



CONTENIDO ASPECTOS AMBIENTALES

1. ASPECTOS AMBIENTALES

INTRODUCCIÓN

A. OBJETIVOS

B. ANÁLISIS GENERAL Y POR VEREDAS DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA PARA EL ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

C. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES E ÍNDICES APLICADOS EN LA DIMENSIÓN FÍSICO-BIÓTICA

1.1 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CONFLICTOS AMBIENTALES A NIVEL REGIONAL

1.1.1 APLICACIÓN DE LOS ÍNDICES PARA LOS INDICADORES DE CONFLICTOS AMBIENTALES. CUADRO 1

1.1.2 APLICACIÓN DE LOS ÍNDICES PARA LOS INDICADORES DE APTITUD AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO. CUADRO 2

1.2 ESTRUCTURA DEL USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL DE LAS VEREDAS Y EL CENTRO URBANO RESPECTO DEL ÁREA TOTAL MUNICIPAL A NIVEL DE SUBCLASIFICACIONES (CUADROS 3,4 y 5)

1.3 ANÁLISIS DEL INDICADOR DE CONFLICTOS DE USO DEL SUELO DE LAS VEREDAS Y EL CENTRO URBANO, RESPECTO DEL ÁREA TOTAL MUNICIPAL A NIVEL DE SUBCLASIFICACIONES (CUADROS 6, 7 y 8)

1.4 ANÁLISIS DEL INDICADOR DE AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS VER CUADROS 9, 10 y 11

1.5 ÍNDICE DE CONDICIONES AMBIENTALES (ICA) CUADRO 12

1.6 ANÁLISIS DEL INDICADOR DE USO DEL SUELO RECOMENDADO DE LAS VEREDAS Y EL CENTRO URBANO RESPECTO DEL ÁREA TOTAL MUNICIPAL A NIVEL DE SUBCLASIFICACIONES.

1.7 PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA DEL MUNICIPIO

ANEXO



1. ASPECTOS AMBIENTALES

INTRODUCCIÓN

Los diferentes grados de afectación geológica y humana en las conformaciones sociales y sus asentamientos generan impactos en los recursos bióticos reduciendo las condiciones de equilibrio ecológico en los elementos que conforman la estructura ecológica territorial (agua, suelos, flora, fauna y aire), todos ellos incidentes en las condiciones de bienestar de la población.

El crecimiento descontrolado de las actividades agropecuarias en zonas de reserva, conservación y preservación tales como las áreas de páramo, fuentes hídricas superficiales y acuíferos naturales contribuyen de manera adicional con los procesos de deterioro ambiental.

Este documento del Plan de Desarrollo del municipio de Susacón, hace un análisis de la dimensión ambiental, como base natural, del eje principal de la visión interdimensional en que se sustenta el desarrollo territorial necesario para un mejor crecimiento socioeconómico.

A. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL

Construir un esquema propio para la caracterización ambiental del municipio de Susacón dimensionado para cada una de sus veredas y el área urbana, que sirva como guía para la inversión focalizada de los recursos, en función de las escalas de jerarquía que sugieren los diferentes índices e indicadores construidos para tal efecto.

Articular la dimensión ambiental con las políticas públicas sobre sostenibilidad ambiental previstas en esquemas de referencia como Visión Colombia 2019, Los Objetivos del Milenio y temáticas sobre riesgos, como las previstas en la ley 715 de 2001, así como el documento de Corpoboyacá, denominado “Aspectos Ambientales que se deben tener en cuenta en la formulación de planes de Desarrollo de las Entidades Territoriales 2008 – 2001.





b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Posicionar el municipio dentro de la problemática de conflictos ambientales y aptitud para el desarrollo territorial, respecto de su entorno regional.

Identificar un perfil ecológico de los componentes más importantes representados en los conflictos por uso del suelo y las amenazas físicas – ecológicas y antrópicas que afectan los diferentes procesos socio económicos municipales.

B. ANÁLISIS GENERAL Y POR VEREDAS DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA PARA EL ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

Los aspectos ambientales del Plan de Desarrollo, se diagnosticaron con base a los resultados que arrojó la cuantificación de áreas de la cartografía del Ordenamiento Territorial, para cada una de las veredas y zona urbana, de la siguiente manera:

- Caracterización del uso actual del suelo por veredas y zona urbana.
- Áreas que presentan conflictos de uso del suelo, de acuerdo a la clasificación territorial.
- Áreas susceptibles de riesgos y amenazas por la ocurrencia de eventos de tipo natural y antrópico.
- Áreas de usos recomendados del suelo, como insumo básico para la prospectiva territorial.
- Propuesta de una metodología para la determinación de la vocación productiva de cada vereda y el cálculo de un indicador de actividad económica por habitante, como aproximación al PIB local, para medir el impacto de los problemas ambientales en áreas de interés ecológico y ambiental.

C. ANÁLISIS DE LOS INDICADORES E ÍNDICES APLICADOS EN LA DIMENSIÓN FÍSICO-BIÓTICA

INDICADOR 1

NOMBRE: Áreas con amenazas naturales y antrópicas.



VARIABLES:

- Área en kilómetros cuadrados o hectáreas, con amenazas según su respectivo mapa (ASR).
- Área total en kilómetros cuadrados o hectáreas de las veredas y Zona Urbana. (AT)

FORMULA DEL INDICADOR:

$$I-1 = (ASR / AT) * 100$$

INDICADOR 2

NOMBRE: Áreas que presentan conflictos de uso del suelo.

VARIABLES:

- Área en kilómetros cuadrados o hectáreas con conflictos del uso del suelo (ACS).
- Área total en kilómetros cuadrados o hectáreas de las veredas y Zona Urbana. (AT)

FORMULA DEL INDICADOR:

$$I-1 = (ACS / AT) * 100$$

INDICADOR 3

NOMBRE: Áreas de uso recomendado o propuesto del suelo

VARIABLES:

- Área en kilómetros cuadrados o hectáreas según su respectivo mapa (ACR).
- Área total en kilómetros cuadrados o hectáreas de las veredas y Zona Urbana. (AT)

FORMULA DEL INDICADOR:

$$I-1 = (ACR / AT) * 100$$



1.1 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CONFLICTOS AMBIENTALES A NIVEL REGIONAL

El concepto de desarrollo ambiental desborda los límites municipales y se orienta a la comprensión de los procesos ecológicos regionales, para analizar la influencia del factor humano en el medio natural y los ecosistemas, a partir de la identificación de la aptitud natural de los suelos, y los conflictos derivados de las contradicciones que surgen entre uso actual y aptitud.

Este instrumento de diagnostico permite determinar varios aspectos primordiales para la planificación del desarrollo, tales como:

- La caracterización de los ecosistemas dominantes, sus potencialidades y fragilidades.
- El tipo e intensidad de uso antrópico de la oferta ambiental.
- Las contradicciones e incompatibilidades entre oferta ambiental y de la demanda ambiental (conflictos).
- Los mecanismos de planificación ambiental del territorio que permitan prevenir, resolver y mitigar los conflictos vigentes.

Esta parte del diagnostico se basa en el estudio denominado “Municipios y Conflictos Ambientales en Colombia”, de Álvaro Enrique Castañeda Torres, del cual se toman los resultados de medición cartográfica, como base para elaborar unos índices que permitan realizar un análisis comparativo de la posición del municipio de Susacón, frente a su entorno ambiental, definido como el nivel de conflictos, oferta ambiental y aptitud general del suelo para el área de influencia comprendida por los municipios de Boavita, Covarachía, La Uvita, San Mateo, Sativanorte, Sativasur, Soata, y Tipacoque.



PRECISIONES CONCEPTUALES

El estudio al que se hace alusión ofrece una categorización ambiental de los municipios colombianos, basada en la definición de indicadores sintéticos a partir de los conceptos de oferta, demanda y conflictos





ambientales, acudiendo a procedimientos de superposición cartográfica, mediante, técnicas de digitalización con sistemas de información geográfica, en este caso (ARC – INFO y ARC – VIEW).

La utilización del modelo descrito requiere de la definición de algunas categorías conceptuales utilizadas en el análisis:



OFERTA AMBIENTAL

Abarca las principales características físicas bióticas de los sistemas ecológicos con el fin de establecer su función y aptitud natural, a partir de dos grandes categorías definidas como:

- Áreas de aptitud ambiental, entendidas como aquellas zonas que en virtud de su función, características propias y fragilidad no deben ser objeto de procesos intensos de producción económica, estos a su vez se dividen para efectos de la medición, en tres categorías:
 - Zonas de significación ambiental: Comprende los sistemas cuya estructura no ha sido seriamente degradada y prestan servicios ecológicos vitales (evapotranspiración e intersección del escurrimiento en el ciclo agrológico, infiltración, descarga hídrica, control topográfico de la atmósfera, producción de núcleos de condensación, así como las funciones relacionadas con los procesos que conducen a diversidad biológica). Estas áreas comprenden paramos cuencas, ciénagas, humedales, lagunas, zonas de recarga y otras.
 - Zonas de alta fragilidad ambiental: Son áreas susceptibles de afectación humana, su posibilidad de explotación económica es restringida, siempre y cuando concuerde con su potencial natural y tecnologías adecuadas.
 - Zonas degradadas: Son aquellas áreas que han perdido la sustentabilidad ecológica y cuya estructura impide la actividad humana, la cual de producirse genera un acelerado deterioro ecológico.
- Áreas de aptitud para la producción y uso económico: Las cuales por sus condiciones físico bióticas, permiten el desarrollo de actividades mineras, forestales, agropecuarias, comerciales y/o turísticas; estas se subdivide en dos categorías:





- Zonas de aptitud para el desarrollo socio – económico, con restricciones menores: Comprenden los sectores con topografías planas, en la mayoría de los casos de origen aluvial, en los cuales se pueden adelantar actividades agrarias con pocas restricciones, son sectores productivos, generalmente mecanizados.
- Áreas de aptitud para el desarrollo con restricciones mayores: hace referencia a los factores naturales que limitan la productividad agraria de una zona. Las restricciones pueden ser edáficas, topográficas, climáticas y geomorfológicas, que hacen necesario adoptar programas especiales de manejo.



DEMANDA AMBIENTAL

Hace referencia a las necesidades del hombre y la sociedad de cada uno de los componentes de la dimensión físico biótica, requeridos para el desarrollo de la vida humana, conforme a una dinámica de flujos sobre los componentes de agua, suelo, energía solar, flora, fauna, minerales. El modelo hace énfasis en el sector agrario.

El uso del suelo determina diferentes niveles y regulaciones de materia y energía de cada uno de los componentes físico bióticos, cuyas tensiones con la oferta ambiental generan los conflictos de uso, referidos a las modalidades que se definen mas ampliamente, en el análisis de la cartografía correspondiente, pero se sintetiza en conflictos de uso del suelo, conflictos de uso del agua, conflictos de tipo poblacional y por degradación.



PRECISIONES METODOLOGICAS

Con base en el modelo anterior fueron seleccionados los siguientes indicadores que conforman la base de datos, de cada uno de los municipios, para los cuales son asignados un rango numérico y unas categorías que abarcan los siguientes niveles con sus correspondientes ponderaciones:

- Para la categoría de conflictos ambientales se aplican los niveles: sin conflicto ponderación (0), bajo conflicto ponderación (1-2), conflicto medio ponderación (3-4), conflicto alto ponderación (5-6) y conflicto





muy alto ponderación mayor a 7. Se adoptan los siguientes tipos de conflicto:

- Conflicto total de suelo
 - Conflicto total de agua.
 - Conflicto total por de gradación.
 - Conflicto total de población.
- Para la categoría de aptitud para el desarrollo se aplican los niveles bueno, ponderación (1), medio, ponderación (2), alto, ponderación (3) y muy alto, ponderación (4). Se adoptan los siguientes niveles de aptitud para el desarrollo:
- Fragilidad total.
 - Aptitud para el desarrollo con restricción menor.
 - Aptitud para el desarrollo con restricción mayor.
 - Significación ambiental total.

Para los indicadores de conflictos totales de suelo, agua, degradación y población, se asigna un índice de 100 al municipio que registra la menor categoría (sin conflicto), sobre la base que esta circunstancia significa una mejor condición ambiental.

La formula aplicada es $(</Xi) \times 100$, donde

Xi: los demás indicadores o valores diferentes al menor.

< (Número menor): el menor valor de la serie de municipios.

La cifra cero, se aproxima a (0.1), con el fin que sea registrado en el sistema computarizado.

1.1.1 APLICACIÓN DE LOS ÍNDICES PARA LOS INDICADORES DE CONFLICTOS AMBIENTALES. CUADRO 1

El cuadro, describe la situación de los nueve municipios que se seleccionaron como entorno ambiental de Susacón y que corresponden a la provincia de Norte, para el análisis de los conflictos ambientales; a partir del cual se establecen los siguientes resultados para cada tipo de conflicto:



A. APTITUD PARA EL DESARROLLO POR ZONAS CON CONFLICTO TOTAL DE SUELO.

La investigación concluye que con base en las escalas cartográficas aplicadas para el estudio a nivel nacional, (se debe tener en cuenta que del nivel de apreciación que permiten los archivos aerofotográficos, depende la exactitud del diagnóstico ambiental; por esta razón, los planes de ordenamiento territorial, que trabajaron con escalas menores, si identifican conflictos por uso del suelo), solo tres de los nueve municipios presentan conflicto total bajo de suelo (Boavita, La Uvita y San Mateo).

B. APTITUD PARA EL DESARROLLO POR ZONAS CON CONFLICTO TOTAL DE AGUA.

Según la investigación los municipios de Sativanorte y Sativasur, no registran conflictos de este tipo (dentro de los márgenes fijados metodológicamente). En orden del nivel de conflicto, los más afectados (nivel medio) son: Soata, Susacón, La Uvita, razón por la cual registran los menores índices de condiciones ambientales, relacionados con este tipo de conflicto. Los municipios de Tipacoque, Boavita y Covarachía, registran un nivel de conflicto por uso del agua bajo según el rango al que pertenecen.

C. APTITUD PARA EL DESARROLLO POR ZONAS CON CONFLICTO TOTAL POR DEGRADACIÓN

Según la investigación el municipio de Covarachía no presentan este tipo de conflicto (dentro de los márgenes fijados metodológicamente). Tipacoque, La Uvita y Boavita, en orden del nivel de conflicto, son los mas afectados (nivel medio) razón por la cual registran los menores índices de condiciones ambientales, relacionados con este tipo de conflicto... En el nivel bajo se encuentran San Mateo, Sativanorte y Susacón,

D. APTITUD PARA EL DESARROLLO POR ZONAS CON CONFLICTO TOTAL DE POBLACIÓN

Según la investigación todos los municipios de la provincia, presentan este tipo de conflicto (dentro de los márgenes fijados metodológicamente); en orden de afectación del nivel de conflicto, los mas afectados son: Soata, San Mateo, La Uvita y Boavita, con niveles bajo (2), los restantes



municipios, se ubican también bajo de conflicto (uno), razón por la cual registran los mayores índices de condiciones ambientales, relacionados con este tipo de conflicto.

E. DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE PROMEDIO DE CONFLICTOS AMBIENTALES

El promedio de los cuatro índices analizados anteriormente, establece que el municipio que registra la peor condición ambiental derivada de conflictos de uso del suelo, agua, degradación y población es Boavita, razón que lo ubica en el análisis comparativo con el menor índice (7.1).

Le siguen en orden de afectación, La Uvita, San Mateo y Soata, con índices de condiciones ambientales de 16.7, 18.8 y 39.4 respectivamente.

Los municipios que presentan la mejor condición ambiental debido a que registran los menores niveles de conflictos ambientales son: Sativanorte, Covarachia y Sativasur con 77.5, y 76.3 puntos de índice cada uno. Susacón, registra la cuarta posición con 53.3, puntos de índice.

1.1.2 APLICACIÓN DE LOS ÍNDICES PARA LOS INDICADORES DE APTITUD AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO. CUADRO 2

Para los indicadores de aptitud ambiental para el desarrollo, referidos a fragilidad total, aptitud para el desarrollo con restricciones menores y el desarrollo con restricciones mayores, se asigna un índice de 100 al municipio que registra la menor área con conflicto según la medición cartográfica, sobre la base que esta circunstancia significa una mejor condición ambiental.

La formula aplicada es $(</X_i) \times 100$, donde

X_i : los demás indicadores o valores diferentes al menor.

$<$ (Número menor): el menor valor de la serie de municipios.

Para el indicador de aptitud para el desarrollo por significancia ambiental total, se asigna un índice de 100 al municipio que registra la mayor categoría, sobre la base que esta circunstancia significa una mejor condición ambiental.



Cuando el índice se aplico al dato de menor valor y este registra cero, se aproxima a (0.1), con el fin que sea registrado en el sistema computarizado.

El cuadro describe la situación de los nueve municipios que se seleccionaron como entorno ambiental de Susacón en el análisis de las aptitudes ambientales para el desarrollo; a partir del cual se establecen los siguientes aspectos:

A. APTITUD PARA EL DESARROLLO POR ZONAS CON FRAGILIDAD TOTAL.

La investigación no registra datos para esta variable de aptitud ambiental para ninguno de los municipios de la provincia de Norte

B. APTITUD PARA EL DESARROLLO POR ZONAS CON RESTRICCIONES MENORES

Como en el caso anterior, la investigación no registra datos para esta variable de aptitud ambiental, para ninguno de los municipios de la provincia de Norte

C. APTITUD PARA EL DESARROLLO POR ZONAS CON RESTRICCIONES MAYORES

La investigación no registra datos para esta variable de aptitud ambiental para ninguno de los municipios de la provincia de Norte

La inexistencia de datos puede significar que la provincia carece, desde el punto de vista ambiental, de restricciones mayores o menores para el desarrollo.

D. APTITUD PARA EL DESARROLLO POR ZONAS DE ALTA SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL

Según la investigación todos los municipios de la provincia presentan zonas de desarrollo con significación ambiental total (dentro de los márgenes fijados metodológicamente); en orden del nivel de significación, los mejor dotados son: Susacón y San Mateo, con nivel muy alto (4). Le



siguen en orden de importancia Sativanorte y La Uvita (nivel alto=3). Sativasur y Covarachía (nivel medio=2). Boavita, Soata y Tipacoque (nivel bajo=1).

E. DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE PROMEDIO DE OFERTA AMBIENTAL Y APTITUD PARA EL DESARROLLO EN EL ÁMBITO PROVINCIAL.

El promedio de los cuatro índices analizados anteriormente, establece que los municipios que registran la peor condición ambiental derivada de oferta ambiental y aptitud para el desarrollo son Boavita, Soata y Tipacoque, razón que los ubica en el análisis comparativo con el menor índice. Susacón y San Mateo, registran la mejor condición promedio.

Calculando un promedio de los 2 grandes índices, se obtendría una escala de gran aptitud ambiental para el desarrollo. En este ranking, el primer lugar lo registra Sativanorte (82.5) y el segundo Susacón (76.7)

Como puede apreciarse la posición regional de Susacón, es muy ventajosa, si se tiene en cuenta que registra la segunda mejor condición promedio, lo cual implica un enorme esfuerzo para potenciar sus condiciones ambientales y lograr un crecimiento en términos de desarrollo territorial.

1.2 ESTRUCTURA DEL USO ACTUAL Y COBERTURA VEGETAL DE LAS VEREDAS Y EL CENTRO URBANO RESPECTO DEL ÁREA TOTAL MUNICIPAL A NIVEL DE SUBCLASIFICACIONES (CUADROS 3,4 y 5)

El análisis de esta variable ambiental, puede realizarse de tres maneras: en sentido vertical, indica la estructura interveredal de participación en cada uso del suelo. En sentido horizontal, explica la estructura de uso del suelo de cada vereda independientemente y en sentido transversal, explica la contribución de cada uso específico de suelo en el área total del municipio.

*** ANÁLISIS VERTICAL (CUADRO 3):**

Esta clase de análisis, establece la estructura y configuración actual de uso de cada vereda y zona urbana y permite, junto con la cuantificación de las áreas de la cartografía de conflictos en el uso del suelo y los usos



recomendados, determinar como contribuyen estos perfiles con el desarrollo de la estructura productiva municipal.

La primera caracterización, establece que el municipio, tiene un área dominante de consociación de vegetales (46.15%) seguido de la vegetación de arbustos (AR1, AR2 y AR3) que ocupa el 46% del territorio. En tercer nivel de importancia está el bosque y complejo, que representa el 6.48%; finalmente están los pastizales con el 1,37%.

Esta configuración, en términos de uso del suelo del municipio, significa que el 67.56% es agricultura semi-intensiva tradicional, distribuida así: (26.01%) y tradicional de subsistencia (41.55%); el 27.69% del territorio tiene uso en ganadería extensiva y el 4,75% de conservación.

El uso actual del suelo al interior de cada vereda, conforma unos perfiles (estamos hablando de cartografía de hace algunos años, que posiblemente haya tenido cambios de uso, derivado de mejores opciones productivas, crecimiento de fronteras de explotación u orientación hacia los usos recomendados del suelo), por esta razón la caracterización es opcional. Es de esperarse que el uso actualizado (a 2008) de las veredas tienda a coincidir con el uso recomendado del suelo, producto de la prospectiva territorial, al momento de formularse el EOT.

La estructura veredal de usos determina que:

En la vereda Cardonal el uso dominante es la consociación de vegetales (CV5) con un 88.72%, (agricultura semi intensiva tradicional), seguido del bosque nativo (B1) con 8.13%, y vegetación arbustiva (AR1) 2.52%.

En la vereda Guantiva el tipo de la tierra es fundamentalmente arbustivo (59.34%, AR1 y AR2: agricultura tradicional de subsistencia, protección y conservación), seguido de extracción agropecuaria tradicional y semi intensiva tradicional (consociación de vegetales CV1 a CV5) y representa el 40%; con una diferencia considerable esta el bosque nativo (0.62%).

En la vereda San Ignacio, la tierra tiene una cobertura de Consociación de Vegetales, 57.07%, (agricultura semi intensiva tradicional y ganadería semi intensiva), seguida de vegetación arbustiva (AR2), que representa el 37.92% (agricultura de subsistencia). Solo el 5.% es bosque.



Para la vereda Bogontá, el 100% del uso es Consociación de vegetales (CV5).

Las veredas de mayor uso en ganadería son Guantiva y San Ignacio.

El cuadro de análisis vertical permite identificar los usos actuales para cada vereda.

*** ANÁLISIS HORIZONTAL (CUADRO 4):**

a. ÁREA DE ARBUSTOS (AR1)

El tipo correspondiente a esta clase de arbustos es la “Consociación de vegetación arbustiva y bosque nativo intervenido”, en la que predominan especies como el Chite, chilco, paja de páramo. El uso actual corresponde a protección, conservación, agropecuario tradicional de subsistencia.

Sobre 472.02 Hectáreas, que representan el 2.57% del área total del municipio, este uso del suelo existe en las veredas Cardonal, Guantiva, Guayacanal y Hato.

b. ÁREA DE ARBUSTOS (AR2)

de 5.377 Ha (29,3% del total) este uso se presenta en Guantiva, Hato y San Ignacio. El tipo correspondiente a esta clase de arbustos es la “Consociación vegetación arbustiva, pastizales y bosque nativo intervenido.”, en la que predominan especies como el Chite, chilco, yaraguá. El uso actual corresponde a agropecuario tradicional de subsistencia.

c. ÁREA DE ARBUSTOS (AR3)

El tipo correspondiente a esta clase de arbustos es la “La consociación de vegetación arbustiva y pastizales”. Predominan especies como Espino de cabro, oreganillo, uña de gato, amigo mulato, maíz y dividivi, Kikuyo, azul y Trébol. El uso actual corresponde a protección, conservación, agropecuario tradicional de subsistencia.



Sobre 2.599.20 Hectáreas, que representan el 14.15% del área total del municipio, este uso del suelo existe en las veredas de Guayacanal, Salitre y Tochupa

d. BOSQUE NATIVO (B1)

El tipo correspondiente a esta clase de bosque es el nativo. Predominan especies como Roble, arrayan, clavelino, azucarero, curubo. El uso actual corresponde a Protección, conservación

Sobre 400.30 Hectáreas, que representan el 2.18% del área total del municipio, este uso del suelo existe en las veredas de Cardonal, Guantiva y El Hato.

e. BOSQUE NATIVO SECUNDARIO (B3)

Sobre 169.81 Hectáreas, que representan el 0.92% del área total del municipio, este uso del suelo solo existe en la vereda de San Ignacio.

El tipo correspondiente a esta clase de bosque es el nativo secundario. Predominan especies como Oreja de ratón, Pisba, sanalotodo, vira-vira. El uso actual corresponde a Protección, conservación

f. COMPLEJO (C)

Este uso del suelo ocupa 650.52 hectáreas que representan el 3.38% del área total del municipio, correspondiente a las veredas de Guayacanal, Salitre, Tobal y Tochupa

El tipo correspondiente a esta clase de suelo es Complejo: pastos, vegetación arbustiva y cultivos misceláneos de pastos, vegetación arbustiva, bosque nativo y cultivos. Predominan especies como guayaba, jarilla, café, plátano, cítricos, pomarrosa, maíz, yuca. El uso actual corresponde a Actividades agropecuaria tradicional y de subsistencia



g. CONSOCIACIÓN DE VEGETALES (CV1)

El tipo correspondiente a esta clase de es Consociación de pastos, papa y bosque nativo intervenido. Predominan especies como Kikuyo, paja de páramo, frailejones, piñita, árnica y cucharo. El uso actual corresponde a Extracción agropecuaria tradicional de subsistencia

Sobre 1.464.18 Hectáreas, que representan el 7.97% del área total del municipio, este uso del suelo solo existe en las veredas de Guantiva y El Hato.

h. CONSOCIACIÓN DE VEGETALES (CV2)

Este uso del suelo ocupa 2.143.65 hectáreas que representan el 11.67% del área total del municipio, correspondiente a las veredas de Cardonal, Guantiva, Salitre, San Ignacio, Tobal y Tochupa.

El tipo correspondiente a esta clase de suelo es Consociación de pastos, bosque nativo intervenido y cultivo de maíz por frijol. Predomina las especies nativas de Kikuyo, azul, roble, arrayán, chite, tobo El uso actual corresponde a Ganadería semi-intensiva, con rotación de potreros y cultivos tradicionales

i. CONSOCIACIÓN DE VEGETALES (CV3)

Sobre 290.82 Hectáreas, que representan el 1.58% del área total del municipio, este uso del suelo solo existe en las veredas de San Ignacio y Guantiva.

El tipo correspondiente a esta clase de bosque es la Consociación de pastos y maíz por frijol Predominan especies como Kikuyo, tréboles y azul. El uso actual corresponde a Agricultura semi -intensiva tradicional

j. CONSOCIACIÓN DE VEGETALES (CV4)

Sobre 1.073.46 Hectáreas, que representan el 5.84% del área total del municipio, este uso del suelo solo existe en las veredas de San Ignacio, Guantiva, Guayacanal y Tochupa.



El tipo correspondiente a esta clase de bosque es la Consociación de pastos, maíz por frijol y vegetación arbustiva. Predominan especies como Kikuyo, tréboles y azul. El uso actual corresponde a Agricultura semi-intensiva tradicional

k. CONSOCIACIÓN DE VEGETALES (CV5)

Sobre 3.412.13 Hectáreas, que representan el 18.58% del área total del municipio, este uso del suelo existe en todas las veredas.

El tipo correspondiente a esta clase de bosque es la Consociación de pastos, maíz x frijol y papa Predominan especies como kikuyo, tréboles y azul. El uso actual corresponde a Agricultura semi-intensiva tradicional

1. CONSOCIACIÓN DE VEGETALES (CV6)

Sobre 91.64 Hectáreas, que representan el 0.50% del área total del municipio, este uso del suelo solo existe en las veredas Guayacanal y Tochupa.

El tipo correspondiente a esta clase de bosque es la Consociación de pastos, maíz x frijol y papa. Predominan especies como Kikuyo, tréboles y azul. El uso actual corresponde a Agricultura semi-intensiva tradicional

II. PASTIZALES (M1)

Este uso del suelo ocupa 89.06 hectáreas que representan el 0.48% del área total del municipio, correspondiente a la vereda de Tochupa

El tipo correspondiente a esta clase de suelo es pastos, Predominan especies como Kikuyo, tréboles y azul. El uso actual corresponde a ganadería extensiva.

m. PASTIZALES (M2)

Este uso del suelo ocupa 120.19 hectáreas que representan el 0.65% del área total del municipio, correspondiente a las veredas de Guayacanal y San Ignacio



El tipo correspondiente a esta clase de suelo es pastos. Predominan especies como Kikuyo, tréboles y azul. El uso actual corresponde a ganadería extensiva.

n. PASTIZALES (PA)

Este uso del suelo ocupa 42.29 hectáreas que representan el 0.23% del área total del municipio, correspondiente a la vereda de Tochupa.

El tipo correspondiente a esta clase de suelo es pastos, Predominan especies como Kikuyo, tréboles y azul. El uso actual corresponde a ganadería extensiva.

ANÁLISIS TRANSVERSAL (CUADRO 5)

El cuadro 5 muestra la caracterización del uso actual del suelo para cada vereda, respecto del total del área municipal, dentro de las subclasificaciones. Este análisis transversal permite apreciar varios aspectos de conformación territorial, importantes para la planeación del desarrollo municipal, a saber:

- La vereda Guantiva ocupa más de la tercera parte del territorio municipal (33.36%), por esta razón concentra las áreas de uso del suelo más grandes, correspondientes a: extracción agropecuaria tradicional de subsistencia (4.99% más 18.13% = 23.12%), Ganadería semintensiva, con rotación de potreros y cultivos tradicionales (6.05%).
- Esta importancia predominante en área de la vereda Guantiva, entre otras razones, obliga a que un diagnóstico para la planeación del desarrollo no puede hacerse solo teniendo en cuenta la división urbana rural, sino la subdivisión política veredal. De lo contrario se generalizan políticas públicas de desarrollo que conducen a priorizar equivocadamente, y consecuentemente a reducir la efectividad de la inversión pública.



- La mayor área de Consociación de Vestales (CV5), esta en la vereda Bogontá y representa un 4.51% del área total del territorio municipal.
- La variedad de usos del suelo no está en proporción directa al tamaño de la vereda. Así por ejemplo, Bogontá que representa porcentualmente el doble de Tobal, solo registra un tipo de uso, mientras éste registra 3 usos. De igual manera Guayacanal con solo el 9.91% de área total, tiene 8 usos, mientras Guantiva con el 33.36%, registra 9 usos del suelo.
- Dos veredas ocupan el 51.82% del territorio municipal (Guantiva, 33.36% y San Ignacio el 18.46%).
- La formulación de las políticas públicas ambientales del municipio deben partir de la adopción de mecanismos de protección contra los procesos erosivos mecánicos de cada área de importancia agrícola, ecológica y ambiental.
- La priorización y focalización de decisiones de inversión debe partir del mapa de identificación de usos de suelo recomendados, en una visión transversal como la mostrada en el anterior cuadro.

1.3 ANÁLISIS DEL INDICADOR DE CONFLICTOS DE USO DEL SUELO DE LAS VEREDAS Y EL CENTRO URBANO, RESPECTO DEL ÁREA TOTAL MUNICIPAL A NIVEL DE SUBCLASIFICACIONES (CUADROS 6, 7 y 8)

El siguiente cuadro señala las áreas que presentan conflictos de uso del suelo por clasificaciones de cada tipo, las cuales en total suman, 17 y un tipo de área sin conflicto.

De la misma manera se presenta la cantidad de hectáreas y el porcentaje que ocupa cada subclasificación dentro del total del área de cada vereda, Zona Urbana y total del municipio.

El cuadro permite establecer el siguiente orden de participación de los tipos y niveles de conflictos de uso del suelo en el municipio:



ANÁLISIS HORIZONTAL (CUADRO 6)

a. CONFLICTO ALTO: ZONA DE PÁRAMO, AGOTADO FLORA Y FAUNA, SE AMPLIA LA ZONA AGROPECUARIA CON PAPA, BOVINOS Y OVINOS. (A1).

Sobre 1.068.83 Hectáreas, que representan el 5.82 % del área total del municipio, este conflicto de uso del suelo solo se presenta en la vereda Guantiva.

Las recomendaciones formuladas para restablecer el equilibrio territorial en esta vereda son: detener el avance agropecuario, cercar los sitios de inundaciones o pantanosos, tecnificar áreas ya explotadas, reforestar, incentivar la explotación de trucha arco iris.

b. CONFLICTO ALTO: ZONA DE PÁRAMO, PROTEGER EL ECOSISTEMA EXISTENTE, DETENER EL AVANCE AGROPECUARIO. A2

Este conflicto ocupa un total de 55.62 Hectáreas, que representan el 0.30 % del área total del municipio, y existe solo en la vereda San Ignacio.

El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse mediante pasturas naturales en zonas onduladas, reforestación y protección de las microcuencas, Figueredos, El Muerto y demás.

c. CONFLICTO ALTO A3. Zona de alto riesgo de erosión, explotaciones agropecuarias tradicionales.

Sobre 329.18 Hectáreas, que representan el 1.79 % del área total del municipio, este conflicto de uso del suelo solo se presenta en la vereda San Ignacio.

Las recomendaciones formuladas para restablecer el equilibrio territorial en esta vereda son: Ubicar zonas estratégicas en las partes altas para protegerlas con cercado y reforestación, manejo sostenible del suelo protegiendo los vestigios de bosque

d. CONFLICTO ALTO A4. Zona de alto riesgo de erosión, netamente agropecuaria.



Este conflicto ocupa un total de 136.74 Hectáreas, que representan el 0.74 % del área total del municipio, y se presenta en las veredas Bogontá, Cardonal y Tobal

El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse mediante protección y reforestación con especies nativas. Manejo sostenible del suelo.

e. CONFLICTO ALTO Zona de alto riesgo de erosión, uso actual. **A5.**

Sobre 1.033.44 Hectáreas, que representan el 5.63 % del área total del municipio, este conflicto de uso del suelo se distribuye de la siguiente manera a nivel veredal.

Las veredas con mayor presencia de este tipo de conflicto son: Salitre con 364.41 Ha (35.26%), Guayacanal con 297.72 Ha (28.81%) del total de área en conflicto. Las demás áreas veredales en conflicto se pueden ver en el cuadro correspondiente.

El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse mediante reforestación y protección de estas áreas, manejo auto sostenible de ganado caprino

f. CONFLICTO ALTO: Zona de bosque de galería en microcuencas de alto riesgo, por el avance de la zona agropecuaria. **A6**

Este conflicto ocupa un total de 3.150.76 Hectáreas, que representan el 17.16 % del área total del municipio, y se presenta en todas las veredas del municipio.

Las veredas con mayor presencia de este tipo de conflicto son: Hato con 1.240.13 Ha (39.36%), Guantiva con 558.06 Ha (17.71%) del total de área en conflicto. Las demás áreas veredales en conflicto se pueden ver en el cuadro correspondiente

El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse respetando 15 metros a lado y lado de la quebrada para la revegetalización natural y reforestación de microcuencas

g. CONFLICTO ALTO: Zonas de bosques nativos, pastizales y cultivos de papa **A7**



Este conflicto ocupa un total de 85.39 Hectáreas, que representan el 0.46 % del área total del municipio, y existe solo en la vereda Cardonal

El impacto del conflicto en esta vereda logra controlarse deteniendo el avance de la zona agropecuaria.

h. CONFLICTO ALTO Zona de alto riesgo de erosión en la cuenca media del río Chicamocha. **A8**

Este conflicto ocupa un total de 2.287.77 Hectáreas, que representan el 12.46 % del área total del municipio, y se presenta en las veredas Tochupa, Salitre y Guayacanal

El impacto del conflicto en estas veredas se logra mitigarse mediante reforestación y protección de áreas estratégicas con cercados.

Las veredas del municipio con mayor área sin este conflicto son, en orden de importancia: Tochupa y Guayacanal con 1.321.84 Ha (57.58%) y 927.59 Ha (40.55%).

i. CONFLICTO BAJO: Zona de bajo conflicto por ser vegas del río Chicamocha **B1,**

Sobre 9.90 Hectáreas, que representan el 0.05 % del área total del municipio, este conflicto de uso del suelo solo se presenta en la vereda Guayacanal.

Las recomendaciones formuladas para restablecer el equilibrio territorial en esta vereda son: Proteger las zonas de alto riesgo que la rodean, construcción de distrito de riego por bombeo

j. CONFLICTO BAJO: Sin denominación en la cartografía territorial. **B2,**

Este conflicto ocupa un total de 52.51 Hectáreas, que representan el 0.29 % del área total del municipio, y se presenta en las veredas Tochupa, y Guayacanal



El impacto del conflicto en estas veredas se logra mitigarse mediante la canalización de tejados y construcción de pequeñas obras para almacenamiento de agua en la zona de alto riesgo y pendientes fuertes.

Las veredas del municipio con mayor área sin este conflicto son, en orden de importancia: Tochupa y Guayacanal con 32.75 Ha (62.37%) y 19.76 Ha (37.63%).

k. CONFLICTO BAJO: Agricultura y ganadería semi-intensiva **B3**,

Este conflicto ocupa un total de 141 Hectáreas, que representan el 0.77 % del área total del municipio, y se presenta en las veredas Tochupa, y San Ignacio con 59.77 Ha (42.39%) y 81.23 Ha (57.61%).

l. CONFLICTO MEDIO: Zona de páramos, miscelánea rocosa, condiciones severas de clima con amenazas de uso por pastoreo de ovinos **M1**,

Este conflicto ocupa un total de 3.048.13 Hectáreas, que representan el 16.60 % del área total del municipio, y se presenta en las veredas Guantiva, Hato y San Ignacio, la primera con el 99.56% del área en conflicto.

El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse evitando al máximo el pastoreo de ovinos en la zona. Ubicar partes estratégicas para explotación de ovinos y ganado

m. CONFLICTO MEDIO: Zona de explotación agropecuaria tradicional **M2**

Sobre 49.13 Hectáreas, que representan el 0.27 % del área total del municipio, este conflicto de uso del suelo solo se presenta en la vereda San Ignacio.

Las recomendaciones formuladas para restablecer el equilibrio territorial en esta vereda son: Detener el avance de la zona agrícola en los relieves quebrados y pendientes fuertes

n. CONFLICTO MEDIO: Zona de explotación agropecuaria tradicional. **M3**

Este conflicto ocupa un total de 4.227. Hectáreas, que representan el 23.02% del área total del municipio, y se presenta en todas las veredas del municipio.



Las veredas con mayor presencia de este tipo de conflicto son: San Ignacio con 2.170.70 Ha (51.34%) y Guantiva con 1.248.13 Ha (29.52%) del total de área en conflicto. Las demás áreas veredales en conflicto se pueden ver en el cuadro correspondiente

El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse mediante el manejo sostenible del suelo, con áreas de bosque a proteger y recuperar con cercado y reforestación

ñ. CONFLICTO MEDIO: Zona de explotación agropecuaria semi-intensiva. **M4**

Este conflicto ocupa un total de 1.675.67Ha. Hectáreas, que representan el 9.12% del área total del municipio, y se presenta en todas las veredas del municipio excepto Guayaacanal, Salitre y Tochupa.

Las veredas con mayor presencia de este tipo de conflicto son: Bogontá con 628.18 Ha (37.49%) y Hato con 429.60.13 Ha (25.64%) del total de área en conflicto. Las demás áreas veredales en conflicto se pueden ver en el cuadro correspondiente.

El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse adecuando la zona por medio de construcción de distrito de riego. Evitar el riego por gravedad que lentamente está causando remoción en masa.

o. CONFLICTO MEDIO: Zona de riesgo de erosión moderada en microcuencas del río Chicamocha **M5.**

Este conflicto ocupa un total de 95.77 Hectáreas, que representan el 0.52 % del área total del municipio, y se presenta en las veredas Guayaacanal con 81,21 Ha (84.79%) y Salitre con 14.56 Ha (15.21%).

El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse mediante la protección de Bosque existente, agricultura tradicional e implementación de cultivos permanentes

p. CONFLICTO MEDIO: Riesgo de erosión severa por estar en una zona de alta pendiente **M6,**

Este conflicto ocupa un total de 507.47 Hectáreas, que representan el 2.76 % del área total del municipio, y se presenta en la vereda Tochupa.



El impacto del conflicto en esta vereda logra mitigarse mediante agricultura y ganadería con manejo sostenible. Posible llevar riego por aspersión.

q. ZONA EN EQUILIBRIO: SIN CONFLICTO: Zona de bosque nativo

El área sin conflicto ocupa tan solo un total de 411.37 Hectáreas, que representan el 2.24 % del área total del municipio, y se presenta en la veredas de Hato (262.92 Ha, 63.91% y San Ignacio (14.56 Ha, 36.09%). Se recomienda proteger estas zonas, declaradas reservas naturales.

ANÁLISIS VERTICAL (CUADRO 7)

Este tipo de análisis, establece la estructura y configuración actual de los conflictos de uso del suelo de cada vereda y permite, junto con la cuantificación de las áreas de uso actual y los usos recomendados, determinar como contribuyen estos perfiles con el desarrollo productivo.

La primera caracterización, establece que el municipio, tiene un área total de conflictos de uso del suelo de 17.955 hectáreas que representan el 97.8% del área municipal, lo cual significa que casi la totalidad de las actividades agrícolas y pecuarias están afectando el ecosistema y progresivamente deteriorando el equilibrio ambiental.

En orden de impacto territorial, los conflictos de uso del suelo, se pueden apreciar en el cuadro de análisis vertical.

Al interior de cada vereda, con la caracterización de los conflictos de uso del suelo, se establecen limitantes al desarrollo sostenible (si el EOT tuvo cumplimiento y desarrollo durante los años que lleva de ejecución, es posible que se hayan reducido los niveles de conflicto o se hayan disminuido las áreas conflictivas), por esta razón la caracterización es opcional. Es de esperarse que la reducción de los conflictos (a 2008) de las veredas tienda a hacer coincidir el uso actual del suelo con el uso recomendado, producto de la prospectiva territorial, al momento de formularse el EOT.



La conformación veredal de las áreas con conflictos de uso del suelo establece que todas las veredas presentan conflictos en el uso del suelo, en un 100%, excepto Hato y San Ignacio. Se presenta la siguiente caracterización:

El 100% del área de la vereda Bogontá presenta conflictos por uso del suelo, dentro de los cuales los más importantes son: M4 y A6, con 75.8% y 19.4% del área total

El 100% del área de la vereda Cardonal presenta conflictos por uso del suelo, dentro de los cuales los más importantes son: M4, A6 y A7, con 47%, 26% Y 15% del área.

La vereda Guantiva registra el total de su área con conflictos; los de mayor impacto son M1, M3 y A1 y afectan el casi el 90 % del área total.

Las veredas Hato y San Ignacio tienen las menores áreas sin conflicto (12.42 % y 4.38 % respectivamente).

ANÁLISIS TRANSVERSAL (CUADRO 8)

Este análisis transversal de conflictos de uso del suelo, permite apreciar varios aspectos de conformación territorial, importantes para la planeación del desarrollo municipal, a saber:

- La vereda Guantiva que ocupa la tercera parte del territorio municipal (33.36%), concentra la mayor área con conflictos del tipo A1 que afecta al 5.82% del área total municipal. Presenta también las mayores áreas de afectación por los conflictos M1 M3 , con 16.52 %, el conflicto de mayor afectación, en área, del municipio (Zona de páramos, miscelánea rocosa, condiciones severas de clima con amenazas de uso por pastoreo de ovinos.) y 6.80%, respectivamente
- La vereda Hato con un área total, equivalente a la tercera parte de Guantiva, registra la tercera mayor área con conflicto (6.75% del área total municipal de conflicto A6).
- La vereda San Ignacio tiene el área del conflicto M3, segunda más grande del municipio, el cual ocupa el 11.82 % del territorio



municipal (Zona de bosque de galería en microcuencas de alto riesgo, por el avance de la zona agropecuaria).

- La vereda Tochupa tiene el área del conflicto A8 (Zona de alto riesgo de erosión en la cuenca media del río Chicamocha); es la tercera más grande del municipio, el cual ocupa el 7.20 % del territorio municipal.
- La vereda Guayacanal tiene el área del conflicto A8 (Zona de alto riesgo de erosión en la cuenca media del río Chicamocha); es la sexta más grande del municipio, el cual ocupa el 5.05 % del territorio municipal.
- Los demás conflictos se distribuyen, como porcentaje del total municipal, en áreas que no superan el 3.5% del territorio.
- El anterior análisis deja ver que los conflictos de mayor impacto son el M1, ubicado en la vereda Guantiva con 16.52 %, (Zona de páramos, miscelánea rocosa, condiciones severas de clima con amenazas de uso por pastoreo de ovinos.) y A8, (Zona de alto riesgo de erosión en la cuenca media del río Chicamocha), que ocupa un 12,25 % en las veredas Tochupa y Guayacanal. En tercer lugar está M3 (Zona de bosque de galería en microcuencas de alto riesgo, por el avance de la zona agropecuaria) en la vereda de San Ignacio.

1.4 ANÁLISIS DEL INDICADOR DE AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS VER CUADROS 9, 10 y 11

El siguiente cuadro señala las áreas que presentan amenazas en las siguientes clasificaciones:

- ☒ ABANICO DE LODO
- ☒ DESLIZAMIENTO ACTIVO
- ☒ DESPRENDIMIENTO ROCOSOS
- ☒ EQUILIBRIO
- ☒ EROSIÓN SEVERA
- ☒ HELADAS Y NIEBLAS
- ☒ INCENDIOS FORESTALES
- ☒ PROCESOS DE REPTACIÓN Y SOLIFUXIÓN



Se presenta la cantidad de hectáreas y el porcentaje que ocupa cada subclasificación dentro del total del área de cada vereda, zona urbana y total del municipio.

El cuadro permite establecer el siguiente orden de participación de los siete niveles de amenaza en el municipio de Susacón.

ANÁLISIS VERTICAL (CUADRO 9)

Este tipo de análisis, establece la estructura y configuración actual de las amenazas naturales y antrópicas de cada vereda y permite, junto con la cuantificación de las áreas de uso actual, conflictos por uso del suelo y los usos recomendados, determinar su incidencia integral en el desarrollo de los procesos productivos.

La primera caracterización, establece que el 76% del área municipal esta afectada por amenazas naturales y antrópicas (13.879.7 hectáreas), lo cual significa que casi la totalidad del territorio está en riesgo latente, por la ocurrencia de eventos que atentan contra su equilibrio ambiental.

En orden de impacto territorial, las amenazas, se pueden apreciar en el cuadro de análisis vertical.

Al interior de cada vereda, con la identificación de las amenazas, se establecen los limitantes al desarrollo (después de varios años de ejecución del EOT, se espera que la adopción de medidas para contener, mitigar o reducir el impacto de las amenazas, hayan incidido en el mejoramiento territorial).

Todas las veredas registran amenazas. Se presenta la siguiente caracterización:

- El 100% del área de la vereda Guayaacanal presenta amenazas, las más importantes son: desprendimientos rocosos con 68.20 % y procesos de reptación y solifluxión 19.25 % del área total
- El 86% del área de la vereda Guantiva esta afectada por amenazas; las más importantes son: incendios forestales, heladas y nieblas que representan el 47.25 %, 37.4 % del área.
- El 94 % del área de la vereda Bogontá presenta amenazas, las más importantes son: deslizamiento activo con 42.43 % y procesos de reptación y solifluxión 47.13 % del área total



- El 97% del área de la vereda Tochupa esta afectada por amenazas; las más importantes son: desprendimientos rocosos y abanico de lodo, que representan el 82.63 % y 14.45 % del área.
- Las veredas Hato y Cardonal tienen las menores áreas con amenazas (52,15 % y 75,10 % respectivamente).

ANÁLISIS HORIZONTAL (CUADRO 10)

✧ AMENAZA POR ABANICO DE LODO (AL).

Las áreas totales del municipio que presentan éste tipo de amenaza, representan el 2.52%.

Las veredas que presentan este tipo de amenaza son Guayacanal con una 34.15%, y Tochupa con un 65.85% del área que abarca está amenaza en el municipio.

✧ AMENAZA POR DESLIZAMIENTO ACTIVO (DA)

El municipio tiene un área total del 1.511.93 Ha que presentan éste tipo de amenaza, representan el 8.23 %.

Las veredas que presentan este tipo de amenaza son Salitre, Bogontá y Tobal con 38%, 23% y 19% respectivamente.

✧ AMENAZA POR DESPRENDIMIENTO ROCOSOS (DR)

Las áreas totales del municipio (3.095.26 Ha) que presentan éste tipo de amenaza, representan el 16.85%; siendo ésta amenaza la tercera de mayor área en las 9 veredas.

Las veredas que presentan la mayor área con éste tipo de amenaza son Tochupa con una 56,33% (1.743,56 Ha) y Guayacanal con 40.11% (1.241.50 Ha).



✧ **AMENAZA POR EROSIÓN SEVERA (ES).**

El municipio tiene 158.78 Ha con éste tipo de amenaza, que representan el 0.86% del área total.

Las veredas que presentan la mayor área con éste tipo de amenaza son Gauntiva con una 43.09% (68.42 Ha), Salitre con un 31.94% (50.71 Ha) y Bogontá con un 21.36% (33.91 Ha), del área afectada con está amenaza en el municipio.

✧ **AMENAZA POR HELADAS Y NIEBLAS (HN).**

Las áreas totales del municipio (2.605.11 Ha) que presentan éste tipo de amenaza, representan el 14.18%; afecta únicamente a las veredas de Guantiva en un área de 2.291,65 Ha (89.97%) y Hato, afectada en 313.45 Ha (12.03%)

✧ **AMENAZA POR INCENDIOS FORESTALES (IF).**

El municipio tiene 5.255,78 Ha con éste tipo de amenaza, (la de mayor afectación) que representan el 28.62% del área total y se constituye en la de mayor afectación.

Afecta únicamente a las veredas de Guantiva en un área de 2.895,08 Ha (55.08 %), Hato, afectada en 699.31 Ha (13.31%) y San Ignacio con 1.661,39 Ha equivalentes al 31.61% del área con esta amenaza.

✧ **PROCESO DE REPTACIÓN Y SOLIFLUXIÓN (RS)**

Las áreas totales del municipio (789.73 Ha) que presentan éste tipo de amenaza, representan el 4.30%; siendo ésta amenaza la tercera de menor área afectada en las 6 veredas, pues Hato, Tobal y Tochupa no cuentan con esta amenaza.

Las veredas que presentan la mayor área con éste tipo de amenaza son Bogontá con un 49.46% (390.57 Ha) y Guayacanal con 44.38% (350.47 Ha).



ANÁLISIS TRANSVERSAL (CUADRO 11)

Este análisis transversal de las amenazas, permite apreciar varios aspectos de la conformación territorial, importantes para la planeación del desarrollo municipal, a saber:

- La vereda Guantiva que ocupa la tercera parte del territorio municipal (33.36%), concentra la mayor área con amenazas por incendios forestales que afecta el 15.76%, también registra la mayor extensión de suelo afectada por heladas y nieblas (12,48 % del área total municipal).
- La vereda Guayacanal que está afectada totalmente por amenazas, tiene el área más grande con riesgo de afectación por desprendimientos rocosos que afecta al 6.76 % del área total municipal.
- La vereda San Ignacio con un área total, equivalente a un poco más de la mitad de Guantiva, registra la tercera mayor área con amenazas (9.05 % del área total municipal con incendios forestales).
- La vereda Tochupa tiene la cuarta área con amenazas más grande del municipio, la cual ocupa el 9.49 % del territorio municipal (desprendimientos rocosos).
- La vereda Guayacanal registra la quinta área con amenazas más grande del municipio, la cual ocupa el 6.76 % del territorio municipal (desprendimientos rocosos).
- La vereda con mayor área en equilibrio es San Ignacio con 8.77 %.
- Las demás amenazas se distribuyen, como porcentaje del total municipal, en áreas que no superan el 6.01 % del territorio.
- El anterior análisis deja ver que las amenazas de mayor impacto son los desprendimientos rocosos, ubicados en las veredas Guayacanal y Tochupa con 16.25 %, e incendios forestales en las



veredas Guantiva y San Ignacio y afectan un 24.81%. En tercer lugar están las heladas y nieblas en la vereda Guantiva y afectan el 12.48 % del área total.

1.5 ÍNDICE DE CONDICIONES AMBIENTALES (ICA) CUADRO 12

El siguiente cuadro permite comparar la situación interveredal, respecto de las condiciones de equilibrio ambiental, representadas en el porcentaje de área que cada vereda tenga sin conflictos por uso del suelo y sin amenazas naturales y antrópicas.

Un área territorial con menores conflictos por uso del suelo significa una mayor identidad entre el uso actual y el potencial (precisamente la unidad cartográfica de conflictos es resultante de la superposición, o análisis holístico, generado a partir de estos dos mapas temáticos) y por ende, entre el uso actual y el recomendado. A su vez, ésta última condición, significa menores restricciones para el desarrollo socio económico presente y futuro, pues los requerimientos económicos e infraestructurales de restauración, mitigación y reducción de obstáculos ecológicos son menores para una vereda con bajos conflictos y amenazas, respecto de otro con mayores.

Esta demostrado empíricamente, que existe una estrecha correlación entre los conflictos por uso del suelo y las amenazas. Casi siempre un conflicto origina una amenaza; por ejemplo, las remociones en masa y deslizamientos, (amenaza), son ocasionadas, en algunos casos, por carencia de regulación hídrica (conflictos por uso del agua).

- Prueba de la anterior formulación es el hecho que la vereda de Hato, que registra el segundo mejor índice de parcial de condiciones ambientales por registrar mayores áreas en equilibrio en la georreferencia de amenazas, al tiempo presenta el mayor índice de condiciones parciales ambientales, por tener, respecto de las demás veredas, menor cantidad de hectáreas en conflicto por uso del suelo.
- Por su parte la vereda San Ignacio que registra el segundo mejor índice de parcial de condiciones ambientales por registrar mayores áreas en equilibrio en la georreferencia de conflictos, al tiempo presenta el mayor índice de condiciones parciales ambientales, por tener, respecto de las demás veredas, menor cantidad de hectáreas afectadas por amenazas.



Esta propuesta de índice es una aproximación, teniendo en cuenta que aquí no se mide nivel de incidencia de cada tipo de conflicto o amenaza o su nivel de impacto real, en (riesgo eventual) en el componente físico biótico, lo cual conduciría a realizar un análisis estadístico de componentes principales, a partir de estas variables de tipo e impacto.

Se establecen las siguientes relaciones de comportamiento, entre los componentes del ICA.

- Existe una relación directa entre la variable, áreas sin conflicto, y aptitud para el desarrollo y/o ICA: A menor índice de área sin conflicto, menor aptitud para el desarrollo y menor el Índice de Condiciones Ambientales y viceversa.
- Existe una relación directa entre la variable, áreas sin amenazas naturales y antrópicas, y aptitud para el desarrollo y/o ICA, así: A menor índice de área sin amenazas, menor aptitud para el desarrollo y menor el Índice de Condiciones Ambientales y viceversa.

De esta forma se calcula un índice que le asigna 100 a la vereda con mayor área sin conflicto o con mayor área sin amenazas.

| CUADRO 12 CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIONES AMBIENTALES | | | | | |
|---|----------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--|
| VEREDAS | % Área sin conflicto | Índice Parcial (Xi / >) x 100 | % Área sin amenaza. | Índice Parcial (Xi / >) x 100 | Índice Condiciones Ambientales Índice Total ICA |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5=(2+4)/2 |
| BOGONTÁ | 0,10 | 7,0 | 0,29 | 3,3 | 5,1 |
| CARDONAL | 0,10 | 7,0 | 2,40 | 27,4 | 17,2 |
| GUANTIVA | 0,10 | 7,0 | 4,66 | 53,1 | 30,1 |
| GUAYACANAL | 0,10 | 7,0 | 0,10 | 1,1 | 4,1 |
| HATO | 1,43 | 100,0 | 6,01 | 68,5 | 84,3 |
| SALITRE | 0,10 | 7,0 | 1,21 | 13,8 | 10,4 |
| SAN IGNACIO | 0,81 | 56,6 | 8,77 | 100,0 | 78,3 |
| TOBAL | 0,10 | 7,0 | 0,75 | 8,6 | 7,8 |
| TOCHUPA | 0,10 | 7,0 | 0,34 | 3,9 | 5,4 |

NOTA: a las veredas que tienen la totalidad del área con conflictos por uso del suelo, o amenazas, (o de área sin conflicto o amenaza) se les asigna 0.1 para que pueda hacerse el cálculo computarizado del índice.



El resultado indica que la vereda con mejores condiciones ambientales parciales o aptitud parcial ambiental para el desarrollo, es Hato, con 100 de índice, dado que registra la mayor cantidad de área sin conflicto comparativamente con las demás veredas. Le siguen en orden descendente de mejores condiciones, San Ignacio con 56.6 de índice; distantes, están las demás veredas con índices que no superan 7, debido a la considerable extensión territorial que presenta conflictos por uso del suelo.

En cuanto al índice parcial de amenazas, la vereda con mejores condiciones ambientales parciales o aptitud parcial ambiental para el desarrollo, es San Ignacio, con 100 de índice, dado que registra la mayor cantidad de área sin amenazas, comparativamente con las demás. Le siguen en orden descendente de mejores condiciones, Hato con 68.5 de índice; Guantiva y Cardonal tienen índices parciales no muy lejanos de las anteriores; distantes, están las demás con índices que no superan 13.8, debido a la considerable extensión territorial que presenta amenazas.

El resultado final indica que la vereda con mejores condiciones ambientales o aptitud físico biótica para el desarrollo (ICA), es el Hato con 84.3 de índice, dado que registra la mayor cantidad de área sin conflicto y la segunda sin amenazas, comparativamente con las demás. Le siguen en orden descendente de mejores condiciones San Ignacio con 78.3 de índice, dado que registra la mayor cantidad de área sin amenazas y la segunda sin conflictos, comparativamente con las demás.; distantes, con menos de la mitad del índice está Guantiva. Las peores condiciones ambientales (menor ICA) se presentan en las veredas Guayacanal (4.1), Bogontá (5.1), Tochupa (5.4) y Tobal.

En el componente estratégico del plan de desarrollo, se formulan proyectos relacionados con los tipos de amenaza, y conflictos por uso del suelo que se presentan en el municipio.

1.6 ANÁLISIS DEL INDICADOR DE USO DEL SUELO RECOMENDADO DE LAS VEREDAS Y EL CENTRO URBANO RESPECTO DEL ÁREA TOTAL MUNICIPAL A NIVEL DE SUBCLASIFICACIONES.

A). ANÁLISIS DEL USO RECOMENDADO DEL SUELO.

Este análisis cobra la mayor importancia en la planeación del desarrollo territorial y da coherencia a la articulación del Plan con el ordenamiento



territorial, en tanto el examen de la prospectiva por unidades veredales, cualifica las políticas, los objetivos y las metas del componente estratégico.

La visión prospectiva de un territorio se sintetiza en la georreferencia cartográfica de las propuestas de uso recomendado del suelo, las cuales consolidan una visión holística de la realidad territorial, como quiera que a este producto final de la planeación de largo plazo le anteceden de 30 a 40 unidades cartografías de diagnóstico, que expresan la interdimensionalidad de la realidad local.

La cuantificación de áreas para cada uno de los usos recomendados del suelo, realizada sobre la cartografía que contiene la propuesta de ordenamiento territorial, permite construir el concepto de vocación productiva, en varios niveles, a saber:

- Un primer nivel de vocación, que podría denominarse “Natural” o “Ventaja Comparativa” (esta acepción solo alude al criterio literal de comparabilidad relativa; en nada se asocia a la teoría de la Ventaja Comparativa de David Ricardo, en que se basa es modelo de liberalización de los mercados), pues se sustenta en la propiedad intrínseca de los recursos naturales o equipamiento físico biótico y hace alusión al uso recomendado.
- Un segundo nivel de vocación, que podría denominarse “Sustentable” o “Perfil de Ventaja para la Competitividad”, pues se soporta en el “Uso principal” que mantiene la identidad de la ventaja comparativa (propiedad y capacidad portante o de uso, intrínseca de los recursos naturales o equipamiento físico biótico) y hace alusión a uso recomendado.
- Un tercer nivel de vocación, que podría denominarse “Compatible” o “Segundo Perfil de Ventaja para la Competitividad”, pues se soporta en el “Uso compatible” que mantiene la identidad de la ventaja comparativa (propiedad y capacidad portante o de uso, intrínseca de los recursos naturales o equipamiento físico biótico y hace alusión a uso recomendado) y asigna usos con productividad social, en tanto, da posibilidades de explotación, industrial, comercial o agroindustrial, ambientalmente sostenible .



- Un cuarto nivel de vocación, que podría denominarse “Condicionada” o “Tercer Perfil de Ventaja para la Competitividad”, pues se soporta en el “Uso condicionado” que mantiene la identidad de la ventaja comparativa (propiedad y capacidad portante o de uso, intrínseca de los recursos naturales o equipamiento físico biótico y hace alusión a uso recomendado) y asigna usos alternos con productividad social, en tanto, otorga posibilidades de explotación, industrial, comercial o agroindustrial, ambientalmente sostenible, pero con restricciones expresas.

B. ANÁLISIS MUNICIPAL VERTICAL (CUADRO 13)

La importancia de este análisis radica en que años después de aprobado el EOT, se espera que los proyectos que conducen a reducir los conflictos de uso del suelo, mitigar los impactos por riesgos y amenazas, que forman parte del programa de ejecución del EOT, permitan constatar un uso actual lo más coincidente posible con los usos recomendados del suelo. Este será el objetivo central de la revisión que se haga del EOT en el presente año.

La cuantificación de áreas para cada uno de los usos recomendados principales del suelo, realizada sobre la cartografía que contiene la propuesta de ordenamiento territorial, permite establecer la siguiente configuración en el ámbito municipal.

El 3.37 % (AFPP) del área del municipio tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 14)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| ÁREA FORESTAL PRODUCTORA PROTECTORA | AFPP | Conservación y establecimiento forestal | Recreación contemplativa. Rehabilitación e investigación controlada. | Silvicultura, aprovechamiento de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles |



El 18.08 % (ASMI) del área del municipio registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 15)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

El 3.19 % (AT) del suelo tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 16)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| AGROPECUARIA TRADICIONAL | AT | Agropecuario tradicional y forestal; 20% del predio para uso forestal protector productor. | Vivienda, propietario y trabajadores, establecimientos institucionales. | Cultivos de flores, granjas, recreación, agroindustria y vías de acceso, infraestructura en servicios, minería. |

La estructura de vocación productiva. para una porción del territorio local, que abarca el 25.85 % (DCSRE) del área municipal, es. (CUADRO 17)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuario con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 1.44 % (DMI) del área municipal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 18)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|--|---|
| DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO | DMI | Protección y preservación de los recursos naturales. | Investigación recreación contemplativa, restauración ecológica, zonas de protección ecológica. | Agropecuarios tradicionales, aprovechamiento forestal de especies foráneas y captación de aguas, especies menores y trucha arco iris, ecoturismo. |



La estructura de vocación productiva para una porción del territorio local, que abarca el 0.07% (EA) esta sin identificar.

El 48 % (ZP) del área municipal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 19)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora y recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarias tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |

a). ANÁLISIS INTERVEREDAL

- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA BOGONTÁ

El 91.35 % (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 20)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

La estructura de vocación productiva para una porción del territorio veredal, que abarca el 8.65 % (DCSRE) del área, es (CUADRO 21)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuario con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |



- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA CARDONAL

El 51.96 % (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 22)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

La estructura de vocación productiva para una porción del territorio veredal, que abarca el 17.70 % (DCSRE) del área, es(CUADRO 23)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuaria con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 30.34 % (ZP) del área veredal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 24)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora y recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarias tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |



- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA GUANTIVA

El 5.70 % (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 25)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

La estructura de vocación productiva para una porción del territorio veredal, que abarca el 8.79 % (DCSRE) del área, es (CUADRO 26)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuaria con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 85.51 % (ZP) del área veredal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 27)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora y recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarias tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |



- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA GUAYACANAL

El 27.62 % (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 28)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

La estructura de vocación productiva para una porción del territorio veredal, que abarca el 50.16 % (DCSRE) del área, es (CUADRO 29)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuario con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 22.22 % (AFPP) del área de la vereda tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 30)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| ÁREA FORESTAL PRODUCTORA PROTECTORA | AFPP | Conservación y establecimiento forestal | Recreación contemplativa. Rehabilitación e investigación controlada. | Silvicultura, aprovechamiento de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles |



- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA HATO

El 11.71 % (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 31)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

La estructura de vocación productiva. para una porción del territorio veredal, que abarca el 5.20 % (DCSRE) del área, es (CUADRO 32)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuario con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 82.91 % (ZP) del área municipal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 33)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora u recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarios tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |

El 4.01% del territorio veredal no tiene uso recomendado del suelo especificado.



- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA SALITRE

El 39.64% (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 34)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

La estructura de vocación productiva. para una porción del territorio veredal, que abarca el 15.33 % (DCSRE) del área, es (CUADRO 35)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuario con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 2.47 % (ZP) del área municipal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 36)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora u recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarios tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |



El 15.29 % (AFPP) del área de la vereda tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 37)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| ÁREA FORESTAL PRODUCTORA PROTECTORA | AFPP | Conservación y establecimiento forestal | Recreación contemplativa. Rehabilitación e investigación controlada. | Silvicultura, aprovechamiento de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles |

El 27.27 % (DMI) del área veredal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 38)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|--|---|
| DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO | DMI | Protección y preservación de los recursos naturales. | Investigación recreación contemplativa, restauración ecológica, zonas de protección ecológica. | Agropecuarios tradicionales, aprovechamiento forestal de especies foráneas y captación de aguas, especies menores y trucha arco iris, ecoturismo. |

- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA SAN IGNACIO

El 12.46 % (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 39)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMI MECANIZADO SEMI INTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |



La estructura de vocación productiva. para una porción del territorio veredal, que abarca el 47.15 % (DCSRE) del área, es (CUADRO 40)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuaria con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 40.39 % (ZP) del área municipal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 41)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora y recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarias tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |

- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA TOBAL

El 45.52% (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 42)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMI MECANIZADO SEMI INTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |



La estructura de vocación productiva. para una porción del territorio veredal, que abarca el 7.44 % (DCSRE) del área, es (CUADRO 43)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuaria con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 46.30% (ZP) del área municipal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 44)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora y recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarias tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |

El 0.75 % (DMI) del área veredal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 45)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|--|---|
| DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO | DMI | Protección y preservación de recursos naturales. | Investigación recreación contemplativa, restauración ecológica, zonas de protección ecológica. | Agropecuarias tradicionales, aprovechamiento forestal de especies foráneas y captación de aguas, especies menores y trucha arco iris, ecoturismo. |

- ANÁLISIS DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA PARA LA VEREDA TOCHUPA



El 7.68% (ASMI) del área de la vereda registra la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 46)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

La estructura de vocación productiva para una porción del territorio veredal, que abarca el 58.43 % (DCSRE) del área, es (CUADRO 47)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuario con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 2.47% (ZP) del área municipal tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 48)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora y recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarios tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |





El 3.28 % (AFPP) del área de la vereda tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 49)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| ÁREA FORESTAL PRODUCTORA PROTECTORA | AFPP | Conservación y establecimiento forestal | Recreación contemplativa. Rehabilitación e investigación controlada. | Silvicultura, aprovechamiento de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles |

El 27.76 % (AT) del suelo tiene la siguiente estructura de vocación productiva: (CUADRO 50)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| AGROPECUARIA TRADICIONAL | AT | Agropecuario tradicional y forestal; 20% del predio para uso forestal protector productor. | Vivienda, propietario y trabajadores, establecimientos institucionales. | Cultivos de flores, granjas, recreación, agroindustria y vías de acceso, infraestructura en servicios, minería. |

El 0.40% del área veredal se encuentra sin especificar el uso recomendado del suelo.

C. ANÁLISIS MUNICIPAL HORIZONTAL (CUADRO 51)

El análisis de la vocación productiva veredal, en sentido horizontal, explica la estructura de uso recomendado del suelo por tipo de vocación (desde la comparativa hasta la competitiva condicionada) y explica la contribución de cada vereda a cada uso recomendado específico de suelo en el área total del municipio.

a. USO RECOMENDADO: ÁREA FORESTAL PRODUCTORA PROTECTORA (AFPP).

Este uso recomendado que representa el 3,37% del área total del municipio y que representa la siguiente estructura de vocación productiva,



se localiza de la siguiente manera en las veredas del municipio. (CUADRO 52)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| ÁREA FORESTAL PRODUCTORA PROTECTORA | AFPP | Conservación y establecimiento forestal | Recreación contemplativa. Rehabilitación e investigación controlada. | Silvicultura, aprovechamiento de especies forestales y establecimiento de infraestructura para los usos compatibles |

El 65.28% en la vereda de Guayaacanal, el 23.61% en Salitre y el 11.11% en Tochupa

b. USO RECOMENDADO: AGROPECUARIO SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO (ASMI)

Este uso recomendado que representa el 18.08% del área total del municipio y que representa la siguiente estructura de vocación productiva, se localiza de la siguiente manera en todas las veredas del municipio. (CUADRO 53)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|--|---|
| AGROPECUARIA SEMIMECANIZADO SEMIINTENSIVO | ASMI | Agropecuaria con técnicas propias de la zona y variedad de cultivos y explotaciones pecuarias. | Infraestructura para construcción de distrito de riego, establecimientos institucionales, granja integral. | Cultivos de flores, granja de porcinos, minería, vías de acceso, parcelación con fin de construcción de vivienda, mecanización. |

El 22.80% en Bogontá, 9.20% en Cardonal, 10.51% en Guantiva, 7.46% en Hato, 12.71% en San Ignacio, 5.88% en Tobal , 15.14% en Guayaacanal, el 11.42% en Salitre y el 4.88% en Tochupa



c. USO RECOMENDADO: AGROPECUARIO TRADICIONAL (AT)

Este uso recomendado que representa el 3,19% del área total del municipio y que representa la siguiente estructura de vocación productiva, se localiza solo en la vereda Tochupa. (CUADRO 54)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| AGROPECUARIA TRADICIONAL | AT | Agropecuario tradicional y forestal; 20% del predio para uso forestal protector productor. | Vivienda, propietario y trabajadores, establecimientos institucionales. | Cultivos de flores, granjas, recreación, agroindustria y vías de acceso, infraestructura en servicios, minería. |

d. USO RECOMENDADO: DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA (DCSRE)

Este uso recomendado que representa el 25,85 % del área total del municipio y que representa la siguiente estructura de vocación productiva, se localiza de la siguiente manera en todas las veredas del municipio. (CUADRO 55)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---|---------|--|---|---|
| DISTRITO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA | DCSRE | Conservación y restauración ecológica. | Actividades silvopastoriles con ovinos, caprinos, bovinos tanto en forma extensiva como a pequeña escala. | Agropecuario con manejo sostenible, recreación en general, vías de comunicación e infraestructura de servicios, especies menores y ecoturismo dirigido. |

El 1,51% en Bogontá, 2.19% en Cardonal, 11.35% en Guantiva, 2.32% en Hato, 33.67 % en San Ignacio, 0.67 % en Tobal , 19.23 % en Guayacanal, el 3.09% en Salitre y el 25.97 % en Tochupa.



e. USO RECOMENDADO: DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO (DMI)

Este uso recomendado que representa el 1.44 % del área total del municipio y que representa la siguiente estructura de vocación productiva, se localiza solo en las veredas Salitre y Tobal, con 98.79% y 1.21% respectivamente. (CUADRO 56)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|--|---|
| DISTRITO DE MANEJO INTEGRADO | DMI | Protección y preservación de los recursos naturales. | Investigación recreación contemplativa, restauración ecológica, zonas de protección ecológica. | Agropecuarios tradicionales, aprovechamiento forestal de especies foráneas y captación de aguas, especies menores y trucha arco iris, ecoturismo. |

f. USO RECOMENDADO SIN ESPECIFICAR (EA)

Este uso recomendado sin especificar que representa el 0.07 % del área total del municipio se localiza solo en las veredas Hato y Tochupa, con 32.27 % y 67.73 % respectivamente.

g. USO RECOMENDADO PRINCIPAL:

Este uso recomendado que representa el 48 % del área total del municipio y tiene la siguiente estructura de vocación productiva, se localiza de la siguiente manera en todas las veredas del municipio excepto Bogontá y Guayacanal.

El 2.02% en Cardonal, 59.43 % en Guantiva, 19.91 % en Hato, 15.53% en San Ignacio, 2.25 % en Tobal, el 0.27 % en Salitre y el 20.59 % en Tochupa (CUADRO 57)

| VOCACIÓN NATURAL. VENTAJA COMPARATIVA | SÍMBOLO | VOCACIÓN SUSTENTABLE. PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN COMPATIBLE. SEGUNDO PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD | VOCACIÓN CONDICIONADA. TERCER PERFIL DE VENTAJA PARA LA COMPETITIVIDAD |
|---------------------------------------|---------|--|---|---|
| USO PRINCIPAL | ZP | Conservación de flora y recursos conexos | Protección integral de recursos naturales | Agropecuarios tradicionales, bajo gradualidad hasta su prohibición, captación del recurso hídrico para acueductos |



ANÁLISIS MUNICIPAL TRANSVERSAL (CUADRO 58)

El análisis transversal permite apreciar varios aspectos de conformación territorial, importantes para la planeación del desarrollo municipal, en cuanto al fortalecimiento de la vocación productiva, sub territorial, a saber:

- La conservación de flora y recursos conexos se constituye en el uso recomendado que ocupa la mayor extensión territorial, pues alcanza el 48%. Si a esto le agregamos que el segundo tipo de vocación natural (ventaja comparativa) es distrito de conservación de suelos y restauración ecológica (25.85%), se concluye que Susacón es un municipio con un potencial de capacidad económica derivada fundamentalmente de su ventaja comparativa ecológica (74% del territorio), susceptible de transformar en ventaja competitiva real, en la medida que en esta, más de la mitad del territorio, se preserve esta vocación y colateralmente se respeten las vocaciones sustentable, compatible y condicionada de este uso recomendado y se eviten sus usos prohibidos, a saber: agropecuario intensivo, industrial, minero, urbanización, quema, tala y caza.
- La vereda Guantiva a pesar de ocupar más de la tercera parte del territorio municipal (33.36%), solo concentra el 28.53 % de las áreas de uso del suelo recomendado, constitutivas de una vocación natural para la conservación de flora y recursos anexos, susceptibles constituirse en ventajas competitivas siempre que se respeten las compatibilidades y condicionalidades propias del uso principal.
- Esta importancia predominante en el área de la vereda Guantiva, pero no en potencialidad comparativa y competitiva, arroja un elemento de planificación del desarrollo, muy importante, pues la focalización de inversión productiva, restaurativa o conservacionista deberá hacerse con sentido de equilibrio veredal, pero de visión para generación de valor agregado en las cadenas productivas propias de cada vocación competitiva.
- La subdivisión política veredal, impide la generalización de políticas públicas de desarrollo que conducen a priorizar equivocadamente y a reducir la efectividad de la inversión pública.
- En orden de importancia espacial-territorial, aparece otra vez el uso ZP (conservación de flora y recursos conexos) con 9.56% pero esta vez en la vereda Hato.





- La variedad de vocaciones productivas, derivadas de los usos del suelo recomendado, no está en proporción directa al tamaño de la vereda. Así por ejemplo, Guantiva que representa porcentualmente casi el doble de San Ignacio, solo registra tres tipos de uso recomendado, mientras éste registra también 3 usos. De igual manera Tochupa con solo el 11.49 % de área total, tiene 6 usos, mientras Guantiva con el 33.36%, registra 3 usos del suelo.

Justamente San Ignacio cuenta con el tercer y cuarto tamaño de área con vocación natural y perfil de ventajas para la competitividad: 8.70% del área total para distrito de conservación de suelos y restauración ecológica y 7.45% para conservación de flora y recursos conexos

La vereda de Tochupa que ocupa el 11.49 % del territorio municipal cuenta con más de la mitad de su territorio (6.71%) para el uso de distrito de conservación de suelos y restauración ecológica

- La formulación de las políticas públicas municipales ambientales y de desarrollo económico deben partir de la adopción de mecanismos de protección contra los procesos erosivos mecánicos de cada área de importancia agrícola, ecológica y ambiental y del acatamiento total de los perfiles de competitividad y comparabilidad de cada vereda.
- La priorización y focalización de decisiones de inversión debe partir del mapa de identificación de usos de suelo recomendados, en una visión transversal como la mostrada en el anterior cuadro.
- La conclusión más importante es quizás, que la configuración, en términos de uso actual del suelo del municipio (67.56% es agricultura semi-intensiva tradicional, distribuida así: (26.01%) semi intensiva y tradicional de subsistencia (41.55%); 27.69% ganadería extensiva y el 4,75% de conservación), en nada se parece a su uso recomendado, el cual advierte que el 74% del territorio es para conservación de flora y recursos conexos (48%) y para conservación de suelos y restauración ecológica (26%).

1.7 PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA VOCACIÓN PRODUCTIVA DEL MUNICIPIO

Por su inter dimensionalidad, los usos recomendados de uso del suelo y su expresión cartográfica, representa el componente de síntesis más importante para configurar el diagnostico, la formulación y la prospectiva, de una propuesta de desarrollo territorial, a través de la cual es posible



diseñar una visión de futuro del municipio que materialice sus potencialidades, minimice sus riesgos naturales y antrópicos, maximice sus oportunidades y reduzca el impacto de sus amenazas, con base en un análisis de contexto macroeconómico que viabilice las opciones de mercado de los productos locales.

Esta visión prospectiva es la base para la gran estrategia, construida a partir de la identificación de productos competitivos y promisorios y cadenas productivas en los sectores líderes de la producción, para diseñar un modelo de desarrollo económico y social, que potencie sus ventajas competitivas, restaure las comparativas y consolide una mejor posición dentro del ámbito regional, departamental y nacional.

Determinar la vocación productiva del municipio, significa identificar varios aspectos alrededor de los cuales la administración municipal de Susacón, puede definirla:

- Implementar el perfil general y veredal de aptitud de uso del suelo: resultante de la ponderación de los diversos aspectos técnicos, económicos, sociales e interdimensionales que se transforman en lo que se denomina propuestas de uso del suelo y vocaciones productivas naturales, compatibles y condicionadas.
- Desarrollar las potencialidades productivas derivadas de:
 - * La configuración y desarrollo productivo de usos del suelo recomendados, y su medición en términos de generación de empleo de cada una de las áreas referenciadas en los 3 perfiles de competitividad.
 - * La configuración y encadenamiento al aparato productivo, de los usos del suelo recomendados y perfiles de competitividad, que permita medir su contribución a las cadenas de valor del PIB (Producto Interno Bruto) municipal, de acuerdo con la actividad que se desarrolla en cada una de las áreas caracterizadas.
- Identificación de factores externos a la dinámica productiva del municipio, relacionados con las políticas macroeconómicas y las externalidades que generen las entidades territoriales situadas en el área de influencia del municipio.



La concepción integral de estos componentes permitirá definir la verdadera vocación productiva del municipio (una descripción más amplia de esta metodología se hace en el documento denominado “Formulación de Políticas”), la cual, a manera de síntesis, requeriría la siguiente elaboración investigativa en el ámbito municipal y por veredas:

- Cuantificación de las áreas de acuerdo con los usos recomendados del suelo.
- Medición ex ante del impacto en la generación de empleo productivo de la actividad productiva propia de cada área recomendada del suelo.
- Identificación de los valores agregados al PIB municipal, generados por la actividad productiva propia de cada área recomendada del suelo y perfil de competitividad.
- Calculo ex ante de los potenciales empleos generados respecto del total de población económicamente activa (PEA) en el ámbito municipal y por veredas. El cual arroja un índice de potencialidad productiva que se constituye en el segundo elemento que define la vocación productiva del municipio.
- Calculo de la producción generada, respecto del total del PIB en el ámbito municipal. Éste indicador arroja un índice de potencialidad productiva que se constituye en el tercer elemento que define la vocación productiva del municipio. Este índice es posible determinarlo con base en el margen bruto de utilidad por hectárea.

Se adjunta un anexo de la metodología para el cálculo del PIB municipal y su uso en temas ambientales y económicos.

Los planes de ordenamiento territorial solo se refieren al primer componente (análisis de los usos recomendados del suelo, pero no hacen análisis por veredas y zona urbana que faciliten diferenciación), los restantes se proponen como desarrollo por parte del municipio, con el fin de determinar la verdadera vocación productiva del municipio y sus veredas.



A). ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE PLANEACIÓN TERRITORIAL PARA LOS DEMÁS COMPONENTES DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES, SOCIO-CULTURALES, POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS, FUNCIONAL-ESPACIALES Y ECONÓMICOS

Resultaría dispendioso señalar cada una de las propuestas formuladas en el documento diagnóstico, en el componente estratégico, referidas a cada una de las áreas de análisis, estudiadas en esta investigación.

A este respecto entendemos que los temas referidos a la salud, educación, vivienda, servicios públicos, contaminación ambiental, saneamiento básico, el desarrollo agropecuario, la distribución de la propiedad territorial, etc., también son materia de una propuesta específica de desarrollo territorial, cuyas posibilidades son tan importantes en materia de calidad, cobertura, eficiencia, eficacia y productividad, como las referidas a las propuestas de uso del suelo y sus perfiles de competitividad.

Concebida la planeación territorial exclusivamente en los aspectos referidos al uso del suelo, nos situaría en una visión sesgada y parcial de la realidad territorial; por ello, involucramos en esta propuesta de planificación local, todas y cada una de las referencias diagnósticas, de formulación y de prospectiva, a través de las cuales se intentó en esta investigación diseñar una visión futurista, holística e interdimensional del municipio.

El diagnóstico participativo veredal y urbano aporta un novedoso instrumento de planificación local, basado en la problematización y priorización comunitaria consignada en los diferentes talleres y proceso de indagación primaria realizados.

Entendemos y contextualizamos la planificación territorial como un proceso de construcción social, en tanto permite una redefinición funcional y estructural de las relaciones entre el espacio socialmente construido y la geografía política local, regional y mundial.

Los procesos de prospectiva y los nuevos horizontes de la planificación implican una discusión teórica y una validación empírica, sin las cuales la



propuesta de desarrollo territorial caería en la concepción vacía y superflua de concebirlo como una tarea mecánica.

Los indicadores contruidos para cada dimensión y vereda, los diseñados como instrumentos del comportamiento de los principales problemas de la realidad municipal, son un instrumento que a nuestro parecer contribuyen con el proceso de cualificar el ejercicio de la democracia política, económica y social del territorio, por la posibilidad de sub regionalizar en el contexto veredal los procesos de la planificación pública.

Estamos seguros que la composición de esta investigación que suma mas de 400 paginas soportadas por algo mas de 180 de ellas, de contenido técnico – estadístico, dan cuenta del rigor metodológico conceptual y procedimental que acompaño el proceso desde el comienzo hasta el final.

El análisis de la vocación productiva del territorio de Susacón, realizado en las páginas anteriores, debe complementarse con la temática sobre el mismo aspecto, incluida en el documento de formulación de políticas generales y específicas y demás temas conexos y complementarios de las dimensiones del Plan.

REFERENCIAS DE CONTENIDO INVESTIGATIVO

A continuación se reseñan algunos estudios de interés ambiental para el municipio:

EXPRESIONES CULTURALES ALREDEDOR DEL ROBLE, CORREDOR GUANTIVA –LA RUSIA –IGUAQUE (FUNDACIÓN NATURA COLOMBIA)

Éste estudio nos permite identificar las principales relaciones que se dan en torno a la cultura del uso y manejo del roble en algunas de las comunidades del Corredor de Conservación Guantiva –La Rusia –Iguaque, como insumo clave a tener en cuenta para cualquier decisión que se tome sobre la conservación de la especie; al igual que la permanencia de condiciones originales en el páramo “global” la amenaza principal para los bosques de coloraditos reside en la progresión continua de la línea de producción de la papa aunque obviamente aún no llega a límites por encima de 3500 m, las acciones indirectas como extracción de leña y



fabricación de utensilios para el laboreo, afectará la permanencia de los bosques.

En algunas localidades las obras de urbanismo, mal asociadas a programas de recreación pueden afectar la permanencia de estos reductos. La ganadería y su acción derivada -la quema-, para producir brotes nuevos en los pastizales, se combina con la actividad agrícola y produce fragmentación y discontinuidad ente parches de bosques, de tal manera que en algunas localidades como en el corredor de la Rusia - Guantiva, los fragmentos están muy aislados dificultando procesos ecológicos que requieren realizar las poblaciones silvestres tanto de fauna como de flora asociada para su supervivencia. La calificación de categoría permitió diferenciar zonas como Laguna de Fúquene, páramo de Belén y de **Guantiva** y de la Rusia en condición crítica, mientras que las restantes localidades se califican como En peligro (EN) o vulnerables (VU).

“ESPERANZA PARA LOS BOSQUES DE POLYLEPIS” LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE POLYLEPIS EN EL COLOMBIA”

El Proyecto

El Proyecto *Polylepis* es un proyecto de cooperación entre American Bird Conservancy (ABC), la Asociación de Conservación de los Ecosistemas Andinos (ECOAN), Fundación ProAves y la Corporación Nacional Forestal Región de Tarapacá. El objetivo de este Proyecto es proteger los Bosques de *Polylepis* de las vertientes de las montañas de los Andes, estos bosques es el hábitat de varias especies en vía de extinción. Al momento, el proyecto ha realizado y documentado la Biodiversidad de estos bosques y se ha desarrollado con las comunidades: Programas de Reforestación con especies de *Polylepis* (*Peru*), donación de material de construcción y leña de Eucalipto para facilitar la demanda por madera nativa del Bosque de *Polylepis*. El proyecto intenta expandirse a otras áreas de interés.

Una estrategia a largo plazo de Conservación y Desarrollo está comenzando a ser implementada con la colaboración de entidades como W. Alton Jones Foundation, la Disney Wildlife Conservation Fund, y la Critical Ecosystems Partnership Fund of Conservation International. Adicionalmente el proyecto se lleva a cabo en Argentina, Chile, Bolivia, Ecuador, Venezuela y Colombia.



En cuanto a existencias de áreas protegidas en las localidades con bosques de Polylepis, se registra que lo más preocupante por la ausencia de esta protección es el corredor la Rusia-Guativa, que no tiene esta figura legal que ayudaría a mitigar las presiones actuales por parte de las poblaciones humanas asentadas en sus vecindades. Para las políticas de restauración ecológica y de recuperación del capital natural son fundamentales las áreas de protección que faciliten la implementación de experimentos que conduzcan a la recuperación de áreas con bosques de Polylepis muy transformadas



ANEXO

INDICADOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA MUNICIPAL. UNA APROXIMACIÓN AL PIB LOCAL

Este indicador estima el nivel de actividad económica de los municipios. Para medir la actividad económica, se realiza una estimación de esta a partir del recaudo de impuestos municipales como ponderador para distribuir el PIB departamental. Es decir, se distribuye el PIB departamental entre los municipios tomando los impuestos recaudados a nivel municipal como elemento ponderador.

Esta metodología es tomada de la remisión que hiciera el Instituto Alexander Von Humboldt al equipo consultor en año reciente y ha servido de base para investigaciones varias.

1 Pertinencia del indicador:

Este indicador de actividad económica, medido con base en el comportamiento del PIB departamental y los impuestos municipales, tiene como objetivo estimar los niveles de actividad económica a nivel municipal.

2 Fórmula del indicador:

Si se toma a IAE_{lkh} como el indicador de actividad económica de un municipio l que pertenece a un departamento k y a un área de interés h

$$IAE_{lkh} = \left[\frac{IT_{lk}}{\sum_{l=1}^p IT_{lk}} \right] * PIBD_k$$

Donde:

IT_{lk} Es el total de ingresos recaudados por concepto de impuestos¹ por el municipio l , que pertenece a un departamento k

p Es el número de municipios l pertenecientes a un departamento k

$PIBD_k$ Es el Producto Interno Bruto del Departamento k al cual pertenecen los p municipios a precios corrientes.

La fórmula final del indicador de actividad económica per capita de los municipios asociados a un área de interés sería:

$$IAE_h = \sum_{l=1}^n IAE_{lkh} * \left(\frac{1}{\sum_{l=1}^n P_{lh}} \right)$$

Donde:

IAE_h Es el indicador de actividad económica percápita de los municipios asociados a un área de interés h

n Es el número de municipios pertenecientes a un área de interés h

P_{lh} Es la población (habitantes) del municipio l con territorio en el área de interés h

3 Descripción metodológica:

3.1 Proceso de cálculo del indicador:

3.1.1 Primero se estima el indicador de actividad económica de un municipio l mediante el siguiente proceso:

A. Inicialmente se suman todos los ingresos por concepto de impuestos en el municipio l (este concepto corresponde al rubro presupuestal de

¹ Los impuesto incluidos se detallan en el proceso de cálculo del indicador



ingresos corrientes (recursos tributarios y no tributarios), como se definen en el artículo 27 del Decreto 115 de 1996.

Los impuestos a sumar son:

- Registro y Anotación.
- Circulación y Tránsito (Timbre Nacional de Vehículos).
- Predial y Complementarios.
- Valorización (Caminos, parques, arborización, etc.).
- Avisos y Propaganda.
- Licencias de Construcción y Ocupación de Vías.
- Registro de marcas quemadoras y herretes.
- Sobretasa a la Gasolina.
- Degüello de Ganado Menor.
- Degüello de Ganado Mayor.
- Rifas, Sorteos y Apuestas Mutuas.
- Introducción de Carnes (sólo con esta denominación).
- Juegos Permitidos.
- Espectáculos Públicos.
- Industria y Comercio (Matrículas en general, Licencias de funcionamiento.
- Guías, movilización de ganado).
- Otros No tributarios (Alumbrado, aseo, vigilancia, etc.).

B. Posteriormente, el resultado anterior se divide sobre el total de impuestos recaudados por los l municipios ($l=1,2,3,\dots,p$) pertenecientes al departamento k

C. El paso siguiente es multiplicar el anterior cociente por el PIB a precios constantes o corrientes del departamento, para obtener el indicador de actividad económica de cada uno de los municipios.

D. Luego se realiza la sumatoria de los indicadores de actividad económica de cada uno los municipios pertenecientes a un área de interés h .

E Finalmente el resultado anterior se divide sobre la sumatoria de la población de los municipios pertenecientes a un área de interés h .

3.2 Definición de cada variable de la fórmula:

IT_{lk} Es el total de ingresos recaudados por concepto de impuestos² por el municipio l , que pertenece a un departamento k

² Los impuesto incluidos se detallan en el proceso de cálculo del indicador





$PIBD_k$ Corresponde al Producto Interno Bruto de un Departamento k

p Es el número de municipios l pertenecientes a un departamento k

IAE_h Es el indicador de actividad económica per capita de los municipios asociados a un área de interés h

n Es el número de municipios asociados a un área de interés h

P_{lh} Es la población (habitantes) del municipio l con territorio en el área de interés h

3.3 Limitaciones del indicador:

Se debe tener en cuenta que este indicador resulta ser una variable proxy de la actividad económica, por tal motivo puede contener algunos sesgos de aproximación a la actividad económica municipal.

La utilización de información de impuestos municipales para distribuir el PIB departamental, resulta ser una herramienta de aproximación para el PIB municipal, sin embargo no es un indicador directo de actividad económica.

Sin embargo, es importante señalar que cada ingreso corriente municipal expresa de manera directa, pero aproximada (aquí por supuesto existe un monto no considerado correspondiente a la elusión y evasión tributaria) la dinámica productiva del sector de procedencia. Por ejemplo, el Impuesto de Industria y Comercio en la medida de su cuantía, refleja el nivel de actividades de estos dos importantes sectores de la economía territorial. Los impuestos de Degüello de ganado, representan el sector pecuario, registro y anotación junto con el predial se asocian al mercado inmobiliario, etc.

La capacidad de recaudo de impuestos a nivel municipal puede variar de acuerdo a factores como mayor o menor control regional en el recaudo, lo cual lo puede hacer heterogéneo, generando posibles distorsiones.

Los impuestos anuales pueden tener el efecto de cese de pagos durante un determinado año y el de recaudos de mas de un periodo que se realizan en



un año. Otro factor que puede restarle significancia a los recaudos de un solo año, es el aumento súbito como efecto de una actualización por formación catastral, pues no todo el crecimiento del recaudo es aumento de PIB. Para solucionar estas posibles distorsiones autores como Galvis (2001) han utilizado el promedio de impuestos de determinado grupo de años para suavizar estos efectos.

4 Fuente de los datos:

Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE

5 Disponibilidad de los datos:

5.1 Existencia de series históricas:

Para el PIB departamental existen series históricas a precios constantes base 1994 desde el año 1990 hasta el año 2005. A precios constantes base 1975 existen series desde 1980 hasta 2003. Fuente: DANE

Para el recaudo de impuestos por municipios existe información desde 1975 hasta el año 2005, teniendo como fuente los archivos planos del sector gobierno del DANE.

5.2 Nivel de actualización de los datos:

La actualización del indicador se puede realizar anualmente, con base en información de PIB departamental y recaudo de impuestos total municipal, suministradas por el DANE.

5.3 Estado actual de los datos:

Se dispone de información de PIB departamental a precios constantes de 1994 hasta el año 2005, a precios constantes base 1975 existen series desde 1980 hasta 1996. La información de recaudo de impuestos a nivel municipal se encuentra hasta el año 2005.



5.4 Forma de presentación de los datos:

Los datos se encuentran almacenados en archivos digitales.

6 Periodicidad de los datos:

Los datos se actualizan en la medida que surja nueva información a nivel nacional, departamental y municipal.

7 Posibles entidades responsables del indicador:

Instituto Alexander von Humboldt, quien transfirió esta metodología al suscrito consultor.

8 Documentación relacionada con los indicadores:

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Dirección de Cuentas Nacionales. PIB departamental y base de datos para el cálculo de recaudo de impuestos a nivel municipal.
- DANE. 2002. Metodologías por ramas de actividad para el cálculo de las cuentas departamentales. Bogotá.
- GALVIS, L. 2001. La topografía económica de Colombia. Banco de la República, Cartagena de Indias. Documentos de trabajo sobre economía regional. No 22.
- Ortiz, N., Bernal, N., Betancourth, J.C. y López, M.O. 2004. Sistema de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad en Colombia: aspectos conceptuales y metodológicos. Instituto Alexander von Humboldt. Serie: Sistema de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad en Colombia, Número 1. Bogotá
- Rincón, A., Armenteras, D., Ortiz, N., Ramírez, D. y Cabrera, E. 2004. Indicadores de seguimiento y evaluación de la Política Nacional de Biodiversidad en la zona cafetera occidental: avances metodológicos y resultados. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie: Indicadores de Seguimiento y Evaluación de la Política de Biodiversidad. 86 p.



- Rudas, G., Armenteras, D., Sua, S.M., Rodríguez, N. (2002). Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad en la Amazonia Colombiana. Informe final de resultados. Proyecto Diseño e Implementación del Sistema de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad en la Amazonia Colombiana. Instituto Humboldt, CDA, Corpoamazonia, Cormacarena, Instituto Sinchi, Unidad de Parques, Ministerio del Medio Ambiente (Crédito BID 774 OC/CO), Bogotá, Colombia.
- Rudas, G. (2003). Desarrollo del Conocimiento de los Ecosistemas y de las Presiones Antrópicas sobre la Biodiversidad en la Orinoquia Colombiana. Informe Final. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.
- Sanchez, F., Núñez J., 1999. “Geography and Economic Development: A Municipal Approach for Colombia”. CEDE-Facultad de Economía, Universidad de los Andes. Santa Fe de Bogotá.