



**Corpoica**

Cuadro No. 2

## Resumen de los Sistemas Productivos de Clima Medio

AGROECO SISTEMAS	SISTEMA DE PRODUCCION	TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES	UBICACION GEOGRAFICA	TIPO DE TENENCIA	MANO DE OBRA	DESTINO DE LA PRODUCCION	NIVEL TECNOLÓGICO	TIPO DE EXPLOTACION	LIMITANTES PRINCIPALES
AGE. 13	Caña Panelera	5 > 10	Barbosa, Guepsa, San Benito y Suaita	Propiedad y aparcería	Asalarriada y Familiar	Mercado Regional y Nacional	Medio	Economía campesina, excedentaria	Mal manejo agronómico Problemas de postcosecha y alta fluctuación de precios
AGE. 14	Café		Provincias de Soto, Guanentá Comunera, Vélez y Piedemonte del Magdalena Medio	Propiedad	Familiar y Asalarriada	Mercado Regional y Nacional	Medio	Economía Campesina	Problemas fitosanitarios, Relieve quebrado, dificultad de acceso a las zonas productoras, orden público, baja capacidad de inversión de los productores
AGE. 15	Tabaco Burley y Virginia	< 1	Capitaneio, Enciso, Pinchote, San Gill y Socorro	Aparcería y Propiedad	Familiar y Asalarriada	Agroindustria	Medio	Economía Campesina	Baja fertilidad de los suelos, escasez de agua, problemas de postcosecha y contrabando
AGE. 16	Caña	2-4	Barbosa, Puente Nacional, Guavatá, Vélez Guadalupe, Oiba, Confinés, Charalá, Mogotes, Valle de San José.	Propiedad	Familiar y Asalarriada	Mercado local y Regional	Bajo	Economía Campesina	Mal manejo de plantaciones, bajo nivel de inversión de los productores, dificultades de acceso.

	Guayaba	Indeterminado	Puente Nacional, Vélez Guavatá, José María, Barbosa y Mogotes.	Propiedad	Familiar y Asalariada	Agroindustria y Mercado Regional y Nacional	Bajo	Economía Campesina	Bajo nivel tecnológico del cultivo y del proceso agroindustrial, problemas beneficios y postcosecha.
	Frijol	0.5 - 2	Provincias Guanentá Comunero y García Rovira	Propiedad y aparcería	Familiar Intercambiada y asalariada	Mercado Regional y Nacional	Medio a bajo	Economía Campesina	Alta incidencia de enfermedades, indiscriminado uso de agroquímicos, baja capacidad de inversión de los productores, degradación de los recursos naturales.
AGE. 16	Piña	3 - 4	Lebrija, Girón y Rionegro	Aparcería y Propiedad	Familiar y Asalariada	Mercado Regional y Nacional	Medio	Economía Campesina	Problemas fitosanitarios, baja fertilidad y degradación de los suelos, escasez de agua, alta dependencia de insumos, baja organización comunitaria.
	Cítricos	Indeterminado	Lebrija, El Playón, Girón, Rionegro, San Vicente, Socoro y Puente Nacional	Propiedad	Familiar y Asalariada	Mercado Regional	Bajo	Economía Campesina	Bajo nivel, tecnológico, problemas fitosanitarios, problemas en postcosecha, falta de planificación de la producción
AGE. 17	Bovinos doble propósito	Indeterminado	Provincias de Soto, Guanentá Comunera y Vélez	Propiedad	Familiar	Mercado Local y Regional	Bajo	Economía Campesina	Bajo nivel tecnológico relacionado con el manejo de praderas y del hato, dificultades de acceso a las zonas productoras

## 6. Agroecosistemas de Clima Frío y Páramo

La localización de los diferentes agroecosistemas de clima frío y páramo de Santander se observa en el Mapa 17.

Está conformado por zonas con relieve de ondulado a fuertemente quebrado. Tiene una extensión aproximada de 793.962 hectáreas, geográficamente se localiza en las provincias de García Rovira, Soto, Vélez y Guantán. Contiene el 25% de los municipios que albergan cerca del 9% de la población total del departamento; predomina la pequeña propiedad.

La actividad agropecuaria se basa en la explotación de pequeñas áreas en papa, fríjol, maíz, cebolla de rama y bovino doble propósito.

Dentro de los principales problemas que afectan el agroecosistema se destaca: La dificultad de acceso a las zonas productoras y largas distancias de los centros de consumo.

En el cuadro 3 se puede observar un resumen de las principales características de los sistemas productivos.

### 6.1. Agroecosistemas de Clima Frío en Tierras de Cordillera.

#### 6.1.1. Agroecosistemas Agropecuarios.

##### 6.1.1.1. Agroecosistemas agropecuarios en provincia subhúmeda, húmeda (AGE. 18).

Este agroecosistema está conformado por cultivos misceláneos de fríjol, maíz, papa, hortalizas, algunos frutales, pastos naturales y mejorados; se encuentra en zonas de cordillera, en relieve quebrado a escarpado, con pendientes del 25 al 50% y mayores del 50%, en el piso térmico frío con precipitaciones entre 600 y 3.000 mm anuales; está enmarcado dentro de las subcuencas del río Suárez, Lebrija, Chicamocha y Chitagá (Mapa 6), y dentro de la zona agroecológica Fm y Fd (Mapa 7). Geográficamente este agroecosistema se localiza en los municipios de la Provincia de García Rovira, parte de la Provincia de Soto y Vélez.

Los suelos formados a partir de materiales heterogéneos, con influencia variable de cenizas volcánicas, presentan baja evolución a muy evolucionados, son bien drenados, generalmente superficiales, localmente rocosos, susceptibles a procesos erosivos hídricos. Se caracterizan por tener un grado de fertili-

dad variable, dependiente del material parental que lo originó; el contenido de materia orgánica es bajo (menor de 5%) en 45% de los suelos, medio (5-10%) en 47% y sólo es alta (7%) en 8% de ellos; el contenido de fósforo se clasifica entre mediano y alto (45 - 30 ppm de P) en 70% de los suelos, y bajo (menor de 15 ppm) en 30%; el contenido de potasio disponible para las plantas es de alto a mediano en 80% de los suelos; predominan los suelos con reacción ligeramente ácida a básica.

Los conjuntos de sistemas de producción están constituidos por áreas con misceláneos de papa como especie principal, trigo, arveja, maíz y fríjol con una extensión aproximada de 6.832 hectáreas; misceláneo compuesto por pastos naturales y mejorados y pequeñas áreas cultivadas con papa, maíz, hortalizas (repollo, ajo, zanahoria) y frutales (mora, tomate de árbol), el cual tiene una extensión aproximada de 52.000 hectáreas. Están localizados en zonas apartadas de los centros de consumo y generalmente presenta limitaciones de acceso a las áreas productoras. Predominan pequeños propietarios cuya producción es esencialmente de subsistencia.

#### Descripción de los sistemas productivos

Dentro de este agroecosistema predomina la producción de maíz asociado con fríjol (Mz x Fe), los pastos mejorados y gramíneas nativas para el sostenimiento de bovinos doble propósito.

El área sembrada de maíz en asocio con fríjol es aproximadamente de 3.500 hectáreas localizadas especialmente en la provincia de García Rovira. Los rendimientos promedios por hectárea son de 1.25 toneladas de maíz y 0.2 toneladas de fríjol que generan un volumen de producción de 4.375 toneladas de maíz y 700 toneladas de fríjol por un valor estimado de \$2.000 millones.

Este sistema es típico de economía campesina de subsistencia, basado en la pequeña propiedad con plantaciones menores de 1.2 hectáreas, donde el maíz se destina generalmente para el consumo de la familia y el fríjol se comercializa para generar ingresos que satisfacen las necesidades básicas de la unidad productiva. La mano de obra es de tipo familiar y se complementa con mano de obra intercambiada.

Las áreas de maíz y frijol se han reducido en forma gradual y han sido sustituidas por pastos para el desarrollo de la ganadería de doble propósito.

La tecnología de producción es tradicional; la preparación de los suelos se realiza con arado de chuzo accionado por bueyes; en maíz se utilizan variedades regionales como el saucara y chelele, que son materiales harinosos de color amarillo, los cuales desarrollan un tallo grueso, que le da soporte al frijol con un mínimo de volcamiento. En frijol se utilizan predominantemente variedades de tipo cargamanto. Estas variedades de maíz y frijol son de tardío rendimiento; el frijol tiene un período vegetativo de 150 a 180 días y el maíz de 240 a 270 días permitiendo sólo una cosecha por año. La siembra se realiza en forma manual utilizando el barretón o chuzo y las densidades son de 37.500 plantas por hectárea de maíz y 18.700 de frijol.

La fertilización es muy diversa, sin embargo es común el uso de fertilizantes nitrogenados.

Las plagas más limitantes en maíz y frijol son las pulgillas *epitrix sp*, los cucarroncitos de las hojas *coleópteros* y el gusano cogollero *spodoptera frugiperda*, que son controladas con insecticidas por la mayoría de los productores. Las enfermedades de mayor incidencia son la antracnosis y pudriciones radiculares en frijol.

En García Rovira más del 90% de la producción de frijol se comercializa en el mercado local de Málaga, con destino a los mercados de Bogotá, Viejo Caldas y Antioquia. El porcentaje restante corresponde a la reserva de semilla y al consumo doméstico principalmente en verde.

### Análisis del estado actual de los sistemas de producción

De acuerdo con las condiciones ambientales descritas, los sistemas de producción se encuentran dentro de las condiciones climáticas ideales; sin embargo, es necesario aplicar fertilizantes completos orgánicos reforzados y/o sintéticos, igualmente se necesita corregir la acidez del suelo mediante aplicaciones de cal dolomita.

Dada la susceptibilidad de los suelos a la erosión por factores climáticos, de pendientes largas y muy inclinadas se requiere mantenerlos con cobertura vegetal permanente; para las explotaciones con cultivos transitorios limpios se deben utilizar técnicas de rotación de cultivos establecidos en franjas y operaciones de mínima labranza y/o cultivos en callejones. La utilización actual con pastos no ofrece conflicto con la capacidad del suelo; los conflictos de uso del suelo se presentan en las áreas cultivadas con papa, trigo, maíz y frijol, por cuanto los suelos se preparan en forma in-

adecuada y con implementos inapropiados, lo cual ha conllevado a que se presenten importantes áreas afectadas por la erosión, con sus consecuentes efectos sobre la flora y la fauna, cantidad y calidad de las aguas, y proliferación de plagas y enfermedades.

Las tierras con pendiente superiores al 70% deben preservarse, mediante planes de reforestación o conservación.

En este agroecosistema el componente agrícola se caracteriza por la presencia de pequeñas explotaciones de diferentes cultivos como papa, hortalizas, frutales y maíz asociado con frijol, que tienen por objetivo minimizar los riesgos, asegurar la alimentación de la familia y obtener un flujo de ingresos que contribuyan a satisfacer las necesidades mínimas de los productores.

El predominio de pequeñas explotaciones ocasiona alta presión sobre la tierra y las propiedades del suelo, lo cual disminuye su capacidad productiva y origina un aumento en la utilización de los insumos químicos, con sus efectos negativos en los recursos y el medio ambiente.

Dentro de los factores internos que afectan el desarrollo del sistema se destacan: Alta susceptibilidad de las variedades a problemas fitosanitarios, carencia de infraestructura de riego, alto uso de agroquímicos, baja capacidad de inversión y desorganización del gremio de productores. Como factores externos: Baja disponibilidad de vías de acceso, baja cobertura de servicios básicos, altos costos de transporte y gran fluctuación de precios de los productos.

La cercanía a la Frontera con Venezuela y de acuerdo con las políticas de libre cambio, ofrece posibilidades de desarrollo de nuevos productos en los cuales se tengan ventajas comparativas tales como hortalizas y frutales que permitan mejorar la situación económica y social de los productores dentro de un marco sostenible de los recursos naturales.

### 6.1.2. Agroecosistema Pecuario en Provincias Subhúmeda, Húmeda (AGE. 19)

La cobertura vegetal de este agroecosistema está conformado por pastos mejorados (138.227 hectáreas), pastos naturales (39.085 hectáreas) y pastos naturales mezclados con rastrojos (25.132 hectáreas) y una población ganadera de aproximadamente 200.000 cabezas. Se encuentra en zonas de cordillera, en relieve quebrado a escarpado, con pendientes del 25 al 50% y mayores del 50%, en el piso térmico frío con precipitaciones entre 600 y 3.000 mm anuales; está enmarcado dentro de las subcuencas del río Suárez, Lebrija, Chicamocha y Chitagá (Mapa 6) y dentro de la zona agroecológica Fm y Fd (Mapa 7). Geográficamente este