

## **3.4 CONDICIONES Y CUALIDADES SOCIOECONÓMICAS**

**3.4.1 Uso de la tierra.** El uso de la tierra expresa la manera como ella se utiliza y las actividades productivas resultantes. Su interpretación ayuda a encontrar explicaciones a los procesos de ocupación del territorio y de los ecosistemas estratégicos. De igual manera, se descifra cómo se aprovechan los recursos naturales y se facilita la identificación de conflictos que se derivan de la utilización actual, los recursos existentes y sus condiciones naturales; ayuda a encontrar las posibilidades de establecer usos más adecuados si se toman en cuenta criterios de orden agroecológico y socioeconómico.

**3.4.1.1 Uso rural.** El uso actual de la tierra permite ver la manera como se utiliza el territorio en el momento actual y la forma como se aprovechan algunos recursos naturales mediante el establecimiento de sistemas productivos diversos. (Véase mapa de uso actual de la tierra).

Con relación al uso actual de los suelos en el municipio de Santiago, el E.O.T. observa que solamente se está aprovechando el 51% del área del municipio en actividades agropecuarias; correspondiente al 40% (7205 hectáreas) en ganadería extensiva ubicada principalmente en las veredas de la zona caliente del municipio (bosque seco tropical) y el 11% (2096 hectáreas) en agricultura, ubicada principalmente en la zona de clima medio del municipio (bosque húmedo premontano). El 45% (7979 hectáreas) está utilizado por diferentes etapas sucesionales del bosque, como consecuencia del proceso de recuperación después de haber tenido algún uso agropecuario . Cerca del 4% (635 hectáreas) está utilizada por tierras con poca vegetación, con procesos de erosión progresiva. (Véase la Tabla 46).

**Tierras agrícolas:** Corresponde a los usos con cultivos y tierras en barbecho o descanso. Se identifican las siguientes clases.

USO ACTUAL DE LA TIERRA		ÁREA	
Ident	Descripción	ha	%
	<b>TIERRAS AGRICOLAS</b>	<b>2096</b>	<b>11</b>
<b>Bca</b>	Bosque con cultivos agrícolas café, frutales	1496	8
<b>Bni/Bca</b>	Bosque natural intervenido/ cultivos agrícolas.	570	3
<b>Cs</b>	Cultivos semestrales arroz y tomate	30	0.15
	<b>TIERRAS PASTIZALES</b>	<b>7205</b>	<b>40</b>
<b>Pn/Rb</b>	Pastos naturales con rastrojo bajo	1025	6
<b>Pne</b>	Pasto naturales enmalezados	2750	15
<b>Rb/pne</b>	Rastrojo bajo con pasto natural enmalezado	3430	19
	<b>TIERRAS EN BOSQUE</b>	<b>7979</b>	<b>45</b>
<b>Bs/Ra</b>	Bosque secundario con rastrojo alto	3525	20
<b>Ra/Bs</b>	Rastrojo alto con bosque secundario	2597	14
<b>Ra</b>	Rastrojo alto	204	1
<b>Ra/Pn</b>	Rastrojos altos con pastos naturales	56	0.25
<b>Ra/Rb</b>	Rastrojo alto con rastrojo bajo	678	5
<b>Rb</b>	Rastrojos bajos	919	4
	<b>TIERRAS CON OTROS USOS</b>	<b>659</b>	<b>4</b>
<b>Spv</b>	Sistemas con poca vegetación	635	3.85
<b>Zu</b>	Zona urbana	24	0.15
	<b>TOTAL</b>	<b>17939</b>	<b>100</b>

TABLA 47. Distribución del uso de la tierra, municipio de Santiago 1999

**Bosque con cultivos agrícolas (café, frutales) (Bca):** Esta actividad productiva se desarrolla ampliamente entre los 600 a 1700 m.s.n.m., se desenvuelve en un nivel tecnológico predominantemente tradicional (café tradicional, ganadería extensiva), es un cultivo de tipo conservacionista, se ubica en las veredas El Páramo, Los Naranjos, Zul Alto, Alto Frío y parte de las veredas Cacahuala, Cuperena, El Pijón, La Ensilada y Agua Dulce, perteneciente a la zona de vida bosque húmedo premontano.

**Bosque natural intervenido con bosque con cultivos agrícolas (Bni/Bca):** Esta actividad productiva se desarrolla ampliamente en todas las veredas del municipio, donde existe la práctica tradicional de realizar las tumbas de bosques para el establecimiento de cultivos transitorios, como el maíz y la yuca, para luego dejar descansar los terrenos por espacios de mínimo tres años. Igualmente en las veredas de la zona cafetera del municipio, donde se viene renovando el café tradicional por las variedades nuevas como el caturra y la variedad colombia.

**Cultivos semestrales (cs):** Esta actividad se desarrolla en terrenos planos que poseen sistema de riego por gravedad, con suelos arcillosos ubicados en la vereda La Amarilla.

**Tierras de pastizales:** Actividad dedicada extensivamente a ganado vacuno; depende directamente de los pastos naturales o pastos mejorados.

**Pastos naturales (Pn/Rb):** Cobertura vegetal que permite el desarrollo de ganado bovino, con baja capacidad de carga por hectárea. Esta actividad predomina en los pastizales ubicados en las veredas de la zona premontana; El Páramo, Los Naranjos, Zul Alto, Alto Frío.

**Pastos enmalezados (Pne):** Praderas invadidas por malezas, a las que no se les está haciendo un adecuado mantenimiento y cuya capacidad de carga disminuye a menos de un animal por hectárea; se localizan en las veredas, Cornejito, La Ensellada, La Amarilla, El Pijón, Cañahuate, Cuperena y Cacahuala.

**Rastrojos bajos con pastos enmalezados (Rb/pne):** Praderas invadidas por malezas que han sido abandonadas por sus propietarios debido al descuido de las fincas; se localizan principalmente en las veredas Cornejito, La Ensellada, La Amarilla, El Pijón, Cañahuate, Cuperena y Cacahuala.

**Tierras de bosques:** Agrupan las coberturas vegetales cuyo estrato dominante está conformado por especies de tronco leñoso. En el área del municipio se hallan en todas las veredas las diferentes etapas sucesionales de un bosque natural que originalmente ha sido talado para el establecimiento de alguna actividad agropecuaria (pastos o cultivos) y luego se deja que la naturaleza por sus propios medios restablezca nuevamente el equilibrio ecosistémico, o sea, que vuelva a formar allí un bosque natural. Por ello encontramos indistintamente en las diferentes veredas pastos naturales enmalezados, rastrojos bajos, rastrojos altos, bosque secundarios y combinaciones de todos ellos.

**Bosque secundario (bs/Ra):** Es el producto de un aprovechamiento irracional y selectivo de la cobertura vegetal o de la tala ocasional, para establecer cultivos como el maíz o potreros, para después dejar crecer la vegetación libremente. Esta cobertura se caracteriza por poseer de manera densa árboles dominantes completamente desarrollados, aspecto que sólo aparece después de muchos años de dejar el bosque sin talar. Se halla principalmente en las veredas La Amarilla, Cañahuate, Cornejito, La Ensellada, El Páramo, Los Naranjos, El Pijón, Cuperena y Cacahuala.

**Rastrojo alto con bosque secundario (Ra/Bs):** Esta cobertura se caracteriza por ser similar a la anterior, con la diferencia de que los árboles dominantes son más jóvenes y escasos debido al menor tiempo durante el proceso de sucesión vegetal. Este tipo de cobertura se encuentra ocasionalmente en la mayoría de las veredas del municipio.

**Rastrojos bajos (Ra-Rb):** Suelos donde predomina la vegetación arbustiva y herbácea; resultan de la tala y el aprovechamiento de los bosques secundarios. Los rastrojos pueden ser altos o bajos y están mezclados con cultivos, procesos erosivos y pastizales. Se ubican en las veredas La Amarilla, Cornejito, El Pijón, Cuperena, Cacahuala, Zul Alto, La Ensellada, El Páramo, Los Naranjos, Quebrada Seca, Cañahuate.

**Zona urbana (Zu):** Es el área donde se sitúa la mayor parte de la infraestructura y equipamiento. Este uso se encuentra en la cabecera municipal de Santiago.

**3.4.1.2 Uso del suelo urbano.** La cabecera municipal conserva una vocación de uso netamente residencial. Su relevancia está dada básicamente por su condición de centro administrativo del municipio, lo cual aunque es de importancia creemos que no es suficiente para proporcionar un desarrollo óptimo a dicho centro poblado, teniendo deficiencias de ocupación comercial y cultural principalmente,

lo que limita el nivel de calidad de vida que puede darse en el casco urbano y afecta los estímulos que puede ofrecer a sus habitantes y a los de los centros poblados vecinos; esto es notorio en lo relativo al aprovechamiento de las ventajas que ofrece el río Peralonso como polo de atracción turística.

Al lado del uso residencial se aprecia el turístico y comercial, ya que de manera particular, en un mismo predio se combinan dichos usos, siendo esto común en las vías céntricas del municipio. El otro tipo de uso que encontramos en el sector urbano es el institucional de equipamiento y áreas deportivas y recreacionales. (Véase mapa de uso del suelo urbano).

Respecto a la infraestructura del municipio, se recomienda la reubicación del cementerio, que se halla a la entrada del sector urbano. Con las proyecciones de expansión de la cabecera municipal, es conveniente situar dicha infraestructura en un lugar más adecuado, como puede serlo un lote ubicado en la curva de José del Carmen, en la finca La Cabrera (salida hacia Gramalote). El lugar es apropiado para la construcción de un parque cementerio amplio y con las especificaciones ambientales actuales.

**3.4.1.3 Uso potencial de la tierra.** Los suelos del municipio de Santiago, de acuerdo al E.O.T., tienen vocación para el uso agropecuario en un 37% (6647 hectáreas); un 50% (8960 hectáreas), para uso agroforestal; un 9% (1594 hectáreas), para reforestación protectora productora; y un 4% para bosque protector, correspondiente a las márgenes de las corrientes hídricas que se encuentran en el territorio. Lo anterior permite identificar el gran potencial de los sectores agropecuario y agroforestal, dada la cercanía a los grandes centros de consumo de la región (área metropolitana de Cúcuta) y las alternativas promisorias que se pueden fomentar, específicamente en cultivos como café, cacao, frutales, pan coger, sistemas silvopastoriles para impulso de la ganadería y reforestaciones protectoras productoras. (Véase la Tabla 47).

USO POTENCIAL MAYOR	ÁREAS	
	ha	%
<b>USO AGROPECUARIO</b>	<b>6647</b>	<b>37</b>
Cultivos limpios (C. L.)	92	0.5
Cultivos semilimpios (CSL)	1623	9
Cultivos densos (CD)	4932	27
<b>USO AGROFORESTAL</b>	<b>8960</b>	<b>50</b>
Cultivos silvoagrícolas (CSA)	6557	37
Cultivo silvopastoril (CS)	2395	13
<b>USO FORESTAL</b>	<b>2332</b>	<b>13</b>
Bosques protectores productores(BPP)	1594	9
Bosque protector. Bosques de galería (BP)	738	4
<b>TOTAL</b>	<b>17939</b>	<b>100</b>

TABLA 48. Distribución del uso potencial mayor de la tierra en el municipio de Santiago 1999

**3.4.1.4 Conflictos de uso.** Los conflictos de uso los hallamos al comparar el uso actual de los suelos con el uso potencial de los mismos; de acuerdo a ello podemos decir que en el municipio de Santiago existe una subutilización del 49% de los suelos debido a que por su vocación el 87% de los suelos podrían estar utilizados en explotaciones agropecuarias o agroforestales y sólo encontramos el 35% en estos usos. El 49% que se encuentra subutilizado se halla cubierto con bosque o rastrojo en diferentes estado de desarrollo. La causa principal de esta subutilización ha sido la migración del campo a la ciudad, y el abandono de grandes fincas ganaderas de la región por sus propietarios debido a los problemas de orden público en el municipio. Por otra parte, desde el punto de vista ambiental estas áreas se encuentran en recuperación y han permitido el equilibrio ecosistémico de la región.

IDENT	CONFLICTOS DE USO DE LA TIERRA	ÁREA	
		HAS	%
<b>A</b>	Adecuado	6125	34
<b>IN</b>	Inadecuado	561	3
<b>MIN</b>	Muy inadecuado	2556	14
<b>SU</b>	Subutilizado	4432	25
<b>Gsu</b>	Gran subutilización	4244	24
<b>TOTAL</b>		<b>17918</b>	<b>100</b>

TABLA 49. Distribución de conflictos de uso de la tierra en el municipio de Santiago 2000

El gran porcentaje de suelo subutilizado permite considerar la necesidad de impulsar decididamente el desarrollo agropecuario en el municipio, comenzando por un programa de distribución de tierras, o reforma agraria, para optimizar el uso de varios predios abandonados que en el inmediato pasado fueron grandes haciendas de desarrollo ganadero. El uso inadecuado se evidencia principalmente en las áreas aledañas a las corrientes hídricas, en la desprotección de los afloramientos hídricos y en la utilización para ganadería de áreas que tienen vocación para cultivos limpios. (Véase mapa de conflicto de uso).

**3.4.1.5 Uso recomendado.** Se define como el uso alternativo que se puede dar a las tierras del municipio, para obtener patrones de aprovechamiento de los espacios territoriales ambientales acordes con los conceptos de capacidad, adecuación y rendimiento para lograr una mejor distribución de las actividades productivas y grados de intensidad, en relación con la capacidad de soporte de las condiciones geofísicas.

En el municipio de Santiago se identificaron cuatro usos, teniendo en cuenta el uso actual y criterios potenciales como la sensibilidad ambiental (sostenibilidad), características socioeconómicas, tendencias del mercado, percepción de las comunidades, niveles tecnológicos y posibilidades legales y de gestión.

**Uso agropecuario (CL,CSL,CD):** Este uso se definió teniendo en cuenta especialmente los cultivos agrícolas comunes en la región y que tienen buenas perspectivas de mercado; además se deben definir los paquetes de tecnología apropiada para ellos y diseñar una estrategia de transferencia para los procesos de producción y comercialización de los mismos.

Para este uso se recomienda dedicar el 7% (1500 hectáreas) con la visión de manejarlas con tecnologías apropiadas.

**Uso agroforestal (CSA, CSP):** Para este uso, que es el más conveniente desde el punto de vista económico y ambiental el EOT, se recomienda asignar la totalidad del uso potencial que corresponde al 50% (8960 hectáreas) del área del municipio. Esto, debido a que las alternativas de café, cacao, frutales, maderables y la ganadería son las más promisorias, siempre y cuando se manejen con tecnologías apropiadas y se organice la comercialización de las mismas.

**Uso forestal (BPP, BP):** A este tipo de uso se recomienda el 22% (4000 hectáreas) del área total. Esto con el fin de proteger la conservación de las áreas más secas y pendientes del municipio (BP) y fomentar la reforestación y conservación de las cuencas.

**Area de conservación y protección (PA):** A esta área le corresponde el 21% (3829 hectáreas) del área total. Su finalidad es garantizar el equilibrio mínimo del municipio como ecosistema, especialmente en lo relacionado con la conservación de las cuencas hidrográficas, los bosques de galería y las áreas estratégicas.

<b>USO RECOMENDABLE</b>				
<b>USO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>SIMBOLO</b>	<b>AREAS</b>	
			<b>ha</b>	<b>%</b>
<b>AGROPECUARIO</b>			<b>1150</b>	<b>7</b>
Cultivos limpios	Maíz, yuca, banano, plátano, frijol	<b>C.L.</b>	700	4
Cultivos densos	Caña, arroz	<b>C.D.</b>	300	2
Cultivos semilimpios	Cítricos, aguacate, frutales	<b>CSL</b>	150	1
<b>AGROFORESTAL</b>			<b>8960</b>	<b>50</b>
Cultivos silvoagrícolas	Café, cacao, frutales, maderables	<b>CSA</b>	1500	8
Cultivo silvopastoril	Pastos mejorados, con arboles	<b>CSP</b>	7460	42
<b>USO FORESTAL</b>			<b>4000</b>	<b>22</b>
Bosque productor	Plantaciones, reforestación	<b>BPP</b>	2000	11
Bosque productor-prot.	Bosque natural, rastrojos, reforestación	<b>BP</b>	2000	11
<b>CONSERVACION Y PRESERVACION</b>				
Protección absoluta	Bosque de galería, áreas est, cuencas	<b>PA</b>	<b>3796</b>	<b>21</b>
<b>OTROS USOS</b>			<b>33</b>	<b>0.2</b>
Area urbana	Centro poblado de Santiago	<b>AU</b>	<b>23.7</b>	<b>0.15</b>
Area de expansión urb.	Area de expansión urbana de Santiago	<b>AEU</b>	<b>9.3</b>	<b>0.05</b>
<b>TOTAL</b>			<b>17939</b>	<b>100</b>

TABLA 50. Uso recomendable para los suelos del municipio de Santiago 2000



Con relación al sector urbano existe el área perteneciente a la finca La Vega, en la entrada a la cabecera municipal frente a la cancha de fútbol, donde es conveniente situar el área de expansión urbana del municipio. (Véase mapa de uso recomendado y de expansión urbana).

#### **2.6.5. Actividades económicas dominantes,**

Las características del medio físico natural, diversidad de paisajes geográficos, dinámica de ocupación y los usos del territorio resultantes, así como la organización del espacio, configuran las condiciones en que se desenvuelven las actividades productivas en el municipio de Santiago.

Al analizar estas actividades, se encuentra una diferenciación clara entre las del sector y urbano y las del sector rural. Estas últimas, presentan diferencias entre las de zona ganadera ubicadas en el área de vida del bosque seco tropical y la zona agrícola explotada con café, plátano y cultivos de pan coger, ubicada en la de bosque húmedo premontano.

**3.4.2 Actividades económicas en el sector rural.** El área rural del municipio de Santiago está dividido en veredas de clima cálido (bosque seco tropical) y clima medio (bosque húmedo premontano). Cada zona presenta características económicas propias. En las veredas de clima cálido la base de la economía es la ganadería de carne y doble propósito, los cultivos de arroz, papaya, tomate y algunos de pan coger como el maíz, la yuca y el plátano; en las veredas de clima medio, la base de la economía son los cultivos de café, caña panelera y otros de pan coger como maíz, yuca, plátano y frijol.

**3.4.2.1 Ganadería.** La actividad ganadera en el municipio es la más importante por el área en pastos, pero sus niveles tecnológicos son medios o bajos por los rendimientos y productividad de los mismos. Los indicadores de capacidad de carga de alrededor de un animal por hectárea, el rendimiento de litros de leche por animal y los rendimientos de cerca de 280 gramos diarios, revelan que esta

actividad es muy susceptible de mejora mediante un plan que incluya el mejoramiento de las praderas por sistemas silvopastoriles, el manejo nutricional sanitario y, muy especialmente, el mejoramiento genético. La posibilidad de tales mejoras se sustenta en la cercanía de los mercados, excelentes para la leche y la carne, teniendo en cuenta que a diez kilómetros se está construyendo un frigorífico por parte de Fedegan, con amplias proyecciones en los mercados nacional e internacional. Este renglón económico ofrece un gran potencial en la zona.

La raza más explotada es la cebú. Se debe tener presente el aspecto relacionado con la protección de las fábricas de agua en sus nacientes y márgenes para el establecimiento de bebederos sustitutos. En las zonas de bosque húmedo premontano es conveniente el empleo de pasto de corte y los bancos de proteína, además del mejoramiento genético, la buena nutrición y la sanidad. Las especies menores (aves, cerdos, piscicultura) se encuentran en la mayoría de los predios de forma tradicional y en pequeña escala. Estos renglones son potencialmente promisorios si se tecnifican, especialmente la piscicultura en la parte baja y vegas del río Peralonso.

<b>CULTIVO</b>	<b>PASTO</b>
HECTÁREAS	4.410
GANADERÍA UGG / DOBLE PROPÓSITO	4.972
PRODUCCIÓN LITROS / AÑO	357.700
VALOR LITRO	400
VALOR TOTAL	143.080.000
PRODUCCION / Kg CARNE AÑO	238.656
VALOR PRODUCCIÓN DE CARNE EN PIE	286.387.200
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>429.467.200</b>

TABLA 51. Producción de la actividad ganadera en el municipio de Santiago EOT 2000

**3.4.2.2 La agricultura.** La agricultura, representada principalmente por el cultivo del café y otros de subsistencia, se caracteriza por ser tradicional y de baja productividad. En el caso del café, es indispensable su tecnificación para que se facilite el control de enfermedades como la broca y la roya. El café tradicional no tiene opción desde el punto de vista económico. En esta zona de bosque húmedo

premontano, se debe introducir un plan de renovación de cafetales, como mínimo en el 50% del área cultivada, con variedades nuevas de alto rendimiento.

La agricultura de subsistencia (fríjol, caña panelera, maíz, plátano) requiere su mejoramiento y para ello es fundamental adelantar planes de desarrollo que se fundamenten en tecnologías apropiadas, la capacitación de los agricultores y su organización para el mercadeo y la gestión de sus veredas. El modelo a seguir es el autogestionario, que promueve las granjas autosuficientes para pequeños agricultores.

En las riberas del río Peralonso y en la zona marginal baja cafetera es factible adelantar cultivos de plátano y cacao mediante sistemas silvoagrícolas, con variedades de cacao híbrido o preferiblemente utilizando el método de injertación para propagar los clones de alto rendimiento. También se pueden establecer cultivos comerciales como arroz, sorgo o caña panelera.

En general, el sector agropecuario ofrece un excelente potencial desde el punto de vista de la comercialización por la cercanía a la ciudad de Cúcuta, el mayor centro de consumo de la región. La agricultura en el municipio adolece de un plan integral de desarrollo agropecuario que motive a los agricultores y los organice para el mercadeo.

CULTIVO	ha	Cargas/ha	Pn/Año/Carg	\$/Carga	Vr/Total
Café típica	509.1	3	1527	330.000	503.910.000
Café caturra	54.5	8	436	30.000	143.880.000
Café variedad Colombia	20	10	200	330.000	66.000.000
Caña	260	8	2080	6.000	124.800
Maíz	135	7	945	70.000	60.150.000
Plátano	160	16	2560	40.000	102.400.000
Yuca	150	45	6750	45.000	303.750.000
Fríjol	30	6	180	140.000	25.200.000
Arroz	30	45	1350	55.000	74.250.000
<b>TOTAL</b>	<b>1348.6</b>				<b>1.279.664.800</b>

FUENTE: UMATA Santiago.

TABLA 52. Producción agrícola del municipio de Santiago 1999

**3.4.2.3 El sector forestal.** Este sector en el municipio se caracteriza por los aprovechamientos ocasionales de algunas especies valiosas como el pardillo (*Cordia alliodora*) en la zona cafetera del municipio y el establecimiento de 20 hectáreas de eucalipto (*Eucalyptus glóbulus*) en la vereda La Amarilla, fomentadas por ECOCARBON, buscando satisfacer la demanda de palancas para minería en la región. La reforestación en la región ofrece gran potencial por la vocación de los suelos y la demanda de la minería.

**3.4.2.4 Sector extractivo.** La minería del carbón constituye un renglón de gran importancia en la economía local, con reservas significativas ubicadas a sólo 30 minutos de la termoeléctrica del departamento.

El mayor potencial del sector minero y específicamente de la minería del carbón, en el municipio de Santiago, lo constituyen las reservas existentes, especificadas en el capítulo de Geología.

Se han adelantado diversos trabajos de exploración y explotación de yacimientos mineros en el municipio, la mayoría de ellos de forma incipiente, sin ningún control técnico. De acuerdo con la información suministrada por MINERCOL LTDA. (antes ECOCARBON LTDA.), las minas que han adelantado algún trámite de legalización ante esta entidad y que se localizan en jurisdicción del municipio de Santiago se relacionan a continuación:

MINA	COORDENADAS		PRODUCCION DECL.1998 (Ton.)	OBSERVACIONES
	X	Y		
Cañaquate I	1'360.909	1'154.642	6860,51	Contrato T04-001-95
El Futuro	1'368.557	1'152.773	8953,82	Contrato T04-008-98
La Amarilla	1'367.811	1'154.650	2995,46	Solicitud T791
LaGaviota	1'370.361	1'153.220	145,65	Solicitud R00213
La Redoma	1'364.582	1'155.105	0	Contrato 166-93 Inactiva
San Germán	1'370.243	1'153.948	17408,77	Contrato 04-006-98

Fuente: Minercol Ltda., 1999

TABLA 53. Localización minas de carbón municipio de Santiago y producción declarada

La pequeña minería del municipio de Santiago, toda de tipo subterráneo o de socavón, presenta bajas condiciones técnicas y de productividad, esteriliza reservas, se caracteriza por bajas inversiones de los propietarios y limitada rentabilidad para los mismos, no se dispone de canales adecuados de comercialización, los mercados son inestables y se tienen serias deficiencias de infraestructura básica (carreteables, energía eléctrica, agua potable). Esta minería es costosa en términos económicos y ambientales; su mayor producción se destina al mercado interno, principalmente a la Termotasajero y a los chircales de la región; una parte de la producción es destinada a la exportación y otro porcentaje se coquiza.

En términos socioeconómicos, el municipio percibe regalías en relación con la producción reportada por los explotadores mineros que, como se observa en la Tabla 52, es mínima; así mismo, la generación de empleos producto de la actividad es variable y depende de la demanda de carbón que se tenga, pues en muchos casos los empresarios se ven en la necesidad de reducir el personal ante la crisis cíclicas que afronta el mercado del carbón en la región.

Referente al análisis ambiental de la minería del carbón en el municipio de Santiago, se desarrolla una minería subterránea que presenta problemas ambientales muy característicos, como son:

El desagüe de las minas afecta, además de la superficie del suelo, las corrientes naturales, alterando tanto las propiedades físicas, químicas y biológicas de estos cauces como el ecosistema.

El deterioro de la salud es notorio, pues como el recurso hídrico es escaso, estas mismas aguas son utilizadas para el consumo doméstico por las personas que habitan en los alrededores de las minas en explotación.

El problema de secamiento de los cauces se ve incrementado con la tala indiscriminada de especies arbóreas necesarias para el desarrollo de este tipo de minería. Es así como las principales especies nativas de árboles y arbustos han desaparecido, afectando notoriamente las comunidades faunísticas que las habitaban.

El hundimiento del suelo en las áreas de extracción minera, conocido como subsidencia, es una de las principales causas de contaminación, ya que en la mayoría de minas dichos espacios son aprovechados como botaderos de estériles, generando alteraciones notorias de la superficie del suelo, como la pérdida de la capa orgánica y cambios en el uso del mismo.

**Caliza.** La caliza está dentro de los productos minerales de primera necesidad, por ser ampliamente usada y esencial a la sociedad en la industria moderna. En el municipio de Santiago existen numerosos afloramientos de calizas cretácicas de buena calidad, pero cuyo potencial e importancia económica aún no han sido estimados.

Se tiene en la actualidad el reporte de dos explotaciones del mineral en la forma tradicional, con una producción aproximada de 100 toneladas de cal por año, vendidas a razón de \$ 110.000,00 tonelada, para un total de \$ 11.000.000/año. Las áreas en donde se reporta la presencia de la formación geológica que las contiene debe tenerse en cuenta para la realización de labores de exploración que permitan conocer el yacimiento y estimar su potencial. (Véase mapa potencial minero).

**3.4.2.5 Empleo.** Lo relacionado con el empleo en el área rural y en la zona urbana ya fue tratado en 2.8.1.3 (véase además la Tabla 11).