

**XXIV CONGRESO LATINOAMERICANO DE HIDRÁULICA
PUNTA DEL ESTE, URUGUAY, NOVIEMBRE 2010**

**PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ
– ANTIOQUIA, COLOMBIA**

Carolina Ortiz Pimienta⁽¹⁾, María Isabel Ramírez Rojas⁽¹⁾, Yuley Cardona Orozco⁽²⁾, María Victoria Vélez Otálvaro⁽¹⁾, Jaime Ignacio Vélez Upegui⁽¹⁾ y Luís Fernando Carvajal Serna⁽¹⁾.

*⁽¹⁾Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Colombia ⁽²⁾Georgia Institute of Technology, Estados Unidos,
cortizp@unal.edu.co, miramire33@gmail.com, ycardona3@gatech.edu, mvvelez@unal.edu.co, jvelezu@unal.edu.co,
lfcavaj@unal.edu.co*

RESUMEN:

La elaboración e implantación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas en Colombia es regulada desde el 2002 por el decreto 1729, éste es el instrumento de planificación y gestión de más alta jerarquía disponible por las autoridades ambientales con jurisdicción en el territorio, para ejercer políticas de control, preservación y desarrollo de los recursos naturales presentes en ellas. La cuenca del río Aburrá es una de las más importantes en Colombia, alberga la segunda ciudad más importante del país y en ella tiene lugar una continua competencia entre los recursos naturales y las actividades sociales y económicas propias de una ciudad en desarrollo. Tres Autoridades Ambientales tienen jurisdicción en la cuenca ellas son: AMVA, CORANTIOQUIA y CORNARE. La formulación del POMCA, se desarrolló siguiendo la metodología propuesta en la Guía técnica científica desarrolla por el IDEAM, la cual comprende las fases de Aprestamiento, Diagnóstico, Prospectiva, Formulación, Seguimiento y Control. La conexión entre la situación ambiental actual y los escenarios de futuro se construye en la fase de Formulación por medio de Lineamientos de política, líneas estratégicas, Programas y Proyectos, los cuales serán implementados y vigilados por las autoridades ambientales.

ABSTRACT:

The elaboration and implementation of river basin management plans are regulated in Colombia since 2002 by the National Decree 1729. It is the more powerful control/ planning tool available. The environmental authorities are responsible to set up the planning process plan and follow its execution. The plan prescribes the management activities that should be implemented in the basin in order to preserve the natural resources at basin scale and they will be linked with the national politics. The Aburra river Basin is one of the most important basins in Colombia. Over its geographical area resides the second largest city of the country. It means that the competition between natural resources and social and economic activities is tough and many times uneven with the first ones. Three environmental authorities have jurisdiction over the basin area, they are: AMVA, CORANTIOQUIA and CORNARE. The whole process of POMCA followed the methodology suggested by IDEAM. The river basin management plan records the current status of the natural resources, social and economic components within the river basin district, It is called diagnostic phase. From the diagnostic results a future basin image is projected. It carries out the goals that the plan will be pursuit (Prospective Phase). The connection between present and future is designed during the formulation phase. It includes the preparation of programmes of measures at basin level for achieving the environmental objectives.

PALABRAS CLAVES:

Ordenamiento, Planificación, cuenca hidrográfica.

INTRODUCCIÓN

El ordenamiento ambiental del territorio se define, según la Ley 99 de 1993 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial de Colombia, como “la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación del uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación a fin de garantizar su adecuada explotación y desarrollo sostenible”.

El ordenamiento ambiental del territorio comprende no sólo acciones concretas en la identificación de problemáticas e intervenciones físicas, bióticas, económicas y sociales sobre él, sino también la organización de los grupos sociales e instituciones que tienen ingerencia en las decisiones que lo afectan.

La formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Aburrá - POMCA, se plantea como un primer ejercicio de ordenación y una primera aproximación metodológica para el trabajo en esta cuenca, cuyas características socioculturales y naturales son especialmente complejas.

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La cuenca del río Aburrá está localizada sobre la cordillera Central, en el centro del departamento de Antioquia, en la región Occidental de Colombia. El cauce principal (río Aburrá) tiene una longitud aproximada de 104 km y el área de la cuenca es de 1251 km². La cuenca tiene una topografía irregular y pendiente, con altitudes que oscilan entre los 1300 y los 2800 m.s.n.m. y está definida por el río Aburrá, el cual nace en el alto de San Miguel en el municipio de Caldas, atraviesa 10 municipios y finalmente se une al río Grande en Puente Gabino, donde cambia de nombre a río Porce. La cuenca del río Aburrá se divide en 108 subcuencas, correspondientes a las quebradas más importantes que drenan directamente en el río (Figura 1.-).

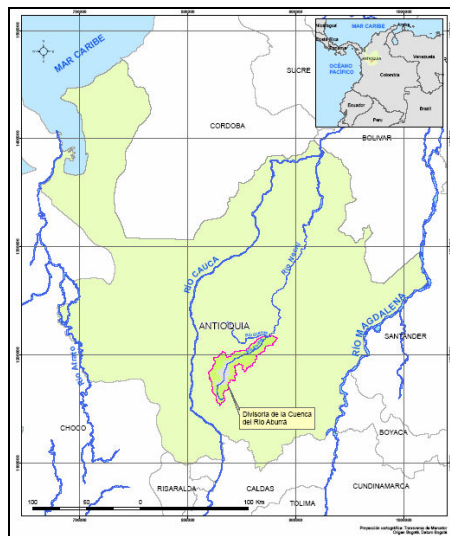


Figura 1.- Localización de la región de estudio

A causa de la extensión misma de la cuenca, la geomorfología, la temperatura, la pluviosidad y los ecosistemas; existe una gran variedad de usos del suelo; otro factor determinante en la heterogeneidad presente en la cuenca es la gran cantidad de población que alberga, la cual corresponde a 3.329.560 habitantes (DANE, 2005), que representan el 60% de los habitantes del departamento de Antioquia y el 8% de la nación.

En la región de estudio se asientan total o parcialmente 15 municipios (Figura 2.-) los cuales son: Caldas, Sabaneta, La Estrella, Envigado, Itagüi, Medellín, Bello, Guarne, Copacabana, San Vicente, Girardota, Barbosa, Don Matías, Santo Domingo y Yolombó.

En la cuenca del río Aburrá se tienen la participación de tres entidades ambientales, las cuales comparten la jurisdicción de la misma, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá con el 12.4% del

área correspondiente a la zona urbana, el 73.7% de CORANTIOQUIA y el 13.9% de CORNARE, estas últimas en la zona rural.

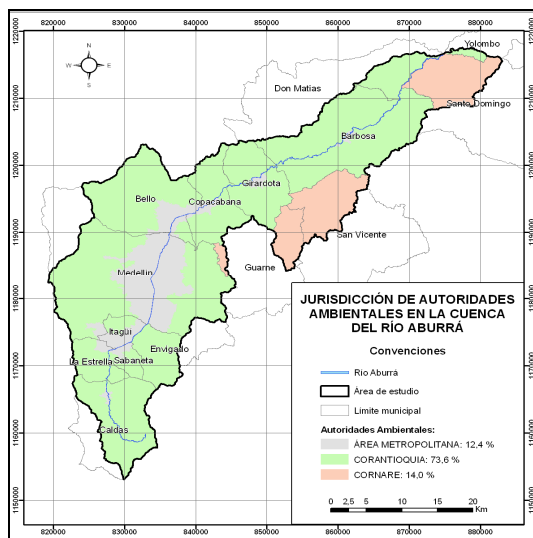


Figura 2.- Jurisdicción de las Autoridades Ambientales en la Cuenca del río Aburrá

METODOLOGÍA

Las actividades y alcances propuestos para abordar el POMCA, se ciñen a la estructura definida en el Decreto 1729 de 2002 el cual establece que todo plan de ordenación y manejo de una cuenca hidrográfica deberá comprender las siguientes fases: Aprestamiento, Diagnóstico, Prospectiva, Formulación y Ejecución. La Figura 3.- resume el esquema metodológico seguido durante la formulación del Plan.

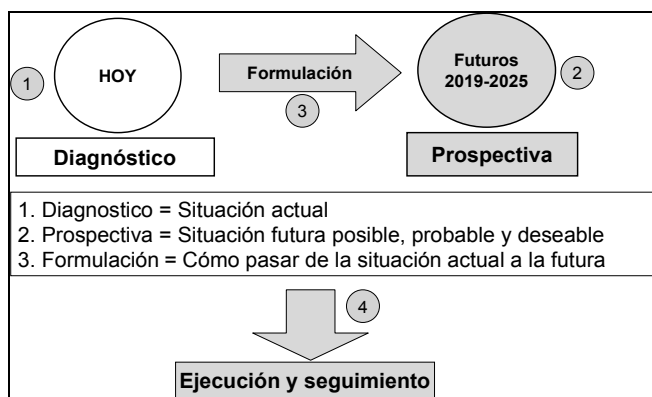


Figura 3.- Esquema metodológico seguido para la formulación del POMCA.

Diagnostico

El diagnóstico describe la situación actual de la cuenca con respecto al recurso agua, suelo, aire, a la flora, la vegetación, las condiciones socioculturales, socioeconómicas y físico espaciales.

Para el análisis de cada una de estas variables se adoptaron metodologías particulares que permitieron construir la zonificación ambiental de la cuenca como una apuesta integral para el mantenimiento de los recursos naturales en la unidad de estudio.

La concepción clara de la situación actual de la cuenca con respecto al recurso agua, suelo, aire, a la flora, la vegetación, las condiciones socioculturales y socioeconómicas y su distribución físico espacial, permite visualizar los escenarios probables y posibles con los cuales se desea construir y reconstruir el futuro ambiental de la cuenca del río Aburrá.

La consideración de la cuenca como un sistema es bastante apropiada, ya que se puede concebir como un todo orgánico e integral compuesto por varios subsistemas que están relacionados entre sí. En general, se podría decir que existen dos subsistemas: uno biótico y otro abiótico; sin embargo, debido a las complejidades que se presentan al considerar al hombre como parte del subsistema biótico, es más conveniente considerar al hombre dentro de un subsistema particular separado de los otros dos y que se denomina antrópico.

Es importante señalar que el componente abiótico considera tres variables básicas: agua, suelo y aire. En este trabajo esas tres variables tienen más connotación de recursos que de variables (siendo variables). En este sentido todo lo asociado con el agua, este ubicado en la superficie de la cuenca, en el interior del suelo o en la atmósfera, hará parte de esta variable. Por ejemplo, la precipitación y la evaporación que son aspectos relacionados con el agua harán parte de esta variable, mientras que el viento hará parte de la variable aire, que también podría considerarse como atmosférica. Bajo esta concepción se propuso para el diagnóstico la estructura presentada en la Figura 4.-.

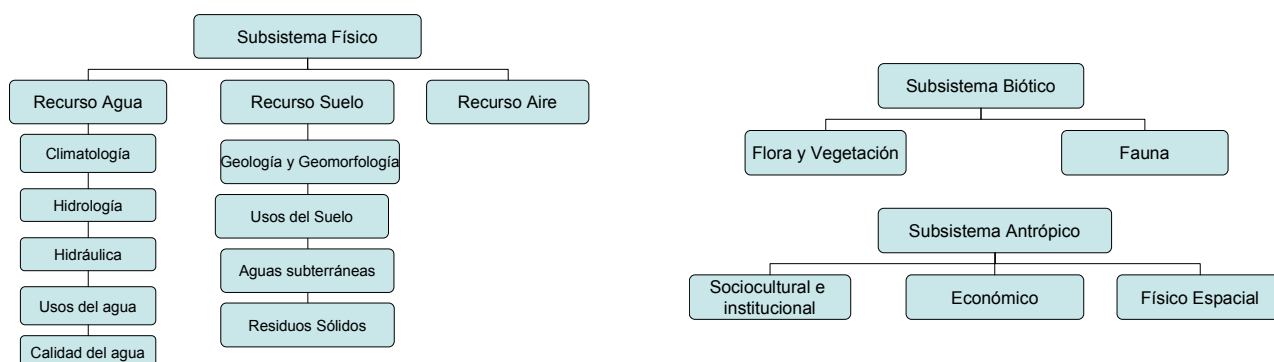


Figura 4.- Subsistemas y variables de análisis

Subsistema Abiótico – Recurso Agua

El agua es el recurso vital que se requiere para el desarrollo de cualquier sociedad. El diagnóstico del estado actual de este recurso incluyó diferentes aspectos, a saber: cantidad y calidad de agua, que se representa en la oferta y demanda. Se aproximó el diagnóstico a una dinámica hidráulica del río Aburrá y sus afluentes a lo largo del corredor principal, se incluyó además, un inventario de la ocurrencia de eventos de inundación que se han presentado en diferentes sitios de la red de drenaje.

El diagnóstico arrojó como resultado una serie de problemáticas que muestran el estado actual del agua y se presentan escenarios futuros para tomar planes de contingencia. La problemática asociada se refleja en una dependencia hídrica de la cuenca (Figura 5.-), uso ilegal e irracional del agua bajo oferta hídrica en la zonas rurales, desarticulación e insuficiencia hidráulica en la red de drenaje, aumento de escorrentía, falta de mantenimiento de obras hidráulicas, falta de monitoreo de variables hidrológicas, Baja oferta hídrica en las zonas rurales .

Se recopilaban los estudios e información para el diagnóstico de oferta y demanda hídrica de la cuenca del río Aburrá, tanto en calidad como cantidad. Además de la información para el análisis del comportamiento hidráulico a lo largo del río. También se revisaron estudios detallados de algunas de las quebradas afluentes al río Aburrá. La información fue consolidada para cada una de las componentes analizadas, climatología, oferta y demanda del recurso, hidráulica y calidad lo que permitió la identificación de las problemáticas específicas de la cuenca del río Aburrá con sus condiciones actuales y sus cambios

Figura 5.- Cuencas externas que abastecen la cuenca del río Aburrá.

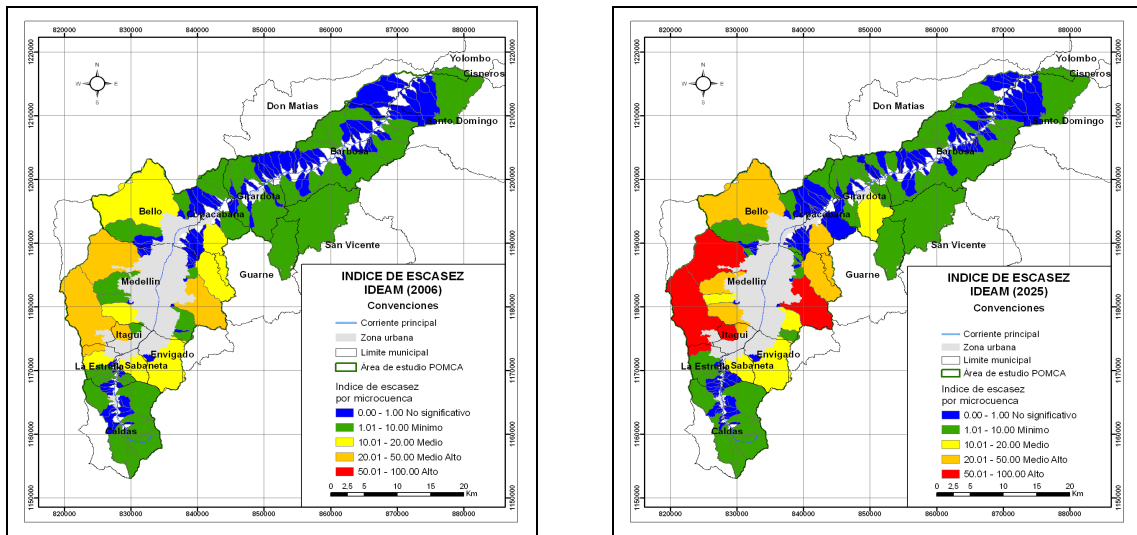


Figura 6.- Índice de Escasez Año 2006 y 2025

Subsistema Abiótico – Recurso Suelo

Por la ubicación geográfica de la cuenca del río Aburrá la geología influye en tales como la tectónica regional, fallas regionales y fallas locales que a la vez condicionan los procesos geomorfológicos imperantes, como la formación de valles y escarpes en la zona de estudio. El conocimiento del componente geológico y amenazas naturales es básico para la toma de decisiones y la realización de procesos de planificación territorial, ya que el subsuelo es la base fundamental sobre la cual se sustentan los otros recursos y demás componentes bióticos y antrópicos.

En el diagnóstico el estado del arte sobre la geología, geomorfología, procesos morfodinámicos, áreas mineras, aguas subterráneas, amenaza por movimientos en masa y amenaza sísmica en la cuenca del río Aburrá, estado actual de las coberturas vegetales y los usos del suelo fueron un insumo fundamental para el proceso de ordenamiento ambiental.

Del diagnóstico se identificaron problemas relacionadas con el conocimiento de los recursos hidrogeológicos, se identificaron zonas con riesgo por movimientos en masa (Figura 7.-), conflictos en el uso del suelo de la zona rural (Figura 8.-) y además la falta de control en el aprovechamiento de recursos mineros en la zona de estudio.

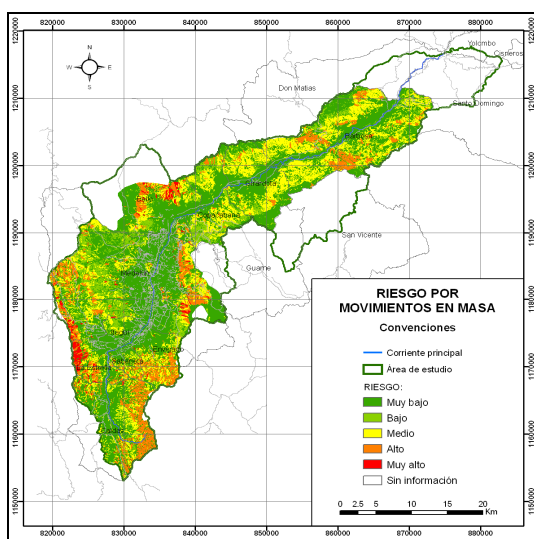


Figura 7.- Zonas de riesgo por movimientos en masa en la cuenca del río Aburrá, Fuente: Área Metropolitana, 2002.

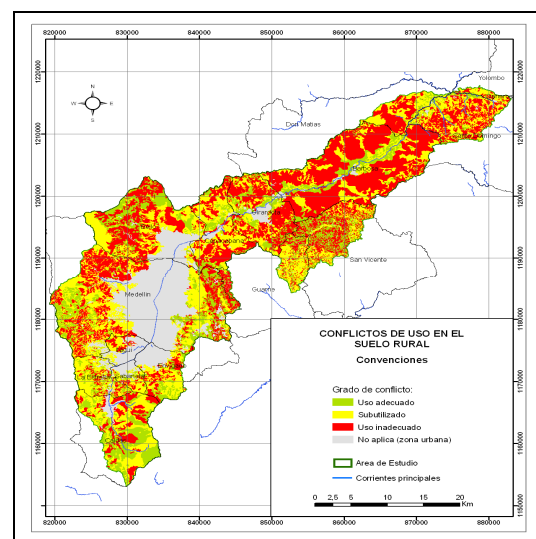


Figura 8.- Conflictos en el uso del suelo rural. Elaborados a partir de los mapas de uso actual del suelo, uso potencial del suelo y restricción de uso para pastoreo.

Subsistema Abiótico - Recurso Aire

La gestión de la calidad del aire es una tarea que implica el entendimiento de la naturaleza compleja de la contaminación además el conocimiento de los diferentes actores económicos y sociales frente al problema y su solución. El estudio de la calidad del aire está asociado principalmente a problemas de salud humana, afectación de infraestructura y patrimonio y afectación progresiva de otros recursos como el agua y la vegetación, constituyéndose en un serio obstáculo para el desarrollo socio-económico.

En el caso del Área Metropolitana del Valle de Aburrá se cuenta con una red de mediciones para la calidad del aire y se han realizado diferentes estudios de modelamiento para el diagnóstico y generación de planes de acción para su mejoría.

La elaboración del diagnóstico se hizo en dos niveles de análisis. El primero corresponde al estado del recurso a partir de la información secundaria producto de resultados de modelos, mediciones y proyectos, todos ellos apoyados en SIG

El segundo nivel se refiere al análisis del marco normativo de gestión del recurso para la identificación de conflictos en la implementación de proyectos para la gestión del recurso, falencias en el marco normativo o falencias en la integración con otras variables de la regulación ambiental y

El análisis conjunto de los proyectos permitió relacionar los patrones de dispersión de contaminantes con la situación geográfica de las fuentes de emisión para analizar, como una primera aproximación, el grado real de exposición de las comunidades en la cuenca y establecer las zonas afectadas por una fuente emisora, permitiendo establecer políticas de uso del suelo y estrategias ambientales..

Subsistema Biótico – Variables Flora, Cobertura Boscosa Natural y Fauna

Para el diagnóstico se revisó información secundaria la cual se complementó con literatura científica o institucional (trabajos de investigación y trabajos de grado de las Universidades. A partir de esta documentación se delimitaron de áreas de interés ecológico para cada una de las entidades territoriales, se apreció el estado de conservación de estas, se hicieron listados de especies de poblaciones de flora y fauna de ecosistemas para diferentes zonas de vida de la cuenca.

Las problemáticas identificadas en este recurso se agrupan en Acelerada Extinción Local de especies, Alto porcentaje de especies en Estado de Riesgo de Extinción, Reducido número de especies nativas silvestres, Alta reducción del área ocupada en cobertura boscosa nativa , Alto grado de transformación de la estructura del paisaje natural y Alto grado de fragmentación de los ecosistemas naturales

Subsistema Antrópico - Componente Sociocultural e Institucional

La importancia del aspecto sociocultural e institucional en el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Aburrá se fundamenta en las interacciones humanas con el medio a través de procesos dinámicos que incorporan significaciones, representaciones y prácticas que dan sentido al territorio. La población de la cuenca que se incluye en torno a este proyecto vive fuertes cambios en su dinámica, con procesos importantes de urbanización y movilidad. En consecuencia, en el marco del ejercicio diagnóstico, es relevante entender a los pobladores de la cuenca del río Aburrá como sujetos y objetos del mismo.

Las tendencias observadas en la dinámica poblacional de la cuenca dan cuenta de la presión que los pobladores ejercen sobre los recursos naturales, en términos de una alta movilidad por fenómenos migratorios; y del estado de los recursos, que muestra en la cuenca alta dependencia en consumo de bienes y servicios, baja innovación tecnológica, y un cambio muy importante de la economía hacia el sector terciario.

Sistema Antrópico – Variable Económica

El análisis para el diagnóstico del componente económico se enfoca específicamente hacia el estado de la infraestructura económica y el comportamiento de las tasas de empleo observadas en la zona de estudio. un análisis regional permite identificar el estado actual del desarrollo agrícola, pecuario y en general de extracción de recursos naturales, tanto renovables como no renovables, que pertenecen al sector primario y de la industria manufacturera, y de las actividades relacionadas con los servicios y otras como el turismo, hotelería, restaurantes, construcción, transporte, comunicaciones, establecimientos financieros, comercio y servicios comunales, sociales y personales.

En la Figura 9.- se presenta un esquema con los problemas identificados en el componente económico y las causas generales de los mismos.

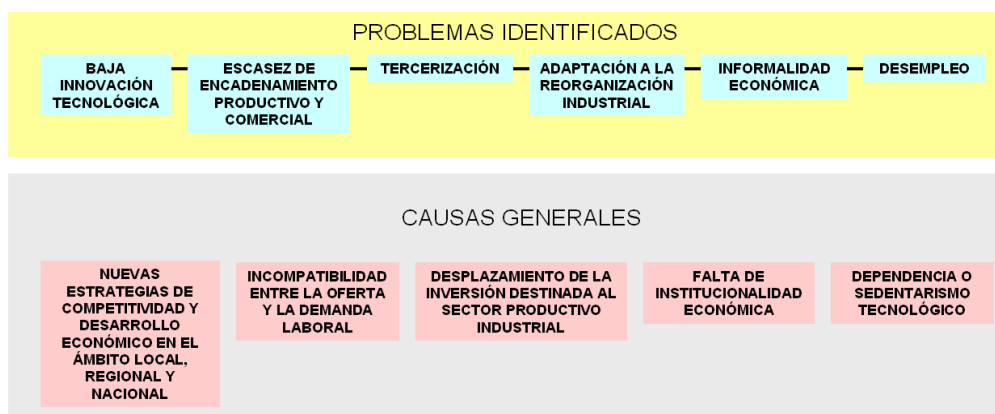


Figura 9.- Identificación de problemas y causas en el componente económico en el área de estudio

Subsistema Antrópico - Componente Físico Espacial

El análisis del componente físico espacial es trascendental para la formulación del Plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Aburrá, debido al alto grado de urbanización alcanzado en su parte central. Es por ello que el diagnóstico realizado parte de reconocer la importancia de la ciudad compacta como el paradigma de eficiencia ambiental.

A partir del análisis y diagnóstico de esta componente fue posible entender que la base natural del territorio no ha sido lo más estructurante en la consolidación del área metropolitana actual, por el contrario, la gran mayoría de los procesos de antropización no se han basado en la explotación sostenible de los recursos; hay un aleatorio y desestructurado crecimiento urbano, que se manifiesta en un agudo fenómeno de expansión de la urbanización en territorios rurales, lo que acarrea deficiencias en la infraestructura pública de soporte.

Subsistema Antrópico - Componente Residuos Sólidos

Para el diagnóstico de la situación actual en torno al manejo de los residuos sólidos en la cuenca del río Aburrá se contemplaron todas las etapas que conciernen a la gestión de los mismos, desde su generación hasta su disposición final. Este diagnóstico permitió la identificación de problemas y potencialidades en la gestión de los residuos sólidos que inciden de forma directa y notable en la ordenación y manejo de la cuenca.

Entre los principales problemas que se lograron identificar se tienen el aumento acelerado de la generación de residuos sólidos, la escasa separación de los residuos sólidos en la fuente de generación, la problemática que enfrentan las zonas rurales de los municipios con relación al servicio de aseo, especialmente con la recolección y transporte de los residuos sólidos, la generación de escombros, su aprovechamiento y disposición final, el manejo inadecuado e

incipiente de los lodos que se producen en las diferentes plantas de tratamiento de aguas residuales, los cuales en su mayoría resultan altamente tóxicos.

Prospectiva

En esta fase se plantearon previa concertación con los actores, los escenarios probables y posibles bajo los cuales se desea construir y reconstruir el futuro ambiental de la cuenca del río Aburrá. En esta parte del proceso también se generaron las líneas estratégicas, que son el insumo inicial de la fase de formulación. La Figura 10.- muestra un esquema de la metodología utilizada en esta fase.

La metodología usada parte del diagnóstico, para resaltar los problemas principales en cada componente de la cuenca, vista como un sistema (Tabla 1.-). Estos problemas se hicieron converger luego en problemáticas que los reúnen al interior de cada componente. Luego se evaluaron las relaciones de dependencia entre los diferentes componentes que forman el sistema y a partir del estudio de estas relaciones se establecieron dos fuerzas de futuro en torno a las cuales se analiza la situación actual de la cuenca y su posible estado en el futuro con la participación de los actores clave de la cuenca.

Dichas fuerzas de futuro definen a su vez 4 escenarios futuros posibles (0), y con éstos y la situación tendencial observada en el diagnóstico se definió la tendencia que trae la cuenca en los últimos años y las posibles situaciones futuras (Figura 12.-).

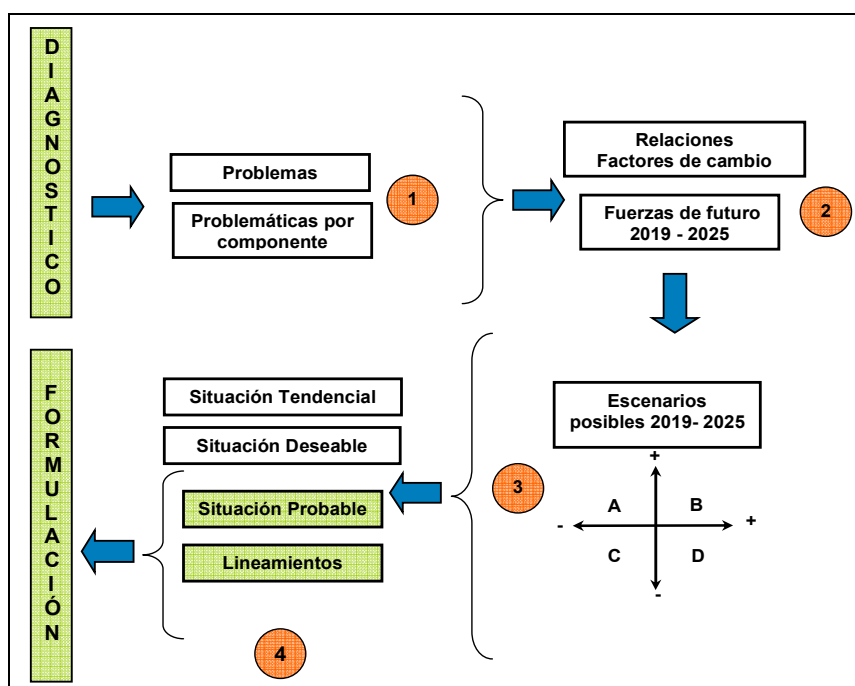


Figura 10.- Esquema metodológico de la fase de prospectiva.

Tabla 1.- Principales problemas detectados en la cuenca.

COMPONENTE / VARIABLE	PROBLEMAS PRINCIPALES
Oferta y Demanda hídrica	Dependencia hídrica de otras cuencas, ilegalidad en el uso del agua, baja oferta hídrica en las zonas rurales, uso y manejo irracional del recurso hídrico en la zona rural.
Hidráulica	Desarticulación de obras hidráulicas, obras hidráulicas inadecuadas, ausencia de mantenimiento y rehabilitación de cauces naturales y obras hidráulicas, aumento de escorrentía, insuficiencia de la capacidad hidráulica de las obras.

COMPONENTE / VARIABLE	PROBLEMAS PRINCIPALES
Calidad del agua	Alto vertimiento de aguas residuales no tratadas, tratamiento inadecuado en los vertimientos industriales, mala calidad del agua, baja oferta de agua potable en las áreas rurales.
Geología, Geomorfología	Procesos morfodinámicos de intensidad alta, amenaza sísmica media, intervención y degradación del paisaje, pérdida de vegetación, aumento de erosión y sedimentación en corrientes.
Aguas subterráneas	Alta impermeabilización de las zonas de recarga, aprovechamiento informal del recurso, contaminación de las aguas subterráneas.
Aire	Deterioro de la calidad del aire por emisiones de contaminantes industriales, deterioro de la calidad del aire por emisiones de material particulado del parque automotor, zonas críticas de contaminación del aire por material particulado y ozono.
Físico espacial	Déficit en la movilidad, déficit de equipamientos, espacio público y centralidades, asentamientos informales, suburbanización, ocupación de suelos de protección con asentamientos formales e informales.
Económico	Bajo nivel de alianzas estratégicas en la producción y distribución de bienes y servicios finales e intermedios del área rural con el área urbana, alto desempleo, alto subempleo, baja Innovación tecnológica, alto proceso de desindustrialización económica, separación o fragmentación de las cadenas productivas.
Sociocultural	Fuertes cambios en la dinámica poblacional, alta deserción en educación media, baja cobertura en servicios de salud, pérdida de identidad y poca apropiación del territorio.
Institucional	Poca articulación y discontinuidad de políticas y acciones públicas que garanticen el uso sostenible de los recursos, relación poco efectiva entre las instituciones y la participación comunitaria.
Residuos sólidos	Alta generación de residuos sólidos, escasa separación en la fuente, bajo aprovechamiento, manejo inadecuado de residuos peligrosos e industriales, bajo número de zonas paradiposición de residuos.
Flora, Fauna, Coberturas boscosas naturales y Ecosistemas	Acelerada extinción local de especies de flora y fauna nativa, alto % de especies en estado de riesgo de extinción, reducido número de especies nativas silvestres, alta reducción del área ocupada en cobertura boscosa nativa, alto grado de transformación de la estructura del paisaje natural, alto grado de fragmentación de los ecosistemas naturales.
Usos del suelo rural y coberturas vegetales	Uso inadecuado y subutilización del suelo rural, pérdida de área rural y de protección, dependencia del recurso suelo externo a la cuenca.

Formulación

La fase de formulación es parte integral y concluyente del proceso de ordenamiento y manejo de la cuenca del río Aburrá y permite generar elementos de política sobre el uso coordinado y sostenible de sus recursos con los que se orientan las fases de ejecución, seguimiento y control del POMCA, a través de la conexión entre la situación ambiental actual y la imagen a futuro, construida con los principales actores de la cuenca. Se plantea la solución a los problemas diagnosticados por medio de programas, proyectos o actividades

La Figura 13.- resume la metodología seguida para la fase de formulación y su conexión con las fases de prospectiva y ejecución.

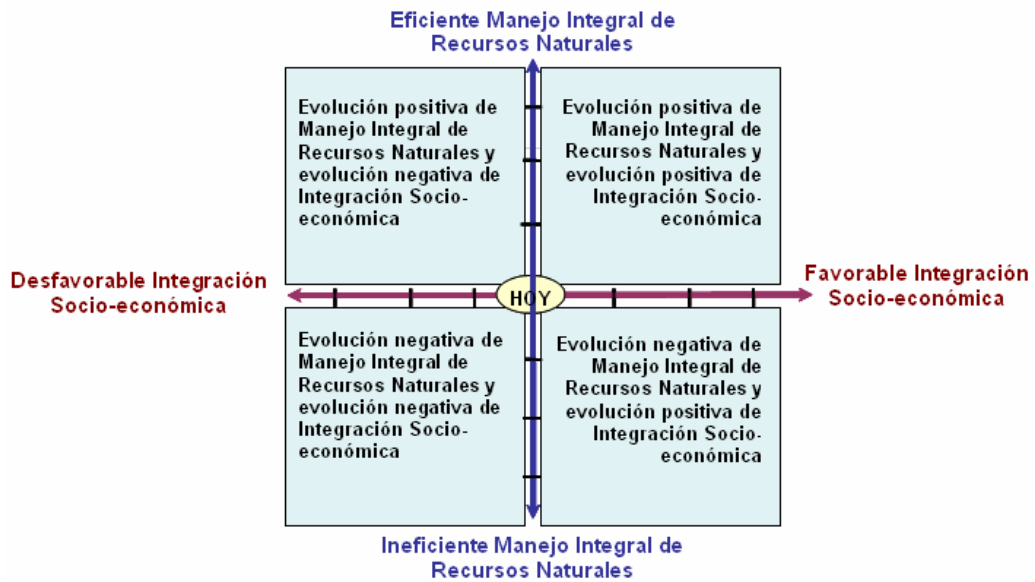


Figura 11.- Escenarios posibles

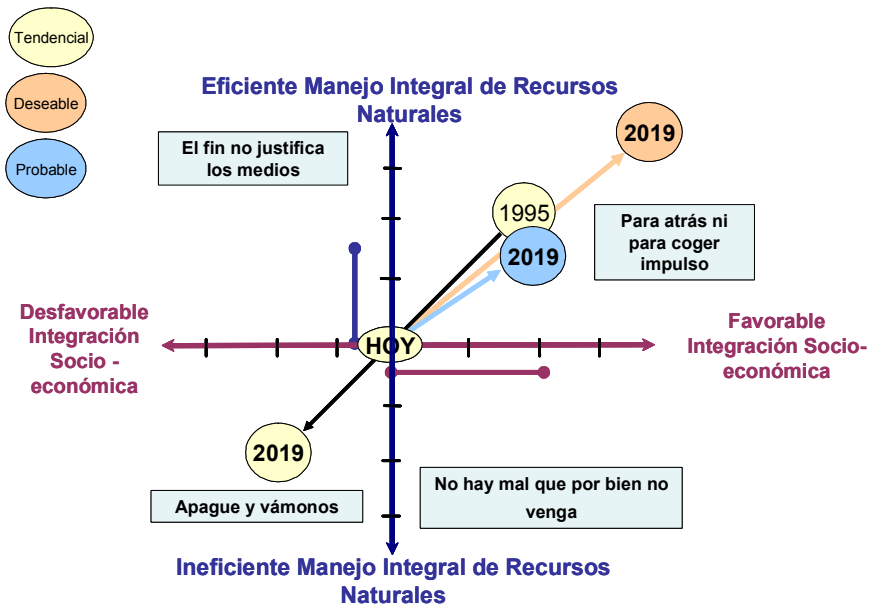


Figura 12.- Escenarios posibles, tendencia y probabilidad.

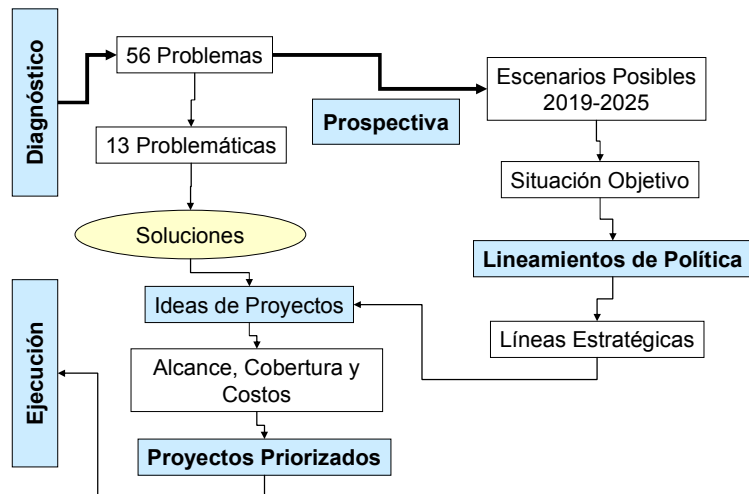


Figura 13.- Estructura metodológica para la formulación.

RESULTADOS

La aplicación de la metodología de ordenación y manejo de la cuenca generó resultados correspondientes a lineamientos de política y normas de uso y manejo del suelo en la cuenca; las líneas estratégicas para el manejo de los recursos naturales (Figura 14.-) y se definieron metodologías manejo de los recursos naturales y su ordenamiento a futuro, además de la zonificación ambiental de la cuenca.

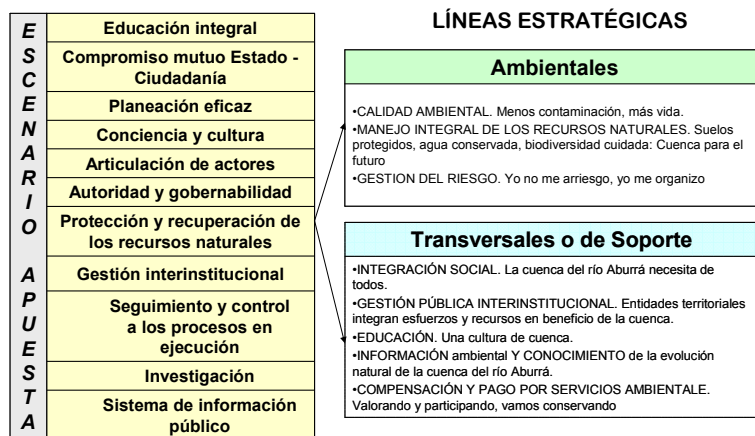


Figura 14.- Esquema líneas estratégicas.

A continuación se presenta un resumen.

Lineamientos de Política

Los lineamientos de política que a continuación se presentan para el POMCA del río Aburrá, son el producto de la revisión de las políticas internacionales ratificadas por Colombia, las políticas dictadas por el gobierno y las apuestas que desde este Plan se quieren hacer para el ordenamiento de los recursos naturales.

1. Sostenibilidad del agua consumida en la cuenca del río Aburrá

Objetivo general: Garantizar el abastecimiento de agua a los habitantes asentados en la cuenca del río Aburrá, mediante la gestión integrada de las cuencas abastecedoras.

2. Saneamiento y calidad del agua

Objetivo general: Consolidar un programa de recuperación de la calidad del agua del río Aburrá desde sus afluentes, mediante la implementación de proyectos encaminados al saneamiento y al mejoramiento de la calidad del recurso en las zonas urbana y rural del la cuenca del río Aburrá.

3. Manejo integral de corrientes

Objetivo general: Propender por la gestión óptima e integral de la red de drenaje urbana y rural en la cuenca del río Aburrá.

4. Manejo del suelo

Objetivo General: Realizar un manejo integral de la cuenca del río Aburrá con la reglamentación del uso del suelo y su ocupación de tal manera que se garantice el funcionamiento y la conservación de los ecosistemas locales y regionales, impulsando el reconocimiento de los servicios ambientales que se prestan para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población y su desarrollo

humano sostenible.

5. Gestión integral para el sector minero

Objetivo general: Promover una dinámica interinstitucional que contribuya a la solución de los problemas ambientales generados por minería en el Valle de Aburra.

6. Gestión integral de residuos sólidos

Objetivo general: Implementar de forma eficaz y permanente el plan de gestión integral de los residuos del Valle de Aburrá en articulación con el ordenamiento y manejo ambiental de la cuenca.

7. Mejoramiento de la calidad del aire

Objetivo general: Desarrollar acciones para el mejoramiento de la calidad del aire a través del fortalecimiento del seguimiento y control de los contaminantes atmosféricos y la implementación de herramientas para la adecuada planificación, de tal manera que permitan la protección de la salud pública y la calidad de vida.

Zonificación ambiental

La zonificación ambiental (ZA) de la cuenca del río Aburrá, tuvo el propósito central de asignar diferencialmente los tratamientos y usos del suelo acordes con la oferta natural, las restricciones del medio y sus potencialidades para la consolidación de un territorio bajo los parámetros de la sostenibilidad ambiental.

A continuación se describe cada una de las categorías de la zonificación ambiental.

Conservación ambiental: Las zonas de conservación ambiental corresponden a las zonas en las que se debe propender por la preservación y conservación de los recursos naturales y en particular por el mantenimiento de la cobertura boscosa natural como soporte de la biodiversidad y el rendimiento hídrico de la cuenca.

Protección Ambiental: Las zonas de protección ambiental corresponden a las zonas en las que se debe propender por la protección y resguardo de los recursos naturales y el patrimonio cultural y arqueológico presentes en la cuenca, aunque se puede realizar un aprovechamiento sostenible que garantice un flujo continuo de servicios deseados sin reducir valores ambientales ni su productividad futura.

Recuperación ambiental: En esta categoría se incluyen las zonas que presentan deterioro ambiental y que, como su nombre lo dice, deben ser recuperadas, bien sea para su posterior uso agrícola, pecuario, forestal o diversos usos urbanos, dependiendo del contexto donde se encuentra cada zona. Esta categoría incluye las zonas erosionadas y las zonas críticas por la calidad del aire.

Producción: En esta categoría se incluyen las zonas de producción industrial, las zonas de producción minera y las zonas disponibles para la producción agropecuaria y forestal, estas últimas en la zona rural de la cuenca.

Consolidación de suelos urbanos: La categoría de consolidación de usos urbanos aquí expuesta y delimitada se refiere a las zonas del territorio que deben concentrar y agrupar las mayores funciones urbanas, con los diferentes gradientes que ello implica

En síntesis, la zonificación ambiental constituye un insumo importante para orientar el manejo sostenible de los recursos naturales existentes en aras de buscar un beneficio intergeneracional, la Figura 15.- presenta el mapa obtenido como una aproximación inicial a escala 1:25.000.

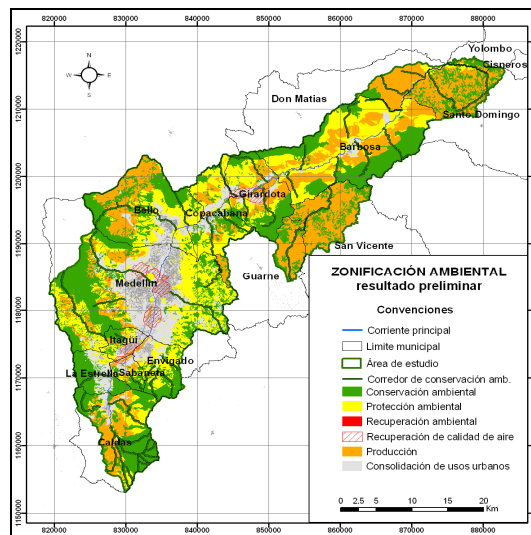


Figura 15.- Resultado preliminar de la zonificación ambiental, a partir de información secundaria disponible (1: 25.000)

REFERENCIAS

Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2002). Grupo de Sismología de Medellín. Microzonificación Sísmica de los Municipios del Valle de Aburrá y definición de zonas de riesgo por movimientos en masa e inundaciones en el Valle de Aburrá. Medellín,

Área Metropolitana del valle de Aburrá (AMVA), Universidad Nacional de Colombia sede Medellín (UNAL), CORANTIOQUIA y CORNARE (2008). “Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca del río Aburrá”. Medellín. 238 p

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. Primeros hallazgos del censo [en línea]. < <http://www.dane.gov.co> > [citado en el 2006].

ESCOBAR, M.(2006). Plan Estratégico de Antioquia –PLANEA-. Documentos para la discusión, Vol. I. Medellín.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM (2004). Guía técnico científica para la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas en Colombia (Decreto 1729 de 2002). Bogotá, D.C. 100 p.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (1993). Ley 99 de 1993. Santafé de Bogotá.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2002). Decreto 1729 de 2002.

Red de Monitoreo de la Calidad Del Aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá – REDAIRE [en línea]: <http://www.unalmed.edu.co/redaire>

Red de Monitoreo de la Calidad Del Aire del Área Metropolitana del Valle de Aburrá – REDAIRE [en línea]: <<http://www.unalmed.edu.co/redaire/boletines/Boletin%2017.pdf>> Boletín 17 [citado en Julio 2005].

Universidad Nacional de Colombia, Corantioquia, Mi Río (en liquidación) (2003). Metodología para la Formulación de Planes Integrales de Ordenamiento y Manejo de Microcuencas, PIOM. Aplicación en la Microcuenca de la Quebrada La Iguana. Medellín