se refiere el artículo 28 del Código de recursos naturales.

6º

12º

Las entidades propietarias pagarán a los municipios los impuestos, tasas gravámenes o contribuciones de carácter municipal diferentes del impuesto predial únicamente a partir del momento en que las obras entren en operación o funcionamiento y dentro de las siguientes limitaciones:

a) Las entidades propietarias de obras para generación de energía eléctrica podrán ser gravadas con el impuesto de Industria y Comercio, limitado a cinco (\$ 5.00) pesos anuales por cada Kilovatio instalado en la respectiva central generadora.

El gobierno Nacional fijará mediante decreto la proporción en que dicho impuesto debe distribuirse entre los diferentes municipios afectados en donde se realiza un porcentaje igual al índice Nacional de incremento del costo de vida certificado por el DANE, correspondiente al año inmediatamente anterior.

b) Las entidades públicas que realicen obras de acueductos, alcantarillados, riegos o simple regulación de caudales no asociada a generación eléctrica, no pagarán impuestos de industria y comercio.

c) Las entidades propietarias de explotaciones de canteras o minas diferentes de sal, esmeraldas y metales preciosos, podrán ser gravadas con impuesto de industria y comercio, por los respectivos municipios limitado al 3% del valor del mineral en boca de mina, determinado actualmente por el Ministerio de Minas y Energía.

Parágrafo. Las entidades públicas propietarias de las obras de que aquí se trata no estarán obligadas a pagar compensaciones o beneficios adicionales a los que esta Ley establece con motivo de la ejecución de dichas obras.

7º

13.15.16

Las entidades propietarias de los proyectos deberán proveer oportunamente las soluciones de vivienda y servicios que se requieran para alojar y servir al personal que se emplee en las obras.

8º

17

Para determinar los valores que se han de pagar a los propietarios de los predios y de las obras que se requieran para el desarrollo de los proyectos, se procederá de la siguiente manera:

1. Para cada proyecto se integrará una comisión así: Un representante de la empresa propietaria, del proyecto, un representante designado por los propietarios de los predios afectados por el mismo; cuya remuneración será sufragada por el ministerio del ramo, y un representante del Instituto Agustín Cevallos. Los tres representantes deberán tener experiencia comprobada en avalúos de bienes inmuebles y ser profesionales titulados.

2) La comisión tendrá las siguientes funciones: elaborar un manual con los valores habitarios que sirvan de base para liquidar los inventarios de los bienes que obrarán de afectarse con la obra, determinar el avalúo comercial de los predios, dirimir los conflictos que se presenten en la determinación de inventarios y las áreas.

El manual deberá ser aprobado por el Ministerio de Minas y Energía.

3) Los inventarios serán realizados por las partes y para la determinación del área afectada en cada predio se tendrá en cuenta el respectivo plano de obra. Si en un predio el área afectada fuere mayor del 70% del área total, el propietario tendrá el derecho de exigirle a la entidad propietaria que le compre la totalidad del predio, o solamente la parte afectada por la obra.

4) Además de los elementos físicos de cada predio se tendrán en cuenta primas especiales de reubicación familiar y de negocio.

Como prima de reubicación familiar se pagará, por una sola vez, una suma equivalente al salario mínimo mensual vigente en el área rural de la zona, por cada uno de los hijos que dependan económicamente de la cabeza familiar, y dos salarios mínimos mensuales de la misma clase, por una sola vez, para cada uno de los conyuges, según el Censo hecho inmediatamente anterior de la resolución ajejutiva que declare de utilidad pública la respectiva zona.

La prima de negocio se pagará cuando dentro del predio existan establecimientos comerciales o industriales, y será equivalente al 25% de las utilidades líquidas del establecimiento, según la declaración de renta del año gravable anterior a la declaratoria de utilidad pública.

Parágrafo. Para el reconocimiento de las primas de reubicación familiar y de negocio será necesario que el interesado presente su totalidad acompañada de sus respectivas pruebas. El derecho a sollicitar el reconocimiento de dichas primas prescribe (3) años, contados a partir de la firma de la escritura.

Para las obras que se hallan en construcción al entrar en vigencia esta Ley, los interesados que no hubieren recibido ningún pago por reubicación familiar o de negocios, podrán exigirle a la entidad proprietaria de la obra el pago de la prima pero solo dentro del año siguiente a la fecha de la promulgación de la Ley.

Las entidades propietarias de plantas generadoras de energía electrica, con capacidad ilustrada superior a 10.000 Kilovatios, deberán destinar el 4% del valor de las ventas de energía, líquidas en la tarifa de ventas, en bloque para inversión en los siguientes fines, por partes iguales y en forma exclusiva:

a) Reforestación y protección de recursos naturales en la respectiva hoya hidrográfica, si se trata de centrales hidroeléctricas y protección del medio ambiente en los municipios de ubicación de las plantas y en las regiones productoras de combustibles utilizados en la generación cuando se tratae de Centrales Térmicas.

ANEXO: 1. ANALISIS DE LA ENCUESTA  
SOCIOECONOMICA

2. ANALISIS DE LA ECUESTA A  
PRODUCTORES MINEROS

ANALISIS DE LAS ENCUESTAS SOBRE ASPECTOS SOCIOECONOMICOS  
RELACIONADOS CON LA CENTRAL TERMICA DE TASAJERO.

Dentro del área de influencia determinada en desarrollo del presente estudio, se seleccionó una muestra de 65 familias, localizadas en los distintos municipios involucrados. La encuesta se diseñó, ajustándola a los propósitos del estudio y se aplicó tanto en zonas urbanas como rurales. Se buscó además, su complementación mediante el diálogo con las comunidades, que estuvieron siempre dispuestas a colaborar.

La encuesta \* comprende un primer capítulo sobre información básica, en cuanto a la composición familiar y sus fuentes de ingreso. El segundo capítulo se refiere al uso del agua, las fuentes, la calidad del servicio y la afectación de tales fuentes por la operación de la Central Térmica.

El tercer capítulo hace relación al uso de la energía eléctrica, la fuente, el costo, el tipo de combustible que se utiliza para cocinar y su costo.

El cuarto capítulo sondea el impacto en la situación socio-económica antes y después del funcionamiento de Tasa jero.

El quinto capítulo busca medir los efectos de la Central Térmica en aspectos tales como, los recursos naturales

\*cuyo modelo se anexa

los recursos humanos, la situación económica, la infraestructura vial, la infraestructura social (salud, educación, vivienda); la infraestructura de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, energía, comunicaciones); la escritura cultural (valores, costumbres, vida habitual).

Finalmente se incluyen algunas preguntas sobre la Ley 56/81, para evidenciar el grado de conocimiento que de ella tiene la comunidad ubicada en el área de influencia y para conocer las expectativas de la población sobre los requerimientos urgentes de su localidad y cuya atención solicitarán a la Central Térmica.

El análisis se presentará de acuerdo con los capítulos señalados, para facilitar su comprensión. Veámoslo:

## Capítulo I Información Básica

El número promedio de familias por casa de habitación es de 1 (una).

Esa familia está compuesta, en promedio por 5 personas.

Es excepcional la convivencia de dos o tres familias, así como los hogares compuestos por dos personas o por más de siete.

Los ingresos familiares provienen de las siguientes actividades, en orden de importancia: Jornalero agrícola, comerciante, de ocupaciones diferentes como, conductor, ayudante

de construcción, etc, de empleo en entidad pública y de la minería.

## II. Uso del Agua

La mayoría de las familias entrevistadas toman el agua de conexión domiciliaria del acueducto, y un pequeño grupo consume el agua de un manantial o quebrada.

La calidad se considera buena; En algunos casos los usuarios se quejaron de la calidad y la calificaron de mala por estar afectada por contaminación. Las interrupciones en el servicio de acueducto solo se presentan raras veces.

La casi totalidad de los encuestados consideran que la operación de la Central Térmica ha afectado negativamente la calidad del agua.

## III. Uso de la Energía

Las viviendas cuentan en su mayoría con conexión domiciliaria del servicio que ofrece la Empresa Departamental Centrales eléctricas. A veces se presentan variaciones en el voltaje.

Para cocinar utilizan gas y leña, Conviene señalar que el gas se ofrece a un costo razonable y que el abastecimiento es regular, la leña la extraen de los bosques próximos a los núcleos poblados y según pudo observarse, existen serios pro

blemas de deforestación a causa de la tala indiscriminada.

En ocasiones también se presentan quemas.

#### IV. Antecedentes de la operación de la central

Los pobladores del área de influencia consideran que la construcción y operación de la Central Térmica no les ha reportado mejoramiento ni deterioro de su situación.

#### V. Operación de la Central Térmica, Principales impactos

##### Ambientales, Recursos Naturales

La mayoría de los entrevistados señaló que ha observado contaminación de aire y de las aguas, situación que atribuye a la operación de la central.

Los terrenos aledaños a la térmica han sufrido daños principalmente en los cultivos frutales, cuyo crecimiento normal se ve afectado negativamente.

##### Ambientales, Recursos Humanos

La construcción de la central ocasionó la venida de algunas personas que en su mayoría han salido ya de San Cayetano. En cuanto a la generación de empleo, solamente un escaso número de pobladores locales fueron enrolados por la central térmica.

Por las características propias de una central térmica, no hubo necesidad de relocalizar familias fuera del lugar escogido para su ubicación.

#### Ambientales Económicos

Aparentemente, la construcción y la operación de la central no han reportado beneficios significativos para las distintas actividades económicas, tales como, agrícolas, pecuarias, industriales u otras.

Si bien es cierto que el costo de vida ha aumentado tal situación no es atribuible a la operación de la Central.

De otra parte, la generación de empleo para los habitantes del área de influencia ha sido mínimo y podría pasar desapercibida. No se ha visto un proceso de irrigación monetaria como una consecuencia obvia de la poca significativa generación de empleo, de la ausencia de desplazamientos masivos de población local para la construcción de la Central, de la mínima población flotante que vinculó la térmica en sus etapas de construcción y de operación, así como de la aún pendiente inversión de las regalías que le corresponden a las localidades en el ámbito de influencia.

Otros fenómenos tales como cambio en las partes de consumo, abandono o fomento de la producción local de artículos tradicionales, carecen de importancia en la zona de influencia, de acuerdo con las visitas de trabajo efectuadas por HIDRO

AMBIENTE LTDA, con el diálogo con las comunidades y con los resultados arrojados por las encuestas.

#### Ambientales, Infraestructura Vial

Existe consenso en cuanto al notable deterioro de las vías principales y secundarias del ámbito de influencia y especialmente en el municipio de San Cayetano, a causa del intenso tráfico pesado de maquinaria en la época de construcción de la Central y de Volquetas que transportan el carbón, en la época de la operación de la central.

Este deterioro vial es el efecto al cual le atribuyen mayor importancia las comunidades de la región por las implicaciones que trae, en términos de un notable desmejoramiento de sus condiciones de vida, ya que la carretera es una conexión con Cúcuta, de donde se proveen de comestibles y otros artículos, y con otros municipios y corregimientos.

Esta situación se traduce a una visión parcial de las consecuencias que reporta la operación de la central térmica, a la cual los pobladores consideran como la responsable del problema. Vale la pena destacar esta percepción por cuanto las comunidades en su mayoría desconocen el derecho de regalías y los significativos beneficios que se derivarán de su acertada inversión.

#### Ambientales Infraestructura Social

## Salud

La infraestructura física de salud y los recursos humanos para el funcionamiento de centros y puestos de salud no ha sido mejorada ni deteriorada por la operación de la Central

## Educación

Algo semejante ocurre en el sector educativo que no ha registrado beneficios o desmejoramiento por la operación de la central; tampoco se han generado cambios en el enfoque del tipo de enseñanza, como una consecuencia esperada de la mínima generación de empleo para los pobladores de la región de influencia.

## Vivienda

Como se ha indicado anteriormente, hubo escasa afluencia de trabajadores procedentes de otras regiones del país y por ello no se generó la necesidad de adecuar viviendas o de construir nuevas.

## Ambientales, Infraestructura de Servicios Públicos

### Acueducto

La infraestructura de acueducto no se mejoró ni se deterioró en las etapas de construcción y operación de la Central térmica.

En lo relativo a la calidad del agua existe la idea generalizada de un desmejoramiento atribuible a la operación de la central.

#### Alcantarillado

El ámbito de influencia carece de infraestructura de alcantarillado.

#### Energía

La mayoría de los pobladores tiene la expectativa de un mejor servicio de energía, dada su proximidad a la Central - térmica.

#### Comunicaciones

Muchos de los entrevistados sugirieron un mejoramiento de las comunicaciones a raíz de la operación de la central, dado que disponen del servicio de telefonía automática. No fué posible precisar si ese mejoramiento ocurrió dentro de las programaciones previstas por Telecom, pero es de suponerse que así sucedió.

Existen quejas de la comunidad a causa del mal servicio telefónico, pero tal situación es por supuesto, ajena a la operación de la central.

## Ambientales , Estructura Cultural

Las características evidenciadas en el proceso de construcción y de operación de la central de Tasajero, que como se indicó anteriormente no generó afluencia significativa de personas ajenas a la región, evitaron la alteración de los valores y costumbres locales, así como del modo de vida habitual.

## Aspectos Legales

Se interrogó a la comunidad sobre el conocimiento de la 56/81, en lo pertinente a las regalías y se encontró una generalizada ignorancia al respecto, a excepción de algunas autoridades locales.

## Expectativas

Con el fin de establecer las prioridades que preocupan en mayor grado a los habitantes del área de influencia, se incluyó en la muestra una pregunta sobre auqellas solicitudes que le barán a la central Térmica. Hubo coincidencia en que las principales necesidades son: El arreglo de las vías deterioradas, la construcción de alcantarillado, el mejoramiento de los servicios de salud, de educación y de energía, la dotación de una planta de tratamiento para el acueducto, el ofrecimiento de empleo a pobladores de

la región y la construcción de centros recreacionales. Curiosamente, solo alguna pequeña porción de los habitantes le da importancia a la reforestación y en general a la preservación de los recursos naturales.

ENCUESTA SOBRE ASPECTOS SOCIOECONOMICOS RELACIONADOS CON  
LA CENTRAL TERMICA DE TASAJERO  
(Departamento del Norte de Santander)

HIDROAMBIENTE LTDA

AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE \_\_\_\_\_

ENCUESTADOR \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

DIRECCION DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_

I INFORMACION BASICA

1. Cuantas Familias viven en ésta Casa? \_\_\_\_\_

2. Cuantas Personas hay en cada Familia?

Familia 1 \_\_\_\_\_

Familia 2 \_\_\_\_\_

Familia 3 \_\_\_\_\_

3. De Dónde provienen los Ingresos Familiares?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si tiene algún negocio urbano, indique cuál de los siguientes:

Industria \_\_\_\_\_

Almacén Mayorista \_\_\_\_\_

Almacén Minorista \_\_\_\_\_

Restaurante u Hotel \_\_\_\_\_

Taller \_\_\_\_\_

Agricultura y Ganadería \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

Cual \_\_\_\_\_

4. De dónde toma el agua ordinariamente para el Consumo de su Familia?

- a) De conexión domiciliaria del Acueducto \_\_\_\_\_
- b) De carro tanques o vehículos que traen el agua \_\_\_\_\_
- c) De pilas públicas con agua del Acueducto \_\_\_\_\_
- d) De pozos \_\_\_\_\_
- e) De un manantial, quebrada o Río (apuntar el nombre) \_\_\_\_\_
- f) De otra fuente \_\_\_\_\_

5. Si toma agua del Acueducto, cree Usted que la calidad del Agua es:

- Buena \_\_\_\_\_
- REGular \_\_\_\_\_ Porqué? \_\_\_\_\_
- Mala \_\_\_\_\_ Porqué? \_\_\_\_\_

6. Se presentan interrupciones en el Servicio del Acueducto?

- Raras veces \_\_\_\_\_
- A veces \_\_\_\_\_
- Frecuentes \_\_\_\_\_
- Muy frecuentes \_\_\_\_\_

7. La operación de la Central Térmica ha afectado la Calidad y la Cantidad del Agua? (Señale con una X)

- Calidad \_\_\_\_\_
- Cantidad \_\_\_\_\_

III USO DE LA ENERGIA

8. Tiene servicio de Energía Eléctrica en esta Casa?

- Si De Planta Municipal \_\_\_\_\_
- Si De Planta Privada \_\_\_\_\_
- No Tiene \_\_\_\_\_

9. Si la Respuesta es Planta privada, en qué caso se encuentra?

Compra la Energía \_\_\_\_\_

Vende Energía a otras personas \_\_\_\_\_

10. Si tiene Energía Eléctrica, cuánto gasta mensualmente, en promedio, por este concepto? \_\_\_\_\_

-Anote la cifra; si no paga nada llene la casilla con cero; si no informa deje en blanco-

11. Qué combustible utilizan Ustedes para la Cocina?

Carbón Mineral \_\_\_\_\_

Leña \_\_\_\_\_

Gasolina o Gasoil \_\_\_\_\_

Gas \_\_\_\_\_

Eléctricidad \_\_\_\_\_

Otra \_\_\_\_\_

Cuál \_\_\_\_\_

12. Cuánto paga en promedio mensualmente por ese combustible?

(Anote la cifra, si no paga nada llene la casilla con cero , si no informa deje en blanco) \_\_\_\_\_

#### IV ANTECEDENTES DE LA OPERACION DE LA CENTRAL

Cuál era su situación antes de la iniciación de la operación de la Central?

Mejor que la actual \_\_\_\_\_ Porqué? \_\_\_\_\_

Igual que la actual \_\_\_\_\_

Peor que la actual \_\_\_\_\_

#### V OPERACION DE LA CENTRAL TERMICA PRINCIPALES IMPACTOS

13. AMBIENTALES - Recursos Naturales

Se ha presentado contaminación del Aire \_\_\_\_\_

Se ha presentado contaminación de las Aguas \_\_\_\_\_

Cómo se han afectado los Terrenos aledaños ó en el Area de influencia de la Central? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Cómo se han afectado los Bosques?

Tala \_\_\_\_\_

Quema \_\_\_\_\_

En caso de que se haya presentado otro tipo de deterioro, indique cual \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Cómo se ha afectado La Fauna Silvestre? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. AMBIENTALES - Recursos Humanos

Se ha presentado desplazamientos de Población? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se han vinculado habitantes de este municipio en actividades de operación de la Central? \_\_\_\_\_

En qué tipo de Actividad? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fué necesario relocalizar algunos pobladores del Municipio?  
(En caso afirmativo a que lugares fueron trasladados) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

15. AMBIENTALES - Económicos

Cuáles actividades han derivado beneficios de la Operación de la Central? (Señale con X)

Agrícolas \_\_\_\_\_  
Pecuarias \_\_\_\_\_  
Comerciales \_\_\_\_\_  
Industriales \_\_\_\_\_  
Otras \_\_\_\_\_  
Cuáles son sus beneficios? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

16. AMBIENTALES - Infraestructura Vial

La Vías principales se han deteriorado? \_\_\_\_\_  
(En caso afirmativo indique cuáles y porque) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

La Vías secundarias se han deteriorado? \_\_\_\_\_  
(En caso afirmativo indique cuáles y porque) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

La operación de la Central ha permitido el mejoramiento de alguna (s) vía (s) ? \_\_\_\_\_  
Cuál(es) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

17. AMBIENTALES - Infraestructura Social

a) Salud:

La infraestructura de Puestos de Salud, Centros de Salud, Hospitales regulares se ha deteriorado? \_\_\_\_\_  
Ha sido Mejorada? \_\_\_\_\_  
Explique porqué en caso afirmativo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Los Recursos humanos del Sector Salud han disminuido? \_\_\_\_\_  
Cuáles son las enfermedades más frecuentes? \_\_\_\_\_

Cómo se explicaría tal disminución? \_\_\_\_\_

Han sido complementadas con personal nuevo? \_\_\_\_\_

Qué tipo de Personal?

Profesional Médico \_\_\_\_\_

Paramédico \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

Brigadas Médicas \_\_\_\_\_

b) Educación:

La infraestructura de Educación se ha deteriorado? \_\_\_\_\_

Ha sido mejorada \_\_\_\_\_

(En caso afirmativo indique porqué) \_\_\_\_\_

El personal docente ha disminuido? \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

Ha sido reforzado? \_\_\_\_\_ Con qué tipo de personal? \_\_\_\_\_

La población en edad escolar tiene la facilidad de educarse?

No \_\_\_\_\_ Porqué? \_\_\_\_\_

SÍ \_\_\_\_\_ Porqué? \_\_\_\_\_

Se ha modificado el tipo de enseñanza a raíz de la operación de la Central?

No \_\_\_\_\_ SÍ \_\_\_\_\_

(En caso afirmativo indique qué nuevas áreas se enseñan)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c) Vivienda:

Se han mejorado de alguna manera? NO \_\_\_\_\_ SÍ \_\_\_\_\_

(En caso afirmativo indique como ) \_\_\_\_\_

Se han construido viviendas a raíz de la Operación de la Central? No  SI

(En caso afirmativo, quiénes se han beneficiado con tales viviendas)

Técnicos del proyecto \_\_\_\_\_

Operarios del proyecto \_\_\_\_\_

Pertenece al Municipio \_\_\_\_\_

## 18. AMBIENTALES - Infraestructura de Servicios públicos

### a) Acueducto:

Se ha mejorado el Acueducto? No  SI

(En caso afirmativo indique porqué) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Se ha deteriorado el Acueducto? No  SI

(En caso afirmativo indique porqué) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Se ha mejorado el Alcantarillado? No  SI

(En caso afirmativo indique porqué) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Se ha deteriorado el Alcantarillado? No  SI

(En caso afirmativo indique porqué) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### b) Energía:

Considera Usted que la operación de la Central Térmica facilitará el suministro de Energía a esta localidad?

SI  Porqué? \_\_\_\_\_

Nó  Porqué? \_\_\_\_\_

No responde  (Señale con X)

c) Comunicaciones (Telefonía, Telegrafía, Correo)

Se han mejorado las comunicaciones? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_

(En caso afirmativo indique porqué) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se han deteriorado las comunicaciones? No \_\_\_\_ Si \_\_\_\_

(En caso afirmativo indique porqué) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19. AMBIENTALES - Estructura Cultural

Se han alterado los valores y costumbres locales a raíz de la  
operación de la Central? No \_\_\_\_ Sí \_\_\_\_

(En caso afirmativo indique de qué manera) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Se ha alterado el modo de vida habitual? NO \_\_\_\_ Si \_\_\_\_

(En caso afirmativo indique cómo) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

20. Conoce Usted la Ley 56/81? No \_\_\_\_ Sí \_\_\_\_

21. Ha oído hablar de la Ley 56/81? No \_\_\_\_ Sí \_\_\_\_

22. Qué cosa le solicitaría a la Central Térmica? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ESTUDIO DE IMPACTO SOCIOECONOMICO DE LA CENTRAL  
TERMICA DE TASAJERO

2. ANALISIS DE LA ENCUESTA A PRODUCTORES MINEROS

Con el propósito de conocer el funcionamiento de las agrupaciones de productores mineros en el departamento de Norte de Santander, Hidroambiente Ltda, consideró de la mayor importancia, entrevistar a los directivos de Carbonorte S.A y Co carbón, ya que son las principales entidades de este género.

Tecnología

En Carbonorte se pudo establecer que el tipo de explotación carbonífera corresponde al de mediana industria y disponen de asesoría profesional de ingenieros establecidos en el departamento y de Ingenieros de Tecnominas cuyas oficinas se encuentran ubicadas en Bogotá.

Características de la Producción

Se pudo inferir que el tiempo que toma extraer el Carbón para venderlo oscila entre 8 y 14 meses. En la mina más grande que es la de Santa Anita y que a la vez provee el mayor volúmen de toneladas de Carbón a la Central térmica, trabajan 130 empleados. Carbonorte capacita a sus trabajadores con el fin de lograr mejores niveles

de producción.

La producción mensual es de aproximadamente 4.000 toneladas y Carbonorte se encarga de comercializarlo directamente.

El transporte se realiza en volquetas de 10 toneladas de capacidad. Se estima en 85 el número promedio de viajes diarios a la central térmica. El precio de compra en boca de mina es de \$ 2.596/toneladas.

La vida útil de la mina es de aproximadamente 20 años.

En 1987 la producción programada es de 78.591 toneladas que se venderán a la Central de Tasajero.

#### Los Mineros

Las principales afecciones que sufren los mineros se relacionan con el aparato respiratorio y con alergias.

El sistema establecido para el pago de salarios es al destajo de un 85% de las actividades. Los niveles de salario se han pactado mediante convención colectiva.

#### Consumo de Madera

Las minas se entiban con paláncas. Por cada tonelada se requieren 1.86 paláncas y se estima en 16.000 palancas el consumo mensual.

Por tal razón existe preocupación por adelantar programas de reforestación. Se conoce una oferta del Fondo Financiero Agropecuario

para reforestación a 20 años, al 21% de interés anual y con un período de gracia de 8 años.

Los productos de Carbón se han asociado y de esa manera emprenderán la tarea de reforestación.

Se considera la posibilidad de trabajar con el ICEL y con Pro-Bosque.

Carbonorte agrupa las minas de Santa Anita, Donjuana, Ceiba, Mestiza, Cascada, Talas, Ponderosa, Cañabrava, y Tasajero. De este conjunto, la mayor producción de Carbón corresponde a Santa Anita, Ceiba, y Talas.

#### Alternativas de Mercado

En cuanto a la consideración de otros mercados en caso de que la Central de Tasajero disminuya su consumo de Carbón, se han vislumbrado como alternativas posibles: La exportación a Brasil y a Europa. además la Compañía ANDERSON DRILL está interesada en comprar 120.000 toneladas de Carbón coquizable anualmente.

En República Dominicana existe interés por adquirir 300.000 toneladas de Carbón aproximadamente.

#### Coocarbón

Esta es una cooperativa de pequeños mineros que se encarga de comercializar el Carbón y de suministrar insumos a los

mineros. Está funcionando desde hace 10 años y cuenta con 25 afiliados. las minas totalizan 800 trabajadores. La cooperativa presta asistencia técnica a los mineros y agrupa el servicio de transporte dentro del conjunto de minas afiliadas, únicamente 8 están tecnificadas. La producción se estima en 340 toneladas por día.

#### Comercialización

El carbón lo compran en boca de mina. El 60% se vende directamente en boca de mina y el 40% lo comercializa Coocarbón.

Termotasajero compra el 90% de la producción de Carbón. El precio por tonelada oscila entre \$ 2.596 y \$ 2.800 dependiendo de la calidad.

#### Transporte

El Carbón se transporta en volquetas y se movilizan - aproximadamente 120 volquetas diarias.

#### Madera

Se requieren 48.000 palancas por mes y por ello también han pensado en programas de reforestación y consideran

que podrian apoyar la siembra y suministrar asisten  
cia técnica.

No han estudiado la posibilidad de otros mercados y consideran que si la Central de Tasajero disminuye el consumo de Carbón, se generaría una situación gra  
ve para los mineros.

#### Afecciones

Las principales afecciones de los mineros son las que se relacionan con el aparato respiratorio y con neural  
gias.

#### Seguridad Industrial

Las medidas de seguridad son mínimas y deben mejorarse. Existe un programa de salvamento minero impulsado por Carbocol, que se consideran importante y útil. La cooperativa le vende a Carbonorte el 5% de la pro  
ducción.

#### Carbocol

Según informaciones de la cooperativa, Carbocol tiene recursos para vías y electrificación que deben consi  
derarse dentro de la programación de inversiones.

Enseguida se anexa el cuadro No.      que presenta las entregas de Carbón a Termotasajero en 1986, discriminadas según minas.

ENTREGAS DE CARBÓN A TERRATASADERO (1980)

DEGENCIA	ENERO	FEBRO.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOVIEMB.	DICIEM.	TOTAL
AMITA ✓	4227.15	3379.32	3647.96	3278.70	3151.84	3082.62	3670.09	3044.16	3512.77	3570.27	1530.57	4625.84	40721.18
UANA	2441.05	844.58	0.00	0.00	1499.56	115.12	0.00						4903.31
A ✓	3965.66	3458.53	3068.14	808.57	861.95	1930.18	2277.24	1646.40	3771.12	2930.34	2665.24	4293.22	31686.67
IZA ✓	341.89	210.94	160.43	323.54	299.49	193.33	361.33	240.89	152.36	278.59	346.50	218.05	3127.34
ADA	157.49	235.10	1234.15	1172.11	8.85	99.96	262.52	342.49	418.84	319.55	451.97	214.37	4917.90
S ✓	1740.31	1546.62	1476.70	1919.26	1776.99	1562.21	3202.89	2257.06	2276.93	2314.46	2205.80	1213.70	23492.33
ERGSA ✓	352.33	690.70	560.79	621.74	551.09	734.39	672.26	673.44	608.83	507.77	364.78	345.23	6693.45
BRAYA ✓	1010.13	769.66	739.76	917.96	902.89	1003.43	1316.77	1254.40	1154.84	1329.68	1076.25	1054.80	12530.57
DESO				25.20	50.64	62.41	24.67			8.89			171.81
<b>TOTAL:</b>	<b>14246.01</b>	<b>11145.45</b>	<b>10287.83</b>	<b>9067.00</b>	<b>9103.30</b>	<b>8783.65</b>	<b>11787.76</b>	<b>9456.92</b>	<b>11904.58</b>	<b>11250.66</b>	<b>8641.11</b>	<b>11965.81</b>	<b>128242.16</b>
FRIO	34.39	612.07	473.06	666.93	342.90	63.34	669.69	826.50	889.04	759.67	465.72	249.77	6053.08
IDA ✓	641.34	635.26	416.91	555.56	874.39	791.01	1092.33	2078.79	2323.25	1449.35	881.37	776.53	12516.09
ENTA		8.82	0.00	0.00	9.00	0.00	24.70	410.68	293.12	193.95	105.29	148.53	1193.09
CRUZ ✓	0.00	302.10	128.25	263.51	239.36	275.42	462.56	487.50	571.29	776.29	620.94	498.39	4625.61
RALDA ✓	560.26	537.05	344.97	579.69	130.57	345.24	624.84	207.38	350.49	102.44	112.93	317.31	4213.67
S	462.27	46.67	99.53	26.18	0.00	0.00							634.65
TALETA	73.38	185.19	68.51	158.93	106.23	76.21	150.30	195.12	314.63	174.15	356.39	232.38	2091.42
IA	62.89	62.80	42.79	30.01	57.66	0.00	101.52	89.40	102.96	91.38	94.82		736.23
RITA	46.56	491.55	525.20	626.70	292.16	101.02					408.90	357.19	2643.26
IA #2	333.88	401.85	202.25	69.67	0.00	19.36	246.57	148.27	171.55	326.00	200.18	253.32	2372.90
STANCIA ✓	197.73	0.00	99.91	254.81	0.00	275.44	375.75	392.85	301.44	332.00	278.99	120.36	2629.28
AVISTA	37.53	220.68	101.79	368.70	306.08	97.61	39.56	39.58	107.07	142.35	582.36	664.30	2707.61
PEDRO ✓			198.61	408.24	522.38	714.45	577.12	504.67	693.83	866.40	727.87	722.90	5936.47
EO		17.30	0.00	0.00	0.00	0.00							17.30
CECILIA			62.94	149.81	68.60	83.49	38.40	110.43	106.73	184.48	341.85	330.89	1477.62
D					71.37	80.27	64.68	128.10	129.59			9.32	483.33
LIA					15.02	0.00	118.69	112.32	9.08	72.46	152.07	91.71	571.35
IAS					54.24	0.00							54.24
JOSE							66.72	53.43	36.60	17.38			174.13
ARROBO ✓							287.77	540.90	353.76	239.97	343.11	335.67	2101.18
ICIAS											20.64	81.45	102.09
<b>TOTAL:</b>	<b>2450.23</b>	<b>3521.34</b>	<b>2764.72</b>	<b>4158.74</b>	<b>3080.95</b>	<b>2922.86</b>	<b>4941.20</b>	<b>6326.42</b>	<b>6759.43</b>	<b>5728.27</b>	<b>5693.43</b>	<b>5190.02</b>	<b>53537.62</b>
BARITAS ✓	905.35	762.72	489.61	602.89	782.87	879.91	1086.58	755.15	663.65	653.35	481.85	453.31	8517.24
ROZO	445.87	427.40	439.01	425.25	426.95	430.30	188.27	27.60	35.24				2845.89
IC	91.91	477.92	362.20	565.75	395.73	449.30	426.72	414.16	426.17	322.04	238.90	217.10	4387.90
RO ✓	724.47	636.07	497.34	631.17	484.59	276.05	439.55	579.77	670.20	749.19	621.53	586.41	6696.42
ERNALA	219.82	554.02	605.27	583.24	334.59	536.48	571.53	456.29	503.56	590.41	558.06	292.01	5805.28
BA C.T. ✓	241.51	172.55	171.50	201.34	51.42	328.96	438.28	321.85	387.48	366.09	243.44	443.52	3367.94
IVERALES ✓	190.32	218.47	245.14	386.86	385.61	325.40	354.09	359.40	366.73	420.31	387.88	399.31	4039.52
ICROS ✓	420.07	361.56	302.74	531.68	540.60	419.54	557.72	351.29	466.68	491.04	459.19	385.34	5267.45
ILLERIA	399.29	632.76	442.75	537.04	454.01	552.02	772.67	731.07	779.33	930.56	705.88	384.95	7322.33
ATO	337.58	377.98	389.91	298.93	164.77	34.40	26.36	85.16	35.41	92.59	147.07	101.72	2091.88
MELITAS ✓				28.38	114.40	144.12	136.48	223.32	132.67	234.97	218.86	319.21	1552.41
AMAR				40.25	78.59	94.37	106.49	37.38	20.29				377.37
VAL											20.09	30.39	50.48
<b>TOTAL:</b>	<b>3976.19</b>	<b>4621.45</b>	<b>3945.47</b>	<b>4832.78</b>	<b>4214.13</b>	<b>4470.85</b>	<b>5104.74</b>	<b>4342.44</b>	<b>4487.49</b>	<b>4850.55</b>	<b>4082.75</b>	<b>3673.27</b>	<b>52542.11</b>
ANDRA							351.66	245.92	0.00				597.58
RONO								361.99	349.15	252.86		181.24	1145.24
<b>TOTALES:</b>	<b>20672.43</b>	<b>19288.24</b>	<b>17598.02</b>	<b>18058.60</b>	<b>16398.39</b>	<b>16177.36</b>	<b>22185.36</b>	<b>20735.69</b>	<b>23500.65</b>	<b>22082.34</b>	<b>18417.29</b>	<b>20950.34</b>	<b>236064.71</b>

Estudio socio-económico para la Central  
Termoeléctrica de Tasajeroestado  
actualHidroambiente Ltda; Ministerio de Minas  
y Energía

333.7932 H530e V.1 Ej.1

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA

FECHA