



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

**LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA ZONIFICACION AMBIENTAL
DESDE EL ENFOQUE COMUNITARIO EN LA PARTE ALTA Y MEDIA DE LA
MICROCUEENCA AGUABLANCA EN EL MUNICIPIO DE BOCHALEMA, NORTE DE
SANTANDER**

VICTOR MANUEL DIAZ CASTAÑEDA

**Administrador Ambiental y de los Recursos Naturales
Especialista en Ordenamiento y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas
Especialista Técnico en Implementación de Sistemas de Información Geográfico**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS
BOGOTÁ
2023**



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

**LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE LA ZONIFICACION AMBIENTAL
DESDE EL ENFOQUE COMUNITARIO EN LA PARTE ALTA Y MEDIA DE LA
MICROCUEENCA AGUABLANCA EN EL MUNICIPIO DE BOCHALEMA, NORTE DE
SANTANDER**

VICTOR MANUEL DIAZ CASTAÑEDA

**Proyecto de investigación para optar por el título de:
MAGÍSTER EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

**Directora:
MERCEDES CASTILLO DE HERRERA
Economista, MSc y doctora en Urbanismo**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS
BOGOTÁ
2023**



Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá DC, de julio de 2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis hijos quienes son mi inspiración para seguir adelante y dejarles un buen ejemplo y un punto de referencia para seguir un modelo de vida, a mis padres que siempre me han motivado y a Camila Andrea mi compañera de vida quien me alentó en cada momento de debilidad.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por bendecirme en esta bella vida y por brindarme tantos motivos para estar feliz y agradecido en todo momento.

A toda la familia Tomasina porque siempre han estado ahí para apoyarme en cada uno de los retos académicos y profesionales que me he trazado, en especial a la profesora Mercedes Castillo de Herrera por su orientación y paciencia en cada etapa de este proyecto, a la profesora Ligia Lugo Vargas por su orientación y gestión desde el inicio de mi Tecnología en recursos naturales, la Administración Ambiental, Especialización en Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas.

A mis compañeros de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental - CORPONOR, mi segunda familia quienes me apoyaron y donde espero contribuir con este logro en el desarrollo de mis actividades en pro de la protección y conservación de las cuencas hidrográficas.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
Resumen	12
Abstract	14
Introducción	16
Capítulo I. Problema, Justificación y Objetivos	18
1.1. Planteamiento del Problema	18
1.2. Justificación	20
1.3. Objetivos	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos Específicos	22
Capítulo II. Marco Teórico	23
2.1 Estado del Arte	23
2.2 Marco Conceptual	24
2.3. Marco Legal de la Zonificación Ambiental	29
Capítulo III. Metodología y Fases	31
Capítulo IV. Recopilación de Información	34
4.1. Recopilación de la información existente en los diferentes instrumentos de planificación	34
4.1.1. Generalidades del Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas en Norte de Santander	34
4.1.2. Generalidades del Territorio en el Municipio de Bochalema	36
4.1.3. Localización del Área de Estudio	38
4.1.4. Delimitación del Área de Trabajo	40
4.1.5. Zonificación Ambiental del Pomca del Rio Pamplonita	42
4.1.6. Zonificación Ambiental del EOT de Bochalema	52
4.1.7. Zonificación Ambiental del PICCDNS	54
4.1.8. Análisis Multitemporal de Coberturas	61
4.1.8.1. Estudios Multitemporales	61
4.1.8.2. Metodología para Determinar el Área de Estudio	62
4.1.8.3. Resultados Obtenidos	63
4.1.8.4. Mapas y Análisis de Coberturas	65
4.1.8.5. Cambio de Coberturas en la Parte Alta y Media de la Microcuenca	69
4.1.8.6. Conclusiones del Análisis Multitemporal	73
Capítulo V. Identificación de Actores	75
5.1. Identificación de los Actores que Inciden en la Parte Alta y Media de la Microcuenca Aguablanca	75
5.1.1. Construcción del Mapa de Actores	78
5.1.2. Procedimiento para la Identificación de Actores	78
5.1.3. Acciones Desarrolladas	81
Capítulo VI. Talleres	83

6.1. Talleres de Carácter Participativo	83
6.1.1. Taller No. 1	83
6.1.1.1. Agenda Desarrollada	84
6.1.1.2. Resultados del Taller 1	82
6.1.1.3. Aspectos Identificados por los Participantes	85
6.1.2. Taller No. 2	86
6.1.2.1. Agenda Desarrollada	87
6.1.2.2. Resultados del Taller 2	87
6.1.2.3. Aspectos Identificados por los Participantes	88
6.1.2.4. Resultados de las Encuestas en los Dos Talleres	89
Capítulo VII. Trabajo de Campo	92
7.1 Recorrido e Identificación de Zonas Estratégicas	92
7.1.1. Acciones adelantadas de trabajo de campo	92
Capítulo VIII. Propuesta de Zonificación Ambiental	103
8.1. Zonificación Ambiental Propuesta para la Microcuenca Aguablanca	103
8.1.1. Taller No. 3	103
8.1.1.1. Agenda Desarrollada	104
Capítulo IX. Discusión	112
Conclusiones	115
Referencias	118

LISTADO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. División hidrográfica de Norte de Santander	34
Tabla 2. Caracterización demográfica	37
Tabla 3. Zona rural del municipio	37
Tabla 4: Área por veredas	43
Tabla 5: Zonificación ambiental Pomca río Pamplonita	44
Tabla 6 Corrientes hídricas reglamentadas en la microcuenca Aguablanca	52
Tabla 7. Amenaza por sequía	54
Tabla 8. Nivel de adaptabilidad al componente de Biodiversidad	56
Tabla 9. Nivel de disponibilidad del recurso hídrico	57
Tabla 10. Riesgo por diversidad y servicios ecosistémicos	60
Tabla 11. Nivel de riesgo por sequia ante el desarrollo rural	60
Tabla 12. Unidad de medida	62
Tabla 13. Entidades Cartográficas	62
Tabla 14. Características de las imágenes satelitales seleccionadas	63
Tabla 15. Coberturas 2000-2002	65
Tabla 16. Coberturas 2005-2009	67
Tabla 17. Coberturas 2010-2012	68
Tabla 18. Capas usadas cambio 2000-2009	70
Tabla 19. Cambios de coberturas Antes-Luego 2000-2009	70
Tabla 20. Capas usadas cambio 2009-2012	71
Tabla 21. Cambios de coberturas Antes-Luego 2009-2012	72
Tabla 22. Presidentes de Juntas de Acción Comunal	76
Tabla 23. Listado de Actores de la Microcuenca Aguablanca	78
Tabla 24. Fechas concertadas y sitios para los talleres	81
Tabla 25. Agenda desarrollada del taller 1	86
Tabla 26. Agenda desarrollada del taller 2	91

LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Fases con sus lineamientos	33
Figura 2. División Hidrográfica de Norte de Santander	35
Figura 3. División político rural de Bochalema	38
Figura 4. Localización de la microcuenca Aguablanca en el municipio de Bochalema	39
Figura 5. Red hidrológica de la microcuenca Aguablanca	39
Figura 6. Límites de la microcuenca Aguablanca	40
Figura 7. DEM utilizado en el municipio de Bochalema	41
Figura 8. Flow Direction	41
Figura 9. Flow Accumulation	42
Figura 10. Microcuencas de Bochalema	42
Figura 11. Área objeto de estudio de la microcuenca Aguablanca	44
Figura 12. Zonificación Ambiental río Pamplonita – POMCA	46
Figura 13. Precipitación microcuenca Aguablanca – POMCA	47
Figura 14. Temperatura microcuenca Aguablanca – POMCA	47
Figura 15. Zonas de vida microcuenca Aguablanca – POMCA	48
Figura 16. Cobertura de la tierra microcuenca Aguablanca – POMCA	48
Figura 17. Zonas de importancia ambiental microcuenca Aguablanca – POMCA	49
Figura 18. Zonificación ambiental quebrada Aguablanca – POMCA	50
Figura 19. Amenazas por remoción en masa microcuenca Aguablanca – POMCA	51
Figura 20. Clasificación del riesgo microcuenca Aguablanca – POMCA	51
Figura 21. Zonificación Ambiental microcuenca Aguablanca EOT	54
Figura 22. Amenaza por sequía en la microcuenca Aguablanca – PICCDNS	55
Figura 23. Nivel de adaptabilidad al cambio climático en la microcuenca Aguablanca	55
Figura 24. Nivel de adaptabilidad al componente de biodiversidad	56
Figura 25. Nivel de disponibilidad del recurso hídrico en la microcuenca Aguablanca	57
Figura 26. Conflicto de usos del suelo en la microcuenca Aguablanca – PICCDNS	58

Figura 27. Nivel de Vulnerabilidad en la microcuenca Aguablanca – PICCDNS	59
Figura 28. Nivel de Sensibilidad en la microcuenca Aguablanca – PICCDNS	59
Figura 29. Estimación del riesgo por sequía en la microcuenca Aguablanca	60
Figura 30. Nivel de riesgo por sequía ante el desarrollo rural en la microcuenca	61
Figura 31. Área de estudio de la microcuenca Aguablanca	62
Figura 32. Imagen Satelital año 2009 microcuenca Aguablanca	63
Figura 33. Imagen Satelital año 2011 microcuenca Aguablanca	64
Figura 34. Imagen Satelital año 2014 microcuenca Aguablanca	64
Figura 35. Comparación imágenes satelitales microcuenca Aguablanca	65
Figura 36. Mapa de coberturas 2000 - 2002 microcuenca Aguablanca	66
Figura 37. Distribución porcentual área cobertura 2000-2002	66
Figura 38. Mapa de coberturas 2005 - 2009 microcuenca Aguablanca	67
Figura 39. Distribución porcentual área cobertura 2005-2009	68
Figura 40. Mapa de coberturas 2010 - 2012 microcuenca Aguablanca	68
Figura 41. Distribución porcentual área cobertura 2010-2012	69
Figura 42. Tipo de cambio de coberturas 2000 - 2009 microcuenca Aguablanca	70
Figura 43. Tipo de cambio de coberturas 2009 - 2012 microcuenca Aguablanca	71
Figura 44. Reunión con el secretario de planeación municipal	79
Figura 45. Reunión con Autoridades municipales y Ambientales	80
Figura 46. Modelo de la encuesta	82
Figura 47. Encuesta diligenciada Taller 1	84
Figura 48. Registro fotográfico del Taller 1.	85
Figura 49. Encuesta diligenciada Taller 2	87
Figura 50. Registro fotográfico del Taller 2	88
Figura 51. Mosaico de los resultados de las encuestas de los Talleres.	91
Figura 52. Localización de los recorridos adelantados	92
Figura 53. Ubicación de las fotos tomadas en las veredas Buenavista	93
Figura 54. Mosaico de Usos del suelo identificados en las veredas Buenavista	94
Figura 55. Mosaico de Usos potenciales identificados en las veredas Buenavista	95



Figura 56. Ubicación de las fotos tomadas en la vereda Aguablanca	96
Figura 57. Fotos aéreas tomadas en la vereda Aguablanca.	96
Figura 58. Fenómeno de erosión denominado terracetos y cultivos en laderas	97
Figura 59. Panorámica de la quebrada Aguablanca, cambio de coberturas	97
Figura 60. Bosque fragmentado sobre la ribera de la quebrada Aguablanca	98
Figura 61. Sobrevuelos adelantados en las veredas Buenavista y Aguablanca	99
Figura 62. Primer sobrevuelo en la vereda Buenavista Parte Alta	99
Figura 63. Segundo sobrevuelo en la vereda Buenavista Parte Alta	100
Figura 64. Sobrevuelo en la vereda Aguablanca	101
Figura 65. Reunión para mostrar los resultados de la propuesta de zonificación	104
Figura 66. Predios adquiridos para conservación del recurso hídrico	105
Figura 67. Áreas críticas por erosión que deben ser restauradas	106
Figura 68. Rondas hídricas de aportantes menores y suelos deteriorados	106
Figura 69. Áreas de Significancia Ambiental del POMCA	107
Figura 70. Área propuesta de protección absoluta en la parte Alta	108
Figura 71. Área propuesta de producción económica restringida	108
Figura 72. Área propuesta para cultivos y pastos	109
Figura 73. Propuesta de Usos en la parte Media	110
Figura 74. Presentación de los insumos finales de la propuesta	110
Figura 75. Propuesta de Zonificación Ambiental desde el enfoque comunitario	111

ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Diapositivas de la presentación	120
Anexo 2. Modelo de encuesta	123
Anexo 3. Agenda del Taller 1	125
Anexo 4. Agenda del Taller 2	126

Resumen

El presente trabajo enfoca su conocimiento en la aplicación de la zonificación ambiental de los instrumentos de planificación que no están acorde a la realidad del territorio, debido a varios factores entre los que se destacan, la poca o casi nula apropiación de las comunidades en el tema por diversos motivos y además se generan varias metodologías que no se articulan creando una descoordinación en todos los niveles y que finalmente impactan negativamente sobre los recursos naturales y sus comunidades.

El trabajo se desarrolló en la parte alta y media de la microcuenca Aguablanca en el municipio de Bochalema, departamento Norte de Santander, donde se hizo un análisis de tres instrumentos de planificación como son: el Esquema de Ordenamiento Territorial del 2004 - EOT, el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Pamplonita del 2014 - POMCA, y el Plan Integral de Cambio Climático Departamento Norte de Santander del 2018 - PICCDNS, observándose que cada uno de ellos presenta una zonificación diferente y genera una desarticulación que no permite la correcta toma de decisiones.

Posteriormente, se efectuó un análisis comparativo de imágenes de forma multitemporal sobre el cambio de coberturas y usos del suelo existentes versus los que la zonificación propuso en cada instrumento de planificación, la cual contrasta con la realidad existente y fue corroborada en los recorridos adelantados en varios sectores de la microcuenca.

Otro aspecto importante fue la identificación de actores claves como son los presidentes de Juntas de Acción Comunal, para convocar a personas de las veredas y mediante reuniones poder socializar inicialmente el alcance del proyecto, seguido de la zonificación de los tres instrumentos existentes (EOT, POMCA y PICCDNS), para así dar a conocer el panorama actual del territorio.

En la socialización se presentaron aspectos de relevancia como el estado de la microcuenca desde el año 2009 al 2014, y un sobrevuelo del 2020, para evidenciar el deterioro que se está generando por el uso inadecuado de la microcuenca y donde el verdadero actor no ha sido escuchado y al cual no se le ha tenido en cuenta.

En las reuniones adelantadas con las comunidades se logra tener una visión real de lo que ellos proponen y así compararlos con lo que se plantea en los tres instrumentos, evidenciándose que no fueron tenidos en cuenta como actores importantes en la formulación de las propuestas de zonificación ambiental de la microcuenca Aguablanca como eje estructurador del desarrollo sostenible de la región.

Se prosigue con el trabajo de campo acompañado de recorridos en algunos sitios de la microcuenca con la toma de registros fotográficos y sobrevuelos con un dron, buscando tener una realidad del territorio para ser comprada con la existente en información secundaria.

Finalmente, se muestra la propuesta de zonificación ambiental desde el enfoque comunitario apuntándole a la sostenibilidad ambiental, como contribución importante a la recuperación y preservación de la microcuenca Aguablanca en su parte media y alta.

Palabras clave: Zonificación Ambiental; Participación Comunitaria; Microcuenca: Actores; Conservación; Ordenamiento; Enfoque Comunitario.

Abstract

The present work focuses its knowledge on the application of environmental zoning of planning instruments that are not in accordance with the reality of the territory, due to several factors among which stand out, the little or almost no appropriation of the communities in the subject for various reasons and also generate several methodologies that are not articulated creating a lack of coordination at all levels and that finally negatively impact on the natural resources and their communities.

The work was developed in the upper and middle part of the Aguablanca micro-basin in the municipality of Bochalema, department of Norte de Santander, where an analysis of three planning instruments was made, such as: the Territorial Planning Scheme of 2004 - EOT, the Plan of Ordination and Management of the Pamplonita River Basin of 2014 - POMCA, and the Comprehensive Climate Change Plan Norte de Santander Department of 2018 - PICCDNS, observing that each of them presents a different zoning and generates a disarticulation that does not allow correct decision making.

Subsequently, a comparative analysis of images was carried out in a multitemporal way on the change of existing land cover and uses versus those proposed by the zoning in each planning instrument, which contrasts with the existing reality and was corroborated in the advanced routes in several sectors of the micro-basin.

Another important aspect was the identification of key actors such as the presidents of Community Action Boards, to convene people from the villages and through meetings to initially socialize the scope of the project, followed by the zoning of the three existing instruments (EOT, POMCA and PICCDNS), in order to publicize the current panorama of the territory.

In the socialization, relevant aspects were presented, such as the state of the micro-basin from 2009 to 2014, and an overflight of 2020, to show the deterioration that is being generated by the inappropriate use of the micro-basin and where the true actor has not been heard and has not been taken into account.

In the meetings held with the communities, it is possible to have a real vision of what they propose and thus compare them with what is proposed in the three instruments, showing that they were not taken into account as important actors in the formulation of the proposals for environmental zoning of the Aguablanca micro-basin as a structuring axis of the sustainable development of the region.

The fieldwork continues accompanied by tours in some sites of the micro-basin with the taking of photographic records and overflights with a drone, seeking to have a reality of the territory to be bought with the existing one in secondary information.

Finally, the environmental zoning proposal is shown from the community approach pointing to environmental sustainability, as an important contribution to the recovery and preservation of the Aguablanca micro-basin in its middle and upper part.

Keywords: Environmental Zoning; Community Participation; Micro-watershed: Actors; Conservation; Ordering; Community Focus.

Introducción

Varios trabajos relacionados sobre la zonificación ambiental de las microcuencas se enfocan en los recursos naturales existentes y otros sobre la reglamentación, en los cuales hacen referencia a las distintas metodologías existentes en Colombia, que, si bien es cierto, apuntan a la conservación y preservación de los recursos naturales de la microcuenca, estos deben ser más participativos, porque de nada sirve reglamentar una cuenca si no se tiene el verdadero concepto y participación de las comunidades que existen en la misma.

Por este motivo, el presente trabajo busca inicialmente conocer la zonificación que se propuso desde el Esquema de Ordenamiento Territorial del 2004 (vigente), de igual forma mirar los alcances de la reglamentación que definió el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Pamplonita desde una óptica más regional y así mismo vislumbrar el escenario de cambio climático a corto plazo 2018 – 2040.

Todo esto permite establecer lo que estos instrumentos reglamentaron en el territorio versus la realidad existente, donde primero, se evidencia el desconocimiento de los usos ancestrales adelantados por las comunidades asentadas en la región, y segundo, compararlo con una imagen obtenida con sobrevuelo adelantado con dron y apoyada con salidas de campo con el acompañamiento de las comunidades.

Se prosigue, con el desarrollo de talleres participativos que buscan generar el conocimiento por medio del intercambio de experiencias y destrezas para así elaborar un modelo de participación ciudadana para el adecuado manejo ambiental de la parte alta y media de la microcuenca Aguablanca, que permita gestionar su desarrollo a través de las entidades territoriales iniciando por su incorporación en la formulación del EOT de segunda generación.

Se presenta finalmente una propuesta de zonificación ambiental por parte de la comunidad la cual enlaza algunos usos tradicionales existentes derivados de la actividad que allí se desarrolla, y otra acorde a la conservación de la riqueza natural y articulada con la restauración y recuperación de áreas degradadas por diferentes aspectos.

Con esto se quiere proponer un nuevo e importante tema para la toma de decisiones cuando se formule la zonificación ambiental en los instrumentos de planificación, superponiendo la propuesta comunitaria, con la derivada de la actual metodología basada en la tecnología, siendo este el resultado de una real zonificación.

El impulso de este trabajo permite la construcción del escenario deseado buscando siempre aprovechar los recursos naturales, conservando lo existente, preservando al máximo los ecosistemas estratégicos, y contar con un Comité conformado por actores de la microcuenca que gestionen la implementación de las acciones para lograr el Modelo deseado.

Capítulo I. Problema, Justificación y Objetivos

1.1 Planteamiento del Problema

El Plan de Desarrollo Municipal de Bochalema 2020 - 2023 denominado “*Más Capacidad, Mas Gestión y Mas Progreso*” identificó entre los problemas de tipo ambiental: Deforestación para el desarrollo de las actividades agrícolas dentro del municipio; falta de educación y cultura ambiental para los productores; inexistencia de un inventario real de las áreas estratégicas adquiridas para el recurso hídrico; y, por último, falta de programas para implementar alivios de Pago por Servicios Ambientales en predios con presencia de Recurso Hídrico. En vista de lo anterior, se aprecia una alta vulnerabilidad de la riqueza que tiene el municipio y que debe ser abordada desde lo local (los actores), municipal (la institucionalidad) y regional (la gobernabilidad).

El Plan Integral de Cambio Climático Departamento Norte de Santander – PICCDNS, identificó las debilidades y amenazas, al igual que las fortalezas y oportunidades (DOFA), ubicando a Bochalema como un municipio con riesgo bajo en algunos componentes como el recurso hídrico, pero en riesgo medio en sequías para el componente de desarrollo rural, lo cual se deriva del bajo nivel de adaptabilidad y la poca sensibilidad que se tiene en el territorio, por lo tanto, es necesario desarrollar un trabajo mancomunado entre los actores existentes en la región para que no se vean expuestos a impactos negativos en los próximos años y en algunos casos con efectos irreversibles.

La fragilidad de los ecosistemas derivados del desconocimiento de sus riquezas, pero también de sus debilidades y amenazas, han generado que estos se vean cada día más impactados por la actividad humana y detonados por las variaciones del clima, que pueden llegar a desestabilizar el gran ecosistema que tiene la microcuenca Aguablanca en el municipio de Bochalema, departamento Norte de Santander.

En lo que respecta a factores antropogénicos, se recalca el inadecuado uso de los suelos generando conflictos en sus potencialidades, deteriorándolos en algunos casos y desaprovechándolos en otros sectores, que, sumado al desarrollo ecoturístico de la región por su alta riqueza paisajística y biodiversidad, la hacen frágil ante el ingreso de turistas que pueden llegar a impactar negativamente los ecosistemas y generar entre otros, la migración de especies y la pérdida de biodiversidad.

Los actores de la región han sido simples espectadores y ven como ese gran potencial ambiental que les heredaron sus ancestros se ha venido reduciendo en el tiempo. Así mismo, la desorganización social por la falta del interés colectivo sobre la protección del ambiente, ha generado la apatía por el tema, que debería ser el primero de todos los temas a tratarse en cualquier reunión que busque generar progreso en el municipio. Se crea entonces el interrogante: ¿los actores que conviven o tienen intereses en la microcuenca Aguablanca, pueden establecer relaciones constructivas y minimizar los conflictos que se tengan frente al uso del agua, los bosques y la diversidad que allí existen?

Los habitantes del municipio tienen el conocimiento del territorio el cual debe ser aprovechado y abordado desde sus enfoques y experiencias, que permitan generar unas propuestas reales y acertadas en los procesos de planificación, y de esta forma articular toda la información tanto primaria como secundaria.

Se ha visto, como las comunidades amplían la frontera agropecuaria sin medir las consecuencias que ello conlleva, reduciendo los bosques, deteriorando los suelos, generando la migración de especies y desestabilizando los ecosistemas de la microcuenca, todo ello bajo la lupa del estado que no toma acciones para frenar este fenómeno.

Recordar que las riquezas naturales no se recuperan de un año a otro, sino que requieren de décadas y lamentablemente en algunos casos, ya no tienen recuperación y pasan a ser olvidadas por todos los actores, tal como lo expuso el Papa Francisco en su encíclica *Laudato Si'*, en los numerales 13 y 14:

“El desafío urgente de proteger nuestra casa común incluye la preocupación de unir a toda la familia humana en la búsqueda de un desarrollo sostenible e integral, pues sabemos que las cosas pueden cambiar” (No. 13).

Por eso hago una invitación urgente a un nuevo diálogo sobre el modo como estamos construyendo el futuro del planeta. Necesitamos una conversación que nos una a todos, porque el desafío ambiental que vivimos, y sus raíces humanas, nos interesan y nos impactan a todos (No. 14).”

Por lo expuesto anteriormente, es indispensable establecer una estrategia que le permita a las comunidades expresar sus conocimientos y habilidades a través de ejercicios prácticos de aprendizaje y compartir experiencias, al mismo tiempo que identifiquen sus fortalezas y debilidades, y se genere una propuesta de zonificación socio ambiental en la microcuenca Aguablanca, objeto de estudio.

Es imperioso hacer el siguiente interrogante ¿Qué elementos considerar en el momento de abordar a la comunidad para generar insumos que reflejen la situación real del territorio y puedan ser incorporados en la formulación de la zonificación ambiental de la microcuenca Aguablanca, objeto de estudio?

1.2 Justificación

El municipio de Bochalema, presenta una numerosa red de drenajes que riegan su territorio y hace parte integral del Pomca del río Pamplonita aprobado en el 2014 por la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – Corponor como autoridad ambiental, y en el cual se identificaron atributos importantes desde el enfoque ambiental

representados en sus riquezas de flora, fauna, bosques y los servicios ecosistémicos que ofrece a la región.

El Pomca del río Pamplonita es el instrumento que busca ordenar los recursos sociales, culturales, económicos y ambientales existentes en el territorio propendiendo por la sostenibilidad ambiental en el tiempo (2014–2024). En su diagnóstico se identificó la riqueza ambiental que posee la quebrada Aguablanca y que actualmente posee un alto valor en las áreas forestales protectoras, y las zonas de importancia ambiental, pero frente al cambio climático presenta una calificación de riesgo medio a sequías desde el componente de desarrollo rural, derivado de una regular sensibilidad y en especial a una debilidad notoria en la adaptabilidad al cambio climático.

Por tal motivo, se busca generar unos lineamientos para formular un modelo de participación dirigido al adecuado manejo ambiental, permitiendo que las comunidades conozcan sus fortalezas socio-ambientales y su importancia en el fortalecimiento institucional enfocado a la conservación de sus riquezas naturales, en especial la provisión de servicios ecosistémicos que les permitan a los actores residentes en la microcuenca Aguablanca, organizarse y trabajar por la reservación de la riqueza natural, social y cultural que poseen.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Construir lineamientos básicos para la formulación de un modelo participativo de zonificación ambiental que garanticen la conservación de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos orientados a la adaptación al cambio climático de la microcuenca Aguablanca.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Establecer el estado actual de la zonificación ambiental de la parte media y alta de la microcuenca de la quebrada Aguablanca, a partir del análisis de los instrumentos de planificación existentes en el municipio.
- Identificar los enfoques, experiencias y propuestas de los actores claves de la microcuenca para la generación de lineamientos estratégicos para un adecuado manejo ambiental de los recursos naturales.
- Proponer un modelo de zonificación ambiental que sirva de escenario al desarrollo sostenible para la conservación de la parte alta y media en la microcuenca Aguablanca.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1 Estado del Arte

Actualmente la microcuenca Aguablanca presenta tres tipos de zonificaciones de carácter ambiental definidas en los instrumentos de planificación: EOT (2004), POMCA (2014) y finalmente PICCDNS (2018), cada una con un enfoque diferente buscando un equilibrio socio ambiental pero desafortunadamente desarticulados, lo cual no permite lograr las metas propuestas en cada uno de ellos.

El EOT, al ser la carta de navegación del municipio, no ha generado los resultados esperados en la protección de las fuentes hídricas y se evidencian los conflictos de usos del suelo en algunos casos conllevando al deterioro del territorio especialmente en la parte alta y media de la microcuenca y sumado a esto se tiene la escasa adquisición de predios para la conservación del recurso hídrico; por otra parte, el POMCA en el municipio de Bochalema se evidencia que su implementación ha sido muy mínima respecto a los programas: 1. Manejo Integral de Zonas de Protección y el 3. Gestión Integral del Recurso Hídrico con proyectos que se habían planteado y que aún no se han ejecutado; y el PICCDNS propone unas medidas de adaptación y de mitigación que no han sido incorporadas al EOT, por lo tanto, seguirán en el papel y no se implementarán.

Por otra parte, el escenario de cambio climático para el periodo 2018 – 2040 del PICCDNS muestra un riesgo bajo para el área de la microcuenca, generado por las variables analizadas en el estudio, pero si estas no se mantienen o mejoran, se generará el desequilibrio que puede llegar a detonar la amenaza por sequía que ocasionaría impactos ambientales negativos en la región por desabastecimiento del recurso hídrico indispensable para los servicios ecosistémicos, el acueducto municipal, y para los

mismos predios rurales, así como para el desarrollo turístico en la región, que se vislumbra creciente.

A lo anterior, se le suma la falta de socialización y sensibilización de los instrumentos de planificación con las comunidades quienes, en sí, son los que participan en la implementación de una verdadera zonificación ambiental, y a lo largo del tiempo poco han sido tenidos en cuenta y terminan desarrollando los usos ancestrales que se han venido adelantando en sus predios.

Así mismo, la estrategia de participación propuesta en la “Guía metodológica para a formulación de Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas – PMAM”, plantea la necesidad de involucrar a los actores desde una óptica integral del territorio para tener el conocimiento real del mismo y así poder plantear acciones que conduzcan al manejo sostenible de la microcuenca.

Por esta razón se busca generar un modelo de participación donde se proponga por parte de la comunidad, cómo se han desarrollado las actividades y cuál es su propuesta de conservación y desarrollo equilibrado para que sirva de referente en la zonificación ambiental, y que sea un modelo participativo que en el largo plazo genere resultados de sostenibilidad ambiental en las fuentes hídricas.

2.2 Marco Conceptual

La zonificación ambiental hace referencia a la división del territorio en zonas semejantes con base en criterios de carácter ambiental, por lo cual se consideran los diagnósticos biofísico, sociocultural y económico y, así mismo, se proponen los lineamientos para una propuesta de gestión ambiental. Busca además que, con la optimización de los usos del territorio en unidades específicas, se pueda asegurar una

oferta de bienes y servicios ambientales que le apunten a un manejo adecuado de los recursos.

El objetivo principal de la Zonificación Ambiental es propender porque se mantenga el suministro del recurso hídrico, a través de una gestión y uso eficiente y eficaz, armonizados con el ordenamiento del territorio y la conservación de los ecosistemas que permiten la regulación de la oferta hídrica, dándole la importancia que tiene el agua como eje importante del desarrollo económico y de bienestar social, donde se cuente con la participación activa en estos importantes procesos (Guía Pomca, 2014).

Así mismo, se basa en los resultados obtenidos en las etapas del diagnóstico; y se elaboran los escenarios tendenciales y deseados los cuales son el soporte para una adecuada toma de decisiones, y con esto se logre el objetivo deseado para la conservación de las cuencas hidrográficas.

De ahí radica la importancia de una buena zonificación y que los municipios participen activamente con sus comunidades en este proceso y conozcan el alcance de la misma, la cual se convierte en Determinante Ambiental de obligatorio cumplimiento en los procesos de revisión y/o ajustes de los Planes de Ordenamiento Territorial.

Por otra parte, se cuenta con el decreto 1076 del 2015 el cual establece en su artículo 2.2.3.1.5.6, que el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas es una determinante ambiental, que al constituirse como norma de superior jerarquía debe ser tomada en cuenta por parte de los municipios cuando se vaya a iniciar los procesos de revisión y adopción de los planes de ordenamiento territorial.

De acuerdo a lo anterior, se debe tener en cuenta que una vez sea aprobado el Pomca por parte de la Autoridad Ambiental los municipios que hacen parte de la cuenca deben incorporar en sus POT las siguientes determinantes ambientales:

1. La zonificación ambiental.
2. El componente programático.
3. El componente de gestión del riesgo.

En cuanto a la **zonificación ambiental y el componente de gestión del riesgo** del POMCA, se deben incorporar todas las disposiciones que impactan sobre el uso y ocupación del territorio y así mismo lo que refiere al aprovechamiento de los recursos naturales existentes en la cuenca, las cuales se encuentran en las categorías de zonificación ambiental, así como lo que tiene que ver con el componente de gestión del riesgo.

De acuerdo a Holdridge, en 1971, se aprecia una clara definición que hace referencia a una **zona de vida**: «Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo».

En el marco de los Pomcas estas asociaciones le definen un espacio de las condiciones ambientales, que, deben interconectarse con los seres vivos; y se pueden obtener varias asociaciones que se agrupan en cuatro clases: climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas, y cada una de ellas tiene sus propias características que las hacen únicas para el desarrollo de la vida en cada región.

El **sistema de zonas de vida de Leslie Holdridge** es aceptado y adaptado en los procesos de investigación conocido inicialmente en 1947 y ha sido objeto de ampliaciones en los años 1967 y por último en 1971, donde se buscaba ordenar las áreas del planeta en función de las **zonas de vida** (o *life zones*), (Alcaraz Ariza, 2008).

De igual forma, se cuenta con los estudios multitemporales que nos permiten hacer comparaciones de las diferentes coberturas existentes y que están interpretadas en imágenes de satélite, al igual que en fotografías aéreas o mapas de un área determinada en una escala del tiempo. Facilita la interpretación de los cambios de las coberturas vegetales y del terreno que han sido alteradas o modificadas ya sea por la acción natural o de forma antropogénica y así medir su impacto (Chuvienco, 1990). Hoy día es considerado uno de los métodos más eficaces que nos permiten comparar y conocer los cambios significativos que se hayan presentado en un determinado tiempo (Silva, 1999).

Ahora se habla de las denominadas **COM**unidades de **P**ráctica y **A**prendizaje – **COPA**, las cuales sencillamente son grupos de “personas que comparten entre otras cosas aspectos que los afectan o motivan como una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que requieren profundizar su amplio conocimiento y definir acciones para mejorarlas”.

Estas comunidades de práctica no dependen de un medio en particular; y en la actualidad pueden ser muy eficaces en la era digital, donde el contexto de trabajo es volátil, complejo y ambiguo, estas son a la vez una poderosa manifestación del aprendizaje informal, las cuales evolucionan de forma natural para hacer frente a los intereses y problemas compartidos. y no dependen de un medio en particular.

El entender y aplicar una COPA es muy sencillo: en este mundo todos aprendemos en el diario vivir en el lugar y con los que vivamos intercambiando conocimientos y experiencias vividas y aprendidas. Según Wenner hay tres características de una comunidad practica de aprendizaje:

- **Dominio.**
- **Comunidad**
- **Práctica**

Wenger (2000) expresa que los seres adquieren sus conocimientos por medio de la participación en una comunidad, pero lo más importante es adquirir y elevar aún más los niveles de conocimiento por medio de las actividades grupales.

Por otra parte, existen diversos factores críticos que impactan en la eficacia de la participación de cada uno de los miembros, entre los que se destacan;

- **Conciencia social:** todos necesitan estar bajo un ambiente orientado a compartir en intercambiar conocimientos sin discriminación del saber más o menos, buscado así nivelar la base del conocimiento a nivel grupal y todos deben estar dispuestos a compartir de manera colegiada respetando las opiniones y los conocimientos de los demás participantes interactuando entre sí.
- **Motivación para compartir:** se quiere que el conocimiento adquirido sirva para el beneficio colectivo de la comunidad.
- **Capacidad y la disposición para colaborar:** cada uno de los miembros de la comunidad debe estar dispuesto a desarrollar acciones y actividades de forma libre y voluntaria.

En este mismo escenario, se debe tener el conocimiento de lo que significa un actor social, es el individuo que está dispuesto a dedicar sus actividades por una determinada comunidad y depende de los resultados de una definitiva intervención o la acción de otros actores que puedan interferir, y se caracterizan por tener algún tipo de información, recursos, experiencia y una forma particular de poder para influenciar la acción de otros (EC-FAO, 2006).

Para efectos del presente proyecto es importante conocer que es qué es un Actor: el cual se define como toda persona natural que se encuentra viviendo en forma permanente en el territorio de la cuenca de la quebrada Aguablanca, y que tenga una

relación directa o indirecta con la sostenibilidad socio ambiental de la microcuenca Aguablanca.

Existen algunos actores (personas o instituciones) que se requiere su participación y vinculación en el proceso para que se puedan conseguir los objetivos y así lograr alcanzar las metas de un Plan de ordenamiento. (retomado y adaptado de CONDESAN, 2014), (PNUD, 2013)

2.3. Marco Legal de la Zonificación Ambiental

En Colombia con la expedición del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente adoptado mediante el Decreto - Ley No. 2811 de 1974 que se da un paso gigante en el proceso de planificación ambiental del territorio, donde el agua juega un papel importante como eje central del medio ambiente.

Posteriormente el gobierno nacional expide la Ley 99 de 1993, y por medio de ella se crea el Ministerio de Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se establecen lineamientos para fortalecer el Sistema Nacional Ambiental y en ella se fijan las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, y así mismo establece la competencia a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en la ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas en el área de su jurisdicción, lo cual permite ordenar las cuencas del país y darle la importancia que tiene el recurso hídrico en el cual giran los demás elementos de la cuenca.

Siguiendo con la importancia que le representa al país el tema del recursos hídrico en su integralidad el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, expide en el 2010 la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, donde se define la importancia que tiene la cuenca hidrográfica al verla como la unidad espacial de análisis y de gestión, en donde el agua interactúa con los demás recursos naturales

renovables, elementos ambientales y/o ecosistemas estratégicos que la integran, con esta norma se vislumbran nuevos e importantes aspectos en torno al agua como elemento base de la vida y el desarrollo social, cultural y económico rodeado del componente ambiental.

En la continua tarea del Estado por proteger el recurso hídrico se aprecia que el presidente de Colombia el doctor Juan Manuel Santos Calderón mediante la Ley 1450 de 2011, expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, donde se logra incluir en el párrafo del artículo 215 una función nueva para las CAR's del País: "... en el marco de sus competencias, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas conforme a los criterios establecidos por el Gobierno Nacional en cabeza del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces".

Y con el ánimo de fortalecer los procesos de protección y conservación de las fuentes hídricas en el país el Gobierno expidió el Decreto 1640 de 2012 compilado en el decreto único 1076 del 2015, el cual es la herramienta jurídica para reglamentar los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y donde se incluye dentro del proceso participativo los Consejos de Cuencas y Mesas de Trabajo como espacios consultivos y representativos de los habitantes del territorio, resaltando la importancia que ellos tienen dentro de zonificación ambiental y la propuesta de proyectos para la conservación y protección de los ecosistemas y el recurso hídrico.

Capítulo III. Metodología y Fases

La metodología aplicada es de tipo cualitativa, la cual según Elliott (1993) es «un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma», buscando la solución a un escenario identificado en el desarrollo de la actividad humana y las situaciones sociales vividas, que se fortalece con la investigación del entorno natural permitiendo el equilibrio entre el desarrollo de las acciones del ser humano y la conservación del ambiente.

El presente trabajo de investigación consta de cinco fases:

- Primera Fase: Recopilación de la información existente en los instrumentos de planificación, con los datos que reposan en el EOT, el POMCA y el PICCDNS, extrayendo la información base de la zonificación que adopta cada uno de ellos sobre el área de la microcuenca Aguablanca. Y se complementa con información creada de los análisis que se derivan de los multitemporales que sirvieron para conocer los cambios generados en el área durante un lapso del tiempo.
- Segunda Fase: Identificación de los actores que inciden en la parte alta y media de la Microcuenca Aguablanca, con el objeto de seleccionar el personal clave que contribuya en el desarrollo de diversas acciones encaminadas a conservar la microcuenca.
- Tercera Fase: Adelantar talleres de carácter participativo – COPA, con estos talleres se ilustra al personal sobre temas de importancia como: conocer las diversas zonificaciones que existen en el territorio, apreciar el resultado derivado del análisis multitemporal que permita destacar los cambios adversos que se han venido presentando en algunos sectores de la microcuenca, versus el escenario de cambio climático que se puede presentar de continuarse con algunas actividades, con lo cual

se busca dejar la capacidad instalada en el personal y que así se puedan tomar mejores decisiones.

- Cuarta Fase: Recorrido en campo e identificación de zonas claves para la protección y conservación de la microcuenca, donde se adelantaron seis recorridos para conocer el estado actual de los recursos naturales, identificar sectores donde; se ha ampliado la frontera agrícola, existen áreas afectadas por erosión o amenazas naturales. Para el logro de esta fase se contó con el apoyo de un dron para tener un panorama real (sobrevuelo) que permitió detectar otros aspectos que no se aprecian en los recorridos.

- Quinta Fase: Elaborar la propuesta de zonificación ambiental de la microcuenca en su parte alta y media, este es el producto final del presente ejercicio que recopila todo el trabajo desarrollado y donde se exponen las propuestas por parte de la comunidad, mostrando lo que se propone como categoría de protección acorde a criterios técnicos y legales, así como el sentido de pertenencia y apropiación con la microcuenca, al igual que las áreas que deben ser consideradas bajo la categoría de restauración y así mismo se plantean las áreas con categoría de uso múltiple que serán destinadas para desarrollar las actividades económicas, que serán reguladas para garantizar la sostenibilidad ambiental de la microcuenca de la quebrada Aguablanca.

En la figura 1 se ilustran los lineamientos con los cuales se busca presentar el modelo de propuesta de zonificación ambiental desde el enfoque comunitario para que sea tenido en cuenta en los procesos de planificación, y permitan a los actores presentar acciones concretas de desarrollo autosostenible enmarcados en la conservación y preservación de los recursos existentes sin cambiar las actividades tradicionales de la región.

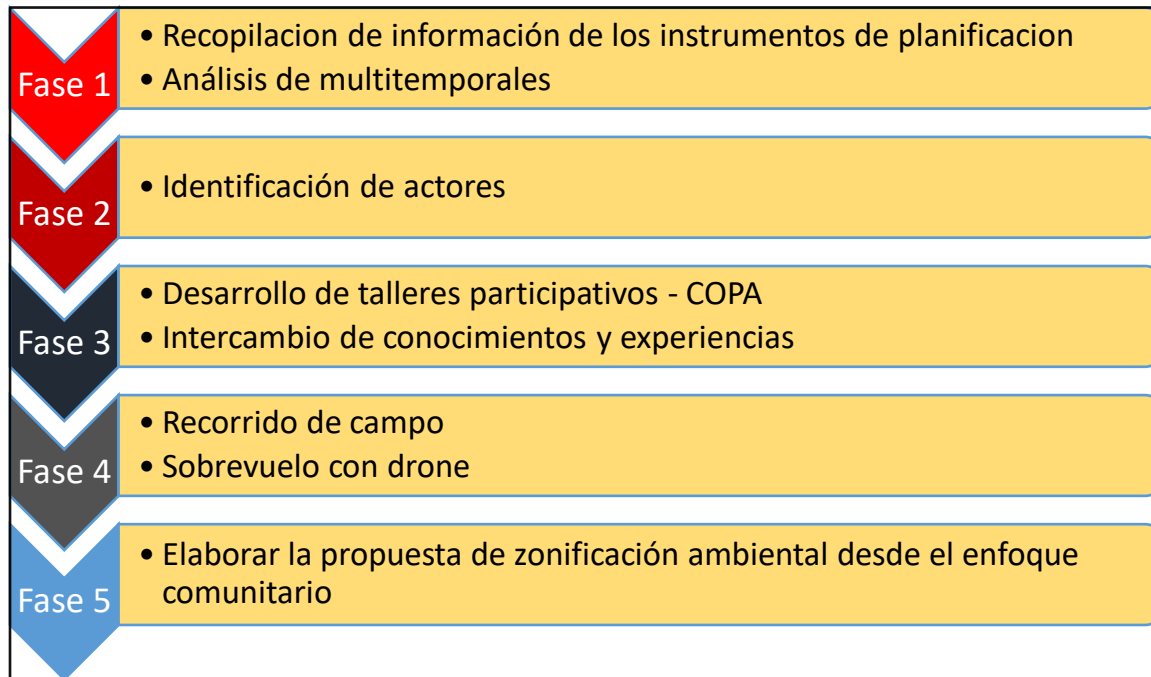


Figura 1. Fases con sus lineamientos

Fuente: Elaboración propia

Capítulo IV. Recopilación de Información.

4.1. Recopilación de la Información Existente en los Diferentes Instrumentos de Planificación.

Se analizaron los instrumentos existentes en el municipio expuestos en su respectivo orden jerárquico: Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Pamplonita - POMCA, Plan Integral de Cambio Climático Departamento Norte de Santander – PICCDNS y Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT, donde se plantean diferentes aspectos para la microcuenca de la quebrada Aguablanca en el municipio como son la zonificación ambiental del POMCA del 2014, el EOT del 2004, y los escenarios de cambio climático del PICCDNS del 2018.

Se presenta una descripción detallada del estado de las coberturas, usos del suelo, factores climáticos, amenazas y cambio climático de la microcuenca Aguablanca, con el objeto de identificar los aspectos o alteraciones tanto positivas como negativas que se han venido presentado en el territorio para que la comunidad los conozca y tenga un panorama real de la situación y se puedan proponer cambios importantes en los usos del suelo desde la perspectiva comunitaria.

4.1.1. Generalidades del Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas en Norte de Santander

La red hidrológica está representada por los ríos Catatumbo, Pamplonita, Zulia, Cucutilla, Sardinata, Cáchira del Espíritu Santo, Táchira y Margua, y se encuentra dividida de acuerdo a la clasificación del IDEAM, de la siguiente forma:

Tabla 1. División hidrográfica de Norte de Santander.

Código Área Hidrográfica	Área Hidrográfica	Código. Zona Hidrográfica	Zona Hidrográfica	Área Has.	% Dpto.	SubZonas Hidrográficas
--------------------------	-------------------	---------------------------	-------------------	-----------	---------	------------------------



1	CARIBE	16	CATATUMBO	1.635.811	74%	1602-Río Zulia 1603-Río Presidente-Tres Bocas (Sardinata-Tibú) 1604-Río Tarra 1605-Río Algodonal 1606-Río Socuavó del Norte y del Sur 1607-Bajo Catatumbo 1608-Río del Suroeste y Directos Río de Oro 2319-Río Lebrija y otros directos al Magdalena Medio
2	MAGDALENA CAUCA	23	MAGDALENA MEDIO	218.320	10%	2321- Quebrada EL Carmen y otros directos al Magdalena Medio
3	ORINOCO	37	ARAUCA APURE	366.149	16%	3701-Río Chitagá 3702-Río Margua 3703-Río Cubugón-Río Cobaría 3901-Alto Río Apure
TOTAL, AREA				2.220.280	100%	14 Subzonas

Fuente: Planear 2016 – 2035 de Corponor

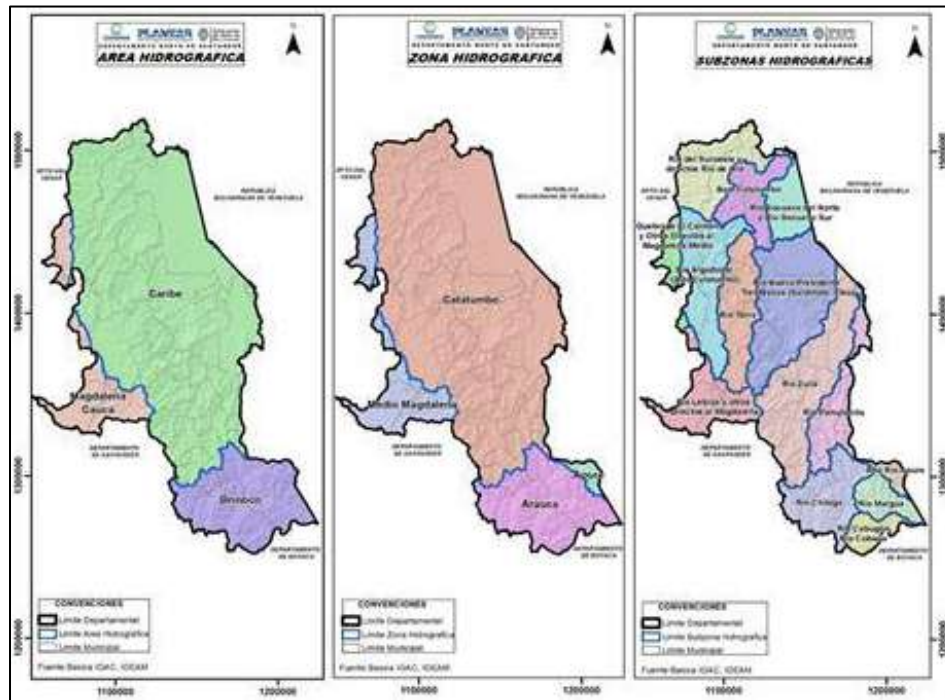


Figura 2. División Hidrográfica de Norte de Santander

Fuente: Planear 2016 – 2035 de Corponor

El departamento Norte de Santander cuenta con una densa red hidrológica que le permite tener un panorama seguro en cantidad de agua para abastecer la demanda

actual que requiere para su sostenibilidad social, económica, cultural y ambiental, pero que a futuro presenta un panorama desalentador por la disponibilidad del recurso en algunos sectores importantes para su desarrollo.

Así mismo, CORPONOR, como máxima autoridad ambiental cuya jurisdicción es el departamento Norte de Santander, ha adelantado la actualización de los siguientes Planes de Manejo y Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas:

- POMCA río Pamplonita: formulado en el año 2010 y se procedió al ajuste el cual fue aprobado y adoptado mediante Resolución No. 0761 del 18 de diciembre del 2014
- POMCA río Zulia: formulado en el año 2010 y se procedió al ajuste el cual fue aprobado y adoptado mediante Resolución No. 0979 del 13 de julio del 2018
- POMCA río Algodonal: formulado en el año 2010 y se procedió al ajuste el cual fue aprobado y adoptado mediante Resolución No. 0623 y 0490 del 18 de junio del 2019, se firma entre Corponor y Corpocesar por ser una cuenca compartida entre las dos CAR.
- POMCA río Lebrija Medio: aprobado y adoptado mediante Resolución No. 0623 y 0490 del 18 de junio del 2019, se firma entre Corponor, CAS y Corpocesar por ser una cuenca compartida entre las tres CAR

4.1.2. Generalidades del Territorio en el Municipio de Bochalema

Bochalema es un municipio ubicado en una zona estratégica por sus riquezas y potencialidades de todo tipo, entre las que se destaca su gran potencial turístico producto de sus paisajes y esbeltas zonas naturales, además cuenta con parques recreativos, sin olvidar sus tradiciones culturales y religiosas propias de la región que le han permitido posicionarse como un municipio atractivo en el departamento, también posee piscinas y balnearios, y una envidiable producción agrícola de alta calidad en cuanto a café se refiere, al igual que frutas, caña panelera y cultivos de pan-coger.

De acuerdo al Esquema de Ordenamiento Territorial el municipio posee una extensión es de 171 Km², con una población de 8.845 habitantes (ver tabla 2) y su densidad poblacional es 51,73 hab/km². La cabecera está localizada a 45 km al sur de la ciudad de Cúcuta por ser la capital del Departamento con una temperatura promedio es de 23°C. Tiene afluentes que recorren su territorio y confluyen al río Pamplonita; como la microcuenca Aguablanca, que surte el acueducto municipal y también se cuenta con otras corrientes de igual importancia como las quebradas Chiracoca, Regadera, Batatas, Quebraditas, Suarez, El Laurel y la Golondrina, entre otras.

El municipio de Bochalema hace parte de la Provincia de Ricaurte al igual que los municipios de Ragonvalia, Toledo, Bochalema, Durania, Labateca, Herrán y Chinácota.

Tabla 2. Caracterización demográfica

TOTAL	NÚMERO	PORCENTAJE
HOMBRES	4.600	52 %
MUJERES	4.245	48 %
POBLACIÓN	8.845	100 %

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal, 2020 - 2023

En la tabla 3 se describe la distribución interna del municipio por subregiones con sus respectivas veredas y se complementa con la figura 3, donde se ilustra la división política del municipio de Bochalema.

Tabla 3. Zona rural del municipio

SUBREGION	VEREDAS
NORTE	La Selva, Orope y Batatas
NOR-OCCIDENTAL	Aguanegra, Cachirí, Portachuelo, Ramaditas, Terebinto
CENTRO-ORIENTE	Naranjales, El Salto, Calaluna, Peñaviva y Zarcuta
CENTRO	El Talco, Buenavista Alta y Baja, Aguablanca, El Laurel y Porvenir Alto y Bajo
SUR-OCCIDENTE	Nebrasta, San Antonio de La Torre, Limoncito
SUR	La Colonia
TOTAL	24 Veredas

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal, 2020 – 2023

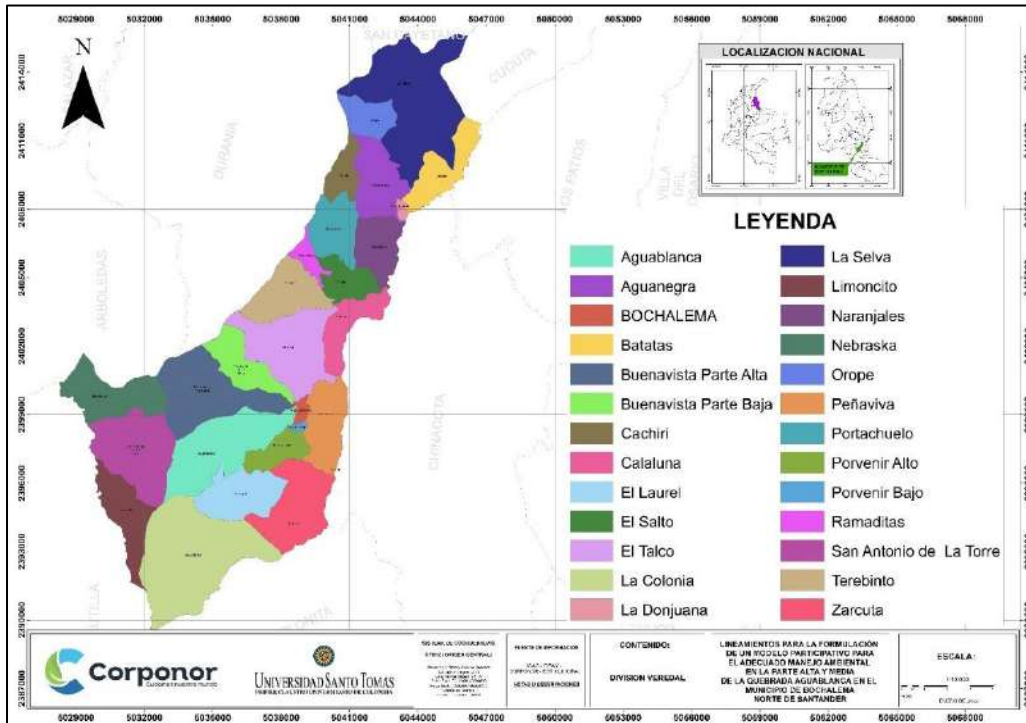


Figura 3. División político rural de Bochalema

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal, 2020 – 2023

4.1.3. Localización del Área de Estudio

La microcuenca Aguablanca se encuentra localizada totalmente dentro del área del municipio de Bochalema y se ubica en el costado sur-occidental (ver figura 4), tiene una altura máxima de 2600 msnm en la vereda Aguablanca y su parte más baja se encuentra a 950 msnm en la vereda Peñaviva.

Tiene un área de 4194,79 has, la cual es irrigada por las quebradas: Aguablanca, Aguamarilla, Chiquita, Chiracoca, La Vega, Linda, Los Alpes, Maporal y Peronia (ver figura 5).

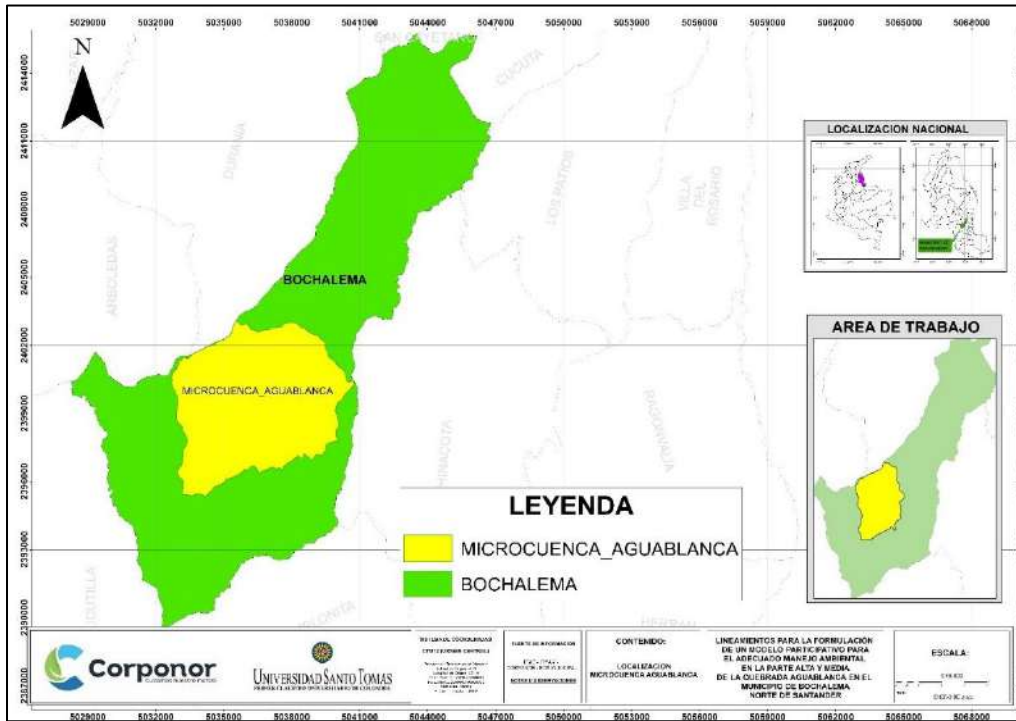


Figura 4. Localización de la microcuenca Aguablanca en el municipio de Bochalema
 Fuente: Elaboración propia

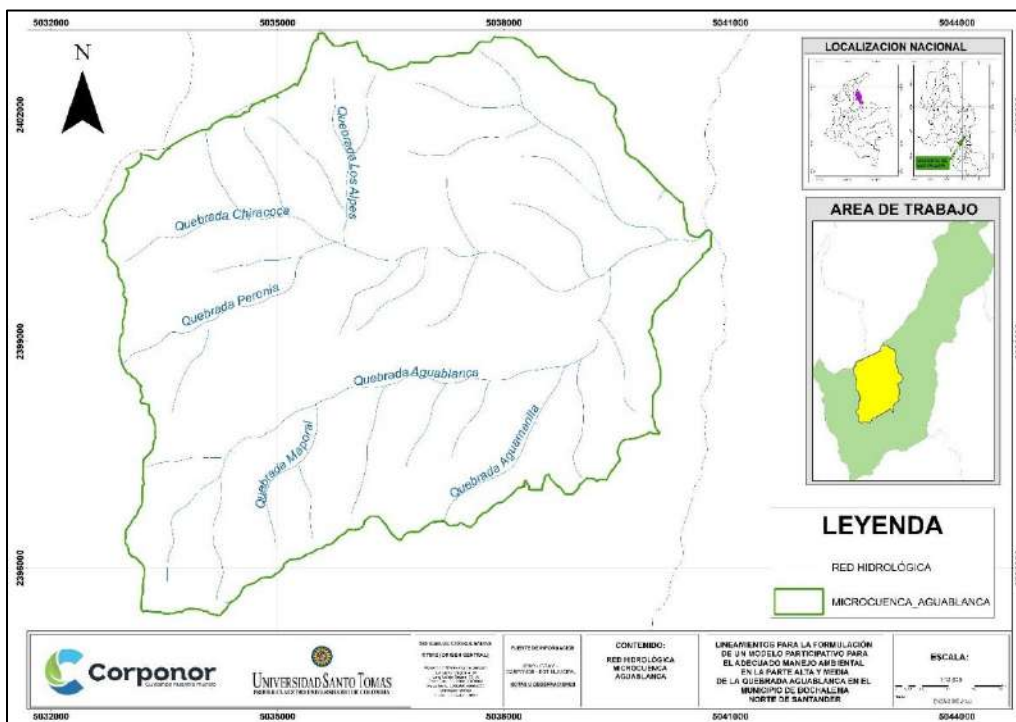


Figura 5. Red hidrológica de la microcuenca Aguablanca
 Fuente: Elaboración propia

La microcuenca hidrográfica Aguablanca sirve de fuente abastecedora del acueducto municipal, y se delimita territorialmente por las siguientes veredas (ver figura 6):

Norte: vereda El Talco

Oriente: veredas Calaluna, Peñaviva

Sur: veredas Zarcuta, El Laurel y La Colonia

Occidente: veredas Aguablanca, San Antonio, Nebraska, Buena Vista parte alta y el municipio de Arboledas

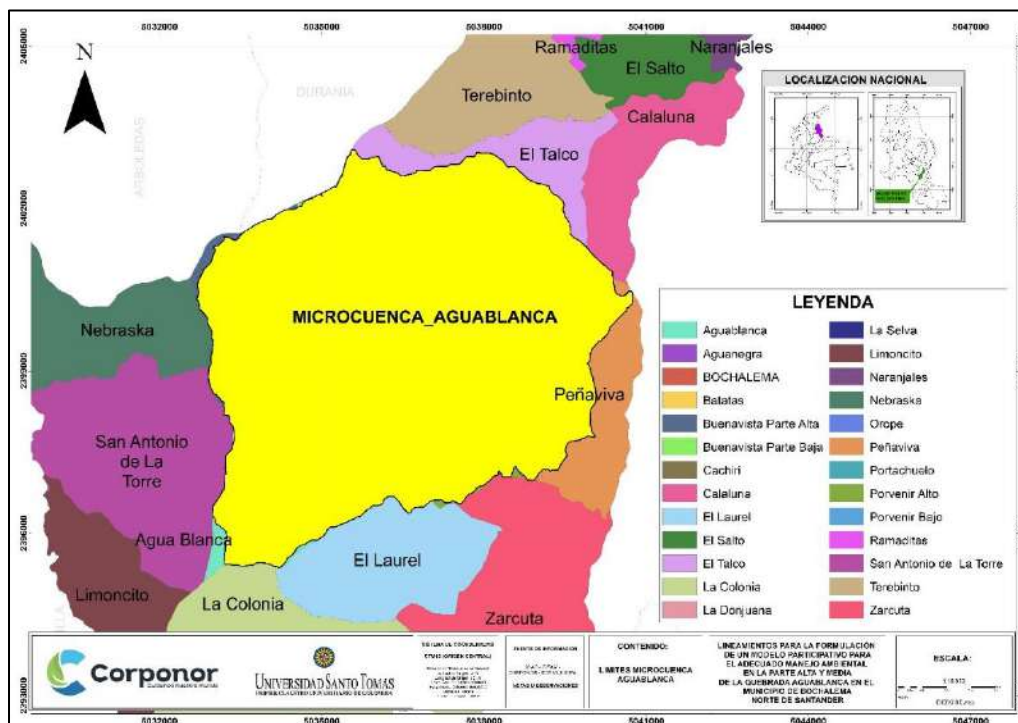


Figura 6. Límites de la microcuenca Aguablanca

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Delimitación del Área de Trabajo

Para delimitar el área de trabajo se utilizó ArcGIS versión 10.5, iniciando con el modelo de elevación digital existente para el municipio de Bochalema (figura 7), el cual fue suministrado por CORPONOR, y en la figura 8, se aprecia el primer insumo para la delimitación de la microcuenca Aguablanca, y por medio de la herramienta Fill se llenan

los vacíos que existan en el DEM, y a través de ella obtenemos un óptimo resultado, y seguimos con la herramienta Flow Direction que nos permite conocer el flujo de agua basado en la pendiente.

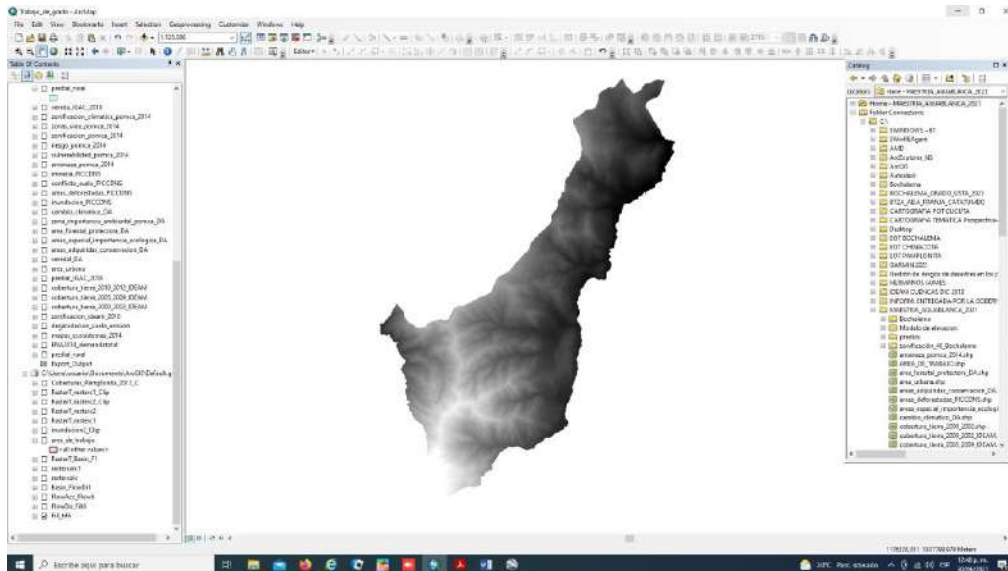


Figura 7. DEM utilizado en el municipio de Bochalema

Fuente: Elaboración propia

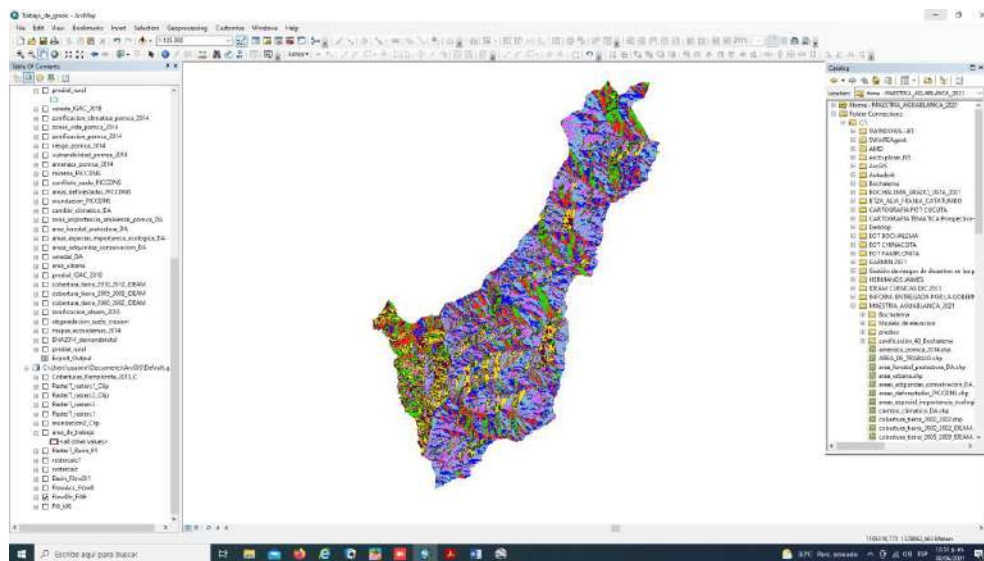


Figura 8. Flow Direction

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenido la anterior información, seguimos con la herramienta Flow Accumulation para así identificar la red hídrica (figura 9) y con ello generar un punto de

descarga, el cual es el punto de salida de todo el volumen de agua y se muestra a continuación:

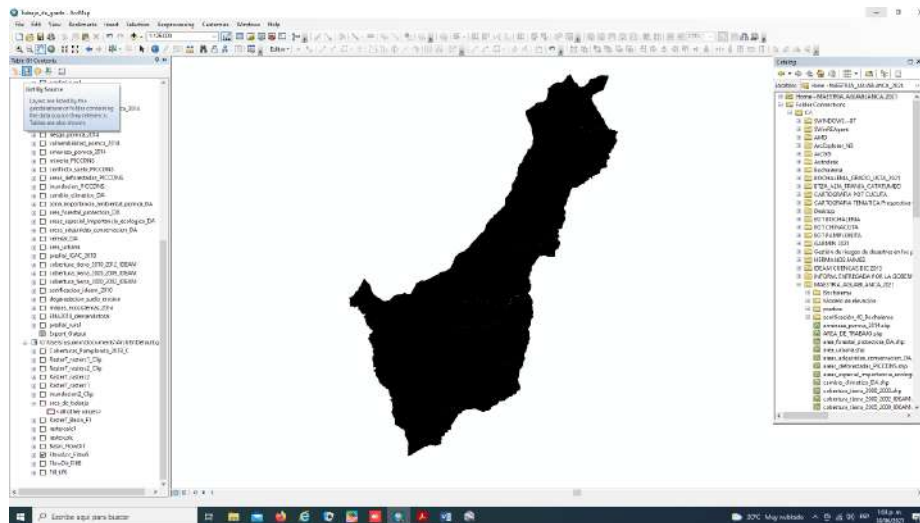


Figura 9. Flow Accumulation

Fuente: Elaboración propia

Ahora aplicamos la herramienta Watershed que permite tener identificadas las microcuencas del municipio de Bochalema, donde se encuentra la quebrada Aguablanca (figura 10), en la cual sencillamente se hace el recorte de la quebrada Aguablanca y queda el área de trabajo con 2501 hectáreas aproximadamente, como se aprecia:

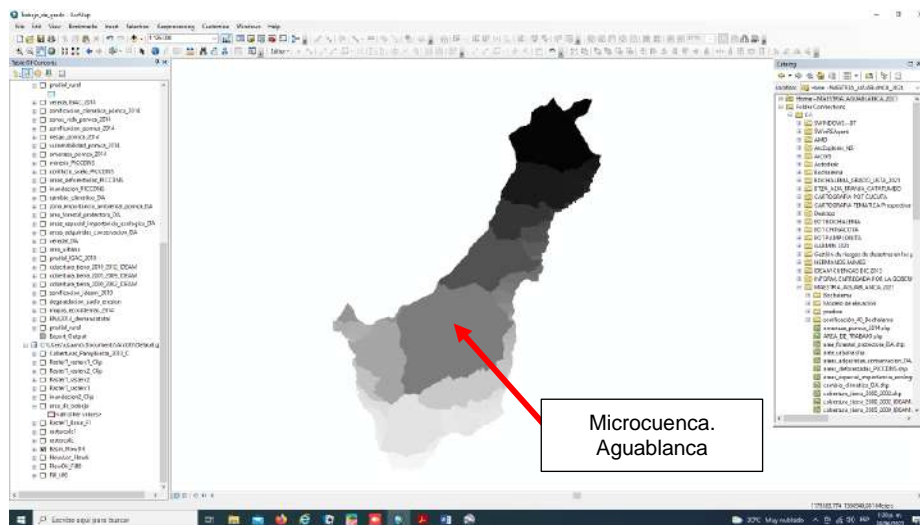


Figura 10. Microcuencas de Bochalema

Fuente: Elaboración propia

Una vez delimitado el polígono de la microcuenca Aguablanca, se procedió a demarcar el área objeto de estudio estableciendo la parte alta y media donde se procederá a elaborarse el análisis existente de la zonificación ambiental de los instrumentos de planificación (ver figura 11).

Para conocer el área definitiva que conforma la parte alta y media de la microcuenca Aguablanca se hace la respectiva delimitación quedando conformada con un área de 2.501,9 hectáreas (tabla 4) y dividida entre las siguientes veredas:

Tabla 4: Área por veredas

No.	VEREDA	AREA DE LA VEREDA EN LA MICROCUENCA
1	Aguablanca	978,000161
2	Buenavista Parte Alta	1025,532805
3	Buenavista Parte Baja	381,727311
4	El Laurel	25,498899
5	El Talco	54,232852
6	La Colonia	2,205845
7	Nebrasta	2,486732
8	Porvenir Alto	27,787705
9	San Antonio de La Torre	2,257103

Fuente; Elaboración propia

De la anterior tabla, se deduce la mayor participación en área de las veredas Buenavista Parte Alta, Buenavista Parte Baja y Aguablanca, y la siguen en su orden la vereda El Talco, donde se ubican los afluentes más importantes de la quebrada Aguablanca.

Así mismo, se superpone en la imagen de Google Earth, dando como resultado la siguiente figura:

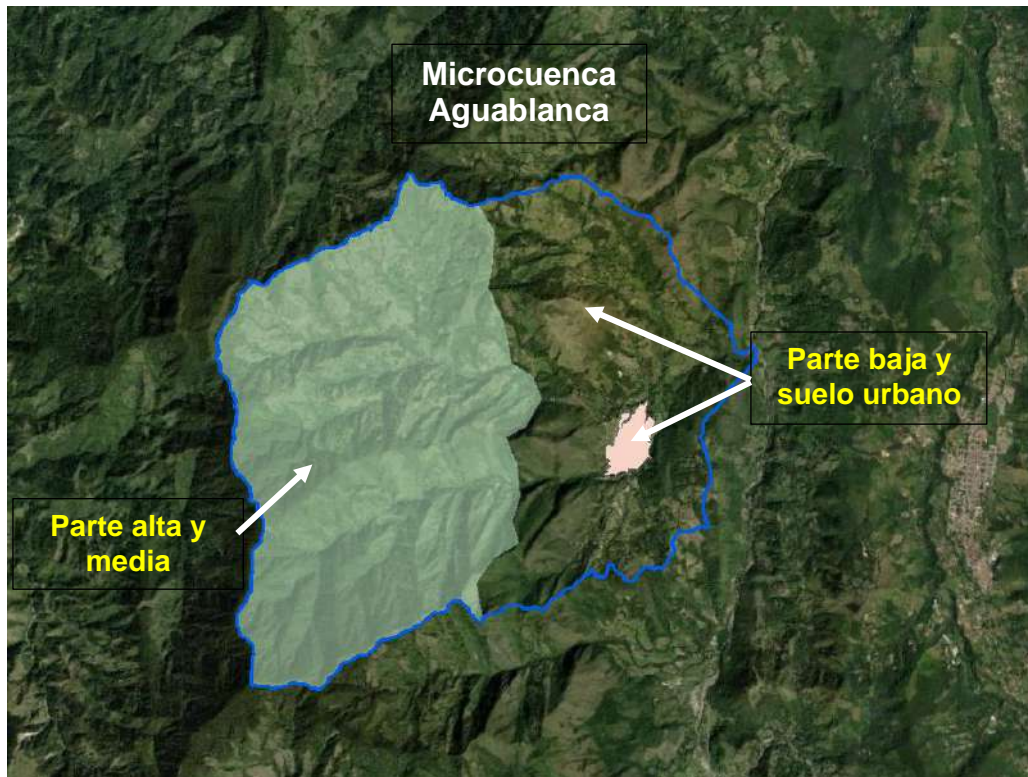


Figura 11. Área objeto de estudio de la Microcuenca Aguablanca

Fuente: Elaboración propia

4.1.5. Zonificación Ambiental del Pomca del Río Pamplonita

Se revisaron algunos contenidos derivados de la zonificación ambiental del río Pamplonita, soportados en las zonas homogéneas y donde se destaca que la microcuenca de la quebrada Aguablanca es uno de sus importantes tributarios, y que posee la zonificación ambiental incorporando las siguientes zonas:

Tabla 5: Zonificación ambiental Pomca río Pamplonita

ZONAS	PORCENTAJE EN LA CUENCA
Parque Natural Nacional TAMA	0.51
Páramo	2.35
Humedales	0.06
Bosque Andino	5.62
Ecosistema Seco	11.70
Predios adquiridos	1.8

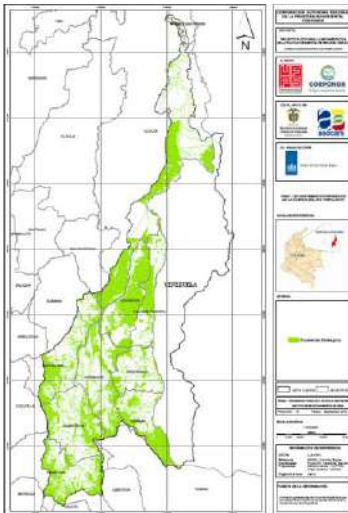


Áreas importantes para Conservación	13.13
Áreas importantes para protección y conservación	8.75
Áreas de reserva forestal	1.81
Suelos de Clase VIII	10.41
Áreas de protección	7.29

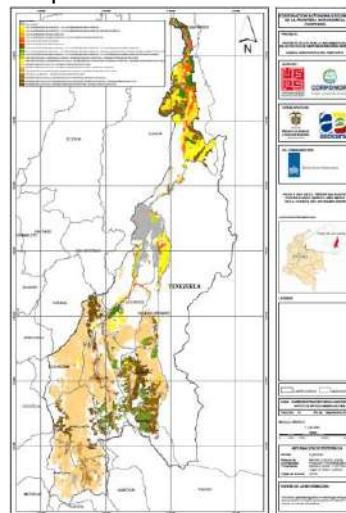
Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

De acuerdo a la metodología aplicada en el Pomca del río Pamplonita se generaron los siguientes Pasos:

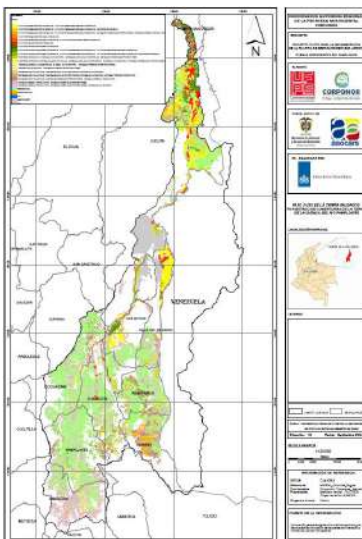
PASO 1: Ecosistemas Estratégicos



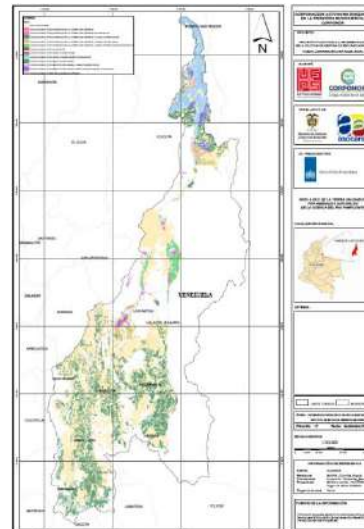
PASO 2: Uso de la Tierra ecosistemas validados por recurso hídrico año medio



PASO 3: Uso de la tierra validado por estado de coberturas de la tierra



PASO 4: Uso de la Tierra validado por amenazas naturales



PASO 5: Zonificación Ambiental

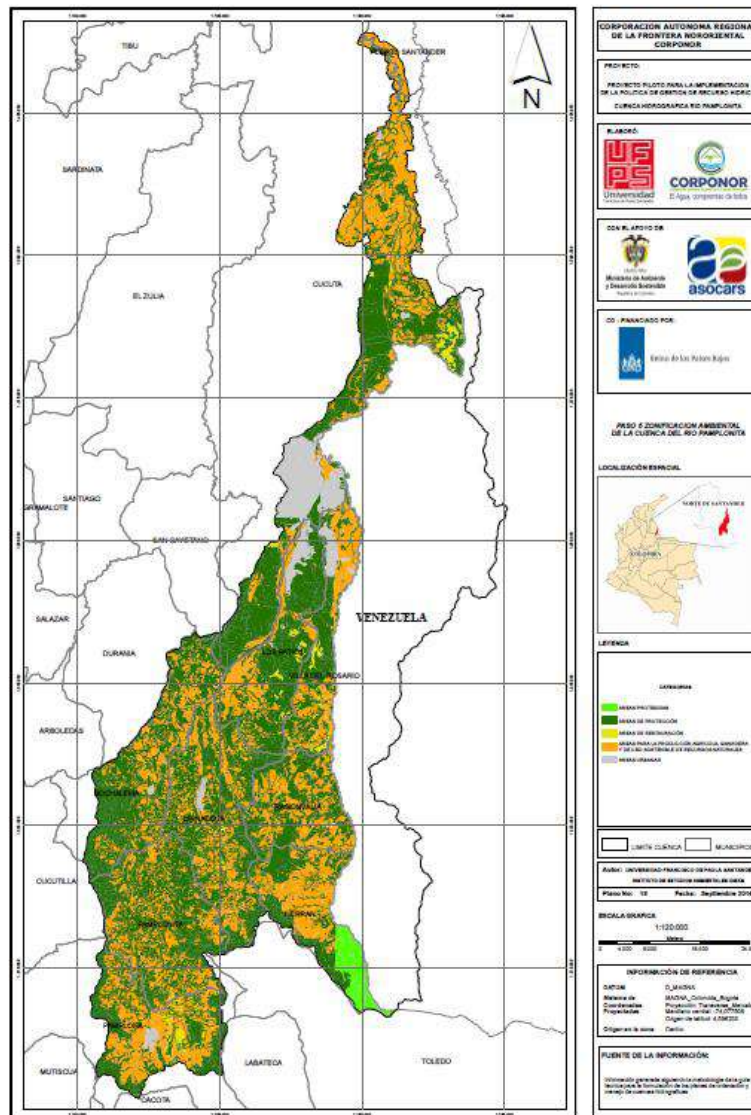


Figura 12. Zonificación Ambiental río Pamplonita
 Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

Una vez revisada la información del Pomca se evidencia la siguiente cartografía que sirve de soporte para identificar la respectiva zonificación ambiental y compararla con la del EOT de Bochalema;

En cuanto a la Zonificación Climática se aprecia la siguiente información referente a la temperatura y la precipitación:

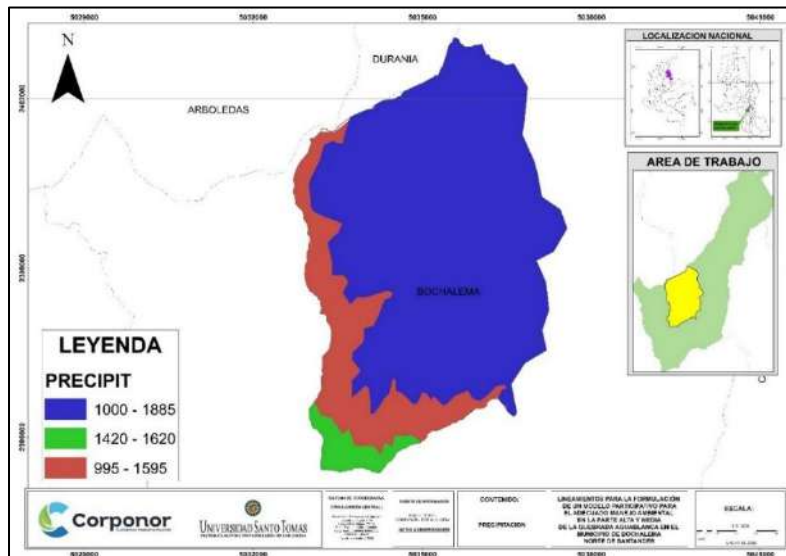


Figura 13. Precipitación Microcuenca Aguablanca

Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

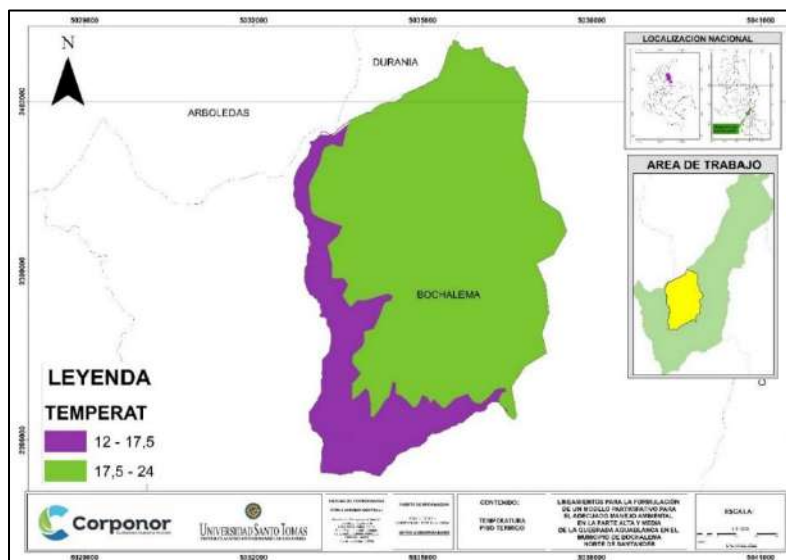


Figura 14. Temperatura Microcuenca Aguablanca

Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

Las zonas de vida como ya se expuso anteriormente son áreas muy importantes para el desarrollo de cualquier actividad que se pueda implementar en la microcuenca, por lo tanto, se encontraron las siguientes (figura 15):

Zonas de Vida definidas en el POMCA del río Pamplonita

Bosque húmedo montano bajo bh-MB

Bosque húmedo premontano bh-PM: la zona de vida pertenece al Bosque húmedo Premontano, con temperaturas entre los 18 t 24°C, y precipitaciones que oscilan entre los 1.000 y 2.000 mm. (Phillips et al. IDEAM 2011).

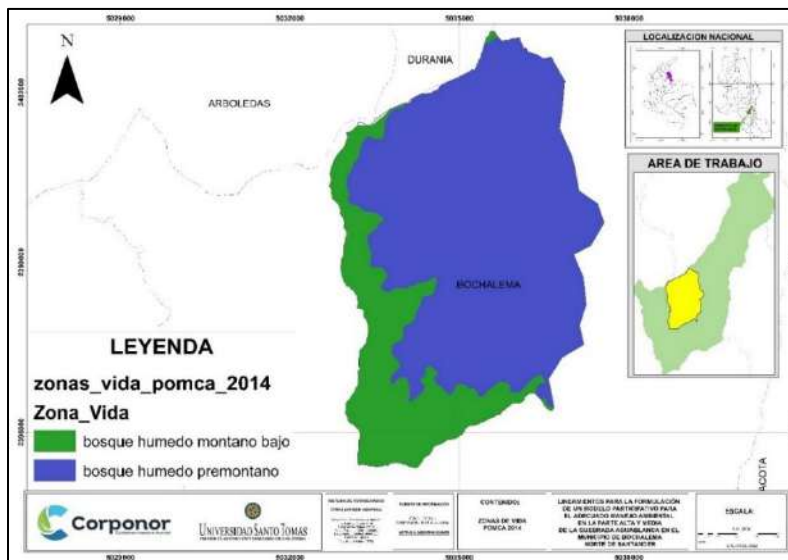


Figura 15. Zonas de vida Microcuenca Aguablanca

Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

Se continúa revisando la cartografía de importancia para el proyecto y se encuentra el mapa con la cobertura de la tierra, con los siguientes mosaicos:

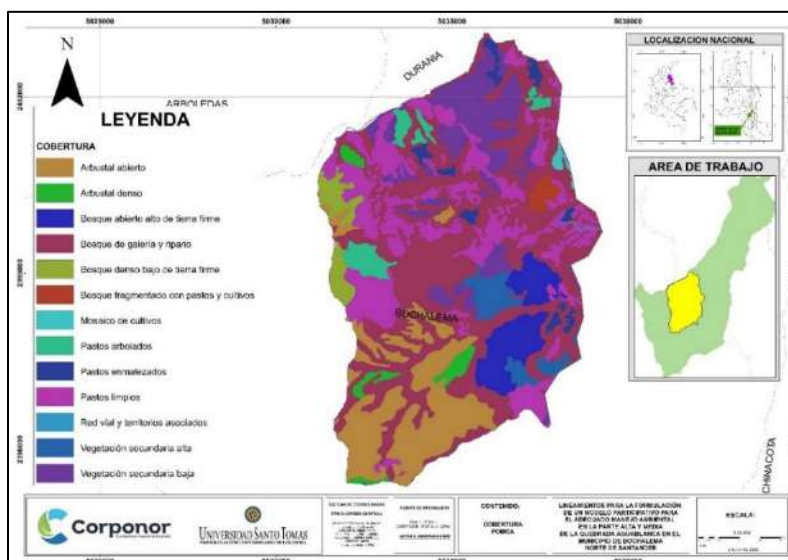


Figura 16. Cobertura de la tierra Microcuenca Aguablanca

Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

Se analizó el tema de las áreas de importancia ambiental del Pomca, donde se pueden evidenciar los polígonos claves para la conservación y restauración que están destinados para ser tenidos en cuenta en el EOT y así mismo garantizar su protección y por medio de Planes de Manejo Ambiental propender por su recuperación y estabilización:

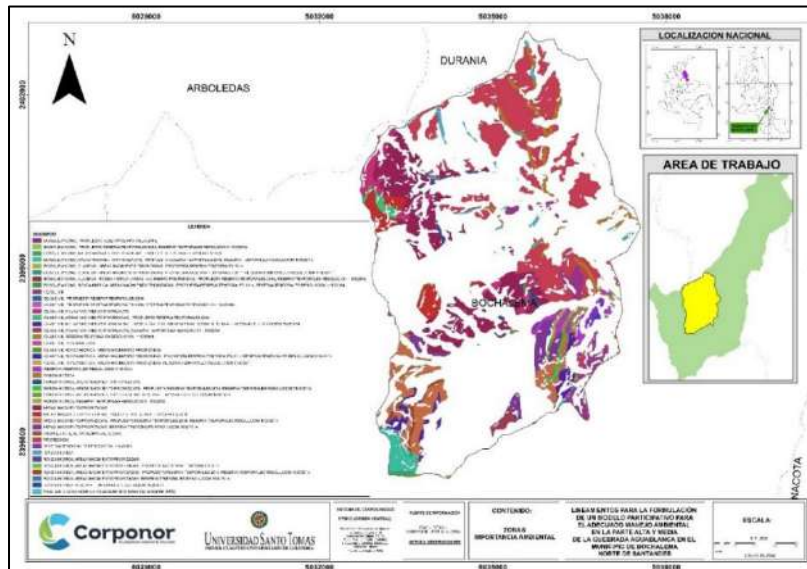


Figura 17. Zonas de importancia ambiental Microcuenca Aguablanca
Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

Finalmente encontramos la información esencial del Pomca representada en la zonificación ambiental descrita a continuación:

Zonas de importancia ambiental definidas en el POMCA del río Pamplonita:

Áreas de nacimiento priorizadas

Bosque Andino

Clase VIII: son zonas que no tienen aptitud agropecuaria, y por tal motivo debe limitarse su desarrollo solamente a la vida silvestre, para fines recreativos y para conservación de los recursos naturales, el cual fue el resultado de la metodología aplicada para conocer la capacidad de uso del suelo de la cuenca.

Ronda Hídrica

Protección: no se permiten usos diferentes al del desarrollo de la vida silvestre, para fines recreativos y para conservación de los recursos naturales.

Reserva Temporal.

Área Forestal Protectora definidas en el POMCA del río Pamplonita:

Bosque de galería y ripario

Pendiente 100% para Protección

Pendiente 100% para usos Sostenible

Área Adquiridas para la Conservación:

Predio El Brasil

Predio El Balconcito

Predio Miraflores 1

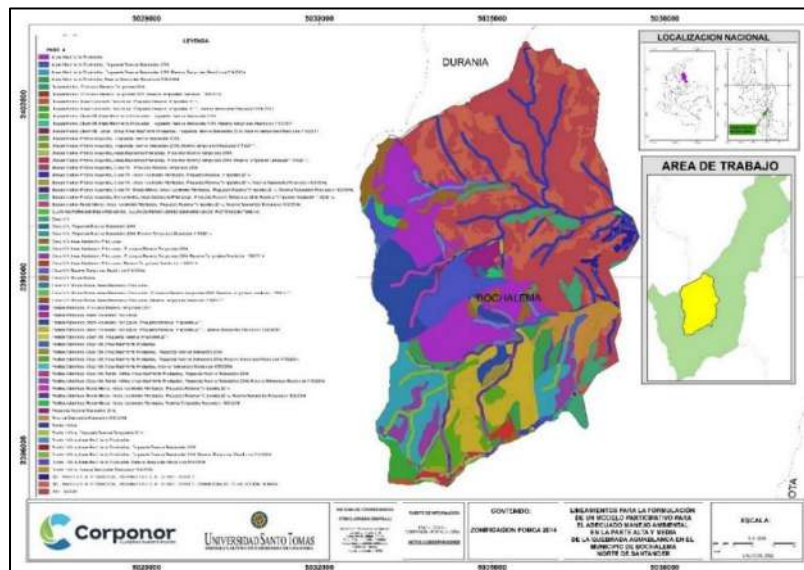


Figura 18. Zonificación ambiental Microcuenca Aguablanca

Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

Y en cuanto al componente de gestión del riesgo del río Pamplonita se encontraron los siguientes mapas:

Mapa de Amenazas:

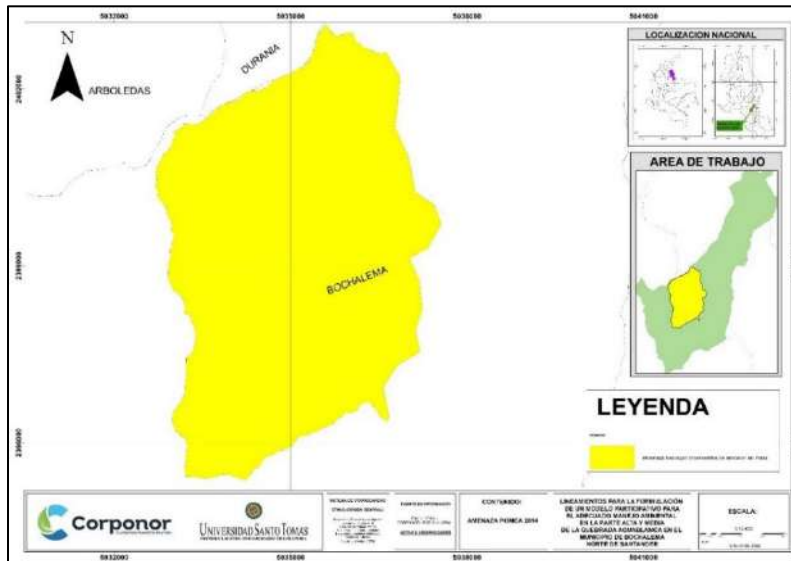


Figura 19. Amenazas por remoción en masa Microcuenca Aguablanca
Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

El Pomca presenta una zonificación de amenaza media por remoción en masa en el área de la microcuenca Aguablanca producto de su geología y geomorfología del terreno, la cual puede detonar movimientos de tierra por la pendiente, las precipitaciones y la degradación del suelo en algunos sectores. Y así mismo, se encuentra la zonificación del riesgo catalogado como medio para el sector, tal como se aprecia en la figura 20,

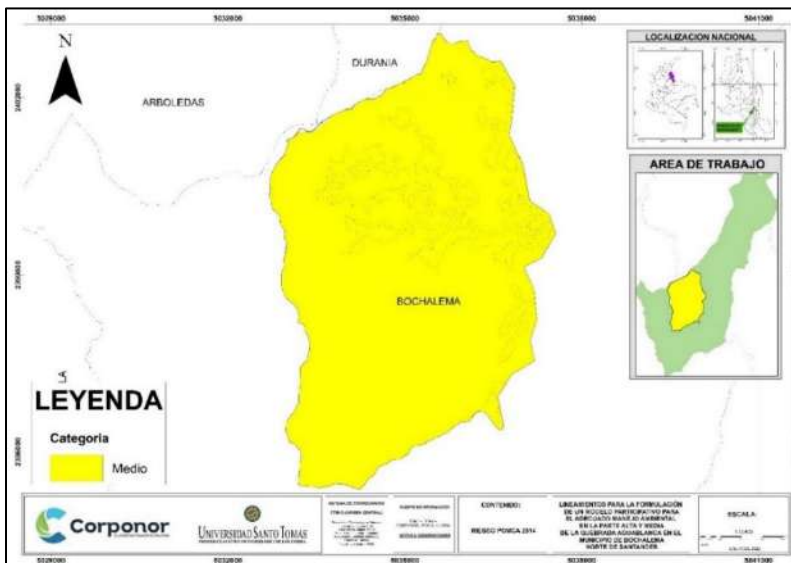


Figura 20. Clasificación del riesgo Microcuenca Aguablanca
Fuente; Pomca río Pamplonita, Corponor 2014

Reglamentación de corrientes

Es una de las actividades desarrolladas por Corponor logrando reglamentar el uso a 45 usuarios del recurso hídrico, dentro de los cuales se relacionan las empresas prestadoras de servicio de acueducto del área urbana del municipio de Bochalema, al igual que un porcentaje ubicado en la población rural, y algunos acueductos veredales relacionados en la tabla 6, con lo cual se busca abastecer la demanda del recurso para satisfacer las actividades que se desarrollan sin poner en riesgo la disponibilidad del mismo.

Tabla 6. Corrientes hídricas reglamentadas en la Microcuenca Aguablanca

No.	Fuente Hídrica	Cuenca	Caudal Promedio Cuenca Reglamentada (lps)	Caudal concedido de la Corriente Reglamentada - (lps)	No. Usuarios
1601	Quebrada Aguablanca	Río Pamplonita	160,00	104,00	45

Fuente: Planear 2016 – 2035 de Corponor

4.1.6. Zonificación Ambiental del EOT de Bochalema

La zonificación ambiental del Esquema de Ordenamiento Territorial adoptado mediante Acuerdo No. 007 del 2004, define las siguientes categorías:

Áreas Agrícolas - AA

Hacen parte de esta categoría todas las unidades territoriales de tipo ambiental que, al combinar los factores agroecológicos, junto a los usos potenciales y teniendo en cuenta las tendencias del mercado, permiten catalogarlas como de vocación agrícola con intensidades de aprovechamiento bajo una tecnología adecuada. Dentro de este grupo se incorporan aquellos cultivos limpios, semilimpios y densos.

Áreas de Reserva del Recurso Hídrico - ARRH

A esta categoría se incorporan todas las áreas boscosas correspondientes a las cabeceras de los nacimientos de las fuentes hídricas, al igual que aquellas áreas que hacen parte de los sectores intermedios y las zonas que conforman los humedales. Estas

áreas son las que tiene la función reguladora del régimen hídrico, por tal motivo deben ser protegidas para garantizar la oferta y demanda del recurso hídrico de la cuenca.

Áreas Forestales Protectoras-Productoras - AFPP

El actual EOT de Bochalema tiene zonificadas estas áreas con el fin de que fueran objeto de conservación de los bosques naturales o artificiales para proteger los Recursos Naturales Renovables y que, al mismo tiempo permitiera su aprovechamiento de forma sostenible, pero con la expedición de la Ley 1450 del 2011 en su artículo 203 las separa y ahora deben ser forestales protectoras o forestales productoras.

Áreas Forestales Productoras - AFP

Se refiere a todas aquellas áreas que deben ser objeto de conservación y reforestadas ya sea con especies de bosque tipo natural o artificial, con el objeto de que se puedan hacer entresacas y comercializarlas. En el municipio se cuenta con un área destinada a este tipo Productor la cual cuenta con 8 has, localizada en la vereda Buenavista Alta, donde se adelanta una plantación comercial que Certificado de Incentivo Forestal – CIF.

Áreas Silvoagrícolas - ASA

Es una de las categorías que permiten la actividad mixta entre la agricultura y los bosques, en la cual se puede desarrollar la siembra y la labranza, dejando una cobertura vegetal permanente en algunas áreas, y garantizando que se conserve el resto del terreno cubierto por árboles en forma continua y permanente.

Áreas silvopastoriles - ASP

Son áreas que también permiten intercambiar las actividades de pastoreo con áreas dedicadas al bosque, no requieren intercambio parcial o total del suelo, no se deja despojado de cobertura vegetal, pero al mismo tiempo permite que se desarrolle el pastoreo del ganado al interior del bosque sin generar ningún tipo de afectación.

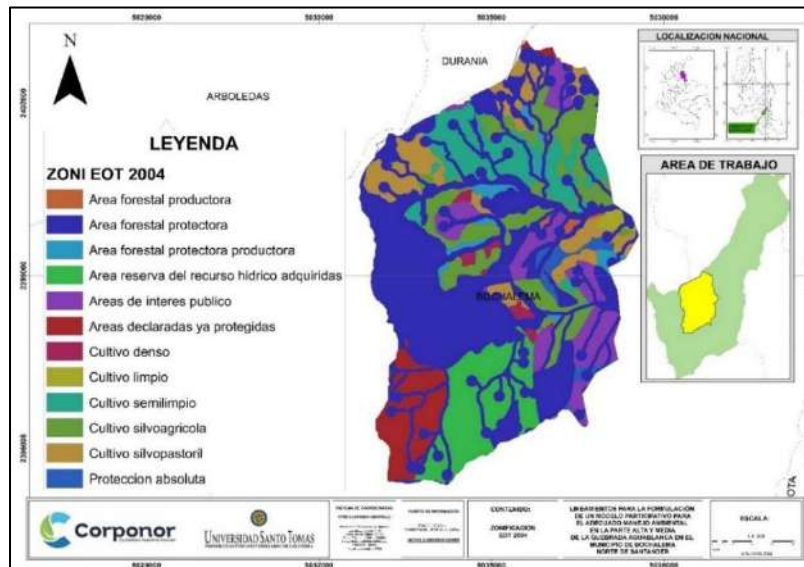


Figura 21. Zonificación Ambiental Microcuenca Aguablanca - EOT

Fuente; Esquema de Ordenamiento Territorial, Bochalema 2014

4.1.7. Zonificación Ambiental del PICCDNS

La zonificación de acuerdo al PICCDNS es la siguiente de acuerdo a cada uno de los escenarios tenidos en cuenta:

Sequías

La sequía tiene un carácter transitorio que a veces se puede prolongar dependiendo factores adversos y de la variabilidad climática, se caracteriza por presentar periodos con valores de precipitaciones que son inferiores a los normales. Se caracteriza por la disminución de las precipitaciones denominada sequía meteorológica, y cuando esta se deriva en una carencia del recurso hídrico se denomina sequía hidrológica, lo que conllevan a presentar problemas para abastecer la demanda existente. A continuación, se presentan los datos de amenazas por sequías en el municipio:

Tabla 7. Amenaza por sequía

MUNICIPIO	ÁREA TOTAL DEL MUNICIPIO (Ha)	AMENAZA ALTA (Ha)	AMENAZA MEDIA (Ha)	AMENAZA BAJA (Ha)
Bochalema	17453,60	0	0.036	2501.9

Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

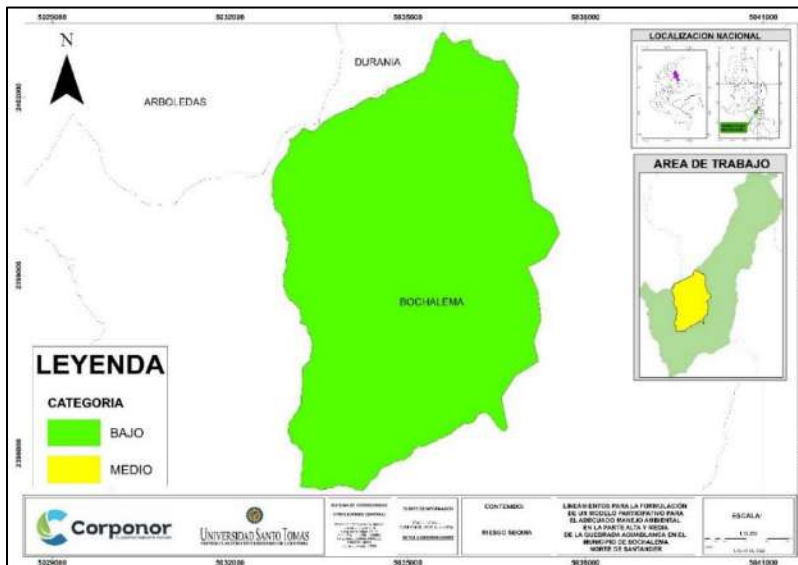


Figura 22. Amenaza por sequía en la Microcuenca Aguablanca
 Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

Capacidad de Adaptación al Cambio Climático

La estimación de la capacidad adaptativa comprende un análisis de la percepción de los actores sobre el riesgo asociado al cambio climático, con los siguientes resultados:

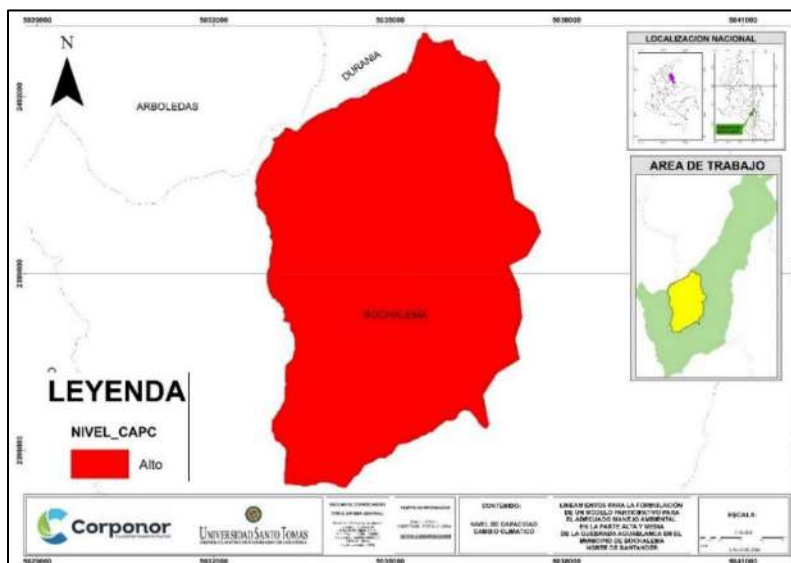


Figura 23. Nivel de adaptabilidad al cambio climático en la Microcuenca Aguablanca
 Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

En algunas regiones las actividades antropogénicas pueden llegar a facilitar la adaptación de las personas al clima que se tiene proyectado y así mismo a sus efectos,

y para el caso de estudio de la Microcuenca Aguablanca la capacidad de adaptación es Alta. Cada territorio tiene una capacidad de adaptación diferente, existen componentes que al evaluarse nos reportan el nivel de adaptación del territorio, en este caso los componentes a evaluar son: Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, y Gestión del Recurso Hídrico, cada uno de ellos en función de diferentes parámetros:

Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Para el caso concreto del componente de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos se identificaron como parámetros de evaluación el área en hectáreas de bosque afectadas por la amenaza.

Tabla 8 Nivel de adaptabilidad al componente de Biodiversidad

Municipio	Área de bosques afectadas por la amenaza	Especies en peligro	Especies invasoras	Porcentaje de áreas de Ecosistemas Naturales	Nivel de Adaptabilidad del componente Biod y S.E.
Bochalema	ALTO	MEDIO	ALTO	MEDIO	ALTO

Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

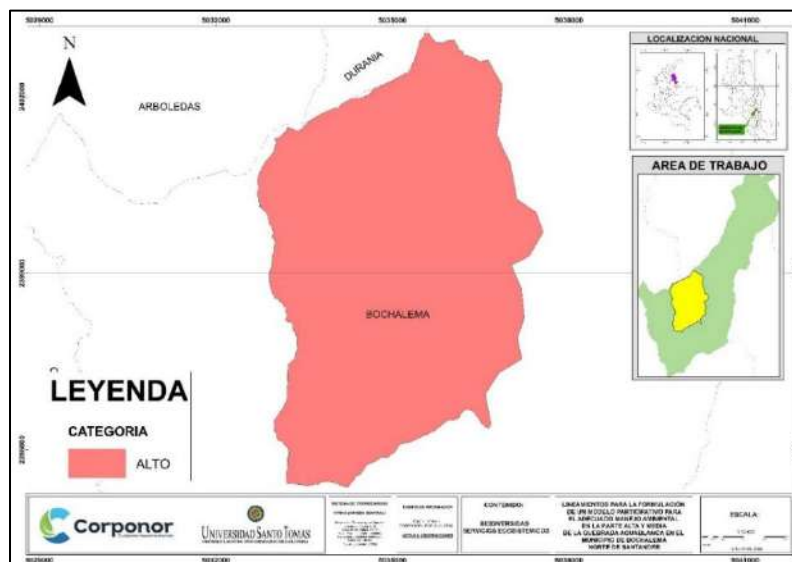


Figura 24. Nivel de adaptabilidad al componente de biodiversidad en la Microcuenca Aguablanca
Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

Gestión del Recurso Hídrico

Índice de disponibilidad hídrica, Índice de aridez son parámetros obtenidos directamente con su calificación del nivel de adaptabilidad de la Herramienta Acción Climática del

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y que son utilizados para la calificación del nivel de adaptabilidad del componente Recurso Hídrico.

Tabla 9. Nivel de disponibilidad del recurso hídrico

Municipio	Índice de Disponibilidad Hídrica	Índice de Aridez	Índice de Uso del Agua	Nivel de disponibilidad del componente recurso hídrico
Bochalema	ALTA	MEDIA	ALTA	ALTA

Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

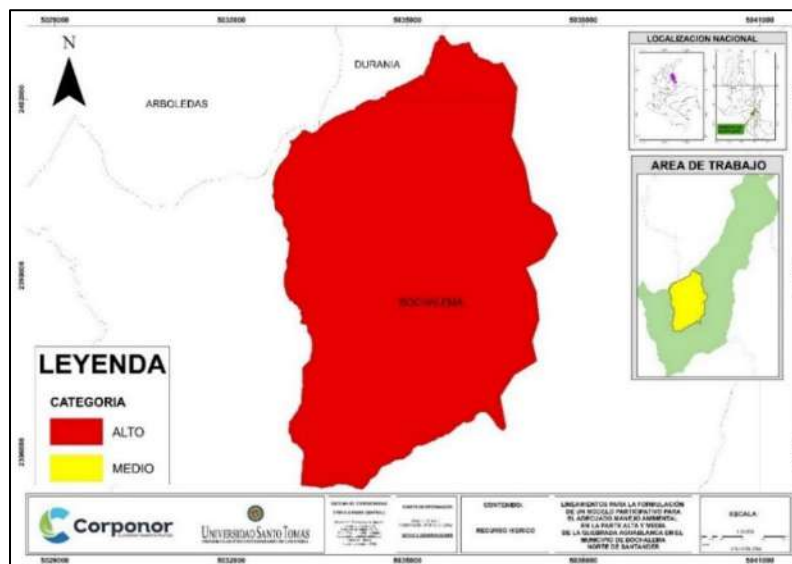


Figura 25. Nivel de disponibilidad del recurso hídrico en la Microcuenca Aguablanca
Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

Conflicto de Uso del Suelo

De acuerdo a los parámetros analizados se evidencia dos conflictos de usos del suelo que deben ser tenidos en cuenta para ser evaluados con las comunidades y poder así evitar que se generen escenarios que afecten a futuro a la comunidad de la microcuenca.

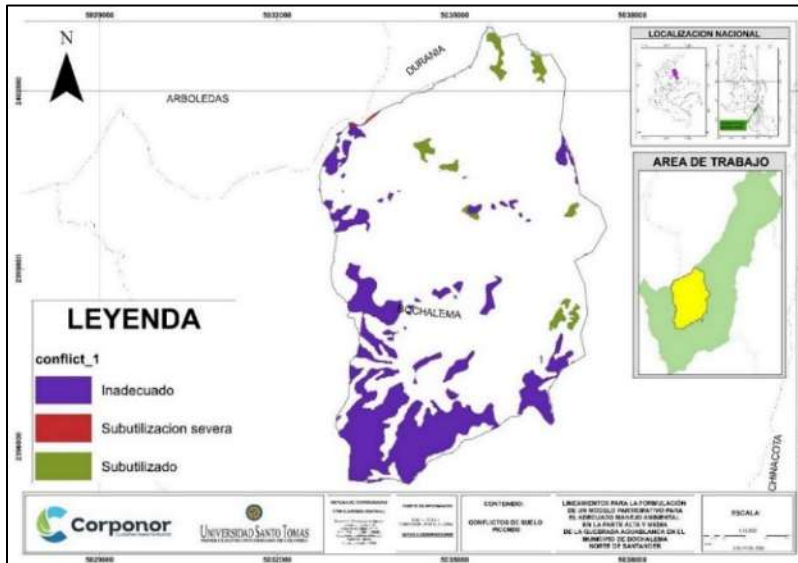


Figura 26. Conflicto de usos del suelo en la Microcuenca Aguablanca
 Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

Estimación del Riesgo del Componente de Sequía

A continuación, se presentan los mapas de vulnerabilidad y sensibilidad al cambio climático extraídos del PICCDNS para el sector de la parte alta y media de la quebrada Aguablanca, los cuales sirven de insumos para el cruce de información de las amenazas de sequías como fenómeno amenazante y del cual se obtendrán los mapas de riesgos para la biodiversidad y servicios ecosistémicos y para el desarrollo rural. Aunque la vulnerabilidad de la quebrada es baja (figura 27) de acuerdo a los resultados del Pomca en el 2014, se debe tener en cuenta los cambios generados por la variabilidad climática y el avanzado deterioro del suelo en algunos sectores de la microcuenca, que ha conllevado al avance de los procesos erosivos y detonados por el factor lluvia y sismo se generan los fenómenos de remoción en masa afectando los recursos naturales.

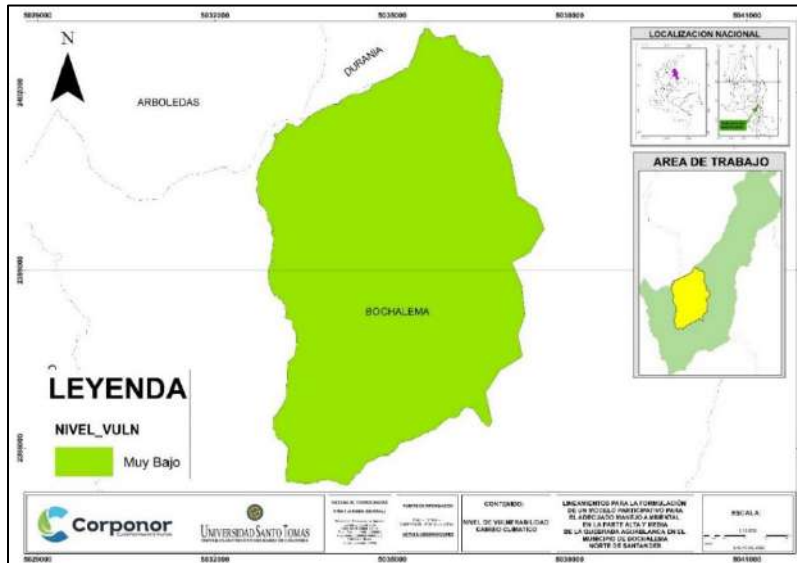


Figura 27. Nivel de Vulnerabilidad en la Microcuenca Aguablanca

Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

La sensibilidad de la quebrada presenta un nivel medio (figura 28) por lo tanto se recomienda tenerla en cuenta y analizar las acciones que se desarrollen, y concertar acciones por parte de las autoridades municipales, ambientales y de la misma comunidad para evitar que cambien las condiciones del estudio y se alteren las condiciones de la región.

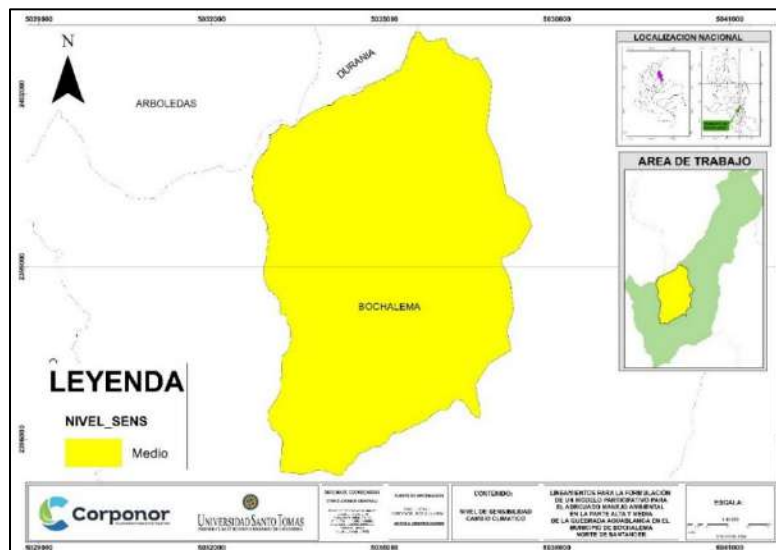


Figura 28. Nivel de Sensibilidad en la Microcuenca Aguablanca

Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Presenta un riesgo bajo ante el evento de sequías para la biodiversidad y servicios ecosistémicos, tal como se ilustra a continuación:

Tabla 10. Riesgo por diversidad y servicios ecosistémicos

Municipio	Exposición	Sensibilidad	Adaptabilidad	Riesgo
Bochalema	1	2	3	1

Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

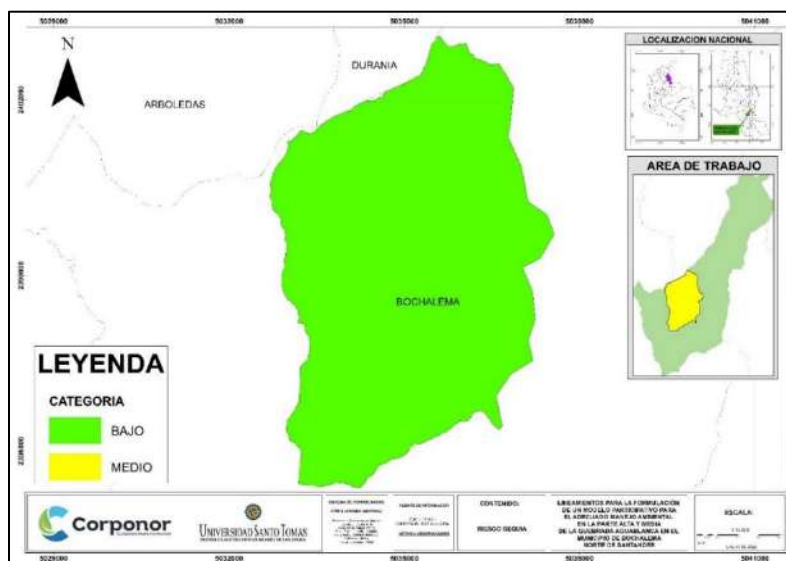


Figura 29. Estimación del riesgo por sequía en la Microcuenca Aguablanca - PICCDNS

Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

De lo anterior se deduce que si bien la estimación del riesgo por sequía es bajo, se evidencia una amenaza en la sensibilidad media (2) lo cual deja vulnerable la quebrada y sujeta a cambios en el clima y a un manejo inadecuado del recurso.

➤ Desarrollo rural

Presenta un riesgo medio ante el evento de sequías para el desarrollo rural, tal como se ilustra a continuación:

Tabla 11. Nivel de riesgo por sequía ante el desarrollo rural

Municipio	Exposición	Sensibilidad	Adaptabilidad	Riesgo
Bochalema	1	2	1	3

Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

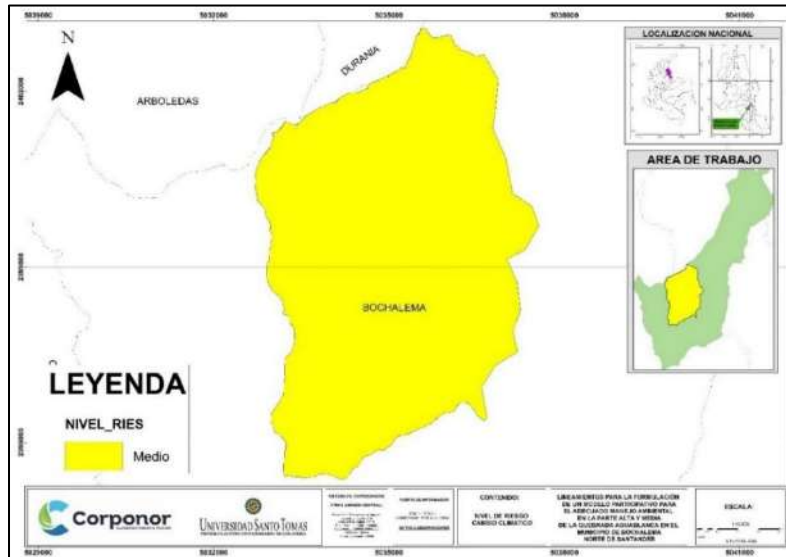


Figura 30. Nivel de riesgo por sequía ante el desarrollo rural en la Microcuenca Aguablanca
Fuente: PICCDNS, Corponor 2018

Ahora, se analiza el comportamiento de la microcuenca ante el riesgo por sequía generado por el desarrollo rural, donde llama la atención la sensibilidad media (02) lo cual la hace frágil ante cualquier cambio que se pueda desarrollar y aún más preocupante es el nivel de adaptabilidad (1), indicando que el desarrollo rural de la región no presenta confiabilidad ante el cambio climático, por tal motivo deben enfocarse acciones inmediatas que garanticen la sostenibilidad ambiental de la microcuenca ante futuros eventos de variabilidad climática como La Niña y El Niño.

4.1.8 Análisis Multitemporal de Coberturas

4.1.8.1. Estudios Multitemporales. Como ya se expuso anteriormente, estos estudios permiten conocer el tipo de manejo y aprovechamiento de las coberturas que el ser humano ha desarrollado en área determinada a través del tiempo. Recientemente varios países le han dado la importancia que tiene desarrollar estos estudios para analizar, entender y tomar decisiones en la formulación de políticas de planificación y obtener excelentes resultados (Dale, 1997; Flores et al., 2005).

Área de estudio

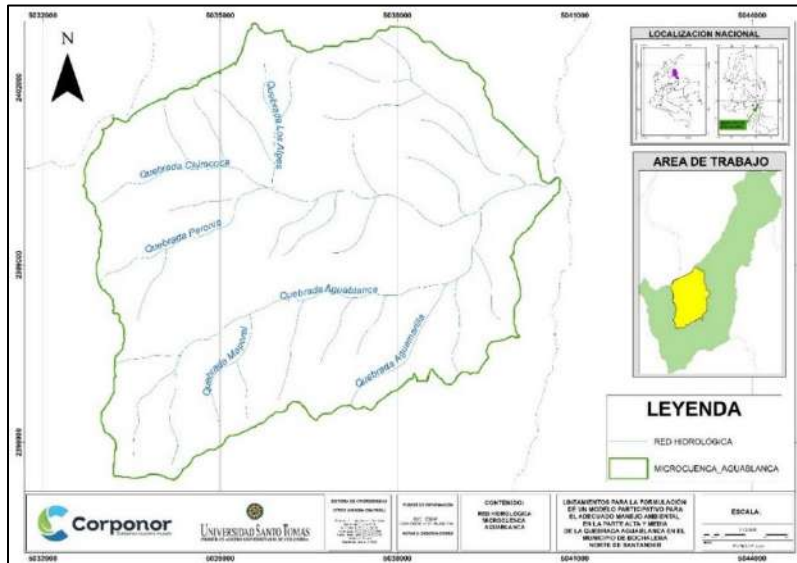


Figura 31. Área de estudio de la Microcuenca Aguablanca

Fuente: Elaboración propia

4.1.8.2. Metodología para Determinar el Área de Estudio. Con ayuda del software ArcGIS se realiza una intersección de capas generando unos polígonos resultantes, los cuales evidencian las áreas donde se generaron cambios en la cobertura, de igual manera se puede identificar de manera específica el cambio ocurrido mostrando la cobertura inicial y la final, permitiendo a través del cálculo de áreas identificar cualitativamente el cambio generado a través del tiempo.

Unidad de Medida (Área)

Tabla 12. Unidad de medida

Unidad de medida
Hectáreas (Ha)

Entidades Cartográficas

Tabla 13. Entidades Cartográficas

NOMBRE DE LA CAPA	AUTOR	VIGENCIA
cobertura_tierra_2000_2002_IDEAM	IDEAM	2000-2002
cobertura_tierra_2005_2009_IDEAM	IDEAM	2005-2009
cobertura_tierra_2010_2012_IDEAM	IDEAM	2010-2012

4.1.8.3. Resultados Obtenidos.

Imágenes Satelitales

De manera inicial se realizó la búsqueda de las imágenes satelitales disponibles aplicables para el periodo comprendido durante el año 2009 y el 2014, debido a que en este rango de años se encuentran las capas de coberturas motivo del análisis, de igual forma se obtuvieron las imágenes Landsat descargadas del portal de EARTH EXPLORER - USGS (Servicio Geológico de los Estados Unidos) para la vigencia 2009, 2011 y 2014, a continuación, se muestran las características e imágenes obtenidas;

Tabla 14. Características de las imágenes satelitales

IMÁGENES LANDSAT				
NOMBRE	AÑO	FECHA	FUENTE	
T160851_RE3_1B-NAC_4512434_96438	2009	29/12/09	EARTH EXPLORER- USGS	
T161644_RE3_1B-NAC_8079920_126212	2011	05/09/11	EARTH EXPLORER- USGS	
T161457_RE3_1B-NAC_15741069_178560	2014	12/02/14	EARTH EXPLORER- USGS	

Como resultado de estas acciones se logró contar con tres imágenes satelitales mostradas a continuación, las cuales corresponden al área de estudio, y abarcan una gran parte de la extensión del municipio de Bochalema.

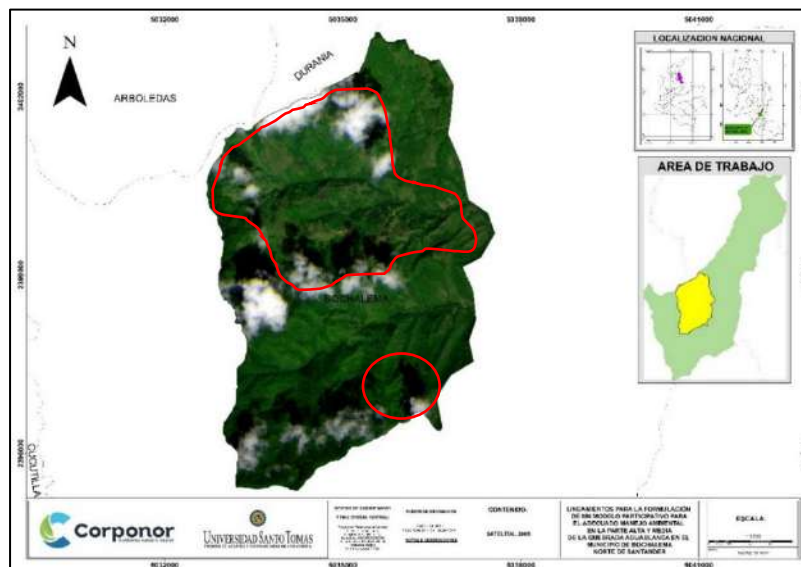


Figura 32. Imagen Satelital año 2009 Microcuenca Aguablanca

Fuente: imagen Landsat

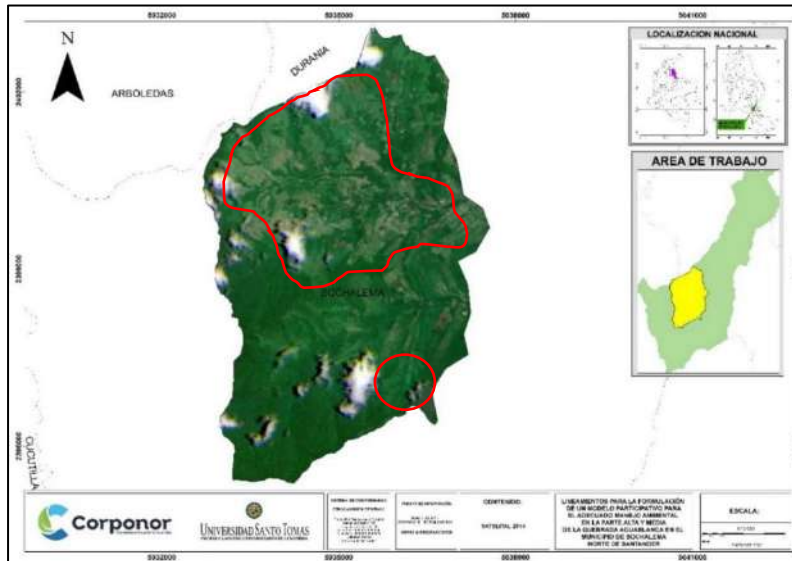


Figura 33. Imagen Satelital año 2011 Microcuenca Aguablanca

Fuente: imagen Landsat

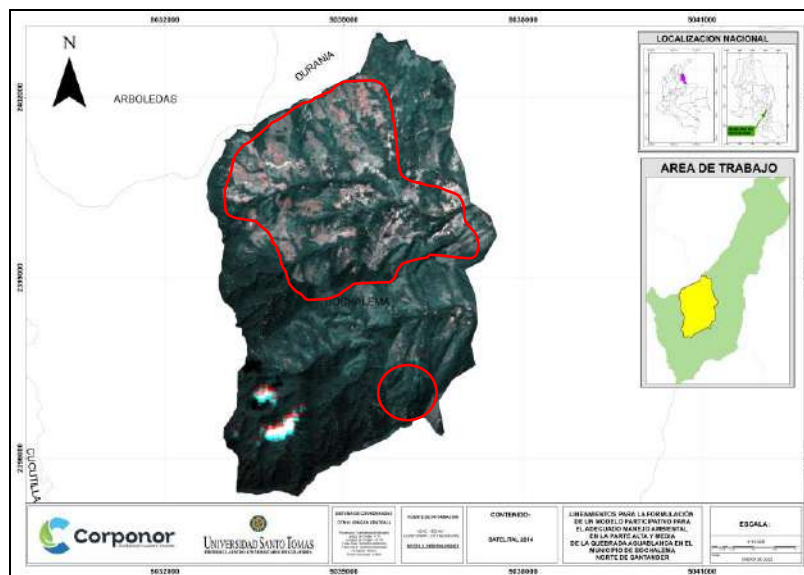


Figura 34. Imagen Satelital año 2014 Microcuenca Aguablanca

Fuente: imagen Landsat

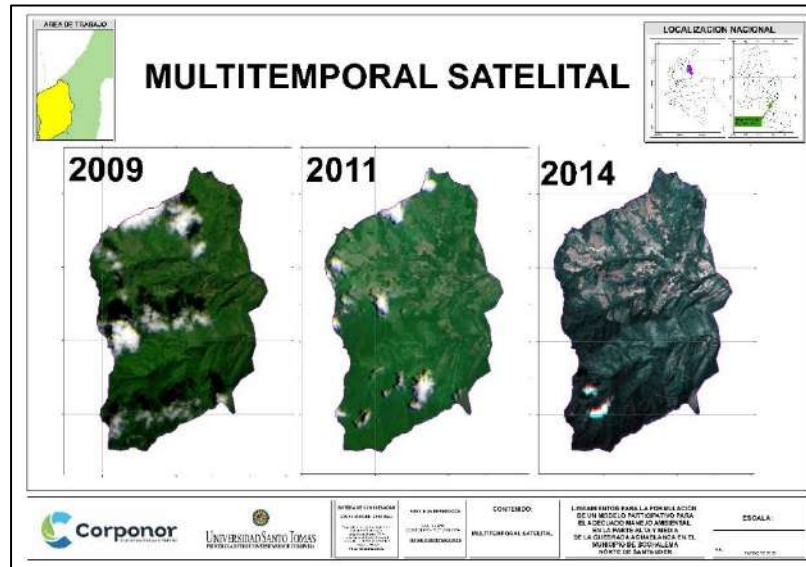


Figura 35. Comparación imágenes satelitales Microcuenca Aguablanca

Fuente: imagen Landsat

Las líneas en color rojo ilustran los sectores más críticos donde se ha venido generando el mayor impacto negativo por degradación y cambio de coberturas en los últimos cinco (05) años, lo cual incide en la sostenibilidad ambiental de la microcuenca Aguablanca y de seguir en ese deterioro se pone en riesgo la disponibilidad del recurso hídrico inicialmente en la quebrada Aguablanca con repercusiones en la quebrada Aguablanca pro desestabilización del ecosistema.

4.1.8.4. Mapas y Análisis de Coberturas. A continuación, se muestran los mapas y las tablas que contienen la cantidad de hectáreas de cada una de las coberturas representadas, así mismo se muestra el porcentaje de área que representa dicha cobertura, todo esto con el fin de realizar la extracción de la información que contienen cada una de las capas anteriormente mencionadas perteneciente al área de estudio, facilitando así el procesamiento de información y el posterior análisis multitemporal.

Tabla 15. Coberturas 2000-2002

COBERTURAS (2000-2002)		
COBERTURA	AREA (Ha)	% DE AREA
2.3.1. Pastos limpios	12,651044	0,506%

2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	789,967313	31,581%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	428,907701	17,147%
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	0,285478	0,011%
3.1.1. Bosque denso	333,626281	13,338%
3.1.3. Bosque fragmentado	809,465211	32,361%
3.2.1. Herbazal	0,027714	0,001%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	126,447814	5,055%
AREA TOTAL	2501,378556	100%

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

Cobertura año 2000 a 2002

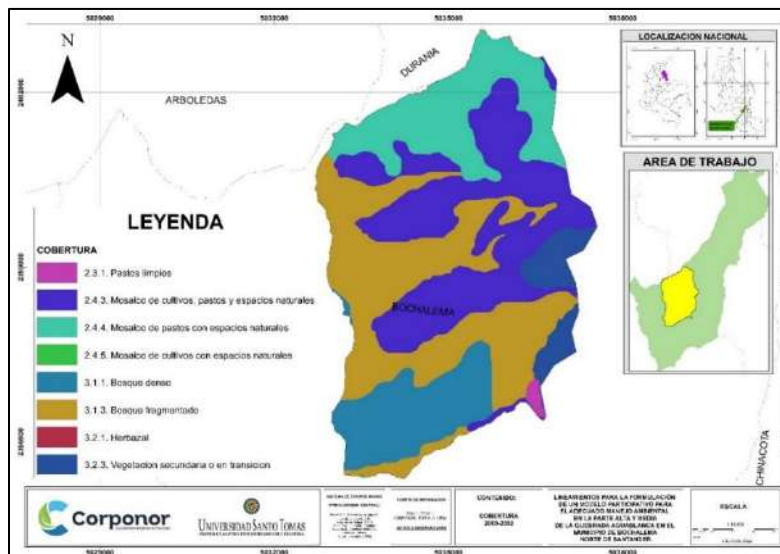


Figura 36. Mapa de coberturas 2000 - 2002 Microcuenca Aguablanca

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

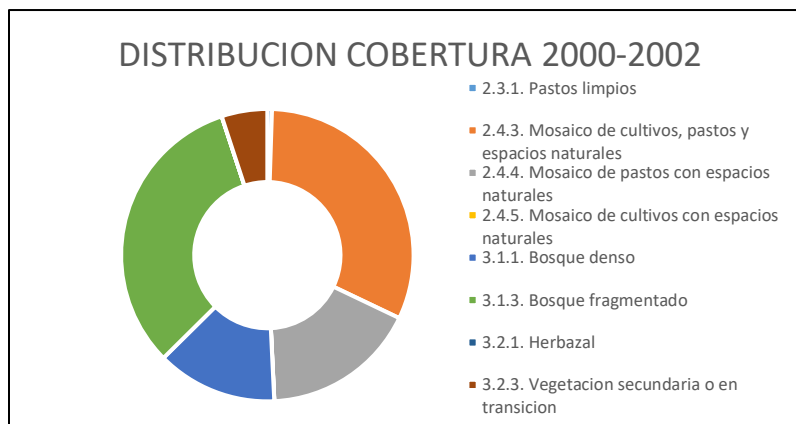


Figura 37. Distribución porcentual área cobertura 2000-2002

Fuente: Elaboración propia

Cobertura año 2005 a 2009

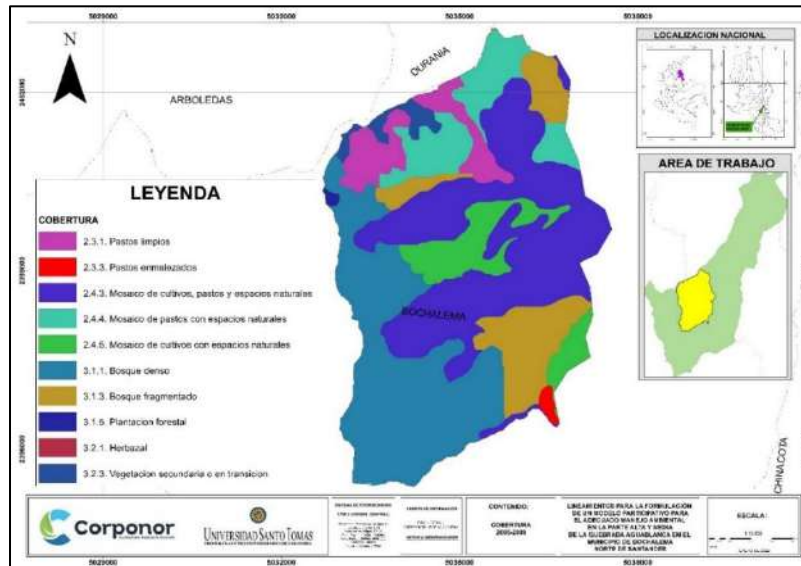


Figura 38. Mapa de coberturas 2005 - 2009 Microcuenca Aguablanca

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

Tabla 16. Coberturas 2005-2009

COBERTURAS (2005-2009)		
COBERTURA	AREA (Ha)	% DE AREA
2.3.1. Pastos limpios	163,688477	6,544%
2.3.3. Pastos enmalezados	12,651044	0,506%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	830,815454	33,214%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	239,416674	9,571%
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	199,7128	7,984%
3.1.1. Bosque denso	710,786705	28,416%
3.1.3. Bosque fragmentado	292,766312	11,704%
3.1.5. Plantación forestal	5,56224	0,222%
3.2.1. Herbazal	0,027714	0,001%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	45,95222	1,837%
AREA TOTAL	2501,37964	100%

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

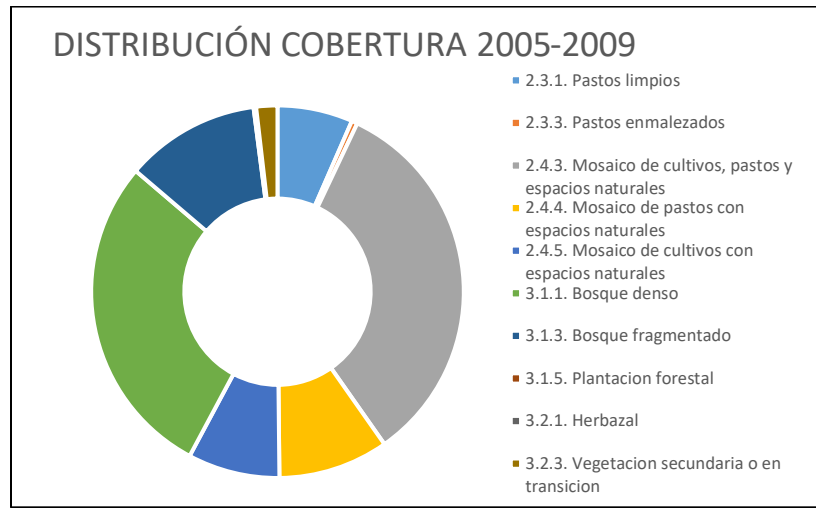


Figura 39. Distribución porcentual área cobertura 2005-2009

Fuente: Elaboración propia

Cobertura año 2010 a 2012

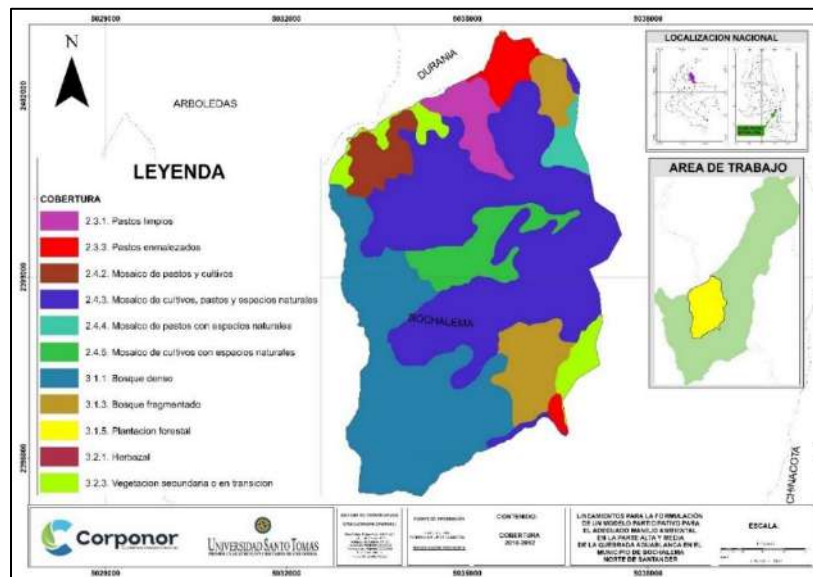


Figura 40. Mapa de coberturas 2010 - 2012 Microcuenca Aguablanca

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

Tabla 17. Coberturas 2010-2012

COBERTURAS (2010-2012)		
COBERTURA	AREA (Ha)	% DE AREA
2.3.1. Pastos limpios	101,519038	4,059%
2.3.3. Pastos enmalezados	80,973847	3,237%
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	97,012449	3,878%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1045,16829	41,784%

2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	44,029378	1,760%
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	152,394064	6,092%
3.1.1. Bosque denso	679,560694	27,167%
3.1.3. Bosque fragmentado	203,761606	8,146%
3.1.5. Plantación forestal	0,010146	0,000%
3.2.1. Herbazal	0,027714	0,001%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	96,923069	3,875%
AREA TOTAL	2501,3802	100%

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

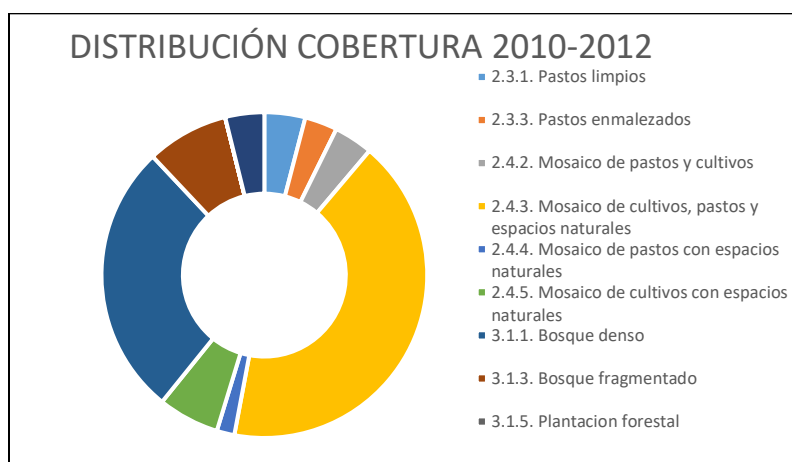


Figura 41. Distribución porcentual área cobertura 2010-2012

Fuente: Elaboración propia

4.1.8.5. Cambio de Coberturas en la Parte Alta y Media de la Microcuenca Aguablanca. Teniendo la información presentada de las coberturas para cada uno de los rangos analizados, se procede a realizar un proceso de intersección de capas con la finalidad de generar una capa resultante donde mediante polígonos se indique de acuerdo al análisis donde si se generó un cambio en la cobertura o por el contrario donde no, así mismo se realizó la identificación del cambio de cobertura ocurrido en estos polígonos.

Para el caso de este análisis se generaron dos mapas que reflejan los cambios a lo largo del tiempo de acuerdo a las 3 capas analizadas, a continuación, se muestran los resultados y su respectivo análisis;

Cambio de Cobertura 2000-2009

Capas Usadas para la intersección:

Tabla 18. Capas usadas cambio 2000-2009

NOMBRE DE LA CAPA	AUTOR	VIGENCIA
cobertura_tierra_2000_2002_IDEAM	IDEAM	2000-2002
cobertura_tierra_2005_2009_IDEAM	IDEAM	2005-2009

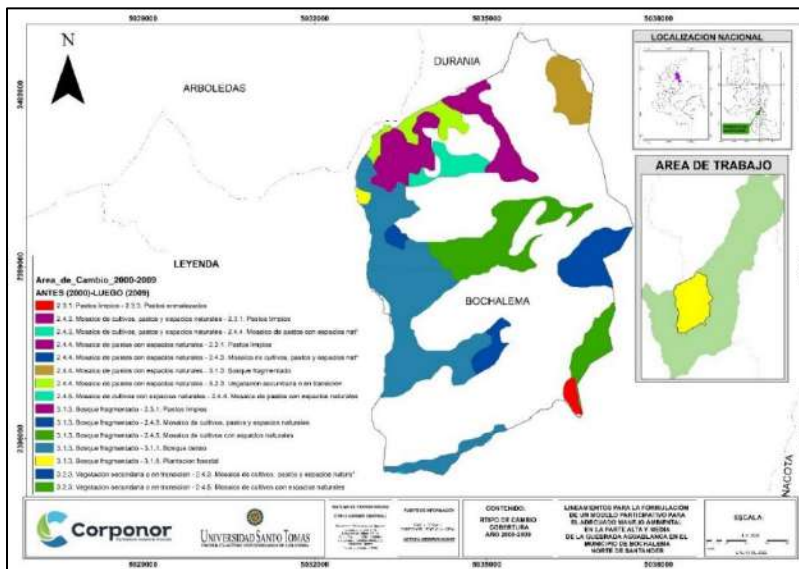


Figura 42. Tipo de cambio de coberturas 2000 - 2009 Microcuenca Aguablanca
Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

De acuerdo al análisis realizado se puede determinar que el 58,8% del área total sufrió un cambio en su cobertura y el 41,2% restante mantuvo su clasificación, continuando con el análisis se precede a identificar el tipo de cambio ocurrido mediante un análisis de estado ANTES – LUEGO;

Tabla 19. Cambios de coberturas Antes-Luego 2000-2009

CAMBIO DE COBERTURA 2000-2009			
ANTES	LUEGO	AREA (Ha)	% DE AREA
3.1.3. Bosque fragmentado	3.1.1. Bosque denso	377,158185	36,57%
3.1.3. Bosque fragmentado	2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	151,898935	14,73%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2.3.1. Pastos limpios	120,72574	11,71%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios natura*	78,633949	7,62%

2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	3.1.3. Bosque fragmentado	65,453361	6,35%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	47,813865	4,64%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	45,95222	4,46%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	42,358468	4,11%
3.1.3. Bosque fragmentado	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	39,932602	3,87%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2.3.1. Pastos limpios	35,361813	3,43%
2.3.1. Pastos limpios	2.3.3. Pastos enmalezados	12,651044	1,23%
3.1.3. Bosque fragmentado	2.3.1. Pastos limpios	7,600753	0,74%
3.1.3. Bosque fragmentado	3.1.5. Plantación forestal	5,561785	0,54%
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	0,285478	0,03%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,001869	0,0002%
TOTAL		1031,390067	100%

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

Cambio de Cobertura 2009-2012

Capas Usadas para la intersección:

Tabla 20. Capas usadas cambio 2009-2012

NOMBRE DE LA CAPA	AUTOR	VIGENCIA
cobertura_tierra_2005_2009_IDEAM	IDEAM	2000-2002
cobertura_tierra_2010_2012_IDEAM	IDEAM	2005-2009

Fuente: Elaboración propia

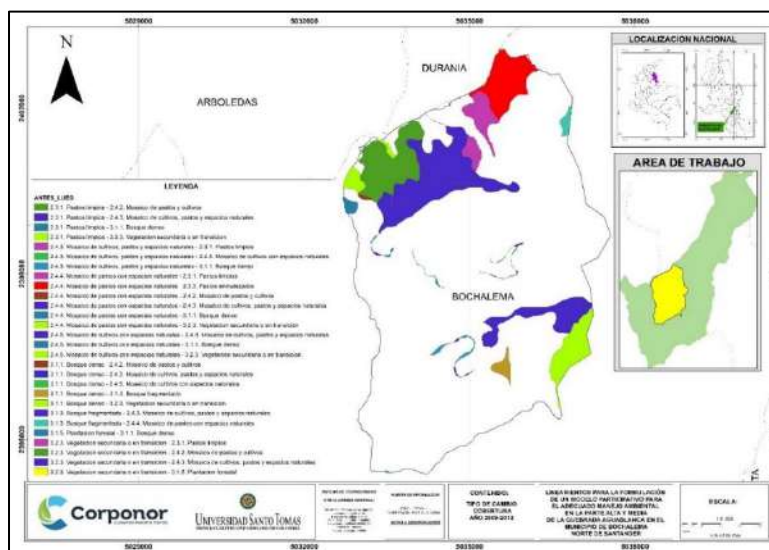


Figura 43. Tipo de cambio de coberturas 2009 - 2012 Microcuenca Aguablanca

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

De acuerdo al análisis realizado se puede determinar que el 20,9% del área total sufrió un cambio en su cobertura y el 79,1% restante mantuvo su clasificación, continuando con el análisis se precede a identificar el tipo de cambio ocurrido mediante un análisis de estado ANTES – LUEGO;

Tabla 21. Cambios de coberturas Antes-Luego 2009-2012

CAMBIO DE COBERTURA 2009-2012			
ANTES	LUEGO	AREA (Ha)	% DE AREA
2.3.1. Pastos limpios	2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	83,6313533	16,022%
2.3.1. Pastos limpios	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	17,79801061	3,410%
2.3.1. Pastos limpios	3.1.1. Bosque denso	0,013906784	0,003%
2.3.1. Pastos limpios	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	3,735761903	0,716%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2.3.1. Pastos limpios	0,001868854	0,000%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	1,362601336	0,261%
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3.1.1. Bosque denso	5,303501458	1,016%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2.3.1. Pastos limpios	42,86046265	8,211%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2.3.3. Pastos enmalezados	68,32280349	13,090%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	0,541486424	0,104%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	89,17013496	17,084%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	3.1.1. Bosque denso	0,285478079	0,055%
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	0,529894927	0,102%
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,949091276	0,182%
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	3.1.1. Bosque denso	0,496755782	0,095%
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	47,8138649	9,160%
3.1.1. Bosque denso	2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	1,549091875	0,297%
3.1.1. Bosque denso	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	20,1783417	3,866%
3.1.1. Bosque denso	2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	0,578374439	0,111%
3.1.1. Bosque denso	3.1.3. Bosque fragmentado	10,11200737	1,937%
3.1.1. Bosque denso	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	10,47082623	2,006%



3.1.3. Bosque fragmentado	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	92,79374839	17,778%
3.1.3. Bosque fragmentado	2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	6,322965918	1,211%
3.1.5. Plantación forestal	3.1.1. Bosque denso	5,561784891	1,066%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	2.3.1. Pastos limpios	0,147353588	0,028%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	11,29051769	2,163%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,131481617	0,025%
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	3.1.5. Plantación forestal	0,010145585	0,002%
TOTAL		521,963616	100%

Fuente: IGAC – IDEAM - CORPONOR

4.1.8.6. Conclusiones del Análisis Multitemporal. El análisis multitemporal anteriormente expuesto indica que entre el año 2000 y 2009, fue el periodo de tiempo en el cual la cobertura tuvo mayor porcentaje de cambio, donde el 58,8% del total de su extensión, sufrió un cambio en su cobertura, a comparación del análisis realizado entre los años 2009 al 2012, donde solo el 20,9% de su totalidad de área generó algún cambio.

De acuerdo a los datos generados, en los años 2000 y 2009 la cobertura que más sufrió cambio corresponde a la denominada *Bosque Fragmentado*, ya que esta tuvo un cambio de un 36,57% (377,150 Ha), que pasaron a ser denominadas como *Bosque Denso*.

Para el segundo análisis que comprende los años 2009 al 2012, no se identificó un cambio significativo que se le pueda atribuir a una sola cobertura, no obstante mediante el análisis de las tablas generadas se pudo determinar un cambio en las coberturas de; Bosque Fragmentado, Mosaico de pastos con espacios naturales y Pastos limpios, que sumados sus porcentajes ascienden a un 50% del total del área que sufrió una transformación, convirtiéndose en coberturas como; Mosaico de cultivos, pastos de espacios naturales y Mosaico de pastos y cultivos.

Mediante las imágenes satelitales presentadas podemos identificar la disminución gradual de la cobertura vegetal sobre la parte norte del área de estudio, indicando la subutilización de los terrenos la cual puede deberse al aumento paulatino de la población evidenciada a partir de la década de los 90', conllevando a un acelerada demanda habitacional rural dispersa, y al mismo tiempo aumentando los procesos productivos y las prácticas agrícolas y pecuarias de la región, las cuales ejercen presión sobre el bosque nativo induciendo a la fragmentación y deterioro de los ecosistemas boscosos y generando los cambios de las coberturas que se identificaron en las respectivas imágenes.

Capítulo V. Identificación de Actores.

5.1. Identificación de los Actores que Inciden en la Parte Alta y Media de la Microcuenca Aguablanca.

En la fase de identificación y participación de los actores que inciden en la parte alta y media de la quebrada Aguablanca, se buscó la forma de interactuar con ellos para conocer sus conocimientos ancestrales, sus pensamientos, experiencias aplicadas en la microcuenca como proyectos y/o actividades económicas, y así mismo escuchar los planteamientos o lineamientos que proponen para un adecuado manejo ambiental del área objeto de estudio.

Para identificar los actores se tuvieron en cuenta las siguientes características:

- Estar ubicado en el área de interés de la microcuenca Aguablanca en el municipio de Bochalema.
- Ejercer funciones que se relacionan directamente con el desarrollo de los objetivos de un Plan de manejo de la Microcuenca.
- Poseer capacidades técnicas y de logística para apoyar las necesidades que existan en la Microcuenca.
- Tener conocimientos básicos de participación en la formulación de los instrumentos de planificación.
- Poseer capacidad de gestión para el desarrollo de actividades para la conservación y protección de la microcuenca.

Para cumplir con lo anterior se adelantaron las siguientes actividades claves del proceso participativo:

- ✓ **Análisis de actores, conflictos, relacionamiento y trabajo consensuado para la obtención de resultados.**
- ✓ Se identificaron los Actores establecidos en forma permanente en la microcuenca tomados de la base de datos de la Alcaldía Municipal sobre los presidentes de Juntas de Acción Comunal de las veredas objeto de estudio y se resaltan en amarillo las que tienen mayor extensión en la microcuenca:

Tabla 22. Presidentes de Juntas de Acción Comunal

No.	VEREDA	PRESIDENTE DE LA JAC
1	Aguablanca	Pablo Antonio Mendoza Cañas
2	Buenavista Parte Alta	Marcos Celiano Parra Carrero
3	Buenavista Parte Baja	Jesús Alfredo Carrillo González
4	El Laurel	Víctor Hugo Vera Monsalve
5	El Talco	María Yolanda Contreras Rozo
6	La Colonia	Eliecer Urbina Contreras
7	Nebraska	Juan Guillermo Moncada
8	Porvenir Alto	Eduardo Murcia Ariza
9	San Antonio de La Torre	Marcos Antonio Urbina Sandoval

Fuente: Elaboración propia

En relación a las asociaciones de productores agropecuarios el municipio de acuerdo al Plan de Desarrollo destaca las siguientes:

- ASOPROCOMUN, conformada por 80 productores agropecuarios y cuyo producto líder es el aguacate, actualmente cuentan con 70 hectáreas de aguacate en promedio, con asistencia técnica, socio empresarial y sistemas de riego.
- ASOTRAB, conformada por más de 50 productores de leche, cuentan con un centro de acopio y la pasteurizadora la Mejor como aliado comercial.
- ASIBOCALEMA, conformada por 50 productores agropecuarios, sin embargo, no cuentan con un producto líder ya que su enfoque económico son pequeños proyectos para fortalecer los ingresos de las fincas a menor escala.

Por otro lado, una vez dialogado con algunos de los integrantes de las J.A.C se evidencia que no tienen el conocimiento suficiente sobre las actividades de los procesos para la presentación de proyectos que puedan beneficiar a su comunidad, tampoco tienen mecanismos claros de participación ciudadana que puedan ser utilizados para garantizar los deberes y derechos de las comunidades organizada.

Algunos presidentes al inicio, expresaron su apatía por estos temas argumentando que el Estado se olvida de los compromisos que se acuerdan en las mesas de trabajo, y la comunidad es la que finalmente termina desarrollando las acciones para conservar el medio ambiente.

Diálogos colaborativos y empoderamiento del sector para lograr resultados y con aprendizajes que se puedan replicar en otras microcuencas:

Los diálogos colaborativos y de educación para la paz son elementos fundamentales en este estudio para superar la indiferencia de los políticos locales frente a temas ambientales y específicamente al uso y manejo del agua y el bosque que existen en su municipio. Por lo tanto, es importante iniciar conversaciones de los actores claves partiendo del conocimiento que ellos tengan sobre la Microcuenca quienes deberán crear diálogos sencillos a partir de la narración de historias y tengan la oportunidad de reflexionar sobre las experiencias vividas en el pasado construyendo de una forma fácil el conocimiento necesario que conlleven a que transformen su visión sobre aspectos importantes y reconocer el agua, como eje estructural de la vida.

Aprendiendo – Haciendo: a través del desarrollo de tres COmunidades Prácticas de Aprendizaje. Esta importante y poderosa herramienta para el desarrollo del proyecto se expresa que la oportunidad que tiene la comunidad para intercambiar sus conocimientos y pensamientos y transformarlos en ideas e iniciativas en beneficio colectivo.

Las tres COPAS que se conformarán serán abiertas y libres.

5.1.1. Construcción del Mapa de Actores

Para el desarrollo del mapa de Actores de la Microcuenca se definieron las siguientes categorías:

- *Institución Gubernamental*: se refiere a aquellos que cuentan con facultades legales y misionales de tipo gubernamental para desarrollar su participación.
- *Organizaciones de carácter comunitario*: conocidas como las organizaciones privadas de la sociedad civil. Cuyos objetivos misionales tiene que ver con aquellos programas, proyectos y acciones encaminadas a la conservación y protección de la microcuenca.
- *Sector productivo*: son organización o personas de carácter privado quienes en el desempeño o desarrollo de actividades o acciones tienen relación directa con la conservación del suelo y de recurso hídrico de la microcuenca, así como los proyectos y programas que se tengan establecidos.

5.1.2. Procedimiento para la Identificación de Actores

El primer paso es consignar, organizar y actualizar la información de los actores.

Tabla 23. Listado de Actores de la Microcuenca Aguablanca (Parte Alta y media)

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	VEREDA - INSTITUCION	TELÉFONO	CARGO	TIPO/NATURALEZA
1	Pablo Antonio Mendoza Cañas	Aguablanca	3182165446	Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario

2	Jovita Amparo Caballero	Buenavista Parte Alta	3115630112	Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario
3	Jesús Alfredo Carrillo González	Buenavista Parte Baja	3226616318	Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario
4	Víctor Hugo Vera Monsalve	El Laurel		Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario
5	María Yolanda Contreras Rozo	El Talco	3208477950	Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario
6	Eliecer Urbina Contreras	La Colonia	3235143001	Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario
7	Juan Guillermo Moncada	Nebraska		Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario
8	Eduardo Murcia Ariza	Porvenir Alto	3107215213	Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario
9	Marcos Antonio Urbina Sandoval	San Antonio de La Torre		Presidente J.A.C	Organización de carácter Comunitario
10	Wilmer Pérez Bermón	Alcaldía Municipal	3134885961	Secretario de Planeación	Institución Gubernamental

Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso fue desarrollar una reunión con el ingeniero Wilmer Pérez Bermón Secretario de Planeación Municipal de Bochalema para validar la anterior información referente a los presidentes de J.A.C y se socializó el propósito y alcance del proyecto localizado en la microcuenca Aguablanca, buscando así generar un espacio de trabajo, participación y articulación con las Entidades públicas y comunitarias.



Figura 44. Reunión con el secretario de planeación municipal

Fuente: Elaboración propia

De igual forma se participó en una reunión con miembros de la Alcaldía municipal, entre los cuales hizo parte el señor alcalde Duglas Sepúlveda, acompañados del Secretario de Planeación, y la Inspectora Urbana de Policía, y por parte de Corponor como autoridad ambiental, hicieron parte el Subdirector de Recurso Hídrico y Cambio Climático, la Subdirectora de Desarrollo Sectorial Sostenible, y delegados de la Subdirección de Recursos Naturales, así como de Control y Vigilancia y Jurídica, donde se trató el tema de los permisos de parcelaciones para vivienda campestre que se están presentando en la vereda Buenavista Parte Alta y El Talco.

Se trataron temas importantes como las afectaciones que se estaban presentando en algunos sectores ubicados en la parte media y alta de la microcuenca donde se proyectan parcelaciones para vivienda campestre, lo cual puede detonar afectaciones como contaminación por vertimientos, deterioro del paisaje y desestabilización de taludes, entre otros.



Figura 45. Reunión con Autoridades municipales y Ambientales

Fuente: Elaboración propia

5.1.3. Acciones Desarrolladas

Se dio inicio al contacto vía celular con cada uno de los presidentes de J.A.C que hacen parte de la microcuenca Aguablanca del área de estudio, con el objeto de entablar

un primer acercamiento y explicar brevemente el proyecto a desarrollar para así definir fecha y llevar a cabo una reunión presencial con habitantes de las veredas.

De lo anterior, se concertó con los presidentes de J.A.C de Buenavista Parte Alta y Aguablanca dividir la microcuenca con las veredas que hacen parte de la quebrada Aguablanca y las de la quebrada Chiracoca, y así mismo las fechas y los sitios donde se llevarán a cabo los dos talleres participativos, tal como se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 24. Fechas concertadas y sitios para los talleres

FECHA	LUGAR DE REUNIÓN	VEREDA	RESPONSABLE DE LA CONVOCATORIA
29 de enero de 2022	Finca San Isidro	Aguablanca	Pablo Antonio Mendoza Cañas
19 de febrero de 2022	Escuela	Buenavista Parte Alta	Jovita Amparo Caballero

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró la presentación por medio de diapositivas en Power Point donde se incluyeron los aspectos más relevantes del estado de la microcuenca y la zonificación de los instrumentos de planificación existentes para ser socializados ante los participantes de las reuniones, (ver Anexo 1. Presentación).

De igual forma, se diseñó un modelo de encuesta para evaluar el grado de conocimiento respecto a los instrumentos de planificación, el estado de la microcuenca y la participación en estos procesos (ver Anexo 2. Modelo de encuesta), la cual se expone a continuación:



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE UN MODELO PARTICIPATIVO PARA
EL ADECUADO MANEJO AMBIENTAL EN LA PARTE ALTA Y MEDIA DE LA QUEBRADA
AGUABLANCA EN EL MUNICIPIO DE BOCHALEMA, NORTE DE SANTANDER

ENCUESTA:

NOMBRE _____

VEREDA _____ FINCA _____

1. ¿Sabe qué es el POMCA? SI ___ NO ___
Explique _____

2. ¿Sabe qué es la Zonificación Ambiental del POMCA? SI ___ NO ___
Explique _____

3. ¿Conoce cuál es la Zonificación Ambiental de su vereda? SI ___ NO ___
Explique _____

4. ¿Sabe que es el Esquema de Ordenamiento Territorial? SI ___ NO ___
Explique _____

5. ¿Conoce el Uso del Suelo de su finca? SI ___ NO ___
Explique _____

6. ¿Sabe que es Cambio Climático? SI ___ NO ___
Explique _____

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

7. ¿Desarrolla medidas de adaptación al cambio climático en su finca? SI ___ NO ___
Cuales _____

8. ¿Participó en la formulación de alguno de estos Instrumentos? POMCA ___ EOT ___ CC ___
Explique cómo participó _____

9. ¿Lo han capacitado en temas de POMCA, EOT o CAMBIO CLIMÁTICO? SI ___ NO ___
Explique en que temas _____

10. ¿En qué temas le gustaría recibir capacitación?
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL _____ CAMBIO CLIMÁTICO _____
ORDENAMIENTO TERRITORIAL _____ PARTICIPACIÓN CIUDADANA _____

11. ¿El Uso del Suelo del EOT es acorde con las actividades que realizan en su finca? SI ___ NO ___
Explique sus actividades _____

12. ¿Qué acciones propone para que en su vereda se conserve la microcuenca?
Explique _____

13. ¿Desde su punto de vista cómo debe ser la participación de la comunidad en la toma de decisiones?
Explique _____

14. ¿Le gustaría liderar el proceso de participación en su vereda?
Explique _____

MUCHAS GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES

Figura 46. Modelo de la encuesta

Fuente: Elaboración propia

Capítulo VI. Talleres

6.1. Talleres de Carácter Participativo.

Una vez concertado con los presidentes de Juntas de Acción Comunal las fechas y sitios, se procedió a dar inicio a la actividad participativa la cual se ejecutó en dos sectores claves.

6.1.1. Taller No. 1.

LUGAR: Finca San Isidro – Vereda Aguablanca

Participantes: 23 personas

Desplazamiento: partiendo del perímetro urbano de Bochalema en vehículo hasta la entrada al Sendero Ecológico Aguablanca, y se continúa a pie desviando a la izquierda hasta la finca.

6.1.1.1. Agenda Desarrollada. La agenda desarrollada se encuentra en el Anexo 3. Para cumplir el objetivo se hizo el uso de presentaciones magistrales con el apoyo de Power Point y de plenarias, teniendo como hilo conductor la respuesta a cada inquietud que surja, en un marco de diálogo entre los asistentes y el expositor. Para complementar el ejercicio se plotearon los mapas en tamaño pliego los cuales fueron ubicados en las paredes para que los participantes se ubicaran en sus predios y se tuviera una visión más clara de los cambios que se están generando en la región de acuerdo a lo expuesto en las diapositivas, de manera que se facilite el análisis con las conclusiones y recomendaciones generales por parte de los asistentes al evento.

Se escucharon las observaciones que hicieron los participantes respecto a los temas que se presentaron y al finalizar se tomó nota de las sugerencias y

recomendaciones que se plantearon ante la situación del panorama existente y los posibles ajustes para la propuesta de zonificación.

6.1.1.2. Resultados del Taller 1.

Modelo de encuesta diligenciada



<div style="text-align: center;">  UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS <small>PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA</small> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;"> LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE UN MODELO PARTICIPATIVO PARA EL ADECUADO MANEJO AMBIENTAL EN LA PARTE ALTA Y MEDIA DE LA QUEBRADA AGUABLANCA EN EL MUNICIPIO DE BOCHALEMA, NORTE DE SANTANDER </p> <p style="text-align: center;">ENCUESTA:</p> <p> NOMBRE <u>Pablo Antonio Mendoza Casas</u> VEREDA <u>AGUA BLANCA</u> FINCA <u>LA ESPERANZA</u> </p> <p>1. ¿Sabe qué es el POMCA? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Explique <u>Es el manejo en todos los aspectos de un territorio</u> </p> <p>2. ¿Sabe qué es la Zonificación Ambiental del POMCA? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Explique <u>Las partes o climas que conforman el territorio.</u> </p> <p>3. ¿Conoce cuál es la Zonificación Ambiental de su vereda? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> Explique: _____ </p> <p>4. ¿Sabe que es el Esquema de Ordenamiento Territorial? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Explique <u>Es un estudio para ordenar en todos los aspectos un territorio</u> </p> <p>5. ¿Conoce el Uso del Suelo de su finca? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Explique <u>PARA CAFICULTIVA Y GANADERIA</u> </p> <p>6. ¿Sabe que es Cambio Climático? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Explique <u>CAMBIO bruscos de Temperatura</u> </p>	<div style="text-align: center;">  UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS <small>PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA</small> </div> <p>7. ¿Desarrolla medidas de adaptación al cambio climático en su finca? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cuales <u>No falta árboles, cuidado los racionales.</u> </p> <p>8. ¿Participó en la formulación de alguno de estos instrumentos? POMCA <input type="checkbox"/> EOT <input checked="" type="checkbox"/> CC <input type="checkbox"/> Explique cómo participó. <u>EN REUNIÓN DE JUNTAS JAC, EN LA FORMULACIÓN</u> </p> <p>9. ¿Lo han capacitado en temas de POMCA, EOT o CAMBIO CLIMÁTICO? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> Explique en que temas <u>EN SI NO.</u> </p> <p>10. ¿En qué temas le gustaría recibir capacitación?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>ZONIFICACION AMBIENTAL</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>CAMBIO CLIMATICO</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ORDENAMIENTO TERRITORIAL</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>PARTICIPACION CIUDADANA</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>11. ¿El Uso del Suelo del EOT es acorde con las actividades que realizan en su finca? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Explique sus actividades: _____ </p> <p>12. ¿Qué acciones propone para que en su vereda se conserve la microcuenca? Explique <u>INSTRUCION SOBRE TODOS LOS ASPECTOS EOT</u> </p> <p>13. ¿Desde su punto de vista cómo debe ser la participación de la comunidad en la toma de decisiones? Explique <u>INTERESAR MAS A LA COMUNIDAD</u> </p> <p>14. ¿Le gustaría liderar el proceso de participación en su vereda? Explique <u>TOTALMENTE</u> </p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">MUCHAS GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES</p>	ZONIFICACION AMBIENTAL	<input checked="" type="checkbox"/>	CAMBIO CLIMATICO	<input checked="" type="checkbox"/>	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	PARTICIPACION CIUDADANA	<input checked="" type="checkbox"/>
ZONIFICACION AMBIENTAL	<input checked="" type="checkbox"/>	CAMBIO CLIMATICO	<input checked="" type="checkbox"/>						
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	PARTICIPACION CIUDADANA	<input checked="" type="checkbox"/>						

Figura 47. Encuesta diligenciada Taller 1

Fuente: Elaboración propia

Registro Fotográfico



Presentación del personal



Diligenciado de encuestas



Presentación de Zonificación Ambiental



Presentación estado de la microcuenca



Diálogo con participantes para escuchar aportes
Figura 48. Registro fotográfico del Taller 1.

Fuente: Elaboración propia

6.1.1.3. Aspectos identificados por los participantes.

- Varios de los participantes del Taller 1 manifestaron conocer la zonificación que define el EOT y el POMCA para la microcuenca Aguablanca pero que no se ajusta a la realidad del territorio, y tradicionalmente han desarrollado sus actividades de ganadería y pancoger.

- Así mismo, expresan que, a pesar de escuchar sobre el tema de cambio climático, NO conocen el PICCDNS y tampoco se han adelantado acciones contundentes para afrontar el escenario de corto plazo (año 2040)
- En el sector de la quebrada Aguablanca poco se ven amenazas por remoción en masa y no tienen conocimiento de haberse presentado alguna avenida torrencial.
- Son conscientes del avance de la frontera agropecuaria en algunos sectores, pero también expresan que no tienen otra alternativa que les permita generar ingresos.
- Tienen la voluntad de que sus predios sean tenidos en cuenta para la compra de áreas para conservación del recurso hídrico.
- Saben de la importancia de conservar la parte alta de la microcuenca para preservar el agua en la región.
- Manifiestan el interés de ser incluidos en el Programa de Pagos Por Servicios Ambientales – PSA.
- Desean potencializar la región para el turismo, pero sin que se alteren el paisaje con vías de acceso, sino senderos peatonales y estructuras amigables con el medio ambiente.
- Solicitan sean tenidos en cuenta en los procesos de zonificación de sus territorios de forma concertada.
- Solicitan sean capacitados en los temas de planificación del territorio para ser mas activos en las reuniones futuras que se programen.

6.1.2. Taller No. 2

LUGAR: Sede Educativa – Vereda Buenavista Parte Alta

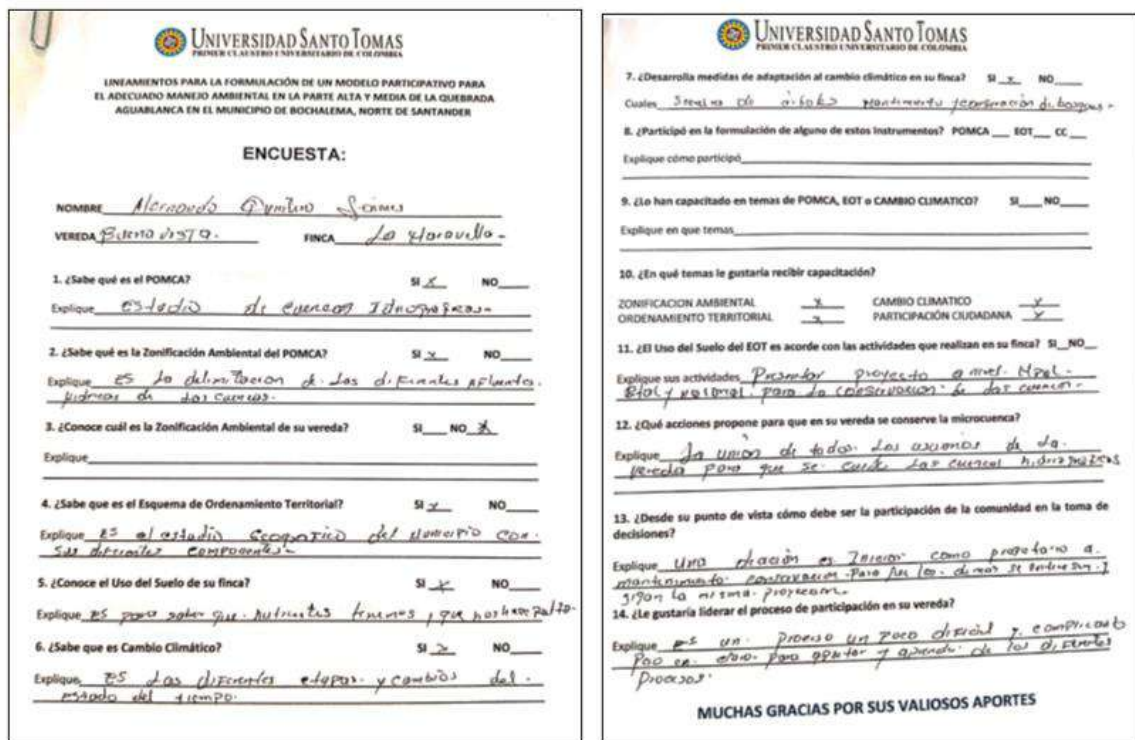
Participantes: 29 personas

Desplazamiento: partiendo del perímetro urbano de Bochalema en vehículo hasta la parte alta de la vereda, y se continúa a pie desviando a la derecha bajando hasta la quebrada Chiracoca y subiendo hasta llegar a la escuela.

6.1.2.1. Agenda Desarrollada. La agenda desarrollada se encuentra en el Anexo 4. Se hizo el uso de presentaciones magistrales con el apoyo de Power Point y plenaria, teniendo como hilo conductor la respuesta a cada inquietud que surja, en un marco de diálogo entre los asistentes y el expositor. Se plotearon los mapas en tamaño pliego los cuales fueron ubicados en las paredes de la escuela para que los participantes se ubicaran en sus predios y se tuviera una visión más clara de los cambios que se están generando en la región de acuerdo a lo expuesto en las diapositivas, de manera que se facilitara el análisis con las conclusiones y recomendaciones generales por parte de los asistentes al evento.

6.1.2.2. Resultados del Taller 2.

Modelo de encuesta diligenciada



ENCUESTA:

NOMBRE Meredith Dávila Rojas
VEREDA Fuente Vista FINCA La Horquilla

1. ¿Sabe qué es el POMCA? SI NO
Explica: estudio de cuencas hidrográficas

2. ¿Sabe qué es la Zonificación Ambiental del POMCA? SI NO
Explica: es la delimitación de las diferentes zonas hidrográficas de las cuencas

3. ¿Conoce cuál es la Zonificación Ambiental de su vereda? SI NO
Explica: _____

4. ¿Sabe que es el Esquema de Ordenamiento Territorial? SI NO
Explica: es el estudio geométrico del territorio con sus diferentes componentes

5. ¿Conoce el Uso del Suelo de su finca? SI NO
Explica: es para saber que nutrientes tienen y que nos hacen falta

6. ¿Sabe que es Cambio Climático? SI NO
Explica: es las diferentes etapas y cambios del mundo del tiempo

7. ¿Desarrolla medidas de adaptación al cambio climático en su finca? SI NO
Cuales: seca de árboles para evitar formación de hongos

8. ¿Participó en la formulación de alguno de estos Instrumentos? POMCA EOT CC
Explica cómo participó: _____

9. ¿Lo han capacitado en temas de POMCA, EOT o CAMBIO CLIMÁTICO? SI NO
Explica en que temas: _____

10. ¿En qué temas le gustaría recibir capacitación?
ZONIFICACION AMBIENTAL CAMBIO CLIMATICO
ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARTICIPACION CIUDADANA

11. ¿El Uso del Suelo del EOT es acorde con las actividades que realizan en su finca? SI NO
Explica sus actividades: Plantar papaya y miel. Hacer Biol y vegetal para la conservación de las cuencas

12. ¿Qué acciones propone para que en su vereda se conserve la microcuenca?
Explica: la unión de todos las acciones de la vereda para que se cuiden las cuencas hidrográficas

13. ¿Desde su punto de vista cómo debe ser la participación de la comunidad en la toma de decisiones?
Explica: una acción es tener como protocolo a mantenerse comunicados para los días de reunión y si no la misma por correo

14. ¿Le gustaría liderar el proceso de participación en su vereda?
Explica: es un proceso un poco difícil y complicado por ser un grupo grande y cuando de los diferentes procesos

MUCHAS GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES

Figura 49. Encuesta diligenciada Taller 2

Fuente: Elaboración propia



Registro Fotográfico



Presentación del personal



Diligenciado de encuestas



Presentación de Zonificación Ambiental



Presentación estado de la microcuenca



Diálogo con participantes para escuchar aportes
Figura 50. Registro fotográfico del Taller 2.



Fuente: Elaboración propia

6.1.2.3. Aspectos Identificados por los Participantes.

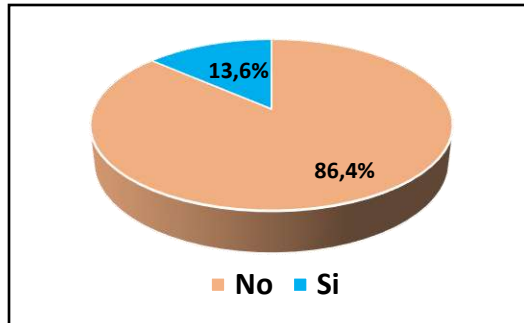
- Los participantes del Taller 2 manifestaron que tiene conocimiento de la zonificación del POMCA y algo del EOT para la microcuenca Aguablanca, pero que ellos tradicionalmente han venido desarrollando sus actividades de ganadería y pancoger.

- Así mismo, expresan que, tienen conocimiento del tema relacionado con el cambio climático el cual se escucha en varias partes en especial por internet, pero NO conocen el PICCDNS y NO han visto acciones que les permitan mitigar los efectos adversos del escenario de corto plazo (año 2040)
- En el sector de la quebrada Chiracoca han visto como se aceleran los procesos por remoción en masa y erosión severa que ha deteriorado la calidad de los suelos y generando inestabilidad de los terrenos.
- Son conocedores del impacto que conlleva el avance de la frontera agropecuaria, pero solicitan proyectos productivos ya que no tienen otra alternativa que les permita obtener ingresos económicos.
- Tienen la voluntad de que algunos de los predios sean tenidos en cuenta para la compra de áreas para conservación del recurso hídrico.
- Le dan la importancia que tiene la parte alta de la microcuenca para preservar el agua en la región y evitar así avenidas torrenciales.
- Declaran el interés que tiene de ser incorporados en el Programa de Pagos por Servicios Ambientales – PSA.
- Solicitan sean tenidos en cuenta en los procesos de zonificación de sus territorios de forma concertada.
- Solicitan capacitación en los temas de planificación del territorio para ser actores claves en estos procesos de interés colectivo.

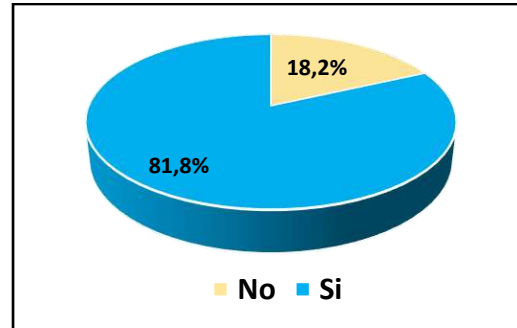
6.1.2.4. Resultados de las Encuestas en los Dos Talleres. Se extrae la información consignada en cada pregunta de las veintidós (22) encuestas y se grafica con los siguientes resultados:



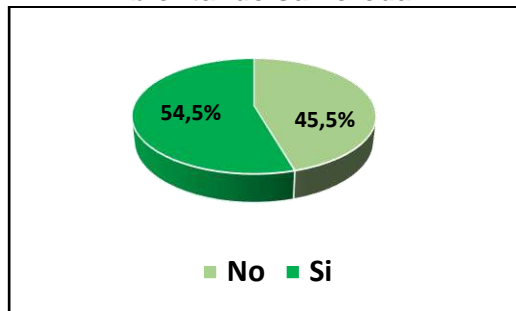
1. ¿Sabe qué es el POMCA?



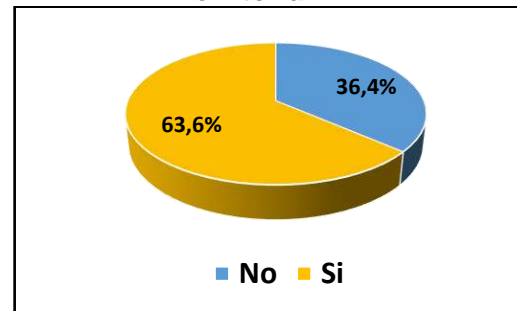
2. ¿Sabe qué es la Zonificación Ambiental del POMCA?



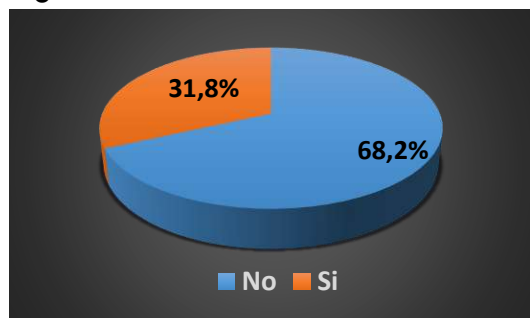
3. ¿Conoce cuál es la Zonificación Ambiental de su vereda?



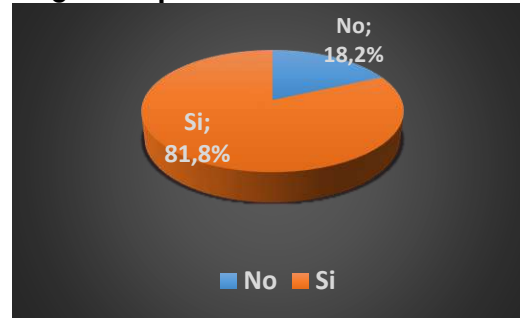
4. ¿Sabe que es el Esquema de Ordenamiento Territorial?



5. ¿Conoce el Uso del Suelo de su finca?

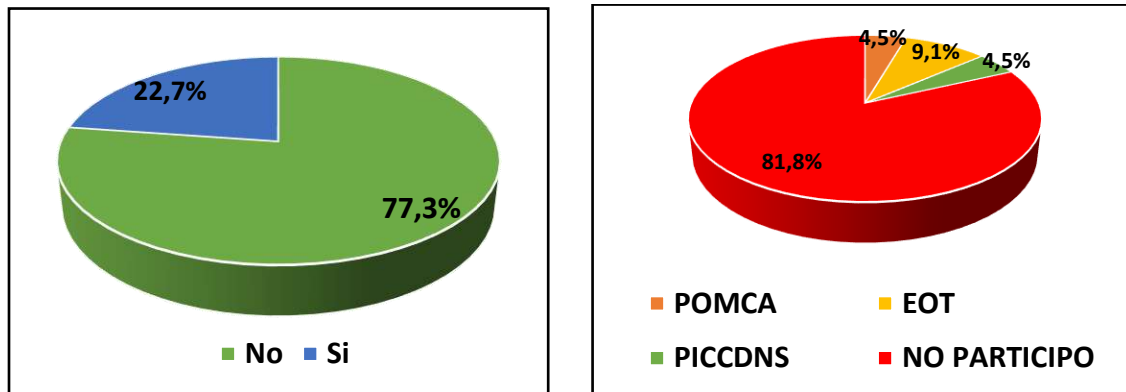


6. ¿Sabe que es Cambio Climático?



7. ¿Desarrolla medidas de adaptación al cambio climático en su finca?

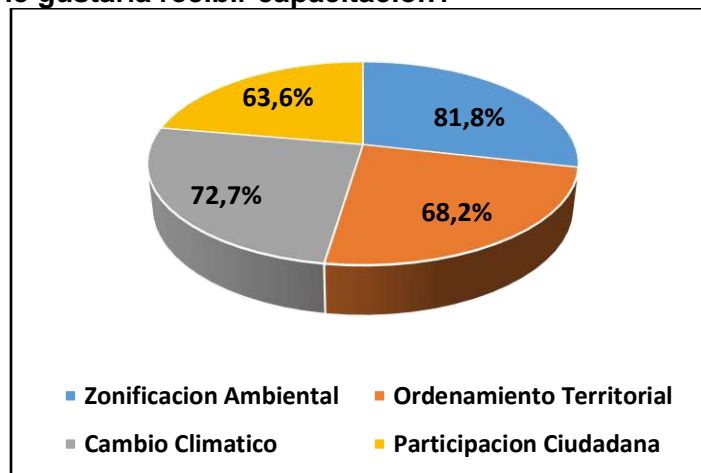
8. ¿Participó en la formulación de alguno de estos Instrumentos?



9. ¿Lo han capacitado en temas de POMCA, EOT o CAMBIO CLIMATICO?

En cuanto a la respuesta dada se evidenció que el 90.9 % de los encuestados manifestó NO haber recibido algún tipo de capacitaciones en los temas referidos.

10. ¿En qué temas le gustaría recibir capacitación?



11. ¿El Uso del Suelo del EOT es acorde con las actividades que realizan en su finca?

Como resultado de las encuestas se aprecia que el 90.9 % de los encuestados manifestó que el Uso del suelo adoptado en el EOT no está acorde con las actividades que actualmente desarrollan en sus territorios.

Figura 51. Mosaico de los resultados de las encuestas de los Talleres.
Fuente: Elaboración propia

Capítulo VII. Trabajo de Campo

7.1 Recorrido e Identificación de Zonas Estratégicas

Una vez concertado con los presidentes de Juntas de Acción Comunal las fechas y sitios, se procedió a dar inicio a la actividad de campo la cual se ejecutó en dos sectores claves. El primero en las veredas Buenavista Parte Alta y Buenavista Parte Baja que hacen parte de la quebrada Chiracoca y en el segundo en la vereda Aguablanca que hace parte de la quebrada del mismo nombre.

7.1.1. Acciones Adelantadas de Trabajo de Campo

Se adelantaron seis (6) recorridos por algunos de los principales accesos viales y de herradura para poder tener un panorama real de la situación actual de la cobertura y compararlos con los adoptados en la Zonificación Ambiental y así mismo verificar los usos que se desarrollan por parte de los habitantes en cada uno de los sitios visitados, con la siguiente distribución:

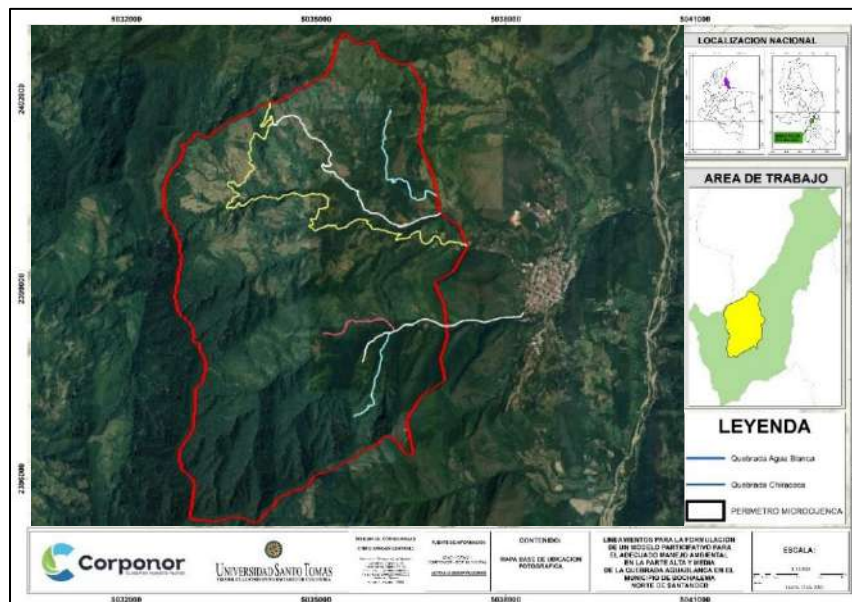


Figura 52. Localización de los recorridos adelantados.

Fuente: Elaboración propia

Los recorridos fueron georreferenciados con un GPS GARMIN 64s y debidamente descargados en Google Earth para localizarlos en la imagen permitiendo así identificar los sitios visitados. El recorrido se adelantó en vehículo por las vías de tercer orden o veredales, y a pie por los senderos y/o caminos habilitados para un desplazamiento seguro, en algunos casos se contó con la compañía del ingeniero Wilmer Bermón secretario de Planeación y en otras ocasiones con los presidentes de las Juntas de Acción Comunal de Aguablanca, al igual que Buenavista Parte Alta y Parte Baja donde se observó lo siguiente:

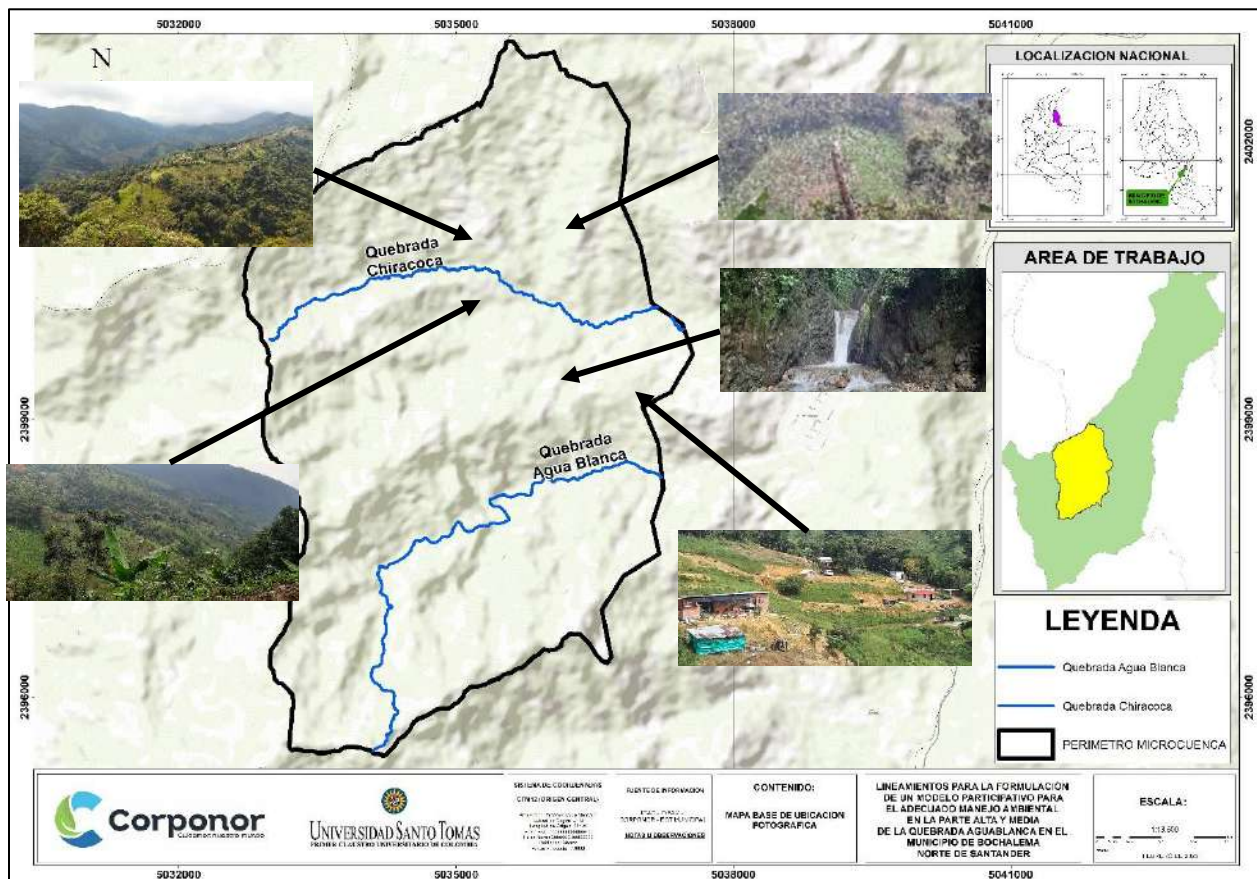


Figura 53. Ubicación de las fotos tomadas en las veredas Buenavista Parte Alta y Parte Baja.
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se expone el mosaico del registro fotográfico con los usos actuales que se le está dando al suelo en el área de las veredas Buenavista Parte Alta y Media que hacen parte de la quebrada Chiracoca afluente de la Microcuenca Aguablanca;

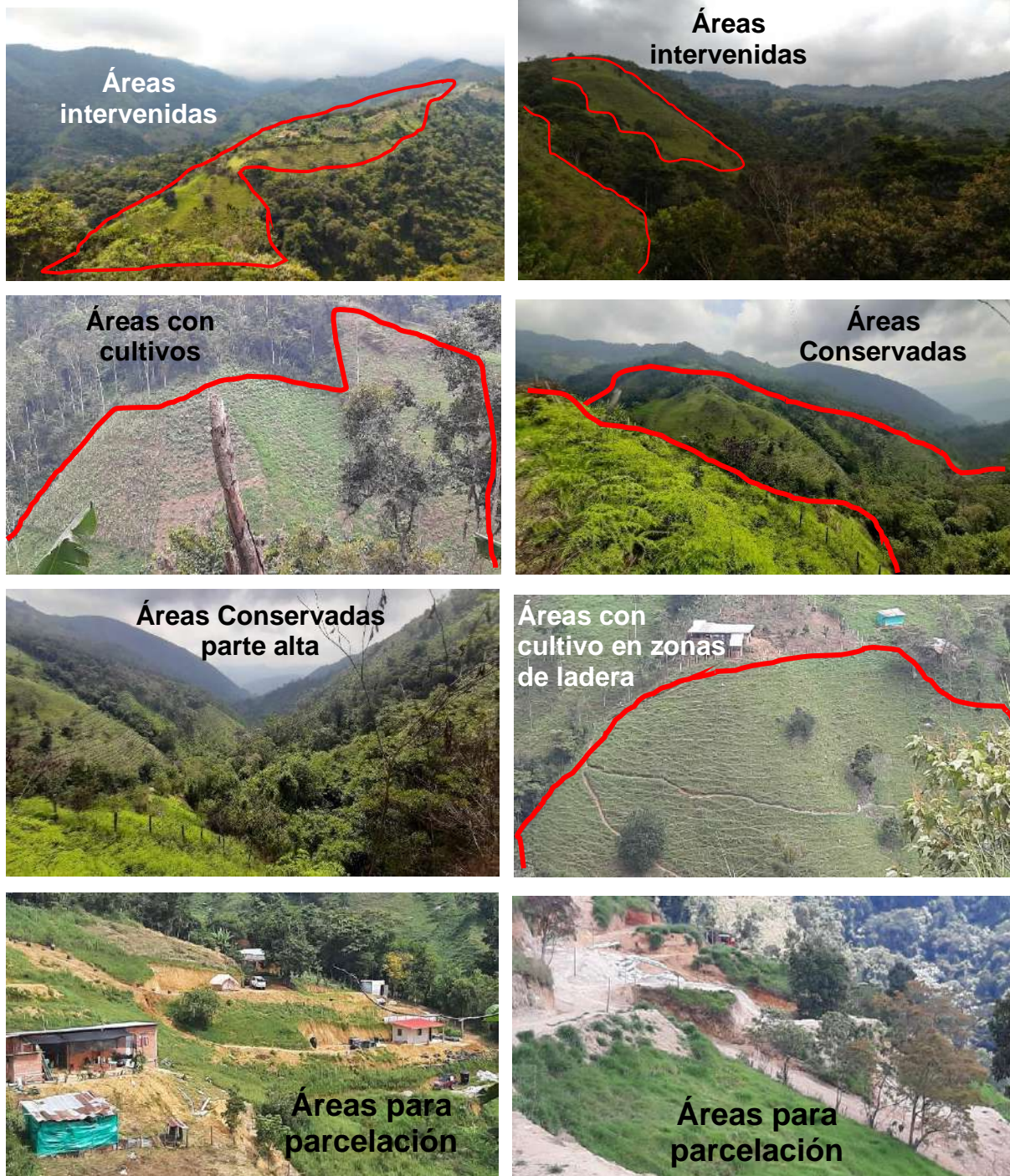


Figura 54. Mosaico de Usos del suelo identificados en las veredas Buenavista Parte Alta y Parte Baja.
Fuente: Elaboración propia

De las fotos del mosaico de la figura 54, se puede apreciar que el territorio de las dos veredas actualmente presenta una fuerte intervención por cultivos de café,

deforestación y el inicio de proyectos de parcelación para vivienda campestre, que generan cambios en el ecosistema y demandan el uso del recurso hídrico para el desarrollo de estas actividades, también se identifica con preocupación el aumento de la frontera agrícola en zonas de ladera que pueden llegar a detonar procesos erosivos, todas estas actividades el no contar con técnicas adecuadas pueden alterar los recursos naturales existentes y empobrecer el suelo, así como la alteración del paisaje.



Figura 55. Mosaico de Usos potenciales identificados en las veredas Buenavista Parte Alta y Parte Baja.
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, en la figura 55, se destaca la calidad de los paisajes y los microclimas que se encuentran en cada uno de los recorridos potenciando áreas para el ecoturismo, al igual que los senderos hacia el interior de las veredas, y la red hídrica de las mismas, las cuales deben ser objeto de conservación y protección para garantizar la sostenibilidad del recurso y de los ecosistemas presentes en la región.

Así mismo, se desarrolló el ejercicio en la vereda Aguablanca la cual conforma gran parte de la quebrada Aguablanca la cual lleva el mismo nombre de la Microcuenca y se observó lo siguiente:

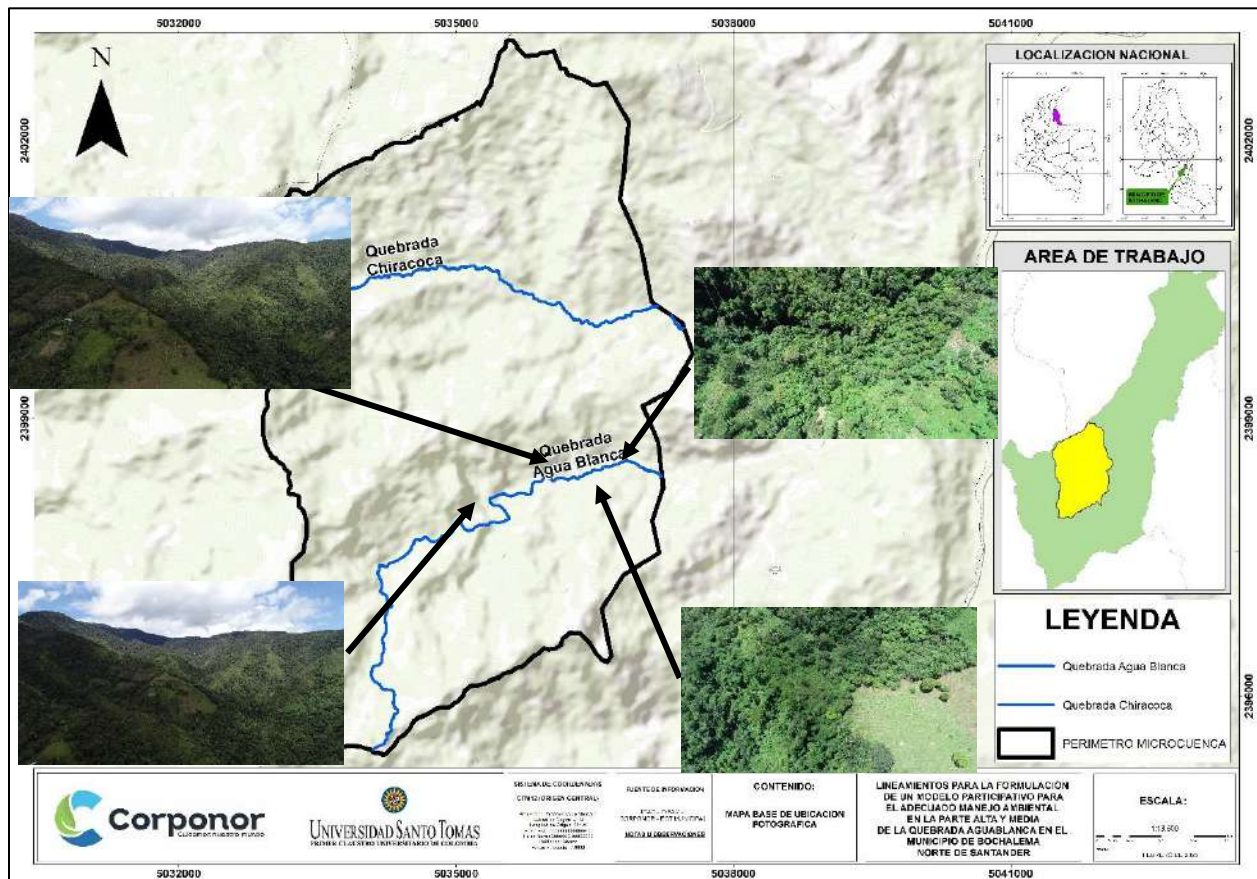


Figura 56. Ubicación de las fotos tomadas en la vereda Aguablanca.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se expone el mosaico del registro fotográfico con los usos actuales que se le está dando al suelo en el área de la quebrada Aguablanca afluente de la Microcuenca Aguablanca;



Figura 57. Registro de potreros en la vereda Aguablanca.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 57, se evidencia la conformación de áreas para potreros para el aumento de la frontera agrícola, la cual influye en la disminución del bosque fragmentado y bosque denso, lo cual corrobora la información de los registros emitidos por el IDEAM.

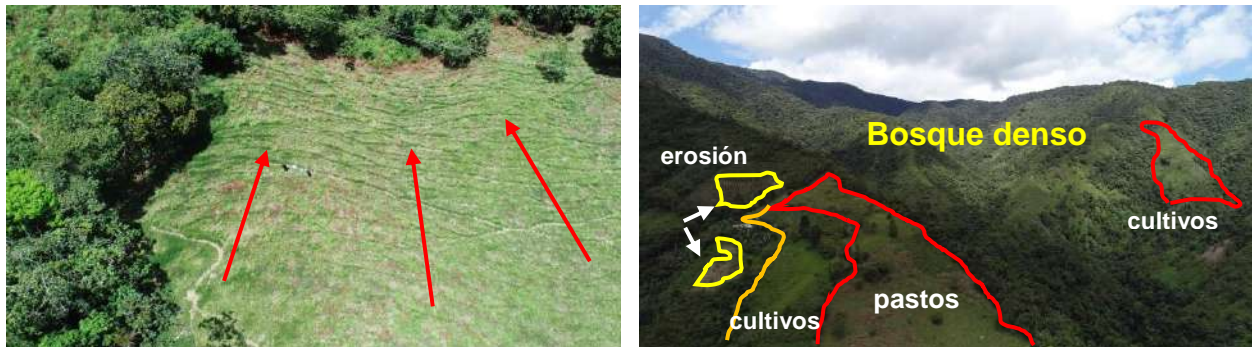


Figura 58. Fenómeno de erosión denominado terracetos y cultivos en laderas.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 58, se evidencia el proceso erosivo denominado terraceta o pata de vaca, el cual es derivado de la pérdida de vegetación en zonas con pendiente y detonado por el sobrepastoreo del ganado, y en también se ilustra el cambio de coberturas pasando de bosque denso a pastos, cultivos y ya en otros sectores se aprecian procesos erosivos.



Figura 59. Panorámica de la quebrada Aguablanca, donde se aprecia el cambio de coberturas

Fuente: Elaboración propia

En la quebrada Aguablanca de acuerdo a la figura 59 se evidencia una aparente conservación de la vegetación existente, pero que desafortunadamente presenta focos de intervención para potreros y cultivos, que comparados con las imágenes y la cartografía estos han ido en aumento en los últimos años los cuales pueden llegar a alterar el escenario de cambio climático existente hasta el 2040.

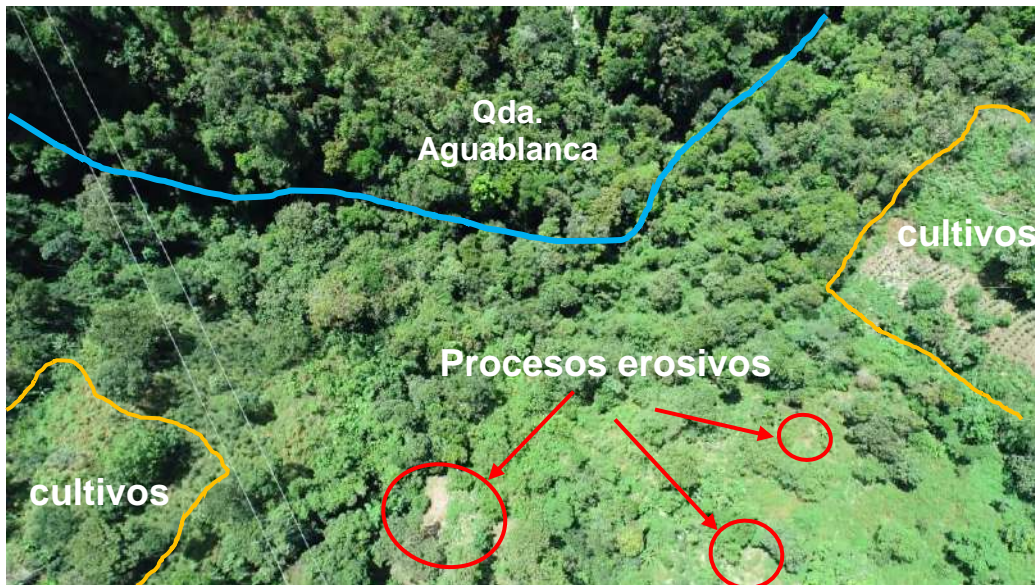


Figura 60. Bosque fragmentado sobre la ribera de la quebrada Aguablanca con pequeñas áreas de cultivos y varios claros al parecer por deforestación o erosión

Fuente: Elaboración propia

Y en la figura 60, se observa el curso de la quebrada Aguablanca en su paso por la vereda del mismo nombre, donde se aprecia un bosque fragmentado en buen estado, pero que desafortunadamente se identificaron focos de erosión y cambios drásticos de coberturas para cultivos y pastos, lo cual incide negativamente en la sostenibilidad de la quebrada.

En algunos sectores no se logró tener un panorama general de la microcuenca, por tal motivo se contó con el apoyo de un Drone como complemento del trabajo de campo (figura 61), y a continuación se hace una breve descripción de las imágenes obtenidas con el Drone en las tres áreas que fueron analizadas a detalle (figuras 62, 63 y 64):

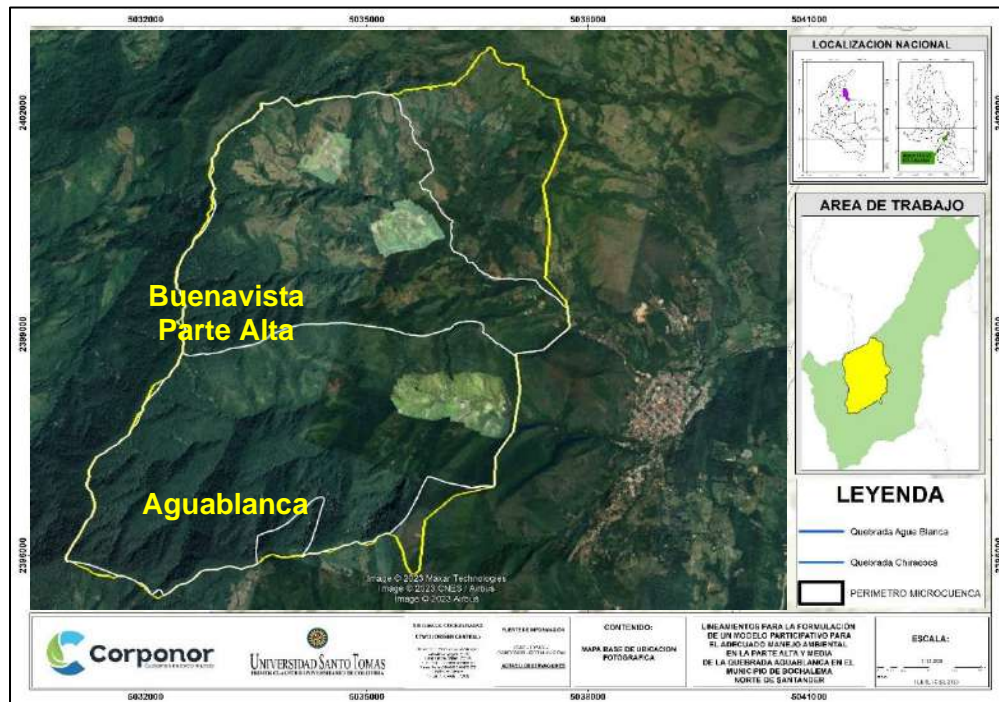


Figura 61. Sobrevuelos adelantados en las veredas Buenavista Parte Alta y Aguablanca
Fuente: Elaboración propia

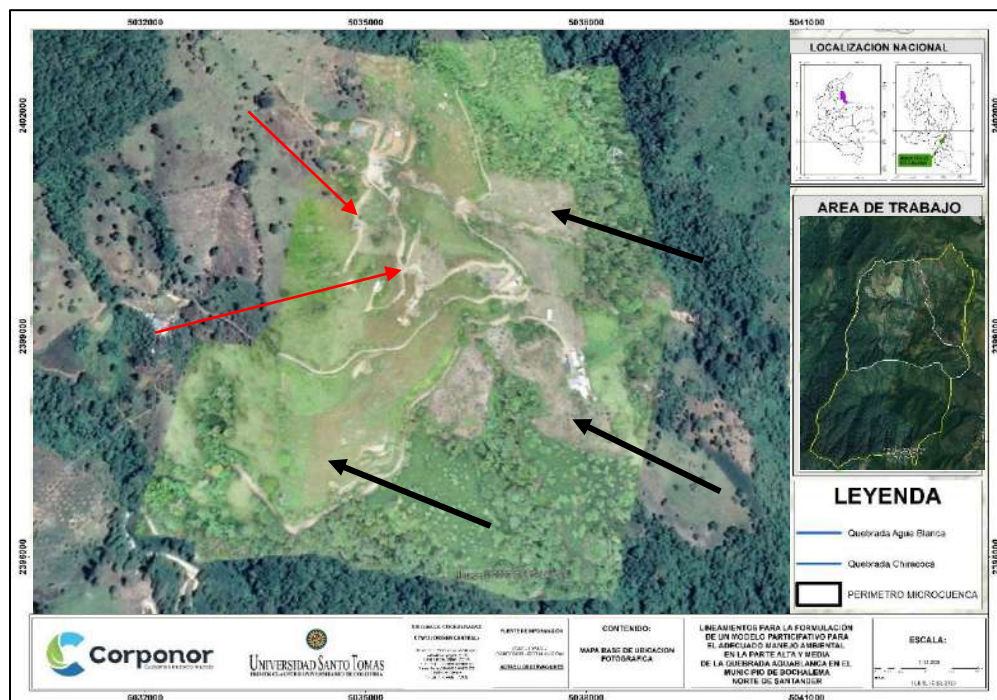


Figura 62. Primer sobrevuelo en la vereda Buenavista Parte Alta
Fuente: Elaboración propia

En la figura 62, se aprecia con más detalle la fuerte presión que se está generando en este sector de la vereda Buenavista Parte Alta, donde se han venido adelantando aperturas de vías internas en los predios para proyectos de parcelación (flechas rojas), lo cual puede desencadenar procesos erosivos al no desarrollarse con los respectivos estudios y/o medidas de protección que garanticen la estabilidad del proyecto. Y en algunos sectores se ha venido reduciendo la vegetación que sirve de protección y estabilización de las laderas (flechas negras).

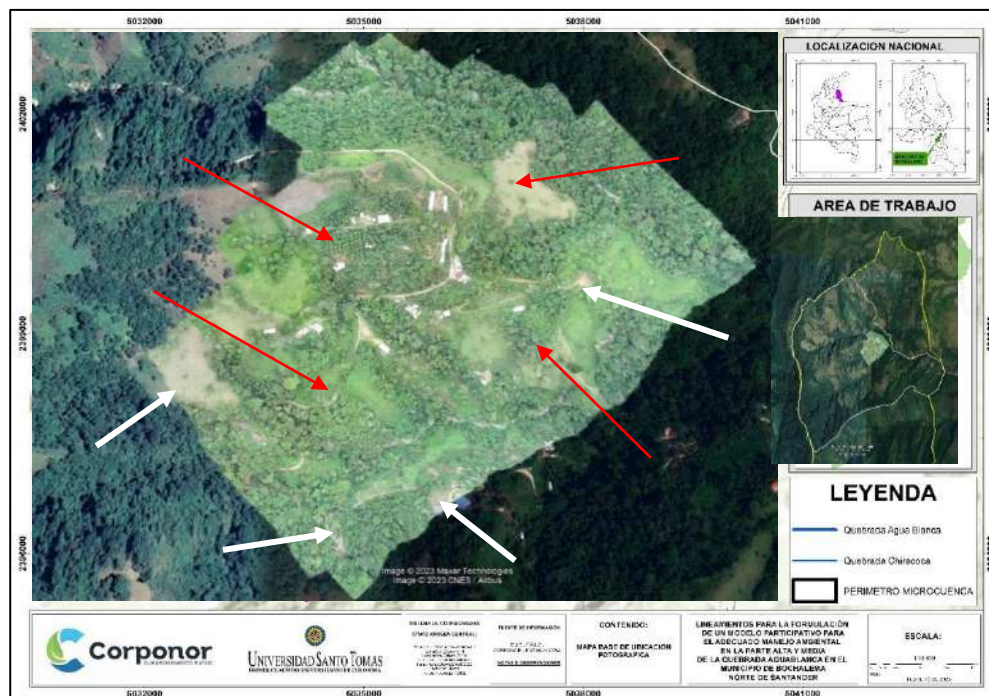


Figura 63. Segundo sobrevuelo en la vereda Buenavista Parte Alta
Fuente: Elaboración propia

En la figura 63, se logró identificar sectores afectados para la ampliación de la frontera agrícola (flechas rojas) y en otros se aprecia el inicio de procesos erosivos (flechas blancas), todo esto ha venido conllevando al deterioro de importantes áreas de la parte alta de la microcuenca, los cuales al cambiar la dinámica de los ecosistemas provoca migración de especies, desestabilización del terreno y cambios en la regulación de caudales de las fuentes que confluyen en la quebrada Chiracoca.

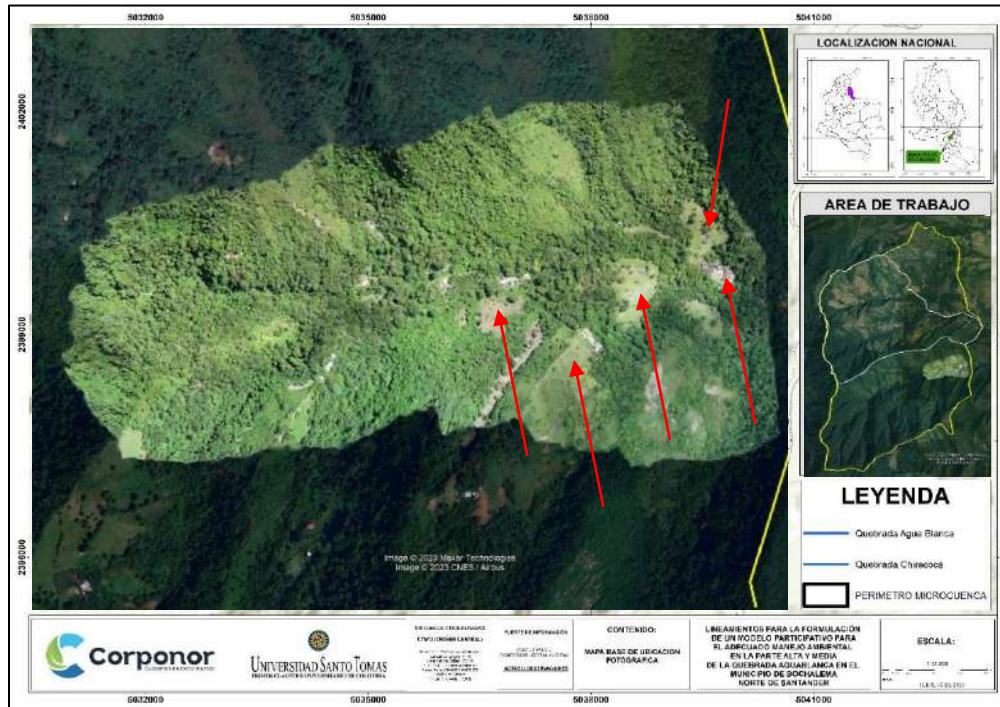


Figura 64. Sobrevuelo en la vereda Aguablanca

Fuente: Elaboración propia

La figura 64, presenta pequeñas áreas que se han venido modificando para adecuación de potreros en especial en la parte media de la microcuenca (flechas rojas), pero al compararse con los años anteriores, las imágenes de la parte alta no presentan cambios significativos que puedan afectar los ecosistemas de la quebrada Aguablanca.

En los recorridos se analizó la cobertura existente, se identificaron dos proyectos de vivienda campestre que se están tramitando ante la Alcaldía, al igual que áreas deforestadas, presencia de cultivos, pastos, y significativos procesos de erosión, así como aperturas de vías internas, entre otras.

Como se aprecia en el registro fotográfico, los pastos y cultivos están marcados en la parte media de la microcuenca, y avanza hacia la parte alta tal como se evidenció en los estudios del IDEAM, por lo tanto se debe buscar alternativas concertadas con las comunidades y la Autoridades para frenar este avance y plantear las estrategias que

garanticen la protección del bosque existente, la conservación y restauración del bosque intervenido y definir claramente las áreas de uso mixto (agrícola – pecuario - turístico), ejercicio que permitirá proponer una zonificación producto de la realidad del terreno, y concertada con la comunidad para que se definan acuerdos entre los actores y presentársela a la Administración municipal para que sea tomada en cuenta en la toma de decisiones.

Capítulo VIII. Propuesta de Zonificación Ambiental

8.1. Zonificación Ambiental Propuesta para la Microcuenca Aguablanca en su Parte Alta y Media.

Una vez desarrollado los dos talleres participativos con las comunidades que asistieron a las reuniones se analizó la información recopilada en las 22 encuestas, y se tuvieron en cuenta los aportes que se hicieron respecto a la cartografía social desarrollada por parte de los participantes y así ir ajustando los borradores para la propuesta de zonificación. Posteriormente se llevaron a cabo los seis recorridos acordes a la figura 52 que permitió identificar in situ, algunos procesos que afectan la sostenibilidad de los ecosistemas y la dinámica hidrológica de la microcuenca Aguablanca. Adicionalmente se apoyó el trabajo de campo con tres sobrevuelos con Drone tal como lo indica la figura 61, permitiendo visualizar aspectos negativos tanto en la quebrada Aguablanca como Chiracoca, siendo las dos fuentes hídricas más importantes de la microcuenca Aguablanca en su área de estudio.

Obtenidos los datos anteriores, y apoyados con las visitas de campo, se elaboró el proyecto de zonificación propuesto para ser analizado por la comunidad y hacer los respectivos ajustes, basados en el conocimiento y comparado con la realidad del territorio, y lo adoptado en la zonificación de los instrumentos de planificación.

Para desarrollar lo anterior, se adelantó el tercer taller, así:

8.1.1. Taller No. 3.

LUGAR: Vive Digital del área urbana

Participantes: 25 personas

8.1.1.1. Agenda Desarrollada.

Antecedentes: Se da inicio a la socialización de los resultados de los dos talleres desarrollados, al igual que las encuestas que se diligenciaron y los registros de los recorridos de campo y los tres sobrevuelos con el dron, con el objeto de dar a conocer el panorama de la microcuenca Aguablanca y los efectos adversos que se identificaron.



Figura 65. Reunión para mostrar los resultados de los talleres y las visitas de campo
Fuente: Elaboración propia

Una vez desarrollado el anterior ejercicio, en el cual los participantes se sintieron identificados y acordes con los resultados, se procedió a exponer cada uno de los aspectos que se tuvieron en cuenta y que fueron el resultado, tanto de los aportes de los talleres, como los datos obtenidos en campo, y comparados con los mapas existentes del EOT y del POMCA, y apuntándole al escenario de cambio climático del 2022 al 2040. Se procedió a mostrar cada uno de los productos que hacen parte de la propuesta de zonificación desde el enfoque que la comunidad desea para la protección de la microcuenca Aguablanca, respetando las categorías de conservación y proponiendo el

desarrollo económico y comprometiéndose a participar en los programas y proyectos para la recuperación de las áreas afectadas que planteen las autoridades competentes.

Se muestra cada uno de las figuras que hacen parte de la propuesta iniciando con la ubicación de los predios adquiridos para conservación del recurso hídrico que deben ser tenidos en cuenta en cumplimiento de la normatividad vigente (figura 66).

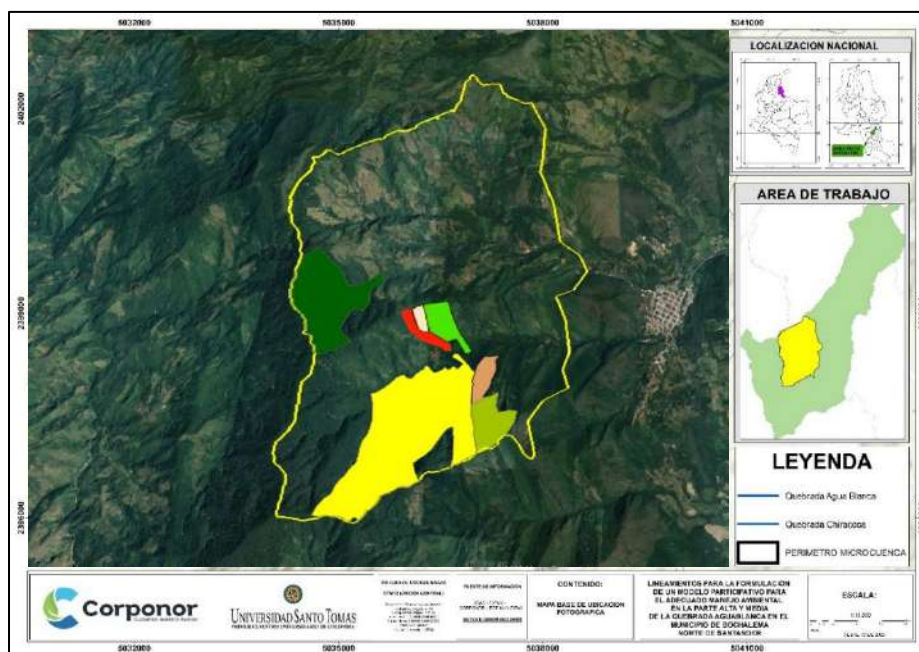


Figura 66. Predios adquiridos para conservación del recurso hídrico

Fuente: Elaboración propia

Se continúa la presentación con los sectores identificados como áreas críticas que deben ser objeto de restauración (figura 67), y se detallan algunos de los tributarios tanto de la quebrada Aguablanca como de la Chiracoca (figura 68). En los recorridos y en el sobrevuelo se evidenciaron procesos erosivos y degradación de los suelos que están provocando movimientos del terreno y que deben ser objeto de un estudio detallado para lograr su estabilización y recuperación.

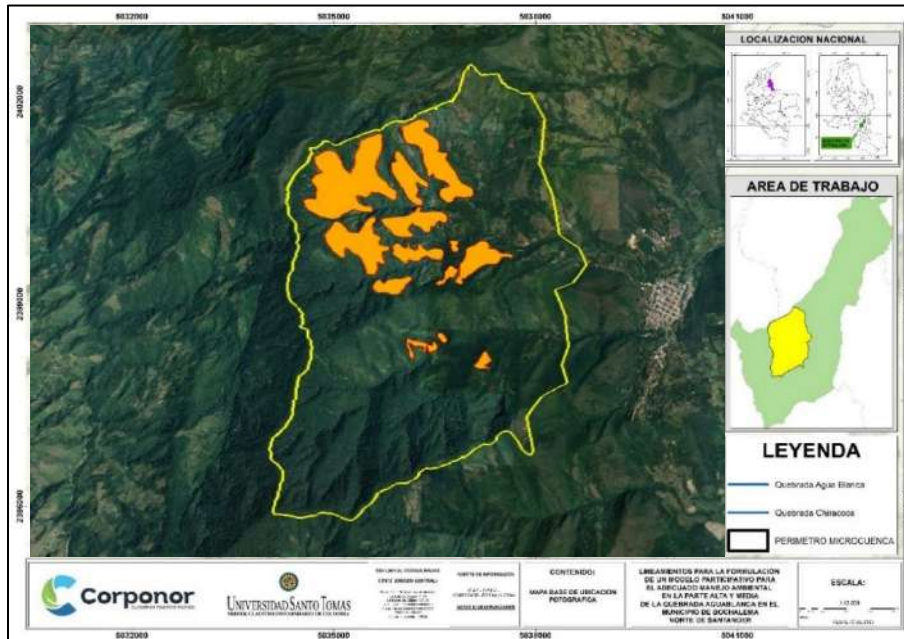


Figura 67. Áreas críticas por erosión que deben ser restauradas

Fuente: Elaboración propia

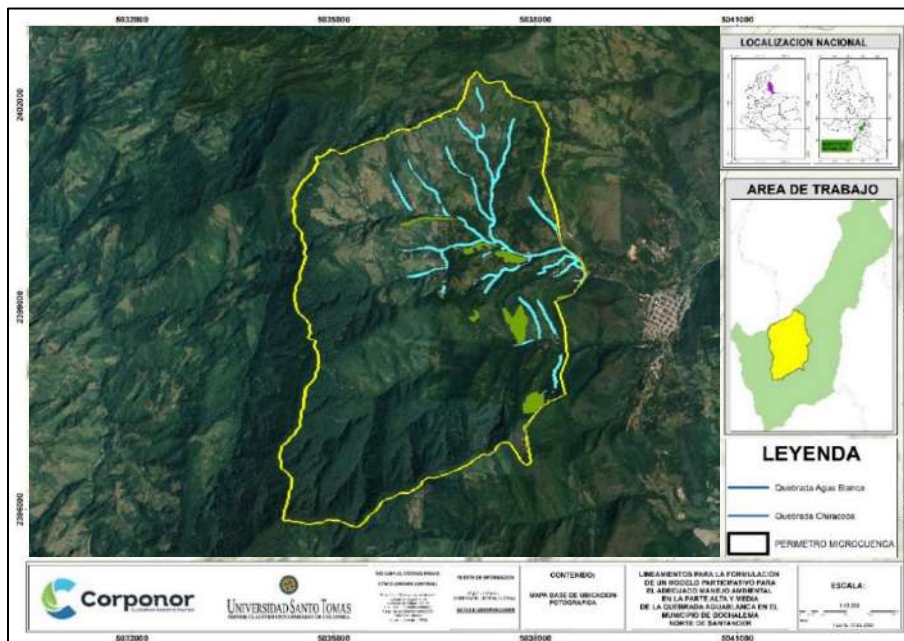


Figura 68. Rondas hídricas de aportantes menores y suelos altamente deteriorados

Fuente: Elaboración propia

Se exponen las áreas identificadas en el Pomca como de significancia ambiental las cuales no deben ser desconocidas por la comunidad (figura 69).

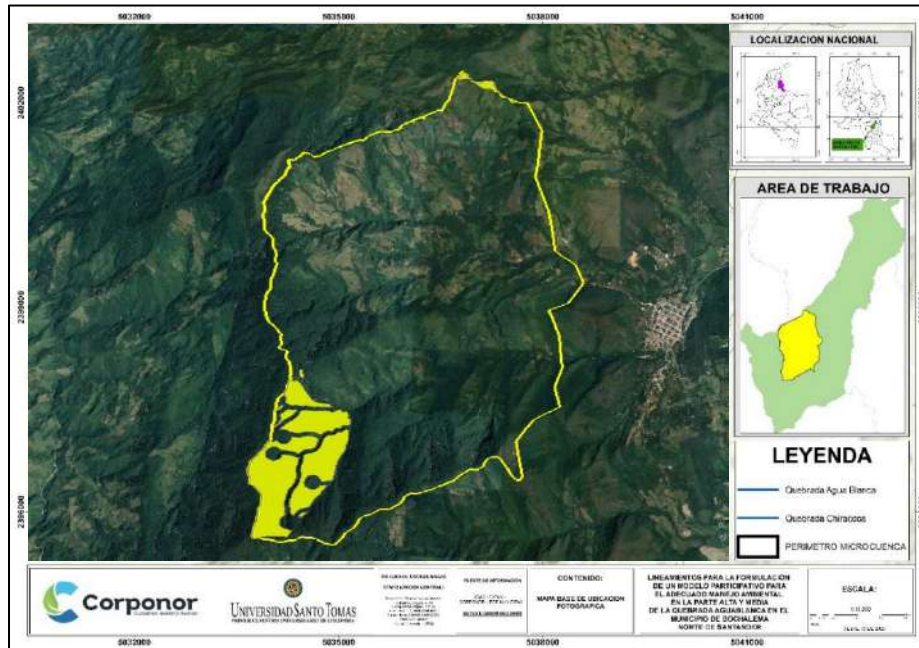


Figura 69. Áreas de Significancia Ambiental del POMCA

Fuente: Elaboración propia

Se ilustra la propuesta de zonificación ambiental de la parte alta que se concertó entre las comunidades para ser objeto de total protección, y donde no se permite el desarrollo de ningún tipo de actividad diferente a las dirigidas a la conservación y protección, buscando así, garantizar la sostenibilidad de la microcuenca, y donde los habitantes proponen la implementación de proyectos de servicios ecosistémicos como el BanCO2 y el aislamiento de nacientes que son liderados en el departamento por Corponor. Se define que esta gran área además debe ser tomada en cuenta por parte de las Autoridades locales y departamentales también para ser adquirida para la conservación del recurso hídrico (figura 70).

Esta área estratégica, está conformada por las categorías expuestas anteriormente como son los pedios adquiridos, áreas erosionadas por zonas del Pomca, con esto la comunidad busca blindar la parte alta de la microcuenca.

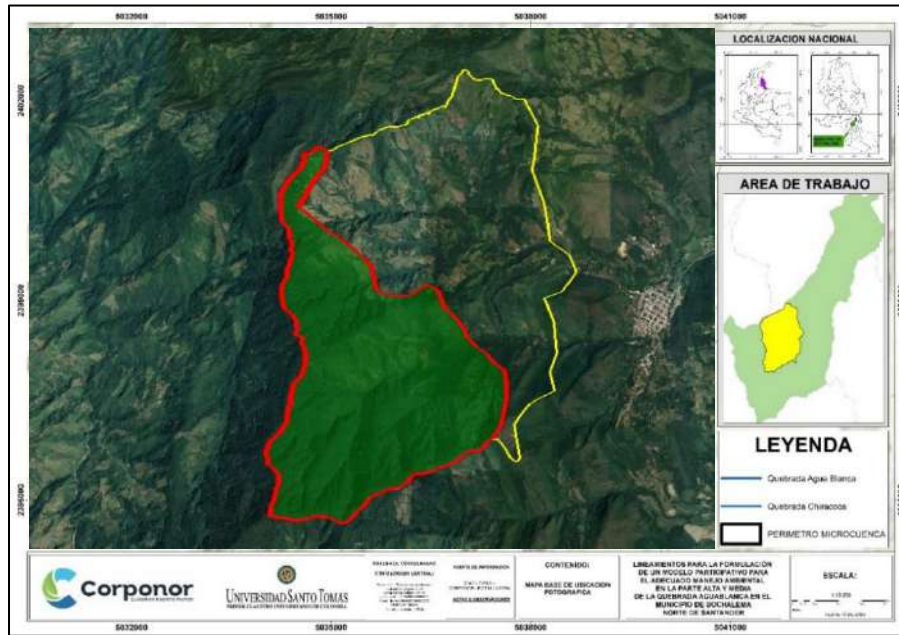


Figura 70. Área propuesta de protección absoluta en la parte alta

Fuente: Elaboración propia

Se prosigue con la propuesta para la parte media de la microcuenca con unas áreas donde se plantea el desarrollo de actividades de producción económica bajo unas restricciones que deben ser acordadas por todos los actores (figura 71)

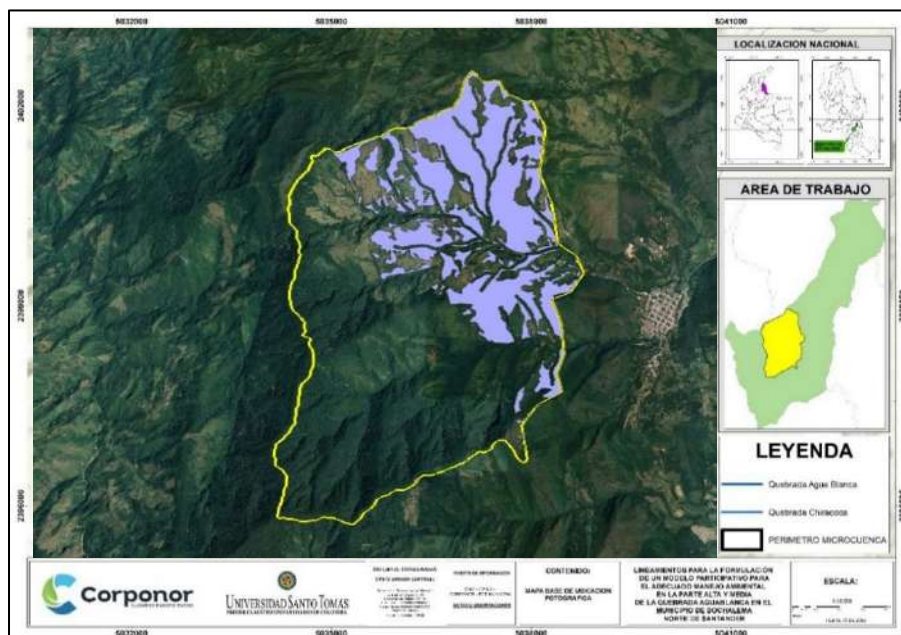


Figura 71. Área propuesta de producción económica restringida

Fuente: Elaboración propia

Siguiendo el ejercicio se muestran las áreas propuestas para cultivos y pastos, que son requeridos en algunos predios para el desarrollo de sus actividades económicas los cuales se han venido desarrollando durante muchos años y que se proponen continuar sin ampliar la frontera agrícola (figura 72)

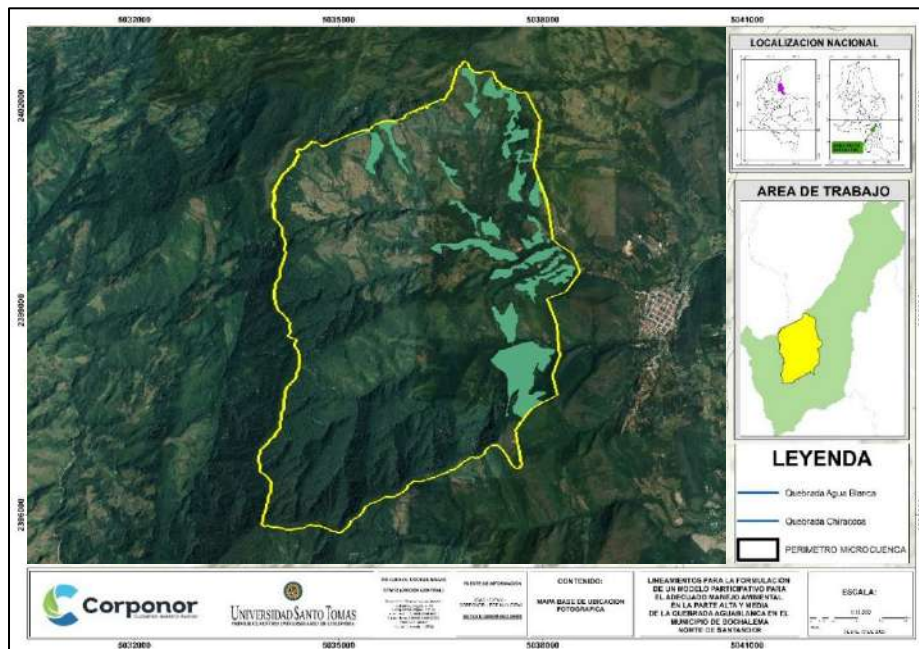


Figura 72. Área propuesta para cultivos y pastos

Fuente: Elaboración propia

En la figura 73, se presenta el consolidado de los usos propuestos en la parte media de la microcuenca tomando como base los usos desarrollados durante años por parte de las comunidades, y también se encuentran algunos sectores que presentan algún tipo de restricciones y que están dispuestos a concertar con las autoridades donde las dos partes garanticen el desarrollo económico sin deteriorar los recursos naturales.

En este sector se encuentran las áreas críticas por procesos erosivos, por lo tanto, se acuerda por parte de las comunidades que no se adelantarán ningún tipo de actividades hasta que el Municipio de Bochalema gestione y elabore los respectivos estudios de detalle que exige el Decreto 1807 del 2014 (compilado en el Decreto Único 1077 de 2015) y se definan las medidas de estabilización y reducción de las amenazas.

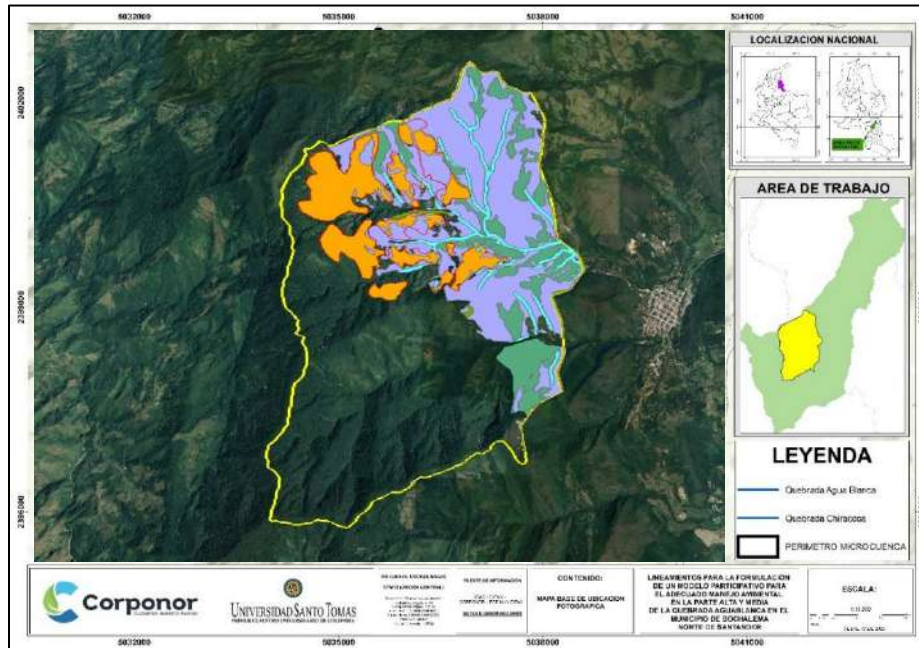


Figura 73. Propuesta de Usos en la parte Media

Fuente: Elaboración propia

Una vez expuesto lo anterior, las comunidades de las veredas que hace parte de la microcuenca y que participaron activamente en este ejercicio (figura 74) acuerdan adoptar la siguiente ZONIFICACION AMBIENTAL DESDE EL ENFOQUE COMUNITARIO PARA LA PARTE ALTA Y MEDIA DE LA MICROCUENCA AGUABLANCA (figura 75):



Figura 74. Presentación de los insumos finales de la propuesta

Fuente: Elaboración propia

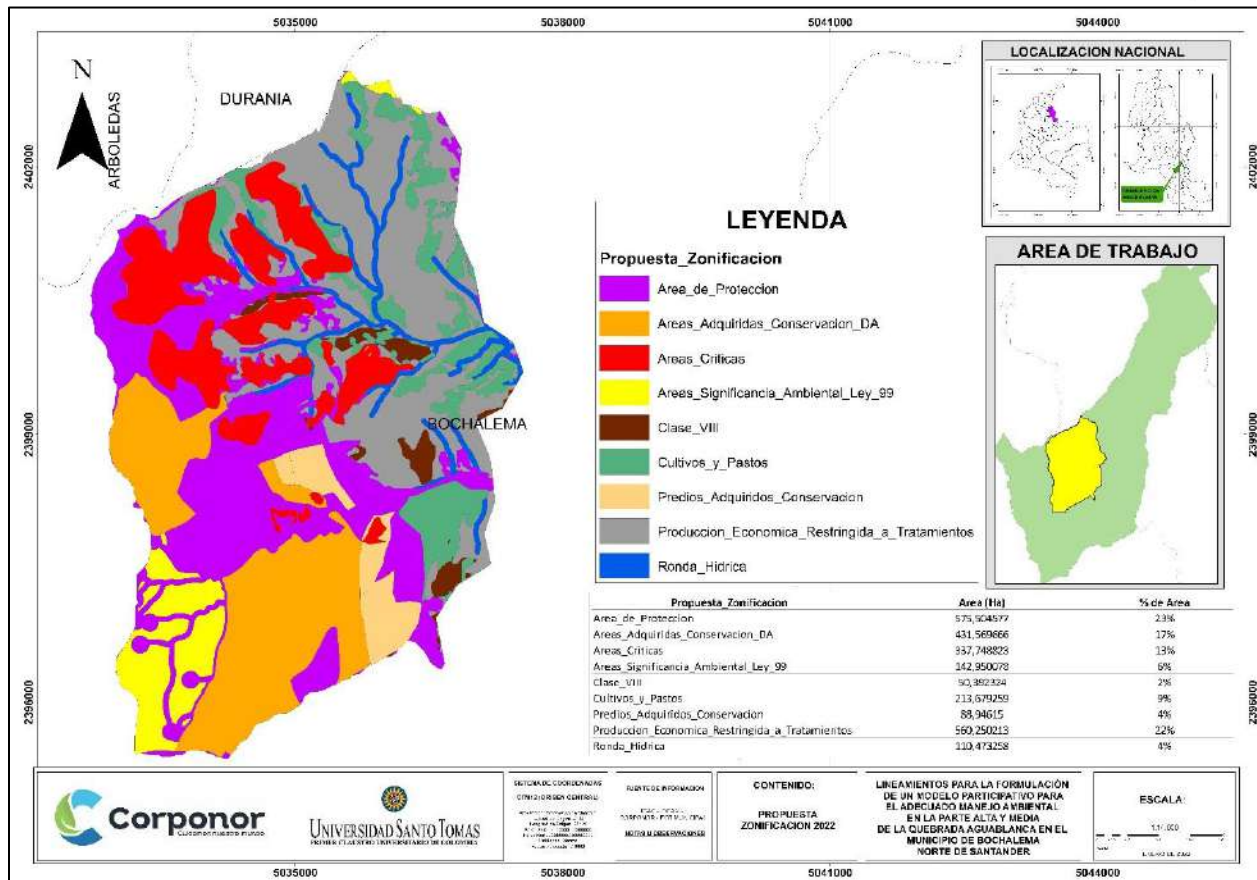


Figura 75. Propuesta de Zonificación Ambiental desde el enfoque comunitario

Fuente: Elaboración propia

Con la presente propuesta de zonificación ambiental desde el enfoque comunitario las comunidades asentadas en la parte alta y media de la microcuenca Aguablanca, exponen su ideal de zonificación el cual le apunta a los criterios de conservación y protección del recurso hídrico, los servicios ecosistémicos y la gestión del riesgo, y a la vez plantear el desarrollo de sus actividades económicas si generar impactos negativos a la microcuenca.

Lo anterior, se requiere ser tenido en cuenta cuando se proceda a la formulación de los instrumentos de planificación y que los habitantes se sientan identificados y partícipes de estos procesos, como concedores del territorio y dispuestos a intercambiar conocimientos y a proponer soluciones reales.

Capítulo IX. Discusión.

La participación de la comunidad en el proceso de zonificación ambiental de la microcuenca Aguablanca se abordó de una forma general, contando con buena afluencia de distintos actores como fueron los presidentes de juntas de acción comunal, propietarios de predios, trabajadores de fincas, profesores y la Administración Municipal, con lo cual se logró obtener información de distintos sectores respecto a situaciones que se estaban presentando por uso inadecuado del territorio.

De igual forma, se contó con buena disposición para participar en el proceso que, a pesar de la apatía al iniciar las reuniones, se logró la aceptación del ejercicio en la medida que se fueron desarrollando los talleres y se explicó el objetivo del mismo y lo que se buscaba en la región como un modelo participativo, rompiendo paradigmas de otros ejercicios donde no se les tuvo en cuenta.

El acompañamiento de la comunidad en los recorridos, así como los sobrevuelos permitieron ganar confianza en el desarrollo del proyecto, el cual se vio reflejado en la aceptación del mismo, cuando se compartió información entre los asistentes y se escucharon las ideas que tenían para mejorar la situación de sus veredas al ver la importancia de conservar el recurso hídrico, proponiendo sus predios para los programas de BanCO2 y aislamiento de nacientes.

Se logra plasmar en un mapa la propuesta de zonificación ambiental desde el enfoque de la comunidad, donde se mezclaron los usos para protección, conservación, restauración, actividades económicas y áreas degradadas, lo cual permitió que se vieran identificados en un trabajo colectivo donde cada uno hizo su aporte y fue tenido en cuenta. La propuesta de zonificación ambiental plantea un modelo proveniente del conocimiento ancestral de acuerdo a los usos que han venido desarrollando en sus territorios y que busca conservar lo que se tiene y recuperar lo que se ha perdido.

Un producto positivo adicional fue la propuesta de uno de los participantes al taller, quien manifestó que con el trabajo realizado se puede desarrollar una zonificación ambiental por veredas de tal forma que se pueda detallar todo tipo de información y que sirva de base para los instrumentos de planificación.

Un aspecto a tener en cuenta, es el difícil acceso a algunos sectores de la parte alta de la quebrada Aguablanca que por su composición de bosques densos y fuertes pendientes no permitió el acceso, pero por sus características representan suelos de protección.

Así mismo, es preocupante ver el acelerado proceso de deterioro de terrenos en la parte media de la quebrada Chiracoca, por apertura de vías, desarrollo de parcelaciones y cambios de usos del suelo, lo cual puede conllevar a un efecto irreversible donde no se pueda ejecutar procesos de restauración.

Existe apatía de varias personas en estos procesos de participación porque después de desarrollarse los procesos de planificación, no vuelven a convocar a las comunidades para conocer el avance de los proyectos o metas que se establecieron. Sumado a esto se tiene la poca cobertura de internet y señal de celulares lo cual hace que las comunidades mas alejadas generen mayor apatía a estos procesos, por el desconocimiento de lo que se genera en las ciudades y los proyectos que se están ejecutando.

Siempre que se proponen soluciones a un determinado problema surgen otros interrogantes que deben ser tenidos en cuenta para futuros proyectos como el siguiente: ¿Cómo hacer para que las autoridades locales y regionales incorporen este ejercicio comunitario en los instrumentos de planificación?

El Estado ha venido generando metodologías para elaborar la zonificación ambiental, pero que en la realidad solo son de carácter técnico, y en algunos casos se hacen convocatorias y se trabaja con las pocas personas que allí asisten y que no cuentan con el conocimiento adecuado para aportar en los procesos, y por otro lado, no se tiene en cuenta los usos tradicionales que se han venido desarrollando durante décadas y que en cierto modo han servido para mantener el equilibrio de las fuentes hídricas y los servicios ecosistémicos.

Ahora bien, si se logra generar un verdadero espacio participativo donde inicialmente la comunidad conozca la zonificación ambiental de su territorio con sus respectivas limitaciones, y si se les muestra la realidad del uso que le están dando a la microcuenca, y se les expone las posibles implicaciones que ello conlleva, seguramente generarán compromisos comunales para lograr estabilizar el impacto negativo que se está presentando en la región. La metodología de Comunidades Participativas de Aprendizaje - COPAs permite que todos interactúen, intercambiando experiencias y fracasos, buscado así mejorar sus estrategias y haciéndolas ambientalmente sostenibles generando un ejemplo a replicarse en las demás regiones.

Con la aplicación de los lineamientos expuestos tales como: Recopilación de información, Análisis multitemporales, Identificación de actores, Desarrollo de talleres participativos, Intercambio de conocimientos y experiencias, Recorridos de campo, Sobrevuelos con drone, y finalmente se pueda generar la propuesta de zonificación ambiental desde el enfoque comunitario que refleje lo que la población quiere en su territorio para que se incorpore en los instrumentos de planificación.

El Estado representado en los municipios y el departamento debe ser más interactivo con sus comunidades y darse mas a conocer para volver a ganarse la confianza en las instituciones y de esta forma involucrarlos en los temas que le atañen.

Conclusiones

Se concluye finalmente que las metodologías utilizadas para la formulación de la zonificación ambiental de los instrumentos de planificación del municipio de Bochalema, solo han tenido en cuenta a la comunidad para escuchar sus inquietudes, pero no para que participe activamente en el proceso partiendo desde el diagnóstico y culminando con la formulación, que es donde realmente debe ser abordado a los actores, porque la metodología actual es un paso a paso técnico-mecánico, que genera un producto tendencial, en cambio la incorporación de ese eje importante llamado ser humano, es el que puede aportar real e inteligentemente a la recuperación, conservación y protección de la microcuenca.

Recordemos que la metodología del POMCA y PMAM tiene el componente de participación establecido bajo unos criterios, pero en la realidad eso no se da al 100% y por eso se presentan dos tipos de zonificaciones una técnico-científica y otra técnico-socio-ambiental, la primera se refiere al producto derivado de estudios cruzados con variables y se genera una zonificación que cumple con la metodología del gobierno nacional; la segunda es un producto mixto entre los estudios existentes, pero que se mezclan con los conocimientos ancestrales y las variables ambientales existentes.

En el presente ejercicio se inició con una apatía en la participación porque en cierta forma no llamaba la atención el hecho de adelantar una reunión para hablar del tema de la zonificación ambiental, pero en a medida que se fue volviendo práctico y didáctico el ejercicio, se notó el cambio y se reflejó en la participación de los talleres, de las encuestas, los recorridos y la propuesta de zonificación ambiental.

Una estrategia positiva para capturar la atención de la comunidad fue presentar el panorama real de lo que se está generando en la microcuenca por el cambio de

coberturas que se ha venido presentado desde los años 2000 – 2002; 2005 – 2009; 2010 – 2012, donde se mostraron los cambios positivos y los negativos, y donde se están presentando afectaciones que deben ser objeto de atención. Así mismo, el análisis multitemporal de imágenes satelitales (Landsat) del periodo comprendido entre el año 2009, 2011 y el 2014.

Es de importancia contar con el dinamismo de las comunidades para hacer los recorridos y el acompañamiento para los sobrevuelos con dron, que sirvieron para interactuar entre las partes y al mismo tiempo conocer el estado mas real de algunos sectores de la microcuenca, facilitando el conocimiento de los usos que se están dando en el territorio.

Como resultado del proyecto se logra presentar un modelo de zonificación ambiental desde el enfoque comunitario, donde los habitantes residentes en la microcuenca Aguablanca, reconocen la importancia de conservar y proteger sus recursos naturales, pero donde también proponen los usos tradicionales del territorio y además están dispuestos a modificar sus actividades acordes a las restricciones que existen y participar activamente en la restauración de las áreas afectadas.

Un aspecto relevante del presente trabajo fue la iniciativa presentada por los habitantes de la región que al ver la importancia que reviste el tema, plantearon elaborar una zonificación ambiental a nivel veredal para así organizar el territorio a mas detalle y donde se pueda contar con más participación por parte de los habitantes de la región, que por la distancia y lo difícil del acceso no pueden participar de estos espacios para el beneficio colectivo y la conservación de su riqueza natural.

Otro resultado a tener en cuenta es la voluntad que presentan para ofrecer predios ubicados en la parte alta para que sean tenidos en cuenta en el programa de BanCO2, como medida de preservación y conservación del recurso hídrico.

Como resultado final, después de un proceso participativo el cual me retroalimentó en conocimiento, se logra que la comunidad exprese sus ideales de conservación y de protección hacia los recursos naturales, los cuales fueron plasmados en el mapa zonificación ambiental desde el enfoque comunitario, espacializando las áreas que proponen conservar y proteger, las que desean recuperar y en las que quieren trabajar.

Finalmente quiero proponer el trabajo colectivo para hacer un ajuste a la guía técnica de formulación de los Pomcas y los PMAM en cuanto a los procesos participativos y el producto que se pueda generar desde el enfoque comunitario para que sea influyente en la elaboración de la zonificación ambiental.

Referencias

ASOCAR, Corponor y UFPS, “Ajuste al Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Pamplonita en el departamento Norte de Santander en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, Convenio 0036 del 2011”, diciembre de 2014

Chuvieco, E. (1990). "Fundamentos de Teledetección Espacial". Ediciones RIALP. Pág. 148-156.

Corponor y UFPS, “Formulación del Plan Integral de Cambio Climático Departamento Norte de Santander - PICCDNS,”, diciembre de 2018.

Dale, VH 1997. La relación entre el cambio en el uso de la tierra y el cambio climático. Aplicaciones ecológicas. Vol. 7 (3): 753-769.

Esquema de Ordenamiento Territorial, alcaldía de Bochalema, Norte de Santander, 2004.

Flores L., J. C., O. Monterroso y M. Ibrahim. 2005. Factores económicos que afectan el uso de la tierra en el bosque seco tropical de Costa Rica: Una revisión de la teoría y estudio de caso.

Ley 99 de 1993, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se

organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones Bogotá, 1993.

Ley 1450, Congreso de Colombia, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Bogotá, 2011

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018). Guía metodológica para la formulación de los Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas - PMAM. Bogotá D.C, 2017.

Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, Ministerio de ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá 2010

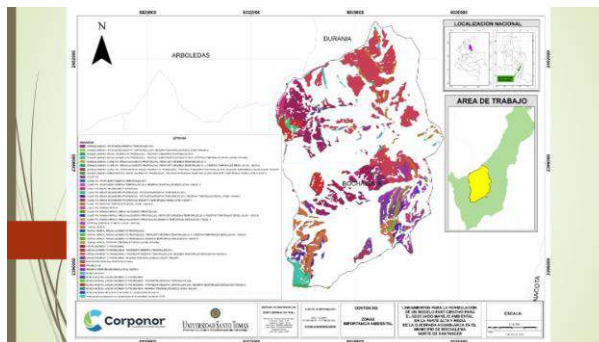
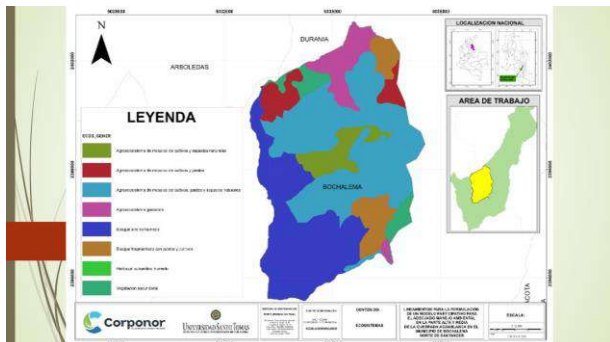
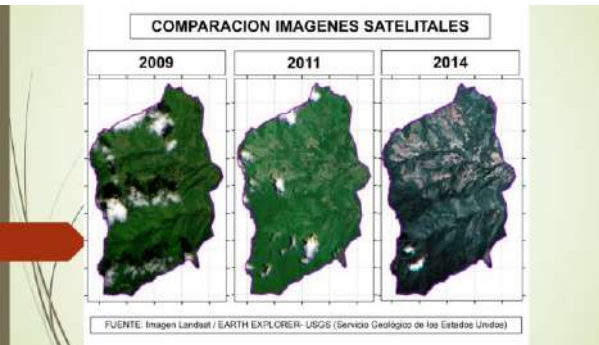
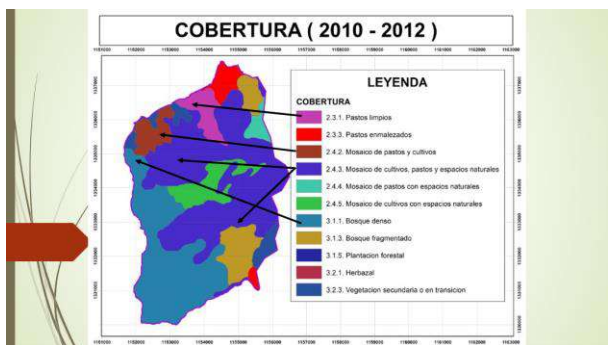
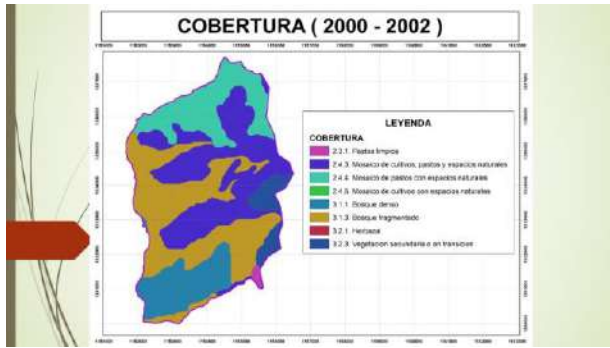
Silva, S. (1999). Diagnóstico das restingas do Brasil. In: Fundação Bio Rio (ed.). Workshop Avaliação e Ações Prioritárias Para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira, Ilhéus.

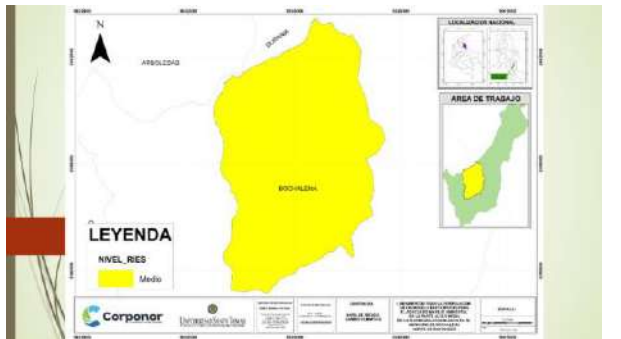
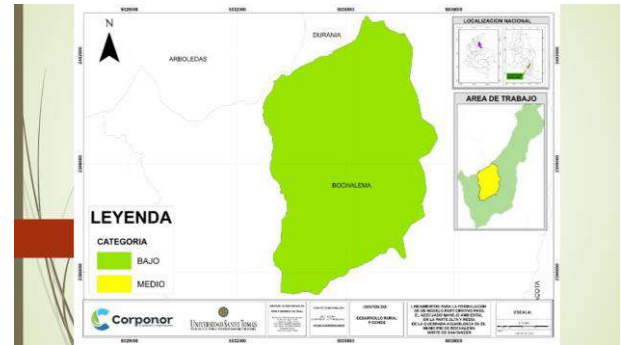
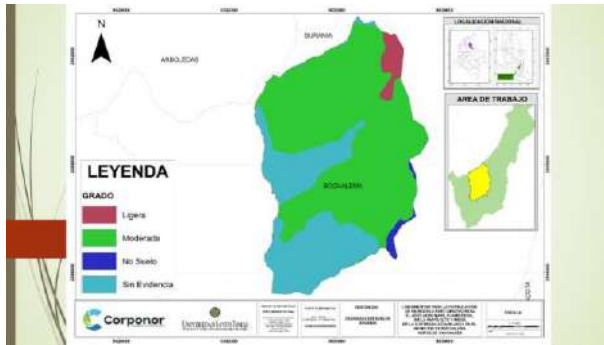


ANEXOS

ANEXO 1. DIAPOSITIVAS DE LA PRESENTACIÓN









ANEXO 2. MODELO DE ENCUESTA

LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE UN MODELO PARTICIPATIVO PARA
EL ADECUADO MANEJO AMBIENTAL EN LA PARTE ALTA Y MEDIA DE LA QUEBRADA
AGUABLANCA EN EL MUNICIPIO DE BOCHALEMA, NORTE DE SANTANDER

ENCUESTA:

NOMBRE _____

VEREDA _____ FINCA _____

1. ¿Sabe qué es el POMCA? SI ____ NO ____

Explique _____

2. ¿Sabe qué es la Zonificación Ambiental del POMCA? SI ____ NO ____

Explique _____

3. ¿Conoce cuál es la Zonificación Ambiental de su vereda? SI ____ NO ____

Explique _____

4. ¿Sabe que es el Esquema de Ordenamiento Territorial? SI ____ NO ____

Explique _____

5. ¿Conoce el Uso del Suelo de su finca? SI ____ NO ____

Explique _____

6. ¿Sabe que es Cambio Climático? SI ____ NO ____

Explique _____



7. ¿Desarrolla medidas de adaptación al cambio climático en su finca? SI ____ NO ____

Cuales _____

8. ¿Participó en la formulación de alguno de estos Instrumentos? POMCA ____ EOT ____ CC ____

Explique cómo participó _____

9. ¿Lo han capacitado en temas de POMCA, EOT o CAMBIO CLIMATICO? SI ____ NO ____

Explique en que temas _____

10. ¿En qué temas le gustaría recibir capacitación?

ZONIFICACION AMBIENTAL _____ CAMBIO CLIMATICO _____
ORDENAMIENTO TERRITORIAL _____ PARTICIPACIÓN CIUDADANA _____

11. ¿El Uso del Suelo del EOT es acorde con las actividades que realizan en su finca? SI __ NO __

Explique sus actividades _____

12. ¿Qué acciones propone para que en su vereda se conserve la microcuencia?

Explique _____

13. ¿Desde su punto de vista cómo debe ser la participación de la comunidad en la toma de decisiones?

Explique _____

14. ¿Le gustaría liderar el proceso de participación en su vereda?

Explique _____



ANEXO 3. Agenda del Taller 1

Horario	Actividad	Responsable	Metodología
9:00 – 9:10	Presentación de participantes	Todos	Cada participante informa el nombre y la vereda donde reside
9:10 – 9:15	Instalación	Víctor Díaz	Se expone brevemente la metodología a desarrollarse
9:15 – 9:30	Parte 1 Diligenciar la encuesta	Víctor Díaz	Cada participante responde a los interrogantes de la encuesta para tener una idea clara del conocimiento sobre los temas que se abordarán
9:30 – 10:30	Presentación de la zonificación ambiental y el estado de la microcuenca	Víctor Díaz	Se procede a dar inicio a la presentación de las diapositivas donde inicialmente se explica la zonificación ambiental del POMCA, el EOT y el PICCDNS, y se exponen los conflictos que se generan actualmente respecto a los usos que se desarrollan por parte de los habitantes de las veredas.
10:30 – 10:45	REFRIGERIO		
Horario	Actividad	Responsable	Metodología
10:45 – 12:40	Parte 2 Presentación del estado actual de la microcuenca	Víctor Díaz	Se expone con la ayuda de mapas de IGAC los cambios significativos de las coberturas durante los años 2000 – 2002; 2005 – 2009; 2010 – 2012 y así mismo una representación apoyada con imágenes satelitales sobre el deterioro que ha venido presentado la microcuenca durante el periodo 2009 – 2011 - 2014 Cada uno de los participantes expresa con base en el mapa, cuáles son los conflictos y el uso que actualmente se desarrolla en su finca
12:40 – 1:00	Parte 3 Presentación del escenario de Cambio Climático de la microcuenca	Víctor Díaz	Se presenta el escenario que plantea el PICCDNS para el corto plazo (2040) respecto a las amenazas y riesgos de la Microcuenca, con el objeto de que se genere una conciencia del cambio de hábitos para conservar los recursos naturales y no tener implicaciones en el futuro.
1:00	Cierre del Taller, pasos a seguir		Se acuerda adelantar recorridos en algunos sectores y finalmente en otro taller plantear la zonificación propuesta desde el punto de vista comunitario, como aporte a una adecuada zonificación ambiental de la microcuenca Aguablanca

ANEXO 4. Agenda del Taller 2

Horario	Actividad	Responsable	Metodología
10:30 – 10:40	Presentación de participantes	Todos	Cada participante informa el nombre y la vereda donde reside
10:40 – 10:50	Instalación	Víctor Díaz	Se expone brevemente la metodología a desarrollarse
10:50 – 11:10	Parte 1 Diligenciar la encuesta	Víctor Díaz	Cada participante responde a los interrogantes de la encuesta para tener una idea clara del conocimiento sobre los temas que se abordarán
11:10 – 12:20	Presentación de la zonificación ambiental y el estado de la microcuenca	Víctor Díaz	Se procede a dar inicio a la presentación de las diapositivas donde inicialmente se explica la zonificación ambiental del POMCA, el EOT y el PICCDNS, y se exponen los conflictos que se generan actualmente respecto a los usos que se desarrollan por parte de los habitantes de las veredas.
12:20 – 1:30	Parte 2 Presentación del estado actual de la microcuenca	Víctor Díaz	Se expone con la ayuda de mapas de IGAC los cambios significativos de las coberturas durante los años 2000 – 2002; 2005 – 2009; 2010 – 2012 y así mismo una representación apoyada con imágenes satelitales sobre el deterioro que ha venido presentado la microcuenca durante el periodo 2009 – 2011 - 2014 Cada uno de los participantes expresa con base en el mapa, cuáles son los conflictos y el uso que actualmente se desarrolla en su finca
1:30 – 2:00	Parte 3 Presentación del escenario de Cambio Climático de la microcuenca	Víctor Díaz	Se presenta el escenario que plantea el PICCDNS para el corto plazo (2040) respecto a las amenazas y riesgos de la Microcuenca, con el objeto de que se genere una conciencia del cambio de hábitos para conservar los recursos naturales y no tener implicaciones en el futuro.
2:00	Cierre del Taller, pasos a seguir		Se acuerda adelantar recorridos en algunos sectores y finalmente en otro taller plantear la zonificación propuesta desde el punto de vista comunitario, como aporte a una adecuada zonificación ambiental de la microcuenca Aguablanca
2:30	ALMUERZO OTORGADO POR LA COMUNIDAD		