

**PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO
DE GARAGOA
2002-2010**

GOBIERNO MUNICIPAL

JORGE IGNACIO AVENDAÑO SEGURA
ALCALDE 1998 – 2000

JOSÉ HERMES LEGUIZAMÓN ROA
ALCALDE 2001 - 2003

LEONEL LEGUIZAMÓN
Secretario de Planeación 2001 -2003
JULIO ERNESTO SANABRIA
Unidad de Servicios Públicos

EQUIPO CONSULTOR

OSCAR HERNANDO BERNAL VARGAS
CONSULTOR. Ing. Agrónomo. Esp. Ing. Ambiental
CESAR AUGUSTO CASTELLANOS AGUDELO
COORDINADOR.. Arquitecto. Mag. Planificación de Desarrollo Regional

JAIRO SAINAEA ESCOBAR
Ing. Geólogo

ANABELLA SALAMANCA
Biologa. Esp. en Ing. Ambiental

CIRO MIGUEL BEJARANA BONILLA
Ing. Agrónomo

FERNANDO SALAS
Ing. Vías y Transportes

ALFONSO RINCÓN BARRERA
Ing. Sanitario y Ambiental

JESÚS MARÍA CORTES
Arquitecto

AMPARO MÁRQUEZ R.
Administradora de Empresas

AJUSTES

IRENE SALAMANCA MUNEVAR
Ing. Geóloga. Diplom. Ordenamiento Territorial. Esp. Geotecnia Vial

WILLIAM PARRA
Ing. Agrónomo. Esp. Desarrollo Regional

PRESENTACIÓN

El Plan de basico de ordenamiento Territorial busca fomentar procesos para lograr un acercamiento armónico entre los actores que intervienen en el territorio y así lograr una convivencia cordial y generando un ambiente en donde todos seamos partícipes del desarrollo de nuestro municipio en los próximos 9 años, tendiendo a mejorar los proyectos de vida de todos y cada uno de los ciudadanos.

El P.B.O.T de Garagoa nos permitirá conocer y reconocer nuestro municipio de una manera integral con sus bondades, restricciones, aciertos y problemáticas, con lo cual podremos hacer un mejor y más racional uso de las características y propiedades naturales que el medio físico nos ofrece. También nos permite ubicarnos en los procesos históricos culturales, sociales y económicos para fortalecer lo bueno que nos han dejado y remediar los errores que se han cometido.

Solo con el conocimiento podemos vincularnos al desarrollo Territorial de una manera consciente, planificada y práctica, es decir, pensar antes de actuar.

El Ordenamiento Territorial es un proceso planificador en los sistemas cultural, social, físico, económico, ambiental e ideológico administrativo que permite construir un proyecto colectivo en donde todos cabemos y somos importantes para contribuir a mejorar y obtener cada día mayores niveles de desarrollo.

DOCUMENTO RESUMEN

1. COMO ES NUESTRA REGIÓN ?

Garagoa hace parte de la provincia de Neira de la cual es su principal municipio, comparte esta unidad jurisdiccional con los municipios de Macanal, Pachavita, Chinavita, San Luis y Santa María. El total del área ocupada por la provincia es de 1.388 Km² (el 5.75 % del área del Departamento). En el siguiente cuadro se puede observar la distribución del área provincial según municipios, la participación por población en los municipios y en la provincia.

Tabla 1.1 Extensión Población Provincia De Neira 1999

MUNICIPIOS	ESTÉN- SION Km ²	%	POBLACIÓN		
			TOTAL	URBANA	RURAL
GARAGOA	193	14,99	16.864	10.153	6.711
PACHAVITA	66	4,76	4.946	714	4.232
SAN LUIS DE GACENO	456	17,72	8.139	2.380	5.759
CHINAVITA	142	10,23	3.715	1.051	2.664
MACANAL	198	14,27	4.327	588	3.739
SANTA MARIA	324	38,04	5.114	2.255	2.859
TOTAL	1.338	100	43.105	17.141	25.964
TOTAL DEPARTAMENTO	23.189		1.354.669	568.077	786.592

FUENTE: Esquema de Ordenamiento Territorial Garagoa Proyecciones del Censo de 1993. DANE.

1.1 EL SISTEMA REGIONAL DE NUESTRO VALLE DE TENZA.

El “Valle de Tenza”, incluye una serie de áreas organizadas en torno a las cuencas hidrográficas de los ríos **Súnuba** y **Garagoa**, y que toman finalmente el nombre de río **Bata** y a la cuenca del río **Lengupá**, que conforma el valle del mismo nombre y que presenta la mayor extensión territorial.

A estos dos elementos hídricos confluyen un importante número de quebradas y ríos y que finalmente van a disponer sus aguas al **río Upía** que finalmente desemboca en el **Río Meta**.

Sobre una topografía accidentada, se establece el sistema de ciudades que por otra parte está estructurado sobre dos ejes de comunicación:

El anillo vial que integra las provincias de Márquez, Lengupá, Neira y Oriente y que vincula municipios como Tibaná, Chinavita, Garagoa, Tenza, Miraflores, Zetaquirá y Ramiriquí y en donde es posible destacar centros urbanos como Tenza, Guateque y Garagoa con un evidente desarrollo e influencia sobre el resto de los municipios de las provincias de Neira y Oriente.

El eje vial que se desprende de la carretera central del Norte hacia Garagoa y que comunica esta región con los llanos Orientales hacia los municipios de San Luis de Gaceno y Santa María.

No obstante el relativo grado de integración y vinculación que se presenta entre los centros urbanos regionales principales con los municipios de sus áreas de influencia en torno al acceso a servicios de salud, educación y de servicios administrativos y el desempeño del mercado de productos agropecuarios, las relaciones de intercambio y comercio presentan una relativa autonomía que se presenta de manera

directa entre estos municipios y centros urbanos como Bogotá y Tunja.

1.2 LA ESTRUCTURA ESPACIAL DE NUESTRA REGIÓN

Los elementos ordenadores del territorio.

La estructura espacial regional (ECOREGION SOCIOESPACIAL), está definida por tres elementos fundamentales:

- El elemento natural básico: La cuenca del río Garagoa y la represa de Chivor.
- El sistema vial regional carretera el Sisga a San Luis.
- El sistema de asentamiento de la población.

La interacción de estos tres elementos conforman el sistema regional urbano.

NUESTRO EJE AMBIENTAL

Está conformado en primer nivel por la unidad natural de los ríos Súnuba y Garagoa aportantes a la represa de Chivor, que son los elementos naturales que define las condiciones de la eco-región y que han definido las actividades humanas sobre el territorio especialmente agrícolas y pecuarias que son el soporte fundamental de la población hasta la presente época. El segundo elemento corresponde con el ecosistema del Páramo de Mamapacha, compartido con los municipios de Zetaquirá, Ramiriquí y Miraflores.

Las condiciones naturales que permitían en el pasado la vinculación de la población a la actividad agrícola hoy muestran el efecto de la densificación de población y la transformación de la estructura predial por la presión de una creciente población sobre la dotación de recursos naturales.

Los efectos no solamente han incidido sobre el sistema hídrico regional sino que también toca al recurso suelo (agotamiento de la capacidad de producción). Modificación del paisaje y alteración de la capacidad de amortiguación ambiental.

NUESTRAS VÍAS

Los ejes viales, tienen una natural capacidad estructurante en razón a que sobre estas descansan las posibilidades de vinculación de mercados, flujos de integración social, difusión de innovaciones tecnológicas, sistemas de transporte, etc.

La red vial y de transportes regional se desprende del eje vial de primer orden que comunica a Bogotá con el Departamento de Boyacá. Se destaca el hecho de que por estas vías nacionales se moviliza un importante porcentaje de los flujos de bienes y servicios del nivel nacional tanto de entrada como salida de Bogotá. Los volúmenes de transporte de carga que se movilizan de Boyacá hacia Bogotá están fundamentalmente relacionados con la producción agrícola departamental, cuyo mercado de comercialización y consumo se ha establecido en la Capital del país.

El segundo nivel de conexión vial corresponde con la carretera que comunica los municipios de la provincia de Neira y Oriente y del departamento de Cundinamarca con la carretera central del Norte. Esta vía se conforma a partir del ramal iniciado a la altura del embalse del Sisga y comunica con Garagoa en un tramo de 46 Km continuando hacia los Llanos Orientales uniendo esta región con Villavicencio y Restrepo en una longitud total de 221 km. Sobre este eje, se han conformado los asentamientos principales de la región Sur del Departamento (Guateque, Garagoa y San Luis de Gaceno), y el resto de municipios pequeños que se integran a las áreas de influencia de los municipios mencionados. Del estado y mantenimiento de este eje vial, depende el que los vínculos económicos tengan mayor o menor dinámica respecto de la disminución de tiempos de viaje y movilización de productos. En el caso del eje vial provincial, se ha generado

especialmente la vinculación funcional y espacial de la población con los centros regionales de Tunja y Santafé de Bogotá.

El tercer nivel de la estructura vial, definido por la red de carretables y caminos sobre los cuales se desarrollan los vínculos intraurbanos, de las áreas rurales con las respectivas cabecera municipales, en razón al desarrollo y fortalecimiento de estos municipios como centros funcionales de tercer orden proveedores de bienes y servicios localmente y dirigida hacia la población de su ámbito jurisdiccional. Esta red, es quizás la que peores condiciones de diseño, construcción y mantenimiento presenta, debido a que queda bajo la responsabilidad de las Administraciones Locales, cuya baja capacidad financiera no les permite acometer inversiones racionales y altamente impactantes.

1.3 NUESTROS CENTROS URBANOS Y LAS FUNCIONES REGIONALES

La organización del sistema de ciudades responde al patrón de ocupación espacial que ha configurado el territorio respecto de la conformación de relaciones socioeconómicas de la población. La región, definida según la organización social presenta una serie de características así:

El primer nivel de la jerarquía está definida por Bogotá como centro primario en el nivel Nacional, su condición de atractor de población, concentrador de las principales actividades económicas y su papel como centro nacional político administrativo, la ciudad con mayor población y concentradora de buena parte del movimiento financiero, comercial e industrial, educativo y de servicios. Así, Bogotá cumple simultáneamente las funciones de metrópoli nacional y de centro regional (dentro de la cual se incluye el Departamento de Boyacá). En segundo nivel, Tunja con características de centro subregional en su condición de ciudad sede de actividades de comercio y servicios especialmente educativos

que ha estructurado su área de influencia a la que se incorporan municipios pequeños como Ramiriquí y Miraflores a los cuales a su vez se integran los municipios y poblados menores y que terminan configurando una densa red urbana a lo largo de los ejes viales del departamento. En Tunja se establecen algunas de las funciones administrativas Estatales, Educativas y financieras del departamento pero particularmente alberga funciones de centro de mercadeo y de intercambio agropecuario, al mismo tiempo que presenta movimientos comerciales importantes; Tunja es sede del Hospital San Rafael (hospital de referencia departamental), al cual se relacionan los centros de segundo nivel en Garagoa y los de primer nivel en cada uno de los municipios de la provincia de Neira.

Las funciones Administrativas e Institucionales Departamentales concentradas en la ciudad de Tunja, le asignan una importancia regional. En Tunja se localizan la sede de las principales entidades del sector Judicial, del circuito de registro y notarial, el Tribunal Superior. En el sector de la administración del Estado congrega a la gran mayoría de las sedes descentralizadas del Gobierno central, la sede del Gobierno Departamental y sus entidades descentralizadas.

La movilización de la población está garantizada por el transporte intraregional cuya frecuencia esta soportada por la oferta de empresas transportadoras que operan en las rutas que cubren la totalidad de la red de ciudades pequeñas de la provincia.

2. RADIOGRAFIA DE NUESTRO MUNICIPIO

GENERALIDADES.

El área Municipal de Garagoa, se define a partir de la división política administrativa del Departamento de Boyacá. En este nivel jurisdiccional está compartiendo el territorio con los

municipios de. Chinavita al Norte; Al oriente con Miraflores; al occidente con Pachavita, Tenza y Sutatenza, al Sur con el municipio de Macanal, y al Suroeste con los municipios de Somondoco y Almeida y al Sureste con Campohermoso. Con estos municipios participa de los tres elementos estructurantes mencionados anteriormente: La cuenca del río Garagoa y el Cerro Mamapacha, como elementos ambientales. La red vial nacional e interregional (carretera del Sisga a Santa María) y finalmente el sistema de ciudades de la región.

El Municipio de Garagoa se integra funcionalmente al sistema de ciudades de la provincia de Neira del Departamento de Boyacá, define las características espaciales de la región y es la ciudad principal de la provincia Centro. Su tasa de crecimiento (0.7%) evidencia las dinámicas demográficas diferenciadas que caracterizan el sistema urbano nacional en donde la población muestra una tendencia creciente de urbanización en las metrópolis, los centros regionales y los centros subregionales (Bogotá, Tunja) y las pequeñas ciudades (Garagoa y Guateque). Por otra parte, respecto de los municipios pequeños, mientras la población rural decrece, la población urbana experimenta un leve crecimiento (2.0 %) explicado por el despoblamiento del campo y la relativa concentración de los habitantes en las cabeceras Municipales.

Garagoa se comporta como municipio concentrador de las principales actividades económicas terciarias, los servicios bancarios, educativos y servicios para la atención en salud y educación para la provincia de Neira. Las tendencias por lo tanto apuntan a consolidar en el tiempo esta especialización funcional de Garagoa y la mayor dependencia funcional de parte de los municipios pequeños de la provincia.

Lo anterior significa que el grado de vinculación de la población al sistema funcional de la red de ciudades deberá contener políticas de mayor integración del contexto local, provincial y regional con los centros regionales mencionados.

2.1 COMO ESTÁ DIVIDIDO NUESTRO MUNICIPIO?

Garagoa se divide en 28 veredas, cuyas áreas y población se presentan en la siguiente Tabla, y se localizan en el Plano 1.

Tabla 2.1 División Político-Administrativa del Municipio

VEREDA	AREA Ha	%	POBLACIÓN	%	DENSIDAD Hab/ha
URBANO	192,79	0,0099	10.153	60,21	52,66
CALDERA ABAJO	93,87	0,0048	285	1,69	3,04
RESGUARDO MANZANO arriba	125,53	0,0064	199	1,18	1,59
RESGUARDO ABAJO	256,31	0,0132	285	1,69	1,11
HIPAQUIRA	387,91	0,0200	430	2,55	1,11
GUANICA ABAJO	162,07	0,0083	174	1,03	1,07
QUIGUA ABAJO	296,47	0,0153	318	1,89	1,07
RESGUARDO ARRIBA	248,72	0,0128	251	1,49	1,01
RESGUARDO MANZANO abajo	189,43	0,0097	184	1,09	0,97
BOJACA	245,97	0,0127	236	1,40	0,96
CALDERA ARRIBA	235,79	0,0121	198	1,17	0,84
ARADA GRANDE	266,41	0,0137	219	1,30	0,82
RESGUA. MACIEGAL	239,11	0,0123	196	1,16	0,82
CURIAL/ ESCOBAL	291,07	0,0150	238	1,41	0,82
FUMBAQUE	425,46	0,0219	327	1,94	0,77
GUANICA ARRIBA	304,47	0,0157	232	1,38	0,76
CARACOL	292,59	0,0151	190	1,13	0,65
GUAYABAL	235,4	0,0121	151	0,90	0,64
CUCHARERO	313,66	0,0162	196	1,16	0,62
SENDAS	497,37	0,0256	265	1,57	0,53
ARADA CHIQUITA	4.24,5	0,0219	208	1,23	0,49
BANCOS DE ARADA	3.63,3	0,0187	174	1,03	0,48
BANCOS DE PARAMO	8.50,4	0,0439	379	2,25	0,45
RESGUARDO MOCHILERO	1.034,4	0,0534	200	1,19	0,19
CIENEGA GUARUMAL	1.107,1	0,0571	181	1,07	0,16
GUANECA MOLINO	1.657,6	0,0856	258	1,53	0,16
QUIGUA ARRIBA	1.918,0	0,0990	228	1,35	0,12
CIENEGA TABLÓN	1.821,9	0,0941	209	1,24	0,11
CIENEGA VALBANERA	4.878,7	25,20	299	1,77	0,06

FUENTE: EOT GARAGOA. DANE. SISBEN.

Se destacan en el Municipio algunos centros de desarrollo rurales que son referentes municipales o regionales y a la vez son prestadores de servicios; entre ellas Las Juntas, Valbanera, La Frontera, y de menor tamaño Hipaquira y Bancos de Páramo .

LAS JUNTAS

Se ubica en la vereda de Hipaquira sobre el cruce vial de la vía alterna al llano y la vía que desde allí conduce a la ciudad de Garagoa o hacia Guateque y municipios vecinos; colinda con el embalse la Esmeralda, al extremo oriental del puente de Las Juntas y al costado oriental de la entrada del río Garagoa al embalse.

El sitio adquiere importancia por los servicios de transporte tanto de taxis intermunicipales como de parador de buses y busetas aunque no cuenta con zonas de parqueo, por lo cual se generan conflictos viales, de tránsito e inseguridad para los habitantes y usuarios de los servicios.

El asentamiento rural está conformado por 3 restaurantes, cafetería con expendio de algunos insumos; 3 tiendas una con billar, 1 Telecom, una estación de gasolina, 7 viviendas, 4 exclusivas para este uso, una de ellas con piscina y 2 mixtas con comercio y servicios; los servicios y comercio más especializados los demandan de Garagoa o Guateque principalmente.

LA FRONTERA

Este asentamiento rural se localiza en la vereda Guánica Grande sector La Frontera, sobre la vía que de Garagoa conduce a Tunja y al sur del ramal que de ella desprende para el municipio de Pachavita, es paralelo a la vía.

El asentamiento consta de una construcción llamada centro de acopio que fue construido con recursos del municipio y cofinanciado por el Fondo DRI, pero que no es usado como tal, ahí funciona el Telecom, un salón de reuniones comunitarias, 5 tiendas de víveres, una de ellas con billar y

cancha de tejo, estas últimas dedicadas al expendio de bebidas, existen 8 viviendas, con un total de entre 25 y 30 habitantes, no presenta tendencia de crecimiento.

VALBANERA

Se localiza en la vereda del mismo nombre, en cercanía a la vía intermunicipal que de Garagoa conduce a Miraflores, a 1 hora aproximadamente del centro urbano. Cuenta con una escuela con grados del 1 a 5 de básica primaria, otra construcción es el puesto de salud en donde vive la profesora y solo se utiliza cuando ocasionalmente se hacen brigadas de salud con personal del centro urbano.

Cuenta además con una capilla en regular estado físico que se utiliza cuando van los sacerdotes del centro, allí se celebran las fiestas de San Isidro Labrador como evento religioso importante.

Existen un Sai con oficina propia, 1 tienda, una pequeña fábrica de quesadillo artesanal. A pesar de ser un asentamiento bastante pequeño reviste importancia como centro de la unidad espacial funcional (UEF) por ser el más lejano con respecto al área urbana.

Los anteriores centros poblados son los principales en el área rural, sin embargo tanto en la ciudad como en las veredas se consideran como referentes territoriales otros puntos que alrededor de las escuelas se han desarrollado mínimamente pero que no alcanzan a ser centros poblados, ellos son:

HIPAQUIRA

La principal construcción es la escuela en buen estado con grados de 1 a 5 de básica primaria y aproximadamente 50 alumnos, tiene cancha de baloncesto, construcción del puesto de salud sin dotación ni servicios médicos, es decir, no funciona y la planta física esta en regular estado, una vivienda con tienda y una oficina de Telecom.

BANCOS DE PÁRAMO

El centro está conformado por la escuela con cancha de baloncesto, una capilla en la que esporádicamente se celebran oficios religiosos, una tienda de bebidas y abasto mínimo en donde se presta el servicio de Telecom mixto con vivienda. Se localiza sobre la vía veredal que comunica con la vereda de Perdiguiz del Municipio de Macanal.

2.2 NUESTROS ASPECTOS SOCIALES

LA POBLACIÓN

Hasta la década del setenta, Garagoa históricamente había presentado un crecimiento lento de población ligado a su condición de centro provincial sede de equipamientos de salud, y del mercado regional como centro de actividades agrícolas y pecuarias. Hasta ese momento finales de la década del 60, la población era predominantemente rural (73 %), pero a partir de los años setenta con el mejoramiento de la infraestructura pública, específicamente la red de comunicaciones vial, adicional a la mejora de las condiciones de la infraestructura de servicios, contribuyó a mejorar las condiciones de vida de la población permitiendo una dinámica creciente de la población urbana; para ese momento, comienzos de los setenta, la población tendía a equilibrarse en términos porcentuales (urbana y rural). El fenómeno de concentración urbana se promueve con la construcción de la represa de Chivor, que como hemos mencionado se constituyó en la circunstancia que jalonó el predominio de la población urbana y que estuvo ligado a la dinamización del sector terciario en Garagoa hasta el momento en que se termina de construir la Represa y que significa la estabilización de su población, circunstancia que se mantiene hasta el presente. La entrada a los años noventa, con la crisis del sector agrícola, consolida la tendencia de desarrollo de Garagoa como centro regional atractor de población en la provincia por su primacía como lugar prestador de bienes y servicios especialmente educación y salud.

Tabla No 2.2 Población 1938 - 1993

POBLACIÓN	1938	1951	1964	1973	1985	1993
POBLACION TOTAL	9.062	10.007	11.721	13.306	15.705	16.234
POBLACION URBANA	1.249	1.700	3.216	6.300	8.107	9.740
POBLACION RURAL	7.813	8.307	8.505	7.006	7.598	6.494

FUENTE CENSOS DANE. 38/51/64/73/85/93

Para el año 2000, se estima una población total de 17.016 habitantes de los cuales 10.250 están localizados en la cabecera (el 60.0 %) y 6.766 habitantes en el área rural (el 40.0%). La migración intraregional se constituye en el factor que mantiene la tendencia de crecimiento y de urbanización de la población de Garagoa, debido a que la población proveniente de los municipios cercanos se localiza en el área urbana en busca de acceder a los servicios y equipamientos aquí localizados y que compensa el número de población que emigra hacia centros urbanos como Bogotá y Tunja con mejores dinámicas económicas (empleo) y con mejor oferta de servicios educativos (educación superior).

Tabla No 2.3. Población y Proyecciones

POBLACIÓN	1999	2000	2005	2010
TOTAL	16.864	17.016	17.717	18.500
CABECERA	10.153	10.250	10.703	11.300
RESTO	6.711	6.766	7.014	7.200

FUENTE: PROYECCIONES DE POBLACION DANE. CENSO DE 1993

Y NUESTRAS CONDICIONES DE VIDA?

El aspecto de mayor incidencia en las Necesidades Básicas insatisfechas es la dependencia económica que afecta al 16% de la población de la provincia. Garagoa presenta los índices más bajos de miseria de la provincia (7,3%) y de NBI 27% total (en el área urbana tiene un índice de 19% y en el área

rural del 40%); y están por debajo de los índices departamentales, dadas las condiciones urbanísticas que ha desarrollado como cabecera de provincia (infraestructura de servicios educativos de salud y vivienda)

Tabla 2.4. Población Con NBI Provincia De Neira

MUNICIPIOS	% POBLACION CON NBI		
	Total	Urbano	Rural
CHINAVITA	31	22	35
GARAGOA	27	19	40
MACANAL	44	19	49
PACHAVITA	49	15	55
SAN LUIS DE GACENO	43	41	59
SANTA MARIA	47	30	62
TOTAL PROVINCIA	39	24	50
TOTAL DEPARTAMENTAL	39	22	51

FUENTE SECRETARIA DEPARTAMENTAL DE SALUD

COMO ESTAMOS EN EL SECTOR SALUD?

El municipio cuenta con una institución pública, el hospital regional San Antonio de Padua y la unidad local Municipal de salud, que pertenece la primera al segundo nivel de complejidad y atiende no solo la población garagoense sino también los casos remitidos por los centros de salud de Chinavita, Pachavita, Macanal y Umbita y la segunda atiende actividades de primer nivel de complejidad y lo que compete a la organización e implementación del PAB. El hospital cuenta con servicios medico, odontológico por consulta externa y urgencias; consulta especializada (cirugía general, ortopedia, urología, optometría, ginecología, radiología, otorrinolaringología, psiquiatría, pediatría, medicina interna y gastroenterología).

De acuerdo con la información suministrada por la administración municipal y consignada en la tabla que a

continuación se presenta, se observa que solamente el 41,02 % del total de la población se encuentra relacionada dentro del sistema de beneficiarios; el 57,98 % restante no está identificado o está vinculado al sistema régimen obligatorio.

Tabla No. 2.5 Distribución Del Servicio salud de la Población Afiliada Al Sistema

POBLACION AFILIADA AL SISTEMA		
POBLACION TOTAL	16.864	
AFILIADOS REGIMEN SUBSIDIADO	3.728	22,11%
SALUDCOOP	631	
COMCAJA	3.050	
UNIMEC	47	
AFILIADOS REGIMEN CONTRIBUTIVO	3.189	18,91%
SALUDCOOP	2.289	
UNIMEC	900	
TOTAL S.G.S.S.S.	6.917	41,02%

FUENTE UNIDAD MUNICIPAL DE SALUD año 1999

Y DE LA EDUCACIÓN EN NUESTRO MUNICIPIO?

Para el año de 1999 se calcula que la población en edad escolar es de 5.716 niños y jóvenes (entre los 4 y 19 años) y que equivale al 33.9% del total de la población Garagoense.

La población integrada al sistema es de 3.896 alumnos en 1999 tanto establecimientos públicos como privados; de acuerdo con los datos y estadísticas de la dirección de núcleo, se estima que el 5 % del total de alumnos (194 alumnos y alumnas) son residentes en otros municipios pero se integran como población flotante al municipio de Garagoa, lo cual refleja la importancia funcional y de referencia que tiene Garagoa dentro del contexto regional en servicios

administrativos, ambientales, de salud y especialmente en la prestación de servicios educativos.

La población de estudiantes en 1999 según los registros municipales de educación está distribuida así:

Preescolar. El 8.06 % (314 niños y niñas) en nivel preescolar son atendidos por establecimientos del sector público y privado a los que acceden 53 niños en el área rural (el 17%), 200 niños en los establecimientos escolares públicos en la cabecera municipal (el 64%) y tres establecimientos privados que atienden 61 niños (un 19%).

De los 21 establecimientos localizados en el área rural que vinculan a los 53 niños, 11 establecimientos reciben la población. Sin embargo las cifras muestran los bajos niveles de demanda y en donde sobresale la Escuela de Hipaquira que vincula a 16 niños y niñas en preescolar. El resto de instituciones recibe en promedio 4 alumnos.

Los 261 niños vinculados al nivel preescolar en el área urbana se distribuyen en tres instituciones públicas y tres privadas y que en conjunto representan el 10 % de la población escolar primaria urbana.

Primaria El nivel de Educación Básica Primaria vincula 1.925 estudiantes (el 49.44 %); de estos, el sector público atiende el 93.7% (24% en el área rural y el 75% e el área urbana), y el restante 6.3 % es cubierto por el sector privado.

Los 530 alumnos del área rural municipal se distribuyen en la 21 escuelas rurales en donde en promedio aparecen 24 alumnos por institución; La escuela de Hipaquira representa el mayor número de alumnos del sector (62 alumnos) mientras que la Escuela de Ciénega Tablón representa la de menor número de alumnos (7).

La población escolar urbana del nivel de primaria es atendida por 3 instituciones públicas y 3 de carácter privado; las

instituciones del sector público receptan el 89 % de los estudiantes de primaria. La participación de las instituciones privadas es bajo con respecto al total urbano (11.0 %),

Secundaria. No existen establecimientos educativos que cubran el área rural municipal. alumnos que corresponde al 42.5% del total de la población vinculada al sistema local y en donde la participación de establecimientos privados es mínima (el 0.8%).

Tasa De Escolaridad. Según los datos enunciados la tasa de escolarización neta municipal es de 68.15%, lo que significa que 1.820 niños y jóvenes en edad escolar no tienen acceso a la educación local, de acuerdo con los grupos etáreos, se puede observar lo siguiente:

La cobertura en el nivel preescolar es baja por cuanto de los 936 niños en edad preescolar solamente asisten 314 niños y niñas; en el área urbana el 60 % de niños no asiste mientras en el área rural este porcentaje es del 83 % situación que está explicada por limitantes de tipo económico en la familia y por que el nivel preescolar no se entiende como etapa importante en la formación educativa.

De los 1.938 niños y niñas en edad de nivel de primaria se encuentra una cobertura del 120 %, lo cual demuestra la plena ocupación de los cupos escolares tanto con la población local como con población flotante como se mencionó anteriormente. Se garantiza así la educación para los 1.247 niños del área urbana (con 1.709 educandos) y para 530 estudiantes de los 651 niños que viven en área rural y en donde la cobertura presenta un déficit del 20 % de la población en edad escolar primaria.

El nivel secundario, de los 3.550 jóvenes en edad escolar solo asisten 1.657 alumnos (el 46 %) de la población, que muestra la baja cobertura en educación secundaria explicado por la baja capacidad económica de la población especialmente la rural; De la franja de población urbana en edad de acceder al

nivel secundario y correspondiente a 2.105 jóvenes se puede observar que la cobertura (65%) no es tan significativamente baja como en el área rural (en donde se localizan 1.211 jóvenes en edad escolar secundario).

El indicador general de cobertura de educación de la población en edad escolar correspondiente al 68.15 %, implica que deberán direccionarse las políticas educativas locales hacia objetivos de ampliación de la oferta educativa (vía la racionalización y gestión de recursos) que especialmente contemplen una acción específica y prioritaria hacia la población rural.

Recursos Humanos . El número de total de docentes es de 226 de los cuales 204 son vinculados al sector público(**oficial** con 30 docentes laborando en el área rural y 174 en las instituciones urbanas) y 22 docentes vinculados a instituciones privadas.

Los 30 docentes rurales se distribuyen en las 21 escuelas de las diferentes veredas en donde prestan el servicio a 530 alumnos de los grados preescolar y primaria. El índice de alumnos por docente es de 17.67.

Los 174 docentes vinculados a las instituciones públicas urbanas, cubren un total de población escolar de 3.171 alumnos lo que equivale a indicador de 18.2 alumnos por docente que constituye una sobreoferta institucional si se tienen en cuenta las políticas de racionalización de recursos docentes.

Infraestructura Para La Educación. El municipio actualmente cuenta con 29 establecimientos públicos: (21 escuelas rurales, 2 concentraciones urbanas, el Instituto técnico Industrial, Instituto Nacionalizado San Luis y el Instituto Comercial Nocturno) y del sector privado 3 (Col. Gabriela Mistral, Psicopedagógico los Andes y Col. Cristiano Manantial.

De acuerdo a la información estadística encontramos que el 87% de los establecimientos rurales se encuentran en buen

estado, a pesar que hay construcciones antiguas. En las instituciones urbanas hay algunas deficiencias por mala distribución y adecuación de las aulas una de las causas es la no planeación y distribución de la inversión.

En general el índice de ocupación (número alumnos por aulas) está dentro de los parámetros de optimización de espacio físico. Aunque se presentan situaciones extremas de ocupación especialmente en el área urbana.

Las 21 escuelas rurales presentan bajos niveles de ocupación debido a la falta de estudiantes que copen la oferta institucional educativa local. Se presentan ocupaciones bajas entre 2.3 y 10 alumnos por aula en las escuelas de las veredas Arada Grande, Bancos de Arada, Bojacá, caldera arriba, Ciénega Tablón (en donde 3 aulas son ocupadas para 7 alumnos), el crucero, Guánica molino, Quigua abajo y Quigua arriba..

El resto de escuelas rurales no sobrepasan los 23 alumnos por aulas (Resguardo mochilero con el máximo indicador 23 alumnos con una sola aula construida).

La situación en el área urbana presenta un comportamiento opuesto: El Instituto Técnico Industrial presenta las condiciones más críticas en cuanto a disponibilidad de aulas; los 769 alumnos que asisten a las dos jornadas, lo que representa índice de 69.91 alumnos por aula teniendo en cuenta que se cuenta con tan solo 11 aulas.

La concentración urbana mixta presenta un índice de 55.71 alumnos por aula debido a que las 14 aulas son insuficientes para la formación de los 780 alumnos del nivel de primaria. En conjunto, el indicador para los establecimientos de educación pública es de 37.3 alumnos por aula que en la práctica revela un déficit agregado de 21 aulas de clase para garantizar el óptimo aprovechamiento del espacio físico educativo.

Los establecimientos educativos privados presentan bajos niveles de ocupación por la baja demanda del servicio.

CÓMO ESTAMOS EN VIVIENDA?

El principal factor detectado en el municipio de Garagoa, tiene que ver con la calidad de la vivienda más que de su déficit cuantitativo.

De acuerdo con las proyecciones realizadas a partir de la información del censo nacional del año 1993 y la actualización realizada por el grupo del PBOT de Garagoa, los principales indicadores respecto a las viviendas se presentan en la tabla que recogen el tema en el capítulo 2 Atributos urbanos.

De las cifras presentadas para el año de 1993 y las correspondientes a 1999 a partir de proyecciones, podemos observar que el número de las viviendas ocupadas en términos generales se ha incrementado significativamente en el periodo; el incremento en el número de viviendas urbanas (557), se explica por la consolidación de una lenta dinámica de subdivisión de predios y de viviendas como respuesta al incremento de la demanda de grupos inmigrante; sin embargo mientras el número de viviendas urbanas ha aumentado, las viviendas rurales (que ha venido disminuyendo en el mismo periodo), como resultado del proceso de migración interna.

El indicador que refleja el número de familias por vivienda, muestra como para el presente año un índice total de 1.02 familias por vivienda, que tiene no representa una condición preocupante en la medida en que el déficit cuantitativo de vivienda está por debajo del comportamiento provincial y de departamental.

En el área urbana se manifiesta un proceso de expansión del número de viviendas como resultado de subdivisiones del espacio físico tradicional para lograr generar rentas adicionales por arrendamiento de viviendas compartidas que a pesar de resolver la demanda de la población, genera ocupaciones densas de las edificaciones existentes.

Con respecto a la incidencia de la vivienda y su relación con la calidad de vida de la población, se puede anotar que de alguna manera no existe déficit cuantitativo por cuanto se dispone de un número suficiente de viviendas urbanas y rurales para satisfacer la demanda de espacio habitable; varias son las formas que permiten el acceso a un techo y dentro de las cuales están las de la propiedad del inmueble, el arrendamiento o formas de vivienda compartida que se adecuan a las condiciones económicas de la población, a las condiciones de estacionalidad de la población y a los mecanismos no formales de acceso a la vivienda.

La calidad Y cantidad de espacio público, de los servicios públicos (especialmente agua potable) y localización con respecto a los equipamientos urbanos, son los factores que más incidencia tiene sobre la población y las condiciones de habitabilidad. Las condiciones específicas que están ligadas a la vivienda como concepto genérico, serán tratadas en el capítulo de atributos.

Y LA CULTURA GARAGOENSE?

En el municipio de Garagoa igual que en el resto del departamento y el país, predominan las manifestaciones culturales producto del mestizaje étnico y cultural, destacándose el predominio de raíces hispánicas, adaptaciones y creaciones autóctonas, en la misma forma sus instrumentos musicales como el tiple y la guitarra, las fiestas populares, las romerías a los santos patronos y la mayor parte de los mitos y supersticiones folklóricas; las coplas, romances, leyendas, costumbres en el bautizo, noviazgo y matrimonio, refranes y proverbios presentan predominio de las supervivencias españolas.

El arraigo de la población hacia su territorio es precario; las actividades de tipo cultural que se realizan en el Municipio son las programadas por el sector educativo, y el ente deportivo, a demás de las patronales (la fiesta de San Isidro Labrador, la

Inmaculada Concepción y la virgen del Carmen, el día del campesino, Aguinaldo Garagoense entre otras).

En el Municipio encontramos talentos aislados, entre los mas conocidos tenemos: de música Alfonso Vargas, Humberto Vargas, Eliecer Roa, Sandalio Roa y Jesus Avila Macias interpretes de instrumentos de cuerdas y el compositor interprete y arreglista Fredy Flechas.- de Pintura: Pablo Avila.y escultura en Madera Miguel Angel Medina; La danza se desarrolla como una lúdica en los colegios, el vestuario típico del municipio influenciado por las tradiciones culturales de la región y sus antepasados describiéndolo así:

Traje de Dama: Falda negra prensada en paño con adornos en la parte inferior; Camisa blanca cuello tortuga manga larga con botones en las espaldas, alpargatas negras, mantilla y pañolón negro.

Traje caballero: Pantalón de dril negro, camisa manga larga, peinilla colgada a la cintura, Sombrero de caña o tapia pisada, alpargate negro y ruana de lana.

En cuanto a la gastronomía garagoense es tradicional el cuchuco, la mazamorra de maíz, el mute, los envueltos de mazorca, el pan de maíz y demás colaciones de maíz.

Equipamientos Culturales. Los equipamientos culturales no tienen determinantes de localización específica que se interconecte con los centros educativos del área urbana; El teatro localizado en la carrera 8 entre calles 12 y 13 no tiene actividades permanentes que lo acrediten como centro de reunión pública. La casa de la cultura, en proceso de construcción provee espacios para las actividades culturales programadas por la administración pero ve limitada su posibilidad de expansión al futuro.

Y EN CUANTO A RECREACIÓN Y DEPORTE?

Los equipamientos disponibles para las actividades deportivas en el área rural son el de las escuelas de cada sector (cancha múltiple de baloncesto y microfútbol en su mayoría en regular estado).

Organizaciones Deportivas:*Oficina de deporte:* Organismo de carácter municipal encargado de divulgar, planificar, organizar y coordinar todos los programas deportivos del Municipio así como los eventos culturales. (Capitulo 5 organización de la Administración municipal).

Escuela de formación deportiva: Como política de apoyo deportivo se trabaja las modalidades de fútbol, fútbol de salón, natación, baloncesto y patinaje.

Programas Deportivos. El ente deportivo tiene a cargo la organización de: Los juegos Escolares, los juegos inter colegiados, juegos campesinos, juegos madres comunitarias; además de apoyar los diferentes campeonatos que organiza la comunidad, ciclovía, programas para la población especial (Discapacitados), programas para adultos y jóvenes, la capacitación también es una responsabilidad del ente deportivo.

2.3 NUESTRA ECONOMÍA

EN LA PROVINCIA

Para la provincia de Neira, el agotamiento de los recursos naturales y en especial del suelo y del agua, se manifiesta en la leve disminución del área sembrada en cultivos semestrales en la provincia durante los últimos tres años, lo cual, al parecer ha sacado del mercado los productores más ineficientes. Ello se verifica por el hecho de que a pesar de perder área sembrada (20% en 1995 y 14% en 1996), el volumen total de producción se ha aumentado levemente (10%) durante los dos últimos años. Ello indicaría que los

cultivos semestrales están quedando en manos de las unidades productoras más eficientes de la región.

Los usos actuales del suelo en la provincia, muestran una alta utilización para actividades ganaderas (el 70% de los suelos se destina a pastos) y una baja destinación a actividades agrícolas (13%), por debajo de los porcentajes departamentales. Estas cifras se ven aumentadas hacia municipios como San Luis de Gaceno, Macanal y Santa María, en donde los porcentajes de suelos para pastos están por encima del 73 %.

Las condiciones restringidas de suelos, agua, mano de obra, tecnología y redes de comunicación, explican la baja actividad agrícola en la provincia que significa un comportamiento decreciente de esta actividad y un aumento de actividad pecuaria.

ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN GARAGOA

El desarrollo de la agricultura en el Municipio de Garagoa tiene dos componentes básicos en cuya relación subyace el tipo de estructura socioeconómica: La organización social y la apropiación y explotación de recursos naturales. De la manera como se expresen las diferentes relaciones entre estos elementos es posible interpretar las diferentes lógicas socioeconómicas que operan sobre el territorio. En este sentido, los vínculos económicos que se establecen entre la población están referidos a las condiciones de producción (que depende de la calidad de suelos, topografía, acceso a recursos hídricos, la forma de producción e incorporación de tecnología etc.), de los canales de comercialización y de mercado.

Las características de los suelos en el municipio de Garagoa (VER NUMERAL 2.4 DE ESTE DOCUMENTO, CALIDAD DE LOS SUELOS) determinan que el mayor porcentaje de (56.3%) corresponde con calidad VI y VII (calidades

agrológicas bajas) localizadas en zonas de relieve quebrado a muy quebrado, con pendientes de 25, 50 y más del 50%; la profundidad efectiva de suelos está entre superficiales a moderadamente profunda, en donde la escorrentía es muy rápida lo cual constituye limitantes para el uso.

Los suelos de calidad VIII, correspondiente al 7.7 % del total municipal, son suelos con pendiente mayores al 50 % y que no tienen aptitudes para actividades agrícolas.

Los suelos clase IV, que participa en un 29.8 % del área total del municipio, son suelos localizados en relieves ondulados con pendientes de 7 a 25 %, a una altura aproximada de 1.500 a 1.700 msnm, de fertilidad baja a muy baja y con aptitud agrológica para cultivos como caña de azúcar, maíz y plátano.

Los suelos de calidad agrológica III, participando en el 8.8 % del total, responde a suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad baja a moderada, arcillosa y con pendientes de 3 al 12 % en zonas de relieve ondulado a una altura aproximada de 1.500 a 1.800 msnm. Fertilidad baja a muy baja.

Las tierras dedicadas para producción agrícola se localizan sobre terrenos quebrados y con pendientes medias (entre 7% y 50 %), y en ellas es donde se localiza los mayores asentamientos minifundistas del área municipal.

La disponibilidad de agua para el cultivo muestra que la gran mayoría de las áreas, cuenta con agua abundante, especialmente lo que corresponde con áreas ubicadas en las vertientes de las quebradas. No obstante, se presentan sectores que tienen limitadas posibilidades de agua. El principal factor está relacionado con la falta de homogeneidad en la distribución temporal del recurso. Esta condición revela uno de los principales factores que influyen en la baja capacidad productiva agregada del municipio y sobre las condiciones de calidad de vida de la población rural Municipal.

El subsector agrícola se caracteriza por una explotación tradicional con escasez de mano de obra, uso indiscriminado de agroquímicos y baja rotación de cultivos que contribuyen al deterioro de los suelos. A esto se suma la falta de asistencia técnica, apoyo crediticio con difícil acceso a la tecnología existente, condiciones que desfavorecen la actividad agrícola.

Las actividades agrícolas se concentran en la producción de cultivos como: Arveja, frijol, habichuela, pepino y tomate como los principales. Caña miel, fique, lulo, plátano, arracacha, yuca y maíz como productos de segundo orden.

LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA AGRARIA

La producción agrícola se sustenta en la familia como base de la incorporación de los diferentes factores: tenencia de la tierra, la destinación de la tierra y los niveles de producción.

Tenencia De La Tierra

La distribución de la tierra en el municipio de Garagoa se comporta de manera similar al resto de los municipios que hacen parte de la provincia de Neira. La característica principal es el predominio del minifundio y su concentración sobre el área oriental municipal; el 49,54% del total de predios menores de 10 hectáreas es poseída por el 87.58% de propietarios; de estos, más de la mitad tienen tamaños menores a tres hectáreas, que establece una unidad productiva familiar promedio de 3 Ha; que está por debajo de la UAF mínima establecida en 10.35 há.

Del total de 5.651 predios registrados en el estudio técnico de la UAF del municipio de Garagoa para el año 2000, el 94.74% (5.354 predios) tienen una extensión inferior a 10 ha, en contraste 297 predios tienen extensión superiores a las 10 ha, distribuidos así: 179 predios (3.19%) tienen extensiones entre 10 y 20 há, 84 predios con extensiones entre 20 y 50 há y los predios de áreas mayores de 50 ha. Corresponden con el

0.61% del total; Como se observa, de las 5.651 unidades de predios del área jurisdiccional municipal, solamente 297 predios están por encima de la UAF establecida para cada zona física y de ellos 156 predios (el 2.76%), están localizados en zonas de protección lo cual significa que 141 (2.49%) predios localizados en áreas productivas sobrepasan el tamaño de la UAF.

Para el Municipio de Garagoa se ha definido el tamaño de la Unidad Agrícola Familiar (UAF), en promedio 10.35 ha. En este sentido podemos advertir que el 31.16% del total de los predios productivos alcanzan al mínimo establecido por la UAF para cada zona física homogénea; el 68.84% de predios, se encuentran por debajo del promedio mínimo para cada zona lo cual, significa que las condiciones de inferioridad en términos de tamaño de predios es un factor determinante en las condiciones de vulnerabilidad y de baja capacidad de ingreso de la población rural. Esta es una manifestación del fenómeno de la desigual distribución de la tierra, situación que debe referirse a la dinámica histórica de distribución del suelo, las condiciones de crisis del sector agrícola, los efectos de la sobreexplotación de suelos entre otros, que generan impacto económico directo en la población y efectos en su calidad de vida.

En cuanto a la tenencia del suelo, predomina la propiedad privada, siendo poco significativo el arrendamiento y la aparcería, por lo general, las fincas pequeñas son trabajadas por sus propietarios, los cuales solo concentran trabajadores en ciertas épocas del año, para labores específicas como recolección de cosecha y/o preparación de la tierra. Predios públicos encontramos aproximadamente 80 rurales el 1.4% del total de predios rurales

Tabla 2.6. Distribución de la tierra en el municipio de Garagoa según la información predial municipal

PROP/ RANGO	No DE PROPIETA	Nº PREDIOS	AREA (Ha)	TOTAL PROPIETA	TOTAL TIERRA	PREDIO/ PROPIE
----------------	-------------------	---------------	--------------	-------------------	-----------------	-------------------

(Ha)	RIOS			RIOS	%	TARIO
< 10	4815	5354	9578,6	87,58%	47,53%	1,1119
10 A 50	637	263	7206,2	11,59%	35,76%	0,4129
50 A 200	46	34	2550,3	0,84%	12,65%	0,7391
TOTAL	5498	5651	19335,0	100%	96%	1,0278

ACTIVIDADES PECUARIAS

Ganadería

La explotación pecuaria está orientada a ganadería bovina con destinación a producción de leche y de doble propósito que sin embargo no es significativa dentro de la estructura regional y a pesar del gran porcentaje de área rural destinada a la producción de pastos (62.3% del área municipal)¹.

Las razas predominantes en la explotación bovina son: cruces de cebú X criollo, y algunas cabezas de Holstein. Las tasas de crecimiento son cíclicas debido a que esta actividad esta sujeta a un tiempo fijo de duración entre el momento de la inversión y el tiempo de la venta.

Para el año de 1993, se reportaron 11.283 cabezas, con 4.774 machos (el 42 % del total). Para el año de 1999 se han reportado un total de 13.289 cabezas, de las cuales 7.639 son machos (57.4%). Estas cifras muestran las tendencias de crecimiento de la población de ganado, como producto de la sustitución de las áreas de cultivos semestrales por áreas dedicadas a pastos especialmente en áreas tradicionales de producción agrícola como las veredas de Hipaquira, Fumbaque, Caracol, Calderas, Guanica, Quigua abajo. Esta situación tiende a mantenerse mientras persistan las condiciones críticas del sector agropecuario nacional y se presenten, como en el caso de Garagoa, presión de cambio

¹ Según valoraciones realizadas para el PBOT a partir de información de la UMATA y de la comunidad.

de usos hacia actividades no productivas y la expulsión de población rural.

No se emplea tecnología apropiada en el manejo de praderas, aunque existen áreas dedicadas a especies de pastos de corte que mejoran la capacidad de carga. Se estima para Garagoa que la capacidad de carga es de 1.3 cabezas por hectárea, que muestra una baja capacidad productiva.

La producción pecuaria está limitada por que además de no hacerse un apropiado manejo de praderas, esta actividad aparece como una producción marginal dentro de la unidad productiva familiar predominante en Garagoa. La estructura predial predominante de minifundio no permite pensar en una actividad ganadera intensiva sino que limita su producción a un inadecuado manejo. Los principales problemas sanitarios están relacionados con la ecto y endoparasitos, ranilla, aftosa y el carbón.

Por lo anterior, no se puede hablar de una actividad ganadera que signifique un renglón importante en la economía local, por las condiciones de tenencia de la tierra, productividad de los suelos y tecnología. Las muestras de explotaciones exitosas son mas bien puntuales y no sobrepasan hatos de más de 20 cabezas de ganado.

Actividad Porcina

La explotación porcina a mejorado sustancialmente desde el año 1997 a la fecha en un 100%, pues pasa de 1.140 animales reportados por la URPA a 2.270 en el año 1999 y reportados en el censo ganadero². También se mejoraron las técnicas con establecimiento de criaderos y a su vez mejoramiento de razas. La raza predominante es landrace X Yorck. Garagoa participa con el 8.89% de la población porcina de la provincia aunque este tipo de actividad en gran parte se realiza con técnicas inapropiadas de producción.

² Evaluaciones agropecuarias. 1997 y sobre informes UMATA Garagoa-1999.

La gran mayoría de los criaderos están localizados en el área rural municipal, pero se presentan conflictos de localización del criadero ubicado en el área suburbana municipal, que fue avalada mediante licencia ambiental otorgada por CORPOCHIVOR, y que por la generación de olores pestilentes, contaminación de la quebrada de los manzanos por vertimientos no controlados está generando impactos altos tanto al medio ambiente como a la población.

Otras Especies

Los renglones mular, equino y ovino son secundarios, pues con excepción del ovino los demás son utilizados para el transporte de productos agrícolas. En la provincia el número de especies de la población mular y equina es aportado en gran proporción por Garagoa.

La actividad pecuaria avícola, presenta un número importante de población que para el año de 1997 participó en 23.36% de ponedoras y 32.53% de pollos de engorde en la provincia. En el área rural municipal se localiza la explotación avícola LOS CAMBULOS, dedicada a la producción de huevos cuyo principal mercado está en Bogotá y con baja participación en el consumo local; tiene un total de población 7.000 aves.

Otras especies que han venido desarrollando son los conejos, caprinos y las colmenas, con una participación provincial de 33.3 % y 4.11 % y 57.1 respectivamente; la participación a nivel departamental es mínima no llega al 1%.

EL SECTOR SECUNDARIO. INDUSTRIA.

La vocación de la población y del territorio, no tiene referentes en el desarrollo de actividades industriales sobre las cuales se establezca la generación de empleo masivo. En general la provincia de Neira está localizada marginalmente con respecto a los centros y redes de producción industrial del centro del país al cual se integra el corredor Industrial de Boyacá. Ni la

provincia de Neira, ni Garagoa poseen condiciones apropiadas para el surgimiento de estas actividades.

La condición de centro regional de referencia de equipamientos y servicios básicos para la provincia y la vocación agrícola y pecuaria de la región conforman solamente un escenario apropiado para el consumo de bienes transformados en otras regiones del país. Por consiguiente, el nivel de aparición de algún tipo de actividades de transformación está ligado con el grado de urbanización en proceso de formación del Municipio y de su región de influencia. Estas condiciones han generado la aparición de una pequeña franja de industria manufacturera con pequeñas economías de escala y basado en la producción de tipo artesanal ó de tipo familiar.

SECTOR TERCIARIO DE LA ECONOMÍA

Turismo

Dentro de los **atractivos turísticos** encontramos: el mirador del alto de Santa Bárbara, el Sitio denominado las Juntas el sendero ecológico en el ecosistema de mamapacha y dentro del casco urbano la Catedral como patrimonio arquitectónico religioso completado por el hermoso paisaje, balneario Kanahuay.

El **sector artesanal** desarrollado en las provincias de Oriente y Neira, ligado de manera importante al sector turismo contiene una serie de posibilidades sustentadas en la diversidad de productos, una alta capacidad de aprendizaje y de desarrollo de habilidades, tradición artesanal y la incipiente pero importante presencia de un proceso de agremiación de población vinculada al sector. Este sector tiene la garantía de una serie de mercados de carácter regional en donde la artesanía tiene mercados establecidos y consolidados en todo el Departamento. Las políticas Departamentales han puesto el interés en desarrollar el sector turismo como un renglón importante para la generación de valor agregado, con

estrategias de promoción y difusión de las bondades de la producción artesanal departamental.

Sin embargo, la artesanía no constituye para la población regional una actividad permanente por lo que es ejercida como complementaria del ingreso principal familiar, que se constituye en el mecanismo de producción de artesanía pero bajo condiciones de baja incorporación de innovaciones que implica que no tenga una localización definida por factores de aglomeración para la generación de mercados locales y el aprovechamiento de economías de escala. Por estas razones, la producción artesanal no alcanza volúmenes de producción que respondan a los requerimientos del mercado.

En Garagoa, no se ha desarrollado una producción artesanal, existen casos puntuales de habitantes que apoyados por programas de capacitación del Sena, están generando actividades artesanales con miras a comercializar sus productos; sin embargo, no se alcanza a consolidar un renglón con participación importante en la generación de empleo y formación de empresas y constituyen un factor de potencial desarrollo siempre y cuando se generen las condiciones apropiadas para su evolución.

La condición de centro regional que ha adquirido Garagoa, se convierte en una oportunidad para promover el desarrollo de la actividad artesanal provincial.

2.4 CÓMO ES FÍSICAMENTE NUESTRO TERRITORIO Y CUÁLES SON SUS RIQUEZAS BIÓTICAS?

2.4.1 CUAL ES NUESTRO CLIMA?

El municipio de Garagoa se encuentra ubicado desde la cota de los 1250 msnm en la confluencia de la Quebrada El Dátil con el Embalse La Esmeralda y los 3000 msnm en el cerro de Mamapacha, presentando un relieve ondulado.

Los parámetros del clima tenidos en cuenta para el análisis fueron: precipitación, temperatura, humedad relativa, evaporación, brillo solar y vientos; siendo los dos primeros los más importantes porque permiten clasificar y zonificar el clima del municipio. El cálculo de la evapotranspiración potencial (ETP) y los balances hídricos se realizaron recopilando y evaluando la información de las estaciones meteorológicas que se tomaron como representativas para el área del municipio: Las Juntas, Inst. Agrícola, Pte. Forero, Sutatenza, Pachavita, Garagoa, El Caracol, Pte Forero

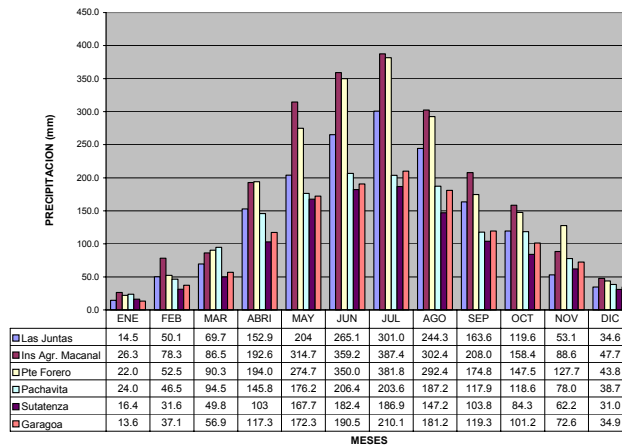
LA PRECIPITACIÓN

Teniendo en cuenta los valores registrados en las estaciones climatológicas, se observa un comportamiento monomodal donde los valores más altos de precipitación se reportan en las estaciones del Instituto Agrícola de Macanal, Puente Forero y la estación de Las Juntas con valores de 387.4, 381.8 y 301 mm respectivamente en el mes de julio, mes que presenta los mayores registros de precipitación. También son altas las precipitaciones en los meses de abril a septiembre, periodo de mayores precipitaciones en el municipio de Garagoa.

Las precipitaciones disminuyen considerablemente en los demás meses, siendo los más secos los meses de diciembre y enero con promedios de 14.5 y 13.6 mm en las estaciones de Las Juntas y Garagoa respectivamente.

La distribución temporal de la precipitación puede verse en la gráfica No 2.1 de precipitación media mensual multianual; en ella se nota la distribución de la precipitación a lo largo del año, así como las estaciones donde se reportan los mayores y menores valores registrados.

Gráfico No. 2.1 PRECIPITACION MEDIA MENSUAL MULTIANUAL



Comparando la tendencia multianual de la precipitación de las diferentes estaciones meteorológicas, con el comportamiento del último año, se puede concluir que aunque la tendencia de la curva permanece constante, la cantidad de agua lluvia en la temporada invernal ha aumentado en las estaciones de Macanal, Puente Forero, Sutatenza y Garagoa; de igual manera han disminuido las lluvias en la temporada seca en las estaciones de Las Juntas, Pachavita y Sutatenza.

Se puede afirmar que las menores precipitaciones se presentan en el occidente del municipio sobre la hoya del río Garagoa con promedios de 1200 mm/año y paulatinamente van aumentando de occidente a oriente encontrándose valores de 1300 mm/año en el casco urbano, de 1800 a 1950 mm en el cerro de Mamapacha y los valores máximos se presentan en la vereda Ciénega Tablón con promedios de 2400 mm/año. Esta variación de precipitación sobre el territorio, y sumado con el hecho de diferentes sectores altitudinales permite tener en el municipio diferentes zonas de vida según la clasificación de Holdridge

LA TEMPERATURA

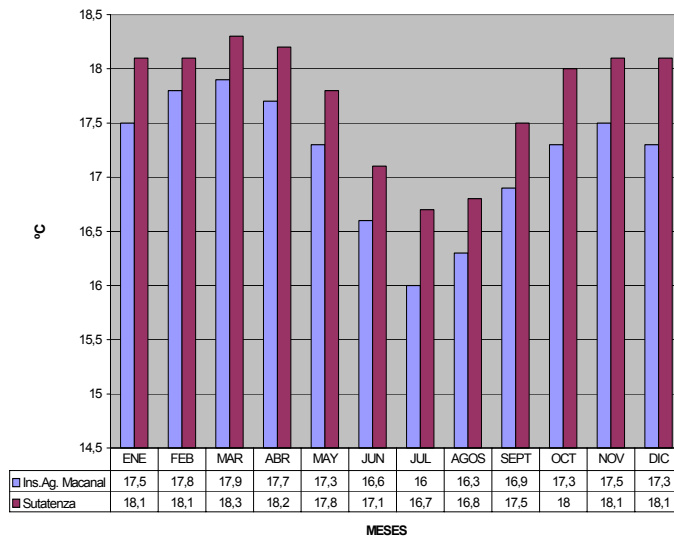
La temperatura ambiente del municipio de Garagoa presenta poca variación, sus valores fluctúan entre 16 y 18 ° C; relacionándose directamente con la altitud del terreno sobre el nivel del mar. Para calcular la temperatura de un lugar específico se utiliza el gradiente Vertical de Temperatura (GVC), el cual consiste en aumentar o disminuir la temperatura en 0.625 °C por cada 100 metros de diferencia de altura.

La comparación de éstas medidas se puede ver en la gráfica No. 2.2 y que corresponde a la Temperatura media mensual multianual.

En las estaciones meteorológicas, los meses más fríos corresponden a junio, julio y agosto, coincidiendo con los meses de más alta pluviosidad, con valores medios del orden de los 16 °C. Un incremento en la temperatura se registra en los demás meses del año, siendo de octubre a marzo los meses más cálidos, coincidiendo con los meses de más bajo índice de pluviosidad. El mes de marzo es el más cálido con temperaturas del orden de los 18 °C

Existen variaciones de temperatura con respecto a la altitud como en las zonas de páramo, y que dependen de la altitud sobre el nivel del mar como en la vereda Valvanera, la cuchilla El Varal y por la presencia de cuerpos de agua como el embalse de La Esmeralda.

Gráfico No. 2.2 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL MULTIANUAL



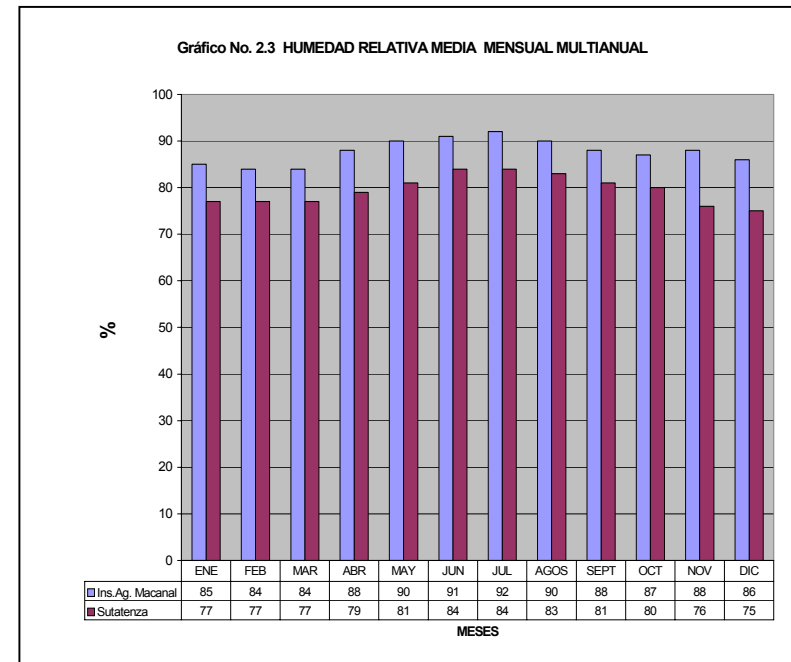
LA HUMEDAD RELATIVA

La Humedad Relativa registrada por las estaciones meteorológicas presenta, un comportamiento muy parecido, con algún grado de diferenciación, así: en el Instituto Agrícola de Macanal se tiene el valor anual más alto con el 92% de humedad siendo los meses de junio y julio los más húmedos con el 91 y 92% respectivamente y febrero y marzo los más secos con el 84%. La estación Sutatenza presenta un 80% de Humedad Relativa promedio anual, siendo junio y julio los meses más húmedos con el 84% y noviembre con el 76% el mas seco.

El comportamiento de la Humedad Relativa mensual multianual se puede ver en la gráfica No. 2.3 , en donde se puede notar la homogeneidad de la humedad a lo largo del año.

LA EVAPORACIÓN

Es un elemento del clima que permite caracterizar al municipio de acuerdo a la cantidad de agua que se pierde en la atmósfera, calculada a partir de los fenómenos que inciden

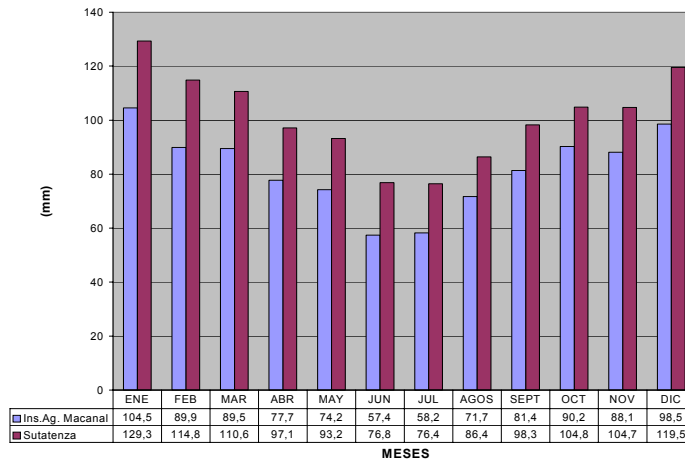


directamente y tienen relación con el agua, estos son: precipitación, brillo solar, temperatura, humedad relativa y vientos.

La gráfica No. 2.4, nos muestra el comportamiento de la evaporación media multianual de las estaciones meteorológicas del Instituto Agrícola de Macanal y la de Sutatenza, de las que se puede concluir que los meses en donde se presenta la mayor cantidad de evaporación corresponden a la época de menor precipitación y mayor brillo solar, es decir las mayores evaporaciones se presentan en los meses más secos, siendo enero el mes con los valores mas

altos, con 104,5 y 129,3 mm para las estaciones de Macanal y Sutatenza respectivamente. Los meses de junio y julio son los que menor cantidad de evaporación presentan, coincidiendo con los meses de mayor cantidad de precipitación y menor brillo solar.

Gráfico No. 2.4 EVAPORACION MEDIA MENSUAL MULTIANUAL



EL BRILLO SOLAR

El brillo solar presenta un comportamiento similar al de la evaporación e inverso al de la precipitación. Los valores de mayor cantidad de horas de brillo solar se presentan en la temporada seca, siendo diciembre el mes con mayores registros en la estación Sutatenza con 188.6 horas y el mes de enero para la estación de Macanal con 178.8 horas mensuales.

La menor cantidad de horas mensuales registradas corresponde al mes de junio con 77.6 y 81,9 horas para las estaciones de Macanal y Sutatenza respectivamente; ésta época corresponde a la de mayor precipitación.

LA EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL

Se define como la pérdida de humedad de un terreno totalmente cubierto de vegetación o cultivo verde de poca altura, por evaporación en el suelo y por transpiración de las plantas sin que exista limitación de agua.

Para el cálculo de la evapotranspiración potencial (ETP) se siguió la metodología propuesta por Thornthwaite y que está definida en función de la temperatura, desde el punto de vista energético, particularmente de la insolación, mediante la siguiente fórmula: $ETP (mm/mes) = 16 K (10 t)^a$

Donde :

t: Temperatura media del mes considerado, expresada en ° C.
K: Coeficiente de corrección dependiente de la duración del día. (Para el municipio de Garagoa se trabajó con el K mensual utilizado para el estudio regional integrado del altiplano Cundiboyacense).

I: Índice dependiente de las temperaturas mensuales y su distribución a lo largo del Año. Este índice es la suma de los índices mensuales calculados a partir de la fórmula:

$$i = (t/5)^{1.514}$$

^a : Coeficiente definido por la fórmula:

$$a = 657 \times 10^{-9} \times I^3 - 771 \times 10^{-7} \times I^2 + 179 \times 10^{-4} + 0.492.$$

La evapotranspiración calculada para las estaciones de Macanal y Sutatenza teniendo en cuenta la temperatura media mensual multianual muestra valores que oscilan entre 58.9 y 70.34 mm. mensuales; presentándose el valor mas bajo en el mes de julio en la estación del Instituto Agrícola de Macanal y el valor mas alto en el mes de marzo en la estación de Sutatenza. Esta información se utiliza para conocer la disponibilidad de agua para procesos productivos y diseño de riegos complementarios.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DEL MUNICIPIO

La clasificación climática da origen a las zonas de origen climático, las cuales verifican la abundancia y/o escasez de la precipitación y su uniformidad a través de cada uno de los periodos analizados en el municipio.

Teniendo en cuenta los parámetros analizados en el municipio de Garagoa se establecen dos provincias de humedad, las cuales contienen la clasificación de Holdridge y se describen así:

Provincia Húmeda (HU): Corresponde a la mayor área del municipio y abarca desde la cota mas baja (1250 msnm) sobre el río Garagoa en el embalse de La Esmeralda, hasta la cota de 2800 msnm; como puede apreciarse en el mapa de zonas agroecológicas.

Según la clasificación de Holdridge a esta provincia pertenecen **el Bosque Húmedo Premontano (bh-PM)** como se identifica en el mapa y que se caracteriza por tener una biotemperatura entre 18 y 24 ° C, una precipitación media anual entre 1000 y 2000 mm y encontrarse entre los 1200 y 2000 msnm.

Se localiza en el oriente del municipio en límites con Tenza y Sutatenza a ella pertenecen parte de las veredas Senda Abajo, Guánica Abajo, Guánica Arriba, Caldera Abajo, Caldera Arriba, Quigua abajo, Resguardo Manzanos arriba, Resguardo Manzanos Abajo, Resguardo Arriba y Resguardo Abajo, Maciegal, Fumbaque, Curial, Escobal, Caracol, Arada Grande, Guayabal, Bojacá, Arada Chiquita e Hipaquira.

A la provincia húmeda también pertenece la formación **Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB)**, como se puede ver en el mapa, se caracteriza por tener una biotemperatura entre los 12 – 18 °C con una precipitación media anual entre los 1000 y 2000 mm y encontrarse entre los 2000 Y 2800

msnm. En Garagoa abarca las veredas Guánica Molino, Quigua Arriba, Resguardo mochilero, Cucharero, Bancos de Arada, Bancos de Páramo, Guánica Arriba, Caldera Arriba, Resguardo manzanos Arriba, Resguardo Arriba, Maciegal, Escobal, Bancos de Arada, Ciénega Guarumal, Valvanera y Senda Arriba.

Provincia Muy Húmeda (Perhúmeda): En Garagoa corresponden según Holdridge a la zona de vida **Bosque muy Húmedo Montano (bmh-M)** caracterizado por tener una biotemperatura entre los 6 – 12 °C, con una precipitación media anual entre los 1000 y 2000 msnm, y una altura entre los 2800 y 3800 msnm; El **Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB)** con una biotemperatura promedio de 12 – 18 °C y una precipitación promedio entre los 2000 y 4000 mm y una altitud entre los 2000 a 2800 msnm; y el **Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM)** con una temperatura de 18 – 24 °C y una precipitación entre 2000 y 4000 mm con una altitud entre los 850 a 2000 msnm.

2.4.2 Y NUESTRA HIDROGRAFÍA?

En el Valle de Tenza se encuentran dos cuencas hidrográficas importantes: formada por los ríos Súnuba y Garagoa, que al unirse forman el río, Batá, donde hoy comienza el embalse de La Esmeralda en el sitio denominado Las Juntas., más grande y que define el valle del mismo nombre.

El embalse de La Esmeralda tiene una longitud de 22 Km. y un área de inundación de 1260 hectáreas, con una capacidad de almacenamiento de 815 millones de m³ (³).

Este embalse constituye el eje ambiental no solamente de Garagoa, sino de toda la región, ya que originó impactos ambientales y sociales de gran magnitud, y hoy es fundamental para el desarrollo regional.

³ Estudio General de suelos del Valle de Tenza, Región de Lengupá y municipio de Pesca. IGAC.1997

La red Hidrográfica del municipio de Garagoa está formada por las cuencas de los ríos Garagoa y Tunjita; esta oferta hídrica municipal la sustentan dos zonas captadoras de agua: las cuchillas de Mamapacha y Varal y cuya prolongación hasta Mundo Nuevo constituye la divisoria de aguas entre estas dos cuencas.

Garagoa, pertenece a dos cuencas importantes, la primera es la cuenca del río Garagoa a la que entrega sus aguas de varias microcuencas municipales, la segunda corresponde a la cuenca del río Lengupá, que por intermedio de la cuenca del río Tunjita lleva las aguas de varias corrientes hídricas locales.

La presentación general de las cuencas y microcuencas del municipio de Garagoa se presenta en la Tabla No.2.7 y en el mapa de la página siguiente.

2.4.3 QUE SON LAS AGUAS SUBTERRANEAS ? – SI EXISTEN EN GARAGOA?

Las aguas subterráneas tienen origen en aguas meteóricas que llegan a la superficie de la tierra y encuentran condiciones de permeabilidad en el suelo y subsuelo permitiendo infiltrarse; la infiltración puede ocurrir además por los planos de estratificación, fisuras y diaclasas características de las rocas sedimentarias. La penetración del agua en el subsuelo se ve influenciada por la estructura geológica que permite confinarla o almacenarla según sea el caso para formar los acuíferos.

Para que ocurra la infiltración en el subsuelo, las rocas deben tener determinadas características hidrogeológicas, que permitan la migración del agua a través de ellas y que sirvan para almacenar el fluido.

Tabla No. 2.7 Red Hidrográfica De Garagoa

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	QUEBRADAS	
RÍO LENGUPA	RÍO GARAGOA	LAS MOYAS	Q. Rodavita. Q. La Laja	
		QUIGUA	Q. El Salitre Q. El Hatillo Q. El Malpaso Q. Las Flores Q. La Laja Q. San José	
		LOS MANZANOS	Q. El Tejar	
		RIBATOQUE	Q. Curial Q. El Sapo	
			Q. Río Negro Q. Jirigueros Q. Fumbaque Q. Hipaquira Q. Chorro Bonito	
		PERDIGUIZ	Q. Barro Negro Q. Ubacón Q. El Frijol Q. Chiquita Q. El Varal	
		RIO TUNJITA	RÍO CIENEGANO	Q. Serranía. Los Sabanales. Los Encenillos Q. La Palma Q. Agua Blanca Q. La Volcanera Q. La Carbonera
			TORTEROS	
			LOS VOLCANES	El Pino La Colorada

FUENTE: PBOT: GARAGOA

En el municipio de Garagoa se encuentran tres formaciones geológicas principales y un cuaternario de tipo coluvial.

– *Formación Areniscas de las Juntas (Kiaj)*. Esta formación está constituida por tres miembros que de más antiguo a más joven, corresponden a un miembro permeable a la base, representado principalmente por areniscas cuarzosas, de grano fino, con delgadas intercalaciones de lutitas; esta alternancia litológica, en una estructura sinclinal, permite almacenar y confinar el fluido para comportarse como un acuífero.

La parte intermedia esta representada por materiales impermeables (lutitas), intercaladas con algunos niveles de areniscas cuarzosas que hacen que el miembro se comporte como un acuitardo.

El miembro superior está constituido por cuatro segmentos que constituyen una alternancia de capas permeables con impermeables, este miembro se comporta como un acuífero siempre y cuando se encuentre haciendo parte de una estructura hidrogeológica que permita confinar el fluido.

Concluyendo, la formación Arenisca de las Juntas, en general presenta características de permeabilidad y su alternancia con algunas capas impermeables (lutitas), permite que en una cuenca hidrogeológica apropiada, se identifiquen acuíferos.

– *Formación Fόμεque (Kif)*. Presenta una alternancia de capas impermeables (lutitas y arcillolitas) con capas permeables (areniscas cuarzosas), que permite que el agua que en superficie se infiltre a través de las areniscas siga únicamente la dirección del buzamiento sin presentar infiltración hacia abajo; los espesores de los niveles permeables hacen que en esta formación no se encuentren volúmenes representativos de agua y se clasifique como acuitardo.

– *Formación Une (Kiu)*. Esta constituida principalmente por areniscas cuarzosas estratificadas, de grano fino a grueso, algunas veces conglomeráticas, estas características litológicas hacen que las areniscas de la formación sean altamente permeables; además presentan intercalaciones de lutitas o niveles impermeables que permite confinar el agua almacenada en cada estrato permeable y considerar a la formación como un acuífero.

- *Cuaternario (Qc)*. Los cuaternarios en el municipio de Garagoa son de tipo Coluvial y Coluvio Aluvial, producto de procesos erosivos; están constituidos por bloques, cantos y fragmentos provenientes de las rocas sedimentarias adyacentes, es decir areniscas, lutitas y arcillolitas principalmente, éstas rocas están embebidas en una matriz predominantemente arcillosa. A pesar de la composición impermeable de la matriz, el carácter de NO CONSOLIDADOS de los depósitos les imprime características hidrogeológicas favorables.

2.4.4 COMO ES NUESTRO RELIEVE ?

En el Municipio se encuentran tres unidades geomorfológicas clasificadas en: De origen denudacional, de origen denudacional estructural y de origen deposicional, estas unidades tienen las siguientes características.

- *Denudacional*. Este fenómeno esta ligado a la meteorización y erosión de las rocas, se ocurre en formaciones de mediana y baja resistencia compuestas especialmente por lutitas, arcillolitas y algunas areniscas delesnables poco resistentes a los fenómenos superficiales.

En el municipio se identificaron tres formaciones, una de ellas clasificada como de mediana resistencia subordinadas a los fenómenos exógenos y corresponde a la formación Fόμεque.

- *Estructural*. Ocurre en rocas de alta resistencia, donde los procesos denudativos son secundarios y las geoformas se deben a procesos estructurales principalmente.

Para el área las formaciones Areniscas de las Juntas y Une están clasificadas como de alta resistencia, compuestas por areniscas cuarzosas y compactas; aunque la primera presenta algunos miembros de mediana resistencia que inciden en las geoformas y unidades de paisaje identificadas.

Estructural - Denudacional. Para el municipio de Garagoa esta unidad esta representada por las rocas de la formación Fomeque, en sitios donde se conserva la cobertura vegetal y la unidad no ha sido expuesta procesos exógenos.

- *Unidades de origen Depositional*. Esta representada principalmente por depósitos cuaternarios de origen coluvial, compuestos por materiales provenientes de la roca preexistente y depositados en las zonas bajas por acción del agua y la pendiente

QUE PROCESOS ACTUALES ESTÁN MODIFICANDO NUESTRO RELIEVE?

Erosión. Es un fenómeno que involucra el arranque de suelo y terrenos superficiales, el transporte de los mismos y el posterior depósito. El agua lluvia, el agua de escorrentía, los ríos y arroyos; la gravedad, el hielo, los vientos, los microorganismos y el hombre mismo son los agentes de estos procesos.

Entre los factores que influyen en los procesos erosivos están los climáticos, geológicos, edafológicos, geomorfológicos y antrópicos.

En el municipio de Garagoa, la erosión es producto del tipo de cobertura vegetal, del tipo de roca, del agua y de la pendiente principalmente; la erosión que se presenta es hídrica

superficial, que consiste en caudales de agua que escurren sobre el terreno llevándose el suelo; los procesos erosivos más comunes en el área del municipio son:

- *Erosión en surcos*. Es producto de la variación muy marcada del caudal, se presenta cuando el agua circula en corrientes capaces de abrir canales hasta de 50 cm de profundidad, Este fenómeno se observa en los cortes de carreteras y carreteables veredales, cuando la banca no presenta suficientes canales de drenaje o alcantarillas; además la erosión en surcos es característica en rocas de mediana y baja resistencia desprovistas de cobertura vegetal, este tipo de erosión se presenta principalmente en las márgenes del río Cienégano.

- *Erosión Laminar*. Es característica en los suelos desprovistos de cobertura vegetal, se observa en la cuenca del río Tunjita, en la subcuenca del río Cienegano

- *Erosión en terracetas y patas de vaca*. Es otra forma de erosión frecuente en laderas con pendientes fuertes, cubiertas de pasto, por efecto combinado de la gravedad, agua y pisoteo del ganado.

Se caracteriza por presentar una serie de rellanos o terracetas transversales a la pendiente del terreno, separada por pequeños taludes.

En el municipio este tipo de erosión se presenta en las zonas donde ha existido deforestación, está generalmente sobrecargado de agua y presenta un movimiento lento y constante hacia los sitios de menor pendiente, convirtiéndose en un fenómeno de reptación, se observa principalmente en la parte alta de la cuenca del río Cienegano, en las veredas Ciénega Valvanera y Ciénega Guarumal; además es característica de la cuenca de la quebrada Quigua.

- *Erosión fluvial*. Se caracteriza por el transporte de sedimentos de ríos y quebradas que drenan sus aguas de

zonas montañosas, que descienden con cierta velocidad y pasan a formar parte de una corriente principal mayor; en el municipio este fenómeno es característico en las rocas de la formación Fόμεque, en sitios donde la cobertura vegetal es escasa, principalmente en las quebradas Las Moyas y quebrada Quigua.

- *Socavación vertical y lateral.* Es otra forma de erosión frecuente en los taludes o en las orillas de los ríos debido a la velocidad que lleva la corriente, socavando con fuerza las paredes, produciendo un cambio brusco en la dirección del cauce y arrastrando consigo gran cantidad de material por tracción y suspensión, formando aluviones y terrazas de acumulación, este fenómeno se presenta en algunas subcuencas y microcuencas desprovistas de vegetación nativa y en sitios donde existen depósitos cuaternarios de tipo coluvial; cuencas inestables del municipio.

- *Movimientos en masa.* Son los causados por la acción de la gravedad y el agua de infiltración, generadores de deslizamientos, derrumbes, solifluxión, reptación y otros fenómenos similares, por lo general son los causantes de los mayores estragos. Estos fenómenos están íntimamente ligados a la litología que corresponde a la alternancia de rocas duras y blandas controladas estructuralmente. Ver mapa No10

- *Acción Antrópica.* Son los fenómenos causados por actividad del hombre, este interviene, acelerando el proceso por la intensa deforestación, las quemas y el mal uso del suelo, al cultivar en la misma dirección de la pendiente, lo que facilita el escurrimiento de la capa superficial del suelo; en Garagoa la acción Antrópica constituye una importante causa de los fenómenos de inestabilidad.

2.4.5 COMO ES LA GEOLOGÍA DE GARAGOA?

El municipio de Garagoa se localiza en la cordillera oriental, la cual es predominantemente sedimentaria, la secuencia geológica que constituye la zona comprende rocas cuyas

edades oscilan entre los periodos Cretáceo y Cuaternario, corresponden en su totalidad a rocas sedimentarias que se agrupan en unidades llamadas Formaciones:

Formación Areniscas De las Juntas. Esta formación aflora en la margen izquierda de la carretera que de Guateque conduce a Santa María, en el sitio conocido como Las Juntas; además se encuentra en la parte oriental del municipio, en la cuchilla Del Varal, cuchilla las Cruces y vereda Ciénega Valvanera donde tiene un rumbo promedio N 30° E y buzamiento de 35° NW.

La formación está dividida en tres miembros que corresponden de más antiguo a más joven:

- *Miembro Areniscas del Volador.* Compuestas por areniscas cuarzosas, de color gris y grano fino, en estratificación delgada e intercalada con pequeñas capas de lutitas negras, el espesor promedio es de 145 m.

- *Miembro Lutitas Intermedias.* Constituido por lutitas grises oscuras a negras con intercalaciones de areniscas en espesores hasta de 1 m., de color gris claro a blanco y de grano fino; este miembro tiene un espesor promedio de 295 m.

- *Miembro Areniscas de Almeida.* El miembro Areniscas de Almeida, parte superior de la formación Areniscas de las Juntas, está compuesto por cuatro segmentos; el inferior consta de areniscas cuarzosas, de color gris claro, estratificación gruesas a maciza, intercalada con pequeñas capas de lutitas, el espesor de este segmento es de 100m.; le suprayacen 100 m. de un conjunto de lutitas negras, micáceas con delgadas intercalaciones de arenisca cuarzosa de grano fino; el tercer segmento esta compuesto por 100 m. de areniscas cuarzosas de grano fino en estratificación gruesa con delgadas intercalaciones de lutitas negras; en el techo del

miembro aparecen 170 m. de una intercalación lutitas negras con areniscas cuarzosas de grano fino.

El miembro Areniscas de Almeida tiene un espesor total de 370 m.; aunque en algunos sectores como el que corresponde a la quebrada Las Brazas, Las Areniscas de Almeida presentan un espesor de 180 m.

La formación Areniscas de las Juntas tienen un espesor total de 910 m., es concordante con la formación Lutitas de Macanal que la infrayace y con la formación Fόμεque que la suprayace; la edad calculada es Huteriviano.

Formación Fόμεque. Se ubica al norte del municipio, en la parte inferior de los flancos del sinclinal de Mamapacha y en los flancos del anticlinal de Garagoa; al sur del área urbana, la formación Fόμεque se encuentra plegada dando lugar a unos pliegues secuenciales de anticlinales y sinclinales; con dirección predominante NE buzamiento hacia el NW y SE.

La Formación está constituida a la base por lutitas grises oscuras a negras intercaladas con margas, limolitas grises y lentejones de calizas grises oscuras a negras; la parte superior está compuesta por una alternancia en paquetes hasta de tres metros de espesor de areniscas conglomeráticas, areniscas cuarzosas y niveles arenosos intercalados con lutitas y arcillolitas negras con algunos niveles oolíticos.

La formación Fόμεque tiene un espesor aproximado de 800 metros para este sector, el contacto inferior es concordante con la formación Areniscas de las Juntas y el superior es concordante con la formación Une; la edad calculada para esta formación es Barreniano – Albiano

Formación Une. Se encuentra al noreste del municipio formando el Sinclinal de Mamapacha, con rumbo NE y un buzamiento al NW y al SE.

La Formación está constituida por paquetes de arenisca cuarzosa, masiva, grises claras a amarillentas, de grano fino a grueso, localmente conglomeráticas, algo micácea e intercalada con delgadas capas de lutitas negras.

La Formación tiene un espesor aproximado de 800 metros, el Une es concordante con la formación Fόμεque que la infrayace y con la formación Chipaque que la suprayace; la edad calculada para la parte inferior es Albiano y para la parte superior Cenomaniano – Coniaciano.

Depósitos Cuaternarios: El municipio de Garagoa, se caracteriza por presentar terrenos quebrados, con predominio de pendientes entre 12% -25%, con valles angostos, profundos y rocas generalmente cuarzosas de las formaciones Une y Arenisca de las Juntas.

Los depósitos cuaternarios en el municipio de Garagoa se originan a partir de procesos de meteorización, erosión y transporte, son producto de la morfodinámica local, están compuestos por materiales provenientes de la roca preexistente, generalmente lutitas negras, areniscas y arcillolitas; son de tipo Coluival y en menor proporción Coluvialuvial, su diferenciación es compleja. Ver mapa No 12

GEOLOGÍA ECONÓMICA

La Geología económica hace referencia a los yacimientos y depósitos minerales económicamente explotables. Un yacimiento mineral desde el punto de vista económico, está regido por la oferta, el precio en el mercado, cuya inversión no debe ser superior en la extracción del mineral.

De acuerdo a las características del mineral y el precio éste debe cumplir con las siguientes características básicas desde el punto de vista geológico:

- Reservas representativas.
- Continuidad de los mantos o baja relación de estériles si se trata de un depósito masivo
- Calidad

Los yacimientos minerales con manifestaciones en el área y con algún grado de interés económico son:

Carbón. Se observan 2 mantos de este mineral en la región de Ciénegana - Valvanera, en el sector de Mamapacha, tienen espesores promedio de 1,00 m, corresponden a Semiantracitas ubicadas en la parte superior de la formación Fόμεque; su buzamiento promedio es de 25° al NW; en uno de estos mantos ya se realizaron labores de explotación que actualmente se encuentran abandonadas. Aparentemente son de buena calidad y pueden tener continuidad regional, sin embargo no hay estudios específicos que determinen sus reservas, ni su calidad, ni la posibilidad técnico-económica, y ambiental para su probable explotación, la cual resulta remota dada su cercanía a la zona de reserva ambiental mas importante de la región.

Caliza. Existen manifestaciones de este mineral en la formación Fόμεque como pequeños estratos con espesores hasta de 2 m., ubicados a la base de la Formación en esporádicas intercalaciones de caliza; igualmente no existen estudios que sustenten probables explotaciones en la zona, tampoco se conoce de actividades mineras para la explotación de caliza en el Municipio.

Recebo. En la región objeto de este estudio predominan las areniscas cuarzosas y las lutitas; razón por la cual en el área se encuentran areniscas cuarzosas de grano fino, en estratificación delgada y además diaclasadas que pueden ser utilizada como material para mantenimiento de carreteras; un ejemplo de la explotación de este material, existe en la margen derecha de la carretera Las Juntas– Garagoa, en el sitio conocido como La Resebera donde se explota un paquete de areniscas de la formación Areniscas de Las

Juntas; además existen algunos materiales de la formación Fόμεque que por sus características litológicas, pueden ser utilizados para el mantenimiento de carreteras, un ejemplo se encuentra en la vereda Quigua Arriba en la margen de la carretera Garagoa - Miraflores, cantera que en la actualidad no se encuentra en explotación.

Arcillolitas. En el municipio de Garagoa existen arcillolitas en la formación Fόμεque cuyos espesores aparentemente no son representativos. Al igual que en los otros recursos su aprovechamiento está sujeto a estudios de viabilidad.

Hierro. Se encuentra un depósito de mineral de hierro cercano a los mantos de carbón, es de origen hidrotermal y según estudios que actualmente se llevan a cabo corresponden a una cuenca con dirección suroeste que se inicia en el municipio de Paipa y va hasta el municipio de Tibirita en el departamento de Cundinamarca. Al respecto no se cuenta con estudios específicos.

2.4.6 QUÉ AMENAZAS NATURALES Y HUMANAS EXISTEN EN GARAGOA?

Amenaza Por Incendio. Es característica de regiones de baja pluviosidad, vientos fuertes, permanente brillo solar, escaso follaje, abundancia de pastos duros y elementos vegetales combustibles; el municipio de Garagoa, presenta características meteorológicas opuestas y pertenece a una región de barlovento donde los vientos llegan cargados de agua, se estrellan y producen zonas de alta precipitación; además la zona se caracteriza por conservar algunos de montes nativos con espeso follaje que hacen que la amenaza por incendios naturales sea baja.

Amenaza Por Inundación. Es característica de regiones con valles amplios, pendientes suaves, permitiendo en épocas de invierno que los ríos encuentren una topografía favorable para disminuir la velocidad y poder desbordarse; en Garagoa a

pesar que el drenaje es denso, los valles son angostos, profundos y predominan las pendientes empinadas; en épocas de invierno, existen incrementos en el caudal de las quebradas afluentes de los ríos, pero estos presentan cuencas angostas, profundas y corren a través de pendientes pronunciadas que no permiten que la velocidad sea baja y los ríos se desplacen; por las características anteriores la amenaza por inundación en el área rural del Municipio no representa peligro mayor, sin embargo se hace necesario tener medidas de precaución en las márgenes de los recursos hídricos.

En el área urbana donde cauces que recogen la escorrentía de amplias áreas, en las que se presentan fenómenos de inestabilidad, han sido modificados, si se presenta una alta amenaza de inundación y avalancha, la cual se incrementa continuamente con el avance de los procesos de inestabilidad, ya que eventualmente se pueden presentar represamientos.

Amenaza Por Movimientos Sísmicos. Los eventos sísmicos pueden ser de origen volcánico o tectónico, para el municipio de Garagoa la primera posibilidad se descarta por no ser zona de vulcanismo; el origen tectónico del municipio se evidencia al estar enmarcado dentro de la cordillera oriental de los Andes, de edad relativamente joven y origen sedimentario, con manifestaciones frecuentes de asentamiento; ligado a la Orogenia Andina; el municipio se encuentra en una región con tectónica compleja por estar cerca al sistema de fallas del Borde Llanero aunque localmente no presenta fallas; estas características hacen del municipio una zona de alta amenaza sísmica según el mapa de riesgo sísmico que aparece en el código colombiano de sismo resistencia.

Amenaza Por Deslizamiento. Haciendo una relación de los elementos geográficos y geológicos se deduce que la abundancia de agua superficial, las pendientes, la presencia de una unidad denudativa sobre una unidad resistente, los pliegues sinclinales, produce en la mayor parte del área del municipio una amenaza por deslizamiento que es de

diferentes clases.

Causas de los deslizamientos. Las principales causas de los movimientos de inestabilidad en el municipio de Garagoa son:

- *Tipo de material.* Presencia de materiales de mediana resistencia, susceptibles a fenómenos erosivos y de transporte sobre areniscas cuarzosas, competentes.

- *Geoformas.* La secuencia estratigráfica en sitios donde se presentan estructuras cóncavas hacia abajo (sinclinales), facilita la migración hacia el seno de la estructura, de los materiales blandos sobre los planos de estratificación de las rocas competentes.

- *Hidrografía.* La zona presenta alta pluviosidad, abundancia de vegetación, la topografía es quebrada, tiene influencia de tres ecosistemas (Páramo de Mamapacha), como consecuencia la red hidrográfica en la zona es compleja de caudales continuos y considerables; que asociados con la geoforma y el tipo de material sirve de transporte y migración hacia las partes bajas.

- *Efecto Antrópico.* Es el causado por la acción depredadora del hombre, cuando con el fin de adecuar el terreno para la agricultura y ganadería, efectúa quemas, talas y utiliza terrenos con pendientes poco adecuadas sin tener en cuenta medidas técnicas que mitiguen el impacto; este efecto es la principal causa de la inestabilidad en el municipio.

- *Deforestación de las cuencas y subcuencas.* En estos sitios se ha removido la capa vegetal con el fin de realizar actividades agrícolas las cuales no se han hecho técnicamente.

- *Invasión de las rondas de ríos y quebradas.* El efecto antrópico en las márgenes de ríos y quebradas favorece el socavamiento lateral y vertical, produce cárcavas e inestabiliza la cuenca.

Y DONDE SE LOCALIZAN LAS PRINCIPALES AMENAZAS EN GARAGOA?

El municipio de Garagoa, por sus características geológicas y topográficas, la mayor parte de su territorio presenta problemas de deslizamiento en sus diferentes tipos producto del tipo de roca del subsuelo, la topografía de la zona, el drenaje, la precipitación y el efecto antrópico Ver mapa No 13

Conocidas las características y realizadas visitas a las zonas afectadas podemos concluir que en la actualidad el mayor grado de amenaza se presenta en las siguientes áreas.

CUENCA DEL RÍO GARAGOA

La cuenca de este río es una zona de amenaza media, presenta erosión en terracetas en las partes altas y algunos sitios críticos dentro de la cuenca que deben ser tenidos en cuenta.

- *Margen oriental del río Garagoa.* En la parte baja, desde el alto La Recebera, subcuenca de la quebrada Hipaquira, subcuenca de la quebrada Fumbaque hasta cercanías del municipio, en el flanco occidental del anticlinal de Garagoa, sobre rocas de la formación Areniscas de las Juntas y de la formación Fómeque se presentan deslizamientos de tipo planar con características de alud en dirección al curso del río; este fenómeno es producto de la deforestación, la pendiente y en algunos casos (areniscas cuarzosas) la poca plasticidad del material.

Subcuenca de la quebrada Ribatoque. Esta quebrada es la unión de la quebrada Curial y de la quebrada del Sapo, sus rondas están desprovistas de cobertura vegetal y en ellas está favorecida la socavación lateral que provoca erosión en cárcavas y después se manifiesta en derrumbes locales sobre el curso de la quebrada.

No controlar este fenómeno puede producir un movimiento de remoción en masa en dirección del curso del río Garagoa;

Además la cuenca de la quebrada está relativamente cerca por el sur al área urbana y puede llegar a desestabilizar parte de la cabecera.

- *Zona Urbana.* El municipio de Garagoa se ubica en el sinclinal del mismo nombre, cuyo eje pasa por la parte urbana del municipio y en la parte oriental de la cabecera los estratos tienen una inclinación preferencial al NW, en rocas de la formación Fómeque; la deforestación en este sitio ha provocado un movimiento de reptación en dirección al municipio que se puede caracterizar como una amenaza baja.

Además en el área urbana se encuentran en canal cerrado dos quebradas que atraviesan el municipio en dirección oriente occidente recogiendo el drenaje de amplias zonas antes de entrar en la Ciudad, y que en un incremento imprevisto de caudal o de transporte de materiales pone en riesgo la población que habita la zona de influencia.

- *Subcuenca de la Quebrada Manzanos.* Esta quebrada presenta su ronda desprotegida y en ella se presentan fenómenos de socavamiento lateral que ha provocado deslizamientos locales en dirección al curso de la quebrada; su cercanía con el municipio representa una zona de amenaza alta por haberse convertido en un sitio bastante inestable.

- *Subcuenca de la quebrada Quigua.* Esta quebrada es en la zona uno de los afluentes más importantes del río Garagoa, su cuenca es bastante representativa, se caracteriza por presentar un drenaje denso y dendrítico.

La quebrada en su mayoría drena sobre lutitas de la formación Fómeque, su cuenca es angosta y de pendientes pronunciadas, la ronda es escasa en vegetación nativa, factores que han favorecido el socavamiento y numerosos deslizamientos locales en dirección al curso de la quebrada; su cercanía por el norte con el municipio coloca en alto riesgo al sector periférico de la ciudad.

En general la cuenca de esta quebrada se encuentra bastante deforestada, producto de las actividades agropecuarias y en la parte alta es común la erosión en terracetos y algunos fenómenos de reptación producto de la sobrecarga de materiales poco consolidados; además del curso de la quebrada en esta cuenca es importante mencionar el fenómeno de reptación que se presenta en la subcuenca de la quebrada El Salitre uno de sus afluentes (Ver mapa de amenazas).

- *Parte Norte del Municipio.* En la margen oriental del río Garagoa en la subcuencas de las quebradas Jiriguelos, Río Negro y Rodavita, sobre rocas de la formación Fômeque se presenta un fenómeno de reptación en dirección al curso del río Garagoa, este fenómeno es producto de la deforestación, sobre pastoreo y de la pendiente.

- *Subcuencas de las Quebradas Las Lajas y las Moyas.* Esta subcuenca son un ejemplo de la falta de cobertura vegetal en sus rondas y de la deforestación en las partes bajas de la subcuenca que ha favorecido la socavación lateral de la quebrada y en la actualidad se presentan deslizamientos que están desestabilizando el área y son de alta amenaza.

CUENCA DE LA QUEBRADA PERDIGUIZ.

En las partes altas de la cuenca son comunes los fenómenos de erosión en terracetos; hacia la parte baja, cerca al curso de la quebrada se presentan desprendimientos planares en forma de alud sobre el curso de la quebrada; además las subcuencas de sus afluentes presentan una reptación en dirección al curso de cada quebrada, que favorecida por la pendiente esta migrando con dirección a la quebrada Perdiguiz.

CUENCA DEL RÍO TUNJITA.

En la parte alta de la cuenca, en las subcuencas de las quebradas La Palma, los Encenillos, Los Sabanales, la

deforestación ha sido máxima, los terrenos han sido utilizados para pastoreo, es común la erosión en terracetos y a medida que se pronuncia la pendiente se presentan fenómenos de reptación.

En esta cuenca son comunes los procesos erosivos característicos de las rocas desprovistas de cobertura vegetal como son: erosión en surcos en las subcuencas de las quebradas los Torteros, La Colorada y Río Cienegano; además se presenta erosión laminar en la parte alta del río Tunjita.

2.4.7 CÓMO ES LA CALIDAD DE NUESTROS SUELOS PARA EL MANEJO AGROPECUARIO

El uso adecuado de las tierras y su conservación es una necesidad vital para garantizar las condiciones ambientales de las generaciones futuras. Por esta razón y la de obtener unos mejores rendimientos de las labores agropecuarias, es que se trata el tema de la agrología en el Ordenamiento Territorial.

La clasificación de los suelos por su capacidad de uso o clasificación agrológica es un agrupamiento de las unidades cartográficas según las diferentes utilizaciones agrícolas y pecuarias y las respuestas a estas prácticas. La clasificación se efectúa teniendo en cuenta las características físicas, químicas y geomorfológicas.

Las unidades cartográficas de suelos se agrupan en tres niveles: Clases, subclase y grupo de manejo. Las clases son ocho y se designan con números de I a VIII. En la clase I se incluye los suelos que no tienen limitaciones o que son muy pocas; pueden tener el mayor número de usos con el menor riesgo de deterioro cuando se cultivan. En las clases subsiguientes, los suelos tienen limitaciones progresivamente mayores hasta llegar a la clase VIII que no tiene utilidad agropecuaria.

En Garagoa se encuentran suelos que reúnen las condiciones para ser clase III, IV, VI, VII y VIII.

Las subclases indican limitaciones importantes dentro de la clase. A este nivel se conocen cuatro limitaciones que se designan con las letras e (para la erosión), h (para la humedad), s (para las limitaciones en la zona radicular) y c, para limitaciones por el clima.

El grupo de manejo consiste básicamente en agrupar suelos tan parecidos que puedan destinarse a usos similares o iguales y que requieren manejos similares. (VER MAPA DE: CLASES AGROLÓGICAS, PÁGINA SIGUIENTE)

Suelos de la Clase Agrológica III. Con relieves entre los rangos fuertemente inclinados a fuertemente ondulados con pendientes que no exceden el 25%, erosión hasta del tipo ligero en no más del 30% de su área, de tipo moderado en áreas inferiores al 10%. Profundidad efectiva superficial a moderadamente profundos. Sin piedras hasta pendientes del 12% y pedregosos del 12 al 25%. Drenaje natural excesivo, bueno o moderado, imperfecto o pobre. Encharcamientos ocasionales en lapsos cortos. Retención de agua baja a media, alta a muy alta. Permeabilidad lenta, moderadamente rápida a rápida y nivel de fertilidad alto a muy bajo.

Las limitaciones de uso de la clase III inciden en la selección de cultivos transitorios o perennes. Requieren prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa; control de erosión y de aguas, drenajes y fertilización. Son aptas para cultivos de fique, caña de azúcar y maíz.

Los suelos de esta clasificación se encuentran en parte de las veredas Senda, Guanica Molino, Ciénega Valvanera Quigua Arriba, Resguardo Mochilero, Resguardo Arriba, Fumbaque, Arada Chiquita y Bancos de Páramo como puede verse en el mapa de clasificación agrológica.

Suelos De La Clase Agrológica IV. Suelos con pendientes similares a los de la clase III, con grados mayores de erosión así: ligera hasta el 40%, moderada hasta el 20% y severa hasta el 10% de su área; profundidad efectiva muy superior a muy profunda, encharcamientos ocasionales en dos ciclos por año, hasta por 60 días acumulados, retención de agua excesivamente alta, muy alta, mediana a baja; permeabilidad muy lenta, moderada, moderadamente rápida y muy rápida.

Nivel de fertilidad bajo o alto. Se encuentran ubicados en zonas de relieve inclinado con pendientes entre el 7-12-25% a una altura aproximada de 1500 –1900 msnm

Por sus limitaciones la elección de cultivos transitorios y perennes es muy restringida. Requieren prácticas de manejo y conservación más rigurosas que la anterior. Son aptos para caña panelera, maíz, fique y plátano.

Dentro del municipio se encuentran en parte de las veredas Senda, Guánica Grande, Valvanera, Quigua Arriba, Resguardo Mochilero, Quigua Abajo, Resguardo Arriba, Resguardo Mochilero, Hipaquira, Fumbaque Bancos de Páramo, Bancos de Arada, Maciegal, Escobal.

Suelos De La Clase Agrológica VI. Corresponden a relieves escarpados a fuertemente quebrados con pendientes entre 25-50%. Pueden estar afectados por erosión ligera hasta el 60%, moderada hasta el 30 y severa hasta el 20%. La profundidad puede ser muy superficial a profunda, y pedregosidad excesiva a nula.

Son suelos con aptitud especial para pastoreo con buen manejo de potreros, o cultivos permanentes y bosques. Se pueden encontrar sectores en donde es posible explotarlos con cultivos limpios de subsistencia.

Por sus limitaciones, las medidas de conservación y manejo deben ser especiales y muy cuidadosas.

En Garagoa se encuentran ubicados en parte de las veredas Valvanera, Quigua Abajo, Resguardo Manzanos Arriba y Abajo.

Suelos De La Clase Agrológica VII. Suelos similares a los de la clase VI, o de relieve escarpado. Las pendientes son mayores al 50%. El área puede estar afectada por erosión ligera hasta el 100%, moderada hasta el 70%, severa hasta el 50% y muy severa hasta el 30%. Son muy superficiales a moderadamente profundos. Pedregosidad nula a excesiva. Drenaje natural excesivo; encharcamientos hasta de 120 días al año. Retención de humedad desde excesiva a muy baja. Permeabilidad lenta a rápida y fertilidad baja a alta. Se encuentran ubicados en zonas de relieve quebrado a muy quebrado con pendientes de 25, 50 y mas del 50%

Por sus limitaciones tan graves, su uso se limita principalmente a vegetación forestal y en áreas menos abruptas a pastoreo con cuidados especiales. Requieren manejo extremadamente cuidadoso, especialmente lo relacionado con la conservación de las cuencas hidrográficas.

En Garagoa se pueden observar en parte de las diferentes veredas del municipio, tal como se puede apreciar en el Mapa de Clases Agrológicas No 15.

Suelos De La Clase Agrológica VIII. Son los suelos con las más severas limitaciones. Corresponden generalmente a zonas muy escarpadas y excesiva pedregosidad y rocosidad; muy superficiales; si se encuentran planos son improductivos por alguna de estas razones: rocosos, inundables o arenales.

Su uso se restringe a la protección de la vegetación natural existente, con miras a la conservación de cuencas hidrográficas y de la vida silvestre.

Encontramos clase agrológica VIII en las fases Rof2 de la asociación Rondón, Ruf3 de la asociación Rucha, CRf3 de la asociación Crucero y en los miscelaneos de páramo y

rocosos, ubicados en parte de las veredas Senda, Valvanera, Guanica Molino, Quigua Arriba, Hipaquira, Bojaca, Bancos de Arada, Bancos de Páramo y Cienega Tablón como se puede ver en el Mapa Agrológico.

2.4.7 COMO USAMOS NUESTRAS TIERRAS RURALES Y QUÉ COBERTURA VEGETAL TIENEN?

La cobertura del suelo hace referencia a todos los elementos que se encuentran sobre la superficie del suelo ya sean naturales o introducidos por el ser humano. En este estudio se incluye la cobertura vegetal, tanto natural como plantada; la cobertura hídrica o cuerpos y corrientes de agua; las áreas construidas o edificadas y las tierras eriales o coberturas degradadas, como los misceláneos rocosos y erosionados. El uso del suelo hace referencia a la forma como el hombre emplea dichas coberturas en pro del desarrollo de sus actividades para satisfacer sus necesidades. Entre los usos que se presentan están: protección, conservación, pastoreo extensivo, agricultura tradicional.

Los usos actuales del suelo y la cobertura vegetal predominante se resume en la Tabla No. 2.8. y se localiza en el Mapa de Uso Actual y Cobertura Vegetal del Suelo (PAGINA SIGUIENTE)

Dentro de la Agricultura del Municipio se destacan *Cultivos Permanentes* como: Caña, Mora, Café, Plátano,. Fique, Yuca, Lulo. Y *Cultivos Transitorios* como: Tomate, Frijol bola Roja, Arracacha, Arveja, Habichuela, y Maíz.

La mayoría de las tierras se encuentran en pastos naturales y mejorados (los últimos cerca del área urbana), pero el uso Pecuario es de carácter extensivo a superextensivo.

En cuanto a las zonas de conservación, la mas importante es la de Mamapacha, y figuran otras de menor extensión.

Tabla No. 2.8. Uso Actual y Cobertura Vegetal del Suelo

UNIDAD	CLASIFICACION		ESPECIES DOMINANTES	USO PREDOMINANTE	LOCALIZACION
	CLASE	TIPO			
COBERTURA VEGETAL	BOSQUES	Bosque denso nativo	Encenillo, cucharo, uvo	Protección y conservación	Valvanera, Ciénega, Guarumal, Ciénega Tablón, Senda, Guánica Molino
	VEGETACION DE PARAMO	Pajonal, frailejonal.	Frailejón, cortadera	Protección, conservación	Valvanera
	ARBUSTALES	Vegetación natural arbustiva	Tuno, gaque, sangregao.	Protección de suelos	Ciénega Guarumal, Ciénega Tablón
	PASTIZALES	Pastos naturales	Kikuyo	Ganadería extensiva	Resguardo Mochilero, Guánicas
		Pastizales con arbustos y resto de bosque	Kikuyo, Yaragua, Brachiaria,	Ganadería extensiva	Guánica Arriba, Caldera, Senda, Quigua Abajo
		Pastizales y cultivos semilimpios	Mora, maíz, caña, frijol, papa, yuca	Agricultura tradicional de ladera	Valvanera, Ciénega Guarumal
	CULTIVOS	Cultivos asociados/bosques densos	Café, caña, plátano, yuca/jalapa, guamo, guadua	Agricultura tradicional de ladera	Calderas, Guánica abajo, Quigua Abajo
DEGRADADA	MATERIAL ROCOSO	Capas de piedra			Valvanera
CONSTRUIDA	URBANIZADA	Cabecera municipal.		Vivienda, comercio institucional	Cabecera municipal
HIDRICA	CUERPOS DE AGUA	Humedales Embalse La Esmeralda		Turismo y recreación.	Mamapacha, Embalse La Esmeralda

Fuente PBOT. Garagoa 2000

2.4.8. PARA QUE SE PUEDEN UTILIZAR NUESTRAS TIERRAS ?

La potencialidad de un suelo agrícola, de una manera sencilla, se define, utilizando los factores de pendientes, caracterización de suelos, Agrología y el clima, llegando a unidades de tierra homogéneas.

Estos parámetros en primera instancia, definen los verdaderos usos potenciales de la tierra, sin lugar a interpretaciones confusas, en cuatro grandes categorías de uso:

- AGROPECUARIO
- AGROFORESTAL
- PROTECCION ABSOLUTA

En la siguiente tabla se resume la aptitud de uso de los suelos del Municipio

Tabla No. 2.9 Aptitud de Uso del Suelo Municipal

APTITUD DE USO	CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	CLASE DE USO	SISTEMA O PRODUCTO
SISTEMAS AGROPECUARIOS	Suelos de Clase Agrológica III y pendientes menores del 7%	Agricultura sostenible	Maíz, frijol, alverja, tomate, hortalizas, arracacha
	Suelos con Clase Agrológica III y pendientes mayores del 7%. Suelos de la Clase Agrológica IV y pendientes menores del 25%	Cultivos asociados	Mora, plátano, cítricos, café, curuba, lulo, pastos naturales y mejorados
SISTEMAS AGROFORESTALES	Suelos de la Clase Agrológica VI y pendientes menores del 25%	Silvoagrícolas	Cultivos intercalados con árboles
	Suelos de la Clase Agrológica VII y pendientes menores del 25%	Silvopastoriles	Pastos bajo árboles (Pecuario semiestabulado)
PROTECCIÓN	Suelos de la Clase Agrológica VII y pendientes mayores del 25% Suelos de la Clase Agrológica VIII	Protección	Protección Absoluta
	Zonas inestables y suelos con procesos intensivos de erosión	Recuperación	

2.4.9 CONFLICTOS EN EL USO DE LA TIERRA

El conflicto de uso es el resultado de comparar el Uso actual con el Uso potencial. Esta labor se realizó, superponiendo el mapa de uso potencial sobre el mapa de cobertura y uso actual del suelo y permitió identificar la necesidad de ejecutar cambios en el uso de las tierras en **intensidad, tipo y extensión**. Los conflictos se clasificaron como **inadecuado y muy inadecuado**, cuando el uso actual es mayor que el uso potencial; que pueda soportar el suelo con un deterioro mínimo; **adecuado**, cuando el uso potencial corresponde al actual.

La matriz que se presenta en el siguiente cuadro muestra la forma como se cruzan los usos actual y potencial y el grado de conflicto que se obtiene.

Tabla No. 2.10 Determinación de Conflictos por uso del suelo

USO ACTUAL DEL SUELO			APTITUD DE USO DEL SUELO				
			SISTEMAS AGRO PECUARIOS		SISTEMAS AGRO FORESTALES		SISTEMAS DE PROTECCIÓN
			Agricultura sostenible	Cultivos asociados	Silvoa grícola	Silvo pastoril	Protección
Cultivos y Pastos	Misceláneos	CP1	Verde	Verde	Amarillo	Verde	Rojo
		CP2	Verde	Verde	Amarillo	Verde	Rojo
		CP3	Verde	Verde	Amarillo	Verde	Rojo
		CP4	Verde	Verde	Amarillo	Verde	Rojo
Pastizales		Verde	Amarillo	Amarillo	Verde	Rojo	
Minería		Verde	Verde	Amarillo	Verde	Rojo	
Galpones y Porquerizas		Verde	Verde	Verde	Verde	Rojo	
Arbustos		Amarillo	Amarillo	Verde	Verde	Verde	
Bosque exótico Plantado		Amarillo	Amarillo	Verde	Verde	Amarillo	
Bosque mixto plantado		Amarillo	Amarillo	Verde	Verde	Verde	
Bosque nativo y vegetación de páramo		Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	

Para el presente caso se establecieron tres clases en la evaluación de conflictos de uso:

ADECUADO (A): Cuando el uso actual corresponde a la aptitud de uso

INADECUADO (I): Cuando el uso actual es mayor que la aptitud de uso

MUY INADECUADO (MI): Cuando el uso actual está demasiado por encima de la aptitud de uso

FUENTE: PBOT GARAGOA 2000

3. NUESTRA FLORA Y NUESTRA FAUNA

3.1 LA FLORA

Nuestro Municipio tiene una gran riqueza al respecto gracias a su sistema estratégico de Mamapacha y a los bosques nativos que se aun se conservan hacia la Cuchilla de Varal y en el extremo suroccidental del Municipio.

DESCRIPCIÓN GENERAL La topografía del municipio permite diferenciar tres zonas:

- * La altitudinal alta.
- * La de bosque primario.
- * Bosque secundario, rastrojo.

Esta clasificación se efectúa según el estado sucesional, de cada microclima propuesto por BRAUN BLANQUET (1932 - 1936) y usado según las zonas de vida predominante, para el caso de Garagoa se utilizan las zonas de vida propuestas por Holdridge.

VEGETACIÓN DE PÁRAMO NATURAL

La vegetación de ésta unidad se caracterizo principalmente por la discontinuidad de la vegetación y por encontrarse frailejón (*Espeletia* sp), arbustos, pajonales (*Calamagrostis* effusa y *C. festuca*).

Esta unidad de vegetación se encuentra en el páramo de Mamapacha donde se puede apreciar la actividad antrópica representada en ganadería. La vegetación predominante registrada de estas características se reportan en la tabla:

Tabla 3.1 Vegetación de Páramo Natural

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
Frailejón	<i>Espeletia</i> sp.
Paja de ratón	<i>Calamagrostis</i> effusa.
Paja	<i>C. festuca</i>
Cortadera	<i>Cortadeira</i> sp.
Piñuela	<i>Paepalanthus</i> columbiensis
Chite	<i>Hypericum</i> brathis
Mortiño	<i>Hesperomeles</i> sp
Musgos	Briofitos
Helecho	<i>Blechum</i> columbiense

FUENTE: PBOT GARAGOA 1999

BOSQUE PRIMARIO (Bn)

Se puede definir como bosque primario a aquel que aún conserva la totalidad o gran parte de los atributos de orden natural que le permiten sostenerse en equilibrio. Estas comunidades vegetales dependen exclusivamente de las condiciones ambientales y no se han visto afectadas por agentes exógenos como la acción antrópica que es la que comúnmente deteriora estos ecosistemas.

En el Municipio de Garagoa el bosque primario se encuentra ubicado en el cerro de Mamapacha, territorio compartido con los municipios de Chinavita, Miraflores, Zetaquirá y Ramiriquí;

y la cuchilla del varal compartida con Macanal, formando ecosistemas estratégicos en el ámbito regional y los que se encuentran en gran parte del tiempo cubiertos de niebla. Por sus condiciones particulares, el bosque primario dificulta la identificación de sus especies por la poca diferenciación de sus estratos. Así, encontramos especies de porte arbóreo, arbustivo o rasante mezclados en toda su área pero sin estar plenamente definidos.

Aunque sus especies no son endémicas⁴, corresponden a vegetación de bosque alto andino, importante para tener en cuenta con fines conservacionistas. Lamentablemente, en límites del bosque nativo, se puede observar la intervención antrópica, con la apertura de praderas para ganaderías extensivas con prácticas por lo demás no recomendables como la quema. Las especies identificadas en el bosque primario se encuentran en la tabla siguiente

Tabla No. 3.2 . Especies De Bosque Primario

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
Siete cueros	<i>Tibouchina</i> lepidota
Trompeto	<i>Bocona</i> frutescens
Cedrillo	<i>Brunellia</i> comocladifolia
Ciro	<i>Weinmannia</i> sp.
Encenillo	<i>Weinmannia</i> tomentosa
Gaque	<i>Clusia</i> grandiflora
Granizo	<i>Hedyosmun</i> bonplandianum
Cordoncillo	<i>Piper</i> sp.
Tuno	<i>Tibuochina</i> grosa
Canelo	<i>Drymis</i> granatensis
Helecho arbóreo	<i>Lophosaria</i> sp.
Helechos	<i>Poligonum</i> sp.
Uvas	<i>Macleania</i> rupestris
Begonias	<i>Begonia</i> sp.
Musgos	<i>Sphagnun</i> sp
Orquideas	<i>Epidendrum</i> sp.

⁴ Exclusivas del lugar

BOSQUE SECUNDARIO Y RASTROJO (Bmp)

La vegetación de esta unidad presenta un alto grado de intervención y se encuentra distribuido en la mayor parte del territorio municipal y se encuentra ubicada en la rivera de los ríos, y bordeando relictos de vegetación nativa.

Corresponden a un estadio posterior del bosque primario y se encuentran como testigos de la invasión de la frontera agrícola. Ver mapa usos y coberturas 16

Las especies identificadas se encuentran en la tabla siguiente

Tabla No. 3.3 . **Especies De Bosque Secundario Y Rastrojo**

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
Aliso	<i>Alnus jorullensis</i>
Aro, cajeto o madre de agua	<i>Trichantera gigante</i>
Arrayán	<i>Myrcia popayanensis</i>
Cedro	<i>Cedrela montana</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Chachafruto	<i>Eritrina edulis</i>
Guamo	<i>Inga sp.</i>
Guayacán	<i>Tabebuia sp.</i>
Jalapo	<i>Albizia carbonaria</i>
Nogal	<i>Juglans neotropica</i>
Sauce	<i>Salix humboltiana</i>
Urapán	<i>Fraxinus chinensis</i>
Pino pátula	<i>Pinus pátula</i>
Eucalipto	<i>Eucaliptus sp.</i>

FUENTE: PBOT GARAGOA 1999

3.2 LA FAUNA

El Término fauna hace referencia a todo animal no doméstico que vive en un medio natural. No se incluyen aquellos que han sido alguna vez domésticos pero que han escapado de la cautividad y se han silvestrado.

El interés se dirige siempre hacia la fauna silvestre que en estado salvaje forman poblaciones estables. El estudio parte del conocimiento de la distribución de las especies. El presente estudio contempla un enfoque básicamente zoogeográfico que traduce los conocimientos que se tienen de la fauna y que son aplicables a la planificación física.

Se debe tener en cuenta el estudio de la fauna en los procesos de planificación, en primer lugar por la enumeración de los valores faunísticos en cuanto a su importancia en el entorno general y en segundo lugar por la integración de la fauna con los demás elementos del medio y minimizar los conflictos entre características ambientales y actuaciones humanas.

Dadas las consideraciones anteriores y las características de los fenómenos que inciden en la merma de las poblaciones tanto animales como vegetales, y teniendo en cuenta que las especies que más rigor sienten estas actividades antrópicas son las animales, no se evidencian poblaciones grandes que se puedan observar fácilmente a excepción de algunas aves que se reportan en el cuadro respectivo.

La zona Andina y áreas del estudio municipio de Garagoa es una región escenario único de corredor y de las relaciones planta animales que sostiene una alta diversidad de especies hacia los llanos orientales y viceversa con la región de piedemonte llanero, altiplano cundiboyacense y cerro de Mamapacha.

Hay Ordenes y familias de fauna y flora, con interrelación ecológica muy importante; familias como Orquídeas, rosáceas, Leguminosas, Araceas, Myrtaceas, Moraceas, Rubiaceas melastomataceas, Ericaceas, y Bromeliaceas por ejemplo sostienen una alta diversidad de insectos, aves y mamíferos, que se alimentan principalmente de sus frutos o néctar de las flores, así mismo se crean interrelaciones en algunas de las formas o biotopos arrosetados de páramos plantas o como los frailejones, quichés, orquídeas, y

cardones. En zonas medias pluviales andinas, Quiches, Platanillos, Anturios, y leguminosas, donde cumplen el ciclo de metamorfismo y benefician a las especies vegetales ayudando en su polinización y fecundación.

Dicha especificidad ha generado que la Cordillera Oriental sea un sitio rico de endemismos por lo que se explica la importancia de las zonas que conservar y explotar equilibradamente.

En Garagoa y las zonas del bosque alto Andino, premontano, húmedo, presentan una alta diversidad faunística de aves, muchas de las cuales tienen presencia temporal con desplazamientos desde otros sectores. Otras aves de las cuales existen reportes en el área de estudio, hoy no se encuentran como el Aguila Gigante y el Cóndor

ESPECIES ANIMALES REPORTADOS EN EL MUNICIPIO

Es importante recalcar que los ecosistemas considerados como estratégicos sirven de hábitat natural para muchas especies animales de las que se enumeran entre las especies reportadas en el municipio de Garagoa, información suministrada por los habitantes de la región y/o por observación, las cuales se reportan a continuación:

AVES

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	FRE CUENCIA.	HABITAT
Colibrí.	<i>Eriocnemis vestitus</i>	Apodiformes	Frec.	Matorral, Campo abierto
Colibrí.	<i>Colobri coruscans</i>	Apodiformes	Frec.	Matorral, Campo abierto
Guala	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	Rara	
Pava monte	<i>Crax sp.</i>	Cracidae	Frec	Bosque, rastrojo
Copetón	<i>Zonotrichia capensis costarricensis</i>	Columbiformes	Frec	Matorral, rastrojo
Torcaza	<i>Columba fasciata albilinea</i>	Columbiformes	Frecu	Matorral, cultivos
Jiriguelo	<i>Crotophaga anni</i>	Columbiformes	Frec	Matorral, cultivos, campo abierto
Azulejo	<i>Diglossa cyanea</i>	Coerebidae	Rara	Matorral, rastrojo, cultivos
Aguila	<i>Geranoetus melanoleucus</i>	Falconiformes	Rara	Matorral
Pavas	<i>Penelope montagnii</i>	Galliformes	Rara	Bosque, rastrojo
Gorrión	<i>Atrapetes semirafus</i>	Fringillidae	Frec	Matorral, campo abierto.
Golondrina	<i>Riparia riparia</i>	Passeriformes	Frec	Matorral, campo abierto
Mirla blanca	<i>Mimus gilvus</i>	Passeriformes	Frec	Matorral, campo abierto
Mirla zinzonte	<i>Mimus polyglottos tolimensis</i>	Passeriformes	Frec	Matorral, campo abierto
Mirla negra	<i>Turdus fusca</i>	Passeriformes	Frec	Matorral, campo abierto
Cardenal	<i>Piranga rubra</i>	Passeriformes	Frec	Matorral, campo abierto
Copetón	<i>Zonotricha sp</i>	Passeriformes	Frec	Matorral, campo abierto
Bababuy	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Passeriformes	Frec	Matorral, campo abierto
Azulejo	<i>Hemispingus verticalis</i>	Passeriformes	Frec	Matorral, campo abierto
Carpintero	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Piciformes	Raro	Rastrojo, cultivos
Carpintero real	<i>Campephilus melanoleucus</i>	Piciformes		Bosques
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	Stringiformes	Frec	Matorral, pastos
Buho	<i>Rhinptynx clamator</i>	Stringiformes	Raro	Rastrojos
Perdiz	<i>Colinus cristatus leucotis</i>	Tinamiformes	Frec	Campo abierto

FUENTE: RESEÑA BIBLIOGRAFICA-ENTREVISTAS A POBLADORES DE LA ZONA.

MAMÍFEROS

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	FRECUENCIA	HABITAT
Venado blanco	<i>Odocoileus virginianus</i>	Cervidae	Esporadico	Bosque húmedo, páramo
Venado	<i>Mazama americana</i>			
Ardilla	<i>Sciurus granadensis</i>	Sciuridae	Esporadico	Bosque
Puerco espín	<i>Coendu prehensilis</i>	Erithizontidae	Esporadico	Rastrojo, Bosque
Lapa	<i>Agouti paca</i>	Agoutidae	Esporadico	
Oso de anteojos	<i>Tremarctos ornatus</i>	Ursidae	Esporadico	Bosque
Tigrillo	<i>Felis pardalis</i>	Felidae	Esporadico	Bosque andino
León de montaña	<i>Felis concolor</i>	Felidae	Esporadic	Bosque andino
Armadillo	<i>Dasyus novemcintus</i>	Dasypodidae	Esporadico	Bosque, páramo
Comadreja	<i>Mustela frenatan</i>	Mustelidae	Abundante	Bosque andino
Fara	<i>Delphis albiventris</i>	Delphidae	Abundante	Bosque andino, rastrojo
Zorro	<i>Potos flarus</i>	Canidae	Abundante	Bosque andino
Conejo	<i>Sylvilagus sp.</i>	Leporidae	Abundante	Rastrojo, bosque
Rata	<i>Akadon urichi</i>	Muridae	Abundante	Bosques. Rastrojo
Runchos	<i>Caenolestes obscurus</i>	Muridae	Abundante	Bosques. Rastrojo
Ratones	<i>Akodon bogotensis</i>			
Zorro plateado	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Canidae	Esporadico	Rastrojos y bosques
Murcielago	<i>Sturnia sp.</i>	Phillostomida e	Esporadico	Bosque andino

FUENTE: RESEÑA BIBLIOGRAFICA-ENTREVISTAS A POBLADORES DE LA ZONA. 1999

REPTILES

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	ORDEN	FRECUENCIA
Lagarto.	<i>Albogularis fuscus</i>	Saurio	Esporadico
Iguana	Iguana iguana	Saurio	Esporadico
Lagartija	<i>Proctophorus striatus</i>	Saurio	Esporadico
Cabeza de candado	<i>Bothropus nasuta</i>		Esporadico
Cazadera	<i>Dryadophis coralís</i>		Esporadico
Equiz	<i>Bothropus atrox</i>		Esporadico
Falso coral	<i>Atractus melas</i>		Esporadico
Rabo de ají	<i>Micrurus mipartitus</i>		Esporadico

FUENTE: PBOT GARAGOA y Pobladores del municipio. 1999

En el Documento Diagnóstico Rural del PBOT, encontramos Anexos con extensos listados que nos amplían el tema de la Flora y la Fauna de nuestro Municipio.

OBJETIVOS DEL PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PBOT)

En desarrollo de los objetivos de la Ley 388 y con fundamento en los principios Constitucionales y los derechos de la población, el objetivo del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Garagoa es:

“ESTABLECER UN MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL CON PERSPECTIVA REGIONAL QUE PROMUEVA EL ADECUADO DESARROLLO FÍSICO DEL ÁREA JURISDICCIONAL DEL MUNICIPIO DE GARAGOA, QUE PERMITA INTEGRARLO Y ARTICULARLO A LOS PROCESOS DE DESARROLLO REGIONAL, NACIONAL Y MUNDIAL, DINAMIZAR LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN FUNCIÓN DEL USO RACIONAL DEL SUELO, LA DISTRIBUCIÓN ORDENADA DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN BUSCANDO MANTENER EL EQUILIBRIO AMBIENTAL DEL TERRITORIO Y DESARROLLAR LA INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA Y REPRODUCTIVA CON REFERENCIA A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE GARAGOA”.

VISIÓN:

Garagoa será un municipio líder en la consolidación de la región de Neira y Oriente, mediante el impulso continuo de actividades comerciales de diferente índole, y consolidándose como el centro prestador de servicios regionales.

MISIÓN:

La misión de Garagoa es la de consolidar su desarrollo como municipio prestador de servicios y liderar el desarrollo regional mediante la administración, promoción y coordinación de programas y proyectos necesarios para tal fin, de tal manera

que se garantice su crecimiento y desarrollo. Para lo cual se debe tener en cuenta los principios de respeto hacia el ser humano, calidad de los servicios, competitividad, responsabilidad social, honradez y promoción continua de proyectos económicamente viables, socialmente aceptables y ambientalmente sostenibles.

Bajo estas premisas, los objetivos específicos del Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Garagoa son:

- **Fortalecer** el proceso de urbanización de la población que consolide **el rol** funcional, político, cultural e institucional de garagoa sobre el contexto regional.
- Disponer la distribución y ocupación espacial territorial definiendo las áreas de importancia estratégica local y regional que preserven el equilibrio ambiental para el asentamiento de la población y el desarrollo sustentable.
- Delimitar las áreas de protección para garantizar la preservación de los recursos naturales, el equilibrio ambiental y la oferta hídrica.
- Identificar los mecanismos que permitan impulsar la **articulación** del ámbito local a los **procesos** regionales y nacionales de **desarrollo socioeconómico** que facilite **oportunidades para el bienestar** de la población.
- Identificar las acciones locales que contribuyan a la dinamización de las actividades económicas, favorezcan la urbanización de la población en condiciones adecuadas de calidad de vida, que garanticen la cobertura de servicios y que mitiguen los impactos hacia el medio ambiente y permitan resolver los conflictos sociales.
- Establecer las acciones que consoliden a garagoa como eje de referencia regional en función de su importancia política administrativa, funcional, territorial y cultural.
- Reconocer los ámbitos de acción individual y colectiva que orienten los proyectos locales y regionales y sobre los cuales se establezca un pacto de acción.

ESTRATEGIAS DEL PBOT

1. **CONFORMACIÓN DE UN PROYECTO REGIONAL**
 - Integración Económica Regional
 - Integración Física Y Funcional
 - Integración Para La Protección Ambiental
2. **ACCIONES INSTITUCIONALES PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**
 - Coordinación Interinstitucional En Torno Al Medio Ambiente
 - Mitigación del Impacto Ecológico de la Producción
3. **OBTENER Y ASEGURAR LA RETRIBUCIÓN POR LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES ESPECIALMENTE EL AGUA**
4. **CONFIGURACIÓN DEL TERRITORIO MUNICIPAL ARTICULANDO LOS MECANISMOS DE ORDENAMIENTO URBANO CON LOS DE ORDENAMIENTO EN EL ÁREA RURAL**
5. **FORTALECIMIENTO DE LA LEGITIMIDAD INSTITUCIONAL**

POLITICAS DEL PBOT

POLÍTICAS DE LARGO PLAZO

1. **CONFIGURACIÓN ESPACIAL**
2. **INTEGRACIÓN REGIONAL**
3. **PROTECCIÓN DEL MEDIO PRODUCTIVO NATURAL**

POLÍTICAS DE MEDIANO PLAZO

1. **MODERNIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL GOBIERNO Y LA AUTONOMÍA LOCAL**

2. **FORTALECIMIENTO DE LOS VÍNCULOS Y COMPROMISOS SOCIALES**
3. **INCENTIVOS A LA INVERSIÓN PRIVADA Y EL FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO SOCIAL**

DEL COMPONENTE RURAL

POLÍTICAS DE LARGO PLAZO

1. **PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y RECUPERACIÓN DEL MEDIO PRODUCTIVO AGROPECUARIO**
2. **RECONFIGURACIÓN DEL PATRÓN DE ASENTAMIENTO DE POBLACIÓN**

POLÍTICAS DE MEDIANO PLAZO

1. **CONFORMACIÓN DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL**
2. **ARTICULACIÓN DEL AREA RURAL CON EL AREA URBANA MUNICIPAL**

ESTRATEGIAS

1. **LIDERAZGO REGIONAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE REDES DE ACCIÓN AMBIENTAL**
2. **ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA FORMACIÓN DE SISTEMAS ASOCIATIVOS DE PRODUCTORES**
3. **DESARROLLO PRIORITARIO DE PROYECTOS DE CONFORMACIÓN DE NÚCLEOS POBLADOS**
4. **PROMOCIÓN Y APOYO DE ORGANIZACIONES RURALES**

Y CON BASE EN TODO LO ANTERIOR CUALES SON LOS USOS ADECUADOS PARA NUESTRO TERRITORIO RURAL?

Los usos formulados para el suelo rural se resumen en la siguiente tabla y se espacializan en el Mapa que se presenta en la siguiente página

CUALES SON LOS PROYECTOS PRIORITARIOS PARA EL SECTOR RURAL

A continuación se presenta el listado los proyectos que integran el plan de ordenamiento territorial y que se constituyen en las actividades prioritarias que direccionarán el proceso de ordenamiento y ocupación del territorio, de la misma manera que el aprovechamiento sostenible de los recursos y el elevamiento de la calidad de vida de la población.

1. MEDIO AMBIENTE
 - 1.1 PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN
 - 1.1.1 Proyecto de senderos ecológicos
 - 1.1.2 Proyecto de protección de Ecosistemas Estratégicos
 - 1.1.3 Proyecto para la preservación de fauna
 - 1.1.4 Proyecto de plantaciones forestales protectoras de microcuencas
 - 1.1.5 Proyecto de ordenamiento de Bosques

- 1.1.6 Proyecto de Adquisición de predios
- 1.1.7 Proyecto de estudio geotécnico para la evaluación de microcuencas afectadas por fenómenos geológicos.
- 1.1.8 Proyecto de Evaluación de microcuencas
- 1.1.9 Proyecto corredores biológicos
- 1.2 AGUAS
 - 1.2.1 Proyecto de manejo de aguas superficiales
 - 1.2.2 Proyecto de repoblación Ictica
 - 1.2.3 Proyecto de estudio y valorización de aguas subterráneas
 - 1.2.4 Adecuación de tierras
- 1.3 CAPACITACIÓN
 - 1.3.1 Proyecto de divulgación ambiental
 - 1.3.2 Proyecto de Educación Ambiental
2. DESARROLLO RURAL
 - 2.1 PRODUCCIÓN ECONÓMICA
 - 2.1.1 Proyecto Tecnificación de cultivos
 - 2.1.2 Proyecto Mejoramiento Fitosanitario
 - 2.1.3 Proyecto Mejoramiento material de siembra
 - 2.1.4 Proyecto Diversificación de cultivos
 - 2.1.5 Proyecto Reforestación protectora productora
 - 2.1.6 Proyecto Mejoramiento de pastos
 - 2.1.7 Proyecto de capacitación pecuaria
 - 2.1.8 Proyecto ganadera semiestabulada
 - 2.1.9 Proyecto Construcción de instalaciones agropecuarias

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2.1.10 Proyecto de Especies menores | 2.5 TURISMO |
| 2.2 SOCIAL | 2.5.1 Proyecto Diagnostico y promoción de sitios turísticos |
| 2.2.1 Proyecto Sistema de Planeación local | 2.5.2 Proyecto Capacitación y Ecoturismo |
| 2.2.2 Proyecto conformación microempresas | |
| 2.2.3 Proyecto mejoramiento de vivienda | |
| 2.2.4 Proyecto vías de comunicación | |
| 2.2.5 Proyecto Acueductos y Alcantarillados | |
| 2.2.6 Proyecto disposición final de basuras | |
| 2.2.7 Proyecto de seguridad alimentaria | |
| 2.2.8 Proyecto acceso a la seguridad | |
| 2.2.9 Proyecto rescate de la cultura | |
| 2.2.10 Proyecto Tiempo libre y deporte | |
| 2.2.11 Proyecto de Educación | |
| 2.2.12 Proyecto de participación comunitaria | |
| 2.3 MINERIA | |
| 2.3.1 Proyecto de Educación de Impactos Ambientales | |
| 2.3.2 Proyecto de Prospección y exploración de carbón y hierro | |
| 2.3.3 Proyecto mejoramiento morfológico de | |
| 2.3.4 Proyecto diagnostico de la inestabilidad del suelo en zona minera | |
| 2.4 ARTESANIA | |
| 2.4.1 Proyecto Rescate de materia prima y producción artesanal | |
| 2.4.2 Proyecto de escuela en artes y oficios | |
| 2.4.3 Proyecto de capacitación mujer rural | |