

## Capítulo 1 PRESENTACIÓN

Este Tomo forma del Documento Técnico del Plan y contiene el diagnóstico del Componente Rural. El Estudio completo incluye otros seis (6): los Tomos I, III y IV, corresponden a los Componentes General, Urbano y Suburbano; el Tomo V, contiene la formulación propiamente dicha del EOT con el detalle de los planes, programas y proyectos correspondientes y el cronograma de ejecución de los mismos; además se presentan el Documento Resumen, que sintetiza el Documento Técnico, el cual, será objeto de publicación y difusión para conocimiento y apropiación de los habitantes del Municipio; y por último, el Proyecto de Acuerdo Municipal mediante el cual se adopta el EOT.

En el primer Tomo de este documento se consideraron aquellos parámetros de índole general que permiten establecer análisis comparativos entre los diferentes sectores que conforman al Municipio, para luego poder entrar a evaluar cada uno de sus componentes en forma individual, pero, sin perder nunca la visión integral del conjunto.

Como ya se ha dicho, los aspectos relacionados con la zona rural tienen gran importancia en el contexto municipal, debido a que el 99.65% del territorio corresponde a suelo rural, incluyéndose en esta zona al Centro Poblado La Donjuana, debido a que las actividades económicas de las que derivan los ingresos sus habitantes están relacionadas con el campo (agricultura y ganadería).

Sin embargo, aunque se encuentra localizado dentro del suelo rural, este Centro Poblado, mezcla los usos del suelo y las formas de vida del campo con la ciudad, por lo tanto será analizado, más adelante y de manera individual, en el Tomo IV (Componente Suburbano), de este documento Técnico.

Tal vez la parte clave, la más importante del EOT, es su especialización sobre la jurisdicción municipal, por esto son parte integral del mismo todos los mapas y planos incluidos en cada uno de los Tomos que conforman este Estudio, los cuales constituyen la base inicial del **Sistema de Información Territorial Municipal (SITM)**, subproducto del proceso inicial que debe continuar una vez aprobado el Plan. Dichos mapas y planos fueron elaborados en base digital y se indica para cada uno el contenido o tema que abarca, la escala de captura de la información y la fuente cartográfica. Los planos del Componente Rural se relacionan en el

*Cuadro No. 1.1.*

**Cuadro No. 1.1 – Planos del Componente Rural**

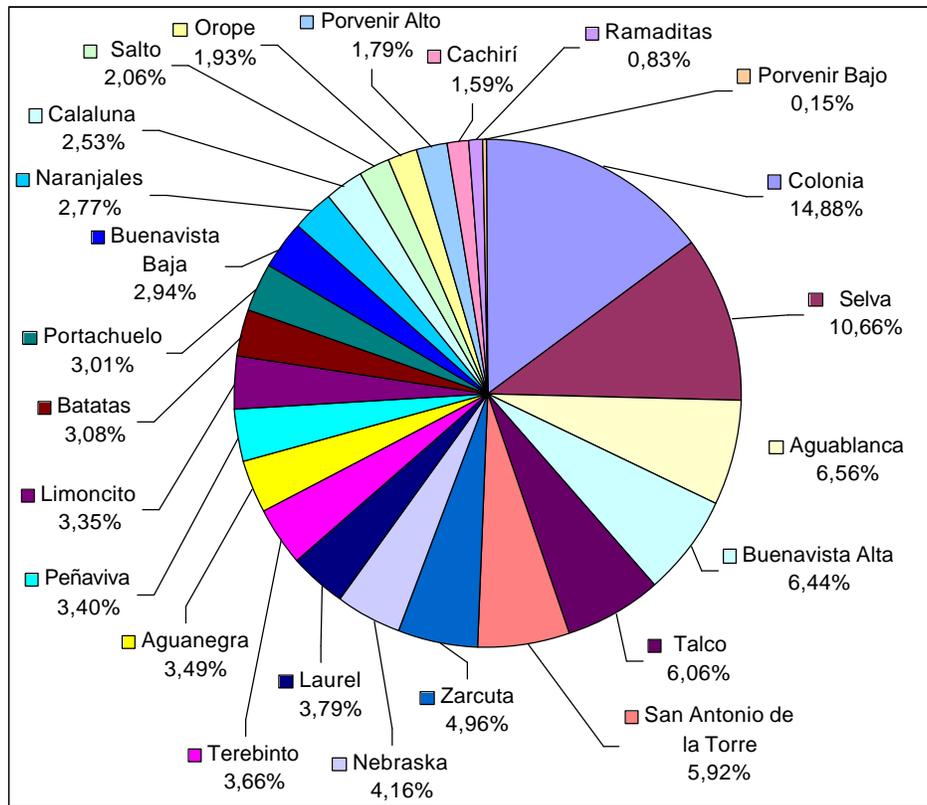
		Datos de Captura de la Información	
		Escala	Fuente
R1	Predial Rural	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R2	Tamaño de los Predios	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R3	Accesibilidad a los Predios y Clasificación Vial	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R4	Infraestructura de Servicios - <i>Acueductos</i>	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R5	Infraestructura de Servicios - <i>Saneamiento Básico</i>	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R6	Infraestructura de Servicios - <i>Electrificación</i>	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R7	Uso Actual y Cobertura Vegetal	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R8	Balance Hídrico	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R9	Uso Potencial	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R10	Conflictos de Uso	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R11	Ecosistemas Estratégicos	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R12	Uso Recomendado	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993
R13	Zonificación Ambiental Territorial	1:25.000	IGAC Base digital DANE, 1993

**Capítulo 2**  
**ASPECTOS GENERALES**

**2.1. EXTENSION Y SUB-DIVISION**

Como se mencionó en la Sección 3.1.3 del Tomo I, de las 17.762 Ha. que componen el territorio municipal, 17.700 Ha., equivalentes al 99.65% de la

**Gráfico No.2.1. – Comparación áreas por vereda**



Fuente: E.O.T.  
extensión territorial, corresponden a suelo rural, de las cuales, 37 Ha. están ocupadas por el Centro Poblado La Donjuana, las 17.663 Ha. restantes están subdivididas en 24 veredas, cuyas extensiones son variables. Los valores oscilan entre 2.629 Ha. (La Colonia - la más extensa) y 27 Ha. (Porvenir parte baja – la más pequeña). (Ver Plano General No.5 y Gráfico No. 2.1).

## 2.2. DISTRIBUCION DE LOS PREDIOS

Para comparar la información registrada en el **Listado de Catastro** y en la **Cartografía IGAC**, en cada una de las veredas se realizó un ejercicio de participación comunitaria, que incluyó la revisión predio a predio. En la mayoría de ellas, se presentaron problemas, por la presencia de inconsistencias y la falta de actualización de la Cartografía IGAG, (Prediación Rural - 1.991-1.992). Además, la comunidad, de acuerdo al conocimiento que posee del territorio, detectó errores tanto en los límites de los predios como en los números (mal asignados o sin asignar); factor al que se suma, que esta fuente cartográfica viene presentada en dos escalas diferentes, (1:25.000 - 1:10.000), que al ser empalmadas, adicionan más imprecisiones.

De acuerdo al Catastro, la zona rural, esta conformada por 823 predios, de los cuales 96 no pudieron ser espacializados en el *Plano Rural No.1*. Los 727 predios espacializados se cuantificaron a continuación en el *Cuadro No.2.1*, de acuerdo a la vereda donde se localizan:

**Cuadro No.2.1.- Distribución de Predios por Vereda**

Vereda	Area Vereda (Ha)	No. Predios	Vereda	Area Vereda (Ha)	No. Predios
Colonia	2629	57	Nebraska	735	28
Selva	1883	49	Talco	1071	28
Aguablanca	1159	47	Limoncito	591	23
Buenavista Alta	1137	47	Zarcuta	876	23
San Ant.Torre	1045	45	Orope	341	21
Portachuelo	531	40	Aguanegra	616	20
Laurel	669	38	Cachiri	280	20
Peñaviva	600	37	Naranjales	490	20
Terebinto	646	35	Porvenir Alto	317	19
Salto	364	34	Porvenir Bajo	27	17
Buenavista Baja	520	28	Batatas	544	13
Calaluna	446	28	Ramaditas	146	10

Fuente: E.O.T.

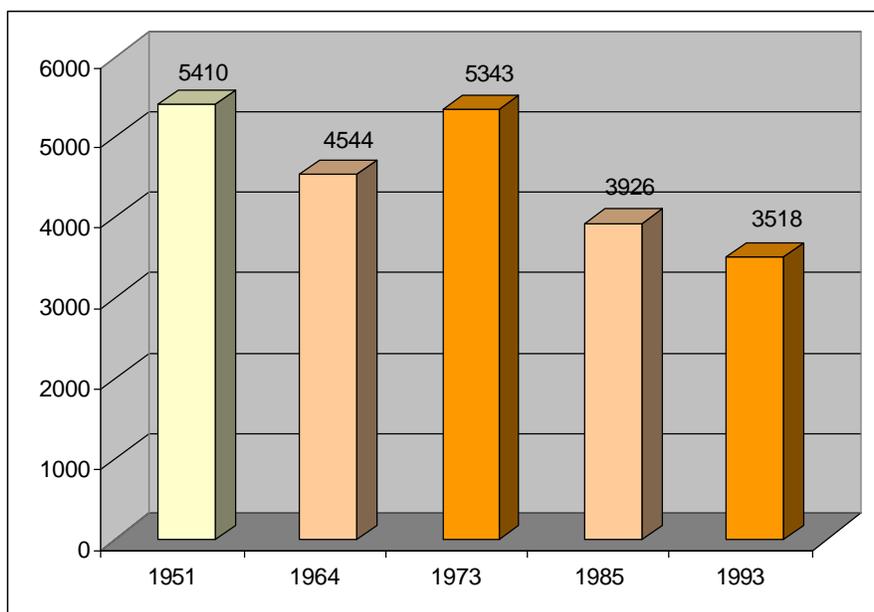
## Capítulo 3 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

### 3.1. DEMOGRAFÍA

Se analizarán en esta sección los siguientes aspectos demográficos: la evolución poblacional, el análisis de la población año 2000 teniendo en cuenta su distribución por ubicación, sexo, edad, origen y tiempo de residencia dentro del municipio, y finalmente la población estimada para el año 2011.

La evolución de la población del área rural se elabora con base en la comparación de los datos obtenidos en el DANE, sobre los Censos realizados a partir del año 1.951.

**Gráfico No. 3.1** Evolución Poblacional Zona Rural



Fuente: DANE

En el *Gráfico No.3.1* se puede observar el comportamiento de la población asentada en el área rural entre los años 1951-1993, periodo dentro del cual, la población, presenta un proceso continuo de disminución, interrumpido únicamente en el lapso comprendido entre los años 1.964-1985. Entre 1951-1964, la disminución es del 1.47% anual; entre los años 1964-1973, la población aumenta, presentándose un factor de crecimiento del 1.66% anual; luego, continua el proceso de disminución, más fuerte, en el periodo comprendido entre 1973-1985, donde la tasa alcanza el 3.01% anual; y mas leve, entre 1985-1993, con una tasa del 1.45% anual.

Como se mencionó en la Sección 3.3.1.2 del Tomo I, de este documento, la base poblacional del año 2000, es la obtenida con el Censo E.O.T., cuyos resultados dieron valores muy cercanas a las proyecciones DANE, para este mismo año. De acuerdo al Censo E.O.T., año 2.000, de los 6.292 habitantes, 3.926 habitantes (63%) se ubican en la zona rural (incluyéndose dentro de ésta población a los

1.272 habitantes de La Donjuana). Es decir, los 176.63 Km<sup>2</sup>, son habitados por 2.654 personas, con una densidad promedio es de 15 hab/km<sup>2</sup>, con valores que oscilan entre 359 hab/km<sup>2</sup> y 7.85 hab/km<sup>2</sup>. ( Ver Cuadro No.3.1)

**Cuadro No.3.1.- Densidad Poblacional por Vereda**

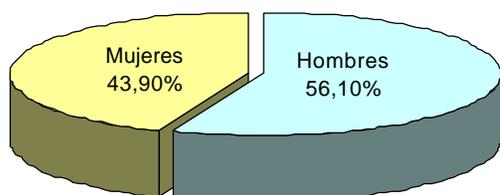
<b>Vereda</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Área (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidad (hab/Km<sup>2</sup>)</b>
Porvenir-Bajo	97	0,27	359,26
Ramaditas	64	1,46	43,84
Portachuelo.	193	5,31	36,35
Porvenir-Alto	103	3,17	32,49
Cachiri	78	2,80	27,86
Salto	87	3,64	23,90
Calaluna	94	4,46	21,08
Terebinto	128	6,46	19,81
Naranjal	88	4,90	17,96
Orope	61	3,41	17,89
Buenavista-Baja	79	5,20	15,19
Peñaviva	91	6,00	15,17
Laurel	101	6,69	15,10
Selva	267	18,83	14,18
Nebraska	102	7,35	13,88
Batatas	74	5,44	13,60
Limoncito	80	5,91	13,54
Aguanegra	83	6,16	13,47
Talco	136	10,71	12,70
San Ant.Torre	112	10,45	10,72
Buenavista-Alta	115	11,37	10,11
Colonia	259	26,29	9,85
Zarcuta	71	8,76	8,11
Aguablanca	91	11,59	7,85
<b>Totales</b>	<b>2654</b>	<b>176,63</b>	<b>15,03</b>

Fuente:

E.O.T.

La relación numérica entre **hombres y mujeres** está más o menos equilibrada, con una predominancia de los primeros (1.489) sobre las segundas (1.165), (Ver gráfico No.3.1) ambos porcentajes, con relaciones ligeramente superiores al promedio municipal.

**Grafico No. 3.1** Distribución de la Población por Sexo



A nivel veredal, la relación es similar en casi todas las veredas. Casos excepcionales se presentan en seis de ellas: Limoncito y Zarcuta donde el porcentaje de los hombres supera el 60% de la población de la vereda; Nebraska y Orope, donde la relación se encuentra bastante equilibrada; y Cachirí y Porvenir parte alta, donde la relación se invierte, superando las mujeres a los hombres. (Ver Cuadro No.3.2).

**Cuadro No. 3.2** Distribución de la Población por Sexo

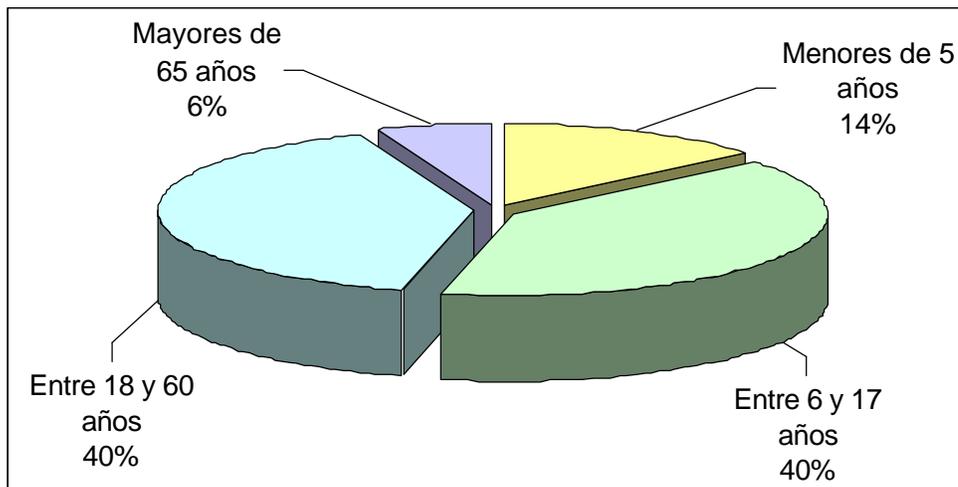
Vereda	Hombres	Mujeres
Aguablanca	54	37
Aguanegra	47	36
Batatas	41	33
Buenavista-Alta	68	47
Buenavista-Baja	47	32
Cachiri	38	40
Calaluna	56	38
Colonia	146	113
Laurel	57	44
Limoncito	53	27
Naranjal	47	41
Nebraska	52	50

Orope	31	30
Peñaviva	52	39
Portachuelo.	108	85
Porvenir-Alto	50	53
Porvenir-Bajo	51	46
Ramaditas	36	28
Salto	46	41
San Ant.Torre	64	48
Selva	156	111
Talco	76	60
Terebinto	69	59
Zarcuta	44	27
<b>Total</b>	<b>1.489</b>	<b>1.165</b>

Fuente: E.O.T.

De acuerdo a la **edad**, en Bochalema, en la zona rural, hay 372 niños menores de 5 años, equivalentes al 14% de la población asentada en esta zona, porcentaje levemente más alto que el promedio a nivel municipal, que es del 13%. Sin embargo, comparando la población incluida en este rango a nivel veredal, en algunas veredas se supera notablemente el promedio a nivel rural: Terebinto (23%), Portachuelo (20%), Ramaditas y Peñaviva (ambas con un 19%); caso contrario ocurre con otras donde la población censada en este rango es muy baja: el Laurel (2%) y Orope (5%). ( Ver Gráfico No.3.2 y Cuadro No.3.3)

**Gráfico No. 3.2 – Distribución de la Población por Grupos de Edades**



Fuente: E.O.T.

Entre niños y jóvenes en edad escolar, con edades comprendidas entre 5 y 17 años, hay 1.053 habitantes, equivalentes al 40% de la población que habita en la zona rural, porcentaje mucho más alto que el promedio a nivel municipal que es del 27%. A nivel veredal, algunas veredas superan significativamente el promedio a nivel rural, alcanzando cinco de ellas porcentajes muy significativos: Nebraska (52%), San Antonio de la Torre y Orope (48% en ambas), Ramaditas y El Laurel (47% en ambas).

En cuanto a las personas económicamente activas, es decir, mayores de 18 años y menores de 65 años, hay 1.077 habitantes, equivalentes al 40% de la población rural, porcentaje mucho más bajo que el promedio a nivel municipal que es del 54% (este rango se amplía teniendo en cuenta que en este sector se trabaja más allá de los setenta años). A nivel veredal los

**Cuadro No. 3.3.- Distribución de la Población por Grupos de Edades**

Aguablanca	3	4	6	11	6	12	20	19	10	
Aguanegra	2	2	9	9	10	5	23	18	5	
Batatas	1	5	7	17	8	7	20	8	1	
Buenavista-Alta	3	7	10	11	17	10	36	16	5	
Buenavista-Baja	3	4	3	8	11	7	21	12	10	
Cachirí	0	2	8	15	4	8	22	14	5	
Calaluna	0	3	6	7	16	14	28	14	6	
Colonia	2	5	15	36	32	41	62	48	18	
Laurel	0	2	0	13	16	18	27	16	9	
Limoncito	2	5	3	9	10	16	16	14	5	
Naranja	2	3	5	10	17	8	24	14	5	
Nebraska	5	3	10	20	17	16	18	12	1	
Orope	1	0	2	9	9	11	16	10	3	
Peñaviva	2	2	13	13	14	8	27	7	5	
Portachuelo.	5	13	20	36	20	17	47	26	9	
Porvenir-Alto	2	5	9	16	7	11	23	23	7	
Porvenir-Bajo	3	1	5	19	14	10	23	11	11	
Ramaditas	5	1	6	7	15	8	12	9	1	
Salto	0	2	7	13	8	11	19	20	7	

San Ant.Torre	2	8	7	23	14	17	25	8	8
Selva	8	12	21	40	43	21	84	31	7
Talco	5	7	11	12	18	17	38	23	5
Terebinto	5	7	17	22	12	17	19	22	7
Zarcuta	1	0	7	10	12	7	27	5	2
Totales	62	103	207	386	350	317	677	400	152

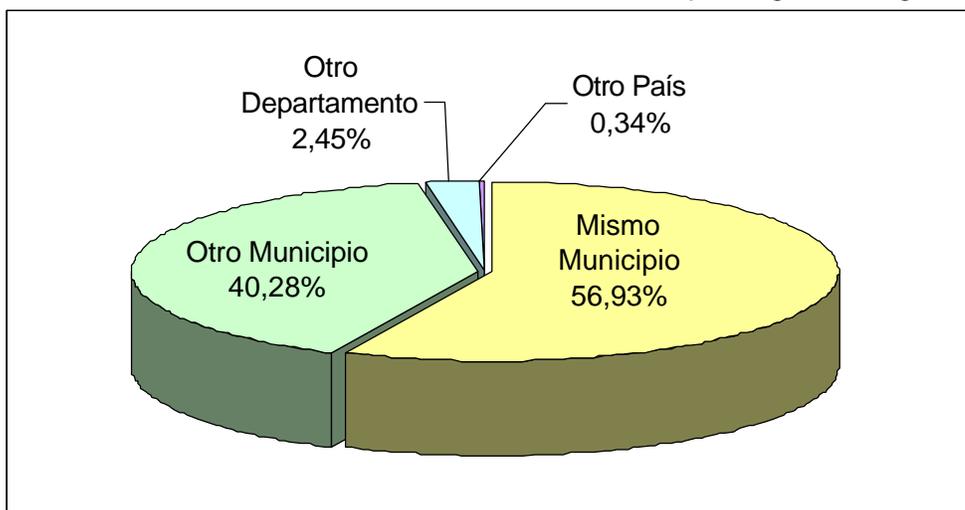
Fuente: E.O.T.

Niños menores de 5 años      En edad Escolar      Económicamente Activos      Adultos

porcentajes son bastante cercanos al promedio rural, aunque en algunas veredas es bastante inferior, tal es el caso de las veredas Nebraska y San Antonio de la Torre, donde se destaca la población más joven y este porcentaje solo alcanza el 29%; de las veredas Terebinto y Ramaditas, donde se censó un alto porcentaje de niños menores de cinco años y este porcentaje solo alcanza el 32%; y de la vereda Porvenir Bajo, donde la población adulta alcanza el 11% y este porcentaje solo alcanza el 35%. Sin embargo, este porcentaje de población es superado en las siguientes veredas: Aguanegra (49%), Cachirí (47%), y Buenavista Alta y Zarcuta ( 45% en ambas).

En cuanto a la población mayor de 65 años, se censaron tan sólo 152 personas, equivalentes al 6% de población que habita la zona rural, porcentaje similar al promedio a nivel municipal. Este promedio rural, en tres veredas es superado notablemente: Buenavista Baja (13%), Aguablanca y Porvenir Bajo (11% en ambas); caso contrario ocurre con las veredas Nebraska, Batatas y Ramaditas, pues, en ellas, se censaron muy pocas personas mayores de 65 años (las tres con porcentajes entre el 1% y el 2%).

**Gráfico No 3.3 – Distribución de la Población por Lugar de Origen**



Fuente: E.O.T.

En cuanto al **origen** de la población, 1.511 personas, equivalentes al 57% de la población que habita en la zona rural son oriundas del municipio, porcentaje muy similar al promedio a nivel municipal que es del 56%. Sin embargo, este comportamiento poblacional a nivel veredal varía bastante:

**Cuadro No. 3.4.-** Distribución de la Población por Lugar de Origen y Tiempo de Residencia

	Nacidos en el Mismo Municipio		Nacidos en Otro Municipio		Nacidos en Otro Departamento		Nacidos en Otro País	
	Más de 5 años	Menos de 5 años	Más de 5 años	Menos de 5 años	Más de 5 años	Menos de 5 años	Más de 5 años	Menos de 5 años
Aguablanca	61	7	16	6	0	0	1	0
Aguanegra	41	8	29	5	0	0	0	0
Batatas	42	10	19	3	0	0	0	0
Buenavista Alta	55	6	38	16	0	0	0	0
Buenavista Baja	39	6	26	8	0	0	0	0
Cachirí	29	0	43	6	0	0	0	0
Calaluna	32	1	28	25	6	2	0	0
Colonia	188	12	50	8	1	0	0	0
Laurel	95	1	1	4	0	0	0	0
Limoncito	20	1	50	7	1	1	0	0
Naranjal	40	5	30	4	9	0	0	0
Nebraska	65	12	23	2	0	0	0	0
Orope	33	1	23	2	2	0	0	0
Peñaviva	44	10	24	4	4	5	0	0
Portachuelo	31	0	130	25	5	0	2	0
Porvenir Alto	82	2	17	1	1	0	0	0
Porvenir Bajo	49	2	44	2	0	0	0	0
Ramaditas	24	3	30	7	0	0	0	0
Salto	43	3	33	6	1	0	1	0
San Ant. Torre	61	9	38	4	0	0	0	0
Selva	119	10	104	24	8	1	1	0
Talco	65	8	46	9	4	0	2	2
Terebinto	83	12	23	4	6	0	0	0
Zarcuta	37	4	20	2	8	0	0	0
Totales	1378	133	885	184	56	9	7	2

Fuente: E.O.T.

Mismo  
Municipio

Otro  
Municipio

Otro  
Departamento

Otro  
País

en algunas veredas este porcentaje es muy alto, como es el caso de las veredas el Laurel (95%) y el Porvenir parte alta (82%), donde la mayor parte de la población ha nacido en Bochalema; en veredas como Aguablanca, Batatas, Colonia, Nebraska y Terebinto, la población oriunda en el municipio supera el 70% de las personas que habitan dentro de la vereda. (Ver Gráfico No.3.3 y Cuadro No.3.4).

A nivel rural, 1.069 personas han nacido en otros municipios del Departamento Norte de Santander, equivalentes al 40% de esta población, porcentaje ligeramente superior al promedio municipal que es del 38%. A nivel veredal, este comportamiento poblacional también varía bastante: en las veredas Limoncito y Portachuelo, la mayor parte de la población es oriunda de otro municipio de nuestro departamento, alcanzando al 80% y 71% de su población respectivamente; se destacan también las veredas Cachirí, Calaluna y Ramaditas, donde los porcentajes de población oriunda de otro municipio superan el 55% de la población que habita dentro de la vereda.

Es importante tener en cuenta que en las veredas Aguanegra, Batatas, Cachirí, Ramaditas, Porvenir Bajo, Buenavista alta, Buenavista baja, Laurel, Nebraska y San Antonio de la Torre, toda la población que las habita es oriunda del departamento Norte de Santander, ya sea en nuestro Municipio o en otro. Pues, de la población que habita a nivel rural, tan solo 165 personas, nacieron en otro Departamento de Colombia, equivalentes al 2% de esta población, porcentaje bastante inferior al promedio municipal que es del 4%. A nivel veredal se destacan la mayoría de las veredas localizadas en la ribera del río Pamplonita: Zarcuta, Peñaviva, Calaluna y Naranjales, donde la población nacida en otro departamento de Colombia esta cercana al 10% o lo supera.

Finalmente, tan solo 9 personas de las que residen en la zona rural de Bochalema, son originarios de otro País y habitan en las veredas Aguablanca, Portachuelo, Salto, Selva y Talco.

## POBLACIÓN FUTURA

Para elaborar la proyección de población futura, se aplica la misma tasa de crecimiento empleada por el DANE en su proyección para el año 2000 (1.35% anual). Los resultados obtenidos se consignan año a año por vereda, en el Cuadro No.3.5, proyectando un aumento poblacional de 1053 personas hasta el año 2015.

**Cuadro No.3.5 – Población futura Area Rural por vereda**

Vereda	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Aguablanca	91	94	97	101	104	108	112	116	120	124	128	133	138	142	147	152
Aguanegra	83	86	89	92	95	99	102	106	109	113	117	121	125	130	134	139
Batatas	74	77	79	82	85	88	91	94	97	101	104	108	112	116	120	124
Buenavista-Alta	115	119	123	128	132	137	141	146	151	157	162	168	174	180	186	193

Buenavista-Baja	79	82	85	88	91	94	97	101	104	108	111	115	119	124	128	132
Cachirí	78	81	84	86	90	93	96	99	103	106	110	114	118	122	126	131
Calaluna	94	97	101	104	108	112	116	120	124	128	133	137	142	147	152	157
Colonia	259	268	277	287	297	308	318	330	341	353	365	378	391	405	419	434
Laurel	101	105	108	112	116	120	124	129	133	138	142	147	153	158	163	169
Limoncito	80	83	86	89	92	95	98	102	105	109	113	117	121	125	129	134
Naranjal	88	91	94	98	101	105	108	112	116	120	124	128	133	138	142	147
Nebraska	102	106	109	113	117	121	125	130	134	139	144	149	154	160	165	171
Orope	61	63	65	68	70	72	75	78	80	83	86	89	92	95	99	102
Peñaviva	91	94	97	101	104	108	112	116	120	124	128	133	138	142	147	152
Portachuelo.	193	200	207	214	221	229	237	246	254	263	272	282	292	302	312	323
Porvenir-Alto	103	107	110	114	118	122	127	131	136	140	145	150	156	161	167	173
Porvenir-Bajo	97	100	104	108	111	115	119	123	128	132	137	142	147	152	157	163
Ramaditas	64	66	69	71	73	76	79	81	84	87	90	93	97	100	104	107
Salto	87	90	93	96	100	103	107	111	115	119	123	127	131	136	141	146
San Ant.Torre	112	116	120	124	129	133	138	142	147	153	158	164	169	175	181	188
Selva	267	276	286	296	306	317	328	340	352	364	377	390	403	418	432	447
Talco	136	141	146	151	156	162	167	173	179	185	192	199	206	213	220	228
Terebinto	128	132	137	142	147	152	157	163	169	174	181	187	193	200	207	214
Zarcuta	71	73	76	79	81	84	87	90	93	97	100	104	107	111	115	119
<b>Totales</b>	<b>2654</b>	<b>2747</b>	<b>2843</b>	<b>2943</b>	<b>3046</b>	<b>3152</b>	<b>3262</b>	<b>3377</b>	<b>3495</b>	<b>3617</b>	<b>3744</b>	<b>3875</b>	<b>4010</b>	<b>4151</b>	<b>4296</b>	<b>4446</b>

Fuente: E.O.T.

### 3.2. VIVIENDA

La vivienda se analizara teniendo en cuenta los aspectos cualitativo y cuantitativo.

#### 3.2.1. ANÁLISIS CUANTITATIVO

De los 727 predios espacializados a nivel rural, tan sólo 663 pudieron ser censados, dentro los cuales, en 632 de ellos existen viviendas. El Censo E.O.T, se orientó inicialmente a la recopilación de información sobre predios donde existiera vivienda, sin embargo, luego, se trató de ampliar la cobertura del Censo, sin lograr llegar a una gran cantidad parcelas sin vivienda. Estas parcelas, en muchos casos son propiedad de personas que habitan otros predios dentro de la vereda o fuera de ella, o corresponden a sub-divisiones realizadas recientemente.

En lo que respecta a la tenencia de los predios, el 66% de los predios son habitados o explotados directamente por sus propietarios; un 12%, lo hacen como arrendatarios; y un 22%, lo hacen en otras condiciones (Amedieros, celadores, invasores). (Ver Cuadro No.3.6)

Analizando, la proporción de los predios habitados o explotados directamente por sus propietarios vereda por vereda, vale la pena destacar las veredas Limoncito y Orope, donde la totalidad de sus predios son habitados por sus propietarios; le siguen las veredas la Selva y Nebraska, donde estos porcentajes son superiores al 90%; y las veredas el Talco, el Laurel, Buenavista baja, Ramaditas y el Salto, donde los porcentajes de predios habitados por sus propietarios oscilan entre el 90% y el 75%. En este aspecto, los porcentajes de las veredas Aguablanca,

Calaluna, Colonia, Cachirí, Naranjales, Porvenir alto y bajo, Portachuelo, San Antonio de la Torre y Terebinto, están cercanos al promedio de la zona, aunque en las tres primeras se destaca el porcentaje tan alto de personas habitando los predios en otras condiciones (especialmente la de amedieros) y en la vereda Naranjales se destaca el porcentaje tan alto de arrendatarios.

Se destacan casos como los de las veredas Batatas y Zarcuta, ambas ubicadas sobre la ribera del río Pamplonita, donde la mayor parte de los predios son habitados en condición de arrendatarios; la vereda Buenavista alta, donde la mayoría de los predios son habitados en otras condiciones (amedieros, celadores, etc.); y la vereda Aguanegra, donde los porcentajes están repartidos de una manera proporcional entre los tres rangos.

En el Cuadro No.3.7 se relacionan los predios habitados y la cantidad de hogares censados en cada vereda. Teniendo en cuenta únicamente este aspecto, el déficit es de 58 viviendas distribuidas en la mayoría de las veredas, exceptuando siete (7) de ellas: Aguablanca, Aguanegra, Batatas, Cachirí, la Colonia, el laurel y el Limoncito.

**Cuadro No.3.6.- Tenencia de los Predios por Vereda**

	Propietarios		Alquiler		Otros		
	Cant idad	% respect o a la vereda	Cant idad	% respect o a la vereda	Cant idad	% respect o a la vereda	
Aguablanca	21	60%			14	40%	35
Aguanegra	5	31%	6	38%	5	31%	16
Batatas	4	29%	10	71%			14
Buenavista Baja	19	79%			5	21%	24
Buenavista Alta	13	36%	7	19%	16	44%	36
Calaluna	13	59%			9	41%	22
Cachiri	15	68%	5	23%	2	9%	22
La Colonia	33	51%			32	49%	65
El Laurel	20	87%			3	13%	23
Limoncito	22	100%					22
Naranjales	13	62%	7	33%	1	5%	21
Nebraska	23	92%			2	8%	25
Orope	13	100%					13
Peña Viva	8	38%			13	62%	21
Porvenir Alto	17	55%	9	29%	5	16%	31
Porvenir Bajo	17	68%	6	24%	2	8%	25
Portachuelo	27	69%	5	13%	7	18%	39
Ramaditas	10	77%			3	23%	13
El Salto	19	76%			6	24%	25
San Ant.Torre	14	58%	3	13%	7	29%	24

La Selva	44	94%	1	2%	2	4%	47
El Talco	22	85%	2	8%	2	8%	26
Terebinto	17	65%	7	27%	2	8%	26
Zarcuta	7	41%	10	59%			17
<b>Total</b>	<b>416</b>	<b>66%</b>	<b>78</b>	<b>12%</b>	<b>138</b>	<b>22%</b>	<b>632</b>

Fuente: E.O.T.

**Cuadro No.3.7 – Déficit de Vivienda en relación con la Cantidad de Hogares**

Vereda	Viviendas Censadas	Cantidad Hogares	Deficiencia
Selva	47	56	-9
Buenavista Alta	24	32	-8
Talco	26	33	-7
Naranjales	21	25	-4
Nebraska	25	29	-4
Peña Viva	21	25	-4
Orope	13	16	-3
Portachuelo	31	34	-3
Ramaditas	13	16	-3
San Ant.Torre	24	27	-3
Buenavista Baja	36	38	-2
Salto	25	27	-2
Terebinto	26	28	-2
Calaluna	22	23	-1
Porvenir Alto	25	26	-1
Porvenir Bajo	39	40	-1
Zarcuta	17	18	-1
Agua Blanca	35	35	
Aguanegra	16	16	
Batatas	14	14	
Cachiri	22	22	
Colonia	65	65	
Laurel	23	23	
Limoncito	22	22	
<b>Total</b>	<b>632</b>	<b>690</b>	<b>-58</b>

Fuente: E.O.T.

### 3.2.2. ANÁLISIS CUALITATIVO

En cuanto a la calidad de la vivienda, es importante aclarar que de la información obtenida en el Censo E.O.T., sólo se pudo tener en cuenta lo relacionado con el material en que están construidas las viviendas y el nivel de terminación de las mismas.

Teniendo en cuenta este último aspecto, en 263 de las 632 viviendas censadas a nivel rural, las personas que las habitan consideraron que sus viviendas “**NO**” estaban terminadas, lo que nos muestra el alto déficit en este aspecto. (Ver Cuadro No.3.8) En veredas como el Limoncito, esta respuesta alcanza el 100%; en Cachirí y Aguablanca, supera el 90%; en veredas como Aguanegra, Buenavista alta, Laurel, Naranjales, Orope y Porvenir alto, el porcentaje oscila entre el 70% y 90%; y en Batatas y la Selva, oscila entre el 60% y el 50%.

En las veredas restantes esta proporción es inferior, aunque en veredas como San Antonio de la Torre el porcentaje sigue siendo considerable (42%); en veredas como Calaluna y Porvenir bajo, el porcentaje oscila entre el 30% y el 40%; y en las demás veredas los rangos son más bajos, a excepción de las vereda Ramaditas, Talco, Terebinto y Zarcuta, donde la totalidad de los habitantes de los predios respondieron que **SI** consideraban terminada la vivienda.

**Cuadro No. 3.8.- Comparativo Terminado Viviendas**

	Terminadas			
	Si	%	No	%
Aguablanca	1	3%	34	97%
Aguanegra	2	13%	14	88%
Batatas	6	43%	8	57%
Buenavista Alta	9	25%	27	75%
Buenavista Baja	19	79%	5	21%
Cachirí	1	5%	21	95%
Calaluna	15	68%	7	32%
Colonia	64	98%	1	2%
Laurel	4	17%	19	83%
Limoncito			22	100%
Naranjales	5	24%	16	76%
Nebraska	24	96%	1	4%
Orope	3	23%	10	77%
Peñaviva	16	76%	5	24%
Portachuelo	25	81%	6	19%
Porvenir Alto	7	28%	18	72%
Porvenir Bajo	26	67%	13	33%
Ramaditas	13	100%		

Salto	24	96%	1	4%
San Ant. Torre	14	58%	10	42%
Selva	22	47%	25	53%
Talco	26	100%		
Terebinto	26	100%		
Zarcuta	17	100%		
<b>TOTALES</b>	<b>369</b>	<b>58%</b>	<b>263</b>	<b>42%</b>

Fuente: E.O.T.

En cuanto a los materiales, se analizarán por separado paredes, techos y pisos; indicando su proporción por vereda en cada caso. (Ver Cuadros No.3.9, No.3.10 y No.3.11).

**Cuadro No. 3.9.- Comparativo Material Paredes Viviendas**

	Adobe-Bahareque		Ladrillo		Otros		
	Cantidad	% respect o a viviendas por vereda	Cantidad	% respect o a viviendas por vereda	Cantidad	% respect o a viviendas por vereda	
Aguablanca	29	83%	4	11%	2	6%	35
Aguanegra	5	31%	11	69%			16
Batatas	4	29%	10	71%			14
Buenavista Alta	28	78%	7	19%	1	3%	36
Buenavista Baja	22	92%	2	8%			24
Cachirí	13	59%	9	41%			22
Calaluna	12	55%	7	32%	3	14%	22
Colonia	3	5%	61	94%	1	2%	65
Laurel	23	100%					23
Limoncito	19	86%			3	14%	22
Naranjales	14	67%	6	29%	1	5%	21
Nebraska	21	84%			4	16%	25
Orope	4	31%	4	31%	5	38%	13
Peñaviva	6	29%	13	62%	2	10%	21
Porvenir Alto	15	48%	16	52%			31
Porvenir Bajo	3	12%	22	88%			25
Portachuelo	30	77%	9	23%			39
Ramaditas	12	92%			1	8%	13
Salto	23	92%			2	8%	25
San Ant. Torre	22	92%			2	8%	24
Selva	30	64%	13	28%	4	9%	47
Talco	10	38%	3	12%	13	50%	26
Terebinto	17	65%	7	27%	2	8%	26

Zarcuta	3	18%	14	82%			17
<b>TOTAL</b>	<b>368</b>	<b>58%</b>	<b>218</b>	<b>34%</b>	<b>46</b>	<b>7%</b>	<b>632</b>

Fuente: E.O.T.

En lo que respecta al **material empleado en las paredes**, en 368 viviendas, correspondientes al 58% del total, están construidas en tapia pisada o adobe; en 218 viviendas, correspondientes al 34%, están construidas en ladrillo y en 46, correspondientes al 7% no definieron el material. ( Ver Cuadro No.3.9)

Comparando este aspecto a nivel veredal y teniendo como base el material predominante -la tapia pisada-, la vereda con el porcentaje más alto de viviendas cuyas paredes están construidas en este material, es el Laurel, con el 100%; le siguen, las veredas Buenavista baja, Ramaditas, el Salto y San Antonio de la Torre, donde el porcentaje supera el 90% de las viviendas; luego, las veredas Aguablanca, Buenavista alta, Limoncito, Nebraska y Portachuelo, donde el porcentaje oscila entre el 85% y 75% y las veredas Cachirí, Calaluna, Naranjales, la Selva y Terebinto, donde el porcentaje oscila entre el 70% y el 55%. En la vereda Porvenir alto, la proporción entre las viviendas construidas en adobe o tapia y ladrillo es bastante equilibrada.

En 7 de las veredas restantes, predominan las viviendas con sus paredes construidas en ladrillo, los porcentaje más altos le corresponden a la Colonia (94%), vereda donde hace unos años se realizó un programa de mejoramiento de vivienda; el Porvenir bajo y Zarcuta, con porcentajes superiores al 80%, sectores que han presentado un desarrollo más acelerado y reciente-; y las veredas Aguanegra, Peñaviva y el porvenir alto, donde los porcentajes de viviendas con las paredes construidas en ladrillo oscila entre el 70% y el 50%.

En cuanto a las viviendas cuyas paredes están construidas con otros materiales (bahareque, madera) se destacan únicamente la veredas el Talco, con un 50% y Orope, con proporciones muy similares para los tres rangos estudiados.

En lo que respecta al **material empleado en los techos**, en 307 viviendas, correspondientes al 49% del total, están construidos en teja de zinc; en 254 viviendas, correspondientes al 40%, están construidos en teja de barro o eternit; y en 71, correspondientes al 11%, están construidos en otros materiales o no fueron identificados. ( Ver Cuadro No.3.10)

Comparando este aspecto a nivel veredal y teniendo como base el material predominante -la teja de Zinc-, en la vereda el Salto, los techos

**Cuadro No. 3.10.- Comparativo Material Techos Viviendas**

	Zinc	Teja	Otros	
--	------	------	-------	--

	Can tida d	% respect o a viviend as por vereda	Can tida d	% respect o a viviend as por vereda	Can tida d	% respect o a viviend as por vereda	
Aguablanca	27	77%	8	23%			35
Aguanegra	8	50%	8	50%			16
Batatas	8	57%	6	43%			14
Buenavista Alta	29	81%	5	14%	2	6%	36
Buenavista Baja			23	96%	1	4%	24
Cachirí	20	91%	2	9%			22
Calaluna	14	64%	8	36%			22
Colonia	29	45%	31	48%	5	8%	65
Laurel			1	4%	22	96%	23
Limoncito	18	82%	1	5%	3	14%	22
Naranjales	1	5%	19	90%	1	5%	21
Nebraska	3	12%	22	88%			25
Orope	9	69%	4	31%			13
Peñaviva	9	43%	10	48%	2	10%	21
Porvenir Alto	24	77%	7	23%			31
Porvenir Bajo	20	80%	4	16%	1	4%	25
Portachuelo			39	100%			39
Ramaditas	10	77%	3	23%			13
Salto	25	100%					25
San Ant.Torre	8	33%	1	4%	15	63%	24
Selva			37	79%	10	21%	47
Talco	20	77%	3	12%	3	12%	26
Terebinto	24	92%	2	8%			26
Zarcuta	1	6%	10	59%	6	35%	17
<b>TOTAL</b>	<b>307</b>	<b>49%</b>	<b>254</b>	<b>40%</b>	<b>71</b>	<b>11%</b>	<b>632</b>

Fuente: E.O.T.

de la totalidad de las viviendas están construidas en este material; en veredas como Cachirí y Terebinto, el porcentaje de viviendas con techos construidos en este material supera el 90%; en veredas como Buenavista alta, Limoncito, y Porvenir parte baja, el porcentaje es superior al 80%; en veredas como Aguablanca, Calaluna, Orope, Porvenir alto, Ramaditas y el Talco, oscila entre el 60% y 77%; finalmente, en veredas como Aguanegra, Batatas, Colonia y Peñaviva, la relación de viviendas con sus techos construidos en teja de zinc y teja de barro es bastante equilibrada.

En cuanto a los techos construidos en teja de barro, se destaca la vereda Portachuelo, en donde el total de viviendas reporta este material; en las veredas Buenavista Baja, Naranjales y Nebraska, los porcentajes de viviendas con techos

construidos en este material es superior al 80%; en orden descendente les siguen las veredas la Selva y Zarcuta, donde los porcentajes son del 79% y 59%, respectivamente.

Adicionalmente, en las veredas el Laurel y San Antonio de la Torre, se reportan porcentajes altos de viviendas con techos construidos en otros materiales (paja, madera) o que no fueron identificados, con porcentajes del 96% y 63%, respectivamente.

En lo que respecta al **material empleado en los pisos**, en 307 viviendas, correspondientes al 49% del total, están construidos en cemento; en 272 viviendas, correspondientes al 43%, están en tierra; en 47, correspondientes al 7%, están construidos en baldosa; y en 5, correspondientes al 1%, están construidos en otros materiales o no los identificaron. (Ver Cuadro No.3.11)

Comparando este aspecto a nivel veredal y teniendo como base uno de los materiales predominantes –los pisos en tierra-, con los cuales se aumenta la posibilidad de presentar la población enfermedades de tipo respiratorio, el resultado es el siguiente: en la vereda Limoncito, el porcentaje de viviendas con pisos en tierra es muy alto, superando el 90%; en veredas como San Antonio de la Torre, Nebraska y Aguablanca, aunque el porcentaje no es tan alto, es bastante significativo, pues oscila entre el 60% y 80%.

En veredas como las dos Buenavistas, Calaluna, la Colonia, el Laurel, Porvenir alto y la Selva, la proporción entre las viviendas con pisos en tierra y cemento, es bastante equilibrada.

Se destaca las vereda Cachirí, donde los pisos de la totalidad de las viviendas están construidos en cemento y las veredas Porvenir bajo, Ramaditas, el Salto y el Talco, donde los pisos en cemento alcanzan porcentajes altos, que oscilan entre el 65% y 85%.

En cuanto a las viviendas con pisos en baldosa, a nivel rural, son muy pocas; sin embargo, se destacan las veredas Aguanegra, Zarcuta y Peñaviva, donde el porcentaje de viviendas cuyos pisos están construidos en este material alcanzan porcentajes cercanos al 40%.

**Cuadro No. 3.11.- Comparativo Material Pisos Viviendas**

	Cemento		Tierra		Baldosa		Otros		
	Cantidad	% respectiva a viviendas por vereda	Cantidad	% respectiva a viviendas por vereda	Cantidad	% respectiva a viviendas por vereda	Cantidad	% respectiva a viviendas por vereda	
Aguablanca	13	37%	21	60%	1	3%			35

Aguanegra	4	25%	5	31%	7	44%			16
Batatas	4	29%	7	50%	3	21%			14
Buenavista Alta	18	50%	17	47%	1	3%			36
Buenavista Baja	11	46%	12	50%			1	4%	24
Cachirí	22	100%							22
Calaluna	9	41%	13	59%					22
Colonia	35	54%	30	46%					65
Laurel	11	48%	12	52%					23
Limoncito	1	5%	20	91%			1	5%	22
Naranjales	10	48%	6	29%	5	24%			21
Nebraska	7	28%	18	72%					25
Orope	5	38%	7	54%	1	8%			13
Peñaviva	9	43%	2	10%	7	33%	3	14%	21
Porvenir Alto	16	52%	15	48%					31
Porvenir Bajo	21	84%			4	16%			25
Portachuelo	23	59%	14	36%	2	5%			39
Ramaditas	9	69%	2	15%	2	15%			13
Salto	16	64%	7	28%	2	8%			25
San Ant.Torre	5	21%	19	79%					24
Selva	20	43%	27	57%					47
Talco	18	69%	5	19%	3	12%			26
Terebinto	14	54%	10	38%	2	8%			26
Zarcuta	6	35%	4	24%	7	41%			17
<b>TOTAL</b>	<b>307</b>	<b>49%</b>	<b>273</b>	<b>43%</b>	<b>47</b>	<b>7%</b>	<b>5</b>	<b>1%</b>	<b>632</b>

Fuente: E.O.T.

### 3.3. EVALUACION DE LA ACTIVIDAD HUMANA

El conocimiento de la actividad desplegada por el ser humano es importante para determinar la interacción entre el hombre, el medio y el tipo de manejo que se da a los recursos; pues, con él, el ciclo normal de la naturaleza, es modificado y cuando los recursos son usados inadecuadamente, deja huellas a veces irreparables.

De acuerdo a la metodología empleada para la elaboración del **Plan de Manejo Integral de la Cuenca del Río Lebrija**, la actividad humana sobre el suelo se debe evaluar teniendo en cuenta los aspectos social y económico. El aspecto social considera tres variables: tamaño de los predios, accesibilidad vial e infraestructura de servicios; y el aspecto económico, que contempla sólo dos: la producción agropecuaria y la estructura de mercadeo.

### 3.3.1. TAMAÑO DE LOS PREDIOS

El tamaño de los predios, es un primer indicador de la actividad humana en el campo, pues, define una unidad de producción, en la cual, el agricultor realiza una serie de actividades, con miras a obtener los alimentos y los ingresos necesarios para la familia. En la mayoría de los casos, cuando la finca es pequeña (menos de 10 ha.), el campesino tiene que complementar su ingreso con actividades fuera de la misma.

Así, se asume que la actividad social se relaciona con el tamaño de los predios de la siguiente manera:

- 1 Si los predios son pequeños (menores de 5 ha.), la actividad humana sobre el suelo es **alta**.
- 2 Si los predios son medianos (mayores de 5 Ha. y menores de 20 Ha.), la actividad humana sobre el suelo es **media**.
- 3 Si los predios son grandes (mayores de 20 Ha. y menores de 50 Ha.), la actividad humana sobre el suelo es **baja**.
- 4 Si los predios son muy grandes (mayores de 50 Ha.), la actividad humana sobre el suelo es **muy baja**.

**Cuadro No.3.12. – Tamaño de los Predios por Vereda**

	Pequeño (0 a 5 Ha)		Mediano (6 a 20 Ha.)		Grande (21 a 50 Ha.)		Muy Grande (51 o más)	
	Area (Ha.)	Canti dad	Area (Ha.)	Canti dad	Area (Ha.)	Canti dad	Area (Ha.)	Canti dad
Aguablanca	29	10	331	28	184	6	615	3
Aguanegra	6	5	25	3	251	7	334	5
Batatas	2	1	67	5	137	4	337	3
Buenavista Alta	53	18	222	17	202	6	660	6
Buenavista Baja	23	7	164	16	94	3	238	2
Cachiri	14	8	81	9	80	2	105	1
Calaluna	17	10	101	10	188	6	140	2
Colonia	14	5	355	29	360	12	1.902	11
Laurel	36	11	238	18	269	8	125	1
Limoncito	12	6	130	9	158	5	291	3
Naranjales	24	8	107	9	28	1	331	2

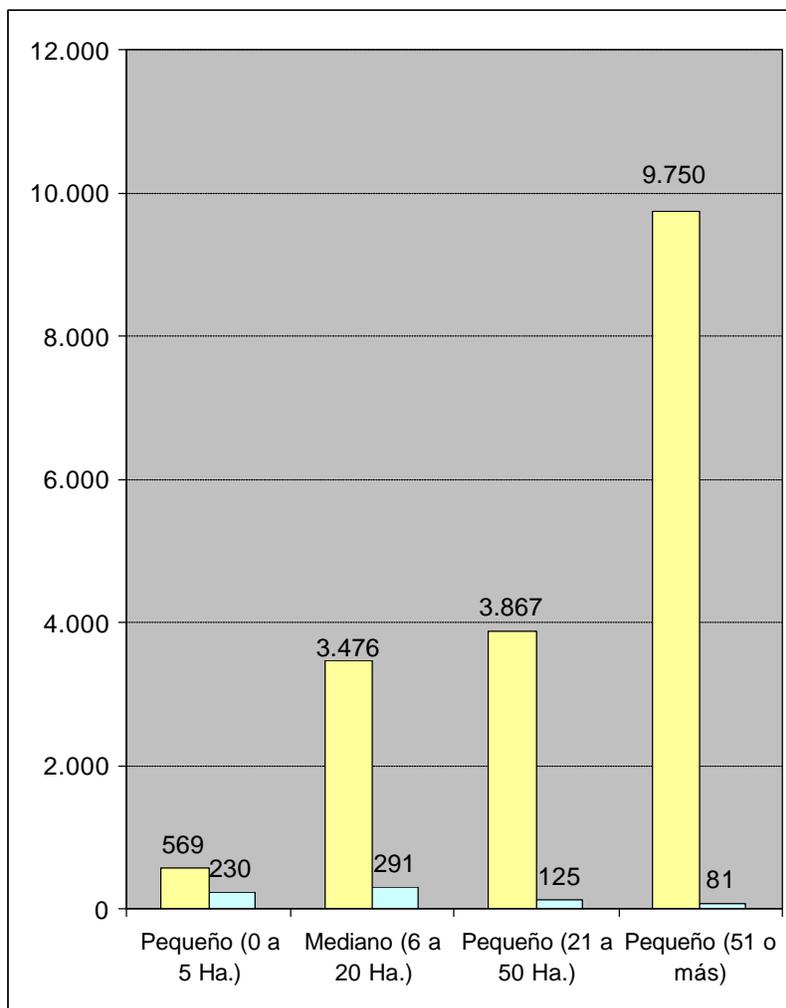
Nebraska	33	8	78	7	192	6	431	7
Orope	31	10	85	9	27	1	198	1
Peñaviva	32	17	138	10	175	7	255	3
Portachuelo	39	17	161	18	83	3	247	2
Porvenir Alto	20	11	57	5	31	1	209	2
Porvenir Bajo	14	15	13	2				
Ramaditas	11	4	73	5	24	1	37	
Salto	44	17	149	13	61	2	110	2
San Antonio de La Torre	37	9	235	23	280	8	494	5
Selva	5	2	365	21	618	23	896	3
Talco	14	6	107	8	205	6	744	8
Terebinto	42	14	143	12	127	4	334	5
Zarcuta	18	11	48	5	92	3	718	4
<b>TOTAL</b>	<b>569</b>	<b>230</b>	<b>3.476</b>	<b>291</b>	<b>3.867</b>	<b>125</b>	<b>9.750</b>	<b>81</b>

Fuente: E.O.T.

Area (Ha.)

Cantidad de Predios

**Grafico No.3.4.** –Tamaño de Los Predios



Fuente: E.O.T.

Area (Ha.)

Cantidad de Predios

En el *Mapa Rural No.2* se pueden observar los diferentes sectores del área rural de acuerdo a estas categorías, relacionadas en el *Cuadro No.3.12*, por vereda y además, comparadas en el *Gráfico No.3.4*.

Las zonas con mayor actividad social (alta y media), están constituidas por los predios **pequeños** y **medianos**, que se concentran, en su mayoría en las partes bajas y medias del territorio (aunque en las veredas la Colonia, la Selva y las localizadas sobre el límite occidental del municipio, ocupan los sectores más altos), sobre las vías vehiculares y red de caminos reales, y en sus inmediaciones.

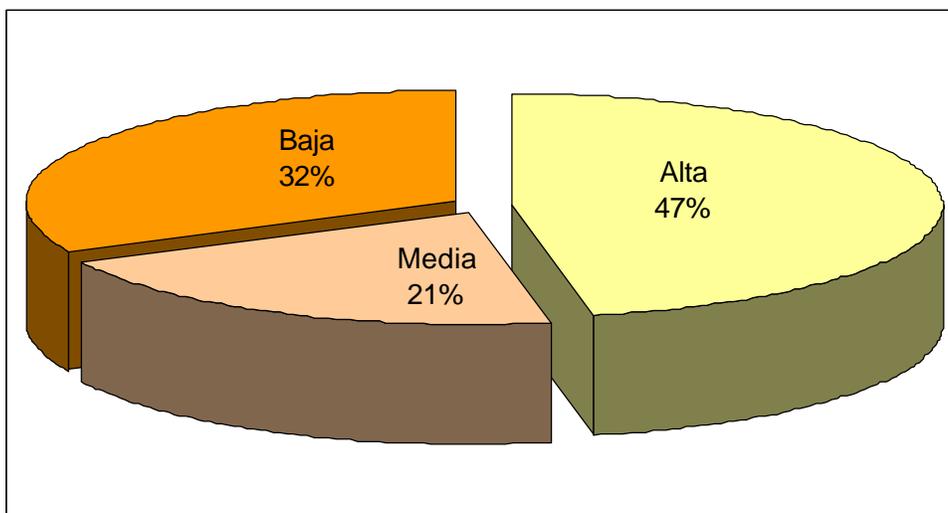
Las zonas con menor actividad social (baja y muy baja), están constituidas por los predios **grandes** y **muy grandes**, que se encuentran por todo el territorio y se

localizan predominantemente sobre las partes mas altas del Municipio, abarcando extensiones muy considerables de la mayoría de las veredas a excepción de las veredas Salto, Ramaditas, y Portacuelo.

### 3.3.2. ACCESIBILIDAD A LOS PREDIOS E INFRAESTRUCTURA VIAL

Como se mencionó en la Sección 3.4.2.1. del Tomo I, el municipio cuenta con una red de vías Carreteables que se entrelazan entre sí y comunican a casi todas sus veredas, de tal manera, que a nivel rural, el nivel de accesibilidad a los predios es alto, pues tan solo 5 de las 24 veredas no cuentan con vías Carreteables; ellas son: Aguablanca, El Laurel, San Antonio de la Torre, Limoncito y Nebraska, aunque hacia estas tres últimas viene avanzando el Carreteable conocido como Bochalema – San José de la Montaña (Cucutilla). (Ver Cuadro No.3.6., Grafico No.3.5 y Plano Rural No.03).

**Grafico No.3.5.-** Accesibilidad a los Predios Rurales



Fuente: E.O.T.

**Cuadro No. 3.6. –**Accesibilidad a los Predios Rurales

	Área (Ha.)	% sector/ área vereda	Área (Ha.)	% sector/ área vereda	Área (Ha.)	% sector/ área vereda	
Aguablanca	35	3,02%	230	19,84%	894	77,14%	1.159
Aguanegra	353	57,31%	263	42,69%			616
Batatas	467	85,85%	77	14,15%			544
Buenavista Alta	577	50,75%	64	5,63%	496	43,62%	1.137

Buenavista Baja	33	6,35%	487	93,65%			520
Calaluna	431	96,64%	15	3,36%			446
Colonia	351	13,35%	736	28,00%	1.542	58,65%	2.629
Cachiri	220	78,57%	60	21,43%			280
Laurel			275	41,11%	394	58,89%	669
Limoncito					591	100,00%	591
Naranjales	353	72,04%	137	27,96%			490
Nebraska					735	100,00%	735
Orope	60	17,60%	281	82,40%			341
Porvenir Alto	191	60,25%	126	39,75%			317
Porvenir Bajo	25	92,59%	2	7,41%			27
Portachuelo	366	68,93%	164	30,89%	1	0,19%	531
Peñaviva	590	98,33%	10	1,67%			600
Ramaditas	49	33,56%	97	66,44%			146
San Ant. Torre					1.045	100,00%	1.045
Selva	1.750	92,94%	133	7,06%			1.883
Salto	173	47,53%	191	52,47%			364
Talco	868	81,05%	203	18,95%			1.071
Terebinto	524	81,11%	122	18,89%			646
Zarcuta	870	99,32%	6	0,68%			876
Totales	8.286	46,91%	3.679	20,83%	5.698	32,26%	17.663

Fuente: E.O.T.

Accesibilidad  
Alta

Accesibilidad  
Media

Accesibilidad  
Baja

Estos niveles de accesibilidad están relacionados directamente con la actividad humana, ya que se puede asumir que una zona con buena accesibilidad, refleja una actividad humana más intensa que una zona con poca accesibilidad. Teniendo en cuenta este aspecto, dentro del territorio municipal, se diferencian las siguientes zonas:

- 1 **Accesibilidad Alta:** Comprende los sectores a donde se puede acceder directamente a los predios desde un vehículo. Ocupan 8.286 Ha., que corresponden al 47% del territorio. Corresponde a la mayor parte del territorio y ocupa diversos sectores, especialmente sobre la zona norte y centro del territorio, además de la margen occidental del río Pamplonita. En las veredas que cuentan con vía Carreteable los niveles de accesibilidad directa a los predios alcanza niveles superiores al 90% como: Zarcuta, Peñaviva, Calaluna, La Selva y El Porvenir parte baja, otras, con porcentajes que oscilan entre el 60% y el 90%, como Batatas, Terebinto, Talco, Cachiri, Naranjales, Portachuelo y Porvenir parte alta, las demás con rangos variables e inferiores al 60%.

1 **Accesibilidad Media:** corresponde a los predios que se encuentran a menos de una hora de camino a pie o en bestia. Ocupan 3.679 Ha., que corresponden al 21% del territorio. Estos sectores se encuentran en inmediaciones a las zonas de accesibilidad alta, especialmente en las partes medias de las veredas de la zona norte, centro y sur-oriente.

1 **Accesibilidad Baja:** corresponde a los predios que se encuentran a más de una hora de camino a pie o en bestia. Ocupan 5.698 Ha., que corresponden al 32%. Corresponden a las zonas altas de las veredas Buenavista alta, Aguablanca, Laurel, Colonia; y que conforman totalmente las veredas Limoncito, San Antonio de la Torre y Nebraska.

La red terciaria esta constituida por 110,20 km de vías, cuyas características se relacionan en el *Cuadro No.3.7*, de las siguientes páginas, sin embargo, el general de las especificaciones técnicas y la existencia de obras de arte mínimas en estas vías, son deficientes. Por esta razón los tiempos de viaje y los costos de operación son altos, el mantenimiento y conservación de las vías es muy difícil, costoso e incrementa la frecuencia requerida para su aplicación.

Por las características topográficas del territorio, además de la red vial terciaria, tienen gran prioridad los caminos reales que conectan a las veredas entre sí y con los centros poblados. Estos tienen un mantenimiento

**Cuadro No. 3.7. – Características Red Terciaria (Parte I)**

VIA	TRAMO	LONGITUD (km)	ANCHO PROMEDIO (m)	CAPA DE RODADURA	ESTADO	TIEMPO DE RECORRIDO (Minutos)	NUMERO DE CURVAS HORIZONTALES	OBRAS DE ARTE							CONEXIÓN			
								ALCANTARILLAS			BATEAS			MUROS DE CONTENCIÓN POR		RAMAL	PUNTO DE ENCUENTRO	
								Existentes	Por reparar	Por Construir	Existentes	Por reparar	Por Construir	Cantidad	Longitud Total			
Bochalema - La Punta - Sepulturas		14,30	6,00	Afirmado	B	90	200	##	3	2	9	1	-	5	145	A Sepulturas - Durania	K14+300	
Bochalema - El Talco - La Cuchilla		15,20	4,00	Afirmado	R	90	222	84		9			5	2	14	A Durania (occidente) y a	K15+200	
																Ramal a Escuela Terebinto	K07+450	
																Ramal a Finca El Cenizo	K11+950	
Ramal Escuela Terebinto - La Montuosa		4,80	4,00	Rasante	R		52	2	3	3								
Ramal a Finca El Cenizo		1,20	4,00	Afirmado	R	20	13	1		1	2							
Ramal a La Conquista - La Palestina		1,40	4,00	Afirmado	B	20	14											
Carreteable Portachuelo - El Salto	Portachuelo - Finca La Esperanza - (tramo obstruido hasta enconral ramal finca Santa Alicia)	3,70	4,00	Rasante	M		34	8		6			4			Bochalema - El Talco - La Cuchilla		
	El Salto	3,20	4,00	Afirmado	M	40	46	7		15			1			Antigua Banca del Ferrocarril (Sector Calaluna)		
																Ramal a Santa Alicia	K03+200	

Fuente: E.O.T.

**Cuadro No. 3.7. – Características Red Terciaria (Parte II)**

VIA	TRAMO	LONGITUD (Km)	ANCHO PROMEDIO (M)	CAPA DE RODADURA	ESTADO	TIEMPO DE RECORRIDO (Minutos)	NUMERO DE CURVAS HORIZONTALES	OBRAS DE ARTE						CONEXIÓN			
								ALCANTARILLAS			BATEAS			MOROS DE CONTENCIÓN POR		RAMAL	PUNTO DE ENCUENTRO
								Existentes	Por reparar	Por Construir	Existentes	Por reparar	Por Construir	Cantidad	Longitud Total		
Antigua Banca del Ferrocarril	Presenta tres tramos obstruidos: (1) Puente Roto - La Rinconada - 3 km, (2) La Valvanera - El Raizón - 7 km, (3) Finca Potreritos - Escuela Peña viva.	13,00	4,00	Afirmado	B										Zarcuta - Porvenir - Cabecera Municipal		
		10,00			M										El Salto - Portachuelo		
															Ramal a Naranjales		
Cabecera Municipal - Porvenir - Zarcuta - Central		6,30	3,80	Afirmado	M	40	92	10		2					Ramal al Relleno Sanitario	K00+350	
Ramal al Relleno Sanitario		2,70	3,80	Rasante	R		53	9		1			1		Ramal a Finca Falcon Crest	K01+850	
															Ramal a Finca La Rinconada	K02+250	
Ramal a Naranjales		3,50	4,00	Afirmado	R		39										
La Calera - La Selva - Ayacucho (San Cayetano)		10,50	3,00	Rasante	R	60	90	22	3	3			4	2	28	El Triunfo - Mina San Jorge - Carbotriunfo	K02+300
																Ramal a Orope	K03+050
																Ramal a Llanadas	K05+750
																Ramal a La Sorzano	K09+600
																A Ayacucho (San Cayetano)	K10+150
Ramal a San Jorge - Nuorniza		2,30	4,00	Afirmado	R	20	46									Ramal a Nuorniza	K01+200
Ramal a Nuorniza		4,8	4	Rasante	R	35											
Ramal a Orope		2,80	4,00	Rasante	R	20	38	6		9			1				
Ramal a Llanadas		3,90	4,00	Rasante	R	30	45	14		9			1				
Ramal a La Sorzano		3,30	3,00	Rasante	R	30	49			9							
*Diamante - Tescua - La Colonia	Diamante - Tescua - La Colonia (Puente Padre)	3,30	3,00	Rasante	R			4		16			1				

Fuente: E.O.T.

periódico (una vez al año), aunque a veces su frecuencia puede ser mayor dependiendo de las lluvias. Sus pendientes son altas, llegando a ser escarpadas en algunos tramos, lo que dificulta su tránsito y encarece los costos de mantenimiento y conservación.

En ambos tipos de vías, tanto en los Carreteables como en los caminos reales, el ancho y trazado de su geometría dificultan en grado sumo el paso (en la misma dirección) y cruce (en direcciones opuestas) del medio de transporte respectivo (vehículos o mulas).

### **3.3.3. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**

El conocimiento de la infraestructura de servicios existente, es el tercer factor para determinar la actividad social. A continuación se realiza una breve descripción de cada uno de los servicios existentes, tanto de infraestructura de servicios básicos, como de equipamientos colectivos; posteriormente, para clasificar y dar peso a la infraestructura de servicios, se agrupa cada uno de los servicios por áreas comunes.

El inventario y la cartografía de la infraestructura de servicios existente en cada una de las veredas se hizo teniendo en cuenta la información contenida en el Censo E.O.T., la cual, debido a las inconsistencias, debió ser actualizada y revisada hasta donde fue posible, por el equipo técnico municipal.

#### **3.3.3.1. AGUA POTABLE**

La cobertura actual del servicio de agua para consumo humano en el Municipio, en términos cuantitativos se puede considerar cercana al 100%, puesto que mientras un sector importante de la población, se abastece directamente de fuentes de agua ubicadas en la misma finca o en predios vecinos, la restante se beneficia de los Acueductos Comunitarios relacionados en el *Cuadro No.3.8*. Sus captaciones se localizan en el *Plano Rural No.04*.

Pese a esto, y para garantizar un mejor uso y regulación del recurso hídrico, se hace necesario tanto, construir acueductos comunitarios que cumplan las especificaciones técnicas y ambientales mínimas requeridas, en las veredas que carecen de este tipo de infraestructura (Naranjales, Aguanegra y Batatas), como ampliar la cobertura de los ya existentes.

**Cuadro No.3.8** – Acueductos Rurales Comunitarios

Veredas que abastece	Nombre Acueducto	Identificador	Microcuena	Fuente Abastecedora	Estado	Caudal	Derivación	Obras que compone		
								Captación	Estado (B-R-M)	Desarenador
Terebinto-Portachuelo-Ramaditas-El Salto	Cantarranas	A01	Suárez	Quebrada Cantarranas	R			Represa	R	Si
Talco (Parte Alta)	El Talco parte Alta	A02			B			Represa	B	Si
Calaluna	Calaluna	A03			R	10 lt/seg	2 lt/seg	Trincho	R	Si
Zarcuta-Porvenir y Peñaviva	Los Laureles No.2	A04	Laurel	Quebrada El Laurel	B			2" Represa	B	Si
Laurel	Los Laureles No.1	A05			B			2" Represa	R	No
Zarcuta	Zarcuta	A06								
Buenavista (Parte Alta)	El Mesón	A07	Aguablanca	Naciente El Mesón (Chiracoca)	R			Trincho	R	No
	El Arado - La Punta	A08		Quebrada El Callejón (Chiracoca)	R			Represa	R	No
	Corrales - El Peronío	A09		Quebrada El Peronío (Chiracoca)	R			Represa	R	No
	La Esperanza No.1	A10		z	B			Lateral	B	No
Buenavista Parte Alta y Baja	La Esperanza No.2	A11		w	B			Represa	B	No
Talco (Parte Baja)	El Talco parte Baja	A12		Quebrada El Talco (Chiracoca)	B			Represa	B	Si
Aguablanca (Parte media)	El Estumbay	A13		Naciente El Estumbay (Aguablanca)	R	5 lt/seg	5 lt/seg	Represa	R	Si
Porvenir (Parte Baja)	Porvenir parte Baja	A14		Quebrada Aguablanca	M			Trincho	M	No
	Las Margaritas	A15		Quebrada Aguamarilla	M					No
Porvenir (Parte Alta)	Aguamarilla	A16			R		2"	Trincho	R	No
Selva	El Naciente	A17	Regaderas	Naciente La Marranera	R			Trincho	R	No
	El Aumento	A18		Quebrada El Aumento	R			Trincho	R	Si
	El Nacimiento La Playa	A19			R			Trincho	R	No
Orope	Orope	A20		Quebrada La Oropita	B			Represa	B	No
Colonia	El Jejenal	A21	Colonia	Quebrada El Jejenal						
Nebraska	La Locha	A22	Uribe	Quebrada Nebraska	B			Represa	B	No
	El Pescado	A23			R			Trincho	R	Si
	Paramillo	A24		Quebrada La Golondrina						
San Antonio de la Torre	Guapirro	A25			R			Trincho	R	No
	Espejuelos	A26		Quebrada Espejuelos	R			Trincho	R	No
Limoncito	Los Espejuelos	A27		Quebrada El Puyal	R			Trincho	R	Si
	Los Cauchos	A28			R			Trincho	R	Si
Cachirí	Cachirí-La Cuchilla	A29	En Durania	Quebrada Los Colchones	M	5 lt/seg	1 lt/seg			Si

Fuente: E.O.T.

En las veredas Peñaviva y Porvenir, existen usuarios con servicio en dos acueductos comunitarios. Además, gran parte de la población que se sirve de los acueductos comunitarios, también poseen servicios privados de agua, que complementan sus necesidades domésticas y de riego a menor escala.

Actualmente la calidad de la infraestructura de los acueductos comunitarios no es la más óptima, ya que gran parte de estos carecen de obras adecuadas (captaciones, desarenador, tanques de almacenamiento, etc.) y en muchos de ellos sus líneas de conducción y distribución están hechas en manguera, material que se deteriora fácilmente, ocasionando pérdidas del líquido, antes de llegar a cada uno de los usuarios. Así mismo, hay algunos que por su tiempo de servicio amerita ejecución de trabajos de optimización, para garantizar la calidad del servicio. Se presenta de caso del acueducto de la vereda Cachirí, que por lo antiguo ya se encuentra en muy mal estado.

De acuerdo a lo establecido en el decreto No.475 del 10 de Marzo de 1998, el agua utilizada para consumo humano, no cumple con los requisitos físico-químicos, microbiológicos y organolépticos exigidos, debido a la gran desprotección de los cauces y al uso inadecuado de los suelos adyacentes a las fuentes abastecedoras; situación que se agrava, puesto que en ninguno de los acueductos rurales existe algún tipo de tratamiento colectivo para la potabilización de las aguas, por el alto costo en que se incurriría al implementar estos sistemas. Por esta razón, se hace necesario, fortalecer las políticas tendientes a concientizar a la población en la implementación de métodos de desinfección individual y hervido del agua, a través del Plan de Atención Básica y de las autoridades de salud del Municipio.

Además de la inversión que se haga para mejorar y ampliar la infraestructura existente, y de mejorar las condiciones del agua para consumo humano en cuanto a Salud Pública, se deben implementar políticas a nivel Municipal de conservación del recurso hídrico, que involucren y comprometan a la comunidad. Así mismo, el éxito de estas políticas, dependerá del apoyo y acompañamiento que se tenga por parte de CORPONOR.

Por último, la Administración debe propender por que las comunidades se organicen para administrar la infraestructura de los acueductos existentes y proyectados, a través de la conformación de Juntas Administradoras de Acueducto, en las veredas que carezcan de éstas; contribuyendo así, a la prestación de un mejor servicio, al mantenimiento periódico de la infraestructura y a la legalización ambiental de cada uno de ellos.

### **3.3.3.2. SANEAMIENTO BÁSICO**

En lo referente a la infraestructura de saneamiento básico, correspondiente a sistemas individuales sanitarios: baños con sus respectivos pozos sépticos o sistemas de letrinaje, la cobertura rural, a nivel municipal es superior al 90%, aunque fue imposible determinar el porcentaje exacto (cercano al 98%, de acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Comunitario y Desarrollo Social), pues los indicadores entregados por el Censo E.O.T., no se pudieron emplear, debido a la existencia de inconsistencias en la información recolectada y a que posteriormente se desarrolló un programa de saneamiento básico rural, que alcanzo a la gran mayoría de los predios del área rural dispersa (no fueron beneficiados, los que no quisieron incluirse dentro del programa, debido a que en su condición de arrendatarios o amedieros, no quisieron realizar la inversión en un predio que no era de su propiedad), que modificaba los indicadores totalmente.

Cabe resaltar, que entre los sectores donde se deben completar estos sistemas de saneamiento básico, se encuentra la parte alta de la Colonia y la zona circundante al Centro Poblado de la Donjuana, donde actualmente se va a adelantar un programa de este tipo. (*Ver Plano Rural No.05*)

### **3.3.3.3. ENERGÍA ELÉCTRICA**

El servicio es prestado por el sistema de interconexión eléctrica, por la empresa Centrales Eléctricas del Norte de Santander. De acuerdo al Censo E.O.T., la cobertura en el área rural alcanza al 56% de las viviendas, aunque es importante tener en cuenta que un 22% de los predios no entregó información al respecto. Los sectores más desfavorecidos son las veredas Aguablanca, San Antonio de la Torre, Limoncito, Nebraska y partes altas de las dos Buenavistas; además de algunos predios de las veredas Colonia, Peñaviva, Talco, Salto, Aguanegra, Orope y la Selva. (*Ver Plano Rural No.06*).

### **3.3.3.4. EQUIPAMIENTOS COLECTIVO**

Dentro de estos equipamientos colectivos se incluyen las edificaciones existentes dentro del área rural para prestar los servicios educativos, en salud y religiosos.

Para la prestación de servicios de **educación** en la zona rural se cuenta con diecinueve (19) Escuelas Rurales, distribuidas por todo el territorio, de tal manera, que tan sólo cuatro veredas no cuentan con este tipo de equipamiento dentro de su jurisdicción, como es el caso de las veredas Cachirí, Ramaditas, Aguanegra y Batatas, cercanas al Centro Poblado La Donjuana. De estas 19 escuelas, cuatro se encuentran cerradas este año: Naranjales, Gambalú (vereda la Colonia), El Brasil (vereda Aguablanca) y Peñaviva, por no tener suficientes alumnos. (*Ver detalles en la Sección 3.3.5.1. del Tomo I de este Documento Técnico*)

### **Cuadro No.3.9.- Comparativo Matrícula Escuelas Zona Rural**

	Servicios Prestados								
	Preescolar			Básica Primaria			Total		
	2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Buenvista	2	2	3	19	15	17	21	17	20
El Brasil	1	3	2	9	9	4	10	12	6
Calaluna	6	2	1	17	13	11	23	15	12
La Colonia		2	4	40	38	37	40	40	41
Gambalú				11	12	7	11	12	7
El Laurel	3	1	2	19	11	12	22	12	14
Limoncito	6	4	3	19	22	23	25	26	26
Nebraska	6	3		15	18	13	21	21	13
Orope				15	23	15	15	23	15
Peñaviva	3	3	2	14	10	13	17	13	15
El Porvenir	3	10	12	21	16	17	24	26	29
Portachuelo	7	4	14	39	37	38	46	41	52
La Selva	13	9	10	32	39	40	45	48	50
El Salto	6	2	4	13	11	6	19	13	10
San Antonio de la Torre	6	7	1	13	18	15	19	25	16
El Talco	4	1	6	14	14	15	18	15	21
Terebinto	2	6	12	20	26	20	22	32	32
Zarcutica	3	5	2	12	10	16	15	15	18
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>64</b>	<b>78</b>	<b>342</b>	<b>342</b>	<b>319</b>	<b>413</b>	<b>406</b>	<b>397</b>

Fuente: E.O.T.

En el 2002 estas instituciones atendieron 397 alumnos, 9 menos que el 2001, año en que atendieron 406 alumnos y 16 menos que el 2000, año en que atendieron 413 alumnos. De acuerdo al nivel, en preescolar se matricularon 78 niños en el 2.002, 14 más que el año anterior y en básica primaria 319 niños, 23 menos que el año anterior. ( Ver Cuadro No.3.9)

En el 2002 estas instituciones fueron atendidas por 17 profesores, tres menos que el año inmediatamente anterior. Este año, por falta de alumnos dejó de funcionar la escuela rural de Peñaviva; por la misma razón, desde el año 2002, dejaron de hacerlo las Escuelas El Brasil y Gambalú y desde el año 2000, la escuela de Naranjales.

En cuanto a los equipamientos colectivos que prestan los **servicios de salud**, en la zona rural sólo se cuenta con los Dispensarios de Salud de las veredas la Selva, Portachuelo y Terebinto, los cuales, se utilizan únicamente en actividades de promoción y prevención (brigadas de salud).

Finalmente en cuanto a la infraestructura **religiosa**, dentro de las veredas no existe ninguna edificación dedicada a este fin.

### 3.3.3.5. EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Para clasificar y dar peso a la infraestructura de servicios, se agruparon las existentes por áreas, de la siguiente manera:

- 1 **Educación:** escuelas (8), restaurante escolar (5).
- 2 **Salud:** Dispensario de Salud (5)
- 3 **Infraestructura:** acueductos comunitarios (10), sistemas de saneamiento básico (0 a 10 - de acuerdo a cobertura), energía eléctrica (0 a 10 – de acuerdo a cobertura), Punto Telecom o Compartel (10).
- 4 **Varios:** Estación de policía (8), servicios religiosos (8), campos deportivos (5).

Es importante anotar que dentro de la metodología se incluyen infraestructuras de **comercialización** (bancos, centros de acopio, plazas de mercado, cooperativas) y **servicios de otras entidades** (Comité de Cafeteros, Secretaría de Agricultura, SENA) que no se pueden contemplar, porque en el Municipio no existen.

De acuerdo a la acumulación de puntos, el nivel de infraestructura social, establece los siguientes niveles de desarrollo:

- 1 Alto: 151 a 200 puntos
- 2 Medio: 101 a 150 puntos
- 3 Bajo: 51 a 100 puntos
- 4 Muy Bajo: 5 a 50 puntos

Aplicando esta metodología, en la zona rural de Bochalema, el resultado es desfavorable, pues, en la mayoría de las veredas los niveles de desarrollo son muy bajos. ( *Ver Cuadro No.3.10*)

Los puntajes más altos, dentro del territorio rural alcanzan el nivel **bajo**, corresponde a cuatro veredas: la primera, Portachuelo, nodo funcional de la zona nor-occidental del territorio municipal, que se destaca sobre las demás veredas por poseer dispensario de salud, campo deportivo y servicio telefónico comunitario (Compartel); la segunda, la Selva, nodo funcional de la zona norte, que se destaca por poseer dispensario de salud y servicio telefónico comunitario (Telecom); la tercera, la Colonia, que se destaca por ser la única vereda, con dos escuelas localizadas dentro de su territorio; y la cuarta, Terebinto, que posee dispensario de salud.

Las demás veredas se encuentran dentro del rango **muy bajo**. Dentro de este rango los valores más altos oscilan entre 49 y 41 puntos, alcanzados por las veredas Porvenir alto, Calaluna, Laurel, Orope, Peñaviva, Salto, Talco y Buenavista Alta; todas estas tienen en común: acueducto comunitario, saneamiento básico, electrificación (aunque en tres de ellas la cobertura no es total), escuela rural y comedor escolar; dentro de ellas se destaca la vereda Porvenir alto, que cuenta con campo deportivo.

En orden descendente le siguen las veredas Zarcuta, Nebraska, San Antonio de la Torre, Limoncito, Naranjales y Aguablanca; con valores entre 38 y 33 puntos. Todas cuentan con acueducto comunitario, a excepción de Naranjales; saneamiento básico; casi ninguna cuentan con cobertura en electrificación, a excepción de Naranjales y Zarcuta; todas cuentan con una institución educativa, pero dentro de ellas en Aguablanca y Zarcuta, no está construido el comedor escolar, aunque dentro de la escuela el Brasil, si existe campo deportivo.

**Cuadro No.3.10 – Clasificación y peso de la Infraestructura de Servicios por vereda**

Vereda	Acueducto Comunitario	Saneamiento Básico	Electricidad	Teléfonos Comunitarios	Escuela	Residencia Escolar	Campo Deportivo	Dispensario de Salud	TOTAL
Portachuelo	10	9	10	10	8	8	5	5	65
Selva	10	9	10	10	8	8		5	60
Colonia	10	7	10		16	8			51
Terebinto	10	9	10		8	8		5	50
Porvenir Alto	10	9	9		8	8	5		49
Calaluna	10	9	10		8	8			45
Laurel	10	9	10		8	8			45
Orope	10	9	10		8	8			45
Peñaviva	10	9	10		8	8			45
Salto	10	9	10		8	8			45
Talco	10	9	9		8	8			44
Buenavista Alta	10	9	6		8	8			41
Zarcuta	10	10	10		8				38
Nebraska	10	9	2		8	8			37
San Ant.Torre	10	9	2		8	8			37

Limoncito	10	9			8	8			35
Naranjales		9	10		8	8			35
Aguablanca	10	10			8		5		33
Porvenir Bajo	10	10	10						30
Ramaditas	10	10	10						30
Cachiri	10	7	10						27
Buenavista Baja	10	9	6						25
Aguanegra		5	10						15

Fuente: E.O.T.

Con puntajes inferiores, entre 30 y 27 puntos, se encuentran las veredas Porvenir bajo, Ramaditas y Cachiri; tienen en común que dentro de su jurisdicción no se localiza ninguna escuela, pero, en cambio, poseen acueducto comunitario, saneamiento básico y electrificación.

Finalmente, los puntajes más bajos, que oscilan entre 25 y 14 puntos, corresponden a las veredas Buenavista baja, Aguanegra y Batatas; entre las cuales, solo Buenavista baja, cuenta con acueducto comunitario; además dentro de ellas, no se localiza ninguna escuela.

### 3.4. USO ACTUAL DEL SUELO

Para el mapeo de las diferentes unidades de uso actual, se tomó como base un plano con unidades preclasificadas de Cobertura Vegetal, obtenidas a partir de una Imagen Satelital del año 1998, propiedad de CORPONOR.

Posteriormente la UMATA Municipal, de acuerdo al conocimiento que posee del territorio, complementado con visitas a campo para las verificaciones que consideró pertinentes, revisó dichas unidades y las clasificó de acuerdo a la metodología asignada por la Corporación. El resultado se grafica en el Plano Rural No.7 y se cuantifica, en el *Cuadro No.3.11* a continuación.

Es importante aclarar que la mayor parte del territorio del Municipio está conformada por unidades de uso múltiple, dentro de las cuales no se pudo determinar la proporción de cada una de las categorías de uso actual que las componen; para cada una de las unidades, se toma como base el uso predominante y como complementarios, los usos asociados.

Adicionalmente, dentro de cada unidad de uso, se tiene en cuenta la clasificación de la cobertura vegetal de acuerdo dos categorías:

- 1 La primera, tiene en cuenta la presencia separada o combinada de los elementos básicos que la componen (Árboles (A), arbustos (a) e hierbas (h)) colocando en cada unidad, cada uno de ellos, de acuerdo a su combinación, por predominancia y en orden descendente. Se emplea para casi todas las unidades a excepción de los bosques.

**Cuadro No. 3.11.- Unidades de Uso Actual del Suelo Rural**

Unidad de Uso del Suelo	Área uso/ (Ha.)	% Unidad de extensión del territorio	
<b>Bosque natural:</b> Formación vegetal natural con predominio de formas de vida arbórea, donde el grado de intervención del hombre es mínimo.	Bn	2530	14,24%
<b>Bosque secundario:</b> Formación vegetal natural caracterizada por estar constituida por formas de vida arbórea, donde el grado de intervención del hombre disminuye su densidad.	Bs	2331	13,12%
<b>Bosque galería</b>	Bg	1081	6,09%
<b>Bosque plantado</b>	Bp	24	0,14%
<b>Café asociado con:</b> frutales, plátano, caña panelera, rastrojos, pastos y bosque intervenido.	M5	2925	16,47%
<b>Caña panelera asociado con:</b> hortalizas, cítricos, plátano, yuca y rastrojos.	M1	776	4,37%
<b>Frutales</b> (cítricos, aguacate, mamón, mango, guanábana y cacao) con rastrojos.	M2	359	2,02%
<b>Frutales clima frío</b> (lulo, mora) con plátano, arracacha, yuca, pastos y rastrojos.	M3	269	1,51%
<b>Hortalizas:</b> tomate, maíz, habichuela, frijol y rastrojos.	M4	140	0,79%
<b>Rastrojo con Pasto natural</b>	R-Pn	4345	24,46%
<b>Pasto natural con Rastrojo</b>	Pn-R	2024	11,40%
<b>Pasto natural con erosión</b>	Pn-e	483	2,72%
<b>Afloramiento Rocoso:</b> Llamado también roca desnuda, se caracteriza por estar constituido por rocas plegadas de alta resistencia a la meteorización en las cuales es muy difícil que se desarrolle la vegetación.	Ar	378	2,13%
<b>Zona urbanizada</b>	Zu	97	0,55%

Fuente: E.O.T.

## Unidades Forestales

## Unidades Productivas

### Afloramientos Rocosos

### Zonas Urbanizadas

- 2 La segunda, se aplica a los bosques, en los cuales se valoran tres aspectos: la altura, su grado de intervención y su densidad, de acuerdo a los siguientes rangos:

#### Altura

Alto	25 metros
Medio	10 - 25 metros
Bajo	10 metros

#### Densidad

Denso	CC 70%
Moderadamente denso	CC 40 – 70%
Abierto	CC 10 – 40%

#### Grado de Intervención

bajo	menos del 20%
medio	entre el 20% y el 40%
alto	más del 40%

A continuación se analizan estas unidades de uso, sub-dividiendo las diversas clasificaciones dentro de dos grandes grupos: las unidades de tipo forestal y las unidades de tipo productivo.

### 3.4.1. USOS FORESTALES

El 33.45% del territorio (5.942 Ha.) está representado por unidades de tipo forestal, distribuidas entre bosques naturales **Altos**, **Densos**, y de intervención **baja** (Bn-A-D-b, 2530 Ha.); bosques de galería (1081 Ha) y bosques naturales secundarios constituidos por vegetaciones **Arbóreas**, **arbustivas**, **herbáceas** (Bns-VAah, 2331 ha.); adicionalmente se incluyen entre estas unidades las 378 ha. de afloramientos rocosos asociados con diferentes categorías de vegetación secundaria. (*Ver Cuadro No.3.12*)

De acuerdo a la localización de los usos forestales el territorio municipal se podría subdividir en 2 grandes zonas:

La primera zona corresponde a la parte **centro-sur** del municipio, donde se localizan 4.848 ha. de bosques, que corresponden al 81.58% de las unidades de tipo forestal existentes en Bochalema y al 27.29% de la extensión territorial total municipal.

**Cuadro No.3.12. – Unidades de Tipo Forestal por Vereda**

				<b>Afloramiento Rocosos con:</b>
--	--	--	--	----------------------------------

				Vegetación Arbórea arbustiva (VAa)	Vegetación arbustiva Arbórea herbácea (VaAh)	Vegetación arbustiva herbácea (Vah)	Vegetación herbácea arbustiva (Vha)
Aguablanca	427	92	20				
Aguanegra		17	86				
Batatas	1	28	380				
Buenavista Alta	174	111	184				
Buenavista Baja	38	60					8
Cachiri			32	5			
Calaluna		36		93		24	
Centro Poblado La Donjuana		2					
Colonia	521	240	343		185		
Laurel	45	7	123				
Limoncito	397		11				
Naranjales		5				10	
Nebraska	265	32	29				
Orope		9	89				
Peñaviva			402				
Portachuelo	21	12	26				
Porvenir Alto		1	84		27		
Porvenir Bajo					3		
Ramaditas		14					
Salto		36	25				
San Antonio de La Torre	552	22	4				
Selva	34	121	231				
Talco	36	88	106			2	2
Terebinto	2	73	126				
Zarcuta	17	75	30		19		
<b>TOTAL</b>	<b>2530</b>	<b>1081</b>	<b>2331</b>	<b>98</b>	<b>234</b>	<b>36</b>	<b>10</b>

Fuente: E.O.T.

Dentro de esta zona se destaca un amplio sector al sur-occidente del territorio, que concentra la mayor cantidad de zonas boscosas a nivel municipal y que corresponde a las partes más altas de la Cordillera de Volcanes y sus estribaciones: Cuchilla de la Capira, Loma de Santa María, Loma de Peñas Blancas, Loma Paramillo, Loma Miraflores y Loma del Calvario; donde nace el recurso hídrico más importante, tanto para el río Pamplonita (Colonia, Laurel,

Aguablanca, Chiracoca y Cantarranas) como para el río Zulia (Uribe).

**Cuadro No.3.13.** – Usos Forestales parte alta Cordillera de Volcanes y estribaciones.

		Area (Ha.)		
		Bn	Bg	Bns
	Cuchilla La Capira	366	41	
		133		343
				98
		31		
		357		20
		70		
		78		51
	Loma Miraflores	41		
		55		133
	Buenavista Baja	38		
	Talco	36		
	Terebinto	2		
<b>Sub-Totales</b>		<b>1207</b>	<b>41</b>	<b>645</b>
	Limoncito	397		11
	San Antonio de La Torre	552		4
	Nebraska	265		29
	<b>Sub-Totales</b>	<b>1214</b>		<b>44</b>

Fuente: E.O.T.

En este sector, los usos forestales ocupan 3.151 ha. (Ver Cuadro No.3.13 y Plano Rural No.7), que corresponden al 57.37% del total de estos usos dentro del municipio y están distribuidos de la siguiente manera:

- 1 En bosque natural, 2421 ha., que corresponden al 95.69% de este uso dentro del municipio, ocupando especialmente áreas muy significativas de las veredas San Antonio de La Torre, Colonia, Aguablanca y Limoncito. Las características de este bosque son las siguientes: es alto (25 metros), denso (CC 77%) y de intervención baja (menor del 20%).
- 2 En bosque natural secundario, 689 ha., que corresponden al 29.56% de este uso dentro del municipio; especialmente localizado en las veredas Colonia,

Laurel y Buenavista parte alta.

En las partes medias y bajas de la cordillera de volcanes y sus estribaciones, no predominan los usos forestales y los que se encuentran sólo ocupan 1.697 Ha., equivalentes al 28.55% de estos usos dentro del territorio municipal.

En este sector se encuentran unas pequeñas áreas de bosque natural, que ocupan tan sólo 53 ha, equivalentes al 2% de esta unidad a nivel municipal, localizadas en su mayoría en la parte más baja de la Loma Santa María, en límites entre las veredas Zarcuta y el Laurel.

Sin embargo, las unidades predominantes encontradas aquí corresponden a los bosques en galería, que ocupan 848 ha., equivalentes 78.44% de esta unidad a nivel municipal, localizados sobre los cauces de agua, especialmente de las quebradas Colonia, Aguablanca, Chiracoca y Cantarranas.

También se encuentran algunas manchas aisladas de bosques naturales secundarios que ocupan 796 ha., equivalentes al 34.14% de esta unidad a nivel municipal y que ocupan extensiones considerables de las veredas Peñaviva (Loma de la Cruz), Porvenir Alto (Cerro El Picacho) y Terebinto y el Talco (parte media de la quebrada Cantarranas).

Estas unidades de uso, en algunos casos se encuentran acompañadas por afloramientos rocosos asociados con vegetaciones secundarias (quebrada La Colonia, Cerro El Picacho y quebrada Cantarranas). (Ver Cuadro No.3.14 y Plano Rural No.7)

**Cuadro No.3.14.** – Usos Forestales partes bajas y medias Cordillera de Volcanes y estribaciones.

		Area (Ha.)						
		Bn	Bg	Bns	Ar-Vaa	Ar-VaAh	Ar-Vah	Ar-Vha
Quebrada El Laurel	Laurel	14	7	23				
	Colonia	22	199			185		
		17	75			19		
				6				
	Laurel		2					
				76				
				8		27		
	Zarcuta			24				
Loma de La Cruz	Peñaviva			402				

	Aguablanca		92						
	Porvenir Alto		1						
	Porvenir Bajo					3			
	Buanavista Alta		111						
	Buenavista Baja		60				8		
			52			2	2		
			36	106					
	Terebinto		73	126					
	Salto		36	25					
	Calaluna		36		93		24		
	Ramaditas		14						
	San Antonio de La Torre		22						
	Nebraska		32						
<b>Totales</b>			53	848	796	93	234	26	10

Fuente: E.O.T.

La segunda zona corresponde a la parte **norte** del municipio, donde se localiza tan solo el 18.41% de los usos forestales a nivel municipal, cuenta con tan solo 56 ha. de bosque natural, localizadas en el sector de Peñas Blancas (vereda La Selva) y la Loma de Madrid (vereda Portachuelo).

La unidad de uso forestal más significativa de este sector son los bosques naturales secundarios, que ocupan 844 ha., equivalentes al 36% de esta unidad a nivel municipal, los cuales ocupan extensiones considerables del sector de Peñas Blancas (veredas La Selva y Batatas); la Loma de Cachirí (veredas Aguanegra, Cachirí y Orope), donde nacen las aguas de la quebrada Aguanegra, que abastece al Centro Poblado de La Donjuana; y pequeñas zonas de la Loma Madrid en la vereda Portachuelo.

Además de 194 ha. de bosques en galería, que equivalen al 17.94% de esta unidad a nivel municipal, especialmente localizados sobre los cauces de la quebrada Regaderas y algunos pequeños sectores de las quebradas Quebraditas y Aguanegra. ( Ver Cuadro No.3.15 y Plano Rural No.7).

**Cuadro No.3.15. – Usos Forestales zona Norte**

		Area (Ha.)		
		Bn	Bg	Bns
	La Selva	34	121	66
	Orope		9	1
		1		

			30	380
				149
				16
	Orope			88
	Aguanegra			54
				27
				5
				26
		21	12	
	Aguanegra		17	32
	Naranjales		5	
<b>Totales</b>		<b>56</b>	<b>194</b>	<b>844</b>

Fuente: E.O.T.

### 3.4.2. ACTIVIDADES AGROPECUARIAS

Las áreas dedicadas a actividades productivas, ocupan 11.345 Ha., que corresponden al 63.87% del territorio. Estas actividades se clasifican en tres grupos: los cultivos de clima medio y cálido, entre los que se clasifican las unidades M1, M2, M4 y M5; los cultivos de clima frío, entre los que se clasifica únicamente la unidad M3; y las actividades pecuarias, que aunque se desarrollan en casi todas las unidades exceptuando los bosques naturales y en galería, se concentran especialmente en las unidades donde predominan los pastos naturales. ( Ver Cuadro No.3.16)

**Cuadro No.3.16 –Unidades de Tipo Productivo**

UNIDADES DE USO PRODUCTIVO		Cobertura Vegetal	Area (Ha.)	% respecto al total
	<b>M5</b> <b>Café asociado con:</b> frutales, plátano, caña panelera, rastrojo pastos y bosque intervenido.	VAah	2.925	25,78%
	<b>M1</b> <b>Caña panelera asociada con:</b> hortalizas, frutales, plátano, yuca y rastrojo.	Vha	776	6,84%
		Vah	330	
		Vha	29	3,16%
		Vha	87	
	VhaA	53	1,23%	
<b>Cultivos clima frío</b>	<b>M3</b> <b>Frutales:</b> (lulo, mora) asociados con plátano, yuca, arracacha y rastrojo.	Vha	269	2,37%
		VAh	3.681	
		VaAh	499	
		VhaA	165	38,30%

			Vha	1.534	
			VhaA	467	
			VhAa	23	17,84%
	<b>Pn- e</b>	<b>Pasto natural con erosión</b>	Vha	483	4,26%
<b>Forestales</b>	<b>Bp</b>	<b>Bosque plantado</b>	VaAh	24	0,21%
<b>TOTALES</b>				<b>11.345</b>	<b>100%</b>

Fuente: E.O.T.

Por la extensión de las unidades se podría asumir que los niveles de producción son altos; nada mas lejano a la verdad, pues, no hay que olvidar que cada unidad, está compuesta a su vez, por unidades de uso múltiple, donde, las zonas cultivadas se restringen a pequeñas manchas, dispersas por casi todo el territorio, mezcladas con pastos, rastrojos y bosques.

Las áreas netas sembradas y su producción, con la información que se levantó fue imposible determinarlas. Primero, al no poder ser espacializadas, estas áreas netas cultivadas, tampoco pudieron ser cuantificadas y segundo, la información obtenida en el Censo E.O.T., al respecto, está muy por debajo de los valores estimados por la UMATA municipal. Por lo tanto, para las áreas sembradas de cada uno de los cultivos y sus rendimientos, se tendrán en cuenta las estadísticas URPA, complementadas por la UMATA.

### 3.4.2.1. CULTIVOS DE CLIMA MEDIO Y CALIDO

Estos cultivos ocupan 4.171 ha., que equivalen al 37% de las áreas productivas; el 70% de esta área, esta ocupada por café asociado predominantemente con frutales, plátano, caña panelera, rastrojos y pastos; el 30% restante, de esta área, esta ocupada por unidades de uso productivo no asociadas con café, repartidas de la siguiente manera: un 17%, en caña panelera, asociada predominantemente con hortalizas, frutales y plátano (M1); un 9%, en frutales como cítricos, mango, mamón y cacao (M2); y un 3%, en áreas cultivadas predominantemente con hortalizas (M4). (Ver Cuadros No.3.16 y No.3.17)

### CAFÉ Y ASOCIADOS (Cítricos, Plátano y Caña Panelera)

El cultivo que más se destaca es el **café**, asociado predominantemente con frutales, plátano, caña panelera, rastrojos y pastos; corresponde a las unidades misceláneas M5, que ocupan 2.925 ha. equivalentes al 18% del territorio rural, concentradas sobre 4 sectores del territorio, descritos brevemente a continuación: (Ver Cuadro No.3.17)

- 2 Partes medias y bajas de las veredas de la zona centro del territorio (la mayor parte del Laurel, extensiones considerables de las dos Buenavistas y otras de

- menor proporción de la Colonia, Aguablanca y el Talco), además de algunos sectores en la parte alta de Zarcuta
- 3 Partes medias y altas de las veredas del nor-occidente del territorio (la mayor parte de Ramaditas, sectores considerables de Portachuelo, el Salto y Cachirí; y otros de menor proporción de Aguanegra, Naranjales, Terebinto y Calaluna.
  - 4 Partes medias y bajas de las veredas del sur-occidente del territorio (extensiones considerables de Limoncito, San Antonio de la Torre y Nebraska).
  - 5 Sectores en la parte alta de la vereda la Selva, al norte del territorio.

**Cuadro No.3.17 – Áreas especializadas unidades productivas cultivos clima medio y cálido por vereda**

	M5- Café y asociados	M1- Caña panelera y asociados	M2 Frutales		M4 Hortalizas	
	VAah	Vha	Vah	Vha	Vha	VhaA
Laurel	354					28
Selva	299				25	
Buenavista Alta	242		23			
Portachuelo	187	134				
Aguablanca	181					
Colonia	180	156				
Zarcuta	173	6	73			
Cachiri	166	51				
San Ant.Torre	151					
Buenavista Baja	148		42			
Limoncito	139					
Ramaditas	125	7				
Salto	113					
Aguanegra	89	45				
Naranjales	88	92	22			
Nebraska	84	33				
Talco	65		42		62	
Calaluna	56		68			
Peñaviva	38		60			25
Porvenir Alto	31					
Terebinto	14	128				
Orope	2	55				
Batatas		69		29		
<b>TOTAL</b>	<b>2.925</b>	<b>776</b>	<b>330</b>	<b>29</b>	<b>87</b>	<b>53</b>

Fuente: E.O.T.

De acuerdo a la UMATA, las áreas netas sembradas en Café y cultivos asociados (caña de azúcar, plátano y cítricos), ocupan el área agrícola más significativa del Municipio, 1.477 ha., correspondientes al 8.36% de la extensión territorial. ( Ver

Cuadro No.3.18)

**Cuadro No.3.18.** – Area neta sembrada en Cultivos de Café y Asociados por vereda

	Area sembrada (Ha.)					
	Café	Café Tecnificado	Caña Panelera	Plátano	Naranja	Mandarina
Portachuelo	58,00	31,00	23,25	14,25	9,00	8,00
Buenavista Alta	54,90	13,20	7,25	23,75	8,75	0,50
Talco	54,70	3,80	23,00	13,50	20,00	7,00
Cachirí	48,70	3,10	35,00	37,00	8,25	
Ramaditas	38,30	23,40	37,00	5,50	10,50	1,00
Terebinto	34,10	20,90	11,00	18,75	3,00	0,50
Selva	31,30	4,10	3,50	10,00	0,25	
Buenavista Baja	25,20	3,80	3,00	16,00	8,00	7,00
Laurel	22,00	5,50	3,75	6,50	6,00	3,50
Salto	22,00	5,70	25,00	11,25	3,50	
Orope	21,80	7,10	8,00	4,50	1,50	
Aguablanca	18,20	13,35	6,25	9,50	2,00	
Peña Viva	16,90	1,90	6,00	4,25	3,25	8,25
Nebraska	16,30	9,10	19,00	18,00		
San Ant.Torre	13,80	18,00	6,50	15,00	7,25	3,50
Naranjales	10,50	4,50	16,50	2,25	1,00	0,50
Colonia	10,10	11,80	16,75	14,50		
Aguanegra	8,00		14,00	1,50	4,75	1,00
Calaluna	7,50	2,40	27,70	8,00	7,50	10,00
Zarcuta	5,50	3,40	8,00	6,00	6,00	4,00
Porvenir Alto	5,40	9,70	0,75	4,25	2,75	
Limoncito	2,40	2,20	5,00	7,25		
Porvenir Bajo			0,50	0,75	1,25	1,25
Batatas			20,00	2,00	2,00	0,25
<b>TOTALES</b>	<b>525,60</b>	<b>197,95</b>	<b>326,70</b>	<b>254,25</b>	<b>116,50</b>	<b>56,25</b>

Fuente: UMATA

De acuerdo a la información recopilada por la URPA, entre 1.998 y mediados del 2.000, sembradas en café, se mantuvieron 866 ha., de las cuales 656 ha. corresponden a café tradicional y 210 ha. a café tecnificado; sin embargo, en el año 2.002, el area sembrada se redujo 724 ha.; de las cuales 526 ha., corresponden a café tradicional y 198 ha. a café tecnificado; estas áreas sembradas, se están reduciendo cada vez más, de una manera muy acelerada, pues, debido a la presencia de la broca, muchas zonas cafeteras están siendo taladas, para abrir nuevos potreros para ganadería o implantar otros cultivos.

La producción estimada año 2.000, fue de 616 toneladas (2.2% de la producción departamental), con un rendimiento promedio de 711 kg/ha (inferior al promedio departamental –875 kg/ha-); tendiente a ser cada vez menor, debido a que en estos cultivos, no se realiza mejoramiento, riego, ni fertilización alguna. La problemática de estos productores, es aún mas complicada, pues, la variación en los precios a nivel internacional, inestabiliza el mercado.

Entre los cultivos asociados al café, se destaca la **caña panelera**, que se encuentra también, mapificada dentro de las unidad miscelánea M1, que se diferencia de la unidad miscelánea M5, por que en ella, la caña panelera, aventaja, a los demás cultivos; esta unidad M1, se localiza en su mayoría al nor-occidente del territorio y ocupa extensiones considerables de las veredas Terebinto, Portachuelo, Naranjales y Aguanegra; además de sectores más pequeños en las veredas Cachirí y Batatas; aunque también se encuentran algunos sectores con esta unidad en la parte media de las veredas la Colonia y Nebraska.

De acuerdo a la información recopilada por la URPA, el area neta sembrada en caña panelera, ha venido aumentando año en año, pues en el año 1999, fue de 310 ha.; en el año 2000, fue de 313 ha.; en el año 2001, fue de 323 ha.; y de acuerdo a la UMATA, en el año 2002, el área sembrada de este cultivo fue de 327 ha., las cuales corresponden al 1.85% del territorio rural y al 2.22% del área sembrada con este cultivo en el departamento. El rendimiento promedio de los últimos años es de 8 ton/ha, bastante superior al del año 1.999 que fue de 6.25 ton/ha. (Ver Cuadro No.3.19)

La mayor parte de los cultivos de caña panelera, se emplea para la producción de panela, proceso que se desarrolla especialmente en las veredas localizadas al nor-occidente del territorio, muchas veces, si la finca no tiene trapiche propio, procesan la caña, en condición de amedieros, en trapiches cercanos; es importante tener en cuenta que la vereda Portachuelo, es la única que cuenta con un trapiche panelero, de carácter comunitario, recientemente construido. La caña panelera, también se emplea para elaborar melaza para consumo animal y melote y guarapo de caña para consumo humano.

**Cuadro No.3.19.- Comparativo anual cultivos asociados con Café**

<b>Cultivo</b>	<b>Año</b>	<b>Area Sembrada (Ha.)</b>	<b>Producción (Ton)</b>	<b>Rendimiento (kg/ha)</b>
	<b>1999</b>	499	1.916	3.840
	<b>2000</b>	440	1.689	3.840
	<b>2001</b>	327	1.254	3.840
	<b>1999</b>	310	1.937	6.250
	<b>2000</b>	313	2.504	8.000
	<b>2001</b>	323	2.584	8.000

	<b>1999</b>	146	2.190	15.000
	<b>2000</b>	130	1.950	15.000
	<b>2001</b>	117	1.747	15.000
	<b>1999</b>	63	1.234	19.600
	<b>2000</b>	60	1.176	19.600
	<b>2001</b>	56	1.103	19.600

Fuente: URPA

El siguiente cultivo que se destaca entre los asociados al café, es el **plátano**. En este cultivo, de acuerdo a las estadísticas URPA, el área sembrada se ha venido reduciendo notablemente, pues, en el año 1999, fue de 499 ha.; aminorándose 59 ha. en el año 2000; 113 ha. más en el año 2001, donde el área sembrada fue de 327 ha.; y finalmente, en el año 2002, de acuerdo a la información entregada por la UMATA, el área sembrada, fue de 254 ha, 73 ha. menos que el año anterior, esta área, corresponde al 1.43% del territorio rural. En cuanto al rendimiento, se mantiene estable en todos los años, 3.840 kg/ha.

Finalmente, los **cítricos**, son el siguiente cultivo que se encuentra asociado con café, predominantemente la naranja y la mandarina; y en muy pequeña escala el limón y el limonsón; aunque aparece mapificado también en la unidad miscelánea M5, se encuentra también en la unidad M2, que se diferencia de la anterior, por que en esta, no esta asociado con otros cultivos. (*Ver Cuadro No.3.18*). Esta unidad miscelánea M2, se localiza en su mayoría en sectores de las veredas de la ribera del río Pamplonita, además de las partes bajas de las dos Buenavistas y el Talco, en inmediaciones de la

Cabecera Municipal; ocupa 359 ha. que equivalen al 0.9% de los usos agrícolas y al 0.2% de la extensión territorial.

De acuerdo a la UMATA, en el año 2002, el área sembrada en **cítricos**, fue de 173 ha., que corresponden al 0.09% del territorio. Como se puede observar en el *Cuadro No.3.19*, las áreas sembradas en naranja y mandarina, han ido disminuyendo año a año, debido a que en la mayoría de los casos las plantaciones son muy viejas y al igual que en el café, no se les realiza mejoramiento, riego, ni fertilización alguna; sin embargo, de acuerdo a las estadísticas URPA, en estos cultivos, los rendimientos se mantienen estables.

### **VEGETALES (Tomate de Mesa, Habichuela, Maíz y Yuca)**

Los vegetales de clima medio y cálido, se encuentran en algunos casos asociados al café y a la caña panelera (unidades misceláneas M5 y M1), especialmente, cuando estas unidades se localizan en las partes medias y bajas del territorio; sin embargo, en la unidad M4, se mapifican áreas dedicadas únicamente al cultivo de hortalizas, que ocupan 140 Ha., que equivalen al 3.35% de las unidades

productivas especializadas y corresponden a sectores localizados en las veredas la Selva, el Talco, Peñaviva y el Laurel. ( Ver Cuadro No.3.17)

En el Cuadro No.3.20, se relacionan las áreas sembradas por vereda, estimadas por la UMATA, para el año 2.002, para los cultivos de **yuca, maíz, tomate de mesa y habichuela**; los cuales, ocupan 326 ha, que equivalen al 1.84% del territorio rural.

Por el área sembrada el cultivo que mas se destaca es la **yuca**, que ocupa 139 ha., equivalentes al 43% del área sembrada con vegetales de clima medio y cálido. Las veredas con las áreas más considerables son Terebinto, la Colonia y el Talco; aunque se debe tener en cuenta, que en todas las veredas, a excepción del Porvenir bajo, se encuentra de este cultivo. ( Ver Cuadro No.3.20) De acuerdo a los datos estadísticos de la URPA, en el año 2.001, el área sembrada fue de 139 ha., area que se mantuvo en el año 2002, pero que varió con respecto a los años anteriores: bastante inferior en el 2000 (70 ha.) y muy superior en 1999 (174 ha.). El rendimiento anual ha sido de 1.500 kg/ha y se ha mantenido estable durante los últimos tres años. ( Ver cuadro No.3.21)

**Cuadro No.3.20.-** Producción estimada de vegetales, año 2.002

Cultivo	Yuca	Maíz	Tomate de Mesa	Habichuela
Aguablanca	6,00			
Aguanegra	3,00	1,50	1,50	3,00
Batatas	2,50	2,50	2,00	2,50
Buenavista Alta	7,25	2,25	1,00	1,00
Buenavista Baja	3,25	1,50		
Cachiri	9,00	5,00		
Calaluna	6,50	2,50	0,50	1,50
Colonia	11,00	1,50		
Laurel	3,25	0,75		
Limoncito	1,75	0,75		
Naranjales	6,25	3,50	3,50	2,50
Nebraska	5,25	3,25		
Orope	4,50	5,50	5,50	7,00
Peña Viva	9,75	9,00	14,00	5,25
Portachuelo	8,00	5,00		
Porvenir Alto	1,75	0,25	0,50	1,50
Ramaditas	2,50	1,00		
Salto	5,00	5,00	2,25	2,00
San Ant.Torre	6,25	3,00		
Selva	8,50	11,50	5,00	6,00

Talco	10,75	12,50	4,50	5,50
Terebinto	12,00	8,00		1,00
Zarcuta	5,00	7,50	9,00	6,00
<b>TOTALES</b>	<b>139,00</b>	<b>93,25</b>	<b>49,25</b>	<b>44,75</b>

Fuente: UMATA

En orden descendente, sigue el cultivo de **maíz**, con 93 ha., equivalentes al 28% del área sembrada en vegetales de clima medio y cálido. Se destacan las áreas de las veredas el Talco y la Selva, las cuales superan las 10 ha; sin embargo, se debe tener en cuenta, que este es otro cultivo que se encuentra en casi todas las veredas, pues de acuerdo a los estimados de la UMATA, las únicas veredas donde no hay cultivos significativos de maíz son el Porvenir bajo y la Aguablanca. Este cultivo, en el año 2.001, ocupó un área sembrada de 119 ha., levemente superior a la estimada por la UMATA, para el año 2002; en los años 2000 y 1999, las áreas sembradas son inferiores: 48 ha. y 90 ha., respectivamente. El rendimiento es de 1.200 kg/ha, y se mantiene estable en los últimos años.

**Cuadro No.3.21.-** Comparativo anual cultivo vegetales clima medio y cálido

Cultivo	Año	Área Sembrada (Ha.)	Producción (Ton)	Rendimiento (kg/ha)
	1999	174	261	1.500
	2000	70	105	1.500
	2001	139	208	1.500
	1999	85	1.275	15.000
	2000	40	600	15.000
	2001	90	1.343	15.000
	1999	75	90	1.200
	2000	40	48	1.200
	2001	93	119	1.200
	1999	40	1.400	3.500
	2000	25	875	3.500
	2001	49	1.723	3.500

Fuente: URPA

De acuerdo al área sembrada, el siguiente cultivo representativo es el **tomate de mesa**, con 49 ha., equivalentes al 15% de las áreas ocupadas por los vegetales de clima medio y cálido. Este cultivo se desarrolla en todas las veredas de la ribera del río Pamplonita: Aguanegra, Batatas, Naranjales, Calaluna, Zarcuta y Peñaviva (en esta última vereda, se localizan el 29% de los cultivos de tomate de mesa del Municipio); algunas veredas de la zona Norte: Selva y Oropé; y otras veredas localizadas en inmediaciones de la Cabecera Municipal: Buenavista alta, Porvenir alto y el Talco. De acuerdo a las estadísticas URPA, las áreas son variables: en el año 2001, fue de 49 ha., igual a la del 2002; en el 2000 fue bastante inferior, 25 ha.; y en el año de 1999, fue de 40 ha. El rendimiento es de 3.500 kg/ha. y también se mantiene estable en los últimos años.

Y finalmente, el cultivo de **habichuela**, con un área sembrada de 45 ha., equivalentes al 14% de estos cultivos; el cual se desarrolla normalmente alternado con el tomate de mesa. Este cultivo se encuentra en las mismas veredas donde se cultiva el tomate de mesa, pero la proporción de las áreas sembradas varía un poco, de tal manera, que las áreas sembradas mas representativas corresponden a las veredas de la zona norte: la Selva y Orope (13 ha. entre ambas) y las veredas localizadas sobre la ribera del río Pamplonita (20 ha. entre todas). De acuerdo a las estadísticas URPA, las áreas son variables: en el año 2001, fue de 90 ha., bastante superior a la del 2002; en el 2000 fue bastante inferior, 40 ha.; y en el año de 1999, fue de 85 ha. El rendimiento es de 15.000 kg/ha, manteniéndose estable en los últimos años.

### 3.4.2.2. CULTIVOS DE CLIMA FRÍO

En las unidades de mapeo de uso actual, estos cultivos se localizan dentro de la unidad miscelánea M3, constituida por cultivos de lulo y mora asociados en algunos casos con el plátano, arracacha y rastrojos. Cubren tan sólo 269 ha., equivalentes al 2.37% del territorio rural, localizadas en su mayoría en la vereda la Colonia, además de unas pequeñas áreas espacializadas en las veredas Aguablanca, Buenavista alta y Limoncito. ( *Ver Cuadros No.3.16 y No.3.22*)

**Cuadro No.3.22 – Áreas unidad miscelánea M3, Cultivos de Clima Frío**

VEREDA	M3-Frutales (Vha)
Colonia	258
Aguablanca	9
Buenavista Alta	1
Limoncito	1
<b>TOTAL</b>	<b>269</b>

Fuente: E.O.T.

El cultivo representativo de esta unidad, es el **lulo**, cuya área neta sembrada es de tan sólo 37.50 ha., equivalentes al 0.21% de la extensión territorial. Este cultivo se desarrolla en las partes medias y altas de las veredas de la zona centro-sur del municipio: Colonia, Nebraska, San Antonio de la Torre, Limoncito, Buenavista alta, Aguablanca y Laurel; además de algunos pequeñísimos sectores de tres veredas al nor-occidente del municipio: Terebinto, Portachuelo y Cachirí. ( *Ver Cuadro No.3.23*).

De acuerdo a las estadísticas URPA, el área sembrada en lulo, disminuyó en el año 2002, pues, en el año 2001, fue de 60 ha.; superior a la del año 2000, que fue de 28 ha. e inferior a la del año 1999, que fue de 65 ha. El rendimiento es de 2.700 kg/ha. y se ha mantenido estable en este periodo.

**Cuadro No. 3.23-** Producción de lulo, por vereda, año 2002

Vereda	Area (Ha)
Colonia	12,50
Nebraska	6,25
San Antonio de la Torre	6,00
Limoncito	3,50
Buenavista Alta	3,00
Aguablanca	2,75
Laurel	2,25
Cachirí	0,50
Buenavista Baja	0,25
Portachuelo	0,25
Terebinto	0,25
<b>Total</b>	<b>37,50</b>

Fuente: UMATA

### 3.4.2.3. SECTOR PECUARIO

La actividad pecuaria, es un uso, que se encuentra dentro de todas las unidades productivas mencionadas anteriormente, además de los bosques naturales secundarios, incluidos dentro de las unidades forestales, pero, especialmente, en las unidades donde predominan los pastos naturales, donde las actividades pecuarias, especialmente la ganadera, se destaca sobre las demás. El área neta dedicada a pastos, no se pudo establecer, pues, en la mayoría de los casos los potreros, se encuentran asociados con otros usos del suelo.

Estas unidades, ocupan 6.852 ha., correspondientes al 60% de las áreas misceláneas de usos productivos y equivalen al 39% de la extensión del territorio rural. Están distribuidas en tres (3) unidades de uso: las dos primeras, corresponden a los pastos naturales enmalezados y/o enrastrados, distribuidos en las unidades R-Pn y Pn-R, que se diferencian entre si, por que en la primera predominan los rastrojos y en la segunda los pastos; y la tercera, corresponde a los pastos enrastrados, localizados sobre áreas erosionadas. (Ver Cuadro No.3.24)

La unidad **R-Pn**, donde predominan los **rastrojos**, ocupan 4.345 ha., equivalentes al 63% de estas unidades. En 3.681 ha. de esta unidad,

**Cuadro No.3.24** – Unidades espacializadas compuestas por Pastos naturales

	R-Pn			Pn-R			Pn-e
	Rastrojo con Pasto natural			Pasto natural con Rastrojo			Pasto natural con erosión
	VAh	VaA	VhaA	Vha	VhaA	VhAa	Vha
Aguablanca	315			5	110		

Aguanegra	68			274			37
Batatas		34		3			
Buenavista Alta	143				235		
Buenavista Baja	108			116			
Cachiri	26						
Calaluna	69			100			
Colonia	746						
Laurel	112						
Limoncito	43						
Naranjales	221						52
Nebraska	8		165	119			
Orope	85					23	78
Peñaviva	9			39	22		5
Portachuelo	151						
Porvenir Alto	83			1	58		32
Porvenir Bajo							24
Salto	150			40			
San Antonio de La Torre	212			104			
Selva	351	465		104			253
Talco	437			231			
Terebinto	195			108			
Zarcuta	149			290	42		2
<b>TOTAL</b>	<b>3681</b>	<b>499</b>	<b>165</b>	<b>1534</b>	<b>467</b>	<b>23</b>	<b>483</b>

Fuente: E.O.T.

equivalentes al 85% de su área, la cobertura vegetal está constituida por vegetación **Arbórea herbácea**; en el área restante, un 11%, está constituida por vegetación **arbustiva Arbórea**; y el 4%, por vegetación **herbácea arbustiva Arbórea**. Estas unidades se encuentran dispersas por casi todo el territorio, ocupan grandes extensiones de las veredas la Selva, la Colonia y Aguablanca; pequeños sectores de las veredas Limoncito, Peñaviva, Calaluna, Cachirí y Aguanegra; y sectores considerables de las demas veredas.

La unidad **Pn-R**, donde predominan los **pastos naturales**, ocupan 2.024 ha., equivalentes al 30% de estas unidades. En 1.534 ha. de esta unidad, equivalentes al 76% de su área, la cobertura vegetal está constituida por vegetación **herbácea arbustiva**; en el área restante, un 23%, está constituida por vegetación **herbácea arbustiva Arbórea**; y el 1%, por vegetación **herbácea Arbórea arbustiva**. Estas unidades se concentran en la parte media del territorio, ocupan grandes

extensiones de las veredas Zarcuta, Buenavista alta, Talco, y Aguanegra; además de pequeños sectores de las veredas Peñaviva, Calaluna, Aguablanca, San Antonio de la Torre, Nebraska, Buenavista baja, Salto, Selva y Orope.

La siguiente unidad corresponde a los **pastos naturales con erosión, Pn-e**, que ocupan 483 ha, y se encuentran constituidos por vegetaciones herbáceas arbóreas, que en su mayoría, se localizan en inmediación a los bosques en galería que bordean la mayoría de los cauces de la microcuenca Regaderas, ocupando amplios sectores de las veredas la Selva y Orope; esta unidad, ocupa además, pequeños sectores de las veredas Porvenir alto, Naranjales, Aguanegra y Porvenir bajo (en esta última, debido a su extensión tan pequeña, ocupa casi toda la vereda).

## BOVINOS

De acuerdo a la última campaña de vacunación para Fiebre Aftosa, en el Municipio existen alrededor de 3.514 cabezas de ganado, (aproximadamente el 0.82% de total departamental), dispersas por todo el territorio, como se puede observar en el *Cuadro No.3.25*). Las veredas con mayor número de animales son Aguanegra, el Talco y la Colonia, con más de 350 cabezas; le siguen las veredas la Selva y Zarcuta, donde la cantidad de animales oscila entre 300 y 350 cabezas; luego, en orden descendente, las veredas la Terebinto, Buenavista alta, Calaluna y el Salto, donde la cantidad de animales oscila entre 200 y 150 cabezas; después, las veredas Naranjales,

**Cuadro No.3.25.- Bovinos por vereda**

Vereda	Número de Animales	% respecto al total
Aguanegra	408	11,61%
Talco	381	10,84%
Colonia	369	10,50%
Selva	326	9,28%
Zarcuta	308	8,76%
Terebinto	202	5,75%
Buenavista Alta	191	5,44%
Calaluna	174	4,95%
Salto	156	4,44%
Naranjales	142	4,04%
Buenavista Baja	126	3,59%

Laurel	120	3,41%
Peña Viva	107	3,04%
San Antonio de la Torre	83	2,36%
Nebraska	79	2,25%
Porvenir Alto	71	2,02%
Limoncito	67	1,91%
Cachiri	42	1,20%
Portachuelo	40	1,14%
Ramaditas	38	1,08%
Orope	30	0,85%
Aguablanca	27	0,77%
Porvenir Bajo	18	0,51%
Batatas	9	0,26%
<b>Totales</b>	<b>3.514</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Segundo Ciclo de Vacunación Fiebre Aftosa y Carbón, año 2.002.

Buenavista baja, Laurel y Peñaviva, donde la cantidad de animales oscila entre 150 y 100 cabezas; en las veredas San Antonio de la Torre, Nebraska, Limoncito y el Laurel, la cantidad de animales oscila entre 50 y 100 cabezas; y en las demás veredas, el número de cabezas es inferior a 50.

La UMATA estima, que para el sostenimiento de cada res, se emplea aproximadamente 1 ha. de potrero. Esta explotación es de doble propósito y con muy bajos rendimientos, debido a la baja calidad de los suelos y la falta de tecnología (conllevando a una deficiente nutrición de los animales). En cuanto a la raza, predomina la mestiza; aunque en la vereda Zarcuta, hay animales de la raza Pardo Suizo.

En la producción de leche se destaca especialmente la vereda Zarcuta, aunque la producción de las veredas Peñaviva, Batatas y Aguanegra, también es representativa. De acuerdo a las estadísticas URPA, año 1.998, cuando el número de cabezas fue de 1.560, el número de vacas de ordeño fue de 525 cabezas, para una producción promedio de leche diaria de 2.100 litros, con un promedio municipal diario de 4 litros por vaca, superior al departamental que ese año fue de 3.3 lt/animal.

## **OTRAS ESPECIES**

En el *Cuadro No.3.26*, se relacionan por vereda, los datos entregados por la UMATA, en lo referente a las otras especies, entre las que se cuentan 541

equinos (sin poder discriminar cuantos son caballares, mulares o asnales), 338 porcinos y 214 caprinos.

En cuanto a los **equinos**, empleados para transporte y carga, se destaca la cantidad de animales de la vereda la Colonia, una de las más distantes, pero de las más activas. También se destacan las veredas la Selva y Portachuelo, ambas con 47 equinos.

En casi todos los predios rurales, para consumo familiar de carne y huevos, tienen unas cuantas aves. Las aves relacionadas en el *Cuadro No.3.26*, corresponden únicamente a los sectores donde existen avícolas, especialmente dedicadas a la postura. La mayor cantidad corresponde a la vereda Porvenir bajo (donde se localiza la Avícola El Danubio); posteriormente se destaca el número de aves de las veredas Aguanegra (donde se localiza la Avícola La Nicolaza) y Zarcuta; además de producciones menores en las veredas Talco (en inmediaciones de la Cabecera Municipal), Salto y Cachirí.

**Cuadro No.3.26 – Inventario de otras especies por vereda**

<b>Vereda</b>	<b>Equinos</b>	<b>Porcinos</b>	<b>Caprinos</b>	<b>Aves</b>
Aguablanca	17	3		
Aguanegra	20	15	20	15.000
Batatas	6	2	30	
Buenavista Alta	47	12	1	
Buenavista Baja	23	6	5	
Cachiri	18	18	7	1.000
Calaluna	18	6	4	
Colonia	72	10	10	
Laurel	22	13	4	
Limoncito	15	15		
Naranjales	12	12	35	
Nebraska	28	30	4	
Orope	6	2	5	
Peña Viva	14	29	4	
Portachuelo	34	24	15	
Porvenir Alto	13	2		
Porvenir Bajo	2	12	3	40.000
Ramaditas	13	10		

Salto	24	30	12	3.000
San Antonio de la Torre	22	17	5	
Selva	47	10	41	
Talco	30	30		4.000
Terebinto	25	24	5	
Zarcuta	13	6	4	13.000
<b>Total</b>	<b>541</b>	<b>338</b>	<b>214</b>	<b>76.000</b>

Fuente: UMATA

En cuanto a la actividad piscícola, en información entregada recientemente por la UMATA, a principios de este año 2.003, se reportan 43 estanques, para un espejo de agua de aproximadamente 3.380 m<sup>2</sup>, entre los cuales 5 se encuentran inactivos. En estos estanques se estima una población de 5.500 Mojarra, distribuidas en 35 estanques; 1.500 Truchas, en el estanque de la Finca San Isidro de la vereda Aguablanca; y 500 Cachamas, en el estanque Llano Bonito de Calaluna. (Ver Cuadro No.3.27)

### 3.5. FLORA Y FAUNA

Para el estudio de flora y fauna, el personal de la UMATA municipal basado en el conocimiento que posee de la biodiversidad existente dentro del territorio, consultó la bibliografía relacionada a continuación con el objetivo de recopilar un inventario preliminar, a través de la identificación de la mayor cantidad posible de especies y su posterior clasificación por familia y género, este último hasta donde fue posible.

- 1 El Manto de la Tierra, entidades varias en colaboración CAR cuencas de los ríos Bogotá, Ubaté y Suárez.
- 2 Plantas Útiles de Colombia, Enrique Pérez Arbelaez, 3ª edición, Madrid (España), mayo 1956.
- 3 El Cerro Frontera Abierta, Lola Montes y Pedro Eguiluz, Embajada de España – Fondo FEN Colombia, editado por Santillana S.A., Bogotá (Colombia), junio de 1996.
- 4 Especies Vegetales para Protección del Recurso Hídrico, Minagricultura – Inderena – Sena.
- 5 Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia, 1997.

- 6 El Libro del Jardín – Plantas para el Exterior; Laura Manzanera, Felisa Vaquero y Luis Echeverría; Ediciones Plana, primera edición, Febrero 2000.

**Cuadro No.3.27 – Inventario de estanques por vereda**

						Estado	
						B	R
	Galilea	Mojarra	150	200	Chiracoca	x	
	La Palmita	Mojarra	150	150	Chiracoca	x	
	La Loma	Mojarra	150	20	La Peronía	x	
	El Pomaroso	Mojarra	150	20	El Arado	x	
	La Primavera	Mojarra	150	20	El Arado	x	
	La Maravilla	Mojarra	150	20	El Arado	x	
	La Esperanza	Mojarra	150	20	El Arado	x	
	El Taray	Mojarra	150	20	Chiracoca	x	
	El Cedro	Mojarra	150	20	El Mesón	x	
	Volcanes	Mojarra	150	20	Los Alpes	x	
	Villamaría	Mojarra	150	20	Chiracoca	x	
	El Cerezo	Mojarra	150	50	Chiracoca	x	
	Aguantacallao	Mojarra	300	80	Chorro Lindo	x	
	Vista Hermosa	Mojarra	300	60	Talco	x	
	La Esperanza	Mojarra	100	30	Aguamarilla	x	
	Rancho Alegre	Mojarra	100	30	Aguamarilla	x	
	El Trapiche	Mojarra	100	30	Aguamarilla	x	
	El Guamal	Mojarra	100	30	Aguamarilla	x	
	San Isidro	Mojarra	100	30	Aguamarilla	x	
	San Isidro	Mojarra	100	30	Aguamarilla	x	
	Altoviento	Mojarra	100	25	Aguamarilla	x	
	Tres Piedras	Mojarra	100	25	Aguamarilla	x	
	Tres Piedras	Mojarra	50	20	Aguamarilla	x	
	Los Cayenos	Mojarra	100	40	Aguamarilla	x	
	La Patty	Mojarra	100	40	Aguablanca	x	
	Villa Andrea	Mojarra	300	50	Aguablanca	x	
	Pomaroso	Mojarra	200	50	Aguablanca	x	
	Corral Piedra	Mojarra	50	20	Aguamarilla	x	
	Piedecuesta	Mojarra	200	60	El Salto	x	
	El Avión	Mojarra	100	30	Cantarranas	x	
	La Guacamaya	Mojarra	200	80	La Suárez	x	
	San Cayetano	Mojarra	100	30	El Laurel	x	
	Zarcuta	Mojarra	In	1000	El Laurel	x	
	La Cabaña	Mojarra	In	30	El Laurel	x	
	El Topón	Mojarra	500	200	La Colonia	x	
	San Isidro	Trucha	1500	200	Aguablanca	x	
	El Uruguay	Trucha	In	60	Uruguay		x
<b>Peñaviva</b>	Villa Natividad	Mojarra	100	20	Urengue	x	
<b>Naranjales</b>	Naranjales	Mojarra	In	200	Quebraditas	x	
	Buenos Aires	Mojarra	200	100	Quebraditas	x	
	Aguanegra	Mojarra	100	50	Aguanegra	x	
	Potreros	Mojarra	In	50	Naciente	x	
	Llano Bonito	Cachama	500	100	Naciente	x	

Fuente: UMATA, año 2003

- 7 El Libro del Jardín – Plantas para el Interior; Laura Manzanera, Felisa Vaquero y Luis Echeverría; Ediciones Plana, Primera Edición, Febrero 2000.
- 8 The Distribution of Bird life in Colombia, Chapman F.M., 1917.
- 9 Lista Actualizada de los Mamíferos de Colombia; Cuervo Díaz A., J.Hernández Camacho y A.Cadena; 1986.
- 10 Peces del Catatumbo, Galvis G.; I.Mojica; M.Camargo; Asociación Cravo Norte, ECOPETROL, Santa Fé de Bogotá, 1.997.

Además la información anterior se complementó con la obtenida en los siguientes estudios:

- 11 Plan de Acción Regional en Biodiversidad – Biodiversidad Siglo XXI, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (CORPONOR), Cúcuta (Colombia), 1º edición, octubre 2001.
- 12 Zonificación Ambiental Territorial de la Microcuenca Quebrada La Colonia, Municipios de Bochalema y Pamplonita, Departamento Norte de Santander; Luis Bohórquez Celis, Cúcuta, 1998.
- 13 Ordenamiento y Manejo Integral Cuenca del río Pamplonita, sector Corregimiento La Donjuana y la confluencia de la quebrada El Laurel, Ing. Hugo A. Noguera Peñaranda, San José de Cúcuta, 1997.
- 14 Plan de Manejo Integral para la Microcuenca de la Quebrada La Chiracoca, Municipio de Bochalema, Departamento Norte de Santander; Martha Rocío Caro Cardozo e Isabel Teresa Hernández Sanjuán, Cúcuta, 1997.
- 15 Plan de Manejo Integral para la Microcuenca de la Quebrada Aguablanca, Municipio de Bochalema, Departamento Norte de Santander; Gabriel Enrique Gonzáles de Filippis, Cúcuta, 1996.

Posteriormente para cada grupo (flora y fauna) se complementó la información obtenida de la siguiente manera:

### **3.5.1. FLORA**

Se relacionaron características especiales de algunas de las especies y se identificó el uso de cada una de ellas de acuerdo a las siguientes categorías:

- 1 **Cobertura:** especies vegetales que al cubrir el suelo, lo protegen de los procesos erosivos.

- 2 **Forraje:** especies vegetales que se utilizan para la alimentación animal.
- 3 **Maderable:** especies vegetales que se emplean en la industria de la construcción de muebles e inmuebles.
- 4 **Energético:** especies vegetales empleadas como combustible doméstico.
- 5 **Medicinal:** especies vegetales empleadas para curar enfermedades.
- 6 **Ornamental:** especies vegetales empleadas en jardinería por su belleza.

Asimismo, se localizó cada una de las especies de acuerdo al rango de zona de vida y unidad de uso actual en que se encuentran.

Se identificaron 189 especies, clasificadas dentro de 90 familias, en 75 de estas familias se identificaron entre una (1) y tres (3) especies. Se destacan 15 familias por la cantidad de especies clasificadas dentro de ellas, estas familias son las siguientes: (*Ver Anexo No.1*)

- 1 **Gramineae** (15 especies), dentro de la cual se clasifican la guadua, el bambú, la caña de castilla y varios tipos de pastos empleados para potreros.
- 2 **Mimosaceae** (9 especies), dentro de la cual se clasifican los siguientes árboles: acacias, guamos, carboneros, leucaena y samán.
- 3 **Euphorbiaceae** (7 especies), dentro de la cual se clasifican arbustos como el mosquero, aguacacho, matacarate y yuca empleados para diversos usos, y especies ornamentales como los crotos y al árbol de navidad.
- 4 **Caesalpinaceae** (7 especies), dentro de la cual se clasifican árboles como el casco de vaca, dividivi, algarrobo, alcaparro y tambor.
- 5 **Rutaceae** (6 especies), dentro de la cual se clasifican los cítricos: naranja, limón, toronja, mandarina y el mirto, empleado para ornamentación.
- 6 **Mirtaceae** (6 especies), dentro de la cual se clasifica la guayaba y el pomarroso, ambos de fruto comestible, además de árboles como el arrayán, eucalipto y sururo.
- 7 **Solanaceae, lauraceae, fabaceae y araceae**, cada una de ellas con cinco (5) especies identificadas.
- 8 **Sapindaceae, leguminoseae, compositae, bombacaceae y bignoniaceae**, todas con cuatro (4) especies identificadas.

Además en el *Anexo No.2* se relacionan 31 especies de plantas medicinales, que no pudieron ser clasificadas por familia. Para cada una de ellas se indica su uso específico y su localización de acuerdo a zona de vida y unidad de uso actual.

El inventario realizado se comparó con la lista selecta de plantas de Colombia, extintas o en peligro de extinción (Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad, 1.997), encontrando en ella únicamente la especie **Cedrela Odorata L. (vulnerable y en peligro)**, de la familia de las **Meliaceae**. Sin especie específica aparecen también los siguientes árboles y arbustos:

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Categoría</b>	
Boraginaceae	Cordia	Vulnerable/ en peligro	Arbol
Euphorbiaceae	Acalypha spp.	En peligro	Arbol
Melastomataceae	Miconia sp.	En peligro	Arbusto
Myrtaceae	Eugenia sp.	Vulnerable/ en peligro	Arbol
Solanaceae	Solanum sp.	En peligro/ críticamente Amenazada	Arbol

### 3.5.2. FAUNA

A diferencia de la flora, las especies de fauna se clasificaron por familia y género (a excepción de los insectos y los anfibios) y se sub-dividieron de acuerdo a los grupos del cual forman parte: aves, mamíferos, peces, anfibios, reptiles e insectos. En total se identificaron 240 especies, clasificadas dentro de 105 familias y 32 géneros. (Ver Anexos No.3, 4, 5, 6, 7 y 8; y Cuadros No. 3.28, 3.29, 3.30, 3.31, 3.32 y 3.33)

**Cuadro No.3.28 –Resultado del Inventario de Fauna**

<b>GRUPO</b>	<b>ORDENES</b>	<b>FAMILIAS</b>	<b>ESPECIES</b>
<b>Aves</b>	16	32	74
<b>Mamíferos</b>	10	22	48
<b>Peces</b>	4	11	25
<b>Insectos</b>	2*	35	71
<b>Anfibios</b>		1	2
<b>Reptiles</b>	2	4	20
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>105</b>	<b>240</b>

Fuente: E.O.T.

En el *Cuadro No.3.29*, se relacionan las especies de **aves** contenidas en el *Anexo No.3*, contabilizadas por familia y orden.

En este grupo de animales se destaca especialmente el orden de los Passeriformes, con 25 especies clasificadas dentro de 12 familias, que incluyen variedades de urracas, canarios, jilgueros, golondrinas, turpiales, cucaracheros, pispirillos, etc.

En el *Cuadro No.3.30*, se relacionan las especies de **mamíferos** contenidas en el *Anexo No.4*, contabilizadas por familia y orden.

En este grupo de animales, los órdenes con mayor número de especies son los carnívoros y los roedores, el primero con 15 especies clasificadas dentro de 4 familias y el segundo con 14 especies clasificadas dentro de 7 familias.

**Cuadro No.3.29 – Resultado del Inventario de Aves**

ORDEN	No.de Especies por Orden	FAMILIA	No.de Especies por Familia	
1	Anseriformes	1	Anatidae	1
2	Apodiformes	1	Apodidae	1
3	Caprimulgiformes	1	Nyctibiidae	1
4	Ciconiformes	1	Ardeidae	1
5	Columbiformes	8	Columbidae	8
6	Coraciiformes	1	Alcedinidae	1
7	Cuculiformes	2	Cuculidae	2
			Accipitridae	3
			Cathartidae	3
			Falconidae	2
			Cracidae	3
			Phasianidae	3
10	Gruiformes	1	Rallidae	1
			Coerebidae	1
			Corvidae	2
			Fringillidae	5
			Furnariidae	1
			Hirundinidae	2
			Icteridae	3
			Mimidae	1
			Parulidae	1

			Thraupidae	4
			Thurdidae	1
			Troglodytidae	2
			Tyrannidae	2
			Picidae	3
			Ramphastidae	3
13	Podicipediformes	1	Podicipedae	1
14	Psittaciformes	6	Psittacidae	6
15	Strigiformes	3	Strigidae	3
16	Tinamiformes	2	Tinamidae	2
	Sin identificación de género	1	Motacillidae	1

Fuente: E.O.T.

**Cuadro No.3.30 – Resultado del Inventario de Mamíferos**

	<b>ORDEN</b>	<b>No.de Especies por Orden</b>	<b>FAMILIA</b>	<b>No.de Especies por Familia</b>
1	Artiodactyla	4	Cervidae	4
			Canidae	2
			Felidae	7
			Mustelidae	3
			Procyonidae	3
3	Chiroptera	2	Phillostomidae	2
4	Desmodidae	1	Noctiolionidae	1
			Didelphidae	2
			Marmosidae	2
6	Lagomorpha	2	Leporidae	2
7	Primates	2	Cebidae	2
			Agoutidae	2
			Cricetidae	3
			Dasyprotidae	2
			Echimyidae	1
			Erethizontidae	2
			Muridae	2
			Sciuridae	2

9	Vermilingua	1	Myrmecophagidae	1
			Bradypodidae	1
			Dasypodidae	1
			Myrmecophagidae	1

Fuente: E.O.T.

En el *Cuadro No.3.31*, se relacionan las especies de **peces** contenidas en el *Anexo No.5*, contabilizadas por familia y orden. En este grupo de animales, los ordenes con mayor número de especies son los silviformes y los characiformes, cada uno con 9 especies, clasificadas dentro de 3 familias, los primeros y 4 familias, los segundos.

**Cuadro No.3.31 – Resultado del Inventario de Peces**

ORDEN	No.de Especies por Orden	FAMILIA	No.de Especies por Familia	
1	Cipriniformes	1	Ciprinidae	1
			Characidae	7
			Gasteropelcidae	1
			Lebiasinidae	1
3	Perciformes	4	Cichlidae	4
4	Salmoniformes	1	Salmonidae	1
			Aspredinidae	1
			Loricariidae	5
			Pimelodidae	2
			Trichomycteridae	1
		1		1

Fuente: E.O.T.

En el *Cuadro No.3.32*, se relacionan las especies de anfibios y reptiles contenidas en el *Anexo No.6*, contabilizadas por familia y orden. En estos grupos de animales, el orden con mayor número de especies es el de los escamados, con 14 especies (tierrera, guarda camino, platanera, bejuca, etc.), clasificadas dentro de 2 familias.

**Cuadro No.3.32 – Resultado del Inventario de Reptiles**

GRUPO	ORDEN	No.de Especies por Orden	FAMILIA	No.de Especies por Familia
Anfibios			Bufonidae	2
			Colubridae	10
			Iguanidae	4
			Coralidae	3

		Vipéridos	3
--	--	-----------	---

Fuente: E.O.T.

En el Cuadro No.3.33, se relacionan las especies de insectos contenidas en los Anexos No.7 y No.8, contabilizadas únicamente por familia, a excepción de los insectos que atacan fauna que se pudieron clasificar por familia y orden.

**Cuadro No.3.33 – Resultado del Inventario de Insectos**

ORDEN	No.de Especies por Orden	FAMILIA	No.de Especies por Familia
1 Astrópoda	2	Txodidae	2
		Culicidae	3
		Muscidae	5
		Aleyrobidae	1
		Anthribidae	1
		Aphididae	4
		Castnidae	1
		Cerambycidae	1
		Cicadellidae	1
		Coccidae	1
		Curculionidae	3
		Chrysomelidae	2
		Elateridae	3
		Eurytomidae	1
		Formicidae	2
		Gelichiidae	1
		Grillotalpidae	1
		Heliconidae	1
		Ictenuchidae	1
		Limacidae	1
		Limacodidae	2
		Lyonetiidae	2
		Noctuidae	3
		Nymphalidae	1
		Papilionidae	1
		Pentatomidae	1
		Pieridae	2
		Scarabacidae	3
		Scolytidae	3
		Strongylosomidae	1
		Tenuipalpidae	1
		Tetranuchidae	2
		Thripidae	2
		Tortricidae	1
		Veronicelidae	3
		Sin familia	7

Fuente: E.O.T.

Para las aves, los mamíferos y reptiles se incluyen categorías de uso de acuerdo al Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad, del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 1997.

El uso principal es la comercialización de los animales, vivos o muertos, ya sea para consumir su carne o emplear su piel (mamíferos y reptiles) o para uso escénico (aves). (Ver Cuadro No.3.34 y No.3.35).

**Cuadro No.3.34 – Uso de algunas especies de Aves**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	Alim enele to	Pi ele s	Me di ci na l	Vi vo	Es cé ni co	Co m er ci o
Aulacohyscus sp.	Sientaro verde						1
Brotogeris sp.		1	1		3	2	
Buteo nítidus	Gavilán saraviado común						1
Columba subvinacea		1					
Falco sparverius							1
Icterus chrysater	Turpial, toche o gonzalillo						1
Mimus gilvus	Peroulatos						1
Nyctibius griseus	Miracielo						1
Odontophorus sp	Perdíz	2	1			1	
Penelope purpurascens	Pava o Guacharaca	1					
Porphyrio martinica							1
Thraupis episcopus	Azulejo						1
Zenaidura macroura	Tórtola, mielero o silga	2	1	1	2	2	

**Fuente:** Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad, Instituto Von Humboldt, 1997

En cuanto a la posible localización de algunas de las especies, en el *Cuadro No.3.36*, se relaciona la información obtenida, sobre mamíferos, dentro de la Zonificación Ambiental de la Microcuenca La Colonia.

**Cuadro No.3.35 – Uso de algunas especies Mamíferos y Reptiles**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	A i m e n t e s	P i c i n o	M e l c i v o	E s c é v o	D e p o r é v o	B i o m e d i c i n o	R i o s	C o m e r c i o
Agouti paca	Guartinaja, guagua o lapa	3		1	1			1	1
Agouti taczanowskii	Guartinaja paramera o lapa andina								1
Bradypus variegatus	Oso peresoso	2			1	2			
Cerdocyon Thous	Zorro perruno								1
Dasyopus novemcinctus	Armadillo o Cachicamo	2	1	1		2		2	1
Didelphis alvibentris	Faro								1
Didelphis marsupiallis	Fara-chucha	1		1		1		1	
Heipailurus yagouaroundi	Gato de monte	1						1	
Lephardus tigrinus	Tigrillo								1
Lephardus wiedii	Trigrillo	1	2	1	1	2		1	1
Lutra longicaudis	Nutria o perro de agua	1	2			1			1
Mazama americana	Venado Topo	3	3		1	2	1	1	1
Mazama rufina	Venado locho								
Mustela frenata	Comadreja							1	1
Myrmecophaga tridactyla	Oso Hormiguero	2	1	1		2		1	1
Nasua nasua	Guache, cosumbo o coatí	2		1	1	1			
Odocoileus virginianus	Venado canastillo o de cornamenta	3	1			2			
Potos flavus	Perro de monte	2	1	1	1	1	1	1	1
Sciurus granatensis	Ardilla	1							1
Sylvilagus brasiliensis	Conejo silvestre	2	1			1			
Tamadia tetradactyla	Oso melero	2	1	1	1	2			1
Crotatos durissus	Cascabel							1	1
Anolido carolinensis	Camaleon	2	1	1	1	2			1

Fuente: Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad, Von Humboldt, 1997

**Cuadro No.3.36 – Distribución de algunas especies de Mamíferos**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	DISTRIBUCION
-------------------	--------------	--------------

Agouti paca	Guartinaja, guagua o lapa	Bosques húmedos (0-2000 m.s.n.m.)
Agouti taczanowskii	Guartinaja paramera o lapa andina	Bosques muy húmedos (2000-4300 m.s.n.m.)
Bradypus variegatus	Oso peroso	Bosques húmedos y nublados - 1.200 m.s.n.m.
Cebus olivaceus		Bosques húmedos
Cerdocyon Thous	Zorro perruno	
Chilomys instans	Rata	Bosques húmedos
Conepatus semistriatus	Comadreja	Selvas húmedas y nubladas (0-2800 m.s.n.m.)
Dasyprocta fuliginosa	Picure, bucuca, hucua o ñeque	Hasta 2100 m.s.n.m.
Dasyprocta punctata	Picure, bucuca, hucua o ñeque	Bosques húmedos
Dasyypus novemcinctus	Armadillo o Cachicamo	Selvas, matorrales en sitio húmedo y semi-húmedo (0-3000 m.s.n.m.)
Didelphis albiventris	Faro	Región andina desde 2000 m.s.n.m.
Didelphis marsupialis	Fara-chucha	Diferentes tipos de bosque (0-2000 m.s.n.m.)
Heipailurus yagouaroundi	Gato de monte	
Ichtyomys hydrobates	Rata de agua	Bosques húmedos
Lephardus tigrinus	Tigrillo	Bosques húmedos (1600-4800 m.s.n.m)
Lephardus wiedii	Trigrillo	Bosques húmedos hasta 1.400 m.s.n.m.
Lephardus yagouaroundi	Manigorda	Bosques húmedos y nublados hasta 3.200 m.s.n.m.
Lutra longicaudis	Nutria o perro de agua	Ríos (0-2500 m.s.n.m.)
Marmosa	Maricotea	Bosques muy húmedos
Mazama americana	Venado Topo	Bosques húmedos y selvas nubladas (0-2000 m.s.n.m.)
Mazama rufina	Venado locho	Bosques muy húmedos desde 2000 m.s.n.m. hasta páramo
Microsciurus santanderensis	Ardilla	Bosques húmedos y nublados (1700-2800 m.s.n.m.)
Mustela frenata	Comadreja	Región andina (900-3000 m.s.n.m.)
Myrmecophaga tridáctila	Oso Hormiguero	
Nasua nasua	Guache, cosumbo o coatí	Selvas higrotropofíticas húmedas y nubladas (3.000 m.s.n.m.)
Nasuella olivacea	Zorro Guache	Selva nublada y páramos (1.700 m.s.n.m.)
Odocoileus virginianus	Venado canastillo (con cornamenta)	Bosques abiertos (2000-4000 m.s.n.m.)
Oryzomys albigularis	Rata	Bosques húmedos
Potos flavus	Perro de monte	Bosques húmedos
Proechimís guairae	Ratón	Bosques húmedos
Sciurus granatensis	Ardilla	Regiones húmedas y semihúmedas (0-3200 m.s.n.m.)
sylvilagus brasiliensis	Conejo silvestre	Bosques húmedos y nublados, páramos (4800 m.s.n.m.)
Tamadua tetradactyla	Oso melero	Hasta 1800 m.s.n.m.
Thomasomys hylophilus	Rata	Bosques muy húmedos

Fuente: Zonificación Ambiental Microcuena La Colonia

Al igual que en la flora, el inventario realizado de la fauna se comparó con los listados relacionados a continuación y el resultado se consignó en los Cuadros No.3.37 y No.3.38.

- 1 Libro rojo de aves de Colombia, editado por Luis Miguel Renjifo y otros, Bogotá, Junio de 2002.
- 2 Libro rojo de reptiles de Colombia, editado por Olga Victoria Castaño Mora,

Bogotá, Junio de 2002.

- 1 Especies extintas o en peligro de extinción del Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad del año 1.997
- 2 Formas de uso y categorías de conservación de especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios; del Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad del año 1.997
- 3 Listado preliminar de anfibios, aves, y mamíferos colombianos con algún riesgo de extinción, de acuerdo a categorías globales de la UICN del año de 1994.

**Cuadro No.3.37 – Especies de aves vulnerables o con algún riesgo de Extinción**

		CITES			
		I	II	III	
Andígena nigrirostris	Siéntaro o tucán				Bajo riesgo - casi amenazada
Brotogeris sp.			*		
Buteo magnirostris	Gavilán				Menor Riesgo
Buteo nítidus	Gavilán saraviado común		*		
Campephilus pollens	Carpintero				Rara y vulnerable
Falco sparverius			*		
Odontophorus colombianus	Perdíz montañera				Posiblemente amenazada
Penelope purpurascens	Pava o Guacharaca			*	Menor riesgo
Spinus psaltria	Jilguero común o Chirulí				Insuficientemente conocido
Tinamus tao	Gallina de monte				Menor riesgo (En Colombia especie rara y vulnerable)

Fuente: (1) Categorías UICN, 1994 (2) Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad, 1997.  
 (3) Libro rojo de aves de Colombia: \*Especies casi amenazadas-NT

**Cuadro No.3.38 – Especies de Mamíferos incluidas en Listados de UICN y CITES**

		CITES			
		I	II	III	
Agouti paca	Guartinaja, guagua o lapa			*	Menor riesgo, casi amenazado
Agouti taczanowskii	Guartinaja paramera o lapa andina				Menor riesgo, casi amenazado
Aotus lemurinus	Mico de noche				Vulnerable
Bradypus variegatus	Oso peresoso			*	Bajo riesgo, casi amenazado
Cerdocyon Thous	Zorro perruno			*	
Dasyprocta punctata	Picure, bucua, hucua o ñeque				Menor riesgo, preocupación menor
Dasyopus novemcinctus	Armadillo o Cachicamo				Menor riesgo

Felis parlaris	Tigrillo, ocelote o tigre manigorda			Vulnerable de extinción
Felis wiedli	Tigrillo			Vulnerable
Heipailurus yagouaroundi	Gato de monte		*	
Ichtyomys hydrobates	Rata de agua			Vulnerable
Lephardus tigrinus	Tigrillo		*	Vulnerable
Lephardus wiedii	Trigrillo		*	
Lutra longicaudis	Nutria o perro de agua		*	Vulnerable de extinción
Mazama americana	Venado Topo			Bajo riesgo, casi amenazado
Mazama rufina	Venado locho			Vulnerable
Mustela frenata	Comadreja			Insuficientemente conocida
Myrmecophaga tridactyla	Oso Hormiguero		*	Vulnerable de extinción
Nasua nasua	Guache, cosumbo o coatí		*	Insuficientemente conocida
Nasuella olivacea	Zorro Guache			Información deficiente
Odocoileus virginianus	Venado canastillo, venado de cornamenta			Menor riesgo, preocupación menor
Potos flavus	Perro de monte		*	Vulnerable
Crotatos durissus	Cascabel			
Anolido carolinensis	Camaleon		*	

Fuente: (1) Categorías UICN, 1994 (2) Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad, 1997. (3) Libro rojo de aves de Colombia: \*Especies casi amenazadas-NT

Esta recopilación de información sobre la flora y fauna, se considera una primera aproximación a un inventario de la biodiversidad existente en el municipio, que debe ser complementado posteriormente con estudios de valoración de la flora y fauna, especialmente en ecosistemas estratégicos y en las diferentes áreas boscosas del municipio.

### 3.6. BALANCE HIDRICO

La oferta hídrica para el establecimiento del balance se basó en isorrendimientos. Se obtuvieron los polígonos por vereda, microcuenca y rango de isoyeta, resultado de la superposición de los Planos Generales No.G05 – División Política, No.G08 – Microcuencas y No.G16 – Isoyetas; se obtuvieron las áreas de cada microcuenca por nivel de isoyeta, para determinar la precipitación media por microcuenca y poder establecer con el área de cada microcuenca la precipitación anual por microcuenca y el caudal anual (*Ver Cuadro No.3.39*). Para determinar posteriormente la oferta se obtuvo el caudal ecológico de esta precipitación anual (60% del caudal total estimado) y se trabajó únicamente con el restante 60%

(restándole nuevamente el 40% por evapotranspiración del agua).

La demanda se establece considerando los siguientes consumos, estimados en litros/día y convertidos a metros cúbicos/año: humano, 172 lt/día, pecuario, 35 lt/día; y para riego, 5 lt/día. Y se obtiene aplicando las densidades poblacionales tanto humanas como animales, de cada una de las veredas, en sus respectivas áreas por microcuenca, para determinar finalmente estos datos por microcuenca. El resultado de la demanda se consigna en el *Cuadro No.3.40*.

Finalmente se calculan los Índices de Escasez, dividiendo la demanda sobre la oferta. Los resultados se agrupan de acuerdo a los siguientes rangos:

- |   |                      |                  |
|---|----------------------|------------------|
| 1 | Menor del 1%         | No significativo |
| 2 | Entre el 1 y 10%     | Mínimo           |
| 3 | Entre el 11 y el 20% | Medio            |
| 4 | Entre el 21 y el 50% | Medio Alto y     |
| 5 | Mayor del 50%        | Alto             |

**Cuadro No.3.39 - Oferta Hídrica (Isorrendimientos)**

Microcuenca o Sector	Area (Km2)	Precipitación Media (mm/año)	Caudal (m3/año)	Oferta Inicial 60% del Caudal (m3/año)	Caudal Ecológico 40% de la Oferta Inicial (m3/año)	Oferta Final Oferta Inicial – Caudal Ecológico (m3/año)
Afluentes Directos río Pamplonita	241	1.294	312.371.600	187.422.960	74.969.184	112.453.776
Microcuenca Aguablanca	427	1.443	616.738.200	370.042.920	148.017.168	222.025.752
Microcuenca La Colonia	287	1.501	430.036.500	258.021.900	103.208.760	154.813.140
Microcuenca Regaderas	192	1.196	229.632.000	137.779.200	55.111.680	82.667.520
Microcuenca Suarez	151	1.352	204.287.200	122.572.320	49.028.928	73.543.392
Microcuenca El Laurel	93	1.466	136.191.400	81.714.840	32.685.936	49.028.904
Microcuenca Aguanegra	75	1.284	96.043.200	57.625.920	23.050.368	34.575.552
Microcuenca Quebraditas	73	1.317	96.141.000	57.684.600	23.073.840	34.610.760

<b>Sub-total río Pamplonita</b>	<b>1.539</b>		<b>2.121.441.100</b>	1.272.864.660	509.145.864	<b>763.718.796</b>
<b>Río Zulia</b>						
Subcuenca La Uribe	237	1.551	367.742.100	220.645.260	88.258.104	132.387.156
<b>Sub-total río Zulia</b>	<b>237</b>		<b>367.742.100</b>	220.645.260	88.258.104	<b>132.387.156</b>
<b>Totales</b>	<b>1.776</b>		<b>2.489.183.200</b>	1.493.509.920	597.403.968	<b>896.105.952</b>

Fuente: E.O.T.

El resultado del balance hídrico, nos muestra que el territorio presenta rangos de índices de escasez medio alto y alto. Dentro del rango alto, se encuentra toda la ribera del río Pamplonita, además de las microcuencas Hojancha, Urumito, Canal, Santa Helena, Bobo, Galindo, Carpintero, La Estrella y Batagá; y dentro del rango medio, se encuentra el área restante del Municipio. ( Ver Cuadro No. 3.41 )

**Cuadro No.3.40 – Demanda por Microcuenca**

	<b>Consumo</b>						
	<b>Humano</b>		<b>Pecuario</b>		<b>Riego</b>		
	<b>Cantidad</b>	<b>Demanda (m3/año)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Demanda (m3/año)</b>	<b>Area (Ha.)</b>	<b>Demanda (m3/año)</b>	
Aguablanca	2.963	186.013.492	965	12.328.216	2.679	14.670.153	
Aguanegra	312	19.585.330	410	5.241.041	637	3.486.097	28.312.468
Suárez	337	21.163.797	670	8.561.577	1.021	5.592.384	35.317.757
Regaderas	284	17.822.130	396	5.057.032	1.599	8.753.649	31.632.811
Quebraditas	558	35.025.454	232	2.964.447	586	3.209.500	41.199.400
Pamplonita	1.116	70.050.355	757	9.660.787	1.474	8.070.752	87.781.894
Colonia	278	17.460.867	550	7.025.716	1.494	8.178.610	32.665.192
Laurel	120	7.549.615	261	3.331.525	726	3.974.138	14.855.279
<b>Sub-total</b>	<b>5.968</b>	<b>374.671.040</b>	<b>4.242</b>	<b>54.170.340</b>	<b>10.216</b>	<b>55.935.283</b>	<b>484.776.663</b>
Uribe	294	18.457.320	365	4.661.050	1.057	5.784.995	28.903.365
<b>Sub-total</b>	<b>294</b>	<b>18.457.320</b>	<b>365</b>	<b>4.661.050</b>	<b>1.057</b>	<b>5.784.995</b>	<b>28.903.365</b>
<b>Total</b>	<b>6.262</b>	<b>393.128.360</b>	<b>4.607</b>	<b>58.831.390</b>	<b>11.273</b>	<b>61.720.277</b>	<b>513.680.027</b>

Fuente: E.O.T.

**Cuadro No.3.41 – Balance Hídrico**

<b>Microcuenca o Sector</b>	<b>Oferta (m3/año)</b>	<b>Demanda (m3/año)</b>	<b>Índice de Escasez</b>
Quebraditas	34.610.760	41.199.400	119%
Aguablanca	222.025.752	213.011.862	96%
Aguanegra	34.575.552	28.312.468	82%
Afluentes directos	112.453.776	87.781.894	78%
Suárez	73.543.392	35.317.757	48%
Regaderas	82.667.520	31.632.811	38%

	Laurel	49.028.904	14.855.279	30%
	Colonia	154.813.140	32.665.192	21%
	<b>Sub-total</b>	<b>763.718.796</b>	<b>484.776.663</b>	
	Uribe	132.387.156	28.903.365	22%
	<b>Sub-total</b>	<b>132.387.156</b>	<b>28.903.365</b>	
<b>Total</b>		<b>896.105.952</b>	<b>513.680.027</b>	

Fuente: E.O.T.

Medio Alto

Alto

### 3.7. USO POTENCIAL

Se define como el uso más intensivo que puede soportar el suelo, garantizando una producción sostenida, sin deteriorarse. Para el presente estudio el establecimiento del uso potencial, se basa en la metodología aplicada en la Cuenca Superior del Río Lebrija, que usa factores biofísicos fáciles de identificar y analizar, además de difícilmente modificables por el hombre.

#### 3.7.1. CRITERIOS BIO-FISICOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL USO POTENCIAL

**El Clima:** En alto grado determina el suelo y la vegetación, influyendo, en la vocación de las tierras para el aprovechamiento del hombre.

Para la clasificación climática se adoptó el sistema de análisis y clasificación bioclimática de las zonas de vida de L.R.HOLDRIDGE, que emplea dos variables: temperatura promedio diaria –Isotermas- y precipitación promedio anual –Isoyetas-. (Ver detalles en las Secciones 3.2.5.1, 3.2.5.2 y 3.2.5.3 del Tomo I de este Documento)

**La Topografía:** para la cual se tienen en cuenta las pendientes, las cuales son muy relevantes dentro del municipio, por el relieve tan abrupto y montañoso de algunos sectores del territorio. Los suelos en pendientes planas y suaves, permiten una actividad agrícola intensa, y los localizados en pendientes muy pronunciadas, al contrario, impiden las actividades agrícolas intensivas por imposibilidad de mecanización y efectos erosivos del agua de escorrentía superficial. (Ver detalles en la Sección 3.2.4. del Tomo I de este Documento)

**El Suelo:** de él se tienen en cuenta su profundidad y textura. (Ver detalles en la Sección 3.2.3. del Tomo I de este Documento y las características de cada una de las unidades en su Anexo No.3)

#### 3.7.2. CLAVES PARA INTEGRACIÓN DE CRITERIOS BIO-FISICOS

Dentro de esta metodología, con base en la densidad de cobertura vegetal en tiempo y espacio, se identifican 10 usos potenciales mayores del suelo, agrupados en 4 clases: agropecuarios, agroforestales, forestales y de protección absoluta. Para determinar cual se debe aplicar, en cada sector del territorio, dentro de la metodología se emplean claves para la asignación de usos, que integran los parámetros de pendientes, profundidad y textura del suelo, para cada zona de vida.

De esta manera dentro del territorio se pueden aplicar 3 claves, incluidas dentro del *Anexo No.9*, una para cada una de las zonas de vidas presentes en el municipio:

### **3.7.2.1. BOSQUE MUY HÚMEDO – MONTANO (Bmh-M)**

Esta zona de vida tiene una temperatura diaria media entre 6 y 12°C y un promedio anual de lluvias entre 1.000 y 2.000 mm. La evapotranspiración es menor que el agua de lluvia, lo cual determina un buen sobrante de agua que mantiene un ambiente bastante húmedo. Las temperaturas varían mucho entre el día y la noche, con frecuencia descienden a menos de 0°C.

De acuerdo al Estudio de la Cuenca del río Lebrija, es aconsejable que los suelos de esta zona de vida, sean conservados, en lo posible, con vegetación nativa. Sin embargo en las áreas planas u onduladas, con suelos moderadamente profundos y profundos, es posible desarrollar cultivos limpios de tierra fría y permitir el pastoreo de ganado adaptado a estas condiciones climáticas; en las pendientes más fuertes (más de 31%), con demandas sociales, es factible implantar unos bosques extensivos de producción para el consumo doméstico de leña, de carbón y madera de construcción; y en las áreas escarpadas (más del 71% de pendiente), los suelos superficiales deben ser protegidos de cualquier acción humana. (*Ver Anexo No.9 – Clave No.1*)

### **3.7.2.2. BOSQUE HUMEDO MONTANO BAJO (bh-MB)**

Esta zona de vida tiene una temperatura promedio entre 12 y 17°C y un promedio anual de lluvias entre 1.000 y 2.000 mm. El agua sobrante para la infiltración y el escurrimiento, no es grande, de este modo la fertilidad de los suelos se mantiene por años a pesar del intenso cultivo.

De acuerdo al estudio de la Cuenca del río Lebrija, en esta zona, debido a los factores climáticos favorables, el uso agropecuario puede extenderse hasta un 70% de pendientes, limitando los cultivos limpios a 12% de pendiente, los cultivos semilimpios hasta 30% y los cultivos densos hasta 70%; sobre los suelos superficiales de textura gruesa, con pendientes pronunciadas y muy pronunciadas, es aconsejable implantar técnicas agroforestales; y las zonas de pendientes

extremas (más de 70%), deben quedar en protección absoluta. (Ver Anexo No.9 – Clave No.2)

### **3.7.2.3. BOSQUE HUMEDO PRE-MONTANO (bh-Pm)**

El bosque húmedo Premontano, que constituye la “zona cafetera” del País, tiene una temperatura promedio diaria entre 17 y 24°C y un promedio anual de lluvias entre 1.000 y 2.000 mm.

De acuerdo a la metodología del Estudio de la Cuenca del río Lebrija, en esta zona si las tierras son planas o con pendientes suaves, permiten el desarrollo del uso agropecuario y pudiendo alcanzar hasta un 70% de pendiente, dejando los sistemas de más protección para cuando el suelo tenga una textura fina; cuando el suelo muestra una textura gruesa o fina, o es de poca profundidad, es aconsejable implantar sistemas agroforestales; y sobre las pendientes muy pronunciadas (más del 70%), con suelo superficial, el uso potencial mayor debe acercarse al bosque productor-protector y a la protección absoluta. (Ver Anexo No.9 – Clave No.3)

### **3.7.2.4. BOSQUE SECO TROPICAL (Bs-T)**

El Bosque seco tropical, tiene una temperatura promedio diaria superior a 24°C y un promedio anual de lluvias entre 1.000 y 2.000 mm. Aunque la cantidad de lluvias es bastante alta, existe por la alta Evapotranspiración, épocas de sequías en los veranos.

De acuerdo a la metodología del Estudio de la Cuenca del río Lebrija, en esta zona, debido a las condiciones excelentes del clima, los usos agropecuarios pueden desarrollarse hasta un 30% de pendientes, ubicando los cultivos densos en las pendientes pronunciadas, y los cultivos limpios y semilimpios en las pendientes mas suaves y terrenos planos. A fin de aumentar la retención del agua en el suelo y así disminuir el impacto de las épocas de sequía, es aconsejables conservar los bosques actuales en producción y reforestar las pendientes muy pronunciadas y escarpadas, con especies de alto valor comercial , dejando en protección absoluta los suelos de poca profundidad. La reforestación en suelos de poca profundidad, puede aumentar el riesgo de daño de erosión debido a la presencia del viento. (Ver Anexo No.9 – Clave No.4)

Finalmente la cartografía sobre este tema se obtuvo superponiendo los Planos Generales No.G17 - Zonas de Vida, No.G14 – Pendientes y No.G13 –Suelos (en este último teniendo en cuenta para cada unidad de suelo, su profundidad y textura, de acuerdo a leyenda anexa en el Tomo I de este documento). El resultado de este ejercicio se consigna en el Plano Rural No.09 y las áreas extraídas de él se relacionan en el *Cuadro No.3.42*.

### 3.7.3. DEFINICIÓN DE LOS USOS POTENCIALES MAYORES DEL SUELO

De los 10 usos potenciales mayores del suelo, identificados dentro de esta metodología, en el territorio se obtuvieron únicamente 8; a continuación se presenta la definición de cada uso, empezando por los que tienen menor cobertura vegetal en tiempo y espacio y terminando por los que tienen una alta cobertura vegetal, además se da una breve descripción del sitio donde se localizan y de sus características especiales.

**Cuadro No.3.42 – Clases de Suelo Uso Potencial**

CLASE	USO POTENCIAL	AREA (Ha)	%
	Cl-Cultivo Limpio	997	5,64%
	Csl-Cultivo Semilimpio	5.940	33,63%
	Cd-Cultivo Denso	4.031	22,82%
	Csa-Cultivo Silvoagrícola	1.395	7,90%
	Casp-Cultivo Agrosilvopastoril	140	0,79%
	Csp-Cultivo Silvopastoril	2319	13,13%
<b>Forestales</b>	Bpp-Bosque Productor-Protector	900	5,10%
<b>De protección</b>	Pa-Protección Absoluta	1941	10,99%
<b>Totales</b>		<b>17.663</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: E.O.T.

#### 3.7.3.1. USOS AGROPECUARIOS

Son las unidades en las cuales los suelos no tienen limitaciones para el uso agrícola o pastoril, ocupan 10.968 ha. que equivalen al 62.09% del área estudiada (Ver Cuadro No.3.42). De acuerdo al resultado, estos son los usos potenciales que se pueden desarrollar en la mayor parte del territorio. Dentro de estos usos se clasifican las siguientes unidades:

**Cultivos Limpios:** Son los que requieren laboreo y remoción frecuentes de suelo, generalmente tienen un período vegetativo menor de 1 año, dejan el suelo desnudo en ciertas épocas del año y en otras épocas sin protección entre las plantas; tales como maíz, tomate, frijol, habichuela, etc.

Corresponde a algunas manchas aisladas dispersas por todo la zona centro-sur del territorio donde las pendientes son menores del 12% y los suelos son de profundos, moderadamente profundos y francos. Estas unidades de uso potencial, se localizan en las partes medias y altas de las veredas Cachirí, Portachuelo, Terebinto, Talco, Buenavista baja, San Antonio de la Torre, Limoncito y la Colonia; además de las partes bajas de las veredas Zarcuta, Aguablanca, Calaluna y el

Salto.

**Cultivos Semilimpios:** Son los que permiten siembra, labranza, recolección o pastoreo por largos períodos vegetativos (perennes), no exigen la remoción frecuente y continua del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal permanente, excepto entre las plantas, o por cortos periodos estacionales; tales como: café sin sombra, frutales, pastos y algunos sistemas de cultivos agrosilvopastoriles (frutales con pastos).

Corresponde al uso potencial que ocupa la mayor extensión territorial, ocupa las áreas localizadas dentro de las zonas de vida bosque húmedo montano bajo y bosque húmedo premontano, donde las pendientes son moderadas (entre el 12% y el 30%) y los suelos no son superficiales. Ocupa extensiones considerables de las veredas localizadas en el centro-sur del municipio, a excepción de Zarcuta y el Laurel.

**Cultivos Densos:** Son los que no requieren la remoción frecuente y continua del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, aún entre las plantas, excepto por periodos breves y poco frecuentes, tales como pastos y forraje de corte, caña de azucar, bambú, guadua.

Corresponde al uso potencial que ocupa la segunda extensión territorial, ocupa áreas localizadas dentro del bosque húmedo montano bajo y el bosque húmedo pre-montano, con pendientes fuertes (entre el 30% y el 70%), y donde los suelos no son superficiales.

### 3.7.3.2. USOS AGROFORESTALES

Son los usos que armonizan los cultivos agrícolas, forestales y pastoriles, mediante una correcta distribución de los suelos con limitaciones para el uso continuado en agricultura o pastoreo de ganado, o condicionados por situaciones sociales de mercadeo, autosuficiencia, tamaño o tenencia de tierra, corresponden al 21.82% del área estudiada y ocupan 3.854 Ha., concierne especialmente a áreas localizadas al norte del territorio y sobre la ribera del río Pamplonita; ocupa además, sectores en la parte baje de la sub-cuenca la Uribe. Dentro de estos usos se clasifican las siguientes unidades: ( *Ver Cuadro No.3.42*)

**Cultivos Silvoagrícolas:** Son los que combinan la agricultura y los bosques, permitiendo la siembra, la labranza y la recolección de la cosecha junto con la remoción frecuente y continuada del suelo, dejándolo desprovisto de una cobertura vegetal permanente en algunas áreas, pero dejando el resto cubierto por árboles en forma continua y permanente, tales como café con sombrío.

Corresponde a gran parte del bosque húmedo pre-montano, donde las pendientes son moderadas y los suelos son francos y profundos; ocupa amplios sectores de las veredas Cachirí, Portachuelo, Ramaditas, Terebinto y el Salto, localizadas al nor-occidente del territorio; otros menos considerables localizados en la parte baja de la sub-cuenca de la Uribe (veredas Limoncito, San Antonio de la Torre y Nebraska); y pequeños sectores de la ribera del río Pamplonita (Peñaviva, Calaluna y Batatas) y la quebrada la Chiracoca (parte media de la vereda Buenavista alta).

**Cultivos Agrosilvopastoriles:** Son los que combinan la agricultura, los bosques y el pastoreo, permitiendo la siembra, la labranza y la recolección de la cosecha por largos periodos vegetativos, junto con el pastoreo dentro de los cultivos y el bosque, sin dejar desprovisto de vegetación el suelo.

Corresponde a pequeñas áreas del bosque húmedo pre-montano, donde las pendientes son fuertes y los suelos son superficiales. Conciernen a dos pequeñas áreas, una un poco más considerable, en la parte baja de microcuenca regaderas, al norte del territorio (veredas Batatas y la Selva); y otra, en la parte media de la microcuenca la Colonia, al sur del territorio.

**Cultivos Silvopastoriles:** Son los que combinan el pastoreo y el bosque, no requieren la remoción continua y frecuente del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque. Como pasto con árboles frutales.

Corresponde a áreas localizadas dentro del bosque húmedo pre-montano, con pendientes moderadas, suelos profundos y de textura franca; localizadas en su mayoría al norte del territorio, ocupando grandes extensiones de las veredas Aguanegra, Orope y la Selva, y pequeñas extensiones de Naranjales; además de otras localizadas al sur del territorio, en sectores de las veredas Peñaviva, Zarcuta, Porvenir y la Colonia.

### 3.7.3.3. USOS FORESTALES

Son los usos en los cuales los suelos presentan limitaciones para el uso agrícola o pecuario, así sea parcialmente, ocupan 900 Ha y corresponden al 5.10% del área estudiada (*Ver Cuadro No.3.42*).

Dentro de estos usos se clasifican los **Bosques Protectores-Productores**, que son los que no requieren la remoción continua y frecuente del suelo, aunque lo dejan desprovisto de árboles en áreas pequeñas y por periodos relativamente breves, ya que la tala es selectiva y por sectores, creando una protección permanente al suelo por la vegetación remanente, tales como plantaciones

heterogéneas de árboles nativos o exóticas con diferentes tasas de crecimiento, demanda y valor comercial.

Las áreas establecidas para este uso por la metodología, corresponden a sectores dispersos sobre el territorio, localizados cerca a los cuerpos de agua donde las pendientes son muy fuertes y los suelos no son superficiales.

#### **3.7.3.4. PROTECCION ABSOLUTA**

Son las tierras que no permiten ningún tipo de intervención y por lo tanto deben conservarse tal como están, permitiendo su recuperación espontánea o su desgaste natural. Corresponden al 10.99% del área estudiada y ocupan 1.941 Ha. (Ver Cuadro No.3.42)

Corresponde a áreas donde las pendientes son fuertes y muy fuertes y los suelos son superficiales. De acuerdo a la metodología, estas unidades de uso potencial se concentran sobre la parte media de la ribera de río Pamplonita, aunque también se encuentran algunas en sus partes bajas, ocupando áreas de casi todo el territorio a excepción de la sub-cuenca la Uribe (veredas Nebraska, San Antonio de la Torre y Limoncito).

#### **3.8. CONFLICTOS DE USO**

La identificación y ubicación de las zonas con conflictos de uso, también se realizó teniendo en cuenta la metodología aplicada para la Cuenca del río Lebrija, de acuerdo a la cual se superpone el Plano Rural No.09 – Uso Potencial Mayor del Suelo con el Plano Rural No.07 – Uso Actual y Cobertura Vegetal.

Para realizar la superposición de los dos planos, las unidades de Uso Actual, debieron adaptarse a los términos empleados para el Uso Potencial Mayor, de igual manera que en la metodología aplicada. En el *Cuadro No.3.43*, se relacionan las respectivas unidades de Uso Actual, junto con las categorías de Uso Potencial Mayor, utilizando cinco (5) clases de conflictos de uso. El resultado de este ejercicio se consigna en el *Cuadro No.3.44*. Los tipos de conflictos de uso que se pueden presentar son los siguientes:

- 1 Usos Adecuados (A):** Cuando el uso actual corresponde al uso potencial mayor. Dentro del territorio se desarrollan en 3.699 ha. con usos adecuados, dispersas por todo el territorio, que equivalen al 20.94% del área estudiada, corresponden en su mayoría a unidades forestales actuales con uso potencial similar, aunque también corresponde a algunas áreas dedicadas a cultivos densos o actividades agroforestales, desarrolladas sobre áreas aptas.
- 2 Usos Inadecuados (IN):** Cuando el uso actual es mayor que el uso potencial mayor. En 3.324 ha. se desarrollan estos usos, que equivalen al 18.82% del

área estudiada, corresponden a varias de las unidades de uso actual productivo, emuladas con cultivos limpios, semilimpios y densos, donde se deberían desarrollar usos agroforestales y forestales; y a unidades de uso actual emuladas con las de tipo forestal (bosques naturales secundarios y rastrojos con pastos naturales), donde el uso potencial mayor, es la protección absoluta.

- 1 Usos Muy Inadecuados (MIN):** Cuando el uso actual está demasiado por encima del potencial que puede soportar.

Se desarrollan en 834 ha, que equivalen al 4.72% del área estudiada; corresponden especialmente a la unidad de uso actual M5, que corresponde al café asociado con otros cultivos y el bosque intervenido, y donde el uso potencial mayor, recomienda la protección absoluta.

**Cuadro No.3.43 – Evaluación de los Conflictos de Uso**

	Uso Potencial Mayor del Suelo								
	Agropecuario			Agroforestal			Forestal		
	Cultivo Limpio	Cultivo Semilimpio	Cultivo Densos	Silvo agrícola	Agrosilvo pastoral	Silvo pastoral	Bosque Productor - Protector	Bosque Protector	Protección Absoluta
Bosque en Galeria	GSU	GSU	GSU	SU	SU	SU	A	A	A
Bosque natural	GSU	GSU	GSU	SU	SU	SU	A	A	A
Bosque Natural Secundario	GSU	GSU	GSU	SU	SU	SU	A	A	A
Afloramiento Rocoso	-	-	-	-	-	-	-	-	A
Bosque Plantado	GSU	GSU	GSU	SU	SU	SU	A	A	A
<b>M5:</b> Café asociado con frutales, plátano, caña panelera, rastrojo, pastos y bosque intervenido.	SU	A	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN	MIN
<b>M2 - M3:</b> Frutales de clima medio y frio, con rastrojos.	SU	A	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN	MIN
<b>M1:</b> Caña Panelera con hortalizas, frutales, plátano, yuca y rastrojo.	SU	SU	A	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN

<b>M4:</b> Hortalizas clima medio y cálido.	A	IN	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN	MIN
<b>Rastrojo con Pasto natural</b>	GSU	GSU	GSU	SU	SU	SU	A	A	A
<b>Pasto natural con Rastrojo</b>	SU	SU	A	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN
<b>Pastos natural con erosión.</b>	SU	SU	A	IN	IN	IN	IN	MIN	MIN

Fuente Base: Manejo de la Cuenca Superior del río Lebrija

Adaptación: Equipo Municipal E.O.T.

**Cuadro No.3.44 – Áreas Conflictos de Uso**

Clase de Conflicto de Uso		Area (Ha.)	% Respecto al total
Uso Adecuado	A	3.699	20,94%
Inadecuado	IN	3.324	18,82%
Muy Inadecuado	MIN	834	4,72%
Sub-utilización	SU	3.213	18,19%
Gran Sub-utilización	GSU	6.593	37,33%
<b>Totales</b>		<b>17.663</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: E.O.T.

- 3 Suelos Sub-utilizados (SU):** Cuando el uso actual es menor que el uso potencial mayor.

Ocupan 3.213 ha., equivalentes al 18.19% del área estudiada, que corresponden en su mayoría a zonas donde actualmente se desarrollan unidades de uso forestal (Bosque natural secundario) o emuladas unidades de este tipo (Rastrojo con Pasto natural), donde el uso potencial mayor permite usos más intensivos como los densos y semi-limpios.

- 4 Suelos con Gran sub-utilización (GSU):** Cuando el uso actual está demasiado por debajo del uso potencial.

Ocupan 6.593 ha., equivalentes al 37.33% del area estudiada, que corresponde en su mayoría a las actuales zonas con uso forestal, donde el uso potencial mayor permitiría cultivos densos, semi-limpios y hasta limpios, ocasionando el deterioro del recurso hídrico.

### 3.9. ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS

El equipo municipal, teniendo en cuenta las normas ambientales, establece las áreas estratégicas para el desarrollo, bien sea por su diversidad natural, por el estado de conservación de la cobertura vegetal y sus recursos conexos, por su

importancia para la sostenibilidad de procesos naturales y para la satisfacción de necesidades colectivas.

Muchas de estas áreas, corresponden a las cuencas abastecedoras de los acueductos urbano, suburbano y veredales; en ellas, en la mayoría de los casos, se adelantan actividades productivas no controladas, provocado la degradación del ecosistema. Esto motiva la apremiante necesidad de garantizar el agua para consumo humano, de los pobladores allí asentados, por lo que se propone como estrategia, garantizar la protección y el manejo adecuado de estas áreas para propender la permanencia de los recursos naturales, para procurar su recuperación y al mismo tiempo contribuir a la conservación de la biodiversidad.

De esta forma se determinan nueve tipos de áreas estratégicas a nivel municipal, las cuales se delimitan en el *Plano Rural No.R11*, se cuantifican en el *Cuadro No.3.45* y se definen a continuación:

**Cuadro No.3.45 – Áreas delimitadas en Ecosistemas Estratégicos**

DESCRIPCION ECOSISTEMA	AREA (Ha.)	% respecto a la extensión territorial	
Áreas de reserva del recurso hídrico adquiridas	ARRH	360	2.02%
Áreas declaradas ya protegidas	ADP	1.364	7.68%
Áreas de abastecimiento de acueductos prioritarias	AAAP	708	3,99%
Áreas periféricas a cuerpos de agua	APCA	2.161	12.17%
Complejos de lagunas y cuerpos de agua	CLCA	9	0,05%
Áreas forestales protectoras	AFP	3.166	17.82%
Escarpas y laderas	ESL	334	1,88%
<b>TOTAL</b>		<b>8.102</b>	<b>45.61%</b>

Fuente: E.O.T.

Para obtener la extensión total se deben sumar las 9.660 ha., donde se podrían desarrollar actividades económicas, que corresponden al 54.39% del territorio municipal.

- 5 Áreas de reserva del recurso hídrico adquiridas:** Para el caso del municipio de Bochalema, corresponden a cuatro (4) predios adquiridos en convenio con CORPONOR, relacionados a continuación en el *Cuadro No.3.46*.

**Cuadro No.3.46 – Áreas de reserva del recurso hídrico adquiridas**

No.Catastro	Nombre Predio	Area (Ha.)	Vereda	Microcuenca
00100020004	Aguablanca	56,25	Aguanegra	Aguanegra
00300010027	Cantarranas	18,13	Talco	Suárez
00400030038	El Brasil	248,13	Aguablanca	Aguablanca
00100010208	Parcela No.12	13.62	Orope	Regaderas

Fuente: E.O.T.

NOTA: Las extensiones aquí incluidas son las que figuran en el Listado de Catastro 2.001

- 6 **Áreas declaradas ya protegidas:** De acuerdo a la cartografía, corresponden 1.364 ha., que equivalen al 7.68% de la extensión territorial, distribuidas en siete (7) predios propiedad de INCORA y la Nación, cuyas áreas se encuentran actualmente protegidas con bosques naturales y bosques naturales secundarios. Estos predios, la vereda dentro de la cual se localizan y sus áreas de acuerdo al Catastro, se relacionan en el *Cuadro No.3.47*.

**Cuadro No.3.47 – Áreas declaradas ya protegidas**

No.Catastro	Nombre Predio	Propietario	Area (Ha.)	Vereda
00100010175	La Selva			Orope
00100010182	La Selva		735,58	Selva
00100010246	Parcela # 7		24,18	Selva
00100010258	Parcela # 29		18,73	Selva
00300020022	El Talco		42,75	Talco
00500030001	Tierra Grata		205,00	Colonia
00500010067	Espejuelos	La Nación	134,38	Limoncito

Fuente: E.O.T.

NOTA: Las extensiones aquí incluidas son las que figuran en el Listado de Catastro 2.001

- 7 **Áreas de abastecimiento de acueducto prioritarias o áreas de interés público Ley 99:** ocupan 708 ha., equivalentes al 3.99% de la extensión territorial; corresponde a áreas donde nace el recurso hídrico más importante de Bochalema y actualmente existe cobertura vegetal boscosa, las cuales, deben ser protegidas para garantizar el abastecimiento de los acueductos urbano, suburbano y rurales.

Corresponde a las siguientes áreas de las microcuencas: Aguablanca (parte media de la quebrada Aguablanca -vereda Aguablanca-, parte alta de la quebrada Aguamarilla -vereda Porvenir parte alta-, y varios sectores de la

parte media y alta de la quebrada la Chiracoca -veredas Buenavistas partes alta y baja-); la Colonia (parte media, al oriente); Suárez o Cantarranas (parte alta –vereda El Talco-); Aguanegra (parte alta –vereda Aguanegra y Cachirí); y pequeños sectores de las microcuencas Quebraditas y Regaderas.

- 8 **Áreas periféricas a cuerpos de agua:** corresponden a 2.161 ha., equivalentes al 12.17% de la extensión territorial. Las constituyen las áreas reglamentarias, que deben proteger los cauces y nacientes de quebradas y que actualmente no cuentan con cobertura vegetal que lo haga.
- 9 **Complejos de lagunas y cuerpos de agua (Humedales):** corresponden a 9 ha. que constituyen la ronda de protección reglamentaria de la única laguna existente dentro del territorio, la laguna del Capote.
- 1 **Áreas forestales protectoras:** Ocupan 3.166 ha., que equivalen al 17.82% de la extensión territorial; incluye dos tipos de áreas: la primera, corresponde al área boscosa de intervención baja, localizada en la parte alta de la Cordillera del Volcanes (veredas San Antonio de la Torre, Limoncito, Nebraska, Aguablanca, el Laurel y la Colonia); y las segundas, corresponden a los **bosques de galería** que protegen actualmente los siguientes cauces: parte media-baja de la quebradas la Colonia, la parte baja de las quebrada Aguablanca y Quebraditas, la mayor parte de las quebradas Chiracoca y Suárez, y la parte alta de la quebrada Regaderas.
- 10 **Áreas de Escarpas y Laderas:** Ocupan 334 ha, que equivalen al 1.88% de la extensión territorial total, corresponden a las zonas de afloramientos rocosos en donde se encuentran presentes diversos tipos de vegetación secundaria, las cuales por sus características no pueden ser intervenidas por el ser humano.

Ocupan un amplio sector de la vereda la Colonia; además de pequeños sectores de las veredas porvenir parte alta, Talco, Calaluna y Naranjales.

Dentro del Plano Rural No.R11, se delimitan también, las áreas con mayor susceptibilidad a las amenazas geológicas, ya sea por inundación o por fenómenos de remoción en masa, las cuales se describen más adelante en la *Sección 3.11.4.* de este Documento.

Adicionalmente el Equipo Técnico Municipal, consideró oportuno delimitar los predios que podrían llegar a ser ofrecidos al Municipio como estratégicos e incluyó información sobre ellos, en el *Anexo No.9.*

### 3.10. USO RECOMENDADO

Como se veía anteriormente en la Sección 3.7 de este Tomo, el Uso Potencial del suelo, es el uso más intenso que podrían soportar los suelos, para garantizar una producción sostenida con deterioro mínimo; sin embargo, la sola zonificación del uso potencial, aunque podría servir de instrumento de decisión, al cambiar el Uso Actual por el Uso Potencial en las zonas con Conflicto de Uso; en zonas, donde los suelos son privados y se encuentran sub-divididos en muchos predios de diversos tamaños, no es aplicable, por los altos costos sociales y económicos. De otra parte, no se puede permitir que los agricultores sigan realizando actividades inapropiadas al suelo, con lo cual ocasionarían el agotamiento progresivo del suelo.

El **Uso Recomendado** , se define, como el uso óptimo de los suelos, desde el punto de vista de los factores biofísicos, integrados a los factores socio-económicos y de disponibilidad de agua. Su establecimiento, tiene como base las áreas delimitadas anteriormente dentro de los Ecosistemas Estratégicos; y en las áreas de actividad económica, el equipo municipal realizó el ajuste del Uso Potencial, manteniendo los usos adecuados y revaluando los demás, con un cambio gradual hacia una mayor o menor cobertura vegetal, de acuerdo a cada caso particular.

De los 8 usos potenciales mayores del suelo, obtenidos a través de la metodología, dentro del Uso Recomendado se incluyó el bosque protector (bosques en galería y bosques naturales) y se excluyó el Cultivo Agrosilvopastoril. A continuación se da una breve descripción del sitio donde se localiza cada unidad de uso recomendado, empezando por los que tienen menor cobertura vegetal en tiempo y espacio y terminando por los que tienen una alta cobertura vegetal. (Ver Cuadro No.3.48)

**Cuadro No.3.48 – Clases de Uso Recomendado**

Clase	Uso Recomendado	Area (Ha.)	% respecto a la extensión territorial	
	Cultivo limpio	<b>Cl</b>	502	2,84%
	Cultivo semi limpio	<b>Csl</b>	880	4,98%
	Cultivo denso	<b>Cd</b>	990	5,60%
	Cultivo silvo agrícola	<b>Csa</b>	3.018	17,08%
	Cultivo silvo pastoril	<b>Csp</b>	4.001	22,65%
	Bosque protector productor	<b>Bpp</b>	1.223	6,93%
	Bosque secundario	<b>Bs</b>	783	4,43%
	Bosque plantado	<b>Bt</b>	44	0,25%
	Bosque protector	<b>Bp</b>	119	0,67%
	Bosque galería	<b>Bg</b>	853	4,83%
	Bosque natural	<b>Bn</b>	2.521	14,27%

	Áreas declaradas ya protegidas	I	1.162	6,58%
	Area Estratégica Adquirida	AEA	374	2,12%
	Area de especial significancia ambiental (Humedales)	H	9	0,05%
	Protección absoluta	Pa	1.019	5,77%
	Afloramiento rocoso	Ar	138	0,78%
<b>Otros usos</b>	Turístico	T	27	0,16%
<b>Totales</b>			<b>17.663</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: E.O.T.

### 3.10.1. USOS AGROPECUARIOS

Se mantienen en tan sólo 2.372 ha. de las 10.968 ha. definidas en el Uso Potencial y se distribuyen de la siguiente manera: ( Ver Cuadro No.3.48)

**Cultivos Limpios:** Se localizan en su mayoría en sectores de la partes bajas de la ribera del río Pamplonita, y algunos pequeños sectores de las veredas Cachirí, Portachuelo, Buenavistas baja y alta, Aguanegra, la Selva y Orope.

**Cultivos Semilimpios:** Se mantiene en algunas áreas considerables de las veredas localizadas en el centro-sur del municipio, incluyendo algunas de la vereda Zarcuta y el Laurel; además de pequeños sectores del área rural circundante al Centro Poblado de la Donjuana.

**Cultivos Densos:** Se mantiene en pequeñas áreas de casi todas las veredas, sin embargo, en la vereda Naranjales el área asignada a este uso es bastante considerable.

### 3.10.2. USOS AGROFORESTALES

Contrario al caso anterior, donde el área ocupada por las unidades delimitadas se redujo, en este caso, se aumenta considerablemente, pues de 3.854 Ha., delimitadas en el Uso Potencial, se pasa a 7.019 ha. de estos usos en el Uso Recomendado. Dentro de estos usos se clasifican las siguientes unidades: (Ver Cuadro No.3.48)

**Cultivos Silvoagrícolas:** Ocupa un amplio sector al Norte del territorio: la mayor parte de las veredas Cachirí y Portachuelo, además de áreas considerables de la vereda el Salto y otros menos considerables de Terebinto, Aguanegra, la Selva y Orope; así mismo, ocupa sectores considerables de las partes medias de las veredas localizadas en el centro-sur del territorio, a excepción de las veredas

Zarcuta y el Talco.

**Cultivos Silvopastoriles:** Ocupa amplios sectores en todo el territorio, a excepción de las veredas Aguablanca, San Antonio de la Torre, Ramaditas, Portachuelo, Cachirí y Orope.

### 3.10.3. USOS FORESTALES

En este caso también el área se aumenta considerablemente, pasando de 900 ha., definidas dentro del Uso Potencial, a 5.543 Ha. en el Uso Recomendado. Muchos de los Ecosistemas Estratégicos definidos anteriormente, corresponden a usos forestales. Dentro de estos usos se clasifican las siguientes unidades: (*Ver Cuadro No.3.48*).

**Bosques Protectores:** Unidad no obtenida al aplicar la metodología del Uso Potencial, pero que debe ser tomada en cuenta, para proteger las áreas forestales existentes y los cauces de quebradas. Ocupan 3.493 ha., que equivalen al 20% del territorio.

**Bosques Protectores-Productores:** Aparte de las áreas delimitadas anteriormente para esta unidad dentro del Uso Potencial, se le adicionan otras áreas, que deben ser protegidas a criterio del equipo municipal y se incluyen además, dentro de esta unidad los bosques naturales secundarios existentes y los bosques plantados. El área resultante es de 2050 ha., equivalentes al 11.54% de la extensión territorial.

### 3.10.4. PROTECCION ABSOLUTA

Estas áreas también aumentan, porque aparte de las delimitadas dentro del uso potencial, se incluyen dentro de ellas las áreas declaradas protegidas, las áreas estratégicas adquiridas y los afloramientos rocosos existentes. Ocupan un 2.702 ha., que equivalen al 15% de la extensión territorial. (*Ver Cuadro No.3.48*)

## 3.11 ZONIFICACION AMBIENTAL

La zonificación ambiental territorial se elaboró de acuerdo a las determinantes ambientales establecidas para el desarrollo de los Planes de Ordenamiento Territorial en los municipios del Norte de Santander contenidas en la **Resolución No.0326 del 15 de Junio de 1.999** emitida por **CORPONOR**, en lo que respecta a la clasificación de usos del suelo permisibles.

La metodología aplicada para la obtención de la clasificación de usos contenida en

esta Zonificación Ambiental, superpone al mapa de Uso Recomendado (Plano No.R12), los polígonos con alta susceptibilidad a la amenaza geológica, los polígonos con actividad minera, los puntos de vertimiento de residuos líquidos actuales, los puntos de vertimiento de los residuos sólidos antiguos y los derechos de vía en obras lineales; que determinan varias de las áreas establecidas dentro de esta zonificación.

De dicha Resolución, se extraen para cada área determinada, cuatro categorías de uso:

- 1 **Uso Principal:** Comprende la actividad o actividades más aptas de acuerdo con la potencialidad y demás características de productividad y sostenibilidad de la zona.
- 2 **Uso Compatible:** Es aquel que no perturba ni obstaculiza el uso principal.
- 3 **Uso Condicionado:** Comprende las actividades que no corresponden completamente a la aptitud de la zona y sólo se pueden establecer bajo condiciones rigurosas de control y mitigación de impactos; deben contar con la viabilidad y requisitos ambientales exigidos por la autoridad competente.
- 4 **Uso Prohibido:** Comprende las demás actividades para las cuales la zona no presenta aptitud y/o presenta incompatibilidad con los usos permitidos.

También, de acuerdo a esta Resolución, dentro del territorio municipal las áreas o unidades de actuación, se clasifican en cinco (5) grandes grupos: (*Ver Plano No. R12 y Cuadro No.3.53*)

- 1 Áreas de especial significancia ambiental,
- 2 Áreas de recuperación ambiental,
- 3 Áreas de riesgos y amenazas naturales,
- 4 Áreas de producción económica y finalmente,
- 5 Áreas urbanas y de grandes equipamientos.

### **3.11.1. AREAS DE RECUPERACION AMBIENTAL**

Son áreas de elevada fragilidad sometidas a usos inadecuados de la tierra, provocando deterioro y degradaciones en elementos de la estructura geobiofísica y por tanto requieren ser recuperadas para que cumplan funciones ambientales primarias. Para el municipio de Bochalema, dentro de esta categoría se clasifican únicamente las áreas contaminadas.

## ÁREAS CONTAMINADAS

Son áreas que poseen degradación en las características físicas, químicas o biológicas del recurso agua y suelo, que pueden afectar, las condiciones de vida de la población, las actividades económicas y la alteración de los ecosistemas; ocasionadas por la generación de residuos sólidos, vertimiento de aguas residuales y aplicación de agroquímicos.

**Cuadro No. 3.53 – Áreas Zonificación Ambiental Territorial**

Unidad de Uso		Area (Ha.)	% respecto a extensión territorial
Por residuos sólidos			
Por vertimiento de aguas residuales			
	Áreas declaradas ya protegidas	1364	7,67%
	Áreas de reserva del recurso hídrico adquiridas	360	2.02%
	Áreas de abastecimiento de acueductos prioritarias (Ley 99 de 1993)	708	3,99%
	Áreas forestales protectoras	5741	32.32%
	Áreas forestales protectoras productoras	660	3,72%
	Protección absoluta (alta pendiente)	932	5,25%
	Áreas inundables	97	0,55%
	Áreas potenciales de movimientos en masa	5873	33,06%
	Cultivo limpio	399	2,25%
	Cultivo semilimpio	500	2,81%
	Cultivo denso	691	3,89%
	Area forestal productora	8	0,05%
	Cultivo silvoagrícola	2524	14,21%
	Cultivo Silvopastoril	3725	20,97%
	Suelo urbano	47	0.26%
	Suelo de expansión urbano	17	0.10%
	Suelo suburbano	19	0.11%
	Suelo de expansión suburbano	8	0.05%
	Corredor vial	184	1.05%
	Linea de transmisión eléctrica -220-	40	0,23%

	Oleoducto	19	0,11%
--	-----------	----	-------

Fuente: E.O.T.

Entre los puntos que producen contaminación de alto impacto ambiental, se destacan los sitios donde se vierten actualmente las aguas residuales no tratadas:

- 1 El alcantarillado de la Cabecera Municipal cuya red descarga sobre tres puntos diferentes de la quebrada Aguablanca: el primero, unos metros abajo, de donde recibe las aguas de la quebrada Aguamarilla; el segundo, unos metros abajo de Puente Reyes; y el tercero, en el sitio denominado La Hamaca, unos metros antes de recibir las aguas de la quebrada La Chiracoca.
- 2 El alcantarillado del Centro Poblado La Donjuana cuya red descarga directamente sobre cuatro puntos: el primero, sobre el río Pamplonita, aproximadamente, unos 50 metros abajo del puente que comunica con la vía a Durania; el segundo y tercero, sobre este mismo río, unos sesenta metros arriba del puente-hamaca que comunica con La Donjuana (sector Chinácota) y en inmediaciones del mismo; y el cuarto, sobre la quebrada Aguanegra unos 40 metros arriba de encontrarse esta quebrada con la antigua banca del ferrocarril.

Además, se incluyen los sitios donde se vierten actualmente o se vertieron en años anteriores los residuos sólidos del municipio: el actual relleno sanitario y el antiguo botalón, ambos, localizados en la vereda Peñaviva.

Los demás procesos de contaminación se mitigan con proyectos puntuales: tal es el caso de los desechos de animales (para los cuales se prevé el cerramiento de los cauces de agua y la construcción de bebederos sustitutos) y de la contaminación con agroquímicos (para lo cual se prevé disminuir de manera progresiva su uso, con campañas educativas que induzcan a los productores a la aplicación de bio-tecnologías adecuadas al medio).

Los usos del suelo en este tipo de áreas son:

- 1 **Uso principal:** Recuperación de fuentes hídricas, suelos, aire y paisaje.
- 2 **Usos compatibles:** Investigación, infraestructura de servicios básicos y para el desarrollo del uso principal.
- 3 **Usos condicionados:** Instituciones, vías, usos forestales, industriales, agrícolas y zonas verdes.
- 4 **Usos prohibidos:** Todos aquellos que generen deterioro del ecosistema afectado o riesgo para los asentamientos humanos y sus actividades conexas.

### 3.11.2. AREAS DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL

Son unidades ambientales – territoriales que se caracterizan por ser ecológicamente significativas y por su singularidad como recurso natural o conjunto de ellos. También se caracterizan por presentar una elevada fragilidad de elementos componentes de la base de sustentación ecológica que los coloca en la condición de altamente sensibles. Constituyen ecosistemas estratégicos y su función principal es de protección, científica y de bajo impacto ambiental.

Dentro del municipio cubren 9.765 ha. que equivalen al 54.99% de la extensión total. De acuerdo a la Resolución, en esta categoría se incluyen las siguientes áreas:

### **3.11.2.1. ÁREAS FORESTALES PROTECTORAS-PRODUCTORAS**

Se definen como las zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger los Recursos Naturales Renovables y que, además, pueden ser objeto de actividades de producción sujetas necesariamente al mantenimiento del efecto protector.

Ocupan 660 ha., equivalentes al 3.72% de la extensión territorial; corresponde en su mayoría a zonas donde la cobertura vegetal está constituida por vegetaciones secundarias, ocupan extensiones muy pequeñas en casi todas las veredas (a excepción de las veredas el Laurel, Porvenir y Naranjales); y a un área considerable donde la cobertura vegetal esta constituida por bosques secundarios, que ocupa la mayor parte de la vereda Batatas.

Los usos del suelo para este tipo de áreas son:

- 5 **Uso principal:** Conservación de suelos, de la vegetación y habitats de fauna silvestre, reserva de biodiversidad y mantenimiento de suelos.
- 6 **Usos compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación e investigación controlada.
- 7 **Usos condicionados:** Agropecuarios tradicionales, aprovechamiento forestal, recreación – ecoturismo y captación de aguas.
- 8 **Usos prohibidos:** Agropecuario mecanizado, recreación masiva, parcelaciones para construcción de vivienda, minería y extracción de materiales de construcción.

### **3.11.2.2. ÁREAS FORESTALES PROTECTORAS**

Son aquellas zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger esos mismos recursos u otros naturales renovables. Su finalidad exclusiva es la protección de suelos, aguas, flora, fauna, diversidad biológica, recursos genéticos u otros Recursos Naturales Renovables.

Dentro del Municipio ocupan 5.741 ha., equivalentes al 32.32% de la extensión territorial; corresponde a las zonas donde la cobertura vegetal está constituida por bosques naturales y bosques en galería; además de las áreas periféricas a cuerpos de agua reglamentarias que deben proteger los cauces y actualmente no cuentan con cobertura vegetal que lo haga. Ocupan la mayor parte de la subcuenca La Uribe (veredas Nebraska, San Antonio de la Torre y Limoncito); grandes extensiones de las microcuencas La Colonia (veredas La Colonia y Zarcuta), El Laurel (veredas El Laurel y Zarcuta), La Aguablanca (veredas Porvenir, Aguablanca, Buenavistas Alta y Baja y El Talco) y La Suárez o Cantarranas (veredas El Talco, Terebinto, El Salto y Calaluna); otras menos considerables de las microcuencas Quebraditas (veredas Portachuelo y Naranjales), Aguanegra (Cachirí y Aguanegra) y Regaderas (veredas Batatas y La Selva); además de las áreas reglamentarias que protegerán el cauce principal del río Pamplonita y sus afluentes directos (veredas Batatas, Naranjales, Calaluna, Peñaviva y Zarcuta).

También se incluyen dentro de esta unidad las 932 ha. (5.25% de la extensión territorial) que por su alta pendiente o estar constituidas por afloramientos rocosos, deben protegerse. Se localizan sobre la ribera del río Pamplonita y las partes medias y altas de su margen occidental.

Los usos del suelo para este tipo de áreas son:

- 9 **Uso principal:** Conservación de suelos y recursos asociados.
- 10 **Usos compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada.
- 11 **Usos condicionados:** Infraestructura básica para el establecimiento de los usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos secundarios del bosque, recreación y ecoturismo.
- 12 **Usos prohibidos:** Agropecuarios, industriales, urbanísticos, minería, institucional y actividades tales como caza, pesca, talas, quemas y cualquier otra que pueda alterar el medio natural.

### 3.11.2.3. ÁREAS DE RESERVA DE RECURSOS HÍDRICOS

Son áreas boscosas de cabeceras de cuencas hidrográficas, en los sectores medios inmediatas a estas y zonas de humedales tales como lagos, lagunas, madre viejas, etc. Estas zonas se comportan como reguladoras del régimen hídrico, por lo que deben protegerse a fin de que se constituyan en garante de calidad y cantidad de agua potencialmente utilizable para diversos usos consuntivos del Departamento. Es en consecuencia una categoría de manejo ambiental estratégico para la protección de ecosistemas de alta fragilidad físico –

natural y socio cultural.

Sin un manejo ambiental adecuado, la intervención de las unidades incluidas en esta categoría implica, no solo la afectación de la base natural de sustentación ecológica y el deterioro de sus recursos naturales claves, sino también un elevado riesgo para las inversiones públicas y privadas al desarrollo de diversas actividades económicas.

De acuerdo a lo establecido en la Resolución, se tuvieron o en cuenta los estudios realizados por CORPONOR, dentro a las microcuencas del municipio: **Ordenamiento y Manejo Integral Cuenca del río Pamplonita, sector Corregimiento La Donjuana y la confluencia de la quebrada El Laurel, el Plan de Manejo Integral para la microcuenca de la Quebrada Aguablanca, el Plan de Manejo Integral para la microcuenca de la Quebrada Chiracoca y la Zonificación Ambiental Territorial de la microcuenca de la Quebrada La Colonia.**

Dentro del municipio ocupan en 2.432 ha. que corresponden al 13.69% de la extensión territorial, dentro de ellas de incluyen las áreas estratégicas adquiridas, las áreas declaradas ya protegidas, las destinadas al abastecimiento de acueductos prioritarias y los complejos de lagunas.

Las **áreas estratégicas adquiridas** mediante cofinanciación, por el Municipio y CORPONOR, en desarrollo del artículo 111 de la Ley 99 de 1.993, ocupan 360 ha., que equivalen al 2.02% de la extensión territorial, corresponden a cuatro predios, relacionados anteriormente en el *Cuadro No.3.46*.

Las **áreas declaradas ya protegidas** ocupan 1364 ha., que equivalen al 7.67% de la extensión territorial y corresponden a siete (7) predios también relacionados anteriormente en el *Cuadro No.3.47*.

Finalmente las áreas de abastecimiento prioritarias determinadas anteriormente en la Sección 3.9 de este Tomo, se describen de la siguiente manera:

- 1 En la microcuenca **La Colonia** se incluyen tres áreas: la primera, es una pequeña area que protegerá el área donde nace el agua que abastece el Acueducto Rural El Jejenal; la segunda, corresponde a un área considerable en la parte media de esta microcuenca donde nacen las quebradas El Cedro, La Cucaracha, El Carrizal y El Cojito; y la tercera, corresponde a una pequeña área en la parte alta, donde nace la quebrada Chorrerón.
- 2 En la microcuenca **El Laurel** se incluye una pequeña área que protegerá el área donde nace el agua que abastece el Acueducto Los Laureles No.1, de la vereda El Laurel.
- 3 En la microcuenca **La Aguablanca** se incluyen varias áreas: la más considerable corresponde a la parte media-baja de la quebrada Aguablanca, donde afloran por lo menos ocho (9) nacientes, entre los que se encuentran

los nacientes El Brasil y Peñas Blancas -en este sector se capta el acueducto que abastece el Porvenir Parte Baja-; le sigue la parte alta de la quebrada Aguamarilla, donde afloran por lo menos cinco (5) nacientes –en este sector se capta el acueducto que abastece al Porvenir parte Alta-; y finalmente se incluyen cuatro (4) áreas de la parte alta de la quebrada la Chiracoca: la Laguna del Capote, el area que abastece los acueductos La Esperanza No.1 y No.2, el área que abastece el acueducto el Arado-La Punta y el área donde afloran tres afluentes de la quebrada Los Alpes.

- 4 En la microcuena **Suárez o Cantarranas** se incluyen áreas considerables de la parte alta, que complementan la actual Area Estratégica Adquirida Cantarranas, donde se captan tres acueductos: El Talco parte Baja, El Talco parte Alta y Cantarranas –este último, abastece las veredas Terebinto, Portachuelo, Ramaditas y el Salto-.
- 5 En la microcuena **Quebraditas** se incluye una pequeña área que abastece el acueducto Cachirí-La Cuchilla, que abastece la vereda Cachirí.
- 6 En la microcuena **Aguanegra** se incluye un área que protegerá cinco nacientes de la parte alta y que complementará a la actual Area Estratégica Adquirida de La Pilas.
- 7 En la microcuena **Regaderas**, se incluye una pequeña área de la parte alta, que protegerá el área que abastece el acueducto de Orope.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas son:

- 13 **Uso principal:** Conservación, defensa y mejoramiento del territorio y sus recursos físico – bióticos, estéticos económicos y socioculturales.
- 14 **Usos compatibles:** Recreación contemplativa, captación de agua, educación e investigación.
- 15 **Usos condicionados:** Agropecuario tradicional, aprovechamiento de productos secundarios del bosque, construcción de infraestructura para usos compatibles.
- 16 **Usos prohibidos:** Agropecuarios intensivos, industriales, construcción de vivienda, actividades de rocería, tala, quema y otras que deterioren la calidad del ecosistema.

### 3.11.3. ÁREAS DE RIESGOS Y AMENAZAS NATURALES

Son aquellas en que las condiciones geobiofísicas, derivadas de la pendiente, el material parental, la dinámica hidráulica, el carácter sísmico, se unen para

configurar procesos de degradación de suelos, movimientos en masa, áreas inundables y fallamientos tectónicos: áreas de riesgo sísmico, áreas de riesgo volcánico, remoción en masa y riesgos atmosféricos.

Dentro de la Resolución involucra la siguiente clasificación:

### **3.11.3.1. ÁREAS INUNDABLES**

Son áreas que poseen tipos y formas geomorfológicas en valles intramontanos y planicies, susceptibles a procesos de desbordamiento por escorrentía superficial en cuencas hidrográficas de régimen torrencial y con patrones de drenaje meandricas y trezados, los cuales presentan altos riesgos y vulnerabilidad.

Ocupan 97 ha., que equivalen al 0.55% de la extensión territorial; corresponde a dos sectores, el primero, sobre la ribera del río Pamplonita en el sector de Batatas, donde el río, que se encuentra en su etapa de juventud, arrastra y socava gran cantidad de sedimento que puede afectar los sectores aledaños; y el segundo, en la parte media baja de la quebrada La Colonia en donde forma un valle en "V" muy estrecho, en el que la intercalación de rocas competentes e incompetentes pueden dar origen a deslizamientos con posible represamiento de la quebrada.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas:

**17 Uso principal:** Conservación y protección de los recursos naturales.

**18 Usos compatibles:** Uso silvícola e infraestructura para el establecimiento del uso principal.

**19 Usos condicionados:** Agropecuarios, silvoagrícolas, agroforestales, recreación pasiva, construcción de infraestructura básica para usos compatibles, extracción persistente de productos secundarios del bosque, extracción de materiales de construcción.

**20 Usos prohibidos:** Agropecuario intensivo y/o mecanizado, urbano y suburbano, tala o corte de especies forestales y todo aquel que genere deterioro a la cobertura vegetal.

### **3.11.3.2. ÁREAS POTENCIALES DE MOVIMIENTO EN MASA**

Son áreas susceptibles a procesos denudativos relacionados con el deslizamiento o transposición más o menos rápida y localizada de volúmenes variables de partículas y agregados del suelo, de mantos de meteorización, incluyendo material de suelo, detritos, bloques y masas rocosas, cuesta abajo, por incidencia de las fuerzas de desplazamiento y con participación variable del agua del suelo, topográfico y otros agentes. Los cuales pueden llegar a hacer reptaciones flujos en estado plástico o líquido, deslizamiento, desprendimiento y desplomes.

Ocupan 5.873 ha., que equivalen al 33.06% de la extensión territorial; corresponde a seis (6) sectores descritos así:

- 1 El área más considerable se localiza al norte del municipio; corresponde a la totalidad de las veredas La Selva y Orope, la mayor parte de la vereda Batatas y un área considerable de la vereda Aguanegra.
- 2 El siguiente sector ocupa un área considerable al sur-occidente del territorio municipal; corresponde a la totalidad de las veredas Limoncito y San Antonio de La Torre; además de dos sectores menos considerables, uno en la parte alta de la vereda Aguablanca y otro en la parte media-baja de la vereda Nebraska.
- 1 La ribera del río Pamplonita y sus afluentes directos, en jurisdicción de las veredas Calaluna, el Talco y El Salto.
- 2 La desembocadura de la quebrada El Laurel, que ocupa sectores de las veredas El Laurel y Zarcuta.
- 1 Dos sectores de la quebrada La Colonia: el primero, ocupa el área más considerable, corresponde a la parte alta de la quebrada, en el sector noroccidental de la microcuenca (incluye el sector denominado Tierra Grata donde ya se han presentado deslizamientos); y el segundo, corresponde al margen izquierdo de la parte baja de quebrada, donde se presentan deslizamientos antiguos y recientes. (ocupa sectores de las veredas La Colonia y Zarcuta).

Los usos del suelo en este tipo de sistemas son:

- 21 **Uso principal:** Adecuación del suelos, conservación y protección de los recursos naturales.
- 22 **Usos compatibles:** Otros que tengan como finalidad la restauración morfológica, la rehabilitación, el control de procesos erosivos y la infraestructura para el desarrollo del uso principal.
- 23 **Usos condicionados:** Silvicultura, silvoagrícolas, agroforestales e infraestructura básica para el desarrollo de los usos compatibles.
- 24 **Usos prohibidos:** Agropecuario intensivo y/o mecanizado, urbano y suburbano, tala o corte de especies forestales y todo aquel que genere deterioro a la cobertura vegetal.

#### 3.11.4. AREAS DE PRODUCCIÓN ECONÓMICA

Son áreas potencialmente aptas para el desarrollo de actividades productivas, en donde puede haber la dominancia de un renglón o existir posibilidades de combinación de varios de ellos, exigiéndose que el proceso productivo se adecue a las medidas ambientales.

Ocupan 7.839 ha. equivalentes al 44.14% de la extensión territorial, distribuidas de acuerdo a la Resolución No.0326 del 15 de Junio de 1.999, en las siguientes áreas:

#### **3.11.4.1. ÁREAS AGRÍCOLAS**

Se relacionan con unidades territoriales-ambientales cuya combinación de factores agroecológicos, usos potenciales y tendencias del mercado: las definen como de vocación agrícola con diversas intensidades de aprovechamiento en función de la tecnología disponible. Exigen previsiones de prácticas agronómicas adecuadas para evitar conflictos de usos y problemas asociados. Dentro de este grupo se incluyen las áreas de Cultivos Limpios, Semilimpios y Densos, que en cada caso permiten determinados cultivos (*Ver características particulares de cada una en la Sección 3.7 de este Tomo – Usos Potenciales Mayores del Suelo*). Estas unidades ocupan 1.590 ha., que equivalen al 8.95% del territorio, comprende algunos sectores considerables de la vereda Zarcuta (en inmediaciones de los cauces de las quebradas La Colonia, El Laurel y el río Pamplonita), las veredas Buenavista partes Alta y Baja (parte media-alta de la margen norte de la quebrada La Chiracoca), y la vereda Naranjales; además de pequeños sectores dispersos localizados dentro de las todas las demás veredas, exceptuando la Cuchilla de Volcanes en su parte alta (sectores boscosos de las veredas Buenavista, Aguablanca, Laurel y La Colonia) y media (veredas Nebraska, San Antonio de la Torre y Limoncito, al sur-occidente del territorio) donde estos usos no son permitidos.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas:

**25 Uso principal:** Agricultura tradicional, semimecanizada y mecanizada.

**26 Usos compatibles:** Agroindustria, Silvicultura, construcciones de establecimientos institucionales de tipo rural, vivienda del propietario y trabajadores, granjas avícolas y cunícolas.

**27 Usos condicionados:** Infraestructura de servicios públicos, parcelaciones rurales, granjas porcícolas, especies menores, piscicultura, agroindustria, vías de comunicación y minería.

**28 Usos prohibidos:** Usos urbanos, suburbanos, industriales, loteo para construcción de vivienda en agrupación y otros usos que causen deterioro al suelo y patrimonio ambiental e histórico del municipio.

#### 3.11.4.2. ÁREAS FORESTALES PRODUCTORAS

Definidas como las áreas que deben ser conservadas con bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo. Son de producción directa, cuando la obtención de productos implica la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación y son de producción indirecta, cuando se aprovechan frutos, lianas, gomas, resinas o cualquier producto secundario del bosque sin que implique su desaparición. Actualmente corresponden únicamente a 8 ha. de un predio localizado en la vereda Buenavista Alta, donde se adelanta una plantación comercial aprobada mediante un Certificado de Incentivo Forestal –CIF-.

Los usos del suelo para este tipo de áreas son:

**29 Uso principal:** Plantación y mantenimiento forestal.

**30 Usos compatibles:** Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación de las especies forestales y de los recursos naturales en general.

**31 Usos condicionados:** Actividades silvopastoriles, aprovechamiento de plantaciones forestales, minería, parcelaciones, construcción de vivienda, infraestructura para el aprovechamiento forestal e infraestructura básica para el establecimiento de los usos compatibles.

**32 Usos prohibidos:** Industriales diferentes a la forestal, urbanizaciones o loteo para la construcción de vivienda en agrupación y otros usos que causen deterioro al suelo y al patrimonio ambiental e histórico-cultural del Municipio.

#### 3.11.4.3. ÁREAS SILVOAGRÍCOLAS

Son áreas que combinan la agricultura y los bosques, permitiendo la siembra, labranza y la recolección de la cosecha junto con la remoción frecuente y continua del suelo, dejándolo desprovisto de una cobertura vegetal permanente en algunas áreas, pero dejando el resto cubierto por árboles en forma continua y permanente.

Corresponde a 2.524 ha. que equivalen al 14.21% del territorio. Ocupan la mayor parte de las veredas Salto, Portachuelo y Calaluna; sectores considerables de las veredas Nebraska, San Antonio de la Torre y Limoncito (parte media-baja de la subcuenca La Uribe); sectores considerables de la veredas La Colonia; otros menos considerables de la vereda La Selva; pequeñas áreas dispersas de las veredas Aguablanca, Buenavista parte alta y baja (quebrada Aguablanca); y otras localizadas en las parte media-baja de la ribera del río Pamplonita.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas:

**33 Uso principal:** Agrosilvicultura, investigación, educación y ecoturismo.

**34 Usos compatibles:** Silvicultura, servicios de apoyo a la producción y viveros.

**35 Usos condicionados:** Usos agrícolas y pecuarios, granjas porcícolas, especies menores, piscicultura, agroindustria, vivienda del propietario, parcelaciones rurales, vías de acceso, recreación, infraestructura de servicios y minería.

**36 Usos prohibidos:** Urbanos, suburbanos, industriales y agricultura mecanizada.

#### **3.11.4.4. ÁREAS SILVOPASTORILES**

Son áreas que combinan el pastoreo y el bosque, no requieren la remoción continua y frecuente del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque.

Corresponde a 3.725 ha., que equivalen al 20.97% de la extensión territorial. Ocupa extensiones considerables de las partes medias bajas del territorio: la mayor parte de las veredas Zarcuta, Peñaviva, Calaluna, Talco, Salto y Aguanegra; extensiones considerables de las veredas La Selva y La Colonia; y pequeñas extensiones de las veredas Limoncito, San Antonio de la Torre, Nebraska, Aguablanca, Buenavistas Alta y Baja, Naranjales y Orope.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas:

**37 Uso principal:** Usos agrosilvopastoriles, investigación, educación y ecoturismo.

**38 Usos compatibles:** Silvicultura, sistemas agroforestales e infraestructura para el desarrollo del uso principal.

**39 Usos condicionados:** Vías de comunicación, granjas porcícolas, especies menores, piscicultura, recreación, infraestructura de servicios públicos, agroindustria, parcelaciones rurales y minería.

**40 Usos prohibidos:** Urbanos, suburbanos, industriales y agricultura mecanizada.

#### **3.11.4.5. ÁREAS MINERO - ENERGETICAS**

Son áreas que de acuerdo a prospecciones mineras disponen de abundantes recursos mineralógicos metálicos, no metálicos y energéticos, con potencial para generar procesos minero industriales de alcance regional y nacional.

Corresponde bocaminas que actualmente cuentan con título minero: bocaminas Coopselva, Las Peñas, Nuormiza, La Represa, La Selva, San Jorge, Carbotriunfo, Yurley y La Sorzano; localizadas todas dentro de la vereda La Selva.

**41 Uso principal:** Prospección, explotación, adecuación de minas a cielo abierto, subterránea o aluvial.

**42 Usos compatibles:** Explotación, beneficio, transformación, transporte y comercialización de productos explotados, control de conformación de taludes para estabilidad de terrenos, polvo. Humos y sedimentación; recuperación morfológica y ecológica de los terrenos explotados; y silvicultura.

**43 Usos condicionados:** Construcción de vías de acceso, establecimiento de la pequeña industria.

**44 Usos prohibidos:** Urbanos, suburbanos, centros recreacionales y parcelaciones rurales.

### **3.11.5.6. ÁREAS TURÍSTICO-RECREACIONALES**

Se refiere al señalamiento de aquellos espacios que por sus características físico-naturales y socioeconómicas, presentan condiciones favorables para el aprovechamiento con fines turísticos y recreacionales. Corresponde a una franja aledaña a la antigua banca del ferrocarril y la vía Central-Zarcuta-Bochalema, dentro de la cual se localiza actualmente el Cordillera Country Club.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas:

**45 Uso principal:** Recreación masiva, cultural, centros vacacionales, turismo y similares.

**46 Usos compatibles:** Embalses, restauración ecológica, vías de comunicación e infraestructura necesaria para el desarrollo del uso principal.

**47 Usos condicionados:** Agropecuario, Agrosilvopastoril, pecuario, silvícola, parcelaciones rurales, condominios y complejos hoteleros.

**48 Usos prohibidos:** Agricultura mecanizada, usos urbanos, suburbanos, e industriales.

### **3.11.5. AREAS URBANAS Y DE GRANDES EQUIPAMIENTOS**

#### **3.11.5.1. ÁREAS URBANAS**

Está constituida por las áreas del territorio Municipal destinadas a usos urbanos en

el Esquema de Ordenamiento Territorial, actualmente ocupan 47 ha., que equivalen al 0.26% del territorio, se plantea expandirlo 17 ha. Los usos urbanos son aquellos que corresponden a la vida en comunidad, con alta densidad e interacción, que corresponde generalmente a actividades productivas generalmente diversificadas y sociales de naturaleza predominantemente colectiva.

Los suelos urbanos deben contar con infraestructura vial y de servicios públicos, posibilitándose su urbanización o edificación según sea el caso. Podrán pertenecer a ellas áreas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas definidas como de mejoramiento integral en los planes de ordenamiento.

De acuerdo a la resolución, dentro de las categorías de usos urbanos contemplados por el ministerio del medio ambiente tenemos:

**Áreas de espacio público:** Estas contemplan las zonas definidas como el conjunto de inmuebles públicos, elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por su naturaleza o por su uso a la satisfacción de las necesidades urbanas colectivas.

**Usos residenciales:** Dentro de estos usos se incluyen las complementariedades con otros usos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población, como son los servicios sociales, de educación, salud y demás.

**Usos industriales:** Este tipo de usos se debe regir por los principios de producción limpia, con tecnologías adecuadas tanto para la producción como para la eliminación, tratamiento y disposición de residuos sólidos y líquidos que disminuyan los riesgos de la población y el entorno ambiental.

**Usos comerciales:** Un uso comercial puede ser compatible con otros, dependiendo de la actividad que se realice y además de que no altere negativamente la calidad del ambiente de la comunidad.

**Usos Institucionales:** Comprende los equipamientos administrativos, culturales, religiosos, de servicios de salud, cementerios, cárceles, etc. Para estas obras se deberá determinar su ubicación en términos de impactos ambientales, funcionalidad en términos de estructura urbana y compatibilidad con otros usos.

**Usos recreativos y de esparcimiento:** Se asigna esta función a áreas naturales de riqueza paisajística y a lugares creados para tales fines, que no generen conflictos con los circundantes. Entre ellos se encuentran las zonas naturales protectoras, parques recreativos, zonas verdes de uso público entre otras.

Estas categorías serán empleadas en la normatización de cada una de las unidades de tratamiento urbano y suburbano, definidas en el Tomo V – formulación de este Documento.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas:

**49 Uso principal:** Desarrollo urbano.

**50 Usos compatibles:** Infraestructura necesaria para el uso principal.

**51 Usos condicionados:** Las infraestructuras de saneamiento básico, cementerios, hospitales, áreas de disposición y tratamiento de residuos, mataderos industriales, frigoríficos y demás usos urbanos que generan conflicto por el deterioro de la calidad ambiental, deberá sujetarse a las normas establecidas para su ubicación y la mitigación o control de los efectos negativos que se deriven de su presencia en los centros urbanos.

**52 Usos prohibidos:** Minería, embalses y agropecuarios.

### **3.11.5.2. CORREDORES VIALES**

Son las áreas aledañas a las vías, que pueden ser objeto de desarrollos diferentes al uso principal de la zona respectiva, que se localizan a partir de un kilómetro de perímetro urbano de las cabeceras municipales.

Se refiere a la franja paralela a las vías de segundo orden, en los cuales se permiten usos complementarios de la infraestructura vial, así:

Ancho de la franja:	200 metros
Aislamiento ambiental:	15 metros a partir del borde de la vía.

Dentro del territorio corresponde a la franja aledaña a la vía Donjuana-Durania, que ocupa un área de 187 ha. que equivale al 1.05% del territorio. Los suelos próximos a las vías sólo podrán desarrollar usos complementarios en la franja señalada, el área restante deberá dedicarse al uso que dentro del Esquema de Ordenamiento se haya adjudicado a la zona respectiva.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas:

**53 Uso principal:** Servicio de ruta, paradores, restaurantes, estacionamientos.

**54 Usos compatibles:** Centros de acopio de productos agrícolas, centros de acopio para almacenamiento y distribución de alimentos, artesanías, ciclovías y centros recreacionales.

**55 Usos condicionados:** Agroindustrias, usos institucionales, estaciones de servicio y terminales de transporte de pasajeros y de carga.

**56 Usos prohibidos:** Industria, Minería y parcelaciones.

### 3.11.5.3. DERECHOS DE VÍA EN OBRAS LINEALES

Los derechos de vía están constituidos por una franja paralela a las obras lineales como Oleoductos y Líneas de Transmisión Eléctrica. El ancho de la franja del derecho de vía se estableció teniendo en cuenta criterios de riesgo para la población y la seguridad propia de la infraestructura. Los rangos establecidos son:

Líneas de transmisión eléctrica (220 KV):	32 metros
Infraestructura petrolera	: 20 metros

Los suelos próximos a las obras descritas tendrán una categoría de manejo especial en la franja señalada, el área restante deberá dedicarse al uso que dentro del Esquema de Ordenamiento se haya adjudicado a la zona respectiva.

Los usos del suelo en este tipo de sistemas:

- 57 **Uso principal:** Protección Integral de los Recursos Naturales Renovables.
- 58 **Usos compatibles:** Rehabilitación ecológica, conservación y protección de suelos, agua y recursos asociados.
- 59 **Usos condicionados:** Agrícolas, pecuarios, silvícola, minería e infraestructura necesaria para el desarrollo del uso principal y los complementarios.
- 60 **Usos prohibidos:** Industria, parcelaciones para construcción de vivienda, agropecuarios intensivos y en general las acciones que puedan generar deterioro de la calidad ambiental o riesgo para la infraestructura establecida.