

23409

ESCENARIOS BIOFÍSICOS PARA LA PRODUCCIÓN BOVINA EN LOS VALLES INTERANDINOS DE COLOMBIA

1. INTRODUCCIÓN

La región Valles Interandinos se definió como una de las zonas geográficas de mayor importancia en relación con la producción de carne y leche en el país, toda vez que allí se encuentra ubicada buena parte de los sistemas de producción bovina. Así mismo, en forma estratégica esta zona fue seleccionada como prioritaria para la implementación del Plan de Modernización Tecnológica de la Ganadería Bovina.

La caracterización basada en información secundaria (cartográfica, estadística, documental, etc.) permitió establecer una microrregionalización fundamentada en criterios físicos como geomorfología, edafología, climatología y bióticos, a partir de la cobertura y uso actual de la tierra a escala 1: 500.000. Adicionalmente, se ha avanzado en la identificación de los sistemas de producción bovina para cada uno de estos escenarios biofísicos.

La información que ha generado la caracterización biofísica y socioeconómica de los Valles Interandinos, ha servido de base para la selección y priorización de microregiones, sistemas de producción y empresas ganaderas donde se llevan a cabo los proyectos de investigación y transferencia de tecnología.

En esta primera fase se estudiaron y seleccionaron las principales microrregiones y los sistemas de producción predominantes en esta Región Natural. Posteriormente, se definieron las fincas modales por microrregión que actuarán como centros pilotos de operación permitiendo la extrapolación y ajuste de la tecnología generada, de acuerdo a las condiciones biofísicas, socioeconómicas y culturales particulares para cada microrregión.

La caracterización de los sistemas de producción bovina, además de su contribución a la planificación de la investigación y transferencia de tecnología a partir del conocimiento de la dinámica espacio - temporal de los sistemas contribuye al planeamiento estratégico del uso de la tierra, con base en el conocimiento de su aptitud para un desempeño eficiente y sostenido. Además es un instrumento que apoyado en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) facilita el almacenamiento, manipulación y análisis de la información tecnológica como mecanismo de interfase entre las diferentes áreas temáticas, sistemas de producción y microrregiones del Plan de Modernización Tecnológica de la Ganadería Bovina Colombiana.

Este documento presenta un resumen del análisis de las circunstancias biofísicas de los Sistemas de Producción Bovina de las siete microrregiones (Norte del Magdalena Medio, Centro del Magdalena Medio, Sur del Magdalena Medio, Norte del Alto Magdalena, Sur del Alto Magdalena, Valle del río Cauca y Valle del Patía) definidas para el Plan como instrumento de apoyo a la planificación de la

investigación, la transferencia de tecnología y el desarrollo del sector en la producción bovina. (Figura 1)

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS VALLES INTERANDINOS

Los Valles Interandinos son formaciones localizadas entre las tres cordilleras que conforman la región Andina Colombiana. Para los propósitos del Plan de Modernización de la Ganadería Colombiana, el Trópico Bajo de los Valles Interandinos fue definido por los valles propiamente dichos, más las fajas montañosas de la región Andina ubicadas por debajo de la cota de los 1.000 metros sobre el nivel del mar, a excepción del Valle del Cauca que fue definida hasta los 1.800 metros.

La estructura funcional de los territorios que conforman los Valles Interandinos, está determinada por una completa red de comunicaciones de diferente orden, que permite la articulación en forma eficiente de las múltiples poblaciones que los integran, con los centros regionales y subregionales como Cali, Ibagué, Neiva y Barrancabermeja, lo cual, aunado a una buena oferta de recursos naturales, ha permitido un gran desarrollo agropecuario e industrial de estas zonas.

Localización y Conformación Político Administrativa

El Valle del Magdalena, el Valle del río Cauca y la Fosa del Patía son las subregiones más representativas e importantes de los Valles Interandinos, conformados por 109 municipios que de forma total o parcial, cubren una extensión de 4'296.805 ha que representan el 3,8% del territorio nacional.

El Valle del Río Magdalena es el más extenso y en el que se desarrolla la mayor actividad ganadera. Se extiende desde los municipios de Altamira y Guadalupe en el sur del Huila, hasta El Banco en el departamento del Magdalena. Esta subregión se ha dividido en cinco microrregiones: Norte del Magdalena Medio, Centro del Magdalena Medio, Sur del Magdalena Medio, Norte del Alto Magdalena y Sur del Alto Magdalena.

Sin embargo, y por motivos operativos, el sector comprendido entre San Alberto y El Banco, que es parte integral del Valle Interandino del Magdalena, se presentará en el módulo de la región Caribe.

El Valle del Río Cauca se extiende desde Santander de Quilichao (departamento del Cauca), en el extremo sur, hasta Cartago en el norte del Valle del Cauca. Para efectos de este estudio, solo se ha considerado la microrregión Norte del Valle del Cauca, debido a que es la microrregión donde se concentra la mayor actividad ganadera de esta subregión. Esta microrregión comprende desde los municipios de Zarzal hasta Cartago.

La Fosa del Patía está localizada en el departamento del Cauca y conforma una faja angosta originada por las formaciones aluviales del río Patía dentro de la cual se

definió la microrregión Valle del Patía, conformado por los municipios de Balboa, Bolívar, Mercaderes y El Bordo.

Descripción Agrofísica

La zonificación agrofísica de los Valles Interandinos, muestra tres paisajes bien diferenciados en cada una de las subregiones que lo conforman. Un paisaje aluvial de relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes dominantes menores del 3%, en el que se desarrollan las actividades agropecuarias más intensivas. Su extensión es de 1.275.460 ha, que representan el 31% del área total del Trópico Bajo definido para los Valles Interandinos.

El paisaje colinado, generalmente aparece bordeando las planicies aluviales, pero en ocasiones, se presenta en forma diseminada dentro de ellas. El relieve es ondulado a quebrado con pendientes dominantes menores de 25%. Su extensión es de 1.982.743 ha que representan el 48 % del área total.

Hacia el límite con la región Andina, aparece un paisaje montañoso que se extiende hasta la cota de los 1000 m.s.n.m. y se caracteriza por su relieve quebrado a escarpado con pendientes dominantes mayores del 50%. Su extensión es de 878.772 ha, que representan el 21% del total.

Específicamente, en el Valle del Magdalena se presenta una planicie aluvial localizada en la parte central. Su extensión es de 1.148.254 ha, que representan el 90% del total de este paisaje en los Valles Interandinos. De ésta extensión, 557.734 ha (48.5%), tienen un déficit de humedad durante gran parte del año que limita la producción agropecuaria y que se ubican principalmente, en los departamentos de Huila y Tolima.

De la Dorada hacia el norte, la oferta hídrica aumenta gradualmente, generándose un balance positivo entre la lluvia que cae y aquella que se pierde por evapotranspiración, lo cual permite una mayor oferta de humedad para el desarrollo de pastos y cultivos. El área cubierta bajo estas condiciones es de 310.741 ha (27%)

Así mismo, el 24.5% de la planicie aluvial del río Magdalena (279.779 Ha), presenta grandes áreas encharcadas producto de inundaciones periódicas, que originan suelos con niveles freáticos altos que limitan en diversos grados la utilización de las tierras.

El paisaje de colinas tiene una extensión de 1.942.908 ha, el relieve es ondulado a quebrado, con pendientes dominantes, generalmente, hasta del 25%. En las provincias subhúmedas y semiáridas, donde predomina un déficit de humedad durante gran parte del año, las colinas presentan suelos superficiales, con bajos contenidos de materia orgánica, altos contenidos de bases intercambiables y buen drenaje natural. Sin embargo, están afectadas por procesos erosivos que en algunos sectores alcanzan niveles de severo deterioro.

En contraste, las colinas de provincias húmedas, localizadas en las microrregiones Norte, Centro y Sur del Magdalena Medio, presentan suelos con mejores contenidos de materia orgánica, mayor profundidad efectiva y una menor afectación por procesos erosivos. Sin embargo, los contenidos de bases intercambiables son menores por efectos del mayor lavado de nutrientes que originan suelos de menor fertilidad.

DR En los extremos laterales de la subregión aparece el paisaje de montaña representado por las estribaciones más bajas de las cordilleras Central y Oriental, que se caracteriza por relieves escarpados con pendientes dominantes mayores del 50%, suelos superficiales y de moderada a baja fertilidad. Por sus fuertes pendientes en este paisaje se hace necesario realizar prácticas intensivas de manejo para su uso agropecuario. Su extensión es 711.205 ha, que representan el 21% del área total en los Valles Interandinos.

En razón de que las subregiones del Valle del Cauca y del Patía están representadas exclusivamente por las microrregiones Norte del Valle del Cauca y del Patía, la descripción y análisis agrofísico de ellas se presenta en sus capítulos respectivos.

Cobertura y Uso de la Tierra

Toda la planicie aluvial y un elevado porcentaje de las colinas y paisaje de cordillera han sido despojados de su vegetación original para convertir estas áreas, en campos de cultivos y praderas para el desarrollo de la ganadería. En la actualidad, el área en bosques es 259.139 ha, que corresponden al 6% del área total estudiada, ubicadas principalmente, en el Valle Medio del Magdalena.

Las praderas mejoradas ocupan un área de 1.305.833 ha de las cuales, el 83% se localizan en el Valle Medio del Magdalena, el 16% en el Alto Magdalena y el resto en los Valles del Cauca y Patía. La mayor superficie de pastos mejorados, y con ello el mayor desarrollo pecuario en las microrregiones del Magdalena Medio, se explica por la mayor oferta hídrica y el limitado desarrollo vial que hasta hace algunos años se tenía la zona.

Las praderas naturales y rastrojos constituyen las coberturas de mayor superficie en los Valles Interandinos. Su extensión (1.582.109 ha) representa el 86.5% del área total y se distribuye principalmente, en los suelos de colinas y cordilleras del Valle del Magdalena. El 13.5% restante se ubica en las colinas y cordilleras de los Valles del Cauca y Patía.

Los cultivos permanentes y semipermanentes se localizan tanto en el Valle Alto del Magdalena (94.677 ha) como en el Valle del Cauca (103.228 ha) que representan el 48% y 52%, respectivamente, del área total cultivada en estos productos.

La mayor extensión de cultivos transitorios se localiza en el Valle del Magdalena donde ocupan 348.269 ha, que representan el 88.7% del área total cultivada de estos productos en los Valles Interandinos.

Por efectos de la escala en que se elaboraron los mapas de cobertura y uso de la tierra, áreas muy pequeñas tanto de cultivos semestrales como de cultivos permanentes, no aparecen en el correspondiente mapa, por lo tanto el área en estos productos es ligeramente superior a la reportada.

Sistemas de Producción Bovina

De la superficie total de los Valles Interandinos ocupada por los sistemas de producción bovina identificados, el 85% (1.444.358 ha) se ubica en el Valle del Magdalena y el 15% restante, en los valles del Cauca y del Patía.

La producción ganadera de los Valles Interandinos se concentra principalmente, en el sistema de producción doble propósito, el cual, ocupa un área aproximada de 1.702.699 ha, que representan el 69 % del área total estudiada. En este sistema, se presentan diferentes tendencias: hacia la cría, la leche, el levante, la ceba, y combinaciones de ellas, las cuales se identifican, espacializan y analizan en las microrregiones respectivas.

Además del sistema doble propósito, en el Valle Medio del Magdalena se presentan otros sistemas bien diferenciados como el de ceba, con 249.692 ha, el de cría con 359.796 ha y el de ciclo completo con 121.090 ha, los cuales, se concentran principalmente de la Dorada hacia el norte.

De igual manera, en el mismo Valle del Medio Magdalena, aparecen sistemas integrados con formas particulares de producción, de los cuales, el sistema cría - ceba ocupa 111.532 ha, el doble propósito - ceba 3.852 ha y el doble propósito - cría 316.742 ha. Estos sistemas aparecen espacialmente integrados debido a la dificultad de ubicarlos separadamente en la cartografía, ya que la escala utilizada para su representación es muy general.

En el Valle Alto del Magdalena el sistema de producción doble propósito está ubicado en 933.794 ha. Este mismo sistema, pero con énfasis hacia la producción de terneros destetos (cría) se desarrolla en 64.445 ha, y cuando aprovecha las socas de la producción de arroz, lo hace utilizando 40.592 ha adicionales. Igualmente, el sistema doble propósito con tendencia hacia la producción de animales de levante se realiza en 25.044 ha

En razón a que los sistemas de producción de las subregiones del Valle del Cauca y del Patía, está representado exclusivamente por las microrregiones Norte del Valle del Cauca y Valle del Patía, la descripción y análisis de tales sistemas de producción bovina se presenta con mayor precisión más adelante.

2.1. MICRORREGIÓN NORTE DEL MAGDALENA MEDIO

La microRregión tiene una extensión de 661.662 hectáreas y comprende los siguientes municipios: Puerto Wilches, Sabana de Torres, Betulia, Barrancabermeja, El Carmen, San Vicente de Chucurí, Rionegro (parte baja) y Simacota.

Se presentan a cinco zonas agrofísicas diferenciadas así: subhúmeda de sabanas ácidas o alcalinas y bien drenadas (5% del área), húmeda de planicies aluviales e inundables (20%), húmeda de planicies aluviales bien drenadas (21%), húmeda de cordillera y bien drenada (22%) y húmeda de colinas bien drenadas (30%).

La cobertura vegetal predominante de la microrregión es praderas, los pastos mejorados ocupan una extensión de 216.819 ha. y los naturales 157.590 ha. La capacidad de sostenimiento de estas praderas sería de aproximadamente 561.600 unidades animal (1 unidad animal = 450 kg de peso vivo).

Además de los pastos, la microrregión cuenta con 36.756 ha en palma africana, 4.518 ha en cultivos semestrales y 114.273 ha en cultivos misceláneos. Hay que tener en cuenta que en la microrregión existen otras áreas en cultivos transitorios y permanentes, que por su dispersa disposición en el terreno, no aparecen en la cartografía presentada.

Los bosques ocupan un área de 63.126 ha, representando solo el 9,5% del total de la cobertura vegetal de la microrregión. En la microrregión se identifican tres sistemas de producción bovina: cría (122.094 ha), doble propósito (148.454 ha) y ciclo completo (101.538 ha).

2.2. MICRORREGIÓN CENTRO DEL MAGDALENA MEDIO

La microrregión tiene una extensión de 994.626 ha y está conformada por los municipios de Yondó, Puerto Berrio, Maceo, Caracolí, Puerto Nare, Puerto Triunfo y Sonsón, pertenecientes al departamento de Antioquia y los municipios de Puerto Parra, Cimitarra, Bolívar y Landázuri, que pertenecen al departamento de Santander.

Se presentan cuatro zonas agrofísicas: húmeda de planicies aluviales bien drenadas (8% del área), húmeda de planicies aluviales e inundables (11%), húmeda de cordillera y bien drenada (31%) y húmeda de colinas bien drenadas (49%).

La cobertura en pastos mejorados es de 581.661 ha, siendo los más importantes los del género *Brachiaria*, con predominio de las especies *decumbens*, *brizantha*, *humidicola* y *plantaginea*. Igualmente ocupan importantes áreas los pastos Angletón, Uribe o Puntero y Guinea. Los pastos naturales ocupan una extensión de 170.514 ha, siendo el más importante la grama común.

También existe una cobertura vegetal de 89.883 ha en pastos naturales intercalados con vegetación arbustiva y achaparrada y 38.619 ha en rastrojo. La cobertura en pastos de la microrregión, permitiría una capacidad potencial de sostenimiento de aproximadamente 1.307.000 unidades animal (1 unidad animal = 450 kg de peso vivo).

En cuanto a cobertura en cultivos, existen 1.485 ha en caña, ubicadas en el municipio de Maceo y en los límites de éste con Puerto Berrio. Hay que tener en cuenta que en la microrregión existen otras áreas en cultivos transitorios y

permanentes, que por su dispersa disposición en el terreno, no se espacializan en la cartografía presentada.

El área de bosque natural y bosque intervenido es de 76.068 ha. El bosque intervenido corresponde a zonas que han sido sometidas a la explotación selectiva de madera.

Los pantanos y ciénagas están representados por áreas inundables con vegetación herbácea y de tipo arbustivo, con una extensión de 10.737 ha.

Los sistemas de producción bovina identificados en la microrregión son: doble propósito (272.772 ha), ceba (129.708 ha), cría (35.550 ha) y áreas en las que se combinan dos sistemas que se presentan en forma agregada, como sistemas de cría - doble propósito (296.226 ha) y sistemas de cría - ceba (106.128) ha. SP

2.3. MICRORREGIÓN SUR DEL MAGDALENA MEDIO

Localización y Conformación Político Administrativa

Las coordenadas geográficas de los dos puntos extremos de la microrregión son: en el sur Lérica - Ambalema: 4° 47' latitud Norte y 74° 46' longitud Oeste; en el norte Puerto Boyacá: 5° 59' latitud Norte y 74° 36' longitud Oeste. La microrregión está conformada por 15 municipios, pertenecientes a los departamentos de Caldas, Tolima, Cundinamarca y Boyacá, con una extensión total de 682.888 ha. (Figura 2)

Descripción Física

Al analizar los factores físicos y ambientales se encuentran seis zonas agrofísicas claramente diferenciadas en sus aspectos climático y productivo: húmeda de planicies aluviales bien drenadas (11%), húmeda de planicies aluviales e inundables (5%), subhúmeda de planicies aluviales bien drenada (13%), subhúmeda de colinas bien drenadas (20%), húmeda de colinas bien drenadas (22%) y húmeda de cordillera bien drenada (29%). (Figura 3)

Uso y Cobertura Actual de la Tierra

La cobertura en pastos mejorados tiene una extensión de 281.368, destacándose los Braquiarias y otros, como Estrella africana, Ángletón mono o común, Climacuna, Alemán, Puntero, India y Colosuana. La cobertura en pastos naturales es de 149.824 ha, con la Grama común como el más representativo.

La cobertura actual en pastos le permitiría a la microrregión una capacidad de sostenimiento aproximada de 895.000 unidades animal (1 unidad animal = 450 Kg de peso vivo).

El área en cultivos transitorios es de 37.064 ha, incluyendo cultivos de algodón, arroz, sorgo y maíz. En cultivos permanentes hay 43.108 ha en caña, café, banano, frutales y café - misceláneos.

La cobertura en bosques es de 52.728 ha, en las cuales se han efectuado aprovechamientos selectivos de especies y en parte de ellas se han establecido pastos y cultivos de subsistencia. (Figura 4)

Sistemas de Producción Bovina

Al promediar el valor porcentual del número de animales a nivel municipal, se obtiene un estimado de la importancia de tres sistemas de producción bovina en la microregión: la cría con un 41% del total de los animales (207.698 animales), la ceba con un 37% (187.435 animales) y el doble propósito con el 22% restante (111.447 animales). (Figura 5)

Ubicación de Sistemas de Producción Bovina en Diferentes Zonas Agrofísicas

Las Condiciones agrofísicas y socioeconómicas de la microregión determinan diferencias en las características internas de cada uno de los sistemas de producción bovina las cuales generan las diversas tipologías de producción.

Los sistemas de producción bovina ocupan en total 465.934 Ha, de las cuales 65.6% corresponden a zonas húmedas de colinas y cordilleras, 27.9 % a zonas húmedas o subhúmedas de planicies aluviales y 6.5% a zonas que se inundan parte del año.

En este capítulo se identifican las áreas espaciales en las cuales las condiciones agrofísicas determinan divisiones de cada sistema de producción bovina (Figura 6). La presentación se deja solamente a nivel de identificación de las diferencias, ya que para la descripción y análisis de éstas, es necesario recoger información más específica a nivel de finca o empresa agropecuaria y así tener parámetros puntuales de cada una de las tipologías de producción.

Ceba

Este sistema se encuentra distribuido en las seis zonas agrofísicas de la microregión. El 86% del área se encuentra distribuido en partes iguales entre condiciones húmedas, planas y bien drenadas y zonas húmedas con pendientes quebradas y bien drenadas.

La ceba ocupa el 45% de las áreas planas ocupadas por los sistemas de producción bovina, corroborando que los sistemas con actividad de ceba están ubicados en las mejores tierras.

Ceba – Doble Propósito

Esta combinación de sistemas solo se distribuye espacialmente en dos zonas agrofísicas. Ubicándose un 70% en planicies aluviales y el 30% en áreas con colinas.

Cría

Este sistema también se distribuye por las seis zonas agrofísicas de la microrregión. El 70% del área ocupada por este sistema se presenta en zonas húmedas o subhúmedas, con pendientes hasta del 25% y bien drenadas, un 26% del área del sistema está en tierras planas y bien drenadas y un 4% del área del sistema aprovecha aquellas zonas inundables de las fincas que durante los períodos de sequía permiten el pastoreo.

Del total del área quebrada de la microrregión el 49% está ocupada por este sistema, iniciando nuevamente que los ganaderos marginan este proceso a las tierras de colinas y cordillera.

Cría – Ceba

Este sistema igual que el de Ceba – Doble Propósito, solamente está presente en dos zonas agrofísicas, de las cuales el 70% pertenece a colinas subhúmedas y el 30% a zonas subhúmedas planas.

Cría Doble – Propósito

El 73% de este sistema se encuentra en tierras de colinas o cordilleras y el 27% bajo condiciones planas.

Doble Propósito

Este sistema también está ubicado sobre las seis zonas agrofísicas, destacándose que un 86% se localiza bajo condiciones de tierras de colinas o cordilleras, un 11% sobre áreas planas y solamente un 3% aprovecha las áreas inundables.

2.4. MICRORREGION NORTE DEL ALTO MAGDALENA

La microrregión norte del alto Magdalena tiene una extensión de 966.232 ha y comprende los municipios de Girardot, Beltrán, Ricaurte, Nariño, Jerusalén, Agua de Dios, Guataquí, Tocaima y Nilo, que corresponden al sector suroccidente de Cundinamarca; Melgar, Cunday, Valle de San Juan, Rovira, Ibagué, Carmen de Apicala, Ataco, Alvarado, Venadillo, Piedras, Coello, Flandes, Espinal, Guamo, San Luis, Saldaña, Ortega, Prado, Purificación, Suárez, Coyaima, Natagaima y Chaparral.

La microrregión presenta ocho zonas agrofísicas nichos de diversa potencialidad para la producción agropecuaria. Así: subhúmeda con relieve de colinas y bien drenada (55%); subhúmeda de planicies aluviales y bien drenada (31%); húmeda de cordilleras y bien drenada (12%); húmeda de planicies aluviales y bien drenada (0,5%); húmeda de colinas y bien drenada (0,4%); húmeda de planicies aluviales e inundables (0,3%); subhúmeda de planicies eólicas y mal drenada (0,2%) y zonas con severo grado de erosión (0,1%).

La microrregión Norte del alto Magdalena se caracteriza por tener una cobertura vegetal con predominio de pasturas (naturales y manejadas) que ocupan una extensión de 649.252 ha y una combinación de pastos con rastrojo en una área de 25.428 ha.

En forma general la cobertura en pastos de la microrregión permitiría un potencial de sostenimiento de aproximadamente 1.012.000 unidades animal (1 unidad animal = 450 kg de peso vivo).

Además de la cobertura en pastos, existen 11.124 ha en bosques (natural y secundario), café en monocultivo y misceláneos 40.220 ha, cultivos transitorios con y sin riego en 178.116 ha y 58.362 ha dedicadas a otros usos.

En la microrregión predomina el sistema de producción bovina de doble propósito (carne y leche), el cual en esta microrregión presenta diferentes tipologías de producción dependiendo del énfasis dado por los ganaderos. Es así como existen algunas zonas donde el doble propósito enfatiza su orientación hacia la generación de carne con animales destetos (doble propósito cría); otras áreas en las que los animales utilizan las socas del arroz para pastoreo durante algunas épocas del año (doble propósito arroz) y zonas en las que hay cría y ceba (doble propósito ciclo completo).

2.5. MICRORREGIÓN SUR DEL ALTO MAGDALENA

Esta microrregión tiene una extensión de 525.497 ha y comprende los municipios: Neiva, Agrado, Aipe, Altamira, Algeciras, Agrado, Aipe, Baraya, Elías, Campoalegre, Garzón, Gigante, Guadalupe, Hobo, Iquira, Paicol, Palermo, Pital, Rivera, Tarqui, Tello, Teruel, Tesalia, Villavieja y Yaguará.

La microrregión se subdivide en cinco zonas agrofísicas o nichos diferenciados para la producción agropecuaria. Así: zona subhúmeda de colinas bien drenadas (53%), zona subhúmeda de planicies aluviales bien drenadas (26 %), zona húmeda de cordillera bien drenada (17%), zona húmeda de planicies aluviales bien drenadas (1%) y áreas severamente erosionadas (3%).

La microrregión se caracteriza por una cobertura vegetal con predominio de pasturas, entre pastos mejorados y naturales ocupan una extensión de 313.494 ha (60% del área total).

De manera global las praderas en la microrregión permitirían un potencial de sostenimiento de aproximadamente 470.200 unidades animal (1 unidad animal = 450 kg de peso vivo).

La cobertura en cultivos transitorios (42.763 ha) la componen arroz y maíz; igualmente existe un área importante de cultivos misceláneos conformados por mezclas de cultivos como maíz, yuca, plátano y pastos. El área en cultivos semipermanentes (10.248 ha) está cubierta principalmente por cacao.

Los bosques naturales e intervenidos representan sólo el 1.33 % de la cobertura vegetal de microrregión.

En la microrregión predomina el sistema de producción bovina de doble propósito, ocupando un área total de 385.747 ha. Dentro de este sistema, existen algunas áreas (28.105 ha) que enfatizan su producción hacia la producción de carne con animales destetos (cría) y otras áreas (25.044 ha) con animales llevados hasta la fase de levante (cría - levante).

2.6. MICRORREGION NORTE DEL VALLE DEL CAUCA

La microrregión tiene una extensión de 334.519 ha y comprende los municipios de: San Pedro, Tulúa, Andalucía, Bugalagrande, Zarzal, Bolívar, Roldanillo, La Victoria, La Unión, Toro, Obando, Cartago y Ansermanuevo.

La microregión presenta ocho zonas agrofísicas, incluyendo el clima medio y cálido: clima medio, húmeda con relieve de cordillera y bien drenada (39%); cálida, subhúmeda de planicies aluviales y bien drenada (35%); cálida, subhúmeda con relieve de colinas y bien drenada (11%); cálida, húmeda con relieve de cordillera y bien drenada (5%); clima medio, subhúmeda de cordillera y bien drenada (4%); cálida, húmeda de planicies aluviales e inundables (3%); clima medio, subhúmeda de planicies bien drenadas (3%), cálida, superhúmeda de colinas y bien drenada (1%).

En la microrregión, la agricultura se forma especialmente del cultivo de la caña de azúcar (21% del área), cultivos transitorios (10% del área) y pastos (45% del área).

Los pastos mejorados ocupan una extensión de 3.119 ha y los naturales 148.324 ha. En forma general la cobertura en pastos de la microrregión (incluidos el trópico bajo y el medio) le permitiría a la microrregión un potencial de sostenimiento de aproximadamente 228.000 unidades animal (1 unidad animal = 450 kg de peso vivo).

Además de la cobertura en pastos en la microrregión existen 3.829 ha en frutales y 33.674 ha en cultivos como cacao, maíz, yuca y plátano.

Los bosques representan solo el 14% del total de la cobertura vegetal en la microrregion.

Con respecto a la dinámica microrregional, se ha observado que la caña de azúcar tiende cada vez más a ocupar mayor espacio y por ende a desplazar los cultivos transitorios y la ganadería. Sistemas productivos que pierden competitividad, dentro del actual escenario de crisis general de la agricultura.

En la microrregión predomina el sistema de producción bovina de doble propósito, con diferentes tendencias. Es así como en algunas áreas (2.197 ha) se enfatiza hacia la producción de carne con animales destetos (cría); en otras áreas (13.546 ha) los animales son llevados hasta la fase de levante (cría - levante); en otras áreas (124.027 ha) además de producir leche se realizan procesos de ceba (doble

propósito y ceba) y en otras áreas (11.346 ha) se especializan en la producción de leche (leche).

2.7. MICRORREGION VALLE DEL PATÍA

La microrregión tiene una extensión de 127.519 ha y comprende los siguientes municipios: Mercaderes, Bolivar, El Bordo – Patia y Balboa.

La microrregión presenta dos zonas agrofísicas, diferenciadas por la pendiente: zona subhúmeda de planicies aluviales con suelos bien drenados (32.425 ha) y zona subhúmeda de colinas con suelos bien drenados (92.144ha)

El 68% del área se encuentra cubierta con pastos naturales o pastos naturales - rastrojo, mientras que solamente un 7% del área tiene cobertura en pastos mejorados como el puntero y estrella.

Cerca del 10% del área está cubierta por rastrojo (leguminosas arbustivas, pasto puntero y arbustos de guayaba) y por lo menos el 9% con cultivos de maíz, maní, frijol; algunos permanentes como caña panelera y frutales ocupan 1.944 ha.

Especialmente en la terraza alta del Patía (Mercaderes) tanto en sitios de relieve plano como de relieve escarpado se observa total deforestación; es así como solamente el 4% del área total se encuentra en bosques primarios.

El sistema de producción bovina predominante es el doble propósito con énfasis hacia la actividad de levante, bajo condiciones de pastoreo extensivo.

3. CONSIDERACIONES FINALES

La caracterización de los escenarios biofísicos y socioeconómicos de los sistemas de producción bovina se desarrolla como un instrumento de planificación, organización y toma de decisiones en torno al desarrollo tecnológico dentro del Plan de Modernización Tecnológica de la ganadería Bovina Colombiana en las microrregiones que hacen parte de los Valles Interandinos.

La identificación, caracterización y espacialización de los componentes biofísicos, socioeconómicos, tecnológicos, además de la espacialización de las zonas biofísicas homogéneas y de sistemas de producción bovina, facilita y permite la extrapolación diferenciada de resultados de investigación y la ubicación representativa de empresas de producción bovina y experimentos a nivel microrregional con el fin de apoyar los procesos de investigación, transferencia y desarrollo tecnológico en la microrregión.

La identificación, espacialización y caracterización con base en los SIG se convierte en la memoria activa y disponible del Plan de Modernización que finalmente permitirá realizarlos estudios de evaluación Ex Post y alimentar modelos de simulación o de juego, como un instrumento eficaz para la toma de decisiones a cerca de la evaluación de escenarios tecnológicos actuales y potenciales.

Tomando como base la información de los documentos, los "problemas críticos de sostenibilidad" pueden ser identificados en términos territoriales o de áreas (ubicación, superficies, entorno, situación espacial...), algunos procesos de orden tecnológico (mecanización, preparación de suelos, uso de determinadas tecnologías.) y diversos factores críticos de insostenibilidad (pérdida de suelos, compactación, acidez, salinización, contaminación de acuíferos y otros)

La caracterización aporta elementos para la generación de modelos de zonas potenciales, pronósticos de producción de la zona, en la identificación de calidades físicas y organolépticas de los productos carne y/o leche correlacionados con los nichos donde se ubican los sistemas de producción y comercialización de bienes en los mercados pecuarios regionales y nacionales. } R

A partir de las zonas biofísicas homogéneas y de los sistemas de producción bovina existentes sobre ellas es posible aplicar algunos criterios de priorización como número de productores, extensión, competitividad y sostenibilidad, ponderados a través de consenso con técnicos y asociaciones de ganaderos, a fin de determinar aquellos que son claves en el trabajo de investigación y transferencia en el Plan de Modernización Tecnológica de la Ganadería Bovina Colombiana. } R

Finalmente la información obtenida a través de la información contenida en la caracterización de los Sistemas de Producción será útil para la caracterización más detallada en los niveles locales, orientada a los sistemas de producción priorizados y a la obtención y selección de variables útiles para la conformación de grupos homogéneos ganaderos (tipificación) } R

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BALCAZAR, A., ARIAS, J.H y HURTADO R., 1990. Sistemas de Producción Bovina en Colombia. Departamento Nacional de Planeación. Coyuntura Agropecuaria No. 24. Santafé de Bogotá.

INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI, IGAC. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA 1985. Mapas de Zonas Agroecológicas Homogéneas de Colombia. Escala 1: 500.000. Santafé de Bogotá.

INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI, IGAC. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA 1986. Mapas de Usos del Suelo de Colombia. Escala 1: 500.000. Santafé de Bogotá.

MACHADO, C., A y OTROS. 1995. Censo de minifundio en Colombia. Ministerio de Agricultura – IICA. Santafé de Bogotá.

PULIDO, J., y OTROS. 1999. Atlas de los Sistemas de producción Bovina del Tropico Bajo Colombiano. Región Valles Interandinos. Plan de Modernización Tecnológica de la ganadería Bovina Colombiana. Corpoica - Min Agricultura - COLCIENCIAS - FEDEGAN.

RODRIGUEZ, P., y ROMERO M, 1995. Propuesta Metodológica para la Caracterización de los sistemas de producción agropecuarios en nivel nacional, regional y local. Programa Nacional de Agroecosistemas. Corpoica Tibaitata.

ROMERO, M. 1994. Esquema integral de caracterización (documento preliminar). Documento presentado para la discusión en el taller de caracterización organizado por Corpoica del 27 al 29 de julio de 1994.

VELASQUEZ F, PLAZA J, GUTIERREZ B, PULIDO J, RODRIGUEZ G, ROMERO M, CARRANZA J. 1999. Método de Planificación del Desarrollo Tecnológico en cadenas Agroindustriales que integra principios de Sostenibilidad y Competitividad en Respuestas de la Investigación Agrícola a las Nuevas Demandas Tecnológicas: Agroindustria y recursos Naturales. INIAs - BID – ISNAR. Enero de 1999.

VILLAMIZAR, F., y OCAMPO R. 1997. Atlas Ejecutivo. Proyecto SIG Corpoica - Colciencias. Subdirección Sistemas de Producción. Corpoica. Santafé de Bogotá.

Autores del documento

Jose I. Pulido¹, Mandius Romero Carrascal¹, Oscar A. Duarte, Rocio Díaz Arboleda², Mario Burbano, Luz Adriana Vasquez, Jorge Medrano, Adolfo Hernández, Jorge Fernando Navia, Diego Miranda Lasprilla, Lorenzo Pelaez, Maria Parra, Lily Figueroa, Edgar Díaz, Augusto Ocampo, Hernando Mendez, Carlos García, Fabian Jimenez, Orlando Arguello, Jairo Mantilla, Jose Walter Ríos, German Ríos, Gonzalo Abad.

MICROREGIONES DEL PLAN DE MODERNIZACION TECNOLOGICA DE LA GANADERIA BOVINA COLOMBIANA PRIMERA FASE. TROPICO BAJO



REGION CARIBE

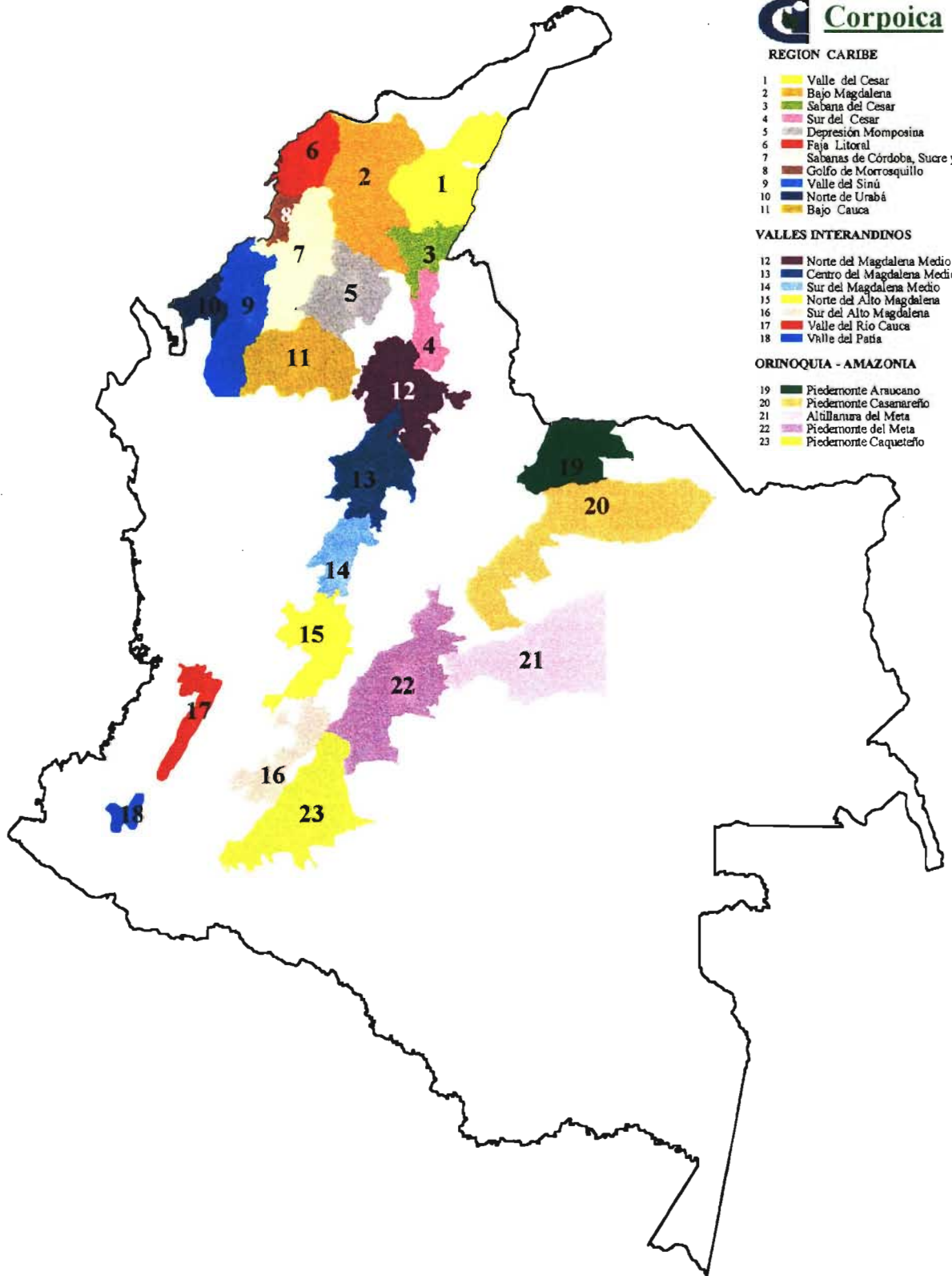
- 1 Valle del Cesar
- 2 Bajo Magdalena
- 3 Sabana del Cesar
- 4 Sur del Cesar
- 5 Depresión Momposina
- 6 Faja Litoral
- 7 Sabanas de Córdoba, Sucre y Bolívar
- 8 Golfo de Morrosquillo
- 9 Valle del Sinú
- 10 Norte de Urabá
- 11 Bajo Cauca

VALLES INTERANDINOS

- 12 Norte del Magdalena Medio
- 13 Centro del Magdalena Medio
- 14 Sur del Magdalena Medio
- 15 Norte del Alto Magdalena
- 16 Sur del Alto Magdalena
- 17 Valle del Río Cauca
- 18 Valle del Patía

ORINOQUIA - AMAZONIA

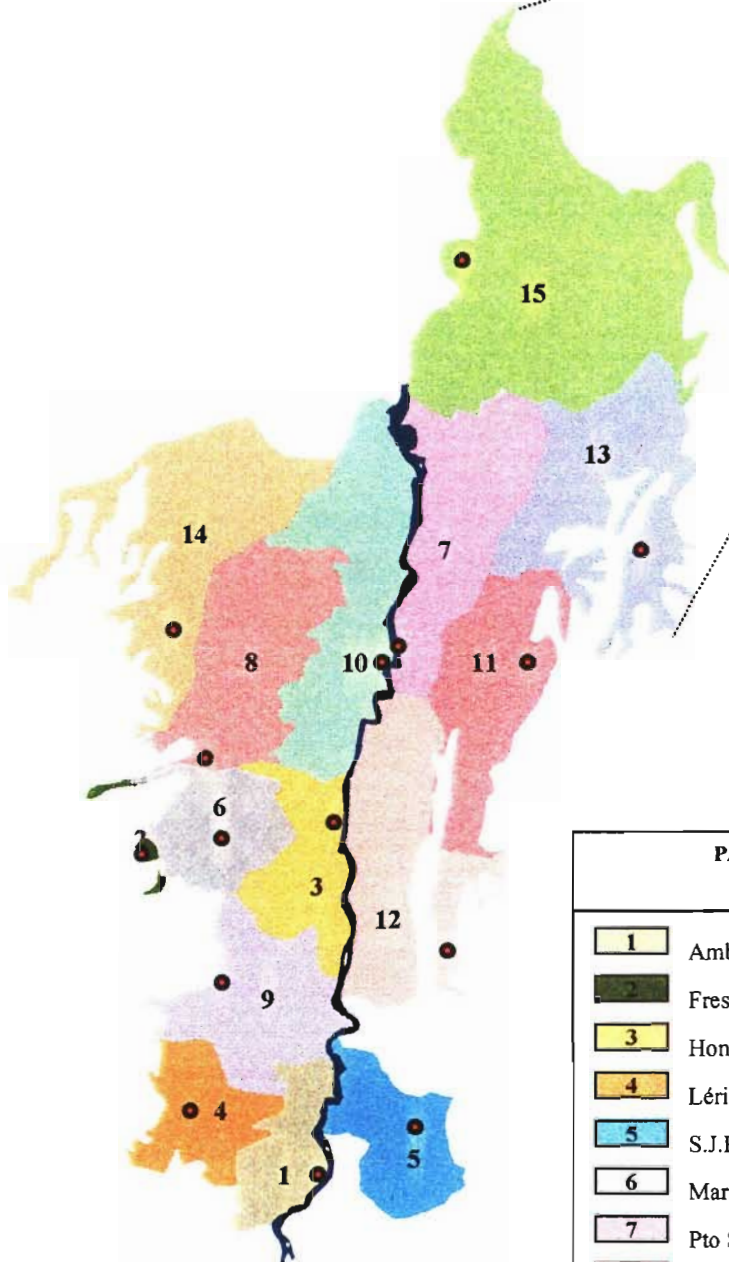
- 19 Piedemonte Araucano
- 20 Piedemonte Casanareño
- 21 Altiplanura del Meta
- 22 Piedemonte del Meta
- 23 Piedemonte Caquetense





SUBDIRECCIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PROGRAMA NACIONAL DE AGROECOSISTEMAS
UBICACIÓN DE LA MICROREGIÓN
SUR DEL MAGDALENA

ESCALA ORIGINAL 1:500.000

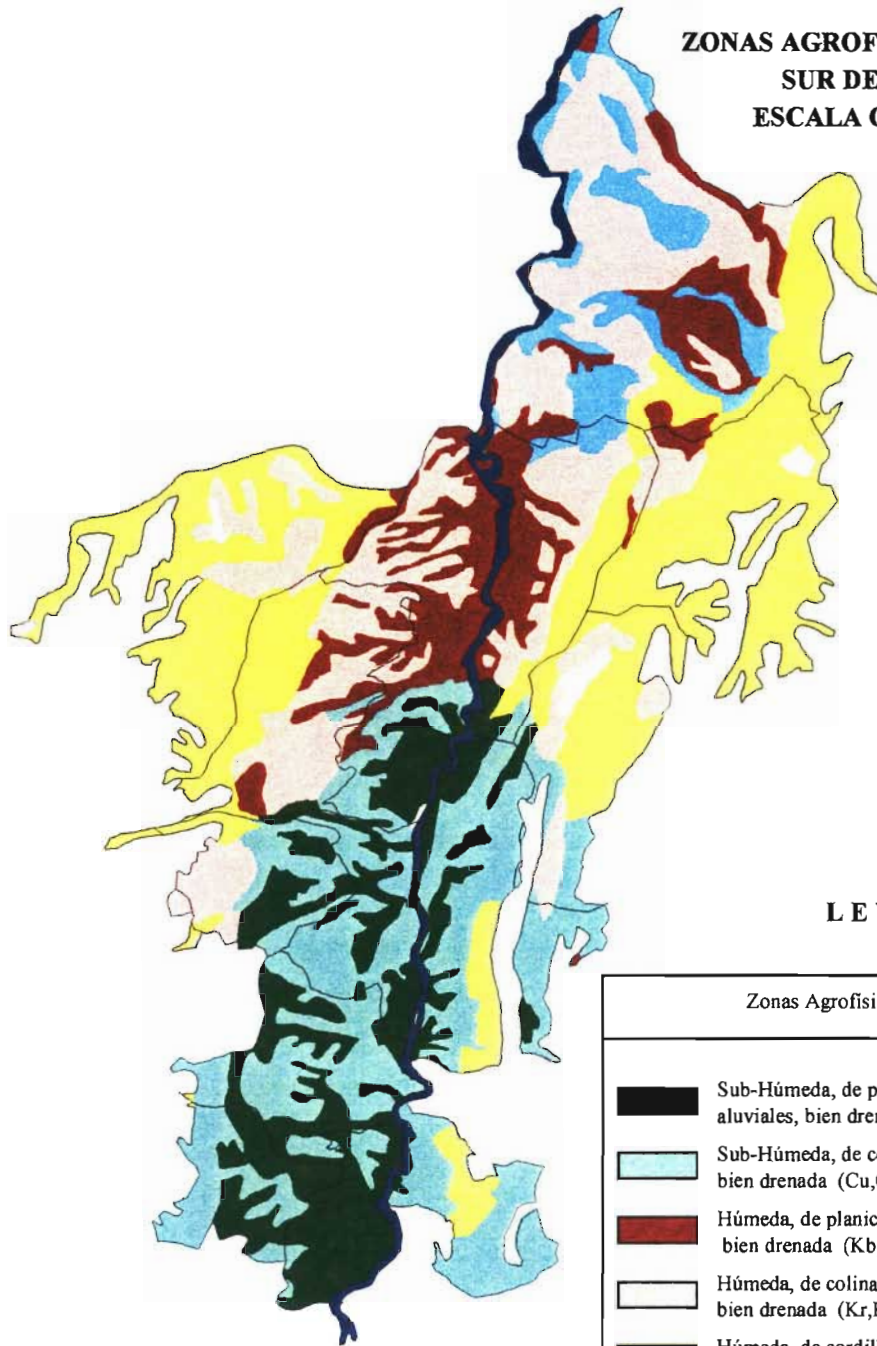


LEYENDA

PARTICIPACION MUNICIPAL EN LA MICROREGION (%)					
1	Ambalema	3.05	9	Armero	5.95
2	Fresno	0.27	10	La Dorada	8.40
3	Honda	4.02	11	Caparrapí	6.14
4	Lérida	3.66	12	Guaduas	7.64
5	S.J.Rioseco	4.08	13	Yacopí	8.44
6	Mariquita	4.07	14	Samaná	9.63
7	Pto Salgar	7.12	15	Pto Boyacá	20.08
8	Victoria	7.43			
	Río Magdalena			Cabecera Municipal	

FIGURA 2. Ubicación de la microregión

**ZONAS AGROFÍSICAS MICROREGIÓN
SUR DEL MAGDALENA
ESCALA ORIGINAL 1:500.000**



LEYENDA









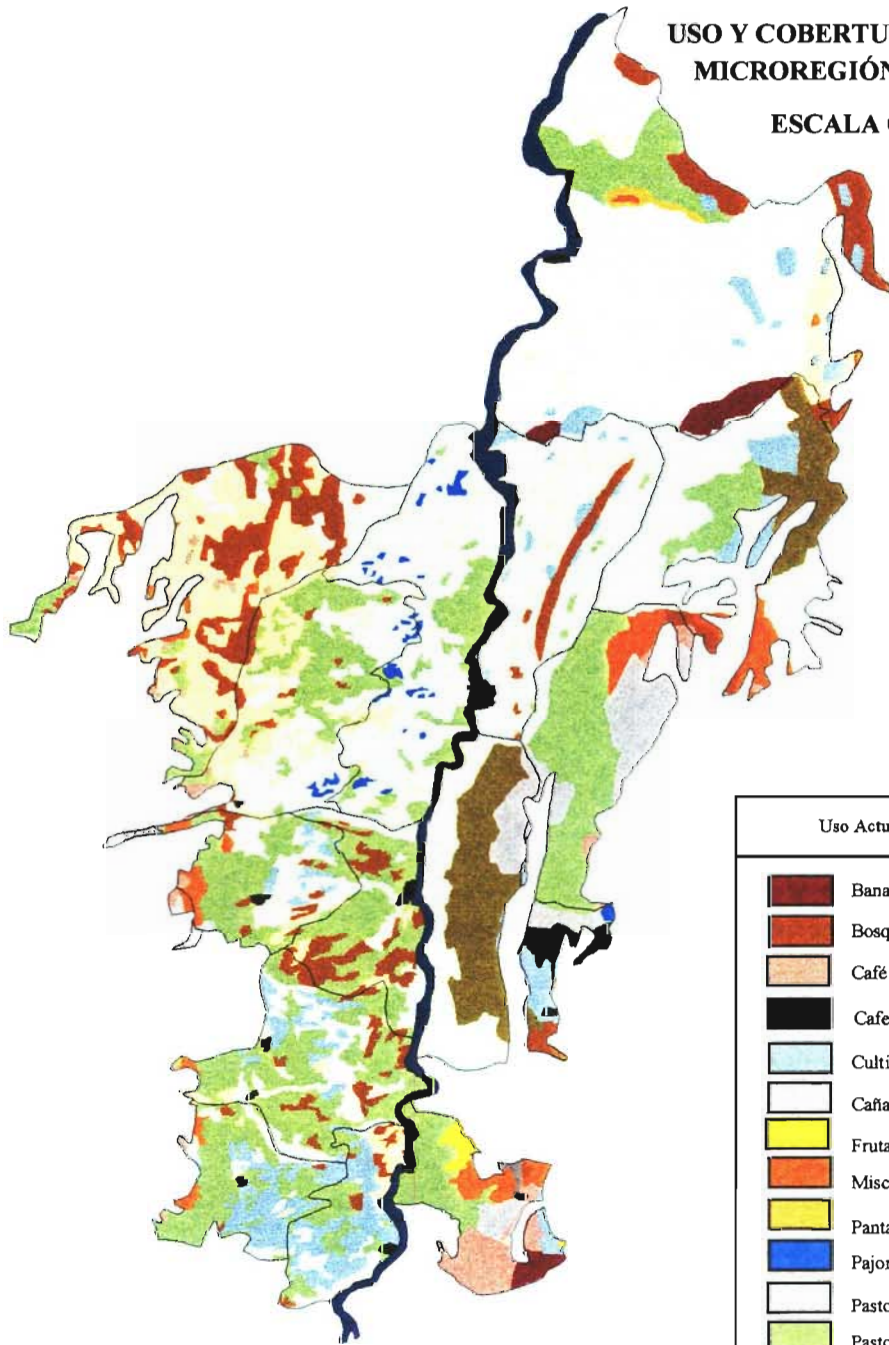
Zonas Agrofísicas	Area (ha)	%
 Sub-Húmeda, de planicies aluviales, bien drenada (Cj)	90.073	13.19
 Sub-Húmeda, de colinas, bien drenada (Cu,Cv,Cx)	140.265	20.54
 Húmeda, de planicies aluviales, bien drenada (Kb)	72.728	10.65
 Húmeda, de colinas, bien drenada (Kr,Ks,Kp,Ko)	149.348	21.87
 Húmeda, de cordillera, bien drenada (Ku,Kv)	196.671	28.80
 Húmeda, de planicies aluviales, inundable (W)	33.803	4.95
 Río Magdalena		
 División Municipal		

FIGURA 3. Zonas agrofísicas

**USO Y COBERTURA ACTUAL DE LA TIERRA
MICROREGIÓN SUR DEL MAGDALENA**

ESCALA ORIGINAL 1:500.000



LEYENDA

Uso Actual	Area (ha)	%
Banano	6.556	0.96
Bosque	53.060	7.77
Café	11.199	1.64
Café Miscelaneos	3.073	0.45
Cultivos	37.286	5.46
Cafia	21.101	3.09
Frutales	1.502	0.22
Miscelaneos	14.409	2.11
Pantano Ciénaga	1.571	0.23
Pajonales	3.346	0.49
Pastos mejorados	283.125	41.46
Pasto natural	150.713	22.07
Pasto natural Rastrojo	32.096	4.70
Rastrojo	60.709	8.89
Xerofítica	547	0.08



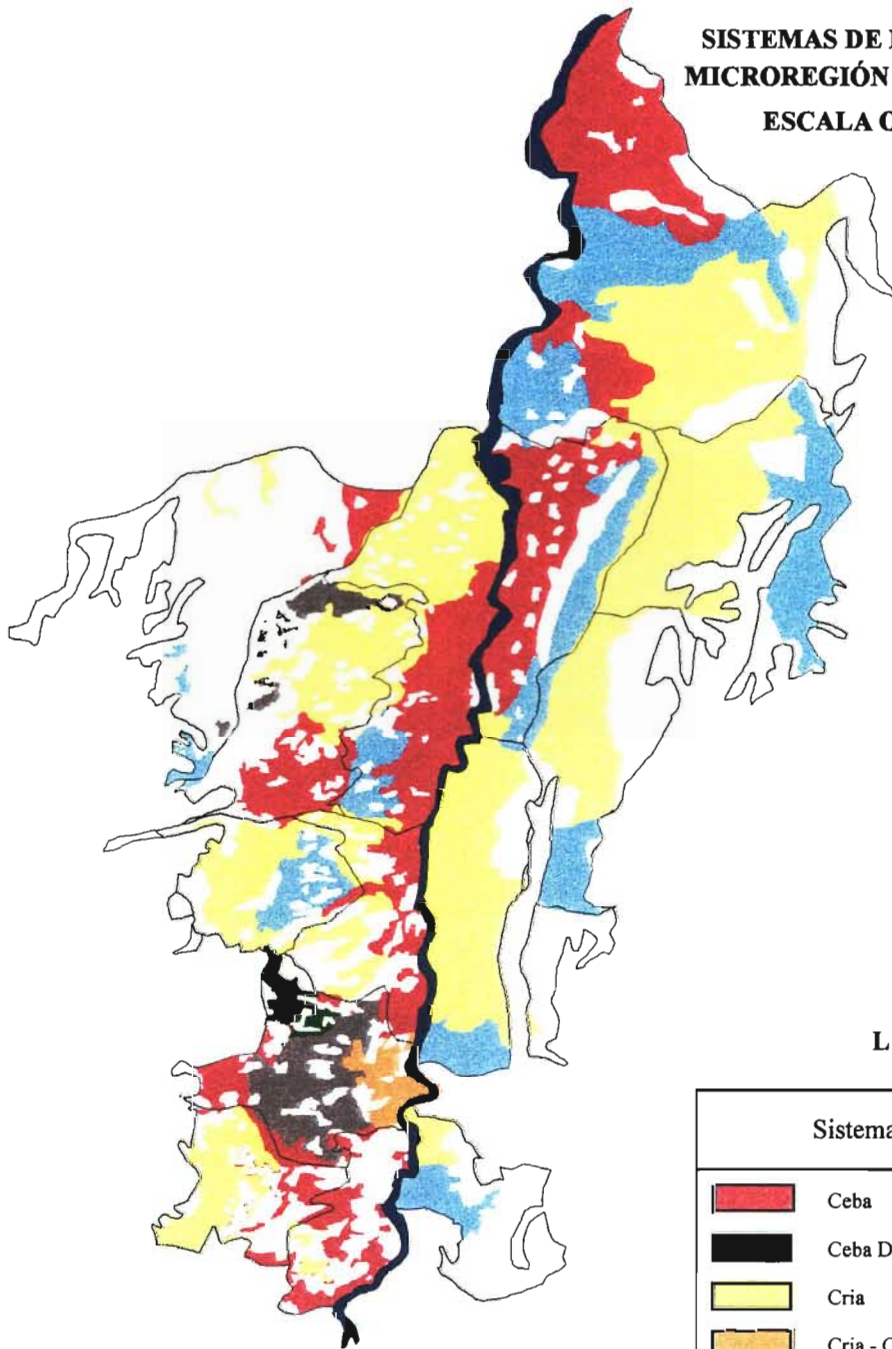
 Río Magdalena
  División Municipal

FIGURA 4. Uso y cobertura actual de la tierra

**SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA
MICROREGIÓN SUR DEL MAGDALENA**

ESCALA ORIGINAL 1:500.000



LEYENDA









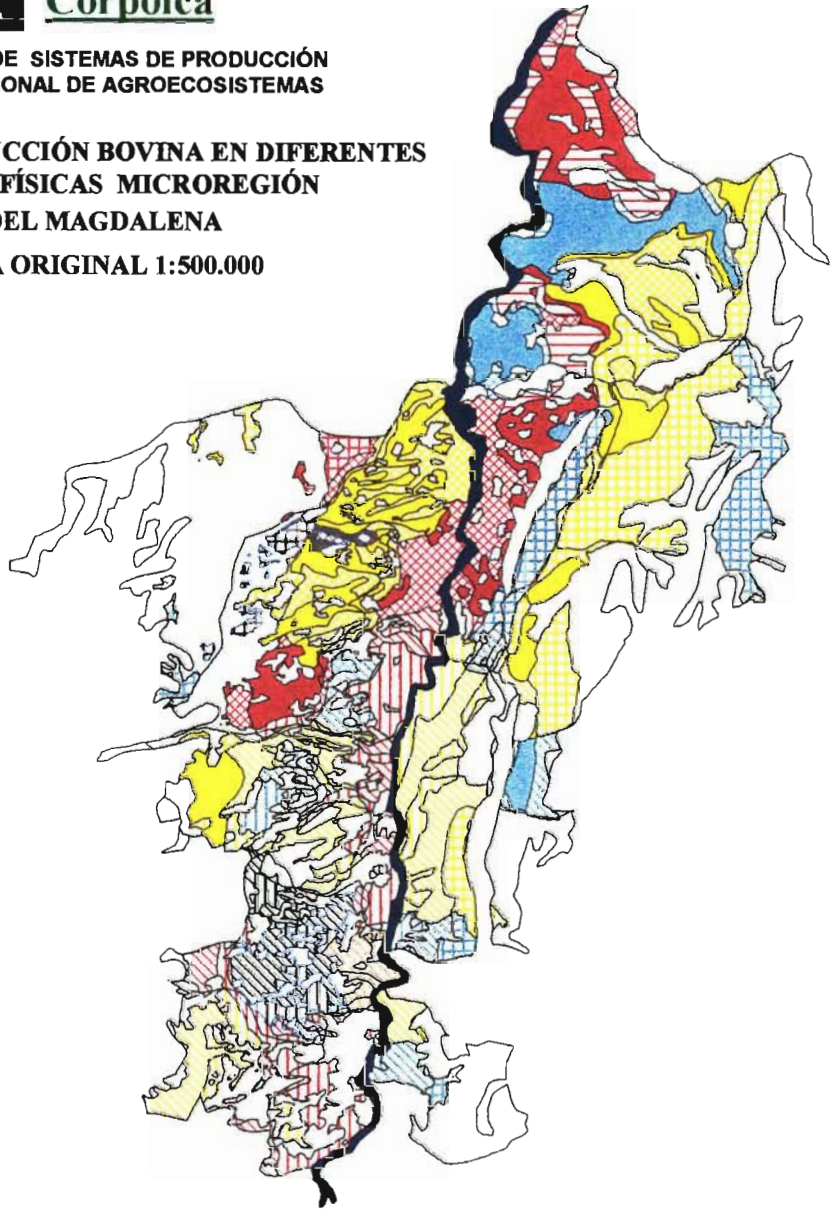
Sistemas	Area (ha)	%
 Ceba	126.687	27.19
 Ceba Doble Propósito	4.054	0.87
 Cria	213.444	45.81
 Cria - Ceba	5.684	1.22
 Cria -Doble Propósito	21.666	4.65
 Doble Propósito	94.399	20.26
 Río Magdalena		
 División Municipal		

FIGURA 5. Sistemas de producción bovina

**SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA EN DIFERENTES
ZONAS AGROFÍSICAS MICROREGIÓN
SUR DEL MAGDALENA**
ESCALA ORIGINAL 1:500.000


ZONAS AGROFÍSICAS	CEBA (ha)	%	CEBA-DOBLE PROPOSITO (ha)	%	CRÍA (ha)	%	CRÍA-CEBA (h a)	CRÍA-DOBLE PROPOSITO (ha)	%	DOBLE PROPOSITO (ha)	%	
Sub-Húmeda, de planicies aluviales, bien drenada (Cj)	28.631	2.6	2.839	70.0	20.706	9.7	1.694	29.8	5.503	25.4	7.080	7.5
Sub-Húmeda, de colinas, bien drenada (Cu,Cv,Cx)	14.316	11.3	1.215	30.0	42.048	19.7	3.990	70.2	10.551	48.7	17.086	18.1
Húmeda, de planicies aluviales, bien drenada (Kb)	25.717	20.3			34.364	16.1			455	2.1	3.209	3.4
Húmeda, de colinas, bien drenada (Kr,Ks,Kp,Ko)	36.612	28.9			47.384	22.2			1.690	7.8	31.623	33.5
Húmeda, de cordillera, bien drenada (Ku,Kv)	3.167	2.5			59.764	28.0			3.467	16.0	32.756	34.7
Húmeda, de planicies aluviales, inundable (W)	18.244	14.4			9.178	4.3					2.643	2.8



 Rio Magdalena
  División Municipal

FIGURA 6. Sistemas de producción bovina en diferentes zonas agrofísicas