

Cuadro 71: Matriz DOFA - Economía

DEBILIDADES

- Desordenada estructura del mercado.
- Baja oferta de financiación con créditos blandos.
- Altos costos de producción.
- Poca mentalidad empresarial del productor.
- Poca infraestructura y tecnología de proceso.
- Baja adopción tecnológica.
- Alto deterioro del suelo.
- Aumento de negocios sin control.
- Desconocimiento de la rentabilidad real del sector terciario de la economía.
- Inexistencia de empresas industriales.
- Falta de organización y planificación de producción.

OPORTUNIDADES

- Disponibilidad de variedades mejoradas.
- Oferta tecnológica.
- Programas nacionales de apoyo.
- Programas de investigación.
- Programas de fomento.
- Apertura de nuevas líneas de crédito.
- Asistencia técnica gratuita
- Existencia de la ley del Páez.
- Inicio de programas de gestión empresarial por parte de instituciones estatales.
- Capacitación de profesionales con mentalidad empresarial

FORTALEZAS

- Tierras disponibles para la producción.
- Disponibilidad de mano de obra familiar.
- Producción de alimentos para la canasta familiar.
- Seguridad alimentaria.
- Disponibilidad de mano de obra.
- Oferta tecnológica.
- Alta diversidad en la oferta natural.
- Los propietarios laboran en sus negocios.
- Las cortas distancias que debe recorrer el comprador.

AMENAZAS

- Incertidumbre en los precios.
- Política estatal inestable.
- Conflicto social.
- Encarecimiento de la mano de obra.
- Difícil acceso al crédito.
- Restricciones del mercado.
- Falta de liderazgo.
- Disminución del recurso hídrico.
- Disminución de la rentabilidad en las industrias y el comercio
- Aumento de los impuestos.
- Aumento de los requisitos para obtener la licencia de funcionamiento.

4.25 RED DE ACUEDUCTO

El abastecimiento de agua para el consumo humano en el sector rural se inició de manera individual captándola de fuentes de aguas superficiales de las cuales se extrae entre 5 a 10 litros por segundo, en mangueras de ½ a 1” en longitud hasta de kilómetros, que se conduce por mangueras principalmente es así en el caso de 622 viviendas rurales. El 67% poseen acueductos individuales en las características antes mencionadas, con problemas principalmente de continuos taponamientos e interrupciones de flujo por cortes en la manguera además se presentan múltiples escapes por el deterioro de estas., las partes constitutivas de estos últimos son una bocatoma, aducción, desarenador, tanque de almacenamiento, red de distribución y domiciliarias. En la etapa de factibilidad para cada uno de ellos se efectuó el análisis químico y bacteriológico. (ver cuadro 72 y 73)

Cuadro 72: Análisis físico – químico del agua

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
PH	Unidad	7.7
Turbiedad	UNT	15.0
Color	U.P.C:	25.0
Conductividad		110.5
Alcalinidad total	Mg/l CaCO ₃	48.0
Bicarbonatos		45.0
Dureza total	Mg/l CaCO ₃	45.0
Calcio		35.0
Dureza por magnesio	mg/l	10.0
Acidez total	mg/l Ca CO ₃	6.0
Sulfato	mg/l	15.0
Cloruros	mg/l	8.0
Bioxido de carbono libre	mg/l	5.3
Oxido disuelto	mg/l	6.8
OBSERVACIONES: Turbiedad y color por encima de los valores establecidos para agua potable		

FUENTE: Estudios socioeconómicos para acueducto el Medio, Empresas Públicas de Neiva, 1995.

Cuadro 73: Análisis bacteriológico del agua

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
COLIFORMES TOTALES	NMP/100 ml	4600
COLIFORMES FECALES	NMP/100 ml	750
PRUEBAS COMPLETAS PARA COLIFORMES FECALES		POSITIVO

FUENTE: Estudios socioeconómicos para acueducto el Medio, Empresas Públicas de Neiva, 1995.

Los acueductos veredales tienen para su mantenimiento y manejo un fontanero que es contratados por la asociación de usuarios, la cual es la encargada de administrar la obra y recaudar el pago mensual básico de los usuarios ya que ningún acueducto posee medidores.. (ver cuadro 74 y mapa 16)

Cuadro 74: Acueductos veredales

ACUEDUCTO	ESTADO	USUAR No.	CAPTAC FUENTE	OBRAS	VERTI MIENTOS
Palmito	Construidos	60	Palmito	Completas	Palmito
Pacarní	Construidos	300	Chorros	Completas	P.Pacarní
Alto de la Hocha	Construidos	20-25	Los Maridos	Completas	R.carbón Espinal
La Esperanza	Levantamiento Topográfico	38	Juancho	Lateral Bocaforma	Juancho Part.R Pacar
Piedra Gorda	Construidos	27	P.Pacarní		Juancho Part.R Pacar
El Guamal	Terminado Construidos	29	Juancho	Bocaforma a fondo	Juancho
El Medio	Construidos	25			
El Rosario	Construidos	10			
El Sinai	Construidos	31			
Buenavista	Construidos	26			
Los Guacimos	Construidos	16			
El Centro	Por construir				
Yuyos	Por construir				Pacarní,yuyos Dave,Yaguarci

Fuente: Equipo de Ordenamiento Territorial, 2.003

4.25.1 Acueducto Pacarní

La Inspección de Pacarní cuenta con un sistema de acueducto que abastece toda la Inspección las aguas son captadas del quebrada LOS CHORROS, se capta el agua con bocatoma de fondo en buen estado, es conducida al desarenador encargado de sedimentar todas las partículas gruesas y en suspensión que son transportados desde el sitio de captación. Luego son llevados a los dos tanques de almacenamiento con una capacidad de 90m³ que abastecen la Inspección. Del tanque salen tres ramales para entregar a dos sitios, el primer sitio se encuentra ubicado en la carretera que conduce a Río Negro, por la calle 8 con carrera 13, el segundo sitio sale del tanque por dos tuberías paralelas una de 2" y otra de 3" , uniéndose en una sola mediante una yee en la vía que conduce a la Chapina por la calle 5ª. La red de distribución tiene un diámetro de 2" cuya longitud es de 3738 m, también se cuenta 10 válvulas y 130 m en tubería de ½" (ver mapa 21)

4.25.2 Red de acueducto casco urbano de Tesalia

El sistema de acueducto es captado por una bocatoma de fondo en buen estado de las quebradas Los Limones en el predio perteneciente al señor Roque Gualy, el Bombón perteneciente al señor Marcos Pérez, Benito al señor Antonio Brand. Esta fuente hídrica suministra el agua a Tesalia existe un acueducto de manera conjunta entre Paicol y Tesalia, proveniente de la quebrada la Venta en jurisdicción de Paicol.

La Bocatoma de los Limones es una de las fuentes con mayor caudal de captación aproximadamente 16 L/sg. En la parte de conducción presenta roturas en la tubería asbesto de cemento de que tiene mas de 30 años. Presente tambien colmatación de arena en los desarenadores. Aprox. Tramo de conducción son 1.900 Mts. En épocas de verano su caudal baja a 2 L/sg.

La bocatoma de la venta es un acueducto regional Paicol-Tesalia ; la fuente de la Venta su captación es de 40 L/sg. Los mayores problemas presentados es el taponamiento de la bocatoma es épocas de invierno y presión en la tubería que destruye tubos de 8". Una de los grandes problemas a menor plazo es el desprendimiento de tierra aprox. 3 Ha, la cual pueden taponar y represar la fuente hídrica de la Venta.

Las fuentes de San Benito y Bombon mantienen un caudal promedio 10 L/sg; en épocas de verano no se cuentan con estas dos fuentes hídricas.

Es importante realizar un estudio de sectorización en la red de distribución del sistema de acueducto en el casco urbano del municipio de Tesalia.

Las bocatomas ubicadas en dichos predios se denominan bocatomas de fondo por que las aguas son captadas mediante una rejilla ubicada en el fondo del río, están compuestas por una rejilla, un tanque recolector, un pequeño dique, y muros laterales, más adelante se encuentra el desarenador que es el encargado de sedimentar todos los materiales que se encuentran en suspensión. Del desarenador las aguas son conducidas a los tanques de almacenamiento (dos). De los tanques de almacenamiento el agua es entregada a tuberías de 8" en PVC antes de comenzar la malla existe una reducción de 8" a 6" para iniciar la red de distribución, que es aproximadamente de 9742m. distribuidos como lo muestran los cuadros 75 , 76, mapas 16 y 22.

Cuadro 75: Red de acueducto del casco urbano de Tesalia

DIAMETRO (")	LONGITUD (m)	VALVULAS No	REDUCCION No
6	600		1 DE 8" A 3"
4	1651	3	4
3	1112		6
2	6289		
1	90	11	29
TOTAL	9742	14	40

Fuente: Equipo de Ordenamiento Territorial, 1999

El Municipio de Tesalia cuenta con una planta de tratamiento de agua potable tipo CONVENCIONAL con una capacidad de 25.5 L/sg.

- a. Cámara de llagada y una de rebose
- b. Mezcla rápida
- c. Floculadores
- d. Sedimentador
- e. Sistema de filtración
- f. Tanques de almacenamiento

Cuenta con tres (3) operadores de planta capacitados por la única unidad de aguas del Departamento (Aguas del Huila); los operadores realizan el tratamiento teniendo en cuenta los parámetros del decreto 475/94 MINISALUD, sobre calidad de agua potable; la planta tiene un laboratorio dotado con reactivos para realizar cloro libre residual, prueba de jarras etc. Y para realizar todos los análisis organolépticos y físico – químicos.

CONTROL DE PRODUCCIÓN DE H2O PLANTA DE TRATAMIENTO

FUENTES: LOS LIMONES, SAN BENITO Y EL BOMBO.
 RESULTADO: ANÁLISIS ORGANOLÉPTICOS Y FÍSICO – QUÍMICO
 PROM. MENSUAL: 01 DE ABRIL AL 30 DEL 2003

PARÁMETROS	AGUA CRUDA	AGUA TRATADA
Temperatura °C	21.2	21.2
Turbiedad U.T.N.	9.7	0.75
Color U.P.C.	26.7	4.7
PH	7.74	7.30
Acidez Mg/l CaCo3 – Total	30	31.2
Mineral	0.0	0.0
CO2 y sales hidrolizables	30	31.2
Alcalinidad Mg/l CaCO3 -Total	78.7	77.5
Bicarbonatos	78.7	77.5
Carbonatos	0.0	0.0
Hidróxidos	0.0	0.0
Dureza Mg/l CacO3 Total	53.2	53.2
Por calcio	45	45
Por magnesio	8.2	8.2
Temporal	53.2	53.2
Permanente	0.0	0.0
Calcio Mg/l Ca + 2	18	18
Magnesio Mg/l Mg+2	1.96	1.96
Cloruros Mg/l Cl	4.5	4.5
Hierro Mg/l Fe	0.0	0.0
Amoniaco Mg/l NH3	0.043	0

Nitritos Mg/l NO-2	0.009	0.004
Nitratos Mg/l NO-3	11.5	11
Aluminio Mg/l AL + 3	0.05	0.09
Sulfatos Mg/l So-2 4	20.7	41.6
Cloro libre residual Mg/l Cl2 Planta	0	0.81
Cloro libre residual red urbana	0	0.41
Dosis promedio mensual sulfato	0	29.4 Mg/L
Descarga promedio mensual Sulfato	42.7 gr/min	
Consumo mensual de sulfato	34 Bultos	
Consumo mensual de sulfato – turno	28.436 Kg	
Dosis promedio mensual de cloro	1.34 Mg/l	
Descarga promedio mensual – cloro	67.7 MI/Min	
Consumo mensual de cloro	594 Lts	
Consumo por turno de cloro/solución	42.287 lts	

OBSERVACIONES H2O CRUDA _____
 _____ baja
 densidad de turbiedad y estabilidad en los demás parámetros físicos y químicos

OBSERVACIONES H2O TRATADA _____
 _____ Estabilidad
 ad y continuidad del servicios del agua tratada para el consumo humano hacia la
 comunidad
 usuaria _____

CONTROL DE PRODUCCIÓN DE H2O PLANTA DE TRATAMIENTO

PROMEDIO CONSUM. H2O LAVADO DE FILTROS	2.173.658 lts
PROMEDIO CONSU. H2O LAVAD. FILTROS - TURNO	36.227 lts
PROMEDIO CONSU. H2O PURGADOR SEDIMENTAD	136.102 lts
PROMEDIO CONSU. H2O PURGAD. SEDIME. TURNO	7.110 lts

PROMEDIO PRODUCIDO NETO H2O – MES	54.623.190 lts
PROMEDIO PRODUCIDO NETO H2O – TURNO	893.719.83 lts
PROMEDIO DE CAUDAL X TURNO	25.3 L/sg
PROMEDIO TURBIEDAD UTM AC X TURNO	9.7 UTM
PROMEDIO TURBIEDAD UTM AT X TURNO	0.75 UTM

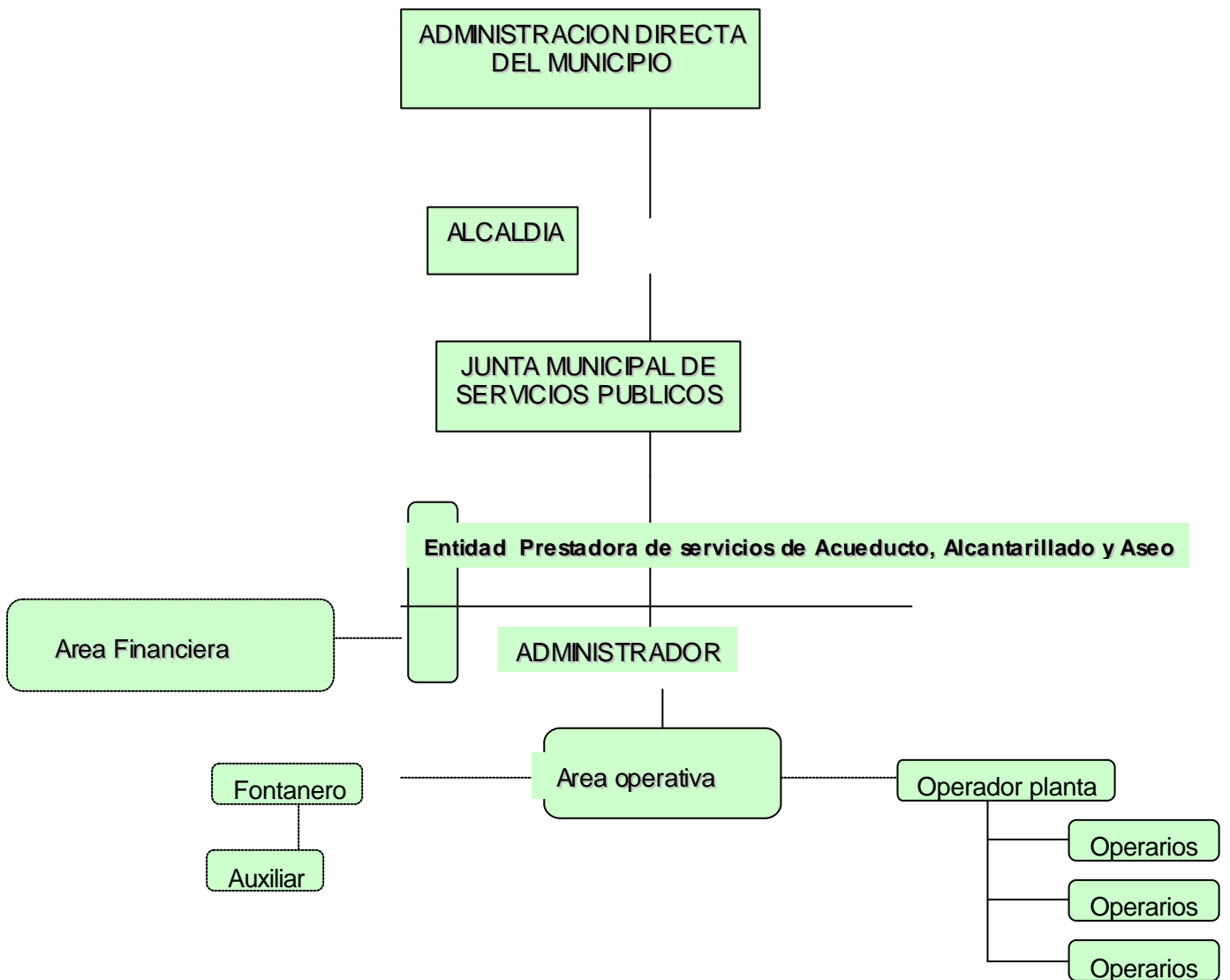
El Municipio de Tesalia cuenta 1.227 usuarios o suscriptores en el casco urbano, clasificados por estrato socioeconómico.

Estrato 1	644
Estrato 2	510
Estrato 3	73

La entidad prestadora de servicios de acueducto realizo la instalación de micromedidores a los usuarios o suscriptores.

Instalados	1102
X Instalar.....	125
Funcionando.....	1091
Sin funcionar.....	11

**ORGANIGRAMA
ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS**



Cuadro 76: Matriz DOFA - Acueducto

DEBILIDADES

- Perdidas de agua en la red, conducción y distribución.
- Domiciliarios con tubería obsoleta.
- Los continuos e intempestivos cortes del servicio.
- La inexistencia de una fuente de agua propia que permita satisfacer la demanda.
- La dependencia del agua del Municipio de Paicol.
- El deterioro de las cuencas abastecedoras de los acueductos.

FORTALEZAS

- El acueducto llega a todas las áreas por gravedad
- La demanda de caudal es pequeña.
- La baja tasa de crecimiento de la población del casco urbano.
- Hay personal que conoce muy bien el sistema de acueducto.
- La comunidad es consciente de los problemas del acueducto.
- No hay resistencia para la colocación de los medidores.

OPORTUNIDADES

- Encontrar el punto de equilibrio para hacer sostenible económicamente el servicio.
- Abastecimiento de aguas subterráneas.
- Establecer proyectos regionales de acueducto.
- Realizar estudios de agua no contabilizada.
- Instalación de macromedidores.
- Sectorización del sistema de acueducto.

AMENAZAS

- Disminución del caudal de las fuentes abastecedoras.
- Conflictos con el Municipio de Paicol.
- Deterioro progresivo de las cuencas abastecedoras de los acueductos.
- La no sostenibilidad económica del acueducto Municipal

4.26 SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES

El hombre en su actividad diaria consume agua para sus funciones vitales, parte de ellas es devuelta al medio natural en forma de orina principalmente, también las actividades humanas genera contaminación al agua en el aseo personal, lavado de ropas, equipos, aguas utilizadas para el lavado de productos agropecuarios disponiendo el agua residual a flujos de agua superficial transitorios o permanentes, en el Municipio y específicamente en la zona rural mediante continuos programas se han venido construyendo unidades sanitarias con sus respectivos pozos sépticos e en un 50% promedio, sin embargo y a pesar de los esfuerzos la cobertura es baja, se tiene que en los Guácimos solo se tiene un 17% de viviendas con el servicio de pozos sépticos por lo anterior se logra establecer que el 50% promedio de las aguas residuales domésticas caen directamente a las fuentes superficiales. En las veredas se destacan por la buena cobertura de éste sistema de tratamiento, Piedra Gorda, con el 88% de pozo sépticos. Las especificaciones de los pozos construidos son una trampa de grasas, el pozo propiamente dicho que alcanza a tener 3.0m de profundidad, el sistema de manejo de aguas residuales también tiene un campo de infiltración para aumentar la capacidad de retiro de cargas contaminantes del afluyente hasta el 85%.

Teniendo en cuenta que se sugieren campos de infiltración alta conductividades hidráulica natural y diseñar campo de infiltración con el suministro de grava. También existe la posibilidad de implementar soluciones con el sistema del biodigestor.

4.26.1 Sistema de alcantarillado de la inspección de pacarní

Las aguas provenientes del alcantarillado de la inspección de Pacarní son de tipo domestico (ya que proviene de sanitarios, duchas, cocina, patios y otros), por las condiciones topográficos del terreno las aguas lluvias corren por las vías y cunetas. No existe alcantarillado de aguas lluvias.

Las aguas del matadero son evacuados directamente al alcantarillado sin ningún tratamiento previo.

El sistema de alcantarillado esta construida recientemente es de tipo sanitario tiene una longitud aproximada de 3991 m. De los cuales 66 m, se encuentran en tuberías de 10" de diámetro ubicado en las calle séptima entre carreras sexta y séptima 3925 m. en tuberías de gres de 8" de diámetro.

Este colector principal es el encargado de recoger todas las aguas residuales provenientes de los colectores secundarios para luego ser llevados a las zonas de descarga ubicadas en la quebrada los bollos, o también denominada quebrada Caloto que posteriormente entregan al río Pacarní, ya existe un sistema de tratamiento que en el momento se encuentra en funcionamiento.

La red del alcantarillado cuenta con ochenta (80) pozos de inspección aproximadamente ubicados en las zonas de intersección entre calles y carreras y seis (6) cajas de inspección de tipo rectangular.

Debido a la topografía del terreno existen algunos pozos intermedios como son los urbanos.

Carrera séptima (7) entre calle quinta (5) y séptima (7)

Carrera sexta (6) entre calles quinta (5) y sexta (6)

Carrera quinta (5) entre calles quinta (5) y sexta (6)

Carrera cuarta (4) entre calles quinta (5) y sexta (6).

Existen además tres pozos que se encuentran dentro de los predios construidos como son los de las carreras quinta (5) entre calle séptima (7) y sexta (6) recogiendo aguas negras de dos (2) predios. Hay información que el centro de salud vierte sus aguas negras directamente a las quebradas El Capote (según información del fontanero). En el sistema tiene los conductores iniciales o laterales que no reciben ningún tipo de conducción de otros pozos solamente de los predios como son los ubicados en la calle octava (8) entre carreras trece (13) y noveno (9), la diagonal de la novena, carrera octava (8) entre calles quinta (5) y séptima (7) calle séptima (7) calle sexta (6) entre carreras octava (8) y séptima (7), calle quinta (5) entre carrera octava (8) y carrera séptima (7) con calle quinta (5). La red de alcantarillado cuenta con los colectores secundarios que son los que reciben de dos o más laterales como los de las calles de Pacarní y los colectores secundarios que reciben la descarga de dos a más secundarios ubicados principalmente sobre las carreras, estos entregan al colector principal que se encuentran paralelo a la quebrada Capote. Las aguas lluvias son conducidas por las vías y las cunetas y caen directamente a la quebrada Caloto por todo el costado oriental y a la quebrada Capote por la carrera séptima.

El sistema de tratamiento de aguas residuales que aún no está funcionando cuenta con una cámara de desviación en concreto reforzado con dos compuestos la primera que se utiliza las aguas negras directamente a la quebrada y a la segunda que conducirá las aguas negras al sistema de tratamiento.

La construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales se hizo en el año de 1998, entre los meses de agosto - octubre y comprende una alberca de entrada de tanque en concreto reforzado, dentro del tanque existen tres pozos sépticos unidos

mediante tuberías de PVC, son conectados a los filtros, de éstos en tubería de gress perforada se entregan al colector del agua tratada para entregarla finalmente a la quebrada Capote (ver mapa 23).

El sistema de alcantarillado en la Inspección de Pacarni, un 40% de esta tubería es de cemento la cual se encuentra en mal estado. El sistema de tratamiento de aguas residuales no esta en funcionamiento por la colmatación de lodos en los filtros por este motivo impide en tratamiento de las aguas servida en la Inspección de Pacarni.

4.26.2 Sistema de alcantarillado del casco urbano

El sistema de alcantarillado Municipal fue diseñado en 1983, por el INSFOPAL, las memorias de diseños y planos se encuentran.

En su gran mayoría de carácter sanitario donde conduce aguas negras domésticas (sanitario, duchas, cocina, patios), las aguas lluvias se conducen por la calzada de vías y por las cuneta, puesto que las condiciones topográficas lo permiten pero en épocas de intensa lluvia existen problemas de inundación en barros como La Campiña, El Jardín y otros sitios que la cota de construcción de algunas viviendas es inferior a la calzada de la vía y las cunetas existentes no son suficientes para evacuar estas aguas lluvias.

También se observan en algunos tramos que se conectan las aguas lluvias al sistema de aguas negras convirtiéndose en un sistema de alcantarillado combinado, esto inicialmente resuelve simultáneamente la disposición de las aguas lluvias y las aguas negras pero no es una solución de fondo puesto que con el crecimiento que ha existido de la población y por la contaminación existente a las quebradas se hace necesario el tratamiento de agua negras y el costo de estas obras de tratamiento se aumenta notablemente tanto en el costo inicial, como en el operacional. En la actualidad el alcantarillado presenta serias deficiencias y no se está haciendo tratamiento de las agua residuales de todo el casco urbano del Municipio y se están produciendo altos índices de contaminación a la quebrada San Benito.

El alcantarillado esta construido en tubería de gress en diámetro de 8", 10", 12", 14" y se instalo tubería de 20" en PVC. En general está en buen estado, los pozos de inspección se encuentran en regular estado ya que en su mayoría no cuentan con las especificaciones del diseño mínimo. Hay dos colectores principales que recibe el desagüe de los conductores secundarios, el primer colector recoge básicamente las aguas provenientes de los barrios Amaya y Venecia y el segundo colector recoge las aguas de los barrios restantes. También recogen las aguas residuales provenientes

de matadero Municipal, el cual está ubicado en el extremo norte del municipio cerca a la Urbanización de los Pinos.

El municipio de Tesalia durante el año 2001 cuenta con una planta de tratamiento de agua residuales en la vía que conduce a la vereda potrero grande. Uno de los grandes problemas del alcantarillado combinado en el Municipio de Tesalia que mantiene un caudal promedio de 30 L/sg es que el 80% de esta agua no son aguas servidas para el total poblacional del Municipio de Tesalia.

La Planta de tratamiento es construida para un caudal promedio de 12 l/sg, por este motivo en el año 2002, se presentó la colmatación de lodos en los filtros y no se realizó un mantenimiento preventivo de la planta.

La preocupación por parte de la Alcaldía Municipal y CORMAGDALENA en el presente año 2003; se aprobó una nueva partida para la construcción de otro módulo para el tratamiento de las aguas residuales y el mantenimiento de los filtros colmatados

La Alcaldía Municipal de Tesalia mirando la problemática de rebosamiento del alcantarillado en el sector de los barrios el Jardín, Santa Teresa y Hector Trujillo, se amplió la tubería de 14" a 20" en PVC para dar mayor conducción en épocas de invierno a las aguas servidas.

Es importante realizar un estudio del sistema de alcantarillado sobre la cantidad de agua servida y que algunos sectores como el barrio Torrecitas, El centro y Venecia tienen un alcantarillado obsoleto por este motivo se están presentando recaídas de tierra en las vías del casco urbano. Mantienen un alcantarillado de cemento lo cual es importante el cambio de tubería. Ubicados.

Calle 6 entre carrera 9 y carrera 11
Carrera 9 entre calle 5 y calle 7
Calle 7 entre carrera 9 y carrera 8
Carrera 8 entre calle 7 y calle 8
Calle 5 entre carrera 9 y carrera 11

Existe en el Municipio un proyecto para hacer un sistema de tratamiento a las aguas residuales provenientes del matadero que consiste fundamentalmente en la constitución de pozos sépticos, ya que este sistema es más económico y aconsejable cuando la contaminación de las aguas residuales es de alta carga orgánica de DBO.

Los pozos sépticos funcionan permitiendo tanto la sedimentación como la digestión del lado, incluyen procesos de coagulación de la sangre. La eficiencia de estos tanques se debe al mantenimiento y a la actividad bacteriana. Los pozos sépticos están divididos en dos (2) compartimientos la primera cámara se utiliza para la sedimentación, digestión y almacenamiento del agua, y el segundo compartimiento proporciona sedimentación y capacidad de almacenamiento de fango adicional. El periodo de retención para la primera cámara 1 día y segunda cámara de 0.50 día, la eficiencia de remoción en ambas cámaras será de 60%. El afluente de los pozos sépticos se evacua a unas zanjas de filtración de donde se infiltrará al terreno. Para el manejo de las aguas negras provenientes de los servicios sanitarios van directamente al sistema de alcantarillado Municipal con este proyecto las aguas provenientes del sacrificio de los animales se estarían entregando al tanque séptico. Las aguas provenientes de los corrales debido al alto contenido de sulfatos suspendidos, este proyecto propone un sistema de tamizado para luego llevar el afluente al pozo séptico.

En cuanto a otros desechos líquidos como las aguas grasas generando en el área de evisceración, oreo y subproductos, se llevarán a un tanque trampa – gruesos en donde se realizarán la separación. También las aguas sanguinolentas dada su gran actividad como subproductos la sangre se recogerá directamente en el momento de la sangría, evitando al máximo una mezcla con el agua, el agua sangre se llevará a una trampa de sólido liviana para remover los sólidos flotantes apartados por la sangre y de ahí pasará al tanque trampa - grasas, y las aguas rumiales provenientes de las zonas de preparación de las vísceras blancas y las mezcladas por el lavado con vómito de bovino al momento de ser izados se llevará al tanque de donde se realiza la separación de sólidos por decantación y los de baja densidad por flotación. Las dimensiones del pozo séptico para la primera cámara será de 2.8 m * 2.0 mts y la segunda cámara de 1.40 m * 2.0 m, para el sistema de pretratamiento como:

Trampas de grasas, con las siguientes dimensiones de 1 m ancho de 0.5 m de largo y con una altura de 1.0 m, el estercolero para un volumen de 0.35 m³/ día.

Los residuos provenientes del pozo séptico serán llevados a la planta de tratamiento del Municipio que también está proyectado hacerse.

También son generadas aguas residuales de las industrias de lácteos que provienen de la fabricación de quesillos, aparecen como residuos sólidos como manteca y el agua de lavado de tales productos, que en el momento no son tratados y se convierten en cargas contaminantes.

Todo este conjunto de aguas servidas son entregadas a las quebradas San Benito sin ningún tipo de tratamiento y en épocas de verano que se baja el caudal de la quebrada el sistema causa grandes perjuicios a los sitios cercanos de las descargas debido a la fetidez de sus olores y generando problemas de mosquitos y enfermedades.

Caudal de aguas negras en el sitio de descarga en la Planta de Tratamiento es de 30 LPS. La red cuenta con un dimensionamiento y longitudes como se puede ver en el cuadro 77 y mapa 24.

Cuadro 77: Red de alcantarillado casco urbano

TUBERIAS DIAMETROS	LONGITUD (m)
8"	10.130
10"	514
12"	334
14"	542
20"	200
TOTAL	11720

Fuente: Equipo de Ordenamiento Territorial,1999

Tiene una longitud de tubería total de 11720 m, 104 pozos de inspección y 13 cajas de inspección de tipos rectangular las cuales no cumplen con las especificaciones técnicas mínimas.

El manejo de aguas lluvias se hace al entrar el agua a los pozos de inspección del alcantarillado por medio de las perforaciones que existen en las tapas metálicas, de ésta manera un 60% de las agua de escorrentía son entregadas al sistema de alcantarillado

El cálculo de la planta de tratamiento está proyectado para una población futura de 5664 habitantes con un periodo de diseño de 20 años según el método geométrico. Para el cálculo de esta población se tomaron datos estadísticos suministrados por el DANE con una rata de crecimiento del 2% hasta llegar al año 2018.

Dentro de los parámetros técnicos a tener en cuenta está la dotación doméstica que no se puede tener exacta por que el Municipio no cuenta con medidas pero se asume de acuerdo a parámetros generales de 146.34 litros por habitante por día para el consumo público, se tiene un 3% del consumo doméstico que es 4.39 litros

por habitante por día, los periodos por conexiones un 2% del consumo doméstico que son 29.27 litros por habitante por día para un total de 180 litros por habitante por día.

Haciendo una proyección al año 2018 se tienden una dotación de 200 litros por habitante por día. La consultaría arroja que hay que construir unas lagunas de oxidación que se construirán en el pie de monte de la cordillera oriental y valle del Magdalena, en su zona húmeda este sitio tiene una topografía plana de depósitos fluviales de la quebrada Tesalia mezclado con material volcánico de diversos tamaños y muy consolidado lo cual garantiza una buena estabilidad.

Las características de las aguas residuales al efectuar el análisis físico – químico del agua residual doméstica están en los cuadros 78 y 79.

Cuadro 78: Parámetros físico-químicos del agua residual doméstica municipal

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
pH	Unidad	6.5
DBO	mg/l O2	160
DQO	mg/l O2	230
SOLIDOS SEDIMENTABLES	1 Hr. MI/l	3.9
SOLIDOS TOTALES	mg/l O2	287

Fuente: FONADE, Laboratorios ILAM, 1998

Cuadro 79: Análisis bacteriológico

PARAMETROS	UNIDAD	VALOR
COLIFORMES TOTALES	N.M.P/100ml	11 10 ⁶
COLIFORMES FECALES	N.M.P/100ml	15 10 ⁵

Fuente: FONADE, Laboratorios ILAM, 1998

Según el diseño hidráulico como es el sistema de alcantarillado y emisario final interceptado por los dos colectores finales de tal manera que las aguas servidas se conducen hacia el sistema de tratamiento sobre la margen izquierda de la quebrada de San Benito. El proyecto contempla un emisario de longitud aproximada de 600 m. hasta el sitio de tratamiento de las aguas residuales, en tubería de 14", disponiendo de 8", pozo de inspección, para su inspección y mantenimiento.

De acuerdo a los criterios de selección como son el grado de tratamiento facilidad de operación, mantenimiento y adaptabilidad de las condiciones locales. El sistema adoptado debe lograr una alta remoción de materia orgánica y de microorganismos fecales. En conclusión la mejor alternativa que se consideró fueron 2 lagunas facultativas, 1 laguna de maduración.

Para el diseño de las lagunas de estabilización la ubicación de las estructuras, dadas las condiciones topográficas y conformación del sitio escogido se realizaron predimensionamientos con el fin de localizar las lagunas de tal forma que garantice una buena utilización del terreno, bajos costos, facilidad en la operación y mantenimiento del sistema, la fuente receptora es la quebrada San Benito, este cauce es utilizado para actividades agropecuarias el caudal es variable en época de lluvias su caudal es representativo teniendo a disminuir en verano. El esquema conformado por lagunas una facultativa y dos de maduración en serie.

El anterior planteamiento reduce al área de enlagueamiento se remueve un alto porcentaje de carga orgánica y se produce un efluente con una carga bacteriana tan baja como se requiera adicionando las lagunas de maduración.

El sistema de interconexión de las lagunas está conformado por tuberías de PVC diámetros entre 14", 10" y 8" en una longitud aproximada de 350 m. seis (6) pozos de inspección, cajas de inspección y distribución. el sistema comprende una proyección de una laguna facultativa seguido en dos lagunas moderación en serie, se garantiza la entrega de un efluente de excelente calidad evitando la contaminación y la protección del ecosistema.

Las lagunas en serie se hacen con el fin de optimizar el mantenimiento de la operación es decir tratando que en verano sea centrado y equilibrado y en invierno el efluente de las lagunas fluya a una velocidad que satisfaga el periodo de retención deseado.

Se hace necesario lo más pronto posible la construcción de la planta de tratamiento de algunas residuales del municipio para mejorar las condiciones de tipo ambiental, salud, para recuperar la quebrada san Benito sobre la cual se están vertiendo las aguas, esta a su vez a la cuenca del río Páez, siendo utilizadas para el riego de cultivos aguas abajo.

4.27 ENERGÍA ELÉCTRICA

La electrificación en el Municipio es el servicio de mayor cubrimiento, tanto en la áreas urbanas como rurales, en los sectores residenciales, comerciales, industriales, oficiales. Este se puede considerar como el más efectivo, si se compara con el acueducto y el alcantarillado.

Parece ilógico que en este departamento que tiene dentro de su territorio un gran embalse para la generación de energía eléctrica, haya deficiencias en el servicio, pero desafortunadamente ésta situación se presenta por que no se han llevado a cabo programas de interconexión. La infraestructura relacionada con este servicio en el departamento tiene la línea de transmisión existente de 115 Kv proveniente de la hidroeléctrica del Prado, entrando por el Municipio de Aipe, continuando a la subestación de distribución ubicada en Palermo, en su recorrido la hidroeléctrica de Betania, pasan por el extremo sur de Teruel, el centro de Iquira, y Tesalia, extremo sur de Nátaganorte de Nátaga hacia el departamento del Cauca como se puede analizar en el recorrido la línea antes mencionadas tiene influencia directa sobre el Municipio de Tesalia. Por lo tanto la línea de transmisión de la energía consumida aquí es la línea de subtransmisión de 34.5 Kv que interconecta hidroeléctricas de generación menores a 10 megawattios como son Fortalecillas al norte, Iquira e Iquira II. Esta línea recorre el departamento desde el Municipio de Colombia y pasa por Baraya, Tello, Neiva, Palermo, Teruel, Iquira, Tesalia, Paicol y finaliza en el Municipio de la Plata.

Es importante mencionar que en Paicol existe una subestación de 34.5/13.8 Kv para que regrese a Tesalia con una tensión de 13.8 Kv. mediante una línea de media tensión que es distribuida en el casco urbano a los 17 transformadores que a su vez por línea de baja tensión entrega energía de 110 voltios y 220 voltios en las 887 viviendas. La misma línea de media tensión conduce a energía eléctrica a las 19 veredas que conforman el Municipio en su sector rural; en el se encuentran distribuidos 50 transformadores, que benefician al 90% de las viviendas; el centro poblado de Pacarní también es alimentado por la línea de media tensión; en él se encuentran 7 transformadores que benefician 315 viviendas, en el casco urbano existen 17 transformadores. En cuanto al mantenimiento, vigilancia y manejo está a cargo de la electrificadora del Huila, la misma empresa tiene en el Municipio un operario que es el encargado de hacer las labores de reparaciones de circuitos para que el servicio sea presentado de manera permanente. (ver cuadro 80, 81, mapa 16, 25 y 26).

El alumbrado público por su parte presenta deficiencias debido al daño de las lámparas los cuales no se cambian de forma periódica y el recaudo del servicio se

pasó al Municipio sin que esté le genere ningún beneficio, ni existe la posibilidad de invertir recursos de manera autónoma en el mejoramiento del servicio.

Cuadro 80: Infraestructura eléctrica

VEREDAS	No. TRANS	No. USUA	LUGAR DE UBICACIÓN TRANSFORMADOR	CAPACIDAD KVA			
				10	15	25	>25
POTRERILLOS	12	34	Rosario Pérez, Lizandro Bautista, Jorge Gualy Ivan Charri, Sandalia Cabrera, Sucesión Gualy Juan deDios Bonilla, Acueducto Gilberto Ramirez, otros 3 predios sin identificar	2	8	2	
BOMBON	3	19	Luis Hernandez, Arnoldo Yucumá , Agustín Sánchez		2		
BUENAVISTA	2	23	David Guaraca, Bertulfo Castillo		2		
EL MEDIO	2	20	Demetrio Vidarte, no identificado		1	1	
EL DAVE	2	25	Alberto Galindo, Belarmina Bonilla		1	1	
LOS YUYOS	10	63	María Luz Cedeño, Roque Oteca, Gilberto Manrique, Humberto Celis, Edilma Bonilla , Escuela, Guillermo Perdomo, Victor Felix Quintero		7	3	
PACARNI	7	315	Vía a Iquira o carretera 3, calles 7-8, calle 7 entre carreras 4 y 5, calle 7 entre carreras 6y7, carreras 7 entre calles 7 y 8; calle 7 entre carreras 7y8, calle 8 entre carreras 9 y 10				
SINAI	3	33	Pablo Trujillo, Olimpo Trujillo, Alberto Epia	1	1	1	
PALMITO	3	36	Ramiro Villareal, Avilio Vargas, Miguel Chinchilla		1	1	1
VERGEL	2	12	Ignacio Pérez, Alfonso Castro		2		
ALTO DE LA HOCHA		25	No identificado				
PIEDRA GORDA		22	No identificado				
EL ROSARIO	2	20	No identificado			2	
EL MORAL			No identificado				
GUAMAL			No identificado				
POTERO GRANDE	7	7	Victor Quintero, Carmén Ramirez, Hernando Pardo Escuela, Guillermo Cabrera				
EL CENTRO			No identificado				
LAS DELICIAS	2	12	Parmenio Salazar, Fosfacol		10		1
LA ESPERANZA			No identificado				
LOS GUACIMOS			No identificado				
CASCO URBANO DE TESALIA	17	887	Calles y carreras		1		16

Fuente: Equipo de Ordenamiento Territorial, 1999

Cuadro 81: Matriz DOFA - Infraestructura eléctrica

DEBILIDADES

- Deterioro de redes
- Gran número de lámparas de alumbrado público dañadas.
- Demora en la reposición o reparación de transformadores y partes.
- Corte repentino que afectan los electrodomésticos.

FORTALEZA

- Cercanía a las centrales hidroeléctricas.
- Abundancia de redes de media y alta tensión.
- Alta cobertura del sistema eléctrico en el Municipio.

OPORTUNIDADES

- Interconexión Nacional.
- Venta de energía en bloque.
- Construcción de nuevas hidroeléctricas.
- Recursos departamentales para electrificación rural.
- Privatización del sistema eléctrico de Colombia

AMENAZAS

- Areas de producción agrícolas ubicadas dentro de la tarifa industrial.
- Alto costo de la energía.
- Problemática por voladuras de la red por parte de la guerrilla.
- Desastre de la tarifa subsidiada por parte del estado.

4.28 COMUNICACIONES

El servicio telefónico es uno de los medios que dinamiza el desarrollo económico, social y cultural de las comunidades, de la región, el País y del mundo son las comunicaciones. A ella se debe la rápida integración de las sociedades a las diferentes actividades sociales, económicas, políticas, entre otras.

El Municipio dispone de 460 líneas telefónicas con discado directo Nacional y mundial, de igual manera existen el servicio mediante una operadora de Telecom en los dos teléfonos con cuatro cabinas las características de las plantas telefónicas son; sistema de energía eléctrica automática para eventuales cortes y energía de la red eléctrica.

Ubicados sobre la calle 6ª en la esquina superior occidental del parque central hay dos cabinas telefónicas para acceso las 24 horas. Este servicio es refiriéndonos al casco urbano del Municipio de Tesalia donde el servicio es prestado al 45% de viviendas (ver mapa 26).

En el centro poblado de Pacarní se tiene una operadora con tres cabinas y una operadora. En esta misma vereda se inició la implementación del servicio de celular (ver mapa 25).

La radio es una forma de comunicación e información Nacional, Departamental y Local en lo relacionado con la emisoras departamentales se puede tomar la señal sin ninguna dificultad en todo el territorio, existe también la emisora local comunitaria denominada Taurina Stereo que inició su funcionamiento desde el 21 de diciembre de 1998, dentro de los programas se destacan: Despertar campesino, cancionero popular, un espacio comunitario. Los equipos con los que cuenta la emisora son: 2 módulos de discos compactos, 1 módulo de minidisk, un módulo de caseteras, un teléfono, cuatro micrófonos, una antena, un transmisor, una computadora, una consola. El talento humano que opera y dirige la emisora está integrado por 3 directivos, 3 operadores y 7 colaboradores. Su financiación está dada por la publicidad y apoyo de la Administración Municipal.

En el Municipio tienen circulación los periódicos El Tiempo, El Espectador, el Espacio, el Diario del Huila y La Nación.

En el Municipio existe un servicio de televisión por cable con una cobertura del 80%, en ella se captan tres cadenas nacionales RCN, CARACOL Y CADENA UNO, cinco Peruanas, dos Mexicanas y una Americana; es de destacar que de las cadenas Nacionales canal A, Señal Colombia y otros canales regionales, no se captan por

problemas de antenas e ineficiencia del estado, en prestar un buen servicio (ver cuadro 82)

Cuadro 82: Matriz DOFA – Comunicaciones

DEBILIDADES

- Baja cobertura del servicio telefónico.
- Poca difusión de la prensa.
- La baja densidad de viviendas en el sector rural.
- Redes telefónicas deterioradas.
- Falta de señales de canales Nacionales.

FORTALEZAS

- Existencia de un local de instalaciones cómodas y buenos equipos para la emisora
- Hay una emisora de énfasis comunitaria.
- Hay muy fácil flujo de la comunicación interpersonal.
- Existe disponibilidad del servicio telefónico las 24 horas
- Hay muy fácil flujo de la comunicación interpersonal.

OPORTUNIDADES

- Existencia de tecnología moderna.
- Servicios prestados por empresas extranjeras.
- Existencia del servicio del INTERNET.
- Libre acceso a la telefonía celular.

AMENAZAS

- Baja rentabilidad de la telefonía rural.
- Atentados a las redes de comunicaciones
- Altos costos para el acceso a la tecnología de las comunicaciones.

4.29 ASEO Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

En la medida que el hombre desarrolla sus actividades vitales, desde tiempos muy pretéritos vienen dejando residuos sólidos los cuales en primera instancia no reportaron problemas en los habitantes por su hábito nómada, al volverse sedentarios inicia a generar residuos que se han ido acumulando produciendo focos de contaminación que normalmente son arrastrados a la fuente de agua, o que sirven para la propagación de plagas y enfermedades.

A nivel rural las fincas dispersas se vienen generando residuos sólidos principalmente empaques de granos y careales que se llevan desde los centros poblados, de igual forma se generan cáscaras de alimentos de autoconsumo; empaques de agroquímicos. La disposición es en áreas cercanas a las viviendas a cielo abierto, sobre las cuales se depositan de manera diaria, con una cantidad de 0.35 kg por habitante, con una proporción del 75% biodegradable y el 25% no biodegradable.

Con motivo del beneficios de las cosechas se generan pulpas especialmente el caso del café se tiene una infraestructura denominada fosa con una cobertura del 13%, sobre esta materia se tiene que para una producción anual de 1235220 kilogramos de pulpa generados en la actividad, solamente se puede mejorar un pequeño volumen y el restante es arrojado a cielo abierto o se dispone de tal manera que el vehículo utilizado para su transporte es el agua, siendo arrastrados a fuentes hídricas que bañan el área cafetera.

En los caseríos en que se encuentran los centros de las veredas indudablemente la cantidad de residuos sólidos aumenta en cantidad de materiales a manejar en áreas comunes sobre las cuales se arrojan los residuos, que en esta parte aumentan la proporción de materiales no biodegradables, por que estos caseríos están en la mayoría de los casos cerca a la escuela y en tres de las veredas se encuentran también tiendas que ofrecen granos y abarrotos. Los sitios de disposición se encuentran en áreas aledañas.

Continuando hacia el centro poblado de Pacarní, donde se aumenta el número de habitantes congregados, la generación de residuos es de 0.35 kg por habitante día, para un total 483 kg/día este volumen es acopiado por cada familia en fibras de propileno o canecas; las cuales son recolectadas los días miércoles por un grupo de operarios con la ayuda de una volqueta con capacidad de transporte de 4 m³ en las horas de la mañana, por eso la población saca los residuos entre las 6 y las 7 de la mañana. El vehículo recolector parte del extremo Norte sobre la carrera trece en la salida a Río Negro, toma como ruta la calle 8. De manera descendente hasta llegar

a la carretera 8, tomando esta hacia el Oeste hasta cruzar la quebrada el Capote continua en dirección Sur por la calle 7 hasta la carretera 4 por esta hasta encontrar la calle 6 por la cual se continúa en forma ascendente hasta llegar a la carretera 8 de esta hasta la calle 5, para terminar el recorrido desciende por la calle para salir a la vía del sitio de disposición final de residuos, conocido como la balastera.

La generación de residuos sólidos del casco urbano tienen origen institucional en las corporaciones de ahorro y crédito. EPS y ARS agencias de transporte, Alcaldía Municipal, Colegios, Escuelas, y otros servicios. Los generados en el Hospital y en los centros médicos, los cuales tienen la característica de ser de manejo especial por el riesgo que tienen para la salud pública en este sector se producen gasas, algodón y desechos patológicos son llevados al horno incinerador ubicado en la entidad prestadora de salud Hospital Santa Teresa. La actividad comercial genera empaques principalmente y la zona residencial de alimentos, papel, cartón, lata, plásticos, vidrios y trapos; el sector mercado que involucra la galería es de carácter más amplio pero biodegradable, dado que allí se concentran los expendios de carne, vegetales, frutas, entre otros; para este la composición de dichos expendios de estos desechos casi en su totalidad son de tipo orgánico y un bajo porcentaje es material de empaque.

El barrido de vías y áreas públicas es un servicio que involucra los parques, la plaza de mercado, el matadero donde se depositan hojas, hierbas, cáscaras frutas, papeles, plásticos, palos y un alto contenido de tierra.

La recolección y disposición final de las basuras en el casco urbano como en la Inspección de Pacarni lo realiza la Cooperativa de trabajo "FALJA".

El Municipio de Tesalia no cuenta con un relleno sanitario técnicamente especializado para el tratamiento de las basuras. Por este motivo se esta mirando la posibilidad del traslado de las basuras a la planta regional de tratamiento de residuos sólidos ubicada en el Municipio de la Plata.

La proyección de desechos sólidos del casco urbano se estima teniendo en cuenta la producción per cápita día de 0.35 kg para la población de 3817 habitantes es de 1335 kg al día, con una densidad estimada de los residuos de 400 kg/m³, lo que da como resultado un volumen de 3.34 m³.

El servicio de recolección se hace los días lunes y viernes con una volqueta con los respectivos operarios y recolectores, el equipo realiza el siguiente recorrido. Parte del punto ubicado en la carretera 9^o con calle 7^a se desplaza por la calle 7^a hasta llegar a la carretera 3^a, continúa por ésta par tomar la salida a Neiva y entrar a las

diferentes carreras que se ubican en el barrio Hector Trujillo afectando avances y reversando sucesivamente, sale de este y toma la carretera 2ª para llegar a la calle 8ª tomando ésta última y subiendo por ella hasta la carrera 8ª donde se gira al lado izquierdo para llegar al barrio las Acacias en la calle 3 en el se hacen avances y reversajes, se sale de allí por la carretera 7ª hasta empalmar con la calle 8ª, subiendo por ella una manzana y girando a la derecha; en este recorrido se ha llenado la primera volqueta que se llevará a sitios de botadero por la carrera 8ª en la vía a Pacarní, para la segunda volquetada se entra por la vía Pacarni, vía de salida al anterior recorrido y se inicia en el punto ubicado en la calle 8ª con carrera 7ª, se avanza una cuadra por la calle 8ª es decir hasta la carrera 6ª por ella se recorre para buscar la calle 4ª, con esta seguirá a mano izquierda y por la calle 4ª hasta la carrera 4ª, pasando por el hospital y llegando a la calle, para iniciar a subir por ella al igual que lo recorrido en esta segunda ruta se avanza y se reversa sucesivamente para ir cubriendo las celdas que corresponden a las manzanas, se toma finalmente la carrera 5ª por la cual se sale de nuevo a la ruta que conduce al basurero.

La última ruta correspondiente a la zona comprendida entre la carrera novena y la carrera 12, con todas las calles que la conforman, se toma como inicio el punto de partida de la jornada, es decir carrera 9ª con calle 7ª, por la carrera novena para recoger los residuos de las viviendas aledañas, este recorrido no tiene una ruta definida, sinembargo toma como base las carreras 10 y 11 y sobre sus esquinas tomando forma de modo efectúa avances y retrocesos. Al final de jornada que puede durar casi todo el día se han recolectado y transportado al sitio de disposición final entre 4 y 6 volquetadas, cantidad que depende de las actividades desarrolladas en el casco urbano.

Como se menciona anteriormente el servicio de aseo es prestado por la Alcaldía Municipal, esta a su vez establecido un costo del servicio pagado por mensualidad y tiene en la actualidad cobertura del 100%, los beneficiarios en general no hacen ningún tipo de selección, ni de separación, ni mucho menos de compactación.

Los residuos sólidos son transportados en el vehículo, tipo volqueta al sitio de disposición final, arrojándolos y periódicamente incinerándolos. Lo que constituye una fuente de impactos ambientales negativos y quita además cualquier posibilidad de recuperación de divisas para el país y la generación de 8 empleos, ver cuadro 83).

**Cuadro 83: Matriz DOFA – Aseo y manejo de residuos sólidos
DEBILIDADES**

- Vehículos de recolección son inadecuados.
- Hay nula separación de residuos en la fuente.
- Largo intervalo para la recolección y disposición de los residuos.
- Ruta de recorrido de los vehículos sin establecer.
- Disposición a cielo abierto de los residuos.
- Escasos recursos económicos del Municipio destinados para el manejo de los residuos.
- Escasas cobertura de las fosas para el manejo de la pulpa de café y residuos domésticos.
- existencia de planta productora de fosfatos.
- Existencia de proyectos de manejo de residuos sólidos para Tesalia.
- Está aprobado el plan de manejo de residuos sólidos.
- Legislación ambiental.
- Recursos de Cormagdalena y la CAM.
- Plantas regionales para el manejo de residuos sólidos.
- Cobro de la tasa retributiva a los contaminadores.

FORTALEZA

- Disponibilidad de lotes para construcción de una planta de manejo integrado de residuos sólidos.
- Altas temperaturas para la transformación de los biodegradables.

AMENAZAS

- Contaminación de las fuentes hídricas en las partes altas.
- Sanciones por parte de las autoridades ambientales.
- Generación de focos de contaminación y deterioro del medio ambiente.

OPORTUNIDADES

4.30 SISTEMA DE SUMINISTRO DE GAS

El gas natural es un producto asociado a la explotación petrolera. Para el año 1993 los sectores residentes e industriales consumieron en el Huila 28.5 millones de metros cúbicos, en el Municipio se instaló el gasoducto urbano constituido la estación reguladora, ubicada en las márgenes izquierda de la vía Tesalia – Neiva, la red de distribución esta compuesta como lo muestra el cuadro 84, 85 y 86.

Cuadro 84: Sistema de suministro de gas

DIAMETRO	UNIDAD	CANTIDAD	POCENTAJE %
2"	m	1120	5.2
1"	m	2308	10.7
$\frac{3}{4}$ "	m	8514	39.5
$\frac{1}{2}$ "	m	9620	44.6
TOTAL		21562	100

Fuente: Alcanos del Huila, 1998

Cuadro 85: Accesorios del sistema de gas

DIAMETRO	UNIDAD	CANTIDAD
2" a 1"	UNIDAD	3
$\frac{3}{4}$ " a $\frac{1}{2}$ "	UNIDAD	90
2"	UNIDAD	1
1"	UNIDAD	11
$\frac{3}{4}$ "	UNIDAD	12

Fuente: Alcanos del Huila, 1998

Las estaciones reguladoras constan de un banco de cilindros, antes de terminarse el volumen es recuperado por otro banco de cilindros que se trae desde los centros de empaques siendo trasladado en vehículos especializados, la planta está a cargo de un operario que la mantiene y hace el suministro mediante la acción de los controles. Este servicio se ha venido masificado en el Municipio, en la actualidad se tiene presentado el proyecto para dotar del servicio al centro poblado de Pacarní ya que el gas es un combustible barato, eficiente para la cocción de los alimentos y ecológicamente noble ya que no produce emisiones de dióxido de carbono, además sirve de sustituto para reemplazar la leña, evitando de esta forma el grave deterioro de los bosques.

Cuadro 86: Matriz DOFA - Sistema de gas

DEBILIDADES

- El alto costo de instalación domiciliaria.
- El alto costo del transporte de gas.
- La dependencia de las plantas de compresión.
- El liderazgo del Huila en país por uso del gas.
- El sistema de seguridad de la estación.
- Existencia de abundantes pozos en producción de petróleo y gas.

OPORTUNIDAD

- El programa de masificación de gas.
- La construcción del gasoducto del sur.
- El descubrimiento de nuevas reservas de gas.
- Existencia de personal calificado en materia de gas en el departamento.

FORTALEZA

- El liderazgo del Huila en el país por uso del gas.
- El sistema de seguridad de la Estación
- Existencia de abundantes pozos en producción de petróleo y gas.
- Posibles yacimientos de hidrocarburos en el Municipio

AMENAZAS

- La contratación con empresas explotadoras de petróleo.
- Mal estado de las vías y obras especiales.
- Altos costos para implementación del programa de gas.

4.31 TRANSPORTE

La vías antes mencionadas y los medios de transporte (terrestre, fluvial y aéreos) son básicos en el desarrollo socio – económico de la región y del Municipio, su estudio permite analizar la importancia de los diferentes centros urbanos y veredas que influyen indudablemente en la organización del transporte, los medios con que se cuenta el caballo para transportar insumos y productos de la zona donde aún han llegado la apertura de carreteras y específicamente a los predios, ya en las zonas donde se construyeron vías existente el transporte como carros de servicio particular y carros de servicio público tipo chiva, que se desplaza de Pacarní a Rio Negro, los días sábados y domingos, 15 camperos con capacidad hasta de 12 pasajeros y la carga prestando el servicio todos los días.

Para el transporte intermunicipal existe una ruta para bus de capacidad de 30 pasajeros Plata – Neiva pasando por Pacarní, Iquira, Teruel, Palermo pasando todos los días a las hacia Neiva y hacia la Plata; tiene ruta La Plata–PaicoI–Tesalia–Hobo–Campoalegre–Neiva la cual es cubierta por taxis, buses, colectivos, camionetas doble cabina de las empresas Cootranshuila, Coomotor, expreso la Gaitana, taxis verdes, Cootransplateña; la ruta Neiva–Popayán por el lado de Campoalegre y Puracé; la ruta Neiva–Popayán

4.32 MATADERO

En el sitio a donde son llevados los semovientes bovinos y porcinos son sacrificados, a este lugar entran en las horas de la tarde y son sacrificados, en la madrugada.

El matadero local tiene como partes constitutivas un cerramiento en ladrillo tolete colocado en pandereta, con una altura de 2.5m. para la estadía de los animales posee cuatro corrales de diferente dimensión cerrados con tubos de hierro galvanizado. Para el amacernamiento de agua se tiene dos tanques esféricos elevados y un tanque cuadrado sobre el piso. En el área de sacrificio se tiene un brete y se utiliza un clavo para matar al bovino. Una vez el animal muere proceden los peladores manualmente a quitarle la piel, las patas y eviserarla, luego pasa el animal en la postmortis a el cuarto de desprese, para lo cual este está dotado de mesones enchapados, las víseras también son perdigadas en un recinto para ella construído. Una vez se termina el faenado la carne es llevada a la plaza de mercado para ser expendida en 4 puntos ubicados en la galería y 4 maxicarnes distribuídas en el resto del Municipio (ver mapa 27).

A la actividad del sacrificio de ganado porcino y bovino se dedican constantemente 12 personas sin tener en cuenta las personas que ocasionalmente se dedican a la vaquería, manejo de peles. El sacrificio y faenado del ganado se realiza los días miércoles, sábados y domingos, días en los cuales también se comercializa la carne, en razón a que en el Municipio no existen frigoríficos para que se pueda conservar la carne por un periodo prolongado, el sacrificio del ganado porcino se realiza los días martes y viernes.

Al analizar los registros de tesorería en materia de desguello se encontró que se sacrifican en periodo de tres meses:

- a. Los bovinos: hembras 46 y 67 machos con una cantidad de 15236 Kg de carne.
- b. Los porcinos hembras fueron 24 y machos 14 que totalizan 2139 Kg de carne.

El matadero también posee una plaza de toros de 400m² aproximadamente, dotada de tres tribunas occidental, norte y sur todas al sol y con 5 gradas cada una de ellas.

El centro poblado de Pacarní tiene el matadero sobre la margen izquierda de la ruta Pacarní – Iquira, este tiene cerramiento en tubería de hierro galvanizado soportado por columnas en concreto, un área para apego de ganado y estadia del animal. Aquí el desguello se hace atando al animal y con la ayuda del cuchillo, una vez el animal muere se para se le quita la piel realizando el mismo proceso que en el casco urbano del Municipio. En éste centro poblado hay 7 personas dedicadas a ésta actividad, ellos sacrifican cada tres meses 40 bovinos y 6 porcinos.

Las aguas residuales producto del faenado de los animales es conducida a las fuentes superficiales de San Benito y el resto a los Limones otro en el casco urbano y caloto en el centro poblado de Pacarní.

Los residuos sólidos como material ruminal y huesos son depositados en tanques de concreto y posteriormente recogidos por el servicio de aseo Municipal (ver cuadro 87 y mapa 27).

Este equipamiento es necesario reubicarlo y para tal solución se hará una alianza con el Municipio de Paicol.

Cuadro 87: Matriz DOFA - Matadero

DEBILIDADES

- Mal manejo de las aguas residuales.
- Mal manejo de residuos sólidos.
- Deterioro de la cubierta.
- Escasez de agua.
- Desaseo.
- Cercanía de zonas residenciales.
- Escaso control sanitario.

FORTALEZA

- El recaudo de impuestos a desguello se hace en tesorería Municipal.
- Se genera empleo.
- Se compra ganado de la zona.
- Existen matarifes y vaqueros experimentados en las labores y buen nivel de conocimiento de la zona.
- Independencia Municipal en el suministro de carne.
- Existencia de plaza de ferias

OPORTUNIDADES

- Existen movimiento para construir mataderos regionales.
- La cercanía con Paicol y la Plata, para un matadero regional.
- La buena infraestructura vial
- Se puede realizar prácticas académicas.
- Disponibilidad de recursos económicos por parte de entidades como la CAM y CORMAGDALENA

AMENAZAS

- El cierre por incumplimiento a las normas ambientales.
- La pérdida del empleo para las familias dedicadas al sacrificio del ganado.
- Disminución en la comercialización de reces en el Municipio.
- La inseguridad para los habitantes del barrio los pinos.
- No aplicabilidad del plan de manejo ambiental.

4.33 PLAZA DE MERCADO

La plaza de mercado se localiza en el barrio el Centro, ocupando un área de 2400m² (ver mapa 27).

Es el sitio donde se comercializan carnes, frutas, hortalizas, tubérculos, arepas, embueltos, queso, color, panela, cebolla, arracacha, a la comercialización se dedican 32 personas de los cuales solo uno es el dueño. Los días de mercados son los sábados, domingos y miércoles. Los fines de semana funciona el mercado campesino que ocupa de 15 a 20 pequeños productores.

La distribución de la oferta y caseta en la entrada por el frente con cuatro casetas en madera, puesto en el piso para venta de víveres, 4 bodegas, tienen también 11 expendios de carne.

La infraestructura la constituye el piso en cemento, paredes en mampostería, columnas metálicas, el 60% de la cubierta en eternit y el 40% en circ sostenido con estructura metálica.

En cuanto a los servicios se tiene conexión al alcantarillado Municipal, el servicio de unidad sanitaria, energía eléctrica y un tanque de almacenamiento y 7 llaves de ½" para el servicio del agua potable, el aseo es prestado por un funcionario de la alcaldía.

Se tiene el problema por el mal estado de la cubierta presentando goteras, las cuales deterioran indudablemente la calidad del servicio subiendo la humedad de los víveres principalmente los que se exhiben en el piso.

Se está presentando la afluencia los fines de semana de vendedores con plátanos, yucas, zanahorias, en camiones procedentes de otros municipios los cuales se ubican en el parque, invadiendo el espacio público; lo anterior genera competencia desigual en la comercialización de productos y mercancías. Esta situación ha sido generada por la escasa gestión, control que la administración Municipal ejerce y la falta de adecuación de la galería.

4.34 CEMENTERIO

Se ubica en el barrio Santa Teresa ocupa un área de 12.800m² (ver mapa 17), el sitio donde reposan los restos de los niños, jóvenes y ancianos que fallecen en el Municipio.

La administración del cementerio está a cargo de la parroquia del Rosario, ella posee bóvedas propias y otras son particulares. También el sacerdote oficia misas por las almas los días lunes.

El cementerio esta conformado por una vía de acceso, una capilla de 98m², es el lugar donde se practican las ceremonias religiosas para dar humana sepultura a los cuerpos sin vida y donde se frece las celebraciones litúrgicas a cargo del sacerdote del Municipio. Está construida frontalmente en mampostería con 4 grandes áreas que permiten un acceso directo, además en cada uno de los costados tienen 2 arcos. En la parte posterior poseen 100 cubículos que constituyen bóvedas.

Existe un área dedicada a la sepultura en tierra en el costado Norte y Oriental, en los costados Sur y Occidental está ubicadas la 295 bóvedas en tres bloques cuyos cubículos están ubicados frontalmente y dos de ellos están lateralmente.

Además de las bóvedas anteriormente mencionadas en el costado oriental hay dispersas 306, que tienen entre 1 y 6 cubículos (ver cuadro 88 y 89).

Cuadro 88: Distribución cementerio

UBICACIÓN	CLASE SEPUL	NUMERO
Sector 1	Bóveda	248
Sector 2	Bóveda	58
Sector 3	Tierra	Global
Sector 4	Bóveda	285

Fuente: Equipo de Ordenamiento Territorial, 1999

Cuadro 89: Matriz DOFA - Cementerio

DEBILIDADES

- Deterioro del cerramiento.
- Falta de riego.
- Desuniformidad del terreno.
- Bóvedas dispersas.

- Altos costos de las bóvedas.

OPORTUNIDADES

- Construcción de nuevos bloques de bóvedas.
- Aprovechamiento de espacios entre bóvedas.

- Declaración de camposanto.
- Falta de planes que optimice la utilización del terreno.
- Ubicación del cementerio en zonas residenciales.
- Contaminación del aire y aguas subterráneas.
- Generalización de la guerra en Colombia que aumente el número de muertos en Tesalia.

FORTALEZA

- Fácil accesos a servicios públicos.
- La gran cantidad de dolientes de difuntos.
- Existencia de la capilla.
- Alto grado de solidaridad y colaboración de la comunidad con los dolientes.
- Bajo índice de mentalidad empresarial en el Municipio.
- Implementación de hornos crematorios.

AMENAZAS

- La presión de los vecinos pidiendo reubicación.
- Incumplimiento de la normatividad ambiental

Anexo H: Unidades Geológicas

SIMB	DESCRIPCION	VEREDAS	AREA	%
KTg	SEDIMENTARIAS - CRETACEO Arcillolitas abigarradas, interestratificadas con niveles de areniscas cuarzosas de matriz arcillosa (formación Guaduas)	Alto de la Hocha, Centro, Potrerillos, Esperanza, Guamal, potrero Grande, Rosario, Medio, Bombón, Buena Vista, dave, Moral, Yuyos, Piedra Gorda, Guácimos, Sinaí, plamito, Pacarní	9252.76	24.5
K	TRIASICO - JURASICO Sedimentitas marinas, Areniscas, ferroginosas, lutitas y calizas fosilíferas, limolitas silíceas y areniscas cuarzosas (formaciones caballos, villetas y Guadalupe)	Alto de la Hocha, Centro, Potrerillos, Buena vista, Medio, Moral	3521,05	9.3
Tgy	TERCIARIO Bancos potentes de conglomerados cuarzosos y poligmícticos, con intercalaciones de areniscas, en las partes inferior y superior color rojizo dominante (grupo Gualanday)	Alto de la Hocha	14385,3 5	38.1
Th	TERCIARIO Areniscas interestratificadas con arcillolitas y lentes de conglomerados poligmicos, color gris verdoso dominante (formación HONDA)	Potrero Grande	778,54	2.1
TQv	CUATERNARIO Depósitos volcánicoclásicos	Alto de la Hocha, Centro, Delicias, potrerillos, Potrero Grande, Bombón	6965,2	18.4
Qac	CUATERNARIO Depósitos aluviales y coluviales	Alto de la Hocha, Centro, Potrero Grande	499,8	1.3

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL TESALIA - DIAGNOSTICO

Ji	MAGNATICAS MESOZOICO Plutonitas intermedias a ácidas, principalmente granodioritas, cuarzo menzonitas, tonalitas y granitos	Alto de la Hocha, Centro, delicias, Potrero Grande, Bombón, Sinaí, Palmito, Vergel, Pacarní, Potrerillos, Rosario, dave, Yuyos, Esperanza, Guamal, piedra Gorda, Guácimos	1512,22	4.0
Rsv	Secuencia volcano - sedimentaria: flujo de lava intermedios a básicas, tubas aglomerados, areniscas arcósicas, localmente calizas. (formación saldaña).	Alto de la Hocha, Centro, Potrerillos, Esperanza, Guamal	887,47	2.3
	TOTAL		37802	100

Fuente: IGAC, Equipo de Ordenamiento Territorial, 1999