

9. ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA

La zonificación ecológica es un diagnóstico integral que consiste básicamente en la espacialización de los fenómenos que caracterizan el territorio, y la delimitación de áreas con rasgos particulares, como base para determinar la vocación del suelo, y desde este punto de vista, iniciar la planificación de uso de la tierra, que establezca de la mejor manera, la organización territorial del Municipio de Piendamó.

La unidad de paisaje se define como una "porción de la superficie terrestre con patrón de homogeneidad equiparables a la noción de ecosistema, conformada por un complejo conjunto de sistemas productivos, resultado de la actividad de las rocas, el agua, el aire, las plantas, los animales y el hombre, de su variabilidad a través del espacio geográfico a lo largo del tiempo, que por su fisionomía es reconocible y diferenciable de otras vecinas". (Etter Andrés, Introducción a la Ecología del Paisaje, IGAC 1991).

Por tanto, se le concibe como una unidad homogénea de la tierra desde el punto de vista ecológico, a medida que presenta condiciones de vida similares para todos los organismos vivos, incluyendo al hombre. Además debe considerarse que "es un proceso dinámico que no solo identifica y delimita unas áreas con características particulares, si no que integra las diferentes propuestas de desarrollo de los actores sociales e institucionales que intervienen en el territorio, a partir del conocimiento y valoración de sus recursos y las posibilidades de aprovechamiento sostenibles".

La zonificación ecológica describe y analiza de manera integral el territorio mediante la geoforma, los procesos erosivos que se observan, la litología o geología, la hidrología, las características de los suelos, la cobertura y uso, así como también, las alteraciones que causa la acción del hombre, enmarcadas dentro de condiciones climáticas definidas, y que constituyen la base para la leyenda del mapa denominado Zonificación Ecológica del Municipio de Piendamó.

La zonificación ecológica establece una clasificación jerárquica en diferentes categorías que es representada por Códigos en letras o números, conforme a la convención utilizada en

cada estudio monotemático que se integra con la zonificación ecológica. Esta clasificación jerárquica se explican como sigue⁸:

► **“La primera y más grande unidad** que diferencia los paisajes corresponde al clima, en ella se incluyen dos atributos, como son la provincia bioclimática y el régimen de humedad”.

– **Provincia Bioclimática:** “Hace relación a las zonas de vida, ya que cada especie animal o vegetal requiere condiciones especiales de temperatura, humedad y luz para desarrollar su ciclo vital determinando variaciones en estas de una zona a otra: por tanto es imprescindible involucrar criterios climáticos dentro de la zonificación ecológica”.

La zonificación bioclimática para este estudio, se basa en la combinación del sistema de la clasificación climática de Caldas (Altimetría)-Lang (Temperatura-Humedad), con la clasificación ecológica de la vegetación o zonas de vida, adoptada para nuestro país por José Cuatrecasas (1.934), que pretende explicar como se condicionan los diferentes tipos de vegetación a la variabilidad espacial de los suelos, las precipitaciones y la altura.

Con base en lo anterior, se define para el Municipio una (1) provincias bioclimática, influenciada por dos (2) pisos térmicos identificados con los siguientes Códigos. (Para mayor comprensión, véase Capítulo de Análisis Climático)

**Cuadro 161. Código para la provincia bioclimática
Municipio de Piendamó - Cauca**

Número	Provincia Bioclimática	Altura (m. s. n.)	Código
01	SUBANDINA	1200-2300	S

Fuente: Esta Investigación.

⁸ Retomado del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Corinto - Cauca, 2001.

**Cuadro 162. Código para los pisos térmicos,
Municipio de Piendamó - Cauca**

Número	Piso Térmico	Altura (m.s.m.)	Código
01	FRÍO	2000-2300	F
02	TEMPLADO	1200-2000	T

Fuente: Esta Investigación.

– **Régimen de Humedad.** De acuerdo con los parámetros analizados en el Capítulo de Análisis Climático para este estudio, se presenta en el territorio un tipo de humedad, correspondiente al Húmedo.

➤ **La segunda categoría** "corresponde al gran paisaje con su respectivo origen, producto de la clasificación geomorfológica del territorio, es decir, la forma general del relieve".

En el Capítulo de Geomorfología se identificaron los procesos modeladores de los grandes paisajes, es decir el origen del relieve del Municipio, que corresponden al denudacional y agradacional, para los cuales se utilizan los siguientes Códigos.

**Cuadro 163. Código para el GRAN PAISAJE y origen del relieve
Municipio de Piendamó-Cauca**

No.	Gran paisaje	Código	Origen del relieve	Código
1	MONTAÑOSO Y COLINADO	A	Denudacional	D
2	PIE DE MONTE DISECTADO	B	Agradacional	A
			Denudacional	D

Fuente: esta Investigación.

➤ **La tercera categoría** hace relación al paisaje geomorfológico, que esta constituido por la geoforma, la litología (Geología) y la edad de las unidades de roca. Los Códigos se relacionan a continuación.

Cuadro 164. Código para el Paisaje (geoforma)
Municipio de Piendamó-Cauca

Gran paisaje	Paisaje (Geoforma)	Código
Montañoso y Colinado	Montañas con cimas subredondeadas.	A1
	Colinas con cimas subredondeadas.	A2
PIE DE MONTE DISECTADO	Vegetación ligeramente ondulada.	B1
	Sobrevegas y terrazas ligeramente inclinadas.	B2
	Escarpes, cañones y valles erosionales.	B3
	Colinas y terrazas con pendientes fuertes y largas.	B4
	Superficies colino onduladas con cimas redondeadas.	B5
	Abanicos coluvioaluviales.	B6

Fuente: Esta Investigación.

Cuadro 165. Código para la litología (geología), Municipio de Piendamó-Cauca

Geología	Convención geología	Código
Complejo Barroso-Amalme	Kiba	W
Miembro Sombrerillo	TPps	X
Miembro La Venta	Opiv	Y
Rocas Volcano-Sedimentarias	Gal	Z

Fuente: Esta Investigación.

En cada unidad de paisaje se puede presentar una, dos o más unidades geológicas; por lo tanto para la espacialización se codifica la de mayor cobertura en área. La organización presentada corresponde a las unidades de roca, ordenadas desde la más antigua hasta la más reciente.

➤ La cuarta categoría, corresponde al subpaisaje integrado por la pendiente, erosión, procesos geomorfológicos, tipo de drenaje y contenido pedológico; se utiliza para la codificación espacial, la pendiente y la unidad de suelos.

Cuadro 166. Código para los rangos de pendiente, Municipio de Piendamó-Cauca

Rango de pendiente (%)	Tipo de pendiente	Código
0-3	Ligeramente Plano	A
3-7	Ligeramente Inclinado	B
7-12	Moderadamente Inclinado	C
12-25	Fuertemente Inclinado	D
25-50	Moderadamente Escarpado	E
50-75	Escarpado	F
> 75	Muy Escarpado	G

Fuente: IGAC

Cuadro 167. Código para el tipo de suelos, Municipio de Piendamó-Cauca

Unidad de suelos	Símbolo de la unidad suelos	Código
Asociación Usanda – Aguada	VA	5
Asociación Farallones – Jobata	FR	6
Consociación Mandivá	MV	7
Asociación Puelenje – Limonar	PU	8
Consociación Salvajina	SV	9
Asociación Suárez – Minas - Pan de Azúcar	SM	10
Asociación Pescador – Dinde – Rosario - Estación	PD	11
Asociación Alsacia – Morales	AS	12

Fuente: esta investigación.

En cada unidad de paisaje se puede presentar una, dos o más unidades de suelos; por lo tanto para la espacialización se codifica la de mayor cobertura en área. En el Cuadro de la leyenda del mapa de Zonificación Ecológica, se relacionan las unidades taxonómicas de suelo presentes en cada unidad de paisaje.

➤ **La quinta categoría** corresponde a la Unidad de Paisaje en la que se integra la cobertura y uso. Igual que en los casos anteriores, para la espacialización se representa la unidad de cobertura y uso más representativa en área, utilizando los siguientes Códigos:

Cuadro 168. Código para la cobertura vegetal
Municipio de Piendamó-Cauca

Cobertura vegetal	Código
Bosque secundario	bs
Pradera natural	pn
Rastrojos	ra
Cultivos	cu
Piscicultura	ps
Zona urbana	zu
Tierras estériles	te

Fuente: Esta investigación.

Con el siguiente ejemplo se ilustra el orden de codificación de las unidades de paisaje.

Provincia bioclimática	Gran Paisaje	Geoforma	Pendiente	Cobertura
S	F	1	D	1A
				Y f
				5-6
				pn
Piso Térmico	Origen del Relieve	Geología	Suelos	

Las unidades de paisaje identificadas para el Municipio de Piendamó se encuentran representadas Cartográficamente en el Mapa denominado Zonificación Ecológica, en el cual se encuentra consolidada la información más relevante para cada unidad, y que se describe de manera más detallada, como sigue a continuación:

9.1 Provincia Bioclimática Subandina Húmeda (S). Como se manifiesta en el Capítulo de análisis Climático en este mismo estudio, el piso o provincia bioclimática de bosque subandino da cubrimiento al cien por ciento del territorio municipal, es decir, que las 18865.64 hectáreas que posee, corresponden a esta zona de vida, que se extiende desde los 1200 hasta los 2300 m.s.m.

El relieve es de origen Agradacional (G) y Denudacional (D), desarrollado en paisajes de Montañas y Colinas (A) y Pie de Monte Disectado (B): con temperaturas que oscila entre 12 y 19° C; suelos que generalmente varían entre muy superficiales a profundos, y de profundos a muy profundos, sobre depósitos de flujos de ceniza y ceniza de caída, y depósitos de flujos de ceniza y bloques.

Los paisajes conformados por escarpes, cañones, colinas y superficies colino onduladas, presentan buenas condiciones agrológicas, razón por la cual el uso del suelo actual en estas

unidades geomorfológicas, corresponde al desarrollo de la agricultura intensiva y semi-intensiva, con el cultivo tecnificado y semi-tecnificado de café y flores bajo invernadero.

En condiciones naturales, se desarrolla una vegetación de bosque nativo altamente intervenido, distribuido sobre franjas paralelas a ríos (Piendamó, Grande o Tunía, Bermejál y Pescador) y algunas quebradas (Machete, Palmichal, Caimital, Caha Dulce, Los Quingos, El Fabián y El Espino). Las causas en orden de importancia que han llevado a la reducción del bosque nativo en el territorio, son la ampliación de la frontera agrícola para extender principalmente el cultivo de café, extracción de especies leñosas, quemas y mayor cobertura en potreros; lo anterior ha generado problemas como disminución de la biodiversidad; incremento de procesos erosivos, deslizamientos y carcavamientos; y, contaminación hídrica; problemática que se manifiesta en casi todas las unidades de paisaje identificadas.

Como se mencionó anteriormente, en esta provincia bioclimática se identifican dos (2) pisos térmicos correspondientes al frío y templado que marcan una leve diferencia en el territorio. Los paisajes presentan las mismas características geomorfológicas de un piso al otro, cuya diferencia está dada por los rangos altitudinales y la cobertura, de la siguiente manera:

9.1.1 Provincia Bioclimática Subandina de Piso Térmico Frío Húmedo (SF). Se ubica en el extremo suroriental del territorio, en límites con el Municipio de Silvia; esta conformada por paisajes de montañas y colinas con cimas subredondeadas de origen denudacional que se diferencian entre sí por la pendiente y la cobertura, los cuales se explican como sigue:

9.1.1.1 Montañas con Cimas Subredondeadas Denudacional. La unidad está constituida por depósitos de flujo de ceniza y ceniza de caída, y depósitos de flujo de ceniza y bloques. Su relieve va de moderadamente inclinado a fuertemente inclinado y escarpado; pendientes entre 712% y 50 a 75%; suelos profundos a muy profundos, y desde muy superficiales a profundos; drenaje de moderado a bueno; texturas arenosas y de medias a pesadas (franco-arcillosa), con procesos de erosión ligera a severa en algunos sectores.

9.1.1.1.1 Unidad de Paisaje SFADA1YF5-6pn. Cobertura vegetal determinada por praderas naturales en rastrojadas en las que se desarrolla pastoreo extensivo en un 60%;

bosque secundario en un 31% en protección-extracción: praderas manejadas (5%) en pastoreo semi intensivo y construcciones en un 4% para el servicio de vivienda. La unidad se localiza en las veredas Los Alpes, Nuevo Primavera, Los Arados y el Pinar.

El problema principal para esta unidad esta asociado a procesos erosivos y de remoción en masa como consecuencia de la pérdida de la cobertura vegetal y las fuertes pendientes.

Como área de conservación activa se debe implementar en esta unidad, los arreglos agroforestales, reforestación con especies nativas, desarrollo de prácticas culturales de conservación y aprovechamiento de suelos de ladera, y favorecer procesos de regeneración natural de manera puntual, como son los taludes adyacentes a las Quebradas Farallones, El Espino y El Roble.

9.1.1.2 Colinas con Cimas Subredondeadas Denudacional. Corresponde a paisajes con relieve de moderadamente inclinado a fuertemente inclinado, formados por depósitos de flujos de ceniza y ceniza de caída, y depósitos de flujo de ceniza y bloques, con drenaje subparalelo a subdendrítico. Los suelos varían desde muy superficiales a muy profundos, de moderado a bien drenados, textura franco-arenosa y franco-arcillosa. Se distribuye en las partes altas de las veredas Altamira, Bella Vista y Los Arados.

9.1.1.2.1 Unidad de Paisaje SFADA1Yc-d5-6pn-ra. Cobertura vegetal conformada por praderas naturales y rastrojos en actividades de pastoreo extensivo. La problemática ambiental está relacionada principalmente por la inestabilidad de laderas a consecuencia de apertura de vías, que han llevado a procesos de remoción en masa en el área aledaña a las mismas.

Se requiere de manera inmediata favorecer procesos de regeneración natural apoyados con revegetalización de especies nativas protectoras-productoras, acorde con el uso propuesto en este estudio.

9.1.2 Provincia Bioclimática Subandina de Piso Térmico Templado (ST). Da cobertura en su totalidad al territorio municipal con un 94%; su relieve esta conformado por paisajes de montañas y colinas con cimas subredondeadas: pie de monte disectado. En

esta provincia se concentra la población municipal, que se distribuye de manera dispersa y/o conformando asentamientos nucleados a lo largo de las microcuencas de los ríos Bermejál, Grande o Tunía y las quebradas Machete, Palmichal, El Sauce, Loma Corta, Agua Negra, Calmital, Caña Dulce, Carpintero y El Fabián.

El paisaje de montañas y colinas con cimas subredondeadas de origen denudacional, se diferencia por pendiente y cobertura, como sigue.

9.1.2.1 Montañas con Cimas Subredondeadas Denudacional. Relieve de moderadamente escarpado a escarpado desarrollado sobre depósitos de flujos de ceniza y ceniza de caída, y, flujos de ceniza y bloques, con drenaje de subparalelo a subdendrítico y erosión tipo ligera: los suelos varían entre muy superficiales a profundos en algunos sectores y, de profundos a muy profundos en otros, el drenaje es de moderado a bueno, con texturas medias a pesadas. La unidad se localiza en las veredas Primavera, Los Alpes, Altamira, Farallones, Bella Vista, Los Arados; en la parte alta del Resguardo de La María y la vereda Los Arados.

9.1.2.1.1 Unidad de Paisaje STADA1Xf6pn-ra. Cobertura conformada por praderas naturales en rastrojadas (70%) en desarrollo de pastoreo extensivo; cultivos (15%) en agricultura semi-intensiva y tradicional con el cultivo de café; bosque secundario en protección-extracción; y construcciones para la prestación de servicios y viviendas.

En las veredas Altamira y Bella Vista se presenta alta susceptibilidad a deslizamientos, y es generalizada para toda la unidad, la baja fertilidad de sus suelos.

Se hace indispensable fomentar programas de reforestación protectora-productora con prácticas culturales de conservación de suelos, que favorezcan procesos de regeneración natural: así como también, capacitación y asistencia técnica.

Como área de conservación activa y de acuerdo con el uso potencial, se propone el desarrollo de programas enfocados a la ejecución de arreglos agroforestales y silvopastoriles, que contribuyan con la recuperación y conservación de los recursos suelo, flora, fauna y agua.

9.1.2.2. Colinas con Cimas Subredondeadas Denudacional. Relieve moderadamente escarpado a escarpado sobre depósitos de flujos de ceniza y ceniza de caída, y, depósitos de flujo de ceniza y bloques; el drenaje es de subparalelo a subdendrítico, con presencia de deslizamientos y procesos erosivos ligeros. Presenta acumulación de materiales medios a pesados y medios a finos, en suelos que varían entre muy superficiales a profundos y de profundos a muy profundos, moderados a bien drenados. Se distribuye en la parte alta de las veredas Farallones y Bella Vista, en la vereda Los Alpes y en el área urbana de Piendamó.

9.1.2.2.1 Unidad de Paisaje STADA2Vc12ra. La cobertura vegetal está representada por rastrojos en un 60% para pastoreo extensivo; construcciones en un 15% para la prestación de servicios y viviendas; Invernaderos en un 15% para agricultura intensiva de flores y cultivos en un 10% en agricultura semi-intensiva con el cultivo de café y agricultura tradicional.

Es una unidad muy susceptible a procesos de contaminación hídrica de origen orgánico y químico por manejo de aguas residuales y agroquímicos en el cultivo de flores; se debe contemplar la elaboración y ejecución de planes de manejo ambiental y procesos de recuperación natural del bosque protector; se recomienda establecer arreglos agroforestales de producción.

El gran paisaje de pie de monte disectado está conformado por relieve de vegas; sobrevegas y terrazas; escarpes y cañones; colinas y terrazas; superficies colino-onduladas y abanicos coluvioaluviales, tal como se describen a continuación:

9.1.2.3 Pie de Monte Dsectado de origen Agradacional: Vegas Ligeramente Planas a Onduladas. Formas ligeramente planas a moderadamente inclinadas sobre depósitos de flujos de ceniza y boques, y, depósitos de flujos de ceniza y ceniza de caída, con drenaje paralelo y acumulación de materiales finos y gruesos; suelos profundos a muy profundos y de moderados a profundos, bien drenados, con texturas medianas, finas y muy fina. Se localiza en forma paralela sobre el río Piendamó en el extremo suroccidental municipal (veredas La Unión, Vega Núñez y Nuevo Porvenir); sobre la quebrada Caña Dulce hacia su desembocadura con el río Pescador (vereda Salinas); sobre la parte media del río Bermejál (Resguardo de La María y veredas Los Naranjos y El Hogar).

9.1.2.3.1 Unidad de Paisaje STBGB1Xa-c7-8cu-ra-bs. La cobertura vegetal predominante la constituyen bosque secundarios entre mezclado con pradera natural en protección-extracción: rastrojos en pastoreo extensivo: cultivos en agricultura semi-tecnificada del café y agricultura tradicional: tierras eriales en regeneración natural y construcciones.

Se presentan problemas de contaminación hídrica por beneficio del café y susceptibilidad a amenaza por deslizamientos en la microcuenca del río Pescador (quebradas El Palmar, El Lago, Guayabal y Puente Ancho); existe también susceptibilidad a incendios forestales sobre la zona de rastrojos localizados en las veredas La Unión, Vega Núñez y Nuevo Porvenir.

Esta unidad es apta para el desarrollo de arreglos agroforestales fomentando prácticas culturales de conservación de suelos, regeneración espontánea y reforestación en las márgenes de ríos y quebradas, como medida de mitigación a posibles eventos de remoción en masa.

9.1.2.4 Pie de Monte Disectado de Origen Agradacional: Sobrevegas y Terrazas Ligeramente Inclinadas. Paisaje con formas moderadamente escarpadas a escarpadas sobre depósitos aluviales recientes y depósitos de flujo de ceniza y ceniza de caída, el drenaje es paralelo: suelos profundos a muy profundos y hasta muy superficiales, de moderado a bien drenados y texturas francas. Se presenta en la margen del río Grande o Tunia (veredas La Independencia, San Pedro, Caña Dulce, California, Uvales, Diviso, Los Pinos, Octavio, Media Loma y La Palomera) y en la margen del río Piendamó (veredas La Esperanza, El Carmen, Once de Noviembre, San Isidro, Alto Piendamó, La Florida y Piendamó Centro)

9.1.2.4.1 Unidad de Paisaje STBGB2Yef11pn-cu. Cubierta por praderas naturales en rastrojadas y entre mezcladas con bosque secundario en el desarrollo de pastoreo extensivo y extracción: cultivos en agricultura semi-intensiva (café); pradera natural en práctica de pastoreo extensivo: bosque secundario en protección-extracción y estanques para la producción piscícola.

La pérdida del bosque protector y el manejo inadecuado de los suelos, influyen en la susceptibilidad a deslizamientos e incremento de procesos erosivos en pendientes fuertes.

El beneficio tradicional del café genera contaminación de cañadas y quebradas que forman parte de la microcuenca del río Grande o Tunía. El orden público es un factor que influye de manera negativa en la actividad cotidiana, en este sector municipal.

Por lo anterior, en esta unidad se debe enfocar el desarrollo de actividades encaminadas a la recuperación y mejoramiento de los recursos agua y suelo, a través de programas forestales como reforestación con guadua que favorezcan la recuperación y protección de laderas y márgenes de las fuentes hídricas. Se debe promover y capacitar en diversificación agrícola, agroindustrial y beneficio ecológico del café: de la misma manera se deben fortalecer los programas desarrollados por algunas instituciones como CORPOTUNÍA y Federación de Cafeteros, en pro del mejor estar de la comunidad que integra esta unidad de paisaje.

9.1.2.5 Pie de Monte Disectado de origen Denudacional: Escarpes, Cañones y Valles Erosionales. Corresponde a relieve escarpado sobre depósitos de flujo de ceniza y bloques, con patrón de drenaje dendrítico y erosión moderada: los suelos son desde profundos hasta muy superficiales, de moderado a bien drenados, con texturas arcillo-arenosas. Se ubica en las veredas La Unión y Vega Núñez (subcuenca río Piendamó), y, en la vereda Salinas (subcuenca río Pescador).

9.1.2.5.1 Unidad de Paisaje STBDB3Xf10pn-ra. Cobertura vegetal integrada por pradera natural en pastoreo extensivo (50%); pradera mezclada con rastrojos de porte bajo en pastoreo extensivo (42%); y construcciones dispersas. Esta unidad es muy susceptible a vendavales e incendios forestales y procesos erosivos con presencia deslizamientos.

Se recomienda favorecer la regeneración espontánea, para ello se deben aislar las áreas degradadas y emprender campañas fuertes de concientización y capacitación ambiental y manejo de suelos de ladera.

La aptitud de uso para esta unidad es forestal con fines de protección-producción como son los arreglos agroforestales; en la parte alta de las veredas La Unión y Vega Núñez se debe

fortalecer las actividades agropecuarias semi-intensivas, con prácticas conservacionistas y de protección del recurso suelo.

9.1.2.5.2 Unidad de Paisaje STDB3Xf10bs. Cubierta por bosque secundario en protección-extracción. En la unidad se han presentado deslizamientos localizados, pero la problemática más relevante es la pérdida de especies arbóreas nativas, con el propósito de aumentar el área cultivada (principalmente para el cultivo de café y caña panelera).

Se requiere proteger el bosque nativo que caracteriza esta unidad, localizada sobre las Quebradas Machete, Loma Corta, Villa Nueva y Caña Dulce (hacia la desembocadura con el río Pescador). Para garantizar lo anterior se deben delimitar y declarar áreas de conservación estricta, ya que el bosque nativo en el territorio municipal de Piendamó, es muy escaso (37.21 hectáreas), además corresponde a bosques secundarios o ya intervenidos por el hombre, que alcanzan las 3094.52 hectáreas únicamente.

9.1.2.5.3 Unidad de Paisaje STDB3Xf10cu. La unidad esta cubierta en un 95% por cultivos mezclados con praderas naturales en rastrojadas y bosque secundario en agricultura semi-intensiva del café, pastoreo extensivo y protección-extracción: construcciones dispersas en un 5%.

Eventos como deslizamientos e incendios forestales han deteriorado en algunos sectores el recurso suelo: se presenta contaminación de origen orgánico en las fuentes de agua principalmente debida al beneficio tradicional del café.

Se propone que en las veredas Salinas, La Unión, Nuevo Porvenir, La Esperanza y El Agrado, se fomenten arreglos agroforestales en las fincas, y en suelos deteriorados, favorecer procesos de regeneración natural.

9.1.2.5.4 Unidad de Paisaje STDB3Xf10te. El 99% de la cobertura vegetal corresponde a praderas naturales entre mezcladas con tierras eriales y rastrojos en pastoreo extensivo y el 1% a construcciones dispersas. La unidad se localiza en laderas adyacentes a la Quebrada Caña Dulce y al río Pescador en la vereda Salinas, las cuales presentan alta susceptibilidad a deslizamientos.

Se recomienda el desarrollo de prácticas culturales para recuperación y conservación de suelos por medio de regeneración espontánea de la vegetación y el fomento de arreglos agroforestales en las zonas aledañas a esta unidad.

9.1.2.6 Pie de Monte Disectado de origen Denudacional: Colinas con Pendientes Fuertes y Largas. Relieve fuertemente inclinado y moderadamente escarpado desarrollado sobre rocas basálticas, depósitos de flujos de ceniza y bloques, y depósitos de ceniza y ceniza de caída, drenaje tipo dendrítico y erosión moderada: suelos profundos a muy profundos y de profundos a muy superficiales, con drenaje de bueno a moderado y textura franca arenosa. Se localiza en las veredas Mataredonda, Los Pinos, Uvales, La Unión, Santa Elena, Valparaiso y Gualcoseco.

9.1.2.6.1 Unidad de Paisaje STDB4Yd-e12cu. Cobertura vegetal integrada por misceláneo de cultivos de café, bosque secundario y pradera natural (82%) en agricultura semi-intensiva y protección-extracción: tierras eriales en recuperación: y construcciones dispersas.

El problema ambiental principal radica en la contaminación hídrica de origen orgánico por beneficio tradicional del café y el incremento de procesos erosivos.

Se recomienda el manejo de café con sombrero, beneficio de café ecológico, recuperación de suelos por revegetalización y aislamiento de áreas degradadas, así como emprender campañas fuertes de concientización y capacitación ambiental y manejo de suelos.

La aptitud de uso para esta unidad es forestal con fines de protección -producción como son los arreglos agroforestales: y actividades agropecuarias semi-intensivas, con prácticas conservacionistas y de protección de los recursos naturales.

9.1.2.6.2 Unidad de Paisaje STDB4Yd-e12bs. La cobertura vegetal está integrada ciento por ciento por bosque secundario y praderas en rastrojadas en protección-extracción y pastoreo extensivo. Se localiza sobre las márgenes de las Quebradas Caimital (vereda Santa Elena), Carpintero (vereda Gualcoseco) y en el Caño Los Chepes.

Por la cobertura vegetal, es una unidad que presenta susceptibilidad a incendios forestales: razón por la cual se recomienda implementar programas de reforestación protectora y aislamiento de áreas boscosas, apoyados con capacitación ambiental y, manejo y aprovechamiento de suelos de ladera.

La aptitud de uso para esta unidad debe ser exclusivamente el fortalecimiento del bosque protector a lo largo de los cauces de agua.

9.1.2.7 Pie de Monte Disectado de origen Denudacional: Superficies Colino-Onduladas con Cimas Redondeadas. Se desarrolla en relieves desde moderadamente inclinados a fuertemente inclinados, y, de fuertemente inclinados a moderadamente escarpados, el drenaje es dendrítico, con disecciones fuertes y zonas con erosión severa: los suelos varían desde profundos a muy profundos en algunos sectores, y, desde muy profundos a muy superficiales en otros, de moderado a bien drenados y textura franca y franca-arenosa. Se encuentra distribuida en las veredas Mate Caña, Caña Dulce, Independencia, El Mango, Camilo Torres, Puentequita, Melcho, Media Loma y Farallones.

9.1.2.7.1 Unidad de Paisaje STBDB5Yc -d-e11-12cu. La cobertura que predomina en esta unidad corresponde a cultivos combinados con praderas naturales en rastrojadas (70%) en desarrollo de agricultura semi-intensiva del café y pastoreo extensivo: también se encuentran tierras desnudas denominadas "oriales", en proceso de regeneración natural y construcciones dispersas.

Se evidencian procesos erosivos, deslizamientos e incendios forestales por el manejo inadecuado del suelo: la contaminación hídrica por beneficio tradicional del café es la problemática ambiental más sentida en esta zona.

Por lo anterior se recomienda fomentar el cultivo de café con sombra, mecanismo que actualmente la Federación de Cafeteros ha retomado y esta nuevamente impulsando: de la misma manera encontrar estrategias para implementar el beneficio ecológico del café y la recuperación y conservación de suelos.

El uso del suelo propuesto para la unidad tiene que ver con el establecimiento de arreglos agroforestales y el desarrollo de actividades agropecuarias semi-intensivas y agricultura intensiva con prácticas de conservación y protección ambiental.

9.1.2.7.2 Unidad de Paisaje STBDB5Yc-d-e11bs. Cubierta el cien por ciento en bosque secundario en protección-extracción. Se localiza sobre las márgenes de las Quebradas Caña Dulce o Cementerio (vereda Mate Caña), nacimiento de la Quebrada Machete y la parte alta de la Quebrada La Chorrera (Afluente directo del río Tunia).

Debido a la intervención a este tipo de ecosistemas de manera generalizada en el territorio municipal desde hace mucho tiempo, se han perdido especies vegetales endémicas y se han disminuido especies de fauna silvestre propias de la región, además del deterioro del recurso suelo.

Es necesario desarrollar programas de reforestación que incluyan aislamiento, regeneración natural y capacitación ambiental. El uso propuesto para la unidad esta relacionado únicamente con favorecer el bosque protector.

9.1.2.7.3 Unidad de Paisaje STBDB5Yc-d-e11-12ra. Se localiza en las veredas La Esmeralda, Caña Dulce, San Pedro, Melcho, Mataredonda, parte baja de la Quebrada El Aljibe, Río Bermejil y la Quebrada el Machete. Presenta erosión ligera y moderada y se encuentra cubierta por praderas naturales en rastrojadas en desarrollo de actividades de pastoreo extensivo y construcciones para el servicio de vivienda.

Se presentan procesos erosivos, deslizamientos localizados y susceptibilidad a incendios forestales. Se propone como manejo para esta unidad el desarrollo de programas de reforestación, manejo y mejoramiento de praderas, aislamiento y regeneración natural, y asistencia técnica permanente. El uso propuesto esta relacionado con prácticas agropecuarias semi-intensivas y agricultura intensiva.

9.1.2.7.4 Unidad de Paisaje STBDB5Xf11cu-pn. Se localiza en el margen derecho aguas debajo de la Quebrada Caña Dulce. Conformada por depósitos de flujo de ceniza y bloques en relieve escarpado, drenaje dendrítico, presenta erosión severa; los suelos son profundos a muy profundos, drenaje moderado y texturas francas.

Se encuentra cubierta por praderas naturales en pastoreo extensivo: cultivos en desarrollo de agricultura semi-intensiva y tradicional: tierras eriales en recuperación y bosque secundario en protección-extracción. Se presentan procesos erosivos en la vereda Mate Caña y contaminación hídrica de origen orgánico por beneficio del café, en cañadas y quebradas que pasan por el sector.

El uso propuesto corresponde al establecimiento de arreglos agroforestales, teniendo en cuenta la siembra del café con sombrero, beneficio ecológico del café, prácticas culturales conservación y aprovechamiento del suelo, reforestación y capacitación ambiental.

9.1.2.7.5 Unidad de Paisaje STDB5Yb-c12zu. Corresponde a la zona urbana de la cabecera municipal Piendamó, y al Centro Poblado de Tunia. Se desarrollan sobre depósitos de flujo de ceniza y ceniza de caída en relieve ligeramente inclinado a moderadamente inclinado, erosión ligera y drenaje tipo dendrítico: los suelos varían entre profundos a muy profundos y de profundos a muy superficiales, de bien a moderadamente drenados, con textura franca-arenosa.

La cobertura esta integrada por construcciones para la vivienda y prestación de servicios: invernaderos en agricultura intensiva y praderas naturales sin uso aparente.

La inestabilidad de taludes y deslizamientos localizados en algunos sectores de Piendamó, así como el desbordamiento de las Quebradas El Colcha y El Espino en Tunia son los problemas ambientales de mayor representatividad.

Se requiere que se desarrollen campañas de manejo integrado de residuos sólidos, que se exijan planes de manejo ambiental para el cultivo de flores bajo invernadero, que se mejore el servicio de alcantarillado y que se controle la construcción de viviendas e infraestructuras en zonas susceptibles a amenazas naturales. Debe adoptarse el modelo de ocupación urbana propuesto en este estudio, así como también, el manejo ambiental y paisajístico de ambos centros urbanos.

9.1.2.8 Pie de Monte Disectado de origen Agradacional: Abanicos Coluvio Aluviales. Relieves formados por abanicos coluvioaluviales integrados por depósitos de

flujos de ceniza y ceniza de caída en paisajes con relieves de moderadamente escarpado a moderadamente inclinado, erosión ligera y drenaje tipo dendrítico; los suelos varían entre profundos a muy profundos, y, profundos a muy superficiales, de bien a moderadamente drenados, textura franca-arenosa y arcillo-arenosa. La unidad se distribuye en sectores de las veredas Octavio, San José, Mataredonda, Valparaiso, San Miguel, La Lorena, San Isidro, El Agrado y El Carmen.

9.1.2.8.1 Unidad de Paisaje STBGB6Ve10-12cura. La cobertura vegetal está conformada por cultivos en desarrollo de agricultura semi-intensiva (café); praderas naturales en rastrojadas en pastoreo extensivo; estanques para actividades de piscicultura; bosque secundario en protección-extracción y construcciones dispersas.

La unidad es muy susceptible a deslizamientos en las partes altas de las veredas El Agrado y El Carmen; susceptibilidad a incendios forestales en áreas de rastrojo y zonas altas de las Quebradas Machete, El Sauce, El Carpintero y Caña Dulce.

Se propone fomentar la siembra de café con sombrío, implementar el beneficio ecológico del café y capacitar en el manejo sostenible de los recursos naturales y del medio ambiente.

El análisis integrado del territorio determinó 18 unidades de paisaje, cuyas características y aptitud de uso se resumen en el Cuadro 169.

Cuadro 169. Zonificación Ecológica

9.2 Evaluación General de las Unidades de Paisaje. La evaluación de cada unidad de paisaje contempla la identificación de los aspectos que limitan o potencializan su desarrollo, mediante la determinación de las debilidades y amenazas que la afectan, así como las fortalezas y oportunidades que la favorecen; con base en esta información se establece la aptitud de uso del suelo para cada unidad de paisaje, con miras a generar progreso social, económico y a lograr la sostenibilidad ambiental del territorio. (Véase Cuadro170 Evaluación General de las Unidades de Paisaje).

Las unidades de paisaje identificadas en el territorio municipal de Piendamó, presentan de manera general características comunes, entre las cuales están:

- Baja densidad del recurso bosque.
- Sectores con problemas de erosión y deslizamientos.
- Buena cobertura en prestación de servicios básicos domiciliarios y sociales.
- Condiciones climáticas, características de los suelos y forma del relieve, favorables para la producción agrícola.

Aunque la ubicación geográfica del Municipio de Piendamó constituye una gran fortaleza para crear más oportunidades de trabajo y mejorar e incrementar el comercio por medio de los vínculos y flujos municipales y regionales con la Zona Centro-Norte del Departamento del Cauca, es importante considerar que al interior del territorio municipal la acción humana ha transformado los ecosistemas conllevando al deterioro de los recursos naturales, específicamente de los recursos suelo y bosque.

Teniendo en cuenta lo anterior y por medio de la zonificación ecológica, se integra el análisis de las relaciones que se presentan en cada unidad de paisaje y entre esta y las que la rodean, con miras a fortalecer el desarrollo sostenible municipal, llegando a las siguientes conclusiones:

➤ Las unidades de paisaje correspondientes a los Códigos SFADA1Yf5-6pn, SFADA1Yc-d5-6pn-ra, STADA1Xf6pn-ra, STADA2Yc12ra, del Gran Paisaje Montañosos

y Colinado, se caracterizan por presentar pendientes fuertes en donde se incrementan los problemas de inestabilidad de taludes en algunos sectores. Las fuentes hídricas como por ejemplo las Quebradas Farallones, el Roblar y el Colcha, abastecedoras de acueductos veredales e interveredales, han sufrido procesos acelerados de deforestación y contaminación afectando la oferta en cantidad y calidad de este recurso.

Estas unidades tienen como fortaleza el servicio de transporte por intermedio de las vías interveredales y la vía pavimentada Silvia-Piendamó que beneficia exclusivamente a las veredas Primavera y Bella Vista. La cercanía de estas zonas a la cabecera, favorece a sus habitantes por la facilidad de acceso a los servicios y al comercio que en ella se realiza.

El desarrollo sostenible de estas zonas se puede lograr con la ejecución de programas de concientización ambiental, mejoramiento de los servicios básicos y mantenimiento periódico de las vías.

Una oportunidad para mitigar impactos ambientales en estas unidades es que los cultivos de flores bajo invernadero y otros cultivos como el tomate de mesa, que se desarrollen bajo este sistema con producción representativa, realicen el estudio de evaluación de impacto ambiental, y la elaboración y ejecución de su respectivo plan de manejo; en la vereda Altamira, se establezcan controles para que la extracción ocasional de balastro o roca muerta, no deje taludes volantes, ni se arroje material sobrante a fuentes de agua.

La aptitud de uso para los suelos de estas unidades de acuerdo a sus características agrológicas y ambientales son los arreglos agroforestales y agro-silbo-pastoriles que consisten en la intercalación de plantaciones de árboles, cultivos y ganadería.

➤ Las unidades de paisaje STGB1Xa-c 7-8cu-ra-bs, STGB2Ye-f11pn-cu, STBDB3xf10pn-ra, STBDB3xf10cu del gran paisaje Pie de Monte Disectado, presentan similitud en la cobertura vegetal, integrada por cultivos de café semi-tradicional, misceláneos de maíz, yuca, pan coger, y praderas.

En conjunto se presentan debilidades como quemas culturales, cultivos limpios a favor de la pendiente, procesos erosivos y contaminación de fuentes hídricas (agroquímicos, beneficio tradicional del café y sedimentación). Las características topográficas de estas zonas hace que algunas veredas sean afectadas por vendavales repentinos: por otro lado el orden público es alterado por actividades de los grupos al margen de la Ley.

En cuanto a la cobertura de servicios básicos, existe déficit en la prestación de servicio de acueducto, energía eléctrica y saneamiento básico en algunas veredas.

Las fortalezas en esta unidad están dadas por la infraestructura vial, que facilita el transporte de los productos para su comercialización, igualmente infraestructura de escuelas, canchas de fútbol, casas de salud y servicio de telecomunicaciones, que dan cobertura a la población.

Los suelos localizados en zonas de pendientes fuertes deben ser recuperados, manejados y conservados con prácticas culturales, programas de reforestación, arreglos agroforestales y agro-silvo-pastoriles, de la misma manera se debe tener en cuenta la elaboración de planes de contingencia y la gestión de recursos para reubicación de las viviendas en amenaza. Se debe propender por la recuperación, protección y conservación de los bosques de galería en las fuentes hídricas.

➤ Las unidades STBDB1Xf10bs, STBDB4Yd-e12bs y STBDB5Yc-d-e11bs, están cubiertas por bosques secundarios localizados sobre las quebradas Machete, Loma Corta, Villa Nueva, Caña Dulce y la Chorrera, cobertura vegetal poco representativa en el territorio municipal, muy susceptible a intervención humana por ampliación de la frontera agrícola e incendios forestales

La aptitud de uso es la protección del bosque: para lograr su recuperación y conservación es necesario crear conciencia ambiental en las comunidades, mediante capacitaciones y una certera ejecución del plan de ordenamiento y manejo de las subcuencas de los ríos Ovejas y Plendamó.

➤ Al paisaje de cañones, escarpes y valles erosionales, pertenece la unidad de paisaje STBDB3XF10te, localizada en la vereda Salinas; la principal problemática ambiental son los procesos erosivos severos de los suelos, razón por la cual su aptitud de uso está encaminado al establecimiento de arreglos agroforestales, prácticas culturales de recuperación de suelos de ladera y conservación del bosque de galería.

Se debe propender por consolidar y fortalecer las relaciones intermunicipales que contribuyan a la identificación de problemas comunes y a la búsqueda de solución a los mismos, de tal manera que se logre la recuperación y manejo integrado de los recursos naturales y del medio ambiente: un ejemplo lo constituye el manejo de la microcuenca del Río Pescador entre los Municipios de Piendamó, Silvia y Caldono.

➤ Las unidades STBDB4Yd-e12cu, STBDB5Yc-d-e11-12cu, STBDB5Yc-d-e11-12ra y STBDB5Xf11cu, del Pie de Monte Disectado Degradada Denucional son de gran importancia por desarrollarse en ellas actividades de agricultura semi-intensiva con el cultivo de café y agricultura intensiva con el cultivo de flores bajo invernadero, las cuales contribuyen directamente con la economía municipal y regional.

Desafortunadamente en algunos sectores se presenta alta susceptibilidad a amenaza por deslizamiento e incendios forestales y constantes vendavales (veredas El Mango, Camilo Torres y Puentecita), que limitan el desarrollo de actividades productivas.

Por las características de su paisaje, por la capacidad agrológica, por la idiosincrasia de su gente, por la facilidad de acceso, y por el uso del suelo actual, estas unidades de paisaje son aptas para labores agropecuarias semi-intensivas con prácticas de conservación de la margen protectora de las fuentes de agua y manejo sostenible de los recursos naturales con arreglos agroforestales y agro-silbo-pastoriles.

➤ La unidad STBDB5Yb-c12zu, corresponde al área urbana de Piendamó y al Centro Poblado de Tunia.

Es urgente la necesidad de adoptar el modelo de ocupación urbana que se propone en este Plan Básico de Ordenamiento Territorial para esta unidad de paisaje, con el propósito de mejorar la prestación de servicios y calidad de vida de los habitantes.

La cabecera municipal debe recuperar el espacio público mejorando la organización del comercio informal: mejorar y adecuar equipamientos colectivos (plaza de mercado, matadero, terminal de transporte); y mejorar y ampliar la cobertura de alcantarillado, de tal forma que se consolide y se fortalezca aun más, en polo de desarrollo regional.

➤ La unidad STBGB6Ye10-12cu-ra, es parte del gran paisaje de Pie de Monte Disectado Agradacional. Ejerce influencia sobre la parte alta de la microcuenca de la Quebrada Machete; por sus características en cuanto a topografía del relieve, buena capacidad agrológica de los suelos, facilidad de acceso y cercanía a la cabecera municipal, ofrece muy buenas oportunidades para la implementación de actividades agroindustriales con manejo ambiental, diversificación agrícola, y e implementación de agricultura orgánica y beneficio ecológicos del café.

En el Cuadro 170 se resume la evaluación de las unidades de paisaje del Municipio de Piendamó, identificando sus debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas y aptitud de uso.

Cuadro 170. Evaluación de las unidades de paisaje, del Municipio de Piendamó-Cauca.

Provincia	Municipio	Gran paisaje	Unidad de paisaje	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas	Aptitud de uso
SIBIRIANA	TEMBLADO	MONTAÑOSO Y COLLADO DESTRUCTURADO	SPONTANEO SDA170 e 4 apr ca SDA181 e 1 apr ca	Inestabilidad de taludes en la vereda Primavera, deterioro del recurso suelo. Baja fertilidad del suelo. Carencia de bosques nativos en fuentes hídricas. Fuentes pendientes. Práctica de quemas culturales. Acueductos sin mantenimiento.	Capacitación ambiental y manejo de recursos naturales, Programa de recuperación de suelos, Promoción de arreglos agroforestales, Mejoramiento y mantenimiento de las vías carrozables, Construcción de plantas de tratamiento para los acueductos.	En intermunicipal (Ciudad Piendamó), en la vereda Primavera, cercana a la cabecera municipal, Vencidos intermunicipales entre las veredas Altamira y Bella Vista con Silvia, Cobertura de servicios de acueducto y energía eléctrica.	Desplazamiento en las veredas Nueva Primavera, Bella Vista, Altamira, Farallones y Primavera Incendios forestales de origen antrópico en la vereda Altamira.	Arreglos Agroforestales y Agricultura pastoriles (forestal protección productiva), Reforestaciones en las partes altas de las veredas Los Alcázar, El Peón, Bella Vista, Altamira y Primavera, Rotaciones entre cultivos y pastos en las partes bajas de las veredas Los Alpes y Nueva Primavera. Extracción minera con manejo técnico y responsable.
			STANOVITSA	Carencia de bosques nativos en fuentes hídricas, Falta de conciencia ambiental.	Elaboración y ejecución de plan de manejo ambiental para los cultivos bajo inversión agroforestal.	Agropecuaria de flores, Generación de empleo, Presencia institucional, Cercanía a la Cabecera Municipal.	Incendios forestales, Errosos Vendavales, Contaminación de fuentes hídricas con agroquímicos provenientes de los inversionistas de flores.	Arreglos agroforestales en mezcla con agricultura intensiva (cultivos bajo inversión), Implantación de bosques nativos.
			STRIGOS e 7 e 8 Corea	Sectores con suelos pastoseros y de baja fertilidad, Degradación del suelo, Falta de organización comunitaria.	Recuperación del bosque de galería, Adopción del proceso científico ecológico del café, Capacitación ambiental en manejo y conservación de suelos, Presencia institucional, Manejo intermunicipal del recurso agua, Gestión de recursos para realización de cronogramas y capacitaciones en atención y prevención de desastres, Mantenimiento vial y mejoramiento de las carreteras de las veredas La Unión y Vega Nueva.	Recurso hídrico, infraestructura vial en las veredas El Hogar, Baños y Bugarado La María, cuentan también con sus respectivas escuelas y servicio telefónico.	Contaminación por beneficio del café en las quebradas El Frijol y El Lago, Guayabal y Puente Ancho, inundaciones ocasionales, Problemas erosivos y amenaza alta por deslizamiento en la microcuenca del río Pescador y en las veredas La Unión, Vega Nueva y Nueva Porvenir, Viveros ubicados en zona de amenaza por deslizamiento.	Arreglos Agroforestales conservando la margen protectora de las fuentes hídricas, estos suelos son aptos para cultivos frutales como maíz, frijol y papenas como frutales.
			STRIGOS e 11 pmu	Degradación del suelo. Pérdida de la fertilidad del suelo. Falta de conciencia ambiental. Taludera inestables en sectores de altas pendientes. Contaminación química acueducto en las veredas El Divino, California, Océano y de servicio de energía eléctrica en Nueva Porvenir y San Isidro.	Capacitación en conservación de suelos, Presencia institucional de la Federación de Cafeteros y SIBIRIANA, Ordenamiento y manejo de la cuenca del río Piendamó, Ampliación de la cobertura de servicios básicos, Gestión de recursos para realización de cronogramas y capacitaciones en atención y prevención de desastres.	Acueducto regional, Organización comunitaria de las veredas ubicadas entre la microcuenca del río Tusa y relieve sin problemas de inestabilidad, Infraestructura vial. Puesto (casas) de salud en las veredas El Carmen y San Isidro.	Desplazamiento en las veredas San Pedro, California, El Divino, Océano de Noviembre, Nueva Porvenir, La Esperanza, El Carmen, San Isidro y en la parte baja del río Piendamó hacia la desembocadura de las quebradas Macheta y Palmichal. Susceptibilidad a incendios forestales en El Carmen, Océano de Noviembre y San Isidro, Orden Público, Vendavales, Vivundat localizadas en zonas de amenaza por deslizamiento.	Arreglos Agroforestales, siembra de cultivos intercalados con arboles, Recuperación y protección del bosque de galería de las fuentes hídricas, Prácticas de manejo y conservación de suelos.

Cuadro 170. continuación Evaluación de las unidades es de paisaje del Municipio de Piendamó-Cauca.

Provincia del municipio	Finco término	Gran paisaje	Unidad de paisaje	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas	Aptitud de uso
SURIANDINA	TEPEVADO	PIE DE MONTE DISTANZADO	SIEMPRE VERDE	Degradación Prácticamente sin capa orgánica. Falta de organización comunitaria. Déficit de acueducto en las veredas Caña Dulce y Salinas.	Promoción de prácticas culturales de recuperación y conservación de suelos. Programas de reforestación, capacitación ambiental. Mejoramiento de los acueductos rurales y de la infraestructura de aguas frías.	Acueducto regional. Recurso hídrico. Equipamientos como escuela primaria y cancha de fútbol en las veredas Caña Dulce y Salinas.	Contaminación de procesos erosivos y deslizamientos en Salinas y La Unión. Susceptibilidad media a incendios forestales en La Unión. Orden público. Vandavales.	Arreglos agroforestales y prácticas culturales de recuperación y mejoramiento de suelos principalmente en Salinas y La Unión y Agropecuario semintensivo con arreglos agro-silvo-pastoriles en la zona media de la vereda Caña Dulce.
			SIEMPRE VIEJO	Perdida de valores conservacionistas ambientales. Escasez de biodiversidad. Degradación del suelo.	Mejoramiento y ordenamiento de las Subcuencas de los ríos Orejas y Piendamó. Capacitación ambiental. Presencia institucional (CORPOTUNIA).	Recurso bosque. Fuentes hídricas.	Intervención de colonos en fragos de las quebradas Macheto, Loma Cora, Villa Nueva y Caña Dulce. Ampliación de la frontera agropecuaria.	Bosque protector (forestal para protección).
			SIEMPRE JOVEN	Degradación. Degradación del suelo. Quemadas culturales. Viviendas en mal estado en las veredas El Agrado y Nuevo Porvenir. Déficit de acueducto en El Agrado y Nuevo Porvenir. Déficit de saneamiento básico y energía eléctrica en Vega Nueve y Nueve Porvenir.	Capacitación ambiental. Presencia institucional de CORPOTUNIA y federación de Cafeteros. Ampliación de la cobertura de servicios básicos. Programa de mejoramiento de viviendas. Proyectos agroindustriales.	Calidad humana. Organización comunitaria en la vereda El Agrado. Recurso Hídrico. Producción de café. Almacén regional. Servicio telefónico. Capacidad agropecuaria de los suelos.	Deslizamientos en El Agrado. Nuevos Porvenir y Vega Nueve. Susceptibilidad a incendios forestales en Nuevo Porvenir. Concentración de procesos erosivos. Orden público.	Arreglos agroforestales y agro-silvo-pastoriles. Prácticas culturales de recuperación y mejoramiento de suelos erosionados. Conservación de la margen protectora de rios y quebradas. Extracción mineral ocasional con manejo técnico y ambiental.
			SIEMPRE FORTALEZADO	Degradación de los recursos suelo y agua. Suelos sin capa orgánica. Déficit de acueducto en Salinas. Baja fertilidad del suelo. Inestabilidad de taludes.	Manejo y ordenamiento intermunicipales (Piendamó-Caldono) de la microcuenca del río Pescador. Promoción de prácticas culturales de recuperación de suelos. Programas de reforestación. Presencia institucional (CORPOTUNIA, Federación de Cafeteros, CEECCO (A.G.)). Ampliación de la cobertura de servicios básicos.	Relaciones intermunicipales con Caldono. Deseo de recuperar los recursos suelo, agua, bosque, Acueducto regional.	Vandavales. Susceptibilidad a amenazas por deslizamiento en las laderas adyacentes al margen del río Pescador y quebrada Caña Dulce. Orden público.	Arreglos agroforestales. Prácticas culturales de recuperación y mejoramiento de suelos erosionados. Conservación de la margen protectora del río Pescador.
			SIEMPRE EN SUZANA	Viviendas en mal estado en las veredas Santa Helena y San Miguel. Déficit de acueducto en Campo Alegre, Santa Helena y San Miguel. Déficit de energía eléctrica en Santa Helena. Bosque nativo intervenido. Biodiversidad. Pérdida de la capa vegetal del suelo. Alta erosión.	Programas de mejoramiento de viviendas. Ampliación de la cobertura de servicios básicos. Mejoramiento de la infraestructura vial. Programas de reforestación y de recuperación y manejo de suelos erosionados. Beneficio ecológico del café. Proyectos agroindustriales. Intervención de colonos.	Producción agrícola. Belleza del paisaje. Calidad humana. Acueducto regional. Vías carreterables.	Deslizamientos en las veredas La Unión y Santa Helena. Contaminación hídrica. Concentración de procesos erosivos. Orden Público.	Agropecuaria semintensiva. Arreglos Agroforestales y agro-silvo-pastoriles. Conservación de la margen protectora de fuentes hídricas.

Cuadro 170. Continuación Evaluación de las unidades de paisaje del Municipio de Piendamó-Cauca.

Problema climático	Riesgo	Origen paisaje	Unidad de paisaje	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas	Aptitud de uso
SUB-ANDINA	TERRESTRE	PIE DE MONTE DESCALZADO	SIB041-4-120s	Deterioro de los recursos naturales, pérdida de valores conservacionistas ambientales.	Manejo y ordenamiento de las subcuencas de los ríos Piendamó y Ovejías. Capacitación ambiental. Presencia institucional (COPOTERMA, Federación de Cafeteros).	Especies nativas arbóreas sobre fuentes de agua.	Intervención de ecosistemas frágiles de fuentes de agua, ampliación de la frontera agropecuaria. Incendios forestales.	Bosque Protector (Forestal para protección)
			SIB040-4-11-130u	Degradación del recurso suelo. Deforestación. Déficit de saneamiento básico en El Mango, Media Loma y Maitén y en las dos últimas veredas se encuentran viviendas en mal estado. Déficit de alcantarillado en veredas.	Programas de reforestación. Beneficio ecológico del café. Cultivo de café orgánico. Programas de mejoramiento de veredas. Proyectos agroindustriales. Presencia institucional (COPOTERMA, Federación de Cafeteros). Ampliación de la cobertura de servicios básicos. Mantenimiento y mejoramiento de vías.	Producción agrícola. Infraestructura vial. Organización comunitaria en el Resguardo Indígena de La María. Belleza del Paisaje. Acueducto del río Piendamó. (Veredas: Esperanza, San Isidro de acceso al transporte, servicio básico). Casa en salud en las veredas "Urubé," El Mango y Resguardo La María.	Susceptibilidad alta a incendios forestales y deslizamientos en las laderas adyacentes a la rivera. Independencia, Media Loma y Farallones) y microcuenca de quebrada La Viva. Frecuentes varamientos en El Mango, Cerro Torres y Puenteclito. Ombropluvios. Contaminación de fuentes hídricas por el beneficio del café y residuos sólidos y líquidos.	Agropecuaria semintensiva. Arreglos agroforestales y agro silvo-pastoriles. Agricultura intensiva en las veredas Mataredonda y parte baja de Farallones. Conservación de la margen protectora de fuentes hídricas. Extracción Minera con manejo técnico y ambiental.
			SIB040-4-6-110s	Tala indiscriminada. Pérdida de valores conservacionistas.	Manejo y ordenamiento de la subcuencas de los ríos Piendamó y Ovejías. Capacitación ambiental.	Recurso bosque. Fuentes hídricas.	Intervención y ecosistemas frágiles de las quebradas Caña Dulce, La Chorrera. Susceptibilidad a incendios forestales. Ampliación de la frontera agropecuaria.	Bosque Protector.
			SIB040-4-11-130z	Deforestación sobre microcuenca del río Pan de Azúcar. Déficit de saneamiento básico en las veredas Mataredonda y Caña Dulce. Déficit de saneamiento básico y viviendas en mal estado en Mataredonda y Maitén.	Diversificación agropecuaria. Programas de reforestación. Promoción de programas de recuperación y manejo de suelos. Gestión de recursos para construcción y mejoramiento de la infraestructura de servicios	Estrategia ubicación geográfica dentro del territorio municipal. Infraestructura vial, Transporte. Servicio de energía eléctrica. Escuela primaria y casa de salud en Caña Dulce.	Amenaza alta a deslizamientos en las veredas San Pedro, Caña Dulce y parte baja de la quebrada El Aljibe. Susceptibilidad alta a incendios forestales en Mataredonda. Erosión moderada en Caña Dulce, Esmeraldas, El Hogar, Hato y San Bruno.	Agropecuaria semintensiva, y Agricultura intensiva con arreglos agroforestales y agro silvo-pastoriles. Conservación de la margen protectora de fuentes hídricas.

Cuadro 170. Continuación Evaluación de las unidades de paisaje del Municipio de Piendamó -Cauca

Provincia	Municipio	Ordenamiento	Unidad de paisaje	Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas	Aptitud de uso
SUB-ANDINA	PIEDMONTES DE LA SIERRA	P. DE LA SIERRA	SIB006 110a-01	Deterioración en la margen derecha aguas abajo de la quebrada Caba Dulce. Fuentes pendientes. Deterioro del suelo.	Siembr de café orgánico y beneficio ecológico. Manejo intermunicipal (Piendamó-Mercedes) de la microcuenca de la quebrada Caba Dulce.	Recurso hídrico. Capacidad agrícola del suelo. Bellezas intermunicipales.	Contaminación orgánica de la microcuenca de la quebrada Caba Dulce. Problemas de erosión.	Arreglos agroforestales (intercalación de cultivos y café - Dúbal, prefiemas arbóreas). Conservación de la zona de protección de fuentes hídricas.
			SIB006 112a	Zona urbana de Piendamó. Ocupación del espacio público. Inadecuado ocupación de equipamiento como la plaza de mercado y mercados. Sectores de vías en mal estado. Deficit de alcantarillado. Carencia de un terminal de transporte. Acumulación de residuos sólidos en zonas públicas. Disposición de fuentes hídricas. Limpieza en fuentes hídricas. Zona urbana de Tuntia. No se cuenta con planta de tratamiento de agua potable. Mantenimiento incompleto de vías. Disposición de residuos sólidos y lixiviados en fuentes hídricas.	Mantenimiento de vías. Adopción del Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Acueducto regional. Plan maestro de alcantarillado. Piendamó Tuntia. Construcción del nuevo Hospital. Reactivación de la línea férrea. Construcción del terminal de transporte.	Cofirmación de servidumbre posesión en las áreas urbanas. Cabecera municipal de Piendamó centro local regional. Ubicación estratégica de la cabecera dentro de la zona centro norte. Localización sobre el eje vial de primer orden. Presencia institucional (CORFOPIEDA, Federación de Cafeteros Asociaciones, ONGs). Educación a nivel universitario de la población. Cercanía a la cabecera departamental.	Orden público. Vivienda. Adopción del modelo de inestabilidad larrio Nacional de la construcción con manejo ambiental y parajustico. polyeconomía al río Espino. (Luz). Desordenamiento de los ros colcha y equino que contaminación de la quebrada Caba Dulce. Presencia de las Vivas (Piendamó) y ros Colcha, Espino, y quebrada Parícuti (Luz). Manejo de agroquímicos provenientes de los cultivos de flores y por aguas residuales.	Arreglos agroforestales (intercalación de cultivos y café - Dúbal, prefiemas arbóreas). Conservación de la zona de protección de fuentes hídricas. Orden público. Vivienda. Adopción del modelo de inestabilidad larrio Nacional de la construcción con manejo ambiental y parajustico. polyeconomía al río Espino. (Luz). Desordenamiento de los ros colcha y equino que contaminación de la quebrada Caba Dulce. Presencia de las Vivas (Piendamó) y ros Colcha, Espino, y quebrada Parícuti (Luz). Manejo de agroquímicos provenientes de los cultivos de flores y por aguas residuales.
			SIB006 110-210a	Uso de agroquímicos. Talas. Degradación del suelo. Deficit de saneamiento en Octavio y San Miguel.	Programa de producción agroindustrial. Siembra de café orgánico. Beneficiadores ecológicos. Diversificación agrícola. Presencia institucional. Ampliación de la cobertura de servicios. Capacitación en desarrollo sostenible y manejo de microcuencas.	Acueducto en las veredas san José y Corrales. Acueducto regional. Capacidad agrícola de los suelos. Belleza del paisaje. Producción agrícola. Infraestructura vial. Cercanía a la cabecera municipal. Servicio eléctrico. o y de energía eléctrica. Casa de salud en San José y Villa	Contaminación con agroquímicos sobre la microcuenca de la quebrada Machete. Amenaza alta a incendio forestal en la vereda San Miguel. Ampliación de la frontera agrícola. Erosión.	Arreglos agroforestales (intercalación de cultivos y café - Dúbal, prefiemas arbóreas). Conservación de la zona de protección de fuentes hídricas. Orden público. Vivienda. Adopción del modelo de inestabilidad larrio Nacional de la construcción con manejo ambiental y parajustico. polyeconomía al río Espino. (Luz). Desordenamiento de los ros colcha y equino que contaminación de la quebrada Caba Dulce. Presencia de las Vivas (Piendamó) y ros Colcha, Espino, y quebrada Parícuti (Luz). Manejo de agroquímicos provenientes de los cultivos de flores y por aguas residuales.