



12. SUELOS

GENERALIDADES

El punto de partida para el análisis es la descripción de las formas del terreno o análisis geomorfológico mediante la interpretación de fotografías aéreas. El análisis integrado de la geomorfología, el material litológico superficial, la vegetación natural, las redes de drenaje, etc, se enmarcan dentro de condiciones climáticas definidas que finalmente se consignan en un mapa de unidades de paisaje que muestra las diferencias espaciales en una extensión de la superficie terrestre y representa las propiedades de cada unidad.

La utilidad de este mapa en el proceso de Ordenamiento Territorial es la caracterización, análisis y espacialización de los sistemas de producción, además, la leyenda de mapa de unidades de paisaje refleja la dinámica de los procesos pedológicos.

El análisis de paisaje influye directamente en la caracterización edafológica de las geoformas, su aptitud para uso y manejo y por ende al delineamiento del patrón de suelos.

El análisis de paisaje fisiográfico es un método moderno de interpretación de imágenes de la superficie terrestre que se basa en la relación paisaje-suelo. El suelo es un componente del paisaje pero sus características morfológicas, físicas y químicas, resultan de los otros componentes del paisaje como son: relieve, materiales litológicos y su cobertura vegetal, todos actuando bajo un mismo clima, en un lapso de tiempo determinado.

METODOLOGÍA DESCRIPCIÓN DE SUELOS

El presente estudio de suelos comprende la revisión y actualización de los estudios de suelos del departamento de Santander, realizados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, (sin publicar).

En la revisión se evaluaron los estudios en cuánto al contenido pedológico de los paisajes, la taxonomía de los perfiles y la representatividad de estos en las unidades cartográficas que indica el mapa de suelos.

Utilizando las fotografías aéreas del municipio (escala 1: 30.000 aprox.), se realizó la fotointerpretación teniendo en cuenta el relieve, drenaje, uso y erosión.



Integrando los aspectos citados, se obtuvieron los paisajes fisiográficos con base propuesta por H. Villota (1991).

El método seleccionado para el mapeo consistió en definir las zonas homogéneas de acuerdo al clima y las unidades geomorfológicas, verificando con las unidades separadas en la fotointerpretación.

La leyenda de suelos se realizó teniendo como guía la establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en el Estudio de Suelos de Santander (sin publicar) y ajustada a las condiciones predominantes.

UNIDADES DE MAPEO.

El símbolo que identifica cada delineación en el mapa de suelos está compuesto por tres letras mayúsculas, una o más minúsculas y un número arábigo. La primera letra mayúscula representa el paisaje, la segunda el clima ambiental y la tercera la unidad cartográfica y el contenido pedológico. Las letras minúsculas indican la pendiente y el número arábigo el grado de erosión.

Ejemplo: **MQBf2**

M: Paisaje de Montaña

Q: Clima Medio Húmedo

B: Grupo Indiferenciado: Typic Troorthents
Oxic Dystropepts

f: Gradiente de la Pendiente (50 a 75%)

2: Grado de Erosión (moderada)

CUADRO N. 20
EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS UTILIZADOS.

PAISAJE	CLIMA	GRADIENTE DE PENDIENTE	GRADO DE EROSIÓN
M: Montaña L: Lomerío P: Piedemonte	Q: Medio Húmedo	a: 0 - 3 % b: 3 - 7 % c: 7 - 12 % d: 12 - 25 % e: 25 - 50 % f: 50 - 75 % g: >75 %	1: Ligero 2: Moderado 3: Severo



DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE SUELOS DEL MUNICIPIO DE SANTA BARBARA.

La descripción de los suelos sigue el orden de la leyenda que se muestra en la Cuadro N 20 la descripción incluye paisaje la ubicación, características climáticas, geológicas del relieve.

En las unidades cartográficas se describe los subpaisajes material geológico, relieve, pendientes erosión, drenaje, vegetación, uso actual y limitante de uso.

12.1 SUELOS DE MONTAÑA EN CLIMA MUY FRÍO SUPER HÚMEDO

Este paisaje corresponde a las partes más altas de la montaña (páramo), situado en la cordillera oriental en lo que corresponde al Municipio de Santa Bárbara, en alturas superiores a los 3.000 m.s.n.m. El relieve es ondulado a quebrado, con pendientes entre 7 –12, 25% hacia el norte del Municipio; respecto a la parte alta de la cuenca del río Umpalá o Santa Bárbara la topografía es muy quebrada y escarpada, con pendientes entre 50 y 75% mayores.

Los suelos de la micro cuenca del río Guayabales se han desarrollado a partir de rocas metamórficas como exquisitos cloríticos, micáceos y filifas; hacia la parte de la cuenca del río Umpalá o Santa Bárbara se ha desarrollado sobre rocas ígneas tales como gramodioritas y cuarzo feldespatos.

Los paisajes que se presentan en el norte del municipio en la cuenca del Guayabal son diluviales por acción glacial, fluvio – glacial y hacia la parte alta del río Santa Bárbara los subpaisajes son espinazos, vigas, filas y laderas erosionales. Las unidades cartográficas son las siguientes:

12.1.1 ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC TROPORTHENS.

Símbolo en el mapa MEA. Esta asociación se encuentra en los subpaísesajes de espinazos y laderas en relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes entre 25, 75% y presencia de afloramiento rocoso en sectores localizado en la parte superior de la cuenca del Río Umpalá o Santa Bárbara; los suelos se han desarrollado sobre cuarzo feldespatico, granodioritas y neis.

Esta unidad presenta erosión ligera en sectores. La vegetación natural esta compuesta por los géneros Festuca y Calamagrostis, pequeños arbustos y hierbas lierbus en forma de rosetas y cojines en la parte más alta, en la zona de transición hacia los bosques la vegetación se torna en forma de chaparrales.



FOTO N. 17
PANORÁMICA DE PAISAJE DE MONTAÑA
EN CLIMA MUY FRÍO HÚMEDO.



Según la pendiente se delimitaron las fases MEA e, con pendiente de 50 a 75% y MEAg, con pendiente superior a 75%.

▪ **Suelos Typic Dystropepts.**

Estos suelos se ubican en la parte media de la ladera. Son moderadamente profundos, tiene buen drenaje; han evolucionado a partir de cuarzo feldespático, neis y granodioritas.

El perfil presenta una sucesión de horizontes A/ B/ C; el horizonte A es grueso, de color negro, textura franca, estructura gránulos incipientes; el horizonte B es delgado de color pardo oscuro de textura franca gruesa con gravilla, estructura masiva sigue en C de color amarillo de textura arenosa, con fragmentos de diferente tamaño.

FOTO N. 18
PERFÍL TYPIC DYSTROPEPT, LOCALIZADO EN LA
PARTE SUPERIOR DE LA CUENCA DEL RÍO SANTA
BÁRBARA.



La reacción es fuertemente ácida; la materia orgánica es alta en el primer horizonte y baja en el resto del perfil; la fertilidad natural es baja.



▪ **Suelos Typic Troporthents.**

Estos suelos se ubican en la parte alta de los espinazos; son bien drenados, superficiales, presentan susceptibilidad a la erosión. Se han formado a partir de granodioritas y neis.

El perfil es de tipo A/ AC/ C; el horizonte A es delgado, de color negro, sigue con AC delgado, de color gris oscuro con gravilla que descansa sobre un horizonte C de color pardo amarillento de textura franco arenosa, sin estructura.

La materia orgánica es baja, la reacción es fuertemente ácida; la fertilidad natural es baja.

12.1.2 ASOCIACIÓN TYPIC TROPORTHENTS – LITIC TROPORTHENTS.
SÍMBOLO EN EL MAPA MEB.

Esta unidad se ubica en un subpaisaje Fuvio glacial en altitudes superiores a 3.000 m.s.n.m. en la cordillera oriental en límites con el departamento de Norte de Santander hacia la Cuenca del Río Guayabales. El relieve es ondulado y quebrado, de laderas largas; con pendiente entre 12 – 25 y 50%. Se presenta erosión natural (geológica) en grado ligera y moderado. El material geológico está constituido por esquistos cloríticos, micáceos y filitas, los cuales han originado suelos moderadamente profundos y superficiales, bien drenados.

En la actualidad existe vegetación de páramo consistente en Festucas, Calamagrostis, pequeñas hierbas, frailejón, oreja de oso, etc. Las principales limitaciones para el uso son las bajas temperaturas, fuertes vientos, la poca profundidad de los suelos y la susceptibilidad a la erosión.

FOTO N. 19
PANORÁMICA DEL SUBPAISAJE DE
LADERA FLUVIOGLACIAL, EN LA VEREDA
VOLCANES.



De acuerdo con la pendiente y la erosión se delimitaron las fases: MEDd1 con pendiente de 12 a 25% y erosión ligera; MEBe2 con pendiente de 50 a 75% y erosión moderada a severa.



- **Suelos Typic Troporthents**

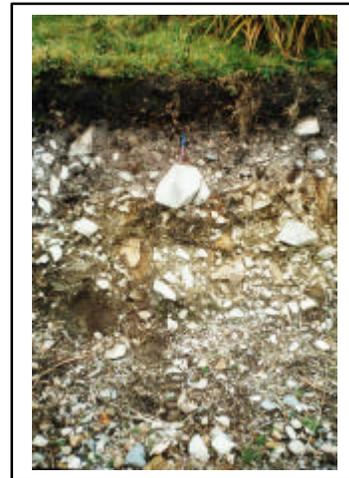
Estos suelos se localizan en las partes medias y bajas del paisaje fluvio – glacial; son bien a excesivamente drenados. Se ha desarrollado sobre exquistos cloríticos.

El perfil es de tipo A/ AC / C; el horizonte A es delgado, de color negro, textura franco arenosa con gravilla, la estructura es en bloques subangulares medios, moderadamente desarrollados; le sigue un horizonte AC mezclados con fragmentos de rocas color gris claro y textura franco arenosa; el C esta formado por una mezcla de fragmentos de diferente granulometría de colores claros principalmente.

El contenido de materia orgánica es media en el primer horizonte y ausente en el resto del perfil, la reacción es fuertemente ácida; la fertilidad natural es muy baja.

FOTO N. 20

PERFIL TYPIC TROPORTHENTS UBICADO EN
LADERA FLUVIO GLACIAL VEREDA VOLCANES.



- **Suelos Litic Troporthent.**

Estos suelos se presentan en las partes altas del paisaje fluvio – glacial en las laderas largas. Son bien drenados y muy superficiales, limitados por la presencia de la roca exquistos cloríticos a los 20 cm. Tiene un horizonte A muy delgado de textura franco arenosa con gravilla; le sigue un BC mezclado con fragmentos de roca de diferentes granulometría de color pardo grisáceo de textura franco con gravilla.



FOTO N. 21

PERFIL TYPIC TROPORTHENT EN LADERAS FLUVIO GLACIAL. VEREDA VOLCANES.



12.1.3 CONSOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS. SÍMBOLO EN EL MAPA MEC.

Comprende esta unidad un sistema de vallecitos ubicados en los ríos Guayabales, Mena y Corralitos en la vereda Volcanes del municipio de Santa Bárbara.

El relieve es ligeramente plano con pendientes de 3 y 7%. Los suelos se han desarrollado a partir de fragmentos fluvio glaciales, son moderadamente profundos y moderadamente drenados.

El uso actual es el cultivo de cebolla y pastos naturales tolerantes a las condiciones ambientales. Las principales limitaciones de uso son las bajas temperaturas y la escasa profundidad radicular. Se ha mapificado la fase MECb-c

FOTO N. 22

PANORÁMICA DE VALLECITO DEL RÍO GUAYABALES.





▪ Suelos Typic Dystropepts

Se localizan en los vallecitos del paisaje fluvio – glacial en los límites con el departamento de Norte de Santander con el municipio de Santa Bárbara. Son moderadamente profundos limitados por fragmentos de diferentes granulometría, son moderadamente bien drenados, formados a partir de materiales fluvio – glaciales.

Estos suelos presentan un perfil moderadamente evolucionados A /BC.

El horizonte A es grueso de color negro, textura franca y estructura en bloques subangulares medios; el B es grueso, de color pardo con fragmentos angulares, textura franco arenosa gravillas y estructura incipiente.

El horizonte C tiene estructura de los fragmentos que se acumulan. La materia orgánica es alta en el primer horizonte y baja en los horizontes subsiguientes; la reacción es fuertemente ácida; la fertilidad natural es alta a media.

En las partes depresionales aparecen inclusiones de suelos melanudand, que son desarrollados sobre cenizas volcánicas.

Estos suelos presentan un perfil A / B / C1 / C2; el horizonte A es grueso, de color pardo gris muy oscuro, textura franco limosa, de estructura granular, friable; el B es grueso, de color amarillo, textura limosa y estructura masiva; el horizonte C1 es de color pardo, el C2 es de color amarillo; constituyendo capas de cenizas volcánicas de 10 cms de espesor.

La materia orgánica es alta en el primer horizonte, baja en los horizontes subsiguientes; la reacción es fuertemente ácida; la fertilidad natural es media a alta.

FOTO N. 23

PERFIL MELANUDAND EN EL SUBPAISAJE DE VALLECITO. VEREDA VOLCANES.





12.2 SUELOS DEL PAISAJE DE MONTAÑA EN CLIMA FRÍO HÚMEDO.

Este paisaje está compuesto por una serie de superficies estructurales que forman los tipos de relieve de espinazo – Crestón homoclinal, filas y vigas asociadas en forma estructural. Se extienden en sentido norte – sur, formando lindero con los municipios de Guaca y Piedecuesta, que en conjunto integran la cuenca superior del río Umpalá.

A esta unidad pertenecen las siguientes unidades cartográficas:

12.2.1 ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – TYPIC TROPOPSAMMENTS. SÍMBOLO EN EL MAPA MLB.

La unidad está representada por las partes altas superiores a la cota 2.000 m.s.n.m, en las veredas Barro-Tahona, Chacara y Apure. Presenta forma de espinazos, filas y vigas; el relieve es fuertemente quebrado a escarpado, con laderas largas y medias de cimas agudas; las pendientes varían entre 25 y 75%. Se presentan deslizamientos localizados y pata de vaca en las áreas de pastoreo. El material geológico consta de Ortoneis, neis y cuarzomonzonita. Los suelos son moderadamente profundos, limitados por la presencia del material parental; el drenaje es bien a excesivamente drenados.

La mayor parte del área se encuentra en bosque natural o intervenido, con especies típicas del bosque muy húmedo montano. Las zonas taladas han sido incorporadas a la ganadería con pasto natural y pasto artificial (Kikuyo); y a la agricultura con cultivos de papa, fríjol, arracacha principalmente, hay también amplias zonas de rastrojos. La principales limitaciones para el uso son las fuertes pendientes y la susceptibilidad a la erosión.

FOTO N. 24

PANORÁMICA DE PAISAJE DE MONTAÑA EN CLIMA MEDIO HÚMEDO. VEREDA CHACARA.



Se delimitaron las siguientes fases por pendientes y erosión: MLBf con pendiente de 50 – 75%; MLBe con pendiente de 25 – 50% y MLBd-e con pendiente de 12 a 50%.



Características de los Componentes Taxonómicos

▪ Suelos Typic Dytropepts.

Estos suelos se presentan en la parte media (Laderas) de las filas y vigas; son moderadamente profundos, bien drenados. Se ha desarrollado a partir de cuarzo monzonitas.

La morfología del perfil es de tipo A/B/C; el horizonte A es delgado, de color gris oscuro a negro, textura franco arenosa y estructura en gránulos friables; el horizonte B es de color pardo grisáceo, textura franco arenosa, estructura masiva (incipiente), el horizonte C se presenta a los 40 centímetros, textura arenosa y sin estructura. Químicamente presenta ración ácida, mediano a alto contenido de materia orgánico, la fertilidad natural es baja.

FOTO N. 25

PÉRTIL TYPIC DYSTROPEPTS DESARROLLADO SOBRE CUARZOMONZONITAS. UBICADO EN LA VEREDA CHACARA.



▪ Suelos Typic Tropopsamments.

Estos suelos se presentan en la parte baja de las filas – vigas, son superficiales, bien drenados, de textura gruesa, han evolucionado a partir de cuarzo monzonitas. La morfología dell perfil es de tipo A/B/C; el horizonte A es muy delicado, de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura granular suelta; el horizonte B también es delgado, de color amarillo, textura arenosa gruesa, estructura masiva suelta; el horizonte C es muy grueso, de color gris claro, textura arenosa gruesa. El contenido de materia orgánica es media a baja en el primer horizonte y muy baja en los demás; la fertilidad natural es baja; la reacción es fuertemente ácida.



12.2.2 ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPETS – TYPIC TROPORTHENTS. SÍMBOLO EN EL MAPA MLD.

Esta unidad se encuentra localizada entre las cotas 2.000 y 3.000 m.s.n.m aproximadamente en las veredas Salinas, El Centro y El Tope. La posición fisiográfica consiste en filas, vigas, de laderas largas y medias complejas; el relieve es quebrado y fuertemente quebrado, con pendientes entre 12 y 50%. Los suelos se han desarrollado a partir de cuarzomonzonitas. La vegetación natural esta representada por helechos, chite, chusgue, encenillo, laurel, yarumo, siete cueros etc. La mayor parte de la unidad se encuentra en bosque natural intervenido, las áreas deforestadas se dedican a la ganadería extensiva y agricultura de subsistencia; existen también áreas en rastrojos.

FOTO N. 26
PANORÁMICA DE PAISAJE DE MONTAÑA
CON LADERAS MUY QUEBRADAS; EN
CLIMA FRÍO HÚMEDO. VEREDA EL TOPE.



La principales limitantes para el uso son las fuertes pendientes, la baja fertilidad, la acidez y la poca profundidad efectiva. Se delimitaron por pendiente las fases MLDd con pendiente entre 12 y 25%: Mlde1 con pendiente de 25 a 50% y erosión ligera; y MLDg, con pendiente mayor de 75%.

Características de los Componentes Taxonómicos.

- **Suelos Typic Dystropepts.**

Estos suelos ocurren en la parte media de la ladera del subpaisaje de filas y vigas; son moderadamente profundos, limitados por el material parental, son bien drenados, de texturas gruesas.

La secuencia de horizontes es del tipo A/B/C; el horizonte A es delgado, de color gris oscuro a negro, textura franco amarillo arenosa, estructura en gránulos finos y medios; el B es de color pardo oscuro, textura franco arcillosa, gravilosa y estructura en bloques subangulares medios friable; el C es de color gris claro con cristales blancos, textura franca, estructura masiva.



FOTO N. 27

PERFIL TYPIC DYSTROPEPTS LOCALIZADO EN TIPO DE RELIEVE DE LADERAS IRREGULARES, LOCALIZADO EN LA VEREDA EL TOPE.



La reacción del suelo es muy ácida, la materia orgánica es alta en el primer horizonte y baja en los horizontes subsiguientes; la fertilidad natural es baja.

▪ **Suelos Typic Troporthents.**

Estos suelos ocurren hacia la parte alta de las filas y vigas; son excesivamente drenados, de textura gruesa, superficiales, limitados por la presencia de cuarzomonzonitas.

El perfil es de tipo A/AC/C; el horizonte a es muy delgado, de color pardo gris oscuro, textura franca, estructura incipiente; le sigue con AC delgado, de color pardo amarillento, textura franco arenosa que descansa sobre un horizonte C de color amarillo, con moteos pardos, textura franco arcilloarenosas, estructura masiva. La reacción es fuertemente ácida, la materia orgánica es baja; fertilidad natural baja.

FOTO N. 28

PERFIL TYPIC TROPORTHENTS LOCALIZADO EN LA VEREDA SALINAS.





12.2.3 ASOCIACIÓN TYPIC TROPOPSAMMENTS – TYPIC TROPORHENTS – TYPIC DYSTROPEPTS SÍMBOLO DEL MAPA MLA.

Esta unidad se ubica en el subpaisaje de filas – vigas, en las veredas Esparta y Borbón sobre la cota de 2.000 m.s.n.m.

El relieve es fuertemente quebrado a escarpado, de laderas largas y complejas, la disección moderadamente densa y profunda, con pendientes entre 25 y 75%. Hay erosión de grado ligero y remoción en masa en sectores.

El material geológico esta constituido por exquisitos, cuarzomonzonitas y cuarzo diorita los cuales han originado suelos superficiales y moderadamente profundos, excesivamente drenados.

Las tierras están ocupadas por rastrojos con vegetación achaparrada, en menor proporción hay ganadería extensiva en pastos naturales y algunos cultivos de pancoger arveja, arracacha y mora principalmente.

Las principales limitaciones para el uso son la pendiente fuerte, la susceptibilidad a la erosión, la fertilidad baja y la acidez muy fuerte. Las fases de la asociación por pendientes y erosión son: MLAG 1-2, MLAd y ML Ae.

FOTO N. 29
PANORÁMICA DE LADERAS EROSIONALES
EN LA VEREDA ESPARTA.



Características de los Componentes Taxonómicos .

▪ **Suelos Typic Tropopsamments**

Los suelos se ubican en la parte media del subpaisaje de filas – vigas y laderas; son muy superficiales, bien drenados, limitados por fragmentos de roca, de textura gruesa; el material parental esta constituido por cuarzomonzonita en procesos de meteorización.

El perfil es de tipo A/AC/C, el horizonte A es delgado de color negro y gris oscuro, textura franco arenosa y y estructura granular fiable; el horizonte AC tiene color



gris con manchas blancas, textura arenosa gruesa, sin estructura: El C es gris y blanco, con textura arenosa gruesa estructura suelta. El contenido de materia orgánica es media en el horizonte A y muy baja en los horizontes subsiguientes; la fertilidad natural es baja .

FOTO N. 30

PÉRTIL TYPIC TROPOPSAMMENTS DESARROLLADO SOBRE CUARZOMONZONITA, LOCALIZADA EN LA VEREDA ESPARTA.



▪ **Suelo Typic Troportents.**

Estos suelos ocurren en la parte superior de las filas – vigas; son excesivamente drenados, de texturas medias y gruesas, superficiales a muy superficiales, limitados por la presencia de cuarzomonzonitas.

El horizonte A es muy delgado, de color gris oscuro, textura franco arenosa y estructura en bloques subangulares; el horizonte C, cuando esta presente, es de color pardo grisáceo, textura franco arenosa.

El contenido de materia es medio en el primer horizonte; la reacción es moderadamente ácida y la fertilidad es muy baja.

▪ **Suelo Typic Dystropepts.**

Estos suelos se presentan en la parte media y superior de laderas, filas y vigas; son moderadamente profundos, limitados por fragmentos de rocas cuarzomonzonitas, material del cual se han originado, son moderadamente a bien drenados, las texturas moderadamente gruesas.

çLa secuencia de horizontes es de tipo A/B/C; el horizonte A es medio, de color gris muy oscuro, textura franco arcillosa, estructura en bloques subangulares medios moderadamente bien desarrollados; el B es de color pardo amarillento,



textura franco arenosa y estructura en bloques subangulares; el C es de color pardo amarillento y de textura franco arcillosa.

La reacción del suelo es fuertemente ácida; la materia orgánica es media en el primer horizonte y baja en los demás; la fertilidad natural es baja.

12.2.4 CONSOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS. SÍMBOLO EN EL MAPA MLC.

Esta unida cartográfica se encuentra en el subpaisaje de filas, vigas en las veredas La Ceba y Chingara. Tiene relieve ligeramente quebrado de laderas cortas, complejas, con pendientes entre 12, 25 y 50%.

Los suelos son derivados de esquistos metamórficos micáceos. Se presenta procesos de erosión laminar y remoción en masa tipo pata de vaca en grados ligero a medio. El usos actual es la ganadería extensiva y cultivos tales como mora, arracacha, arveja, maíz; otra parte de esta unidad se encuentra cubierta de vegetación de rastrojos.

FOTO N. 31

PANORÁMICA DE PAISAJE DE MONTAÑA DE LADERAS IRREGULARES, EN CLIMA FRÍO HÚMEDO VEREDA CHINGARA.



Se delimitaron las fases por pendiente MLCde con pendiente de 25 a 50%; MLCf1 con pendiente de 50 a 75% y erosión ligera y MLCe1 con pendiente de 75% y mayor.

▪ **Suelos Typic Dystropepts**

Estos suelos se ubican en las filas y vigas que se encuentran en las veredas Chacara y La Ceba. Son suelos moderadamente profundos, bien drenados; se han formado a partir de esquistos metamórficos micáceos.

La secuencia de horizontes es de forma A/B/C; el horizonte A es medio, de color gris oscuro a negro, textura franco arcilloso, estructura en gránulos moderadamente desarrollados; el horizonte B es grueso, de color pardo rojizo,



textura arcillosa, estructura en bloques angulares bien desarrollados; el horizonte C aparece a los 60 centímetros, de color pardo rojizo fuerte, heredados del material parental; su textura es franco arcillosa.

La reacción del suelo es fuertemente ácido en todo el perfil, el contenido de materia orgánica es medio en el primer horizonte y bajo en la parte inferior; la fertilidad natural es baja.

FOTO N. 32

PERFIL TYPIC DYSTROPEPTS DESARROLLADO SOBRE ESQUISTOS MICÁCEOS; LOCALIZADO EN LA VEREDA CHÍNGARA.



12.2.5 ASOCIACIÓN TYPIC TROPORTHENTS – TYPIC HUMITROPEPTS.
SÍMBOLO EN EL MAPA MLE.

El subpaisaje de valle estrecho esta conformado por superficies planas entre los paisajes de montaña, esta formada por acumulación de sedimentos fluvio – torrenciales de diferente granulometría y composición. Se encuentra alrededor del río Santa Bárbara (Umpalá) en una franja relativamente angosta.

El relieve varia de ligeramente plano hasta moderadamente inclinado, con pendiente entre 3 y 12%.

FOTO N. 33

PANORÁMICA DE SUBPAISAJE DE VALLECITOS Y TERRAZAS. SANTA BÁRBARA.





El material parental esta constituido por sedimentos aluviales cuya naturaleza esta determinada por los materiales de áreas circundantes. Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados.

La vegetación natural esta representada por Ceiba, caracolí, arrayan, aguardiente, loqueto, helechos, yaragua, sangrito, manchador, guayabo, cucharo, fique y otras que se ubican en relictos de bosques o en la cercas.

Los principales limitantes para el uso son la profundidad efectiva, por la presencia de fragmentos gruesos y la topografía irregular. La fase de la asociación es MLEb-c p.

Características de los componentes taxonómicos.

▪ **Suelos Typic Troporthents.**

Son suelos superficiales, limitados por piedras y gravillas, moderadamente bien drenados y de textura gruesa. Se encuentran en las partes bajas del subpaisaje de vallecito.

La morfología del perfil es de la forma A/AC/C; el horizonte A es delgado, de color gris muy oscuro, de textura franco arenosa y estructura en gránulos muy débiles; le sigue en horizonte AC gris a pardo oscuro, arenosa, sin estructura que descansa sobre una capa de piedras redondas de origen fluvio – torrencial.

La reacción es ácida, la materia orgánica es alta en el primer horizonte y baja en los horizontes subsiguientes; la fertilidad natural es media a alta.

FOTO N. 34

PERFIL TYPIC TROPORTHENTS DE LAS VEGAS ALUVIALES DEL RÍO SANTA BÁRBARA.





▪ **Suelo Typic Humitropepts.**

Los suelos se ubican en las partes altas del tipo de subpaisaje de valles estrechos; son profundos, moderadamente bien drenados y de texturas medias sobre gruesas.

El perfil muestra una secuencia de horizontes del tipo A/B/C, donde el A es grueso, de color negro, textura franca y estructura en gránulos moderadamente desarrollados; el B es grueso, de color pardo amarillento, textura franco arenosa y estructura en bloques incipientes, friables; el horizonte C es de color pardo con manchas blancas y textura arenosa gruesa.

FOTO N. 35

PERFIL TYPIC HUMITROPEPTS CORRESPONDIENTE A LAS TERRAZAS COLUVIO ALUVIALES DEL RÍO SANTA BÁRBARA.



La reacción es ligeramente ácida; la materia orgánica es alta en el primer horizonte y baja en los horizontes subsiguientes; la fertilidad natural es moderada a alta.

12.3 SUELOS DEL PAISAJE DE MONTAÑA EN CLIMA MEDIO HÚMEDO.

Este paisaje se encuentra en las vertientes del río Umpalá; en alturas que varían entre 1.300 y 2.000 m.s.n.m. El relieve es quebrado a escarpado, con pendientes dominantes de 25 a 75%. Los suelos se han desarrollado a partir de cuarzo monzonitas (Igneas). El subpaisaje esta representado por filas, vigas, laderas y cañones.

Bajo las anteriores características se encuentran las siguientes unidades cartográficas:

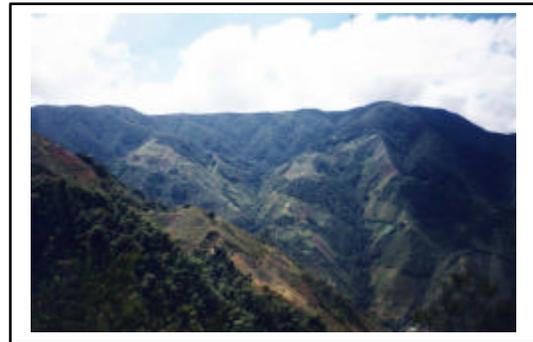


12.3.1 ASOCIACIÓN TYPIC DYSTROPEPTS – OXIC DYSTROPEPTS. SÍMBOLO EN EL MAPA MQB

La asociación se encuentra en el subpaisaje de filas, vigas y laderas en la vertiente oriental de la cuenca del río Umpalá, hacia las veredas El Tope, Barro-Tahona, Chácara y Apure por debajo de la cota de 2.000 m.s.n.m. Los materiales geológicos sobre los que se encuentra la unidad son rocas ígneas (cuarzo monzonitas); el relieve es quebrado a escarpado, de laderas largas y medias complejas, con disección moderadamente densa y moderadamente profunda, con pendientes 25- 50 – 75% y erosión laminar en sectores.

La vegetación natural esta compuesta por loqueto, arrayan, yarumo, helechos, matarratón, gague, cucharo, sangrito etc; existen potreros en gramas naturales. Hay cultivos de caña, frijol, yuca en menor proporción.

FOTO N. 36
PANORÁMICA DE MONTAÑA CON
LADERAS EMPINADAS EN LA VEREDA
APURE.



De acuerdo con la pendiente y erosión se delimitaron las siguientes fases: MQBf1, con pendiente de 50 a 75%; MQBd con pendiente entre 12 y 25%; MQBe1 con pendientes mayores a 75% y erosión ligera.

▪ **Suelos Typic Dystropepts**

Estos suelos ocupan la parte media (ladera) de filas y vigas; se caracterizan por moderadamente profundos, bien drenados, desarrollados a partir de cuarzo monzonitas.

La morfología del perfil es de tipo A/AB/ B/ C; el horizonte A es de 20 cms, de color gris oscuro, textura franca gruesa y estructura en bloques subangulares medios, moderadamente desarrollados; el AB es de color gris, textura franca con gravilla y fragmentos; el horizonte B es pardo grisáceo, textura franco arcillosa con fragmentos de roca, descansa sobre el C pardo amarillento de textura arcillosa.



La materia orgánica es de media a alta en el primer horizonte y baja en los demás horizontes, la reacción es ácida; la fertilidad natural es media a baja.

FOTO N. 37

PERFIL TYPIC DYSTROPEPTS DESARROLLADO SOBRE CUARZOMONZONITAS. LOCALIZADO EN LA VEREDA APURE.



▪ **Suelos Oxic Dystropepts.**

Los suelos se localizan en la parte baja de las filas y vigas; moderadamente profundos, bien drenados, de texturas medias a finas, han evolucionado a partir de cuarzomonzonitas meteorizadas.

El perfil es de tipo A/ B / C; el horizonte A es medio, de color gris oscuro y textura franco arcillosa, estructura en gránulos medios bien desarrollados; el B es delgado de color amarillo, textura arcillosa, estructura en bloques subangulares medios; el C es de color pardo amarillento y textura franco arcillosa, estructura masiva.

La materia orgánica es media en el primer horizonte y baja en los subsiguientes, la reacción es ácida; la fertilidad natural es media a baja.

12.3.2 CONSOCIACIÓN TYPIC TROPOPSAMENTS. SÍMBOLO EN EL MAPA MQA.

Esta consociación se encuentra en laderas ubicadas en la margen occidental del río Umpalá en la vereda Borbón.

El relieve es fuertemente inclinado a escarpado, con pendientes entre 25 y 75% de erosión presente es laminar en grado ligero a medio. El material geológico está compuesto de cuarzomonzonitas.

La vegetación natural está compuesta por arrayán, cheveches, cucharo, aguardiente, guamo, logueto, Pedro Hernández; el uso principal es rastrojo y algunos cultivos de pan coger (fríjol, maíz, plátano) los principales limitantes de la unidad son la escasa profundidad efectiva, la erosión y las fuertes pendientes.



La fase que se presente es M Q A f 1-2. Con pendiente entre 50 y 75% y erosión ligera y moderada.

▪ **Suelos Typic Tropopsamments.**

Se ubican estos suelos en casi en toda la unidad, son excesivamente drenados, superficiales, limitados por la presencia de roca ígnea.

Tienen un horizonte A delgado de color negro y textura franco arenosa, estructura incipiente; contienen una capa de roca color variado gris y blanco, textura arenosa gruesa, sin estructura. Químicamente presentan reacción ácida, contenido de materia orgánica baja; fertilidad natural baja

12.4 SUELOS DE MONTAÑA EN CLIMA MEDIO SECO.

Este paisaje cubre la mayor parte de las zonas central y sur del municipio. Tiene un relieve fuertemente quebrado y escarpado, es cual esta afectado por erosión en surcos en grados ligero y moderado.

El material geológico es compuesto por rocas ígneas de tipo cuarzomonzonitas. El subpaisaje esta compuesto por crestas, filas, vigas y laderas. Se delimitó la siguiente unidad.

12.4.1 ASOCIACIÓN LITIC USTROPEPTS - TYPIC USFORTHENTS. SÍMBOLO EN EL MAPA MRA

Esta unidad de encuentra en laderas y lomas localizadas en la vereda La Rayada y la parte Sur de Borbón. El relieve es fuertemente quebrado con pendientes de 25 – 50 y 75%. Están afectadas por erosión geológica.

El material parental es cuarzomonzonita; los suelos son superficiales a muy superficiales, excesivamente drenados.

La vegetación natural esta compuesta principalmente por pajonales y helechos. El usos se reduce a pequeñas ganaderías en gramas naturales.

FOTO N. 38
PANORÁMICA DE MONTAÑAS
EROSIONALES EN CLIMA MEDIO SECO.
VEREDA LA RAYADA.





La limitantes para el uso de los suelos son la escasa profundidad efectiva, la gran pendiente y erosión. La única fase por pendiente y erosión es MRA g1-2 con pendiente superior al 75% y erosión ligera a moderada.

▪ Suelos Litic Ustrophepts

Estos suelos se presentan en la parte superior de las laderas del relieve de lomas y crestones, en donde afloran los cuarzomonzonitas. Son bien drenados, muy superficiales, limitados por la presencia de roca consolidada o en proceso de meteorización.

El perfil del suelo es A/ B/ R; el horizonte A es delgado, de color gris oscuro, textura franco arenosa, estructura en bloques de consistencia friable. El horizonte B es delgado, de color pardo rojizo, textura franco arenosa, estructura incipiente; a los 30 cm aparece el R compuesto por cuarzomonzonitas poco meteorizada. La reacción es ácida, la materia orgánica baja; la fertilidad natural es baja

FOTO N. 39

PERFIL TYPIC USTORTHENTS
DESARROLLADO SOBRE
CUARZOMONZONITAS, LOCALIZADO EN
LA VEREDA LA RAYADA.



▪ Suelos Typic Ustórhents

Se localizan estos suelos en la parte media y baja de laderas sobre cuarzomonzonitas; presenta poco desarrollo del perfil, son muy superficiales, limitados por el material parental en regular estado de meteorización.

El perfil es tipo A/Cr. Presenta un horizonte A de 20 cm, de color gris oscuro, textura franco arenosa con gravilla, moderadamente estructurado, de consistencia friable; el horizonte Cr es de color pardo con granos de color claro, con estructura de roca en 70% y consistencia variable. A los 50 cm este horizonte se convierte en roca dura. La reacción es ácida, la materia orgánica es baja; la fertilidad natural es baja.



**CUADRO N. 21
LEYENDA DE SUELOS DEL MUNICIPIO DE SANTA BARBARA**

PAISAJE	CLIMA	SUB PAISAJE	LITOLOGÍA	RELIEVE	UNIDADES TAXONOMICAS	SIMB. MAPA	AREA HA.
M O N T A Ñ A	MUY FRIO SUPER HUMEDO	Espinazos, laderas erosionales	Nes, cuarzo feldespático, granodiorita, Ortoneis.	Fuertemente quebrado y escarpado.	ASOCIACION Typic Dystropepts Typic Troporthents	MEAe MEAg	677,44 1915,66
		Laderas lluvio-glacial	Limolita y latita, Esquistos cloríticos, micáceos y ficitas	Ondulados y quebrado	ASOCIACION Typic Troporthents Litic Troporthents	MEBd1 MEBe2	2586,38 1523,11
		Vallecitos	Depósitos fluvio – glacial	Ligeramente plano	CONSOCIACION Typic Dystropept.	MECcb	273,67
	FRIO SUPER HUMEDO	Espinazos-filas – vigas - laderas	Cuarzomonzonita, ortoneis, neis	Fuertemente quebrado y escarpado.	ASOCIACIÓN Typic Dystropepts Typic Tropopsamments	MLBc MLBf MLBe1 MLBd,e	49,35 740,24 1922,39 1830,42
		Filas - vigas – laderas.	Filita, Esquistos, Cuarzitas, Ortoneis.	Quebrado y fuertemente quebrado	ASOCIACIÓN Typic Dystropepts Typic Troporthents	MLDd MLDe1 MLDg	255,72 1373,76 1467,03
		Espinazos-filas – vigas - laderas	Esquistos, cuarzomonzonitas, Ortoneis.	Fuertemente quebrado y escarpado.	Typic Tropopsamments Typic Troporthents Typic Dystropept	MLAd MLAe MLg1-2	136,83 533,87 948,86
		Filas - Vigas	Neis de Bucaramanga, Esquistos metamórficos, micáceos y Cuarzomonzonita	Ligeramente quebrado y quebrado	CONSOCIACION Typic Dystropepts	MLCd MLCd1 MLCde MLCf1 MLCe1 MLCfa	502,47 35,89 291,61 31,40 118,89 31,40
		Vallecitos y Terrazas.	Depósitos fluvio torrenciales y Depósitos aluviales	Plano a ligeramente inclinado.	ASOCIACIÓN Typic Troporthents Typic Humithopepts	MLEb-ep	484,52
	MEDIO SUPER HUMEDO	Filas – vigas – laderas.	Cuarzomonzonitas	Fuertemente quebrado a escarpado.	ASOCIACIÓN Typic Dystropept Oxic Dystropept	MQBf1 MQBd MQBe MQBge	1516,38 163,75 527,14 197,40
		Filas – vigas – laderas.	Cuarzomonzonitas	Quebrado, fuertemente quebrado y escarpado.	CONSOCIACION Typic Tropopsamments	MQAf1-2	148,04
	MEDIO HUMEDO	Crestas filas - vigas – laderas.	Cuarzomonzonitas De Santa Bárbara, Neis.	Fuertemente quebrado a escarpado	ASOCIACIÓN Litic Ustropepts Typic Ustorthents	MRAg1-2	2079,41



MAPA N. SUELOS DEL MUNICIPIO DE SANTA BÁRBARA.



13. CLASIFICACION AGROLÓGICA DE LOS SUELOS

OBJETIVO:

Evaluar las propiedades y características (físicoquímicas, topográficas) de los suelos mediante su clasificación en clases y subclases para conocer el grado de sus limitaciones y establecer los usos y recomendaciones más adecuados de los suelos de manera sostenible.

METODOLOGIA

Este trabajo se fundamenta en el trabajo de campo y la información bibliográfica disponible, especialmente por el IGAC, teniendo como guía los estudios de las tierras y el uso dado por los habitantes.

Para la clasificación Agrológica de las tierras se siguieron las normas del manual No. 210 del Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos, con las modificaciones propuestas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Las características de los suelos, especialmente los paisajes fisiográficos y el relieve se encuentran estrechamente relacionadas con la susceptibilidad a la erosión.

El relieve influye en el drenaje y la esorrentía, además de la capacidad de retención de humedad y en especial de la intensidad de los escurrimientos superficiales, los cuales condicionan el grado de erosión.

En la estructura de este sistema existen ocho (8) clases agrológicas que se designan con los números romanos de I a VIII; a medida que se aleja de la clase I, aumenta la intensidad de los limitantes que presentan las tierras en relación con el uso potencial, de tal manera que al llegar a la clase VIII, aparecen las tierras que no presentan vocación agrícola o pecuaria sino forestal o protectora de agua y vida silvestre.

Dentro de una clase se agrupan las subclases que son limitaciones generales, ya sea por suelo (s), topografía (t), drenaje (h), erosión (e) o clima (c). Las subclases se representan por letras minúsculas colocadas a continuación de la clase.



13.1 DESCRIPCIÓN DE LA CLASE Y SUBCLASES AGROLÓGICAS DEL MUNICIPIO DE SANTA BÁRBARA

a. Subclase IVs.

Comprende los suelos de los vallecitos situados en inmediaciones del río Santa Bárbara en las terrazas de topografía ligeramente inclinada y las unidades de suelo MLEb-cp y MLBC.

Estos suelos están limitados para el uso por comprender la presencia de cantos rodados grandes y pequeños que limitan la profundidad radicular, además por topografía ligeramente quebrada. En las condiciones actuales se recomienda para cultivos de mora, Curuba, cultivos caducifolios y pastos de clima frío en las áreas superiores a los 2.000 m.s.n.m; las partes que están por debajo de esta cota son aptos para café con sombrío y frutales arbóreos y pastos bien manejados.

b. Subclase IVcs.

Corresponde a los suelos de los vallecitos de clima muy frío húmedo situados al norte del municipio sobre el Río Guayabales y la afluentes que presentan pequeñas terrazas. Esta unidad esta constituida por los suelos MECb-c.

Las limitaciones para el uso están dadas por las bajas temperaturas predominante en la zona y los fragmentos en el perfil del suelo que limitan la profundidad radicular. Por las condiciones imperantes se recomienda la explotación de cultivos de cebolla con manejo biológico para evitar la contaminación de los afluentes hídricos; también se recomienda dejar un margen de 5 a 10 metros de las quebradas con vegetación arbustiva propia de la región, para la protección de los corredores hídricos..

c. Suclase VIc

A esta subclase pertenecen las unidades de suelos ubicados en los paisajes de climas medios y fríos con pendientes hasta de 50%. Se identifican los símbolos cartográficos: MLBde, MLAd, MLCd, MQBd y MQBf localizados en las veredas Chacara, Rayada, Labradas, Chingara, La Ceba, Apure y Tope principalmente.

La limitaciones que presentan estos suelos para la explotación agropecuaria son relieves ligera a fuertemente quebrados, alta susceptibilidad a la erosión, moderada profundidad efectiva radicular limitada por el material parental, baja fertilidad natural y alta acidez.

Por las condiciones imperantes se recomienda la utilización de cultivos a cada piso climático utilizando los sistemas silvoagrícolas en contorno a las curvas de



nivel para evitar la erosión; los pastos igualmente se deben explotar en sistemas silvopastoriles es decir incrementar las especies arbóreas de leguminosas en los potreros y en las cercas para evitar el deterioro de los suelos.

d. Subclase VI es.

A esta subclase pertenecen las unidades MLCd1, MLCd-e1 y MLCe1 en los paisajes de filas, vigas y laderas erosionales, ubicados en las veredas La Ceba y Chingara. El relieve varía de quebrado a fuertemente quebrado con pendientes de 25 – 50 y 75%.

Los suelos de esta subclase presentan limitaciones por la topografía, alta susceptibilidad a la erosión; algunos tienen profundidad efectiva superficial a causa de la presencia de roca dura. La fertilidad natural es baja y la acidez es alta.

Por las limitaciones antes mencionadas se recomienda mantener el bosque natural, realizar plantaciones forestales y cultivos agroforestales y explotaciones agrosilvopastoriles con prácticas agronómicas y de conservación de suelos.

e. Subclase VIIs.

Las tierras de esta subclase tienen severas limitaciones que imposibilitan cualquier actividad agropecuaria sostenible. Son tierras propias para la actividad forestal.

A esta subclase pertenecen las unidades que tienen muy alta susceptibilidad a la erosión a causa de las fuertes pendientes. El relieve predominante es muy quebrado con pendientes entre 50 y 75%.

Las unidades de suelos pertenecientes a esta subclase son MLAe y MQBg que se encuentran ubicadas en el paisaje de montaña en la vereda Borbón. Las limitantes que se presentan están dadas por la topografía, alta susceptibilidad a la erosión, profundidad efectiva superficial a moderadamente profunda, alta acidez y baja fertilidad natural.

Estas áreas se deben utilizar en reforestación y ocasionalmente en ganadería con potreros arbolados en sistemas silvopastoriles evitando la exposición del suelo a la acción erosiva de las lluvias y al sobre pastoreo.

f. Subclase VII es.

Comprende unidades de montaña con relieve fuertemente quebrado y escarpado con pendientes superiores a 50% . Por sectores aparece erosión moderada. En esta subclase se agrupan las unidades cartográficas MLAG1-2, MLBde1, MLBf, MLDe1, MLCf1 y MQAf1-2 ubicados en los paisajes de montaña en climas frío húmedo localizado en las veredas: Esparta, El Barro, Chacara, Apure, El Centro y Chingara. Están limitadas por alta susceptibilidad a la erosión, erosión ligera a



moderada en algunos sectores, topografía muy quebrada, poca profundidad efectiva y baja fertilidad natural.

Las tierras de esta subclase son propias para actividades forestales protectoras y productoras y para la protección de flora y fauna y cuencas hidrográficas. En las explotaciones forestales se deben usar métodos selectivos de manera que siempre exista una buena cobertura para proteger el suelo de la erosión. En las ya deforestadas o en las afectadas por la erosión se deben emprender programas de reforestación.

g. Clase VIII.

En estas clases se incluyen las unidades de suelos: MRAg1-2, MEAg, MEAe, MLDg, MEBe2 y MEBd1, localizadas en las veredas Volcanes, Salinas, Rayada y Labradas. Las limitaciones provienen del clima muy frío (páramo), el relieve muy quebrado a escarpado, abundante afloramientos rocosos.

Las anteriores condiciones ni siquiera permite las explotaciones forestales comerciales; deben por tanto dedicarse a la conservación del medio natural, la regeneración natural de la vegetación, mediante la prohibición de las actividades antro picas.

Estas tierras no deben utilizarse en actividades agropecuarias, sino para la protección de la flora y la fauna.



CUADRO N. 22
CLASIFICACION AGROLOGICA Y RECOMENDACIONES DE USO
MUNICIPIO DE SANTA BARBARA

CLASE Y SUBCLASE	UNIDADES CARTOGR.	FACTORES LIMITANTES	RECOMENDACIONES DE USO	AREA HA.
IVs	MLEb- c p, MLBc	Presenta cantos rodados en el perfil que limita la profundidad efectiva radicular; la topografía es irregular.	En clima frío es apto para mora, curuba, cultivos cadacifolios y pasto. En clima medio apto para café, frutales arbóreos. Se deben realizar prácticas agronómicas propias de cada cultivo.	IVs: 533,87Ha. IVes: 195,16Ha
IV cs	MECb – c	Temperaturas muy bajas, fragmentos de roca en el perfil.	Apto para cebolla y pastos efectuando las prácticas de conservación de suelos.	8.79Ha.
VI s	MLBde, MLAd, MLCd, MQBd, MQBF.	Topografía quebrada, alta susceptibilidad a la erosión, moderada profundidad efectiva, baja fertilidad y alta acidez.	Apto para cultivos Agrosilvopastorales, se recomienda incrementar las especies arbóreas en los potreros y en las cercas.	3.203,24Ha
Vles	MLCd1, MLCd-e 1 y MLCe 1	Topografía muy quebrada, erosión ligera, alta susceptibilidad a ella; escasa profundidad efectiva, baja fertilidad.	Apta para reforestación y cultivos agroforestales y explotaciones agrosilvo pastoriles con práctica de conservación de suelos.	446.39Ha.
VII s	MLAe MQBg	Topografía quebrada, escarpada, alta susceptibilidad a la erosión, profundidad superficial a moderada. Alta acidez y baja fertilidad	Apto para bosque protector, productor, en áreas menos pendientes pastos en sistemas silvo pastoril, realizando prácticas de conservación de suelos.	2.184,84Ha
VII es	MLAg1-2, MLBde MLBe1, MLBf MLDe1, MLCf1 MQAf1-2	Topografía muy quebrada y escarpada, erosión ligera o muy susceptible a ella, poca profundidad efectiva baja fertilidad y alta acidez.	Su aptitud para bosques protectores y para la protección de la fauna y flora. Se recomienda no dejar expuesto al suelo para prevenir la degradación del recurso.	VIIes: 4.333,79Ha VIIce: 1.211,31Ha
VIII	MRAg 1-2, MEAg, MEAe MLDg, MEBe2 MEBd1.	Clima muy frío (páramo), relieve quebrado, afloramiento rocoso, poca profundidad efectiva.	Apta para la conservación del medio natural, la regeneración natural se recomienda la prohibición de las actividades antrópicas.	10.314,08Ha



MAPA CLASIFICACION AGROLÓGICA Y APTITUD DE USO.