

**Asociación BALBOA (bv)**

Con un total de 1502 Ha te extensión. Corresponde a la devastación de montaña de clima medio en alturas comprendidas entre los 1000 y 2000 m.s.n.m dentro de la zona de vida bosque muy húmedo premontano (bmh-pm) relieve escarpado a muy escarpado, pendiente de 50 a 75% y mayores, erosión moderada a severa se y se ubican en la cuenca del río Guachicono, Oso Huayco y las veredas de Santa Marta y los Robles.

**Asociación DOMINGUITO TIMBIO (DI).**

Con un total de 1350. Ha te extensión. Esta corresponde al sistema colinado entre los 1700 y los 2000 m.s.n.m de clima medio húmedo bosque húmedo premontano (bh-pm) y bosque muy húmedo premontano (bmh-pm), relieve ondulado a fuertemente ondulado de cimas redondeadas a cimas cortas, pendiente de 25 - 50%, suelos bien drenados, están sometidos a procesos erosivos de tipo laminar y reptación (pata de vaca), solo se observan algunas manchas de bosques secundarios con especies como el cucharo, salvia, arrayanes y heléchos. Se encuentra ubicado en las veredas el Paraíso, el Llano.

**Asociación MANGO (MG)**

Con un total de 162.21 Ha te extensión Agrupa suelos de valles aluvio-coluviales, desarrollados a partir de materiales estereométricos de diferente naturaleza minoro lógica, son superficiales a profundos, con afloramientos rocosos (gravilla, cascajo y piedra) su textura van desde franco arcillosa hasta arenosa. Relieve ligeramente plano a ondulado de 0 a 3%, se ubica en las veredas de la Esperanza y Sabaletas y rivera del río Esmita.

**Asociación GALEÓN (GN)**

Con un total de 2186 Ha te extensión Los suelos de este conjunta tiene las zonas montañosas escarpadas con pendientes mayores al 100%, son superficiales limitados por rocas, conglomerado- tobáceos que se encuentran en el sustrato, erosión moderada, ácidos, textura franca este esta ubicado en las veredas los Árboles, Nueva esperanza. Con una pendiente de 25-50-75% y una erosión ligera.

**Asociación HERRADURA (HE )**

Con un total de 369 Ha te extensión. Se caracteriza por ser una unidad de ladera montañosa de clima medio-seco, entre los 1000 y 2000 m.s.n.m pertenece a la zona de vida transicional entre el bosque húmedo premontano (bh-pm) el bosque seco tropical (bs-T).

El relieve de esta unidad es fuertemente quebrado a escarpado, de cimas agudas laderas largas e irregulare y con afloramiento rocosos son drenados a bien drenados, suelos derivados a partir de rocas volcánicas (tobas, conglomerados tobáceos) y exquisitos muy superficiales a moderadamente profundos, textura franco arenosa y arcillosa cascajosa y los colores son pardos amarillosos.

El régimen climático es ústico e isotérmico se ubica en las veredas de Apartaderos, y en la rivera de río Guchicono.

**Asociación SIERRA (SI-ef-fg)**

Con un total de 4104 Ha te extensión Esta unidad aparece en el flanco occidental de la cordillera central el flanco oriental de la cordillera occidental, son laderas situadas entre los 1000 y 2000 M.S.N.M, un clima medio correspondiente al bosque muy húmedo premontano (bmh-pm).

El relieve es ondulado, suelos moderadamente profundos a muy profundos su textura dominante son franca y franco arcilloso con gravilla y cascajosa en algunos casos el régimen climático es ÚDICO, isotérmico, relieve escarpado a muy escarpado, pendiente del 25-50-75%, erosión

ligera. En general esta afectada por la erosión, receptación (remoción de masas), deslizamientos en masa se ubican en las veredas de Buenos Aires, Palo sembrado, Frontino, la Cuchilla, el Peñón. Apartaderos, Naranjal, el Jugal, Loma grande, las Delicias, San pedro alto, Torres, Quebrada azul, el Oso, Providencia y la Palma.

#### ***Asociación SAJANDI (SD a)***

Con un total de 53.58 Ha te extensión Se caracteriza por ser suelos de vega del río Guachicno, están entre los 800 y 1000 M.S.N.M, de clima cálido seco, zona de vida bosque sector tropical (bs-T); el relieve es plano a ligeramente plano, 0-3% dependiente drenaje natural va de bien drenado a pobremente drenado, susceptible a inundaciones ocasionales, pastos naturales dedicados a la ganadería extensiva. Esta unidad muestra un incipiente de desarrollo pedogenetico a partir de sedimentos aluviales finos y medianos. Suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados por presencia de rocas, o capaz de arenas, nivel freático, textura arenosa franca y franco arenosa. El clima es ustico, acuíco e isotupertirmico en las veredas de Guavito, Rivera del rio Guachicono.

#### ***Asociación PANCITARA (PA-ef-ly PA-fg1)***

Con un total de 2011 Ha te extensión Esta unidad se encuentra ubicada en el flanco occidental de la cordillera central corresponde a las laderas de montaña localizada entre los 2000 y 3000 M.S.N.M, un clima frío húmedo de la zona de vida de bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB), se caracteriza por fuertes vientos ta unidad tiene relieve quebrado a escarpado, laderas largas, rectas aligeramentes convexas y pendientes de 25-50-75% y mayores, suelos bien drenados y afectados por erosión laminas, raptacion (pata de vaca) y en surcos.

#### ***Asociación ROSAS (Rocd1)***

Con un total de 186.4 Ha te extensión Esta constituida por depósitos de pie de ladera, entre 1000 y 2000 M.S-N.M. correspondiente a un clima medio húmedo y una zona de vida de bosque muy húmedo premontano (bmh-pm) relieve quebrado con pendientes complejos e irregulares, con una pendiente entre los 25 y 50%, erosión ligera tipo laminar y reptación (pata de vaca). El drenaje natural varia de imperfecto a bien drenado.

Son suelos desarrollados de cenizas volcánicas, esquistos y pórfidos andesiticos, superficiales a moderadamente profundos, tienen afloramiento rocoso, el clima es udico e isotérmico se ubica en las veredas de la Cuchilla.

#### ***Asociación TRIGAL (TR ab)***

Con un total de 88.91 Ha te extensión Esta localizada entre la vereda de Guavito parte baja. Y su conformación en forma de terrazos medios de clima cálido seco, en alturas comprendidas entre los 700 y 1000 M.S.N.M correspondientes a vida transcional entre el bosque premontano (bh-PM) y el bosque seco tropical (bs-T).

La unidad de relieve plana o ligeramente plano, con pendiente entre el 3-7%, cuya área esta comprendida por taludes disecciones profundas con pedregocidad superficial. En drenaje varia de pobre a moderadamente bien drenado ocurren encharcamientos en épocas de lluvias, erosión puntual laminar.

Son suelos que se han desarrollado a partir de materiales de origen aluviales de diferente naturaleza mineralógica y granulometria son superficiales a moderadamente profundos limitados por la presencia de altos contenidos de arcilla y/o abundantes fragmentos de roca (grávida, cascajo y piedra). La textura va desde franco a franco arcillosa, arenosa, gravillosa. Actualmente están adecuados a la ganadería extensiva.

**Asociación TAMBO (TM)**

Con un total de 1244 Ha de extensión se caracteriza por colinas localizadas en el franco occidental de la cordillera central, están situados entre los 1000 y 2000 m.s.n.m, la zona de vida de bosque muy húmedo premontano (bmh-pm). Unidad de relieve ondulado a fuertemente quebrado decimos ligeramente redondeados y ladera cotas a edinos e irregulares; con pendientes de 25-50-75% y mas, son suelos afectados por la erosión ligera a severa y reptación (pata de vaca) su drenaje natural es bueno.

Las tierras están dedicadas a la explotación ganadera de tipo extensivo en potreros con pastos naturales, con algunos cultivos de subsistencia (Café, caña panelera, plátano y yuca), suelos desarrollados a partir de materiales de deformación, Popayán (andesitos y tobas) recubiertos por delgadas capas de ceniza volcánica, son profundos a muy profundos de buenas características físicas, químicamente presenta altos a muy altas saturaciones de aluminio de cambio en los horizontes de inferiores (mayor d 50%). La textura dominante es franco arcillosas y arcillosas y los colores mas común es pardo fuerte, pardo amarillento y rojo el régimen climático del suelo es udico isotérmico. Se localiza en las veredas de Zabaletas, parte de los Árboles y Taruca.

En algunos sectores hay manifestaciones de remoción de masa y cárcavas aislados. Existe poca agricultura de subsistencia (papa y hortalizas).

El material parental esta constituido por cenizas volcánicas, que en gruesas capas sepultaron a exquisitos sericiticos y arenas tobáceas muy susceptibles a la erosión su textura son francas, franco arcillosa y los colores pardo oscuro y pardo amarillento se localiza en las veredas de los Robles, Quebrada el Osoguaico, San Pedro Bajo, San Pedro Alto, Cuchilla de Batanes.

**Asociación PLATEADO (Pqab)**

Con un total de 117.9 Ha de extensión se caracteriza por contorno de valles aluvio-coluviales de clima medio-húmedo se sitúa entre los 1000 y 2000 M.S.N.M, la zona de vida es de bosque muy húmedo premontano, relieve ligeramente ondulado, con pendientes de 3-5-7%. Material parental es heterogéneo, mezclado en algunas ocasiones con ceniza volcánica, suelos superficiales, con afloramiento rocoso (gravilla, cascajo, piedra). Son susceptibles a inundaciones frecuentes e irregulares. Las texturas van desde arcillosos hasta franco arenosos gravillosos se ubican en las veredas de Loma Grande, Zona indígena (Cabildo), Palo Grande, Vereda el Peñón.

**Asociación PIEDRA SENTADA (PS-bc 1.3,PScd 1,PS ef 2-3 PS fg)**

Esta conforma el llamado obanico de Piedra sentada, ubicada entre los 900 y 1000 M.S.N.M, en un clima transicional cálido seco a medio seco, perteneciente también a la transición entre bosque muy seco tropical (bms-T) y el bosque premontano (bs-PM) según Holdridge.

El relieve es ligeramente ondulado a fuertemente ondulado y a un escarpado, con cimas ligeramente planas a redondeadas y laderas cortas a medianas, rectas a ligeramente curvas su pendiente va desde 12-25-50-75% erosión ligera a severa. Las veredas que lo conforman son Rinconcito, Chorritos, Alto de jagua, Lamederos, Guavito, parte baja de Santa Lucia.

**Asociación RAYÁNALES (AN a-p)**

Con un total de 65.6 Ha de extensión Suelos de las vegas del río de clima seco, ubicados entre los 700 y 100 m.s.n.n, y de la zona de vida bosque seco premontano (bs-PM); suelos desarrollados de sedimentos aluviales moderadamente finos y finos, pedregocidad y moderadamente profundos o muy profundos, limitados en algunos casos por la presencia de abundantes concreciones de carbonato de calcio (Co3). La textura dominante son arcillosos o franco arcillosos, con presencia en algunos sectores de arenas en el subsuelo, el régimen climático es ústico y **sopertonico** se extiende sobre relieve plano o ligeramente plano, con pendiente entre 0 y 3%, bien drenados.

Su reacción es neutra en la superficie neutra y medio neutra al colina en profundidad, la saturación de bases es muy alta y capacidad intercambio catiónica alta esta situada en las veredas de Chorritos y Rinconcito.

**CUADRO 3.7 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS DE LA SIERRA**

SIMBOLO	ASOCIACIÓN	TIPO_SUELO	RASGOS DEL RELIEVE	CAPACIDAD	AREA (has)
AT	APARTADEROS	Ultic Haplustalf / Ustic Dystropept / Typic Ustorthernt	Pendientes 12-25 – 50% y erosión moderada a severa	VIIces-2	2112.05
bv	BALBOA	Oxic Dystropept / Typic humitropept / Lithic Troporthernt	Pendientes 25 – 50- 75 % y erosión ligera a moderada	VIIes-3	1502.4
DI	DOMIGUITO / TIMBIO	Typic Dystrandept / Andic Humitropept / Typic Dystropept / Entic Dystrandept	Pendientes 12-25 – 50% y erosión ligera	VIIse-3	1350.15
F	FORTALEZA	Lithic Ustorthernt / Typic Ustorthernt	Pendientes 25 – 50- 75 % y erosión moderada a severa y afloramientos rocosos	VIII	749.29
GN	GALEON	Typic Troporthernt / Typic Humitropept	Pendientes 25 – 50- 75 % y erosión ligera a moderada	VIIes-3	2186.06
HE	HERRADURA	Typic Ustorthernt / Lithic Ustorthernt	Pendientes 50- 75 y mayores, erosión moderada a severa y afloramientos rocosos	VIII	369.09
MG	MANGO	Typic Ustifluent / Aquic Haplustoll	Pendientes de 0 – 3%	IVcs-1	162,21
PA-ef-ly PA-fg1	PANCITARA	Oxic Dystrandept / Typic Dystrandept / Paralithic Dystrandept	Pendientes 12– 50- 75 % y mayores, erosión ligera	VIIse-4	2011.61
Pqab	PLATEADO	Typic Troprofluent / Andic Humitropept / Fluvaquentic Hapludoll	Pendientes 0-3-7% y pedregosidad superficial	IVsc-5	117.91
PS-bc 1.3 Pscd 1 PS ef2-3 PS fg	PIEDRA SENTADA	Typic Ustorthernt / Ustoxic Dystropept	Pendientes 25 – 50- 75 % y mayores, erosión moderada a ligera	IVcse-2	4212.28
AN a-p	RAYANALES	Fluentic Haplustoll / Entic Haplustoll / Udic Haplustoll	Pendientes 0-3% y pedregosidad superficial	IVcs-1	65.6
Rocd1	ROSAS	Fluentic Hapludoll / Typic Hapludoll	Pendientes 7-12-25% y erosión ligera	IVse-4	186,43
SD a	SAJANDI	Aquic Ustifluent / Tropic Fluvaquent / Mollic Ustifluent	Pendientes de 0 – 3%	IVsc-1	53.58
SI-ef-fg	SIERRA	Typic Dystrandept / Andic Humitropept	Pendientes 25 – 50- 75 % y mayores, erosión moderada a ligera	VIIes-3	4104.68

### 3.1.1 Geomorfología - Mapa D-AMB-4

El mapa de Geomorfología, es producto de operaciones algebraicas realizadas mediante el Softwarwe Arc. View, específicamente el proceso denominado Dissolve; generado a partir del mapa de Unidades de Paisaje – Estudio General de suelos.

El paisaje de la Sierra es en general de laderas empinadas, donde sobresalen los filos de las montañas que corresponden a las divisorias de agua, que son zonas estrechas, largadas y onduladas y en ellas se localizan sitios como el casco urbano del municipio, las veredas de Loma Grande y El Jigal. Las laderas tienden a ser largadas con una pendiente entre alta a media. Casi toda el área se encuentra cubierta por una capa de ceniza volcánica que suaviza las formas más abruptas de la roca subyacente. El espesor de la capa de ceniza es variable y puede estar entre el orden de unos pocos metros y treinta metros como el encontrado mediante perforaciones en la parte central del municipio. El suelo está dedicado en su mayoría a un uso mixto que combina cultivos de pan coger con pastos, rastrojos y algunas zonas boscosas. La gran mayoría de las laderas presentan un notable acción denudativa por los agentes naturales, con evidencias de deslizamientos antiguos y recientes.

En el municipio se presentan seis grandes clases de unidades geomorfológicas, definidas a partir del estudio de suelos realizado por el IGAC en 1983<sup>3</sup> (CUADRO 3.8). En general el relieve de La Sierra es montañoso con presencia de colinas, mesetas y valles intramontanos. A continuación se exponen las características de las diferentes unidades:

#### □ **MONTAÑAS**

##### **Montaña (Laderas)**

Esta unidad se localiza en la zona norte y oriental del municipio, con algunos parches presentes al sector centro-sur del municipio. Comprende un área de 10153.87 hectáreas.

Se caracteriza esta unidad geomorfológica por la presencia de relieve fuertemente ondulado a escarpado, vertientes largas y ligeramente convexas. Afloramientos rocosos localizados. En algunas zonas las cimas son angulosas y en otras amplias y redondeadas, así como también planas. En general se caracteriza esta unidad por las pendientes fuertes.

Los procesos modeladores del paisaje que actúan actualmente sobre esta unidad son:

- Deslizamientos, escurrimiento difuso y concentrado intenso: cárcavas localizadas.
- Escurrimiento difuso intenso, solifluxión localizada y algunos deslizamientos.
- Solifluxión generalizada y erosión laminar ligera.
- Erosión laminar severa, derrubios localizados.

Lo anterior se ve potenciado por la acción modificadora del ser humano y la sobreexplotación de los ya escasos recursos bióticos presentes en la región.

Esta unidad consta de materiales geológicos muy variados, entre ellos encontramos: basaltos, diabasas, pórfidos andesíticos y granitos; rocas sedimentarias como areniscas, conglomerados y aglomerados, además, tobas volcánicas y otros materiales piroclásticos. Todos estos materiales están asociados con cenizas volcánicas, sobre las cuales se ha desarrollado la mayoría de los suelos. Estos son superficiales a moderadamente profundos, limitados por la roca madre.

##### **Montaña (Pie de ladera)**

Esta unidad se presenta en las veredas Frontino Alto y Bajo, El Guindal y Eluruca. Comprende un área de 186.43 hectáreas.

Esta unidad se caracteriza por presentar relieve fuertemente quebrado, de pendientes variables y laderas irregulares. Suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas y se encuentra afectada por procesos de erosión hídrica, erosión laminar ligera; abundantes fragmentos de rocas. Los materiales que conforman esta unidad son heterogéneos con dominancia de esquistos, diabasas, pórfidos y cenizas volcánicas.

#### □ **COLINAS**

Esta unidad se localiza en la zona occidental y en la franja centro-sur del municipio. Comprende un área de 9668.49 hectáreas.

Se caracteriza por la presencia de relieve ligera a fuertemente ondulado y de cimas redondeadas, planas o agudas y vertientes medias y cortas, rectilíneas, laderas cortas y ligeramente convexas. Presencia de afloramientos rocosos en algunos sectores.

Los procesos geomorfológicos que dominan en esta geoforma son: escurrimiento difuso ligero a moderado y poco escurrimiento concentrado, erosión laminar ligera a severa con algunas cárcavas localizadas, soliflucción generalizada, deslizamientos frecuentes y reptación generalizada

#### □ **SUPERFICIES ALUVIALES**

##### **Terraza Media**

Se localiza en el margen derecho del Río Guachicón, específicamente en la vereda El Guavito y comprende una superficie de 88.91 hectáreas.

Se caracteriza por la presencia de Formas planas limitadas por taludes, con disecciones poco profundas. Los procesos que afectan a esta unidad son: erosión laminar ligera y presencia de zurales localizados. Esta unidad está compuesta por material heterométrico de variada naturaleza mineralógica, estos tienden a ser de textura arcillosa a franco arcillosa. La profundidad es superficial a moderadamente profunda, limitada por la presencia de horizontes argílicos fuertemente compactados, por la presencia de piedras y por el nivel freático a poca profundidad; el drenaje varía de moderado a pobre.

##### **Valles Coluvio Aluviales**

Se localizan en la zona central del municipio en los valles de ríos y quebradas. Su superficie es de 280.12 hectáreas.

Se caracteriza por relieve ligeramente plano a ondulado, cuyos suelos se han desarrollado a partir de materiales muy heterogéneos con poca influencia de cenizas volcánicas. La profundidad efectiva oscila desde muy superficial a profunda, limitada por material pedregoso en el perfil; además, en algunos sectores hay abundante pedregosidad superficial.

Los procesos que predominan en esta zona son la acumulación de materiales coluvio aluviales con pedregosidad sobre la superficie en algunos sectores

##### **Vegas**

Se localizan en los valles de quebradas del occidente del municipio, específicamente en las veredas El Rinconcito, Villegas, Alto de La Jagua y Puerta Grande y algunos sectores aislados del margen derecho del Guachicón. El área abarca una superficie de 119.18 hectáreas.

Se caracteriza por relieve plano a ligeramente plano y por suelos de drenaje pobre, con nivel freático fluctuante y materiales muy finos, mezclados con cascajo y gravilla. Los procesos geomorfológicos predominantes son: la acumulación de materiales y sedimentos finos e inundaciones ocasionales a veces prolongadas

**CUADRO 3.8 GEOMORFOLOGIA DEL MUNICIPIO DE LA SIERRA**

FORMA DEL RELIEVE		CARACTERÍSTICAS DE LAS FORMAS	PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS ACTUALES
<b>MONTAÑAS</b>	<b>LADERAS</b>	Relieve fuertemente quebrado, vertientes largas y ligeramente convexas. Afloramientos rocosos localizados	Deslizamientos, escurrimiento difuso y concentrado intenso: cárcavas localizadas
		Relieve fuertemente quebrado y escarpado, con cimas angulosas, laderas rectilíneas de pendientes fuertes. Afloramientos rocosos localizados	Escurrimiento difuso intenso, soliflucción localizada y algunos deslizamientos
		Relieve fuertemente ondulado y de cimas amplias y redondeadas y laderas de pendientes fuertes	Deslizamientos, soliflucción generalizada y erosión laminar ligera
		Relieve fuertemente quebrado y escarpado, con algunos afloramientos rocosos localizados	Erosión laminar severa, deslizamientos, derrubios localizados
	<b>PIE DE LADERAS</b>	Relieve fuertemente quebrado, de pendientes variables y laderas irregulares	Erosión hídrica laminar ligera; abundantes fragmentos de rocas
<b>COLINAS</b>		Relieve fuertemente ondulado y de cimas redondeadas y vertientes medias y cortas, rectilíneas.	Escurrimiento difuso ligero a moderado y poco escurrimiento concentrado
		Relieve fuertemente ondulado de cimas redondeadas, laderas cortas y ligeramente convexas	Erosión laminar ligera a moderada, soliflucción generalizada.
		Relieve fuertemente ondulado a fuertemente quebrado, cimas agudas, laderas cortas y medios. Afloramientos rocosos en sectores	Erosión laminar ligera a moderada, deslizamientos frecuentes y reptación generalizada
		Relieve ligera a fuertemente ondulado, cimas ligeramente planas o redondeadas, de laderas cortas o medianas	Erosión laminar ligera a severa con algunas cárcavas localizadas
		Relieve fuertemente ondulado a fuertemente quebrado, cimas agudas, laderas cortas e irregulares. Afloramientos rocosos localizados	Erosión laminar moderada con abundante cascajo en superficie
<b>SUPERFICIES ALUVIALES</b>	<b>TERRAZA MEDIA</b>	Formas planas limitadas por taludes, con disecciones poco profundas	Erosión laminar ligera, presencia de zurales localizados
	<b>VEGAS</b>	Relieve plano a ligeramente ondulado, presencia de causes abandonados y de piedras sobre la superficie	Acumulación de materiales; inundaciones ocasionales a veces prolongadas
		Relieve plano a ligeramente plano	Acumulación de materiales finos
	<b>VALLES ALUVIO - COLUVIALES</b>	Relieve inclinado y plano	Acumulación de materiales coluvio aluviales con pedregosidad sobre la superficie en algunos sectores
		Relieve plano y ligeramente plano	Acumulación de materiales coluvio aluviales con amplios sectores pedregosos en la superficie

### 3.1.2 Hidrología - Mapa D AMB –5

Para elaborar el análisis de los recursos hídricos, se utilizó la base cartográfica IGAC escala 1:25.000, los nombres de ríos quebradas y zanjones se actualizaron en trabajo con la comunidad, así como la determinación de usos y problemas. Las sub cuencas y micro cuencas se determinaron a partir del análisis geomorfológico del municipio.

#### 3.1.2.1 Sub Cuencas y micro cuencas

El municipio de La Sierra presenta características particularmente favorables ya que posee una gran cantidad de recursos hídricos que transcurren por sus diferentes veredas en forma de ríos, quebradas y zanjones y que finalmente tributan al río Patía. Las áreas de escurrimiento de estas fuentes hídricas dan origen a las subcuencas de los Ríos Esmita, Guachicono y San Pedro y a microcuencas correspondientes a las Quebradas Seca y Guavito, las cuales son las unidades más importantes de desarrollo socioeconómicas para la región, por este motivo es necesario realizar un análisis detallado de estas áreas de gran importancia para la sostenibilidad ambiental del municipio. En el municipio hay otras quebradas de menor importancia entre las que caben destacar: Pueblo Viejo, El Oso, El Maco, El Higuerón, Buenavista, El Anisal, El Guabal, El Yegüerizo, que se utiliza para la extracción de piedra, grava, arena y abastecimiento de los acueductos veredales. El CUADRO 3.9 relaciona la distribución de los cuerpos de agua.

##### □ **Subcuenca del Río Esmita**

Nace en la parte alta de la vereda La Palma en la finca Esmita de donde toma su nombre; su primer afluente es la quebrada Seca y desemboca en el río Quilcacé, fuera del área de jurisdicción del municipio de La Sierra, siendo el río de mayor recorrido; es el límite natural entre los municipios de Rosas y El Tambo. Sus principales afluentes son las Quebradas de El Retiro, Quebrada Azul, Sabaletas, Egido, Los Arboles, Santa Bárbara, San Lorenzo, El Salado, Fruncideros, Los Zanjones, La Mestiza; su mayor afluente es la Zanja Seca o Quebrada Seca.

##### □ **Subcuenca del Río Guachicono**

El análisis de la subcuenca del río Guachicono se extrajo del estudio de la Corporación Autónoma Regional del Cauca "C.R.C." <sup>1</sup>; Este río afluente del Patía es el límite entre los municipios de La Vega y La Sierra, posee una de las mayores subcuencas, nace en las faldas del volcán Sotaró en el Páramo de Brabillas (Municipio de La Vega) y se separa de este volcán por diferentes serranías que mueren en la parte baja del Patía. Este río tiene una amplia área aferente, desde su nacimiento en el páramo, lo que le permite mantener una caudal bueno y permanente en esta zona. El río en su tramo alto transita con fuertes pendientes a través de valles profundos; esto lo constituye en uno de los ríos con mayores posibilidades de aprovechamiento hidroenergético ya sea generando embalses de regulación en sus valles profundos o montando plantas de derivación. su principal afluente es la quebrada Osogüaico, límite entre La Sierra y Sotaró; la importancia del río Guachicono radica en la fertilidad de sus riberas y la pesca. Son afluentes del río Guachicono quebradas de menor importancia: Pueblo Viejo, El Mago, El Oso, El Maco, El Higuerón, Buenavista, El Anisal, El Guabal, El Yegüerizo, que son abastecimiento de los acueductos veredales y cuyas riberas se utiliza para la extracción de piedra, grava, arena y. La mayoría de fuentes que nacen en el casco urbano, este descargan su aguas en el río Guachicono.

Afluentes notorios del río Guachicono: Como afluentes principales se pueden mencionar por su margen derecha el Río San Pedro y por su margen izquierda Los ríos Negro, Pancitará y Mazamorras

Longitud del Río: Nace en la cordillera central, en el volcán Sotaró, de manera más exacta en la vertiente oriental del río Patía, a una altura de 4.300 metros sobre el nivel del mar. Desde su

<sup>1</sup> Potencial Hidráulico de la Cuenca Hidrográfica del Río Patía, Pág. 100, 101 y 102 Corporación Autónoma Regional del Cauca "C.R.C.".



nacimiento hasta su encuentro con el río San Jorge en Galíndez en una cota aproximada de 600 metros sobre el nivel del mar, tiene una extensión de 105.15 kilómetros; esta longitud corresponde aproximadamente a la del total de su cuenca.

**Pendiente Promedia:** De acuerdo con la curva de pendientes, posee una pendiente promedia de  $S = 3.29\%$

**Forma de la Vertiente:** Los aspectos geomorfológicos y la conformación de sus cursos están bien definidos; en su cabecera se observan cañones estrechos y profundos con vertientes convexas y rectas en algunos casos donde aflora la roca. Su curso medio se caracteriza por un valle más amplio, producto de desplazamientos laterales del río para formar sus terrazas aluviales. En su curso bajo el río se explaya y deposita el material triturado procedente de la cordillera. Sus cursos medio y bajo son aptos para el desarrollo de proyectos de riego a escala intermedia, debido a que existen suelos adecuados y agua suficiente.

**El Interfluvio:** Las divisorias de agua son variadas, dado el tamaño de la cuenca, por lo tanto son notorias las vertientes de tipo convexo y complejo.

**Coefficiente de Escorrentía:** Como se había anotado, el curso alto del río está conformado por valles estrechos con laderas muy pendientes donde la vegetación natural escasea; para estos sitios el coeficiente de escorrentía es  $C = 0.8$ ; para el curso medio donde las pendientes son más suaves, pero la vegetación también escasea, el coeficiente de escorrentía es  $C = 0.6$ ; para su curso bajo se puede asumir  $C = 0.4$ .

**Superficie de la Cuenca.** A (Has.):  $A = 106.106$  Hectáreas

**Densidad de Drenaje.** (D):  $D = 0.01$

**Coefficiente de Torrencialidad.** (CT):  $T = 0.004$

**Usos:** Mediante el trabajo de comprobación de campo y los talleres comunitarios zonales desarrollados por el equipo interdisciplinario del E.O.T. se comprobó que el río Guachicono se caracteriza porque transporta grava, arena y piedra, materiales estos utilizados en la construcción de obras civiles, sus riveras son fértiles destinadas para uso agrícola. La importancia del río Guachicono radica en la fertilidad de sus riberas y la pesca.

#### ❑ **Subcuenca del Río San Pedro**

El río San Pedro nace en la cordillera de Batanes concretamente en la Escuela San Pedro, su principal afluente es la quebrada Cerro Negro o Las Estrellas, la cual nace en el cerro de La Estrella y recibe las aguas de la mayoría de las fuentes que nacen en el casco urbano; entre sus afluentes principales tenemos, las quebradas de Chontillas, Cutanga, El Chocho, El Oso, Chupadero, Batanes, Yeguarizo, Quitacalzón, El Tablón, Juanambú, Minasurco y El Cucho, luego de un largo recorrido entrega sus aguas al río Guachicono; este río se caracteriza porque transporta elementos como grava, arena y piedra; muy utilizados para la construcción y adecuación de vías carretables.

Por la importancia que reviste esta sub cuenca es recomendable que en el corto plazo, el río San Pedro sea tenido en cuenta como un Área de Manejo Especial, puesto que por el impacto del desastre aumentó la amenaza, debido a la fragilidad y riesgo que constituye para el área urbana y sus pobladores; el potencial represamiento de su lecho; evento que puede suceder debido a las particularidades morfológicas, las elevadas pendientes, el grado de deterioro del paisaje y la acción nociva de las actividades productivas y urbanísticas desarrolladas de manera inadecuada. Además esta sub-cuenca alberga una serie de nacimientos y quebradas que surten el acueducto de la cabecera municipal. Infraestructura que ya se ha visto afectada por fenómenos de deslizamientos como los ocurridos en 1999, a raíz de los cuales se vio afectada la planta de tratamiento y las bocatomas.