
CAPÍTULO 7. COMPONENTE EDAFOLÓGICO

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 7 COMPONENTE EDAFOLÓGICO	2
7.1. Pendientes	4
7.2. Fisiografía y suelos	5
7.2.1 Suelos de la zona montañosa	6
7.2.2 Suelos de la altiplanicie	24
7.2.3 Suelos del lomerío	25
7.2.4 Suelos del piedemonte	27
7.2.5 Suelos de la planicie aluvial	28
7.2.6 Suelos del valle aluvial	33
7.3. Cobertura y uso actual de las tierras	37
7.4. Unidades del paisaje	44
7.5. Uso Potencial por Capacidad de uso de las tierras	45
7.5.1 Tierras de la clase III	48
7.5.2 Tierras de la clase IV	49
7.5.3 Tierras de la clase V	51
7.5.4 Tierras de la clase VI	51
7.5.6 Tierras de la clase VIII	53
7.6. Uso adecuado y conflictos de uso de las tierras	55
7.7. Zonas de importancia ambiental	57
7.7.1 Zonas de muy alta Importancia Ambiental. Símbolo MAIA	58
7.7.2 Zonas de alta Importancia Ambiental. Símbolo AIA	59
7.7.3 Zonas de moderada Importancia Ambiental. Símbolo MIA	59
7.8. Bibliografía	59

CAPÍTULO 7. COMPONENTE EDAFOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

La caracterización, descripción y análisis del componente edafológico de la cuenca del río Cravo Sur, se enmarca dentro de la propuesta metodológica establecida en el Análisis Integrado del Paisaje, teniendo en cuenta como elementos básicos aquellos que conforman el espacio geográfico, especialmente las geoformas y las coberturas terrestres.

Estos elementos se expresan a través de variables que sintetizan e indican los procesos de formación y la dinámica que ocurre en los paisajes, tal es el caso del clima, la geología, fisiografía y suelos, cobertura vegetal y uso actual de las tierras.

Cada uno de los elementos constitutivos del medio natural se analiza con criterio amplio y utilizando ejercicios metodológicos lo suficientemente validados, adaptados en algunos casos y aceptados en nuestro país, explicados en cada uno de los temas.

De tal suerte que con el análisis integrado se puede establecer una organización jerárquica e integral de los elementos que constituyen las Unidades del Paisaje de la siguiente forma:

Análisis Fisiográfico:

Provincia Fisiográfica

Unidad Climática

Gran Paisaje

Paisaje fisiográfico

Análisis de Cobertura vegetal:

Cobertura Vegetal

Uso del suelo

Es importante mencionar que el conocimiento de las características de las geoformas, las cualidades y deficiencias de los suelos, la distribución de las diferentes coberturas de la tierra y la utilización que el hombre hace de estas, se convierten en los principales elementos para identificar si la utilización de las tierras se realiza de manera adecuada o por el contrario se encuentran



ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

usadas en exceso o detrimento de su verdadera vocación de uso, lo cual permite la identificación de áreas de acciones prioritarias en la cuenca.

Así mismo, y en especial para la cuenca del río Cravo Sur, se deben tener en cuenta características de orden regional que permiten determinar las áreas de importancia desde el punto de vista biofísico y ambiental, especialmente en lo referente a la preservación de recursos vitales, muy vulnerables y adicionalmente irrecuperables o al menos de difícil recuperación en un periodo corto de tiempo.

Son también fundamentales las interpretaciones que se puedan llevar a cabo para definir el uso potencial de las tierras, de manera tal que se puedan formular y establecer proyectos productivos sostenibles en el tiempo, en lo económico, pero sobretodo en su entorno geográfico y ambiental. Así, será posible establecer un uso racional de los recursos asociados a las tierras, para facilitar su uso y aún su usufructo a las generaciones venideras.

De tal manera, en los siguientes párrafos se podrán apreciar los diferentes tópicos asociados a los suelos, las unidades de tierras y en general los recursos edafológicos de la cuenca del río Cravo Sur, primero desde el punto de vista netamente descriptivo y posteriormente interpretativo y aplicativo a las condiciones naturales actuales de la cuenca.

7.1. PENDIENTES

Como parte de la elaboración del mapa de suelos, se realizó un análisis de la información comprendida para los rangos de pendiente en la cuenca, es así como se obtuvo un resultado cartográfico (Mapa de Pendientes), del cual se hace referencia a continuación, con base en la leyenda temática (Tabla 7.1).

Revisadas las áreas ocupadas por los diferentes rangos de pendiente, se estimó el porcentaje que cada una presenta en la cuenca del río Cravo Sur (Figura 7.1), de esta manera se puede realizar el siguiente análisis:

TABLA 7.1. Leyenda del mapa de pendientes

SÍMBOLO	GRADIENTE %	DESCRIPCIÓN EN PENDIENTES SIMPLES	DESCRIPCIÓN EN PENDIENTES COMPUESTAS
a	0 a 3	Plano	Plano o a nivel
b	3 a 7	Ligeramente inclinado	Ligeramente ondulado
c	7 a 12	Moderadamente inclinado	Ondulado a ligeramente quebrado
d	12 a 25	Fuertemente inclinado	Fuertemente ondulado o quebrado
e	25 a 50	Ligeramente escarpado	Fuertemente quebrado
f	50 a 75	Moderadamente escarpado	Escarpado
g	Mayor a 75	Fuerte escarpado	Muy escarpado

Fuente: IGAC, 1992

- Las áreas con mayor probabilidad de utilización en actividades conservacionistas, ocupan una extensión considerable en la cuenca (27%).
- Zonas con probabilidad de uso en actividades agropecuarias intensivas, es decir inferiores al 12%, ocupan la mayor proporción de la cuenca, la cual alcanza al 54% de la misma, destacándose ampliamente el área de la llanura aluvial casanareña.
- Las áreas con usos agropecuarios poco intensivos y que en general presentan restricciones por la probabilidad de ocurrencia de procesos erosivos y deslizamientos, representan el 6% de la cuenca.
- Áreas que pueden dedicarse a actividades forestales de producción y protección, cuyo rango de dominancia se encuentra entre el 25 y el 75% de gradiente, comprenden un porcentaje importante en la cuenca, cercano al 13%.

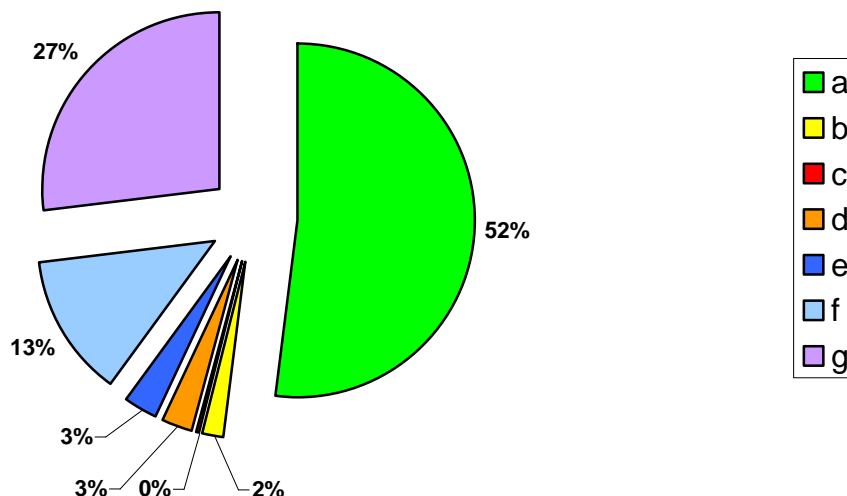


FIGURA 7.1. Distribución porcentual de los rangos de pendiente

7.2. FISIOGRAFÍA Y SUELOS

El mapa de Fisiografía y Suelos se constituye en el punto de partida para realizar un análisis integrado del territorio. En Colombia, las metodologías que más se aproximan a este enfoque son las “Guías para el Análisis Fisiográfico” desarrolladas conjuntamente entre el ITC de Holanda y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, y con posterioridad los “Levantamientos Ecológicos del Paisaje” efectuados por el CIAF (IGAC).

Para obtener el mapa de suelos de la cuenca del río Cravo Sur, se utilizó información preexistente, especialmente estudios de suelos realizados por el IGAC en diferentes épocas. Sobre esta información se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Revisión, valoración y análisis espacial, que incluye la reinterpretación y depuración cartográfica de las unidades que así lo ameritaron, con el fin de realizar la abstracción edafológica al nivel semidetallado.

-
- Conformación pedológica de las unidades cartográficas de suelos con base en el ajuste espacial. En tal sentido la mayoría de las unidades están constituidas por un individuo suelo dominante (Consociación) e inclusiones de otro, el cual espacialmente no ocupa más del 20% del área de la unidad cartográfica de suelos, generalmente.
 - Reclasificación taxonómica de los perfiles de suelos, conforma a la Clave Taxonómica de suelos más reciente (2003).
 - Revisión de campo para verificar el contenido pedológico de las unidades cartográficas y su funcionalidad espacial y para llevar a cabo la descripción de perfiles y toma de muestras de suelos, en los sitios previamente seleccionados.

En los siguientes párrafos se verá la descripción de cada una de las 40 unidades de suelos presentes en la cuenca del río Cravo Sur, agrupadas de acuerdo con las provincias fisiográficas, tal como se presenta en la respectiva leyenda temática. (Remítase a Mapa de Suelos)

- **Provincia fisiográfica de la cordillera Oriental o de plegamiento**

Este paisaje de montaña, es el resultado de una intensa actividad tectónica, forma parte de la Cordillera Oriental Andina y fue aquí donde se originó todo el material que sirvió de relleno a las depresiones presentes en el resto de la cuenca. En la actualidad, estas geoformas se ven afectadas por los continuos movimientos en masa, producidos por las fuertes pendientes y la alta precipitación.

7.2.1 Suelos de la zona montañosa

7.2.1.1 Consociación CS1

La consociación tiene una extensión de 3932,9 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Lithic Dystrocryepts

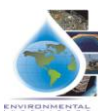
Humic Dystrocryepts

Estos suelos, se presentan en la zona de alta montaña en el clima extremadamente frío húmedo y muy húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente varía de moderada a fuertemente escarpada; las geoformas dominantes son las crestas y los crestones homoclinales, desarrollados a partir de rocas sedimentarias clásticas arenosas con intercalaciones de limoarcillosas.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura franco gruesa; son bien drenados, superficiales, limitados por la presencia de roca cerca de la superficie.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos fuerte a extremadamente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural muy baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases VIIpc y VIIIpc, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS1f y CS1g.

7.2.1.2 Consociación CS2

La consociación tiene una extensión de 27502,1 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Humic Lithic Dystrudepts

Afloramientos rocosos

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima muy frío húmedo y muy húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente varía de moderada a fuertemente escarpada; las geoformas dominantes son las crestas homoclinales, desarrolladas a partir de rocas sedimentarias clásticas arenosas con intercalaciones de limoarcillosas.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura franco gruesa; son bien drenados, superficiales a moderadamente profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos extremadamente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIIpc, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS2g.

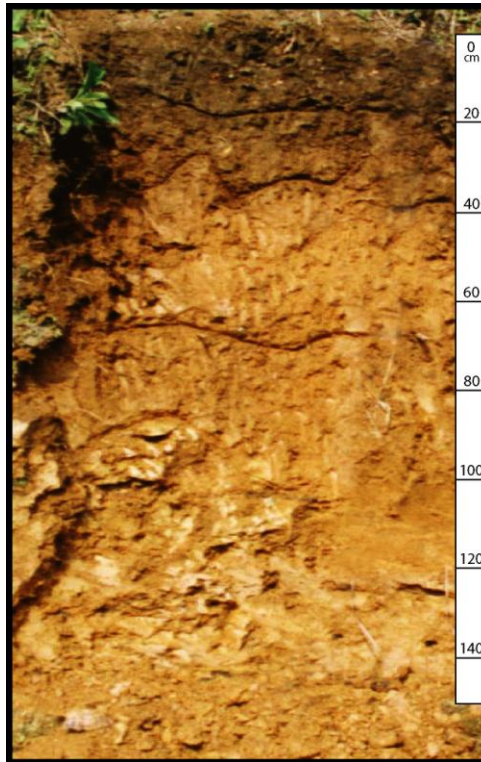


FIGURA 7.2. Perfil de suelo Dystrudepts, característico

7.2.1.3 Consociación CS3

La consociación tiene una extensión de 257,1 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Hapludands

Humic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima muy frío húmedo y muy húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente varía de moderada a fuertemente quebrada; las geformas

dominantes son las vigas, lomas y glacís, desarrolladas a partir de depósitos de cenizas volcánicas sobre rocas sedimentarias clásticas arenosas y limoarcillosas.

Las características físicas indican que se trata de suelos con textura franco gruesa; son bien drenados, superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos fuerte a muy fuertemente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada a alta, saturación de bases moderada y fertilidad natural baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 60%, siendo tóxico para la mayoría de las plantas

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVps y VIps, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS3d y CS3e.

7.2.1.4 Consociación CS4

La consociación tiene una extensión de 49,6 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Lithic Udorthents

Oxic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima muy frío húmedo y húmedo; en relieve muy escarpado, donde la pendiente varía de moderada a fuertemente escarpada; las geoformas dominantes son las crestas y crestones homoclinales, desarrollados a partir de rocas sedimentarias clásticas arenosas con intercalaciones de limoarcillosas.

Las características físicas indican que se trata de suelos con textura media, con altos contenidos de gravilla; son bien drenados, superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja a

moderada y fertilidad natural baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 75%, siendo tóxico para la mayoría de las plantas

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIIpc, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS4g y CS4g1.

7.2.1.5 Consociación CS5

La consociación tiene una extensión de 526,7 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Hapludands

Humic Pachic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en la zona montañosa en el clima muy frío húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente dominante es moderadamente escarpada; las geoformas presentes son las vigas, lomas y glacís, desarrolladas a partir de rocas sedimentarias clásticas mixtas, cubiertas por cenizas volcánicas.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura media; son bien drenados, muy superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada a alta, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIpc, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS5f.

7.2.1.6 Consociación CS6

La consociación tiene una extensión de 409 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Dystrudepts

Lithic Udorthents

Estos suelos se presentan en la zona montañosa en el clima frío pluvial; en relieve escarpado, donde la pendiente dominante es fuertemente escarpada; las geoformas presentes son las crestas y crestones homoclinales, desarrollados a partir de rocas sedimentarias clásticas arenosas, con intercalaciones de limoarcillosas.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas medias y frecuente presencia de gravilla; son bien drenados, muy superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 80%, siendo tóxico para la mayoría de las plantas

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIIp, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS6g.

7.2.1.7 Consociación CS7

La consociación tiene una extensión de 48505, 7 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Lithic Udorthents

Typic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en la zona montañosa en climas muy frío y frío húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente dominante es fuertemente escarpada; las geoformas presentes son las crestas homoclinales abruptas, desarrolladas a partir de depósitos superficiales piroclásticos de ceniza volcánica sobre rocas sedimentarias clásticas limoarcillosas.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas medias y frecuente presencia de gravilla; son bien drenados, muy superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 80%, siendo tóxico para la mayoría de las plantas

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIIp, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS7g.

7.2.1.8 Consociación CS8

La consociación tiene una extensión de 131,4 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Dystrudepts

Typic Udifluvents

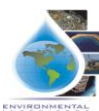
Estos suelos se presentan en la zona montañosa en climas muy frío y frío húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes son los vallecitos intermontanos o vallecitos estrechos, desarrollados a partir de depósitos superficiales clásticos hidrogravigénicos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas medias; son bien drenados, moderadamente profundos a superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada a baja, saturación de bases baja y fertilidad natural muy baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 70%, siendo tóxico para la mayoría de las plantas



ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS8ap.

7.2.1.9 Consociación CS9

La consociación tiene una extensión de 22543,1 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Hapludands

Andic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima muy frío y frío húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente varía de moderadamente quebrada a moderadamente escarpada; las geoformas dominantes son las vigas, lomas y glacís, desarrolladas a partir de depósitos de cenizas volcánicas sobre rocas sedimentarias clásticas arenosas. En particular, esta unidad cartográfica presenta pedregosidad superficial sectorizada.

Las características físicas indican que se trata de suelos con texturas medias a finas; son moderadamente bien drenados, superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

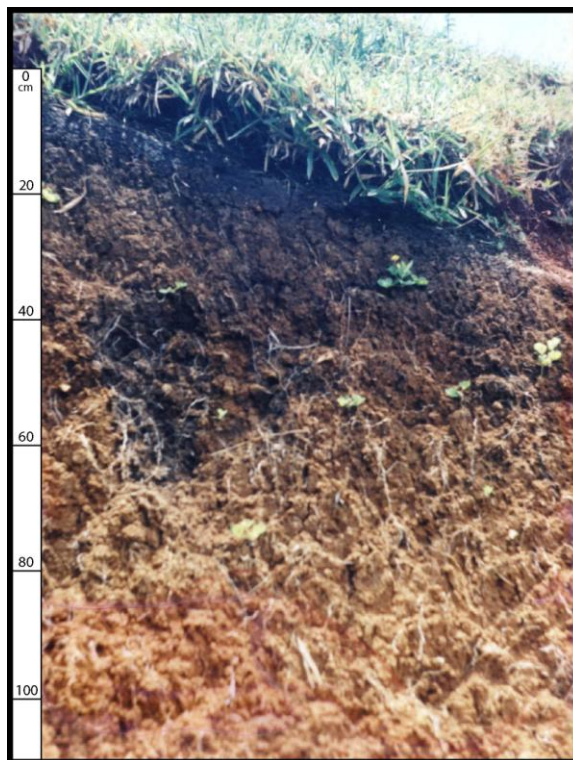


FIGURA 7.3. Perfil de suelo Hapludands, característico

A su vez los análisis químicos, revelan suelos extremadamente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural muy baja a moderada. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 60%, siendo tóxico para un alto número de plantas

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVps, VIps y VIIps, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la afectación pedregosa se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS9d, CS9dp, CS9e, CS9ep, CS9f y CS9fp.

7.2.1.10 Consociación CS10

La consociación tiene una extensión de 47065,7 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Oxic Dystrudepts

Lithic Udorthents

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima medio pluvial; en relieve escarpado, donde la pendiente generalmente es fuertemente escarpada; las geoformas dominantes son las crestas y los crestones homoclinales, desarrollados a partir de rocas sedimentarias clásticas limoarcillosas con intercalaciones de arenosas.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura franco fina con la presencia frecuente de gravilla; son bien y excesivamente drenados, predominantemente superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos fuerte a extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases baja y fertilidad natural baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIIp, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS10g.

7.2.1.11 Consociación CS11

La consociación tiene una extensión de 24827,5 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Dystrudepts

Humic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima medio muy húmedo; en relieve escarpado, en el que la pendiente generalmente es moderadamente escarpada; las geoformas dominantes son las vigas y crestas homoclinales, desarrolladas a partir de rocas sedimentarias clásticas mixtas.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura franco fina con la presencia frecuente de gravilla; son bien drenados, superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos fuerte a extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases baja y fertilidad natural baja y moderada.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases VIIps y VIIpse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS11f1 y CS11fp.

7.2.1.12 Consociación CS12

La consociación tiene una extensión de 3251, 7 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Andic Dystrudepts

Humic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima medio muy húmedo; en relieve empinado, donde la pendiente varía de moderadamente quebrada a ligeramente escarpada; las geoformas dominantes son las lomas, glacis y coluvios, desarrollados a partir de rocas sedimentarias clásticas limoarcillosas y depósitos superficiales clásticos gravigénicos mixtos. En particular, esta unidad cartográfica presenta pedregosidad superficial sectorizada y erosión hídrica laminar en grado ligero.

Las características físicas indican que se trata de suelos con texturas finas, con frecuente presencia de gravilla; son bien drenados, superficiales a moderadamente profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos fuerte a moderadamente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural baja a moderada. Presentan restricciones severas debido a que en la

mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 60%, siendo tóxico para un alto número de plantas

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVps, IVpse, VIps y VIpse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la afectación pedregosa se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS12d1, CS12d2, CS12dp, CS12e1 y CS12ep.

7.2.1.13 Consociación CS13

La consociación tiene una extensión de 1439,5 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Udifluvents

Estos suelos se presentan en la zona montañosa en clima medio muy húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes son los vallecitos intermontanos o vallecitos estrechos, desarrollados a partir de depósitos superficiales clásticos hidrogravigénicos y gravigénicos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco gruesas; son bien drenados, moderadamente profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio y fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos moderadamente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica, los cuales varían irregularmente con la profundidad debido a los continuos aportes provenientes de la dinámica de los ríos; presentan capacidad de cambio catiónico moderada a baja, saturación de bases moderada a alta y fertilidad natural moderada.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IIIs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la cantidad de pedregosidad superficial se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS13a y CS13ap.

7.2.1.14 Consociación CS14

La consociación tiene una extensión de 8256,3 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Lithic Udorthents

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima medio muy húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente generalmente es fuertemente escarpada; las geoformas dominantes son los espinazos y escarpes, desarrollados en areniscas y arcillolitas del cretáceo. Los suelos de esta unidad cartográfica se encuentran afectados por erosión hídrica laminar en grado ligero a moderado.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura franco gruesas; son bien drenados, superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, indican que son suelos fuerte a extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases baja y fertilidad natural muy baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIIpe, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión, se delimitaron dos fases taxonómicas: CS14g1 y CS14g2.

7.2.1.15 Consociación CS15

La consociación tiene una extensión de 69,8 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Oxic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en la zona montañosa en clima medio muy húmedo; en relieve ligeramente plano; las geoformas presentes son las mesas, desarrolladas a partir de aluviones heterométricos con matriz gruesa del Cuaternario.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco gruesas y franco finas; son bien drenados, moderadamente profundos a muy superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónico moderada a baja, saturación de bases baja y fertilidad natural baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS15b.

7.2.1.16 Consociación CS16

La consociación tiene una extensión de 5470,4 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Dystrudepts

Typic Udorthents

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima medio muy húmedo; en relieve empinado, donde la pendiente varía de moderadamente quebrada a ligeramente escarpada; las geoformas dominantes son las crestas ramificadas, desarrolladas a partir de lutitas e intercalaciones de areniscas del cretáceo. Los suelos de esta unidad cartográfica se encuentran afectados por erosión hídrica laminar en grado ligero a moderado.

Las características físicas indican que se trata de suelos con texturas franco finas y franco gruesas; son bien drenados, superficiales a moderadamente profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural baja a muy baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 60%, siendo tóxico para un alto número de plantas.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVps, IVpse y VIpse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS16d, CS16d1, CS16e1 y CS16e2.

7.2.1.17 Consociación CS17

La consociación tiene una extensión de 4395,1 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Lithic Udorthents

Typic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima cálido húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente generalmente es moderada a fuertemente escarpada; las geoformas dominantes son las crestas y los crestones homoclinales, desarrollados a partir de rocas sedimentarias clásticas arenosas con intercalaciones de limoarcillosas.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura franco gruesa con la presencia frecuente de gravilla; son excesivamente drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos ligeramente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada y fertilidad natural alta.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases VIIps y VIIIp, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS17f y CS17g.

7.2.1.18 Consociación CS18

La consociación tiene una extensión de 10063,3 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Dystrudepts

Lithic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima cálido húmedo; en relieve escarpado, en el que la pendiente generalmente es moderadamente escarpada; las geoformas dominantes son las vigas y crestones homoclinales, desarrollados a partir de rocas sedimentarias clásticas limoarcillosas.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura arcillosa; son bien drenados, profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos ligera a extremadamente ácidos; con moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases muy alta y fertilidad natural alta y baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 60%, siendo tóxico para un alto número de plantas.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIpse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS18f1.

7.2.1.19 Consociación CS19

La consociación tiene una extensión de 1589.8 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Eutrudepts

Humic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima cálido húmedo; en relieve empinado, donde la pendiente varía de moderadamente quebrada a ligeramente escarpada; las geoformas dominantes son las lomas, cuestras y glacís, desarrolladas a partir de rocas sedimentarias clásticas limoarcillosas y depósitos superficiales clásticos gravigénicos.

Las características físicas indican que se trata de suelos con texturas franco finas y presencia frecuente de gravilla; son moderadamente bien drenados, moderadamente profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos moderada a fuertemente ácidos; con moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural alta. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 80%, siendo tóxico para un alto número de plantas.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVs y IVse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS19d1 y CS19dp.

7.2.1.20 Consociación CS20

La consociación tiene una extensión de 560,5 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Humic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en la zona montañosa en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes son los vallecitos intermontanos o vallecitos estrechos, desarrollados a partir de depósitos superficiales clásticos hidrogravigénicos y gravigénicos mixtos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco finas; son bien drenados, superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio y en ocasiones a fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica, los cuales varían irregularmente con la profundidad debido a los continuos aportes provenientes de la dinámica de los ríos; presentan capacidad de cambio

catiónico moderada a baja, altos contenidos de calcio y magnesio, saturación de bases moderada a alta y fertilidad natural moderada.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la cantidad de pedregosidad superficial se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS20a y CS20ap.

7.2.1.21 Consociación CS21

La consociación tiene una extensión de 24032,4 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Lithic Udorthents

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima cálido húmedo; en relieve escarpado, donde la pendiente generalmente es ligera a fuertemente escarpada; las geoformas dominantes son los espinazos y escarpes, desarrollados en areniscas y lutitas del cretáceo. Los suelos de esta unidad cartográfica se encuentran afectados por erosión hídrica laminar en grado ligero a moderado.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura franco gruesas; son bien drenados, superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, indican que son suelos muy fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico muy baja, saturación de bases baja y fertilidad natural muy baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases VIpse, VIIpse y VIIIpse de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión, se delimitaron cinco fases taxonómicas: CS21e2, CS21f1, CS21f2, CS21g1 y CS21g2.

7.2.1.22 Consociación CS22

La consociación tiene una extensión de 20285,6 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Dystrudepts

Typic Udorthents

Estos suelos, se presentan en la zona montañosa en el clima cálido húmedo; en relieve empinado, donde la pendiente varía de moderadamente quebrada a ligeramente escarpada; las geoformas dominantes son las crestas ramificadas, desarrolladas a partir de lutitas e intercalaciones de areniscas del cretáceo. Los suelos de esta unidad cartográfica se encuentran afectados por erosión hídrica laminar en grado ligero a moderado.

Las características físicas indican que se trata de suelos con texturas finas y franco gruesas; son bien drenados, muy superficiales a profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural baja a muy baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 60%, siendo tóxico para un alto número de plantas.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVpse y Vlpse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS22d1, CS22d2, CS22e1 y CS22e2.

7.2.2 Suelos de la altiplanicie

7.2.2.1 Consociación CS23

La consociación tiene una extensión de 180,8 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Ustorhents

Estos suelos, se presentan en la zona de altiplanicie en el clima cálido húmedo; en relieve escarpado, en el que la pendiente generalmente es moderadamente escarpada; las geoformas

dominantes son los escarpes, desarrollados a partir de aluviones heterométricos con matriz gruesa del cuaternario antiguos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con textura gruesa; son excesivamente drenados, muy superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio y la presencia de fragmentos gruesos en el perfil de suelo.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos ligeramente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases muy baja y fertilidad natural muy baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 60%, siendo tóxico para un alto número de plantas.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase VIIpse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y erosión se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS23f1.

7.2.3 Suelos del lomerío

7.2.3.1 Consociación CS24

La consociación tiene una extensión de 789 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Ustic Dystrudepts

Estos suelos, se presentan en la zona de lomerío en el clima cálido húmedo; en relieve empinado, donde la pendiente varía de moderadamente quebrada a ligeramente escarpada; las geoformas dominantes son las lomas, desarrolladas a partir de arcillolitas, lodolitas y areniscas del terciario, con algunas inclusiones de aluviones heterométricos del cuaternario. Los suelos de esta unidad cartográfica se encuentran afectados por erosión hídrica laminar en grado ligero a moderado.

Las características físicas indican que se trata de suelos con texturas franco finas a franco gruesas; son bien drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; con capacidad de cambio catiónico moderada, saturación de bases baja y fertilidad natural baja a muy baja. Presentan restricciones severas debido a que en la mayoría de los casos el contenido de aluminio es superior al 60%, siendo tóxico para un alto número de plantas.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVpse y VIpse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS24d2 y CS24e2.

7.2.3.2 Consociación CS25

La consociación tiene una extensión de 91,5 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Ustoxic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en la zona de lomerío en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente plano; las geoformas presentes son las mesas, desarrolladas a partir de aluviones heterométricos con matriz gruesa del Cuaternario.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco gruesas; son bien drenados, profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases muy baja y fertilidad natural muy baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS25a1.

7.2.4 Suelos del piedemonte

7.2.4.1 Consociación CS26

La consociación tiene una extensión de 8272,5 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Fluventic Dystrudepts

Typic Udorthents

Estos suelos se presentan en la zona de piedemonte en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes son los glacis coluvial, desarrollados a partir de material heterométrico dispuesto en matriz gruesa.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco gruesas; son bien drenados, moderadamente profundos a muy superficiales, limitados por contenidos tóxicos de aluminio y por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos fuertemente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica, los cuales varían irregularmente con la profundidad debido a los continuos aportes laterales; presentan capacidad de cambio catiónico moderada a baja, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVsh, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente, la erosión y la probabilidad de encharcamientos, se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS26ax; CS26b1 y CS26bx.

7.2.4.2 Consociación CS27

La consociación tiene una extensión de 27925,4 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Oxic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en la zona de piedemonte en clima cálido húmedo; en relieve inclinado, donde la pendiente dominante es plana a moderadamente empinada; las geoformas presentes son los glacis de explayamiento, desarrollados a partir de coluviones finos. La unidad presenta la evidencia de procesos erosivos actuales, que aunque de manera ligera, la afectan de manera generalizada.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco finas a finas; son bien drenados, profundos, limitados por contenidos tóxicos de aluminio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a altos contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónico moderada a baja, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural moderada a baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVs y IVse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión, se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS27a; CS27a1, CS27b1, CS27b2 y CS27c2.

7.2.5 Suelos de la planicie aluvial

7.2.5.1 Consociación CS28

La consociación tiene una extensión de 86690,2 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Plinthic Epiaquepts

Estos suelos se presentan en la planicie aluvial en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a la llanura fluvio deltáica en aluviones finos y gruesos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas predominantemente finas; son mal drenados, muy superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónico moderada a baja, saturación de bases moderada y fertilidad natural moderada.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase Vsh, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS28a.

7.2.5.2 Consociación CS29

La consociación tiene una extensión de 33032,3 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Vertic Plinthic Epiaquepts

Estos suelos se presentan en la planicie aluvial en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a la llanura fluvio deltáica en aluviones finos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas muy finas; son pobremente drenados, muy superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, indican que son suelos fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural moderada.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase Vsh, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS29a.

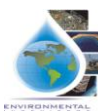
7.2.5.3 Consociación CS30

La consociación tiene una extensión de 51053,1 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Plinthic Epiaquepts



ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

Estos suelos se presentan en la planicie aluvial en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a la llanura eólica, desarrollada en limos sobre aluviones finos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas francas y franco limosas; son pobremente drenados, muy superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a bajos contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural baja a muy baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase Vsh, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y probabilidad de inundación se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS30ay.

7.2.5.4 Consociación CS31

La consociación tiene una extensión de 5082 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Epiaquepts

Estos suelos se presentan en la planicie aluvial en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a la llanura eólica, desarrollada en aluviones finos depositados sobre limos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco finas; son pobremente drenados, muy superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a bajos contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural baja.



ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase Vsh, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS31a.

7.2.5.5 Consociación CS32

La consociación tiene una extensión de 26612,3 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Epiaquepts

Estos suelos se presentan en la planicie aluvial en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a la llanura eólica, desarrollada a partir de depósitos limosos y arenosos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco finas; son pobremente drenados, muy superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos fuerte a muy fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónica baja, saturación de bases moderada y fertilidad natural moderada a baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase Vsh, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS32a.

7.2.5.6 Consociación CS33

La consociación tiene una extensión de 18378,3 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Oxic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en la planicie aluvial en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a la llanura eólica, desarrollada a partir de depósitos limosos y arenosos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco gruesas; son bien drenados, profundos.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados a bajos contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónica baja, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural muy baja. Presentan restricciones debido a los altos contenidos de aluminio de cambio.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en las subclases IVs y IVse, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la erosión se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS33a y CS33a1.

7.2.5.7 Consociación CS34

La consociación tiene una extensión de 2406,1 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Ustic Quartzipsamments

Estos suelos se presentan en la planicie aluvial en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a la llanura eólica, desarrollada a partir de depósitos arenosos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas gruesas; son excesivamente drenados, profundos.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de bajos contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónica muy baja, saturación de bases baja y fertilidad natural muy baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS34a.

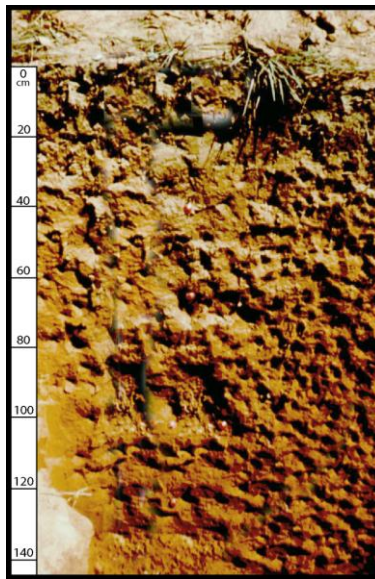


FIGURA 7.4. Perfil de suelo Quartzipsamments, característico

7.2.6 Suelos del valle aluvial

7.2.6.1 Consociación CS35

La consociación tiene una extensión de 1144 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Fluventic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en el valle aluvial del río Cravo Sur, en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a terrazas del río, desarrolladas en aluviones heterométricos con matriz gruesa.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco gruesas; son bien drenados, superficiales a muy superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuerte a extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica que varía irregularmente con la profundidad; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada y fertilidad natural muy baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS35b.

7.2.6.2 Consociación CS36

La consociación tiene una extensión de 4131,5 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Udifluvents

Estos suelos se presentan en el valle aluvial del río Cravo Sur, en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a terrazas del río, desarrolladas en aluviones heterométricos con matriz gruesa.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco gruesas; son bien drenados, superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica que varía irregularmente con la profundidad; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada y fertilidad natural moderada.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y probabilidad de encharcamientos, se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS36a, CS36ax y CS36b.

7.2.6.3 Consociación CS37

La consociación tiene una extensión de 9706 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Fluvaquents

Estos suelos se presentan en el valle aluvial del río Cravo Sur, en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a planos de inundación del río, desarrollados en aluviones finos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas finas; son mal drenados, muy superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuerte a extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica que varía irregularmente con la profundidad; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada y fertilidad natural moderada a baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase Vsh, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente y la probabilidad de encharcamientos se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS37ax.

7.2.6.4 Consociación CS38

La consociación tiene una extensión de 3368,9 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Vertic Epiaquepts

Estos suelos se presentan en el valle aluvial del río Cravo Sur, en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a planos de inundación del río, desarrollados en aluviones finos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas finas; son mal drenados, muy superficiales, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuerte a extremadamente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica que varía irregularmente con la profundidad; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada y fertilidad natural moderada a baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase Vsh, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS38a.

7.2.6.5 Consociación CS39

La consociación tiene una extensión de 24391,4 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Fluventic Eutrudepts

Estos suelos se presentan en el valle aluvial del río Cravo Sur, en clima cálido húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las geoformas presentes corresponden a planos de inundación del río, desarrollados en aluviones finos con inclusiones de aluviones gruesos.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco finas; son bien drenados, profundos, limitados por fluctuaciones del nivel freático.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos ligeramente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica que varía irregularmente con la profundidad; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada a alta y fertilidad natural moderada.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente se delimitó la siguiente fase taxonómica: CS39a.

7.2.6.6 Grupo Indiferenciado CS40

Esta unidad tiene una extensión de 1168,3 Ha y se encuentra formada por los suelos:

Typic Udorthents

Typic Dystrudepts

Estos suelos se presentan en el valle aluvial del río Cravo Sur, en clima cálido húmedo transicional a medio húmedo; en relieve ligeramente inclinado, donde la pendiente dominante es plana; las

geofomas presentes corresponden a abanicos terraza, desarrollados a partir de coluviones heterométricos en matriz gruesa.

El estudio de las características físicas, indica que se trata de suelos con texturas franco gruesas y francas; son bien drenados, muy superficiales a moderadamente profundos, limitados por contenidos altos de aluminio de cambio.

A su vez los análisis químicos, revelan suelos muy fuertemente ácidos; de moderados contenidos de materia orgánica; presentan capacidad de cambio catiónico baja, saturación de bases moderada a baja y fertilidad natural baja.

Los suelos de esta unidad se clasificaron en la subclase IVs, de conformidad con su capacidad de uso. De acuerdo al grado de pendiente, la erosión y la probabilidad de encharcamientos se delimitaron las siguientes fases taxonómicas: CS40b, CS40bx y Cs40b1.

7.3. COBERTURA Y USO ACTUAL DE LAS TIERRAS

La evaluación de la Cobertura y Uso de la Tierra es un elemento fundamental en los proyectos de planeación municipal, departamental y regional de nuestro país, y constituye la base para identificar la problemática en el uso del recurso tierra y otros asociados a él. A nivel de cuencas hidrográficas, como la del río Cravo Sur, representa la posibilidad de identificar el uso que actualmente dan los pobladores al recurso suelo, y por ende a los recursos asociados a él en lo que generalmente se conoce como unidades de tierra, así mismo, representa la posibilidad de determinar cuantas áreas se encuentran en bosques, cultivos, pastos, etc.

Los términos involucrados estrechamente con el tema, podrían definirse de la siguiente manera, tomando como base las aseveraciones que al respecto hiciese Vinck, 1970 citado por Forero, 1984; el concepto cobertura hace relación a los atributos que cubren la superficie de la tierra, como son la vegetación natural, bosques, pastos, cuerpos de agua, tierras eriales, construcciones e infraestructura, en tanto que el uso se refiere a la actividad o empleo que el hombre hace de las diferentes coberturas, de manera cíclica o permanente con el fin de satisfacer sus necesidades.

Del recurso tierra, el hombre obtiene los mayores beneficios, por ello el establecimiento de su uso y prácticas de manejo son imprescindibles para determinar una utilización racional en la obtención de los productos que satisfagan sus necesidades básicas.

Para el mapa de Cobertura y Uso Actual de la Tierra existen dos usos principales, el primero relacionado con el cruzamiento que se realiza de este y el de fisiografía y suelos para obtener las diferentes unidades de paisaje y el segundo que consiste en la sobreposición de sus delineaciones con las del mapa de Uso Potencial, con lo cual se pueden espacializar los usos adecuados y los conflictos de uso de la tierra en la zona de estudio, facilitando así el análisis de la problemática a los planificadores y con ello la formulación de políticas de conservación que garanticen un desarrollo productivo sostenible, evitando el deterioro del suelo y el medio ambiente en la cuenca.

Igualmente, la memoria explicativa describe en detalle la información pertinente a cada una de las delineaciones del mapa.

7.3.1 Delimitación de las unidades de cobertura y uso actual

Para la elaboración del mapa de cobertura y uso actual de la tierra, se siguieron las siguientes etapas:

- Recopilación y evaluación de información concerniente a la vegetación, tenencia de la tierra y demás aspectos socioeconómicos que pudieran influir en la misma; también se reunió la información cartográfica disponible, especialmente la relacionada con espaciomapas (productos obtenidos a partir de la georreferenciación y corte de imágenes de satélite en combinación de bandas 4-5-3), escala 1:100.000.
- Interpretación sobre los espaciomapas, teniendo en cuenta los elementos propios de estos, relacionados con tonos, texturas, formas, tamaños y patrón de distribución; se delimitaron las diferentes coberturas (bosques, matorrales, cultivos, pantanos, eriales y construcciones), de acuerdo con el esquema planteado por la Subdirección de Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1996, el cual integra en la leyenda los aspectos de cobertura y uso actual de la tierra, y se elaboró la leyenda preliminar.

-
- Trabajo de campo, realizado con el fin de confirmar la validez de las delineaciones, la funcionalidad de la leyenda, y la composición florística mediante observaciones realizadas en transectos. Con ayuda de técnicos y pobladores se identificaron el uso actual y los nombres comunes de algunas especies vegetales que luego fueron corroborados y designados con sus respectivos nombres científicos. Posteriormente, se realizaron los ajustes necesarios y se configuró la leyenda definitiva de Cobertura y Uso Actual de la Tierra para la cuenca del río Cravo Sur. Es importante señalar, que paralelo a la elaboración temática de este mapa, se conformó un grupo de campo que se encargó de levantar los diferentes inventarios florísticos, con los niveles de detalle que ello ameritaba, utilizando como base de especialización el mapa de Cobertura y Uso Actual de las Tierras. La información reseñada puede leerse en detalle en el capítulo 9 del presente documento.
 - La elaboración del mapa e informe: se inició con la digitalización de las delineaciones y símbolos contenidos en los espaciomapas.

En los siguientes párrafos se describen de manera detallada las diferentes unidades mapeadas en cobertura y uso actual de la tierra para la cuenca del río Cravo Sur.

7.3.2. Descripción de las unidades de cobertura y uso actual

La descripción de las diferentes unidades separadas en el proceso de interpretación visual de espaciomapas, se realiza siguiendo el orden establecido en la leyenda de cobertura y uso actual de las tierras.

Es importante mencionar, que únicamente se citan en cada unidad los nombres comunes para las especies vegetales **apreciadas en campo**, puesto que en otros apartes del presente documento (capítulo 9) se citan en detalle las características fisonómicas de las especies vegetales así como sus nombres científicos.

- B1: Bosque primario poco intervenido, en esta unidad se incluyeron aquellas zonas cubiertas por extensos bosques con un grado de intensidad muy bajo, localizados especialmente en el sector occidental de la cuenca en laderas y faldas del paisaje montañoso. Las especies dominantes son: Sietecueros, Tuno *Miconia squamulosa*, Graniso, Cucharo *Rapanea*

dependes, Mortiño, Encenillo *Weinmania tomentosa*, Lechero, Arrayán Guacharaco, Flor amarillo *Mollis sp*, Ceiba tolúa *Pachira quinatum*, Pardillo *Cordia alliodora*, Mosco *Terminalia sp*, Yarumo *Cecropia angustifolia*, Laurel *Ocotea sp*, Guarumo *Cecropia teleincana*, Nacedero *Trichanthera gigantea*, Palma real *Welfia reggia*, Trompillo *Guarea guidonia*, Cedro *Cedrela odorata*, Totumo *Crescentia cujete* y Hobo *Spondias mombin*. Este bosque cumple importantes funciones de conservación y protección de los recursos hidrobiológicos.

- B2: Bosque secundario intervenido (fragmentado), comprende zonas poco amplias de bosques con un grado de intervención grande, que circundan áreas de expansión agropecuaria, en los cuales paulatinamente se ha ido destruyendo la vegetación natural para dar paso a actividades posiblemente más rentables en lo económico, pero con un impacto ambiental negativo mayor. Las especies dominantes en esta unidad son: Palma real *Welfia reggia*, Marañón *Anacardium occidentale*, Cítricos (Naranja), Melina *Gemelita arborea*, Teca *Tectona grandis*, Flor amarillo *Mollis sp*, Escobilla (Ziracuta) *Scoparia dulcis*, Trementina, Lechero montañero, Guayabo montañero, Guamo, Limoncillo, Alcaparro, Hobo *Spondias mombin*, Candelero, Trompillo *Guarea guidonia*, Granadillo y Acacio. El bosque delimitado en esta unidad, representa los últimos relictos presentes en la llanura aluvial, por ello su uso está concentrado en la conservación de recursos hidrobiológicos y especies faunísticas. Es importante reseñar que gran parte de la madera que continuamente se extrae, es utilizada para labores domésticas y para cercas de potreros.
- B3: Bosque primario, poco intervenido, de galería, hace alusión a aquellas zonas boscosas localizadas a lado y lado de las corrientes de agua de la cuenca, especialmente diferenciables en la planicie aluvial. En general, son fajas paralelas a los cursos de agua, de amplitud no superior a los 50 m y con especies vegetales de 5 a 8 m de altura en promedio. Las especies vegetales dominantes son: Yarumo, Trompillo, Cachito, Guamo de agua, Flor amarillo, Guayabo de agua, Palma real, Matapalo y Lechero.

TABLA 7.2. Leyenda del mapa de cobertura y uso actual de las tierras de la cuenca del río Cravo Sur

		COBERTURA		USO DOMINANTE	SIMBOLO
CLASE	SUBCLASE	TIPO			
Vegetación	Bosques	Bosque primario, poco intervenido		Conservación	B1
		Bosque secundario intervenido (fragmentado)		Consumo doméstico y conservación	B2
		Bosque primario, poco intervenido, de galería		Consumo doméstico y conservación	B3
	Matorrales	Matorrales densos y restos de bosque		Protección y conservación	M1
		Matorrales ralos, asociados con pastizales y excepcionalmente cultivos de diferente periodo vegetativo		Protección y conservación	M2
		Matorrales ralos, pajas, pastizales y vegetación de páramo		Protección y conservación	M3
	Pastizales	Pastos naturalizados e introducidos enmalezados (sabanas naturales)		Ganadería extensiva	P1
		Pastos naturalizados e introducidos manejados (limpios)		Ganadería extensiva	P2
		Pastos naturalizados e introducidos encharcados		Ganadería extensiva	P3
	Cultivos	Cultivos anuales continuos o en rotación (Clima cálido y medio)		Arroz, ahuyama, excepcionalmente maíz.	C1
		Cultivos semiperennes y perennes (Clima cálido y medio)		Yuca, plátano, caña panelera, papaya, Cacao, plátano y otros.	C2
		Cultivos anuales continuos o en rotación (Clima frío)		Papa, arveja	C3
Eriales	Afloramientos rocosos	-0-	Sin Uso	E1	
Cuerpos de agua	Lagunas	Espejo de agua		Almacenamiento de agua	A1
	Esteros y pantanos	-0-	Conservación de recursos hídricos	A2	
Construcciones e infraestructura	Residencial	-0-	Asentamiento poblacional	I1	

- M1: Matorrales densos y restos de bosque, esta unidad comprende zonas amplias, en las cuales se ha intervenido el bosque de manera paulatina y se cruzan indistintamente áreas en proceso de regeneración natural (matorrales con alturas inferiores a 5 m) y relictos aún densos

de bosque natural. Las especies arbóreas dominantes en esta unidad son aquellas citadas en la unidad B2, asociadas con especies arbustivas como Pata de tórtola (Cadillo), Brusca, Cresta de gallo o San Juanito. Es posible encontrar algunos pequeños sectores con cultivos de Cacao y Plátano, así como potreros utilizados para ganadería extensiva, cubiertos con pastos de *Brachiaria* *Brachiaria decumbens* y *Brachiaria Umidicola*, Paja llanera *Trachypogon vestitas* y Rabo de zorro *Leptocoryphium lanatum*.

- M2: Matorrales ralos, asociados con pastizales y excepcionalmente cultivos de diferente periodo vegetativo, corresponde a áreas bastante intervenidas, cubiertas con especies vegetales de porte medio y bajo, generalmente con alturas inferiores a 5 metros; han sido producto de la regeneración natural del bosque original que ha sido intervenido y posteriormente abandonado. Las especies de la familia Graminaceae son las dominantes y las más comunes son *Andropogon*, *Trachypogon*, *Paspalum*, *Leptocorisphyum*, además son comunes las Melastomataceas, Musaceas, Mimosaceas, Ciperaceas y Palmáceas. En la actualidad su utilización es con ganadería extensiva, sin aplicación de prácticas de conservación de los suelos y los niveles de tecnología son bajos. Los relictos del bosque con emergentes escasos que no superan los 25 metros de altura, sotobosque poco denso.
- M3: Matorrales ralos, pajas, pastizales y vegetación de páramo, esta unidad corresponde precisamente a la zona de páramo y hace parte del sistema de Parques Nacionales Naturales. Las condiciones de humedad son extremas, existe alta concentración de humedad debida a las altas precipitaciones, la baja evapotranspiración, la baja temperatura y la densa niebla. Estas condiciones ambientales limitan el desarrollo de los suelos los cuales se tornan poco evolucionados. La cobertura vegetal está constituida por herbazales Graminoides (Poáceas) y Frailejón *Espeletia sp*, mezclados con musgos, líquenes y algunos arbustos como Sanalotodo y Romero de páramo, que dan lugar a un ecosistema único, cuya función principal es retener la humedad y posteriormente drenarla reguladamente.
- P1: Pastos naturalizados e introducidos enmalezados (sabanas naturales), en esta unidad se incluyen praderas conformadas por pastos naturales y/o naturalizados y algunos introducidos, sobre los cuales no se desarrollan prácticas de erradicación de malezas e incluso no se hacen prácticas de manejo relacionadas con enclavamiento o fertilización. En estas áreas es común la aparición de especies arbustivas de porte bajo como las citadas en la unidad M2. Estas praderas constituyen la materia prima que nutre las ganaderías de pastoreo extensivo que se

práctica en esta zona. Las especies de gramíneas que forman esta unidad de cobertura vegetal son: Paja llanera *Trachypogon vestitas*, Rabo de zorro *Leptocoryphium lanatum*, Brachiaria *Brachiaria decumbens*, King grass, Guaratara, Grama trenza y Grama corona. El ganado pastoreado es en su mayoría de la raza Cebú, el cual se comercializa en pie a ciudades del interior del país como es el caso de Bogotá, también a varios municipios del departamento de Cundinamarca.

- P2: Pastos naturalizados e introducidos manejados (limpios), es el caso contrario a la unidad anterior, ya que en esta unidad las continuas prácticas agronómicas impiden el crecimiento de malezas asociadas a las praderas, así mismo los escasos árboles presentes están muy dispersos. Estas dos unidades, P1 y P2, están relacionadas con condiciones de buen drenaje de los suelos. Las especies dominantes de pasto son las citadas en la unidad P1, adicionalmente, puede ser frecuente la aparición de pastos de corte como Maralfalfa y Elefante. Las zonas delimitadas bajo este símbolo son tradicionalmente utilizadas para el pastoreo extensivo de ganado.
- P3: Pastos naturalizados e introducidos encharcados (sabanas inundables), esta unidad comprende áreas aledañas a los esteros, con influencia de los mismos en la condición de encharcabilidad de los suelos, pero en las cuales se desarrollan algunas actividades pecuarias poco intensivas, aprovechando la adaptabilidad de especies graminoideas consumidas por el ganado. Las especies más frecuentes son: Lambedora, Guaratara, Paja de agua, Gramalote, Boro y Paja carretera. Estas zonas ocupan amplios sectores hacia el oriente de la cuenca y durante los inviernos prolongados permanecen encharcadas en un alto porcentaje de superficie.
- C1: Cultivos anuales continuos o en rotación (Clima cálido y medio), en esta unidad se han incluido aquellas zonas de cultivos tradicionales, con un ciclo vegetativo inferior a un año. Estos cultivos pueden ser continuos, rotados entre sí de acuerdo a las condiciones socio culturales reinantes en la zona o rotados con pastizales para dar descanso a los suelos. Las especies de plantas cultivadas más importantes son Arroz, Ahuyama y en algunos sectores Maíz. En sectores estos cultivos pueden estar asociados a praderas de gramíneas forrajeras, como Brachiaria y Elefante. Gran parte de las cosechas sirven para la comercialización en la zona, no obstante, es importante también su transporte y mercadeo a departamentos como Boyacá, Santander y Cundinamarca.

-
- C2: Cultivos semiperennes y perennes (Clima cálido y medio), comprenden aquellos cultivos con plantas que viven más de un año, pero menos de dos años desde su germinación hasta su madurez y muerte. En esta categoría se han incluido especialmente cultivos de Yuca, Plátano, Caña panelera, Papaya, Cacao y Cítricos (Naranja).
 - C3: Cultivos anuales continuos o en rotación (Clima frío), hace referencia especialmente a cultivos de papa y arveja, propios de la zona especialmente ubicada en el departamento de Boyacá. Muchos de estos cultivos se desarrollan incluso por encima de los 3200 m de altitud, desplazando la vegetación de páramo.
 - E1: Afloramientos rocosos, corresponden a pequeñas áreas localizadas especialmente en la zona montañosa de la cuenca y algunos taludes de los principales ríos, en los cuales la desprotección de la capa superficial de suelo ocasiona deslizamientos con la consecuente aparición de rocas expuestas.
 - A1: Espejo de agua, esta unidad hace alusión a aquellos cuerpos de agua cuyo espejo es diferenciable a la escala de publicación.
 - A2: Esteros y pantanos, esta unidad se presenta en zonas intermedias a aquella reseñada con el símbolo M3, por cuanto comprenden las zonas en las que domina el cuerpo de agua, sobre el material vegetal hidrófilo que le puede cubrir de manera selectiva.
 - I1: Residencial, hace alusión a las cabeceras de los municipios casanareños y boyacences, tales como: Yopal, Paya, Pisba, entre otros.

7.4. UNIDADES DE PAISAJE

Las unidades de paisaje comprenden un análisis de integración que identifica y caracteriza las unidades espaciales con base en sus indicadores externos de síntesis, los cuales están compuestos por la geoforma, es decir la morfología de la superficie terrestre (descrita en el tema de fisiografía y suelos) y la cobertura terrestre, dando como resultado un mapa en el que pudieron identificarse 200 unidades, descritas en una leyenda jerárquica que incluye la provincia fisiográfica, unidad climática, gran paisaje, paisaje fisiográfico, cobertura vegetal y uso del suelo.



ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

Para la descripción y caracterización de estas unidades, se diseñó la leyenda considerando postulados jerárquicos de los elementos constitutivos del paisaje y se estructuró de manera tal que esté en concordancia con el nivel de detalle del estudio de la cuenca del río Cravo Sur.

En tal sentido, el símbolo de las Unidades del Paisaje se compone de cinco caracteres así: (CS1-B1), los tres primeros descriptores corresponden al paisaje fisiográfico y los suelos; los dos últimos a la cobertura vegetal y el uso actual de las tierras

Es importante mencionar, que las unidades de paisaje no pretenden ser las unidades espaciales de manejo con fines de planeación, por el contrario, representan el mayor nivel de detalle descriptivo de las unidades biofísicas, por ende son la base para el desarrollo de aplicativos en aspectos florísticos y faunísticos.

7.5. USO POTENCIAL POR CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS

Las decisiones sobre el uso de la tierra deben siempre obedecer a un proceso de planificación, el cual en algunos casos pretende ampliar las clases de utilización, ya que con frecuencia surgen necesidades e inquietudes en las que toman parte otros usos competitivos de una misma tierra. Lo más importante, es orientar las decisiones de tal manera que los recursos naturales tengan el uso más benéfico para el hombre, pero con la obligación de conservarlos para que las futuras generaciones puedan utilizarlos.

Para lograr clasificar las tierras con base en su capacidad de uso, se requiere de información previa como el conocimiento y distribución de los suelos, la descripción de sus propiedades físicas, químicas y mineralógicas y por supuesto, el análisis y discusión de los factores que en una u otra medida interfieren en la utilización de las tierras.

En el presente capítulo se hace primero un recuento de los factores que limitan el uso y manejo de las tierras a partir de la información recolectada durante las diferentes etapas del reconocimiento de suelos, posteriormente se hace la descripción de cada una de las unidades de la clasificación de tierras por capacidad de uso en la cuenca, para tal fin se han seguido las pautas de la metodología correspondiente a las ocho clases agrológicas denominada Clasificación de las Tierras por su Capacidad de Uso (IGAC, 2002), en la cual se presentan unidades generales

identificadas con los números romanos del I al VIII establecidas de acuerdo con gradaciones descendentes en calidades de los suelos en las cuales la capacidad disminuye a medida que aumenta este tipo de numeración.

La clasificación de las tierras por su capacidad de uso, es una interpretación basada en los efectos combinados del clima y de las características poco modificables de las geoformas y los suelos, en cuanto a limitaciones en su uso, capacidad de producción, riesgo de deterioro del suelo y requerimientos de manejo. La evaluación se hace con base en las propiedades de los suelos, relieve, drenaje, erosión y clima, de cada uno de los componentes de las diferentes unidades cartográficas. Este tipo de agrupación es relativo ya que no proporciona valores absolutos de rendimientos económicos, sino que asocia los suelos según el número y grado de limitaciones.

Las diferentes unidades de suelos cartografiadas se agrupan en un mapa, conformando unidades que tienen limitaciones similares y responden en igual forma a los mismos tratamientos. La clasificación se hace tanto para fines agropecuarios como para identificar zonas de mayor protección y conservación, en ella se conjugan todos los aspectos que determinan el uso más indicado para cada suelo, las prácticas recomendadas y las principales limitaciones, por esto constituye una herramienta básica para el desarrollo de una región determinada.

La estructura del sistema de clasificación comprende 3 categorías: Clases, Subclases y Grupos de Manejo o Unidades de Capacidad, las cuales se utilizan categorizadamente de acuerdo al nivel de detalle del levantamiento de suelos. En el caso particular de la cuenca del río Cravo Sur, las tierras se clasificaron hasta el nivel de Subclases. En total se definieron 6 Clases y 16 Subclases.

Los limitantes que determinan las Subclases son cinco y se designan con letras minúsculas que se agregan al número de la clase; éstas son: p, pendiente; e, erosión actual; h, exceso de humedad en el suelo por tabla de agua o encharcamientos e inundaciones; s, limitaciones en la zona radicular y c, clima adverso. (Mapa de Uso Potencial de las Tierras)

Las limitaciones que determinan las Subclases pueden ser en algunos casos temporales, por ejemplo algunos encharcamientos o la fertilidad natural, que pueden corregirse con buenos drenajes y abono o fertilización o ambos. La mayoría de los limitantes son de carácter permanente, como las pendientes pronunciadas, la poca profundidad efectiva de los suelos o el clima desfavorable. De la misma manera una Clase puede estar afectada por una o varias limitaciones.

Es importante resaltar, que en esta clasificación no se tienen en cuenta consideraciones legales derivadas de la asignación de categorías especiales de reservas naturales y parques nacionales naturales que puedan existir en la cuenca. En todo caso, las mismas priman sobre cualquier uso alternativo que se plantee en el presente documento.

Las delineaciones del mapa de Capacidad de Uso de las Tierras se describen a continuación, de acuerdo con el orden de la leyenda (Tabla 7.3).

TABLA 7.3. Leyenda de uso potencial de las tierras por su capacidad de uso

SUBCLASE	UNIDAD DE SUELOS	PRINCIPALES LIMITANTES DE USO	USO POTENCIAL Y RECOMENDACIONES DE USO Y MANEJO
III _s	CS13a, CS13ap	Fertilidad moderada de los suelos	Cultivos comerciales, alternos con ganadería semiintensiva
IV _s	CS8ap, CS15b, CS19dp, CS20a, CS20ap, CS25a1, CS27a, CS27a1, CS33a, CS34a, CS35b, CS36a, CS36ax, CS36b, CS39a, CS40b, CS40bx, CS40b1	Fertilidad natural muy baja en los suelos, moderadas concentraciones de aluminio.	Cultivos comerciales y de subsistencia, realizando prácticas guiadas de manejo de suelos como enclamiento y fertilización.
IV _{sh}	CS26ax, CS26b1, CS26bx	Inundaciones ocasionales y encharcamientos frecuentes, baja fertilidad natural de los suelos.	Cultivos comerciales y de subsistencia, realizando prácticas de drenaje y aplicación guiada de fertilizantes.
IV _{se}	CS19d1, CS27b1, CS27b2, CS27c2, CS33a1	Baja fertilidad natural de los suelos, erosión hídrica laminar en grados ligero a moderado.	Cultivos de subsistencia e implementación de sistemas agroforestales, evitar los cultivos limpios.
IV _{ps}	CS3d, CS9d, CS9dp, CS12dp, CS16d	Pendientes moderadamente inclinadas, baja fertilidad natural de los suelos y alta saturación de aluminio	Sistemas agroforestales tecnificados, que suponen la aplicación controlada de fertilizantes y enmiendas
IV _{pse}	CS12d1, CS12d2, CS16d1, CS22d1, CS22d2, CS24d2	Pendientes moderadamente inclinadas, baja fertilidad natural de los suelos y erosión hídrica laminar en grado ligero a moderado	Sistemas agroforestales integrales.
V _{sh}	CS28a, CS29a, CS30ay, CS31a, CS32a, CS37ax, CS38a	Drenaje pobre, inundaciones periódicas, encharcamientos prolongados. Adicionalmente, baja fertilidad de los suelos y moderada saturación de aluminio.	Cultivos comerciales de arroz, maíz y yuca, realizando prácticas de drenaje.
VI _{ps}	CS3e, CS9e, CS9ep, CS12ep	Pendientes ligeramente escarpadas, saturación de aluminio superior al 60% y	Sistemas forestales productores.

		frecuente pedregosidad superficial	
Vlpse	CS12e1, CS16e1, CS16e2, CS21e2, CS22e1, CS22e2, CS24e2	Pendientes ligeramente escarpadas, muy baja fertilidad de los suelos, alta saturación de aluminio y erosión hídrica laminar en grado ligero a moderado.	Sistemas forestales protectores y productores protectores.
Vllpc	CS1f, CS5f	Pendientes moderadamente escarpadas, suelos muy superficiales, con alta saturación de aluminio, clima muy frío	Actividades forestales de recuperación y protección, conservación de especies nativas.
Vllps	CS9f, CS9fp, CS11fp, CS17f	Pendientes moderadamente escarpadas, alta saturación de aluminio en los suelos y frecuente presencia de pedregosidad superficial	Actividades forestales de protección y de protección-producción.
Vllpse	CS11f1, CS18f1, CS21f1, CS21f2, CS23f1	Superficialidad de los suelos, pendientes moderadamente escarpadas y erosión hídrica laminar ligera a moderada.	Actividades forestales de protección y de protección-producción.
Vlllp	CS6g, CS7g, CS10g, CS17g	Pendientes fuertemente escarpadas	Conservación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre
Vlllpe	CS14g1, CS14g2	Pendientes fuertemente escarpadas, superficialidad de los suelos y erosión hídrica laminar moderada.	Conservación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre
Vlllpc	CS1g, CS2g, CS4g, CS4g1	Pendientes fuertemente escarpadas, clima extremadamente a muy frío y erosión hídrica laminar ligera sectorizada	Conservación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre
Vlllpse	CS21g1, CS21g2	Pendientes fuertemente escarpadas, erosión hídrica laminar moderada a severa y superficialidad de los suelos.	Conservación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre

La descripción de las unidades por Capacidad de Uso de las Tierras, se lleva a cabo empezando por aquellas de menores limitaciones y concluyendo con las que presentan mayor número y grado de estas, así:

7.5.1 Tierras de la clase III

Las tierras de la clase III ocupan áreas planas de los vallecitos aluviales. Tienen capacidad de uso para los cultivos propios de la zona y excepcionalmente para pastos; en general, estas tierras requieren prácticas de manejo de suelos. Comprende una subclase a saber:

- **Subclase IIIs**

Hacen parte de esta agrupación por capacidad las unidades cartográficas del mapa de fisiografía y suelos identificadas con los símbolos CS13a, CS13ap, ubicados en los planos de inundación de los vallecitos intermontanos.

Presentan limitaciones para el uso, debido especialmente a la fertilidad moderada. Su uso se enfoca hacia la producción agrícola intensiva, alternándola con el pastoreo semiintensivo de ganado. Requieren la implementación de prácticas de fertilización y enclamiento guiadas.

7.5.2 Tierras de la clase IV

Las tierras de la clase IV ocupan áreas planas de la planicie aluvial del río Cravo Sur y algunos sectores de piedemonte. Tienen capacidad de uso para los cultivos comerciales y de subsistencia, actividades agroforestales y excepcionalmente para pastos; en general, estas tierras requieren prácticas de manejo de suelos. Comprende cinco subclases a saber:

- **Subclase IVs**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS8ap, CS15b, CS19dp, CS20a, CS20ap, CS25a1, CS27a, CS27a1, CS33a, CS34a, CS35b, CS36a, CS36ax, CS36b, CS39a, CS40b, CS40bx, CS40b1, ubicados en vallecitos estrechos, lomas, glacis y mesas.

Las restricciones para uso y manejo se circunscriben a la baja fertilidad natural de los suelos, representadas especialmente en las altas saturaciones de aluminio. Su capacidad de uso se orienta hacia una utilización agrícola con cultivos comerciales y de subsistencia (posiblemente yuca, maíz, plátano, frutales, cacao, marañón) y en casos específicos ganadería semintensiva con pastos mejorados, realizando prácticas guiadas de manejo de suelos, como enclamiento y fertilización.

- **Subclase IVsh**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS26ax, CS26b1, CS26bx, ubicados en glacis coluviales.

Las restricciones para uso y manejo se refieren especialmente a las inundaciones ocasionales, algunos encharcamientos localizados y la baja fertilidad natural de los suelos. Su capacidad de uso se orienta hacia una utilización agrícola con cultivos comerciales y de subsistencia y en casos muy concretos ganadería semintensiva con pastos mejorados, realizando prácticas guiadas de manejo de suelos, especialmente fertilización.

- **Subclase IVse**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS19d1, CS27b1, CS27b2, CS27c2, CS33a1, ubicados en glacis coluviales.

Las restricciones para uso y manejo se refieren especialmente a la baja fertilidad natural de los suelos y la erosión hídrica laminar en grados ligero a moderado. Su capacidad de uso se orienta hacia una utilización agrícola con cultivos de subsistencia y actividades agroforestales, es importante destacar que bajo ninguna circunstancia deben promoverse los cultivos limpios.

- **Subclase IVps**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS3d, CS9d, CS9dp, CS12dp, CS16d, ubicados en lomas, glacis y algunas crestas ramificadas del paisaje montañoso.

Las restricciones para uso y manejo se refieren especialmente a las pendientes moderadamente inclinadas, la baja fertilidad natural de los suelos y la alta saturación de aluminio que presentan los mismos. Su capacidad de uso se orienta hacia una utilización mixta, agroforestal, de tipo tecnificado, en la cual se promueven la implementación de mecanismos guiados de mejoramiento de las condiciones químicas de los suelos, especialmente relacionados con el enclamiento y la fertilización.

- **Subclase IVpse**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS12d1, CS12d2, CS16d1, CS22d1, CS22d2, CS24d2, ubicados en lomas, glacis y crestas ramificadas del paisaje de montaña.

Las limitaciones para el uso y manejo de estas tierras están especialmente relacionadas con las pendientes moderadamente inclinadas, la baja fertilidad natural de los suelos y la erosión hídrica laminar en grados ligero a moderado. Su capacidad de uso se orienta hacia la implementación de sistemas agroforestales integrales.

7.5.3 Tierras de la clase V

Las tierras de la clase V ocupan áreas bajas de la llanura aluvial de desborde subreciente. Tienen capacidad de uso para los cultivos propios de la cuenca hidrográfica; en general, estas tierras requieren prácticas de manejo de suelos destinadas a mejorar las condiciones de drenaje pobre que poseen. Comprende una subclase a saber:

- **Subclase Vsh**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS28a, CS29a, CS30ay, CS31a, CS32a, CS37ax, CS38a, ubicados en los medanos y cubetas de la llanura eólica.

Una vez superados los inconvenientes debidos al drenaje pobre, la capacidad de uso de estas tierras se orienta hacia una utilización agrícola con cultivos de yuca, maíz, plátano, frutales (cítricos y piña) y cacao.

7.5.4 Tierras de la clase VI

Las tierras de la clase VI ocupan áreas ligeramente inclinadas del piedemonte y áreas coluviales de la cuenca hidrográfica. Tienen capacidad de uso para actividades forestales; en general, estas tierras requieren prácticas de manejo de suelos destinadas a mejorar problemas relacionados con la fertilidad y la saturación de aluminio. Comprende dos subclases a saber:

- **Subclase Vlips**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS3e, CS9e, CS9ep, CS12ep, ubicados en lomas, glacis, coluvios y algunas crestas ramificadas.

Las principales restricciones para el uso de las tierras están relacionadas con las pendientes ligeramente escarpadas, la saturación de aluminio superior al 60% y la presencia de pedregosidad superficial sectorizada. Las mismas limitaciones indican que su capacidad de uso se orienta hacia los sistemas forestales protectores.

- **Subclase Vlpse**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS12e1, CS16e1, CS16e2, CS21e2, CS22e1, CS22e2, CS24e2, ubicados en lomas, glacis, coluvios, crestas ramificadas y espinazos del paisaje montañoso.

Las principales restricciones para el uso de las tierras están relacionadas con las pendientes ligeramente escarpadas, muy baja fertilidad de los suelos, saturación de aluminio superior al 60% y la erosión hídrica laminar en grado ligero a moderado. Las mismas limitaciones indican que su capacidad de uso se orienta hacia los sistemas forestales protectores y protectores-productores.

7.5.5 Tierras de la clase VII

Las tierras de la clase VII ocupan diversas posiciones geomorfológicas, desde áreas de bajos, dunas y colinas, hasta laderas dentro de la montaña. Comprenden tres subclases a saber:

- **Subclase VIIpc**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS1f y CS5f, ubicadas en áreas bajas correspondientes a crestas y crestones del paisaje montañoso.

Presentan restricciones debidas principalmente a las pendientes moderadamente escarpadas, los suelos muy superficiales, la alta saturación de aluminio y el clima muy frío, de páramo bajo. Tienen capacidad de uso para actividades forestales de recuperación y protección, con el fin de preservar las especies nativas, especialmente las propias del páramo.

- **Subclase VIIps**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS9f, CS9fp, CS11fp, CS17f, ubicadas lomas, crestas y crestones del paisaje de montaña.

Sus principales restricciones de uso están dadas por las pendientes moderadamente escarpadas, la alta saturación de aluminio de los suelos y la presencia frecuente de pedregosidad superficial. Tienen capacidad de uso para actividades forestales de protección y de protección-producción, con labores de entresaca guiadas y controladas.

- **Subclase VIIpse**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS11f1, CS18f1, CS21f1, CS21f2, CS23f1, ubicadas en las laderas de vigas, lomas, espinazos y escarpes del paisaje de montaña, con pendientes moderadamente escarpadas, que superan el 50% de gradiente, presentan limitaciones por la superficialidad de los suelos, la pendiente y la erosión hídrica laminar ligera que les afecta de manera generalizada. Tienen capacidad de uso para actividades forestales de protección y de protección-producción, con labores de entresaca guiadas y controladas.

7.5.6 Tierras de la clase VIII

Las tierras de la clase VIII ocupan diversas posiciones geomorfológicas, desde áreas inclinadas y completamente erosionadas del paisaje de piedemonte, hasta crestas y laderas dentro de la montaña. Las condiciones extremadamente adversas, bien por erosión en grado severo, pendientes muy escarpadas, climas extremadamente fríos, principalmente, permiten determinar un uso único para estas unidades, el de conservación de recursos hidrobiológicos, paisajes y vida silvestre. Comprenden cuatro subclases a saber:

- **Subclase VIIIp**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS6g, CS7g, CS10g, CS17g, ubicadas en áreas escarpadas correspondientes a crestas y crestones homoclinales del paisaje montañoso.

- **Subclase VIIIpe**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS14g1, CS14g2, ubicadas en áreas muy escarpadas correspondientes a espinazos y escarpes de la montaña estructural erosional.

- **Subclase VIIIpc**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS1g, CS2g, CS4g, CS4g1, ubicadas en áreas muy escarpadas correspondientes a crestas y crestones homoclinales del paisaje de montaña.

- **Subclase VIIIpse**

Hacen parte de esta agrupación las unidades cartografiadas en el mapa de fisiografía y suelos con los símbolos CS21g1, CS21g2, ubicadas en áreas muy inclinadas de escarpes y espinazos del paisaje de montaña.

A manera de síntesis y bajo la consideración que esta temática representa la oferta ambiental, en cuanto a unidades de tierra se refiere, en la figura 7.5 se ha graficado el estado de la cuenca por agrupamiento de clases agrológicas.

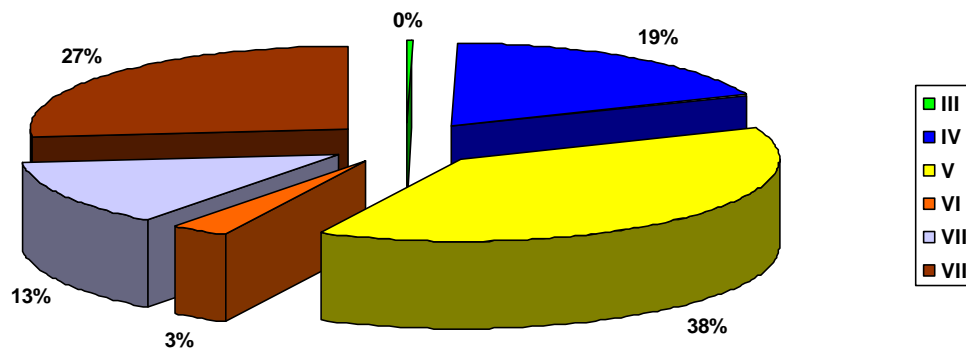


FIGURA 7.5. Distribución porcentual de las tierras, por clases agrológicas.

7.6. USO ADECUADO Y CONFLICTOS DE USO DE LAS TIERRAS

Para abordar la definición temática y cartográfica de los Conflictos de Uso de las Tierras, se deben tener en cuenta aspectos relacionados, tanto con la oferta biofísica expresada por la capacidad de uso de las tierras (uso potencial) como la demanda actual, expresada como cobertura y uso actual de las tierras; las clases de conflictos y sus grados de intensidad de acuerdo con la escala de estudio; las necesidades de conservación y recuperación de tierras y los determinantes y preferencias en el uso de los recursos en la cuenca del río Cravo Sur. Con base en ello, se elaboró una tabla o matriz en la que se consignó la decisión para evaluar concordancia, compatibilidad o discrepancia en el uso mediante el proceso de confrontar ordenadamente cada par: Capacidad de Uso - Uso Actual.

De la comparación crítica de estos grupos de unidades resultó la definición de concordancia o discrepancia en el uso, tal como se representa en el respectivo mapa en donde en color verde se indican las áreas en que hay concordancia entre el uso actual y el uso principal recomendado; en color amarillo las zonas en discrepancia por subutilización de las tierras y, en color rojo, se señalan

las áreas en donde hay conflicto por sobreutilización de los recursos. (Mapa de Uso Adecuado y Conflictos en el Uso de las Tierras).

La comparación se realizó a través de la elaboración de una tabla bidimensional de decisión, con la cual se valoró cada par de unidades cartográficas de Cobertura y Uso Actual en relación con su Uso Potencial.

De acuerdo con ello, las unidades presentes para el tema en la cuenca del río Cravo Sur, se describen a continuación, conforme a su aparición en el mapa temático:

- **Uso adecuado. Símbolo ADE**

Bajo este título se califica a las tierras donde el sistema productivo dominante guarda correspondencia con el uso potencial establecido. El uso actual no causa deterioro ambiental, lo cual permite mantener actividades adecuadas y concordantes con la capacidad productiva natural de las tierras.

Estas áreas se definen como lugares geográficos en los cuales existen condiciones ambientales propicias para el desarrollo de los usos actuales, por lo cual se recomienda evitar que entren en algún tipo de conflicto. Se debe mantener el uso actual o usos alternativos compatibles, incorporando en sus tecnologías de producción medidas que prevengan el deterioro de los recursos para garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

- **Subutilización. Símbolo SUB**

Calificación dada a las tierras donde el sistema productivo dominante corresponde a un nivel inferior de intensidad de uso, si se compara con la capacidad de uso propuesta. En estas áreas el uso actual es menos intenso en comparación con la mayor capacidad productiva de las tierras, razón por la cual no cumplen con la función social y económica establecida por la Constitución Nacional, cuyo fin es el de proveer de alimentos a la población y satisfacer sus necesidades básicas.

- **Sobreutilización. Símbolo SOB**

Calificación dada a las tierras donde el uso actual dominante es más intenso en comparación con la capacidad de uso natural asignado de acuerdo con sus características

edafológicas y ambientales. En estas tierras los usos actuales predominantes hacen un aprovechamiento intenso de la base natural de recursos, sobrepasando su capacidad natural productiva, siendo incompatibles con la capacidad de uso recomendada para la zona, con graves riesgos de tipo ecológico y social.

De acuerdo con el criterio establecido, en la figura 7.6 se puede apreciar la distribución porcentual de los usos adecuados y los conflictos en el uso de las tierras en la cuenca del río Cravo Sur.

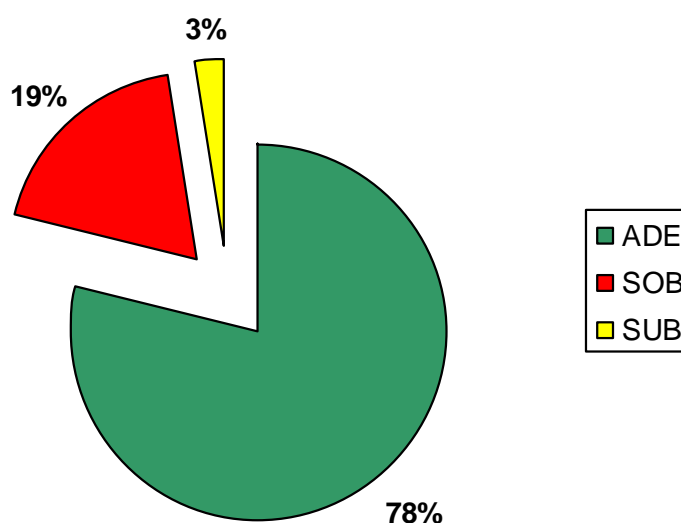


FIGURA 7.6. Distribución porcentual del uso adecuado y los conflictos de uso de la tierra

7.7. ZONAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL

Son aquellas áreas que presentan una elevada fragilidad ecológica, alta susceptibilidad a procesos de alteración o sus singularidades las hacen ser ecológicamente significativas y dominantes, dentro de las cuales podemos mencionar las reservas forestales, reservas hídricas, refugios, corredores biológicos y áreas protectoras.

Estas zonas por su naturaleza son de interés social y generacional, razón por la cual se requiere de un manejo especial para resolver problemas como: tenencia de la tierra, presión colonizadora,

subvaloración de los servicios que prestan, escasez de recursos financieros para desarrollar los programas de manejo, en algunas ocasiones la poca participación de la comunidad en su conservación, la falta de una verdadera educación ambiental y los conflictos sociales que se presentan en ellas, pues en su gran mayoría son los campesinos más pobres los que presionan estas zonas marginales para la producción agropecuaria.

(Mapa de Zonificación de Importancia Ambiental)

Para llevar a cabo la delimitación de las unidades de zonificación de importancia ambiental, se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Delimitación de zonas bajo normatividad ambiental especial, de orden nacional, regional o local (por ejemplo: parques nacionales naturales).
- Importancia y funcionalidad de los ecosistemas para la regulación y protección de las fuentes hídricas.
- Oferta de bienes y servicios ambientales, para el desarrollo de las actividades productivas
- Definición de hábitats fundamentales para el mantenimiento de la flora y fauna.
- Nivel de intervención del hombre, debido a uso excesivo o inadecuado de los ecosistemas.

De acuerdo con ello, se proponen tres categorías fundamentales de importancia ambiental, descritas a continuación, conforme a lo establecido en la leyenda temática.

7.7.1 Zonas de muy alta Importancia Ambiental. Símbolo MAIA

En esta unidad se han integrado aquellas zonas que debido a su altísima importancia ambiental, social y de servicios y su poca probabilidad de ocurrencia, se convierten en las áreas más susceptibles de deterioro en la cuenca, comprenden especialmente las áreas bajo normatividad especial (parques nacionales y reservas forestales), áreas de esteros y cuerpos de agua y aquellas zonas cubiertas con vegetación de páramo.

7.7.2 Zonas de alta Importancia Ambiental. Símbolo AIA

En esta unidad se han incluido aquellas zonas que brindan una gran cantidad de bienes y servicios ambientales a la comunidad y que debido a ello se encuentran en un avanzado grado de

intervención por parte de los pobladores, no obstante, sobre ellas se deben realizar programas de concientización a la población acerca de su uso y manejo adecuados. Comprenden las zonas de bosques de galería, bosques fragmentados y áreas de matorrales en proceso de regeneración espontánea.

7.7.3 Zonas de moderada Importancia Ambiental. Símbolo MIA

Comprenden áreas que aún siendo muy importantes ambientalmente, presentan un alto grado de intervención antrópica. En ellas se desarrollan el mayor número de sistemas productivos extractivos de la cuenca, especialmente referidos a actividades agropecuarias. Esta unidad comprende las zonas bajo pastizales y cultivos de diferente periodo vegetativo.

De acuerdo con el criterio establecido, en la figura 7.7 se puede apreciar la distribución porcentual de las áreas en la cuenca del río Cravo Sur, de acuerdo a su importancia ambiental.

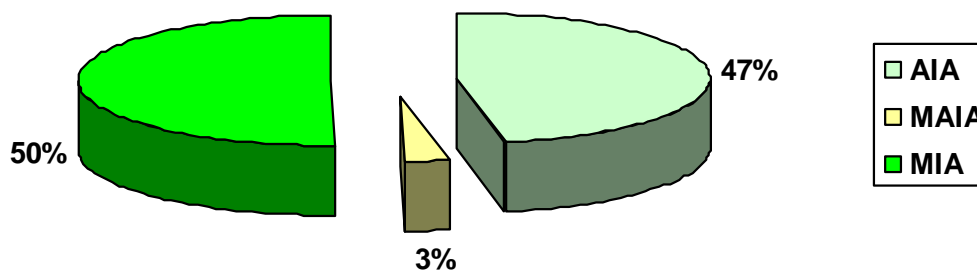
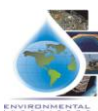


FIGURA 7.7. Distribución porcentual de las áreas de acuerdo a su importancia ambiental



ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

BIBLIOGRAFÍA

Derruau, Max. Principios de Geomorfología. Quinta Edición. Ediciones Ariel. Barcelona. 1970. 441 p.

F. A. O. Reconocimiento Edafológico de los Llanos Orientales. Colombia. 1965.

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 1977. Zonas de Vida o Formaciones Vegetales de Colombia. Holdridge.

_____. 1983. Mapa de Bosques de Colombia. Bogotá, D.C., Colombia.

_____. 1992. Manual codificado para los levantamientos de suelos. Subdirección de Agrología. Bogotá D. C. Colombia.

_____. 1993. Suelos del departamento de Casanare. Subdirección de Agrología. Bogotá D. C. Colombia.

_____. 1999. Paisajes fisiográficos de la Orinoquia – Amazonia (ORAM) Colombia. Análisis Geográficos Nos. 27 – 28. Bogotá, D.C., Colombia.

_____. 2001. Zonificación de los Conflictos en el Uso de las Tierras en Colombia. Subdirección de Agrología. Bogotá D. C. Colombia.

_____. 2002. Metodología para determinar la Capacidad de Uso de las Tierras. Subdirección de Agrología. Bogotá D. C. Colombia.

_____. 2005. Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras del departamento de Boyacá. Subdirección de Agrología. Bogotá D. C. Colombia.

Soil Survey Staff, 2000. Claves Taxonómicas de Suelos.



ENVIRONMENTAL INGENIEROS CONSULTORES LTDA.



GOBERNACIÓN DE CASANARE

TRICART, J. Roles respectifs de la technique et du climat dans la genese des piedemonts. Rev. Piedemonte, Fac Geologie - Geografie. Université de Bucarest. 1973. p 291-306.

VILLOTA, G. H. Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de Tierras. Subdirección de Docencia e Investigación. Santa fe de Bogotá. 1994.

ZINCK, J. A. Aplicación de la geomorfología de levantamiento de suelos en zonas aluviales y definición del ambiente geomorfológico con fines de descripción de suelos. IGAC. Subdirección de Agrología. Bogotá. 1987. 178 p.