



# GUÍA TÉCNICO CIENTÍFICA PARA LA ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN COLOMBIA



Enero de 2004

# **GUIA TECNICO CIENTIFICA PARA LA ORDENACION Y MANEJO DE CUENCAS.** Decreto 1729 de 2002

## **Elaborado por:**

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales  
IDEAM

## **Con el apoyo de:**

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial  
Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales y Unidades Ambientales de Grandes Centros Urbanos Asocars  
Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS  
Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA  
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC  
Universidad del Tolima

## **Con la participación de:**

Corporaciones Autónomas Regionales, Unidades Ambientales de Grandes Centros Urbanos, Institutos de Investigación del SINA, UAESPNN, universidades e investigadores independientes

## **Redacción Técnica y Edición Final:**

Nelson Omar Vargas Martínez- IDEAM  
Henry Arturo Romero Pinzón- IDEAM  
Maria Patricia Cuervo Cuellar- IDEAM  
David Ojeda Awad - Asocars  
Mónica Dunoyer - Corpocaldas  
Stephan Roux- Asesor internacional

## **Cajas de herramientas para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas**

*Grupo de cuencas hidrográficas del IDEAM*

Maria Patricia Cuervo  
Jairo García  
Carlos Gómez  
Omar Jaramillo  
Gladys Moreno  
Claudia Olarte  
Omar Vargas

### **Primera edición**

Bogota, D.C. Enero de 2004

**Cajas de herramientas.**

Julio de 2006

## Tabla de Contenido

GUIA TECNICO CIENTIFICA PARA LA ORDENACIÓN DE CUENCAS .....	1
INTRODUCCIÓN .....	1
1. PROPÓSITO DE LA GUIA .....	3
2. ANÁLISIS DE CONTEXTO .....	4
2.1 Definiciones .....	4
2.2. Antecedentes: Evolución de enfoques y acciones desarrolladas .....	5
2.3 Aspectos conceptuales.....	14
2.3.1 Estructura hidrológica nacional.....	18
2.3.2 Aspectos legales e institucionales. ....	18
2.3.3 Política y regulación para la planificación y ordenamiento de cuencas hidrográficas y sus recursos naturales asociados .....	22
3. PRINCIPIOS ORIENTADORES .....	30
4. PROCESO METODOLOGICO .....	33
4.1 Alcance de las fases de un Plan de Ordenación y manejo de Cuencas.....	34
4.1.1 Fase de Aprestamiento.....	37
4.1.2 Fase de diagnóstico.....	42
4.1.3 Fase prospectiva. ....	45
4.1.3 Fase de formulación. ....	46
4.1.5 Fase de Ejecución .....	49
4.1.6 Fase de seguimiento y evaluación.....	50
5. CONTENIDO DE UN PLAN DE ORDENACION Y MANEJO DE LA CUENCA .....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	52
PRESENTACION CAJAS DE HERRAMIENTAS.....	54

### FIGURAS

Figura 1. Desarrollo Sostenible

Figura 2. Marco conceptual operativo de ordenación de cuencas

Figura 3. Esquema para la planificación ambiental.

Figura 4. Ciclos crecientes en el proceso de ordenación de cuencas

Figura 5. Flujograma para la priorización, clasificación y ordenación de cuencas.

### RECUADROS

Recuadro 1. La gestión de agua por cuencas y el manejo de cuencas.

Recuadro 2. Porqué se considera las cuencas como unidades adecuadas para la ordenación?

### CAJAS DE HERRAMIENTAS

1. NORMATIVIDAD Y POLÍTICA AMBIENTAL PARA EL ORDENAMIENTO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN COLOMBIA.

2. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA: HACIA LA GOBERNABILIDAD Y EMPODERAMIENTO.
3. ZONIFICACION AMBIENTAL EN LA ORDENACIÓN Y MANEJO DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS
4. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS EN LA ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS.
5. EVALUACIÓN DEL PATRIMONIO HÍDRICO EN LA ORDENACIÓN Y MANEJO DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS

## **ANEXOS**

- ANEXO 1. ZONIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE CUENCAS EN COLOMBIA.
- ANEXO 2. MARCO LÓGICO.
- ANEXO 3. DIAGNÓSTICO INTEGRAL.

# **GUIA TECNICO CIENTIFICA PARA LA ORDENACIÓN DE CUENCAS**

## **INTRODUCCIÓN**

En el Artículo 25 del decreto 1729 de 2002 se prevé la elaboración por parte del IDEAM de una Guía Técnico Científica que permita a las autoridades ambientales competentes o la Comisión Conjunta, según el caso, desarrollar las fases establecidas para la ordenación de cuencas. Este proceso de planificación esta precedido por el ejercicio de Clasificación y Priorización de cuencas en el área de jurisdicción de las respectivas corporaciones autónomas regionales o autoridades ambientales con base en criterios y parámetros establecidos por el IDEAM en su Resolución No. 104 que refleja la discusión y construcción colectiva con participación de corporaciones autónomas regionales, entidades académicas, organizaciones no gubernamentales, institutos de investigación del orden nacional y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

El documento que se desarrolla en esta oportunidad pretende satisfacer el requerimiento de elaboración de la guía, entendida esta como el marco de referencia ambiental e instrumento de planificación que oriente la gestión de las autoridades ambientales competentes o comisiones conjuntas en las cuencas propugnando por un desarrollo sostenible a nivel territorial. La consolidación de la guía se apoya en un ejercicio participativo con talleres nacionales y regionales realizados con este propósito entre actores pertenecientes a las entidades citadas en el párrafo anterior.

El instrumento se construye desde el reconocimiento y definición de conceptos y nociones básicas hasta la configuración de una estructura orientadora que posibilite la inserción de los planes de ordenación en el marco de la gestión integrada del recurso hídrico. Asimismo se pretenden articular estos planes en la realidad política, jurídica económica e institucional privilegiando acciones concordantes con enfoques de equidad social, crecimiento económico y sostenibilidad ambiental.

Para tal efecto, el documento comprende cinco partes: en la primera parte se aborda un análisis de contexto con intención conceptual, en la segunda parte se consolidan los principios orientadores del proceso de ordenación de cuencas. En la tercera parte del documento se presenta un marco metodológico basado en una visión orientada al análisis y la acción más que a la prescripción. Su intención es alentar la necesidad de analizar los problemas regionales o locales y la forma de abordarlos, aportando conceptos y principios para ayudar en el proceso. La parte crítica de este proceso es la necesidad de desarrollar, en una fase de aprestamiento, una comprensión exhaustiva y detallada de los problemas locales y sus causas así como los instrumentos y medidas disponibles para hacerles frente.

El proceso desde este punto de vista no se completa una vez para luego ser olvidado. A él hay necesidad de volver muchas veces, a medida que va surgiendo nueva información y una mayor comprensión del problema. En este aparte se determinan los alcances de cada fase prevista para la ordenación de cuencas explicitando los aspectos relevantes para orientar el proceso. Posteriormente y en una parte final se relacionan como cajas de herramientas los temas que deben ser considerados con mayor profundidad en el ejercicio de ordenación y que se presentan como instrumentos que soportan desde la visión sistémica el aporte temático al desarrollo operativo del ejercicio de ordenación de cuencas.

# 1. PROPÓSITO DE LA GUIA

El propósito de la guía es orientar la ordenación de cuencas entendida esta como la planificación del uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos.

En suma, se espera que esta guía resulte útil para:

- 1) clarificar el objetivo de la ordenación de cuencas en el contexto más amplio del manejo integrado de los recursos hídricos y ambientales.
- 2) demostrar las interacciones e interdependencias de los sistemas y la forma de trabajar con ellas para proveer un marco unificador orientado a la evaluación de los problemas, la asignación de prioridades en el trabajo y la administración de los sistemas.
- 3) establecer un enfoque para acercar e integrar los aportes de un amplio rango de disciplinas científicas naturales y sociales
- 4) alentar el desarrollo de planes prácticos formulados a la medida de las realidades específicas y complejas de cada situación local.
- 5) planificar el uso y manejo sostenible de los recursos naturales de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y restaurar la cuenca hidrográfica.

## 2. ANÁLISIS DE CONTEXTO

Como punto de partida del ejercicio propuesto se presenta el marco conceptual sobre el cual gravita la guía con el fin de poner en contexto las dimensiones ambientales, sociales, políticas, jurídicas y conceptuales. En este sentido es pertinente precisar tanto los alcances y jerarquías normativas como los enfoques sistémicos o integrales que permiten armonizar la ordenación de cuencas con la sostenibilidad ambiental.

La concepción misma de ordenación implica una complejidad particular que obliga a tener un lenguaje común que facilite la interlocución y participación. Esto solo es posible si en primera instancia se definen con claridad los términos que utilizaremos a lo largo del proceso.

### 2.1 Definiciones

En este aparte se definen algunos términos que a juicio de quienes participaron en la elaboración de esta guía son importantes para su comprensión e interpretación<sup>1</sup>:

- ♦ Paradigma: Cuerpo de ideas y nociones aceptado por una comunidad científica particular como explicación o modelo que define los problemas, métodos y soluciones que son considerados legítimos dentro de un campo de conocimiento<sup>2</sup>.
- ♦ Principio: Norma, doctrina o noción fundamental sobre la que se basa una acción o proceso. Elemento constituyente o cualidad que por su efecto específico determina la constitución, la composición o la elaboración de algo.
- ♦ Criterio<sup>3</sup>: Elemento estándar por el cual se juzga o se valora algo; cualquier norma, ley, hecho o principio establecido como base o como referencia para formarse un juicio sobre algo.
- ♦ Parámetro<sup>4</sup>: Elemento constante, al que se define un valor, que se usa como referente para determinar otros valores y que se considera necesario para juzgar, evaluar o comprender algo. Elemento constante que sirve de límite de demarcación.
- ♦ Variable: Elemento que cambia o fluctúa, al que se le puede dar un valor cualquiera dentro de un conjunto definido de posibilidades.
- ♦ Clasificar: Organizar en grupos o clases de acuerdo con un sistema o principio; ubicar un conjunto de elementos en clases o categorías.

---

<sup>1</sup> Parámetros y criterios para jerarquización de cuencas en áreas de jurisdicción de las CARS

<sup>2</sup> Definición de T.S. Khun en “La estructura de las revoluciones científicas”

<sup>3</sup> Del griego *kritérion*: medio para juzgar; *krinein*: discernir

<sup>4</sup> Del griego *para*: aparte, *métron*: medida



- ♦ Jerarquizar: Organizar de acuerdo con un orden jerárquico, es decir en una serie donde cada término se considere que precede (por tiempo, importancia o necesidad de atención) al siguiente.
- ♦ Cuenca: Unidad de territorio donde las aguas fluyen naturalmente conformando un sistema interconectado, en la cual interactúan aspectos biofísicos, socioeconómicos y culturales.
- ♦ Ordenación de una cuenca: Proceso de planificación, permanente, sistemático, previsorio e integral adelantado por el conjunto de actores que interactúan en y con el territorio de una cuenca, conducente al uso y manejo de los recursos naturales de una cuenca, de manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura y la función físico biótica de la cuenca.
- ♦ Guía Técnica: Documento que contiene la información básica y las instrucciones o pasos de tipo práctico que se consideran convenientes para el logro de un objetivo.

## **2.2. Antecedentes: Evolución de enfoques y acciones desarrolladas**

Los enfoques que se ha dado a lo largo del tiempo al tema de la ordenación de cuencas en Colombia responden a tendencias globales que es necesario reconocer para evaluar sus logros en el manejo de cuencas hidrográficas a nivel nacional y las causas de fracaso. Con este referente es posible construir un escenario mas completo y con las limitaciones del caso avanzar hacia un verdadero esquema de gestión integrada de recursos hídricos<sup>5</sup>.

### § Antes de los años 70

Inicialmente no existió una idea clara por parte de los técnicos, administradores y gobernantes, acerca del origen de los problemas de desequilibrio hídrico, erosión y consiguientes repercusiones ecológicas. La práctica de la reforestación venía a constituir la “panacea” o única acción para tratar de regular los caudales, controlar la calidad del agua y la degradación de suelos por la erosión. El Servicio Técnico Agrícola Colombo Americano – STACA-, en los años 1953 –1957, con base en su enfoque de “Watershed Management” introdujo al país la práctica de la reforestación, acción que implicaba la adquisición de tierras en las fuentes de aprovechamiento de agua, para plantarlas con especies forestales, como “coníferas y eucaliptos”. Por las cuantiosas erogaciones que representaba, sólo

---

<sup>5</sup> De acuerdo con las distintas definiciones la Gestión Integrada de Recurso Hídricos puede entenderse como (i) la integración de los diferentes componentes del agua o de las diferentes fases del ciclo hidrológico (por ejemplo, la integración de la gestión del agua superficial y el agua subterránea), (ii) la integración de la gestión del agua y de la gestión de la tierra y otros recursos naturales y ecosistemas relacionados, (iii) la integración de los intereses de los diversos usos y usuarios del agua, con el objetivo de reducir conflictos entre los que compiten por este escaso recurso, tanto en cantidad como en calidad y tiempo de ocurrencia, y (iv) la integración de la gestión de agua en el desarrollo económico, social y ambiental. (en DOUROJEANNI, A., JOURAVLEV, A.. *Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua*. CEPAL. 2001)

fue adoptada por ciertas Empresas Públicas Municipales de abastecimiento de agua. Sea el caso recordar los trabajos llevados a cabo en los ríos San Francisco y San Cristóbal cerca a Bogotá, Piedras Blancas en Medellín, Blanco en Manizales, Tona en Bucaramanga, Otún cerca a Pereira y en el río Cali. La modalidad de la reforestación se complicó al quererla extender a otras zonas de ladera, especialmente en áreas de minifundio con cultivos limpios, originándose con frecuencia conflictos sociales por el sistema de uso y tenencia de la tierra en estas áreas.

## RECUADRO 1

### **La gestión del agua por cuencas y el manejo de cuencas: dos metas complementarias**

En la literatura convencional sobre temas vinculados a la realización de actividades de gestión dentro del ámbito de una cuenca hidrográfica es frecuente que no se haga mayor distinción entre gestión del agua y manejo de cuencas. La carencia de identificación de las acciones que recaen bajo estos dos procesos diferentes origina una confusión en los roles que se asignan a las instituciones encargadas de ejecutarlos.

*La gestión del agua por cuencas* dentro del ámbito de una cuenca, o cuencas interconectadas se centra casi exclusivamente en captar, regular, controlar, aprovechar y tratar dicho recurso haciendo uso de obras hidráulicas auxiliares. Las instituciones a cargo de manejar y utilizar el agua tienen una gran tradición en los países de la región. Sus objetivos normalmente son balancear la oferta con la demanda de agua, así como controlar o mitigar efectos extremos con que se presenta el agua en épocas de sequía o inundaciones. Más recientemente, el tema de contaminación del agua, el drenaje urbano, y la estabilización de las zonas que son fuente de riesgo o de deslizamiento también ha pasado a ser parte de la preocupación de los gestores del agua.

Estas acciones normalmente son orientadas a tratar las cuencas solo como captadoras de agua y se realizan vía proyectos de inversión. La participación de los usuarios en las decisiones no se considera como vital para el diseño de obras ni para su administración. La gestión del agua era y aun es un área de trabajo tradicionalmente dominada por la ingeniería civil hidráulica con sus múltiples variantes formativas ligadas a la construcción, la hidrología superficial o subterránea, así como otras ramas de la ingeniería afines y otras especialidades complementarias como la economía y el derecho. El avance conceptual y práctico de los especialistas en estas áreas los ha llevado en algunos pocos casos, y solo recientemente a ampliar su forma de actuar, primero de un enfoque de uso sectorial a uno de enfoque multisectorial y actualmente a la gestión integrada del recurso y con este último involucrar aspectos ambientales y de equidad.

Las actividades de manejo de cuencas tienen como fin manejar la superficie y la subsuperficie de la cuenca que capta el agua. El conjunto de acciones que conforman un proyecto de manejo de cuencas (no existe un proyecto de manejo de cuencas sino un conjunto de acciones, cluster o proyectos que sumados dan un efecto de manejo) tiene como objetivo usual manipular la superficie de captación para regular la escorrentía. En todos los casos estos objetivos se orientan a usar la cuenca como captadora (“catchment area”) de agua para diferentes fines, principalmente para consumo humano (cuencas municipales) y para reducir el impacto de la escorrentía protegiendo así zonas vulnerables cerca de pendientes o cauces. Los proyectos más recientes enfatizan cada vez más la necesidad de mejorar la calidad del agua y no solo la cantidad y tiempo de descarga. Los alcances de manejo de cuencas evolucionaron recientemente a otros niveles de protección de recursos naturales y mitigación del efecto de fenómenos, los de control de erosión, los de control de contaminación y luego conservación de suelos y rehabilitación y recuperación de

zonas degradadas para luego pasar a los de mejoramiento de la producción, primero forestal y de pastos y luego agrícola, agroforestería y agrosilvopastoril en forma combinada. De esta manera el manejo de cuencas se ha extendido al manejo integrado de los recursos naturales de una cuenca.

Tal como puede deducirse de las explicaciones anteriores, la gestión del agua por cuencas y el manejo de cuencas son dos actividades complementarias que tienen forzosamente áreas comunes de acción pero operan institucionalmente bajo esquemas diferentes. Las actividades de gestión de agua se realizan bajo esquemas de entidades del agua en ámbito de cuencas (entidades, agencias, autoridades o consejos de cuencas). Las de manejo de cuencas normalmente están bajo mandato de programas de medio ambiente.

En el caso de Colombia los programas de manejo de cuencas forman parte de las actividades de las autoridades del agua por cuencas representadas autoridades ambientales competentes.

Fuente: elaborado por Axel Dourojeanni, Santiago de Chile, septiembre 2001 (en *Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua*. CEPAL. 2001).

Pronto se presentó otro elemento adverso, que se sumó a los conflictos sociales inherentes a esta política conservacionista, toda vez que el bosque artificial no pudo cumplir en muchos casos las funciones de protección de aguas y suelos, y de producción de madera que se pretendía obtener. Esto conllevó al cambio progresivo de las reforestaciones por la regeneración natural, que aseguraba de manera eficaz y menos costosa la conservación de cuencas receptoras.

Por esta misma época los estudios de cuencas tampoco obedecen a ninguna metodología específica. En cuencas para producción de energía eléctrica, sólo se consideraba la hidrología y la geología; el enfoque técnico consistía en evaluar el potencial de producción hídrica, sin contemplar la protección y conservación que requiere el agua para garantizar su utilización permanente. Los estudios específicos en cuanto a protección, sólo se referían al tratamiento o repoblación forestal, y con este paradigma se elaboran los primeros estudios, denominados *Planes de Manejo Forestal de Cuencas Hidrográficas*.

Posteriormente en el año 1954, se introduce al país el concepto de “Ordenamiento y Desarrollo Integral de Cuencas”, con propósitos múltiples, cuyo origen es el modelo norteamericano aplicado por la Tennessee Valley Authority - T.V.A., y es así como se crea la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC y siete años después (1961) y con base en los estudios realizados por el asesor internacional Lauchlin Curie, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y Sinú – CVM y la C.A.R. Posteriormente se conforman las corporaciones C.R.Q., Corporación Regional del Chocó, Corporación de los Valles del Sinú y San Jorge - C.V.S. y Corpourabá, algunas de ellas ya no enmarcadas dentro del concepto de ordenamiento y desarrollo integral de cuencas hidrográficas.

§ En el periodo de 1970 a 1990

Durante el Gobierno del doctor Carlos Lleras Restrepo (1966-1970) al reestructurarse el Sector Agropecuario se crea entre otros institutos al INDERENA, originado básicamente de la anterior C.V.M., teniendo bajo su responsabilidad, entre otras funciones, las de adelantar labores de ordenación de cuencas hidrográficas y promoción de su desarrollo integral.

Inicialmente la tendencia predominante en el INDERENA fue la de fundamentar sus planes y proyectos en numerosos y detallados estudios, sea del caso mencionar el “Plan de Ordenación de la Cuenca Superior del Río Lebrija”, conformado por 12 Tomos para una extensión de 185.000 hectáreas, su soporte, según metodologías utilizadas estaba basado esencialmente en el análisis detallado del medio físico, sin incorporar en profundidad a la comunidad y su problemática.

Igualmente en la década de los 70, dada la importancia del desarrollo agropecuario bajo riego impulsado inicialmente por Lleras Restrepo, el INDERENA e INCORA ponen en funcionamiento proyectos de ordenación y manejo de cuencas como fueron los referidos a Gaira, Toribio, Manzanares, Córdoba y Frío en el departamento del Magdalena (proyecto de riego Sevilla – Zona Bananera), ríos Algodonal, Pamplonita y Zulia en Norte de Santander, ríos Combeima y Coello en el departamento del Tolima.

Se debe destacar que en el Gobierno del Presidente Misael Pastrana Borrero (1.970-1.974) se fortalecen las políticas y programas en cuencas hidrográficas, especialmente con la promulgación del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, el cual le dedica un capítulo especial a las Cuencas Hidrográficas, dentro de las Áreas de Manejo Especial.

En el año 1972, según Acuerdo Administrativo entre los países de Colombia y Holanda se suscribe el Proyecto Colombo Holandés que articulado con el Plan de Regulación Fluvial y Defensa Contra las Inundaciones en la Cuenca Magdalena – Cauca tenía como objetivos básicos:

- 1) Reducir las pérdidas por efecto del desequilibrio en el régimen fluvial.
- 2) Rehabilitar tierras inundables según las posibilidades y prioridades técnicas, económicas y sociales.
- 3) Sentar la base para un desarrollo múltiple de los recursos hídricos en cuanto se relacione con el control de inundaciones, mejoramiento de las condiciones de navegabilidad, generación de energía eléctrica, riego y adecuación de tierras y abastecimiento de agua para uso humano e industrial.
- 4) Propender por la conservación de los suelos y las aguas.

Este proyecto al cabo de diez años de duración permitió obtener investigaciones y estudios hidrológicos, hidráulicos y económicos para el control de inundaciones, estudios edafológicos e hidroagrícolas relacionados con adecuación de tierras, así como capacitación tecnológica de personal nacional para la continuación de los objetivos trazados.

Posteriormente en los cuatrienios de los presidentes López Michelsen (1974-1978) y Turbay Ayala (1978-1982) se continúa con el impulso a la gestión en cuencas hidrográficas, acción fortalecida especialmente por el desarrollo hidroenergético que se llevó a cabo durante estas Administraciones. Es así como el Plan de Integración Nacional de la época en cuanto al Componente de Recursos Naturales Renovables establecen tres acciones básicas:

- 1) “Dadas las características geográficas del país, la unidad natural cuenca hidrográfica enmarcará las acciones referentes al manejo, conservación y desarrollo de los recursos de suelo y agua. El INDERENA y las Corporaciones Autónomas Regionales de Desarrollo deberán establecer cuanto antes, programas para el manejo integral de las cuencas más importantes para el desarrollo agropecuario y energético del país”.
- 2) “Las acciones de reforestación protectora – productora deberán enmarcarse dentro de dichos programas. Los planes de ordenamiento en cada una de las cuencas indicarán acciones específicas en los campos de acuicultura y desarrollo de la pesca continental”.
- 3) “El INDERENA y las Corporaciones Autónomas Regionales de Desarrollo colaborarán con el Himat en el manejo de las cuencas donde existan distritos de adecuación de tierras, y con ISA e ICEL en aquellas donde existan obras hidroeléctricas”.

Durante este período, 1.974 a 1.982, se destaca el desarrollo de cuatro acciones o proyectos de especial importancia:

- 1) *Expedición de Normatividad de Apoyo.* Especialmente en cuanto a la creación de la Ley 56/81 y su Decreto Reglamentario, permitiendo así la generación y destinación de recursos financieros para la protección y manejo de cuencas; promulgación del Decreto 2857/81, reglamentario de cuencas hidrográficas, que da instrumentos legales para la adopción de nuevas estrategias y enfoques en este campo. Igualmente mediante Decreto 103/82 se crea la “Comisión Permanente para la Cuenca del Río Magdalena”, teniendo a su cargo la coordinación interinstitucional de acciones en la cuenca y la prospección de la futura elaboración del “Plan Maestro de Manejo”.
- 2) Manejo de Cuencas Hidrográficas del Sector Eléctrico. Interconexión Eléctrica S.A. – ISA y las demás empresas del sector eléctrico, como Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá, Empresas Públicas de Medellín y Corelca, conscientes de la importancia de la conservación del recurso hídrico y disponiendo de los recursos financieros adecuados, estructuran y ponen en funcionamiento importantes proyectos de

protección y manejo de las cuencas interrelacionadas con las centrales hidroeléctricas. Con el auspicio de ISA, el INDERENA en el año 1982 propicia y lleva a cabo el Primer Congreso Nacional de Cuencas con sede en Medellín, evento con participación de más de 500 técnicos y administradores del nivel nacional e internacional, trazando así el inicio de esta clase de eventos para el análisis de la problemática.

- 3) Administración y Manejo de Cuencas a cargo de la CVC. Esta Corporación, igualmente responsable del desarrollo hidroenergético en su jurisdicción, fortalece su gestión con fundamento en el Programa de Administración de Cuencas Hidrográficas en los departamentos del Cauca y Valle del Cauca, modelo de manejo integral soportado en estudios, designación de grupos interdisciplinarios e inversiones para cada proyecto o subcuenca del Sistema Hidrográfico del Río Cauca.
- 4) Planificación y Puesta en Ejecución del Proyecto Cuenca Alta del Río Magdalena – PROCAM. En el año 1979 se da inicio a su planificación y estructuración, con el objetivo central de “Obtener la información científica, técnica, económica y de coordinación interinstitucional para extrapolar sus resultados en una Fase II a toda la cuenca del río Magdalena y otras regiones del país”. Ante su debilitamiento progresivo, generado por las modificaciones en los ritmos necesarios de apoyo por parte de Gerencias del INDERENA, en el año 1.988 finaliza el proyecto, habiendo alcanzado la ejecución de sólo el 50% de la financiación internacional, dejando sin embargo logros institucionales como la formación de personal interdisciplinario en la coordinación y ejecución de proyectos de ordenación y manejo de cuencas con participación interinstitucional transferencia de conocimientos en cuanto a plantaciones forestales comerciales y protectoras; montaje de parcelas sobre especies y procedencias forestales; estudios básicos de producción y transporte de sedimentos; montaje de parcelas para el cálculo de producción de sedimentos bajo diferentes sistemas de manejo, montaje de la red complementaria hidroclimatológica del Himat, estudios de diagnóstico integral del Alto Magdalena y caracterización de cuencas críticas del IGAC, trabajo en el desarrollo participativo de las comunidades en el SENA y capacitación con sistemas tecnológicos agroforestales producidos por el ICA en parcelas demostrativas, implementación del crédito a través de la Caja de Crédito Agrario a pequeños agricultores, a partir de fincas piloto de manejo integral, distritos de riego, Hidroeléctrica de Betania y acueductos, cofinanciación de obras civiles de corrección de torrentes, defensa de infraestructura y estabilización de laderas.

De otra parte, la finalización del proyecto PROCAM en la Administración del Presidente Virgilio Barco, coincide en el tiempo con los primeros desarrollos de la descentralización administrativa. El INDERENA, cambia su enfoque de acción y orienta sus esfuerzos en dos tareas básicas: de una parte, llevar a cabo el inventario y caracterización de cuencas del orden nacional y de la otra, a la

atención de pequeñas cuencas, interpretándose así el proceso político que el país experimentaba en esa época.

Como apoyo a las futuras acciones de gobierno entre los años 1990 y 1992 el INDERENA llevó a cabo el *Inventario y Caracterización de Cuencas*, tanto de las vertientes del Caribe y Pacífico, como de la Orinoquia y Amazonia Colombiana. De otra parte, *el Proyecto de Manejo de Microcuencas*, se gestó en un momento de grandes coyunturas, como era de una parte, dar respuesta a la necesidad de incorporar el tema del abastecimiento en cantidad, calidad y regularidad de agua a las poblaciones pequeñas, y de la otra, a la necesidad de cambiar estrategias en el manejo de los recursos naturales, acercando y comprometiendo a las comunidades en la gestión, para de esta manera asegurar la apropiación de los pobladores de una región a sus recursos naturales y en especial al agua. Este proyecto se orientó por cuatro acciones específicas:

- 1) Elaboración de planes de manejo, dirigidos a lograr el abastecimiento de agua para pequeñas poblaciones.
- 2) Conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal, hacia la regulación hídrica.
- 3) Recuperación de áreas críticas, por medio de pequeñas obras complementarias del manejo de la cobertura vegetal.
- 4) Seguimiento y evaluación, para el monitoreo en la ejecución de los planes de manejo.

#### § En el periodo 1990 a 2002

La promulgación de la Nueva Constitución Política Nacional en el año 1.991, durante la Administración del Presidente Cesar Gaviria (1990-1994) repercutió necesariamente en la creación del Ministerio del Medio Ambiente y reordenación del sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables mediante la Ley 99/93.

Los fundamentos de la política ambiental colombiana señalados en la Ley 99/93 no son específicos con relación a la gestión integral en cuencas hidrográficas, debiéndose resaltar aquellos de mayor interrelación, como son:

- 1) Las zonas de páramo, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial (numeral 4, artículo 1 del título I).
- 2) En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso (numeral 5, artículo 1 del título I).
- 3) El estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables (numeral 7, artículo 1 del título I).

- 4) La acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones (numeral 10, artículo 1 del título I).
- 5) El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo (numeral 12, artículo 1 del título I).

Igualmente dentro de las 45 funciones asignadas al Ministerio del Medio Ambiente deben señalarse aquellas de mayor correspondencia con el ordenamiento y manejo de cuencas, de manera especial las de:

- 1) Preparar con la asesoría del Departamento Nacional de Planeación, los planes, programas y proyectos que en materia ambiental, o en relación con los recursos naturales renovables y el ordenamiento ambiental del territorio, deban incorporarse a los proyectos del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones que el gobierno someta a consideración del Congreso (numeral 3, artículo 5 del título I).
- 2) Dirigir y coordinar el proceso de planificación y la ejecución armónica de las actividades de materia ambiental, de las entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental SINA (numeral 4, artículo 5 del título I).
- 3) Establecer los criterios ambientales que deben ser incorporados en la formulación de políticas sectoriales y en los procesos de planificación de los demás Ministerios y entidades, previa su consulta con esos organismos. (numeral 5, artículo 5 del título I).
- 4) Expedir y actualizar el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio para su apropiado ordenamiento y las regulaciones nacionales sobre uso del suelo en lo concerniente a sus aspectos ambientales y fijar las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial. (numeral 12, artículo 5 del Título I).
- 5) Definir la ejecución de programas y proyectos que la Nación, o ésta en asocio con otras entidades públicas, deba adelantar para el saneamiento del medio ambiente o en relación con el manejo, aprovechamiento, conservación, recuperación o protección de los recursos naturales renovables y del medio ambiente (numeral 13, artículo 5 del título I).
- 6) Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. (numeral 43, artículo 5 del título I).

A excepción de la tarea referida a...*”ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las políticas nacionales”*, las demás 30 funciones que la Ley 99/93 le asigna a las Corporaciones Autónomas Regionales no presentan alguna especificidad en cuanto a la gestión



de cuencas hidrográficas a cargo de estas Autoridades Ambientales. Sin embargo, pueden resaltarse aquellas que ameritan alguna interrelación de apoyo, como son:

- 1) Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables (numeral 3, artículo 31 del título VI).
- 2) Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los Departamentos, Distritos y Municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales (numeral 4, artículo 31 del título VI).
- 3) Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten (numeral 5, artículo 31 del título VI).
- 4) Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables (numeral 7, artículo 31 del título VI).
- 5) Promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra las inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo de las cuencas hidrográficas del territorio de su jurisdicción, en coordinación con los organismos directores y ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras, conforme a las disposiciones legales y a las previsiones técnicas correspondientes (numeral 19, artículo 31 del título VI).

Complementariamente se hace la observación que las tres últimas Administraciones del Gobierno Nacional, Gaviria (1990-1994), Samper (1994-1998) y Pastrana (1998-2002), fundamentalmente estuvieron dedicadas a la organización y consolidación del Sistema Nacional Ambiental –SINA. El Gobierno del Presidente Gaviria, aunque en su Plan de Desarrollo “La Revolución Pacífica” se había trazado ambiciosos programas de conservación y manejo de cuencas, a partir de la Nueva Constitución y respectiva Ley 99/93 entra a reorientar los recursos financieros acorde con la reestructuración del sector ambiental; acción que se continúa durante los gobiernos de Samper y Pastrana. De este último debe destacarse que un día antes de su finalización expidió el Decreto 1729/02

sobre ordenación de cuencas, modificando así el Decreto 2857/81 y fijando las pautas generales comprometidas en el numeral 12 del artículo 5 de la Ley 99/93.

### **2.3 Aspectos conceptuales**

Dentro del proceso del conocimiento, el enfoque sistémico es tal vez el más aplicable para abordar la conceptualización de cuenca hidrográfica y su posterior desarrollo. Un enfoque sistémico de lo que se considera cuenca, facilita un mejor conocimiento de su estructura y función en términos que puede definir elementos y relaciones. Además permite analizar y evaluar factores involucrados dentro de contextos mayores o menores desde diversos escenarios (administrativos, económicos, naturales, socio-culturales, etc.).

Abordar el ejercicio de ordenación con una perspectiva sistémica significa partir de las premisas esenciales de la cada vez mas pertinente Teoría General de Sistemas la cual postula de manera categórica que el universo está compuesto de una jerarquía de sistemas concretos, definidos como materia y energía organizados en subsistemas o componentes coactuantes e interrelacionados que existen en un continuo común de dimensiones espacio-temporales.

El enfoque es tal que procura un marco conceptual dentro del cual el contenido de las ciencias biológicas y sociales puede integrarse de manera lógica en el de las ciencias físicas. No se trata de una nueva disciplina sino mas bien lo que intenta es eliminar las fronteras imaginarias que oscurecen las relaciones de orden entre las diversas partes del mundo real que han conducido a muchos a no notar las características compartidas.

Para algunos, la cuenca hidrográfica puede analizarse por su estructura a partir de los tres recursos naturales renovables más importantes: vegetación, suelo y agua. Otros, la analizan a partir de la hidrología como ciencia que se ocupa de las propiedades, distribución y circulación del agua y del estudio del agua en la superficie de la tierra, en el suelo y en la atmósfera. Así, la cuenca hidrográfica se constituye como una de las unidades espaciales mas definidas y clasificadas del territorio en forma natural. Para otros constituye un área física productora de agua o área de aguas superficiales y subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural, vista desde el enfoque geográfico. Pero, ante el hecho de entender su funcionamiento, ya que es imposible interpretar el comportamiento de un sistema solo a base de estudios sobre el comportamiento de sus partes, primero deben analizarse sus interacciones con otros ecosistemas para luego estudiarlo como sistema en sí y finalmente analizar el comportamiento de sus partes. Así, el término ecosistema es un concepto que se utiliza para describir y estudiar la estructura y el funcionamiento de zonas específicas de nuestro planeta. Según la amplitud con que se delimite un ecosistema se puede incluir o no dentro del mismo todos o algunos de los atributos ya mencionados desde el punto de vista estructural.

Además de las ventajas que el enfoque sistémico aporta al estudio de cuencas hidrográficas facilitando el análisis de su estructura y función, permite reconocer sus interrelaciones dentro de fronteras establecidas y adicionalmente las relaciones con el entorno. Así, la cuenca hidrográfica es un sistema abierto que intercambia materia y energía cuya complejidad se explica reconociendo los principios de organización que la gobiernan a diferentes niveles.

La expresión de lo sistémico en el manejo de cuencas debe traducirse en la visión integral de las estrategias y soluciones sin perder de vista que el referente conceptual de la sostenibilidad es el enfoque sistémico.

El Desarrollo sostenible comporta tres elementos que deben estar en equilibrio para satisfacer la armonización de la relación sociedad- naturaleza (Nijkamp.1990). Tales variables dependientes son el crecimiento económico, el proceso de equidad y la sustentabilidad (Fig.1). La primera en la publicación de CEPAL 1990 (en Durojeanni 1991) se relaciona con el proceso de materialización de acciones, la segunda con el proceso de transacciones y la tercera con el manejo de los diferentes ámbitos que constituyen el universo ambiental. Este mismo autor (Ibid.) elabora un mapa conceptual operativo (Fig.2) en el cual relaciona los marcos de actuación de la ordenación de cuencas con el modelo conceptual de Nijkamp que aparece por primera vez en la Conferencia Anual del Banco mundial sobre Desarrollo Económico.

#### **RECUADRO 2**

##### **¿Porque se consideran las cuencas como unidades territoriales adecuadas para la ordenación?**

En principio, es simplemente por que son las formas terrestres dentro del ciclo hidrológico que captan y concentran la oferta del agua que viene de las precipitaciones. Además de esta condición física y biológica básica, cabe mencionarse por lo menos las siguientes razones:

- Las características físicas del agua generan un grado extremadamente alto y en muchos casos imprevisible, de interrelación e interdependencia entre los usos y los usuarios en una cuenca. Las aguas superficiales y subterráneas, sobre todo, ríos, lagos y fuentes subterráneas, así como las cuencas de captación, las zonas de recarga, los lugares de extracción del agua, las obras hidráulicas y los puntos de evacuación de aguas servidas, incluidas las franjas costeras, forman con relación a una cuenca, un sistema integrado e interconectado. Esto es valido para los llamados usos consuntivos (como riego y abastecimiento de agua potable) donde el agua que no se consume (es decir que no se evapotranspira o se transfiere a otra cuenca) retorna a la corriente en cierto punto aguas abajo, ya sea en forma directa, mediante escorrentía superficial, o indirecta mediante el agua subterránea, y en consecuencia puede aprovecharse reiteradamente. Como resultado, los usos y los usuarios, situados aguas abajo dependen de manera critica de la cantidad, calidad y tiempo de los sobrantes, caudales de retorno o pérdida de los usos y usuarios situados aguas arriba. En cuanto a los usos en el propio caudal o no consuntivos también se da un alto grado de interrelación, interdependencia y afectación reciproca entre usos en el propio caudal entre si, entre usos consuntivos y en el propio caudal. De este modo las interrelaciones e interdependencias son de naturaleza asimétrica, unidireccional y anisotrópicas.

- Las cuencas constituyen un área donde interdependen e interactúan, en un proceso permanente y dinámico, el agua con los sistemas físico (recursos naturales) y bióticos (flora y fauna). Los cambios en el uso de los recursos naturales, principalmente tierra, acarrearán aguas arriba una modificación del ciclo hidrológico dentro de la cuenca agua abajo en cantidad, calidad, oportunidad y lugar. Por ello son espacio propicio para actividades de manejo de cuencas (“watershed management”).

- Una característica fundamental de las cuencas, es que en sus territorios se produce la interrelación e interdependencia entre los sistemas físicos y bióticos, y el sistema socio económico, formado por los usuarios de las cuencas, sean habitantes o interventores de la misma. La dependencia de un sistema hídrico compartido y de los caminos y vías de acceso, y el hecho de que deban enfrentar riesgos similares, confieren a los habitantes de una cuenca características socioeconómicas y culturales comunes.

A pesar del reconocimiento generalizado de que las cuencas son las unidades territoriales más adecuadas para la gestión integrada del agua, debe tenerse en cuenta que no son los únicos espacios posibles para la gestión de los recursos naturales o del ambiente en general. Esto es válido para (i) ordenación y manejo de aguas subterráneas pues los límites hidrológicos no coinciden generalmente con los hidrogeológicos, (ii) superficies marinas que no incluyen franjas costeras y deltas, (iii) son poco relevantes en las zonas planas o de extrema aridez y deben ser expandidos a subregiones hidrológicas con características productivas y ecológicas similares, (iv) situaciones complejas de administración para los diferentes niveles de gobierno (v) en los casos en que los ámbitos territoriales de acción de organismos públicos y privados no coinciden con los límites de las cuencas lo que dificulta la acción coordinada del agua. Tal es el caso en que las decisiones de la demanda de agua y servicios públicos corresponden a actores exógenos que no provienen de la cuenca de origen de la oferta.

Fuente: Dourojeanni, A. et.al. *Gestión del agua a nivel de cuencas: Teoría y práctica*. CEPAL. 2002



Figura 1. Desarrollo Sostenible (Nijkamp. 1990).

# MARCO CONCEPTUAL OPERATIVO DE ORDENACIÓN DE CUENCAS

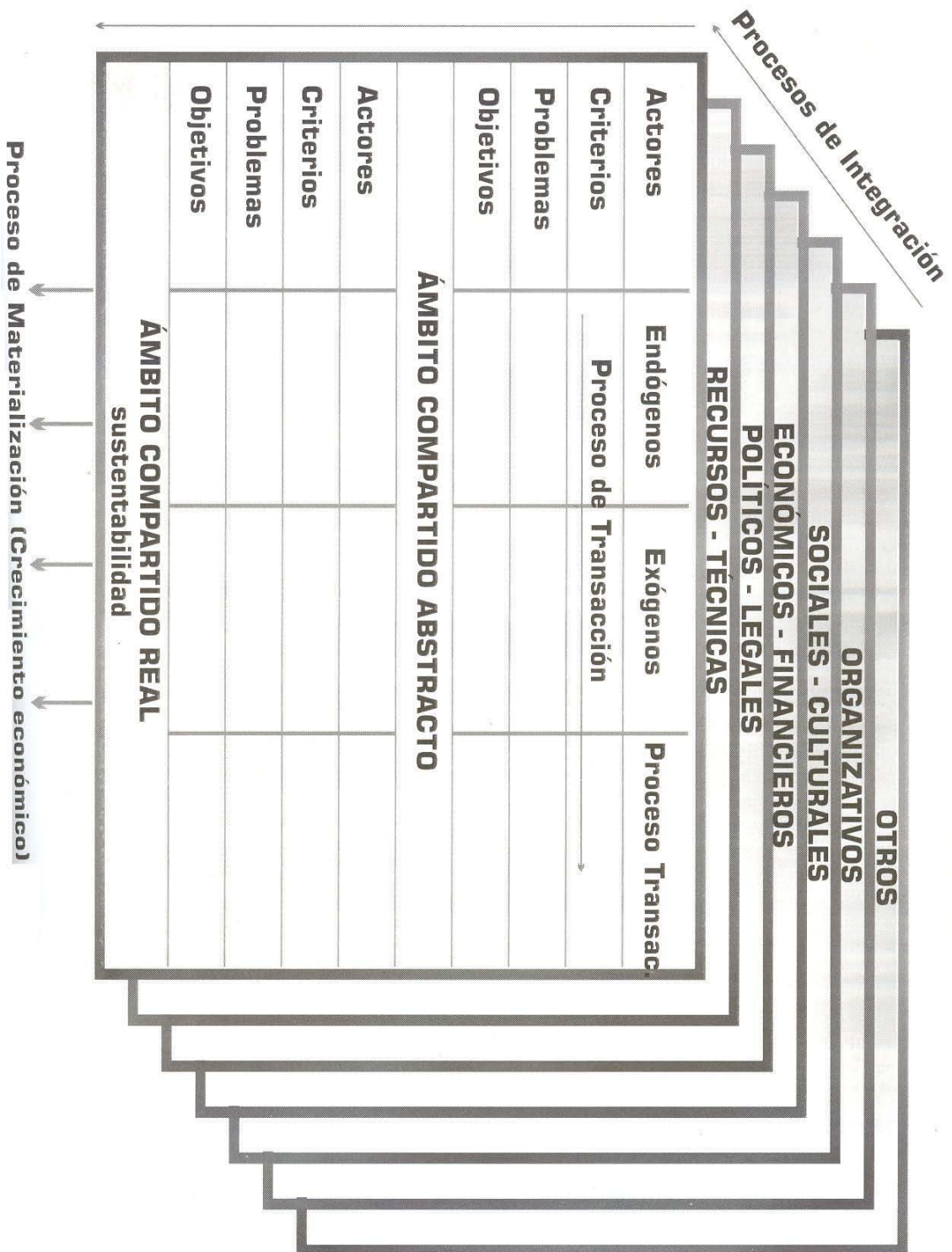


Figura 2. Marco conceptual operativo de ordenación de cuencas (Durojeanni 1991).

### **2.3.1 Estructura hidrológica nacional**

Para asegurar una gestión sistémica, se precisa definir tres unidades que orgánicamente conforman el sistema, como son: la región hidrológica; la cuenca, propiamente dicha y la microcuenca o unidad mínima básica. Para cada una de ellas se precisan diferentes estrategias para garantizar el óptimo funcionamiento de su estructura funcional orgánica. Esta visión supone una intervención particular que puede sintetizarse de la siguiente manera:

- 1) Para las zonas hidrográficas se elaborarán, con una visión nacional, Planes Estratégicos (o planes directores en el sentido de Doroujeanni et. al.)<sup>6</sup> que orienten el desarrollo de cada una de ellas, en armonía con el marco de política nacional. El país en ese sentido trabajará en cinco zonas hidrográficas: Magdalena-Cauca, Orinoco, Amazonas, Caribe y Pacífico. Esta estrategia debe estar acompañada de un Sistema de Información, alimentado por puntos de medición, que permitan conocer, en tiempo real, el estado de los recursos naturales renovables y en especial en los cauces principales de los ríos, haciendo énfasis en la calidad, cantidad y regularidad de las fuentes hídricas. Bajo un plan de seguimiento de la evolución del estado de los recursos naturales, se evaluará la gestión de las entidades regionales encargadas de la administración de los recursos naturales renovables.
- 2) Las cuencas tributarias de zonas o regiones hidrológicas, serán el objeto de la formulación, implementación y ejecución de los Planes de Ordenamiento de Cuencas. Dichos planes estarán sujetos en un todo a los Planes Estratégicos estructurados para las zonas hidrográficas.
- 3) La microcuencas o unidades básicas, serán el elemento integrador de la gestión y sobre la cual se focalizarán las acciones. La ejecución de ellas responderá a una actuación local orientada con una visión global.

En el Anexo 1 se presenta la Codificación de Cuencas que define el IDEAM como referente para facilitar el ejercicio de ordenación, la sistematización de la información y la concordancia espacial de los modelos hidrológicos que se generen en los ejercicios regionales y locales. Este ejercicio es preliminar y se espera una propuesta coherente construida colectivamente para la segunda versión de esta guía.

### **2.3.2 Aspectos legales e institucionales.**

Los primeros lineamientos sobre el ordenamiento ambiental del país, fueron dados por la Ley 2/59 que creó las grandes reservas forestales del país: Sierra Nevada

---

<sup>6</sup> en “Gestión del agua a nivel de cuencas: Teoría y Practica”. CEPAL. Agosto de 2002

de Santa Marta, Amazonía, Pacífica, y la Central o de la cuenca del Río Magdalena.

Posteriormente el Código Nacional de los recursos Naturales o Decreto 2811/74 definió en el título II, de la parte XIII del libro segundo lo correspondiente a “Las áreas de manejo especial”, y dentro de ellas las categorías de: Distrito de manejo integrado y áreas de recreación, Cuencas hidrográficas, Distritos de conservación de suelos y Sistema de parques nacionales.

Esta primera identificación de áreas de manejo especial, su definición, finalidades, determinación de la forma de uso de los Recursos Naturales Renovables y asignación de responsabilidades a la administración pública en su manejo, fue en su momento uno de los mayores desarrollo en relación al tema del ordenamiento ambiental del territorio.

Entre las categoría de manejo fue la Cuenca Hidrográfica la que inicialmente logró mayor desarrollo frente al tema del ordenamiento, de tal manera que en el Decreto Reglamentario 2857/81 se establecieron las bases para los planes de ordenación de cuencas hidrográficas, precisando los criterios para su implementación desde los alcances de la finalidad, los limitantes de la prioridad de la ordenación, la competencia de su declaración llegando finalmente a desarrollar los elementos del contenido y las definiciones para su ejecución y administración.

El proceso de “planeación del uso y manejo de sus recursos y la orientación y regulación de las actividades de los usuarios”, como finalidad de la ordenación de cuencas se vio frustrado por las dificultades en la operatividad dada por el Artículo 5, relacionado con la “Prioridad de la ordenación”, ya que se establecía la necesidad de “definir políticas sobre prioridades para la ordenación de cuencas” por parte del nivel central del gobierno nacional.

Este articulado suscitó en la época (década de los ochenta) una discusiones estéril, y sin solución. Los unos, el nivel institucional central, representados en su época por el INDERENA, Ministerio de Agricultura y DNP pretendieron concertar una línea política de “priorización de cuencas” la cual nunca pudo resolver las dificultades administrativas de la instancia nacional. Los otros, el nivel regional de escaso desarrollo en la época, elaboraron metodologías para definir la “prioridad en la atención” de una cuenca, asignándole pesos específicos a las diferentes variables que la conforman y la determinan en los contexto naturales y socioeconómicos, pero que no llegaron a concertar con los tomadores de decisiones de las instituciones nacionales.

En ese estado se encuentra la discusión, cuando se da el cambio constitucional del 91 y la nueva Constitución Política desarrolla con profundidad el tema de la descentralización definido en el artículo primero “Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de república unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales...” y se introducen más de treinta

articulados en donde el tema ambiental se ve reflejado, dándole un color verde a la nueva carta fundamental del país.

En el tema de la ordenación ambiental, el Artículo 58 de la Constitución Nacional párrafo segundo establece determinantes sobre el uso del territorio “La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica”. Y en el Artículo 334, se precisa el alcance “La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la Ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes ..” De esta manera se condicionan las actividades productivas al mantenimiento de los procesos naturales base de la sustentabilidad del desarrollo.

En cuanto al tema que nos ocupa, la Constitución Nacional de 1991, en su articulado 331 crea la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, institución que en su connotación espacial subyace el concepto de cuenca hidrográfica y en donde la intencionalidad del desarrollo se mira en armonía con la “preservación del ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales”.

Esta norma constitucional debe ser retomada en sus conceptos de unidad de gestión y de orientación del desarrollo como base para la elaboración de la futura Ley Orgánica de Ordenamiento Ambiental que trata el artículo 288 de la Constitución Nacional.

El desarrollo constitucional de los temas ambientales lo recoge la Ley 99/93, en cuyos principios de Política Ambiental se destaca el numeral 4 que textualmente dice: “Las zonas de páramo, subpáramo, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial”.

Al interpretar este texto se observa una gran similitud con la definición de cuenca dada en el Decreto 2857/81 “Área físico-geográfica debidamente delimitada, en donde las aguas superficiales y subterráneas vierten a una red natural..” Lo anterior nos lleva a derivar que la política ambiental orienta una gestión que acompañe los procesos productivos, tomando la cuenca hidrográfica como área objetivo.

Un análisis de la conformación espacial del área de jurisdicción de la mayoría de las autoridades ambientales regionales, nos lleva a concluir que la unidad espacial de cuenca está implícita en ellas; veamos: CAM y CORTOLIMA (Cuenca Alta del Río Magdalena); CAR (cuenca del Río Bogotá); CDMB (Cuenca del Río Lebrija); CORPOCESAR (Cuenca del Río Cesar); CRC Y CVC (Cuenca alta del Río Cauca); CAS (cuenca media del Río Magdalena); CORPONOR (Cuenca del Río Catatumbo); CORPOAMAZONIA (Cuenca del Amazonas); CORPORINOQUIA (Cuenca del Orinoco); CORNARE (Cuenca del Río Nare); CORPOGUAVIO (Cuenca del Río Guavio); y CORPOCHIVOR.



Al continuar analizando la Ley 99/93, se observa que a pesar de las fortalezas de dar a la gestión ambiental regional una jurisdicción de cuencas, esta no se ve reflejada con profundidad en el marco normativo de la Ley y solo se precisa, como una entre las funciones del Ministerio del Medio Ambiente “.. fijar las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial” (numeral 12); así como a las de las corporaciones autónomas regionales “Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuenca hidrográficas..”

Tal vez, el poco desarrollo que se le ha dado al tema, después de la expedición de la ley, se deba a no haber contado con un claro y explícito marco legal que permita disponer de una unidad espacial de trabajo en donde las autoridades regionales puedan realizar una gestión integral de los recursos naturales.

Este proceso de desarrollo normativo llega hasta la fecha con la expedición del Decreto 1729/02, el cual en su totalidad retoma el decreto 2857/81, lo articula a la Ley 388/97, relacionada a los Planes de Ordenamiento Municipal y lo actualiza con relación a los nuevos escenarios que crean la Ley 99/93:

- 1) En relación a la competencia para la declaración del Plan de Ordenamiento.- Con base en el artículo 33, la competencia corresponderá a la autoridad ambiental regional con jurisdicción en la cuenca, o en caso en que dos o mas corporaciones tengan jurisdicción sobre una cuenca hidrográfica común, la responsabilidad estará a cargo de una comisión conjunta.
- 2) Financiación de los Planes.- Se establece entre los recursos aquellos que corresponden a la asignación de 1% del total de la inversión de los proyectos que ubicados en una cuenca involucren en su ejecución el uso del agua, bien sea para consumo humano, agropecuario, actividad industrial, o recreación (Artículo 43).

Un gran aporte del decreto, es el hecho de haber resuelto el problema asociado al tema de las “Prioridades de la Ordenación”, Artículo 5 de Decreto 2857/81, ya expuesto; al definir por una parte los criterios de política nacional dados por ocho principios y directrices, en el articulado número cuatro; y por haber delegado a las autoridades ambiental regionales o a comisiones conjuntas de ellas según el caso, la evaluación y priorización regional de las cuencas con el objeto de establecer el orden de preferencia para declarar la ordenación.

Al asignarle al IDEAM la responsabilidad de establecer los criterios y parámetros para la clasificación y priorización de cuencas hidrográficas en el país, debe quedar claro que estos corresponden solo a los atinentes a definiciones técnicas y que no se vuelva a repetir la situación del año 1981, quedando las autoridades ambientales regionales condicionadas a las decisiones nuevamente del orden nacional, épocas ya superadas.

Nos encontramos en la actualidad con un buen desarrollo legal e instrumentos jurídicos para retomar el tema del ordenamiento de cuencas que a pesar de los esfuerzos hechos en la década de los ochenta no se ha podido concretar en beneficio de un ordenamiento de las actividades del hombre en la cuenca.

El Plan de Desarrollo “Hacia un Estado Comunitario 2002-2006”, y su Proyecto Ambiental proporciona el marco de cuencas hidrográficas, como la unidad de gestión ambiental y en tal sentido se propone que la cuenca hidrográfica sea el modelo para una concreción de las metas de conservación de los procesos naturales y los recursos naturales renovables que se persigan, acompañando los procesos del desarrollo nacional, desde las dimensiones espaciales, local (la microcuenca); regional (la cuenca) y nacional (la zona hidrográfica). Lo anterior se deduce de las relaciones que se derivan del Plan de Desarrollo entre el área natural (cuenca hidrográfica) y el sistema de abastecimiento de agua a la población.<sup>7</sup>

En la caja de herramientas sobre “Normatividad y Política”, se presenta con mayor detalle las normas que deben ser tomadas en cuenta en el proceso de ordenación y manejo de Cuencas hidrográficas.

### **2.3.3 Política y regulación para la planificación y ordenamiento de cuencas hidrográficas y sus recursos naturales asociados<sup>8</sup>**

La Ley 99 de 1993 en su artículo 7, definió el ordenamiento ambiental del territorio como “la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible”. Posteriormente la ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial, en su Artículo 5, define el ordenamiento del territorio como el “conjunto de acciones político administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las Leyes, en orden a disponer los instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales”<sup>9</sup>

El ordenamiento ambiental del territorio es una componente estructural del ordenamiento territorial, por lo cual es esencial que las características físico-naturales y ambientales del territorio hagan parte integral del proceso de su ordenamiento territorial para garantizar la conservación y el mejoramiento en

---

<sup>7</sup> Ojeda.David. Elementos para adelantar un proceso de ordenamiento de cuencas en Colombia. 2003

<sup>8</sup> El texto del documento se basa en parte de la información del Modelo Conceptual de Gestión para el Manejo Integral del Agua. Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial – INGETEC / 2002.

<sup>9</sup> Ley de Desarrollo Territorial, Ley 388 de 1997. Ministerio de Desarrollo Económico. Viceministerio de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable. Santafé de Bogotá, 1998.

cuanto a cantidad y calidad de la oferta ambiental como base de sustentación de las actividades sociales, culturales y económicas.

El agua es el recurso natural del cual depende el desarrollo regional, por esta razón es considerado como elemento estructurante en la formulación de una política de estado relacionada con el manejo integral del agua, tal y como se plantea en el componente de Sostenibilidad del actual Plan Nacional de Desarrollo<sup>10</sup>, y por ende del ordenamiento ambiental del territorio a nivel de las cuencas hidrográficas. En consecuencia, el agua constituye el primer recurso natural objeto de planificación a través de la reglamentación de corrientes y ordenamiento de la calidad para asegurar su aprovechamiento sostenible, de manera concertada entre actores sectoriales y territoriales.

Por lo tanto, al hablar de ordenamiento ambiental territorial, se esta hablando de la prevención, identificación y corrección de conflictos y/o problemas de orden socio-económico-territorial, a fin de mejorar la calidad de vida de la población y conservar el medio natural; del establecimiento de mecanismos que orienten la posición de los miembros de la sociedad en relación con el ambiente y la calidad de vida; de la promoción de la participación de las organizaciones sociales en el proceso de definición de acciones e intervención sobre el territorio; de la organización de la estructura institucional, administrativa y legal adecuada para la gestión del proceso de planificación territorial y administración estatal y de la definición de las acciones necesarias para proteger o recuperar áreas de valor ambiental estratégico o con riesgos naturales, y la ubicación o delimitación de áreas a ser sometidas bajo la figura legal de área protegida, en razón de su valor ecológico o social, como los Parques Naturales Nacionales, los santuarios de fauna y flora, las reservas forestales, las zonas de interés turístico, etc.

La normatividad marco que actualmente orienta de manera genérica los procesos de planificación ambiental del territorio son el Código de Recursos Naturales 2811/74 y la ley 99 /93. Los decretos 1729/02 y 1604/02, definen la necesidad de priorizar las cuencas hidrográficas críticas por su avanzado estado de degradación, con base en la calificación del grado de alteración antrópica que sufren cada uno de los recursos naturales contenidos en ellas.

Una vez priorizadas las cuencas, la normatividad establece que se deben emprender las acciones correctivas para detener y corregir los procesos de degradación. Dichas acciones, se inician con los procesos de planificación y ordenamiento de los recursos naturales afectados, destacándose el recurso hídrico como elemento prioritario o más susceptible de sufrir degradación y por ende de generar conflicto entre los usuarios por escasez o contaminación en la gran mayoría de cuencas hidrográficas.

La planificación sostenible de los ecosistemas asociados al recurso hídrico, cuenta con normas complementarias como son el decreto 1449/77 sobre protección de rondas, los decretos 1541 de 1978 y 1594 de 1984, que orientan los procesos de

---

<sup>10</sup> Ley 812 de 2003. Numeral 8

planificación, administración y ordenamiento para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico, los usos y horizonte de calidad.

Indirectamente, existen otras normas relacionadas con la protección del recurso hídrico, como son la Ley 142 de 1994, donde se establece la obligación por parte de las Empresas de Servicios Públicos, de proteger las fuentes de abastecimiento de acueductos, así como el control de sus vertimientos; Ley 101 de 1993, la cual fija incentivos a la protección de los recursos naturales; la Ley 160 de 1994 mediante la cual se crean las Zonas de Reserva Campesina; la Ley 139 de 1994 que creó el Certificado de Incentivo Forestal, entre otras.

Estas directrices de planificación, deben ser acogidas y circunscritas dentro de las líneas de acción definidas en los Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR) que deben formular y ejecutar cada nueve años las Autoridades Ambientales Regionales, así como en los Planes de Desarrollo Municipal y Departamental. Esta articulación interinstitucional a nivel de planeación ambiental estratégica se puede concretar mediante la definición de Planes de Ordenamiento Ambiental Territorial (POAT), donde se armonicen y concerten la metas ambientales específicas a corto, mediano y largo plazo de los diferentes planes para la protección y conservación de los ecosistemas que finalmente serán incorporados a los Planes de Ordenamiento o esquema Territorial (POT).

La manera como se relacionan los diferentes niveles de planificación (nacional, regional y local se muestran en la Figura 3.

De esta figura se colige que a nivel nacional interactúan la política nacional ambiental, la política de desarrollo territorial, y las políticas sectoriales (cada una con sus políticas, planes programas y proyectos respectivos). Los lineamientos de política para el manejo integral del agua y los planes de ordenamiento de cuencas, son directrices fundamentales en la planificación del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. A nivel regional aparecen los Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR) y los Planes de Acción Trianual (PAT), reglamentados por el Decreto 48 de 2001. A nivel departamental interactúan, los Planes de Desarrollo Departamental, los Planes de Ordenamiento Territorial Departamental y las acciones específicas de tipo ambiental departamental (proyectos ambientales departamentales). A nivel municipal se cuenta con los Planes de Desarrollo Municipal, los Planes de Ordenamiento Territorial (Ley 388 de 1997) y las acciones ambientales municipales específicas (proyectos ambientales municipales).

### **Los espacios e instrumentos para la planificación ambiental**

La planificación del recurso hídrico se realiza en diferentes niveles institucionales y con variados elementos, criterios y prioridades. El manejo integral del agua y la sostenibilidad del recurso hídrico son metas circunscritas a todos los entes nacionales involucrados.

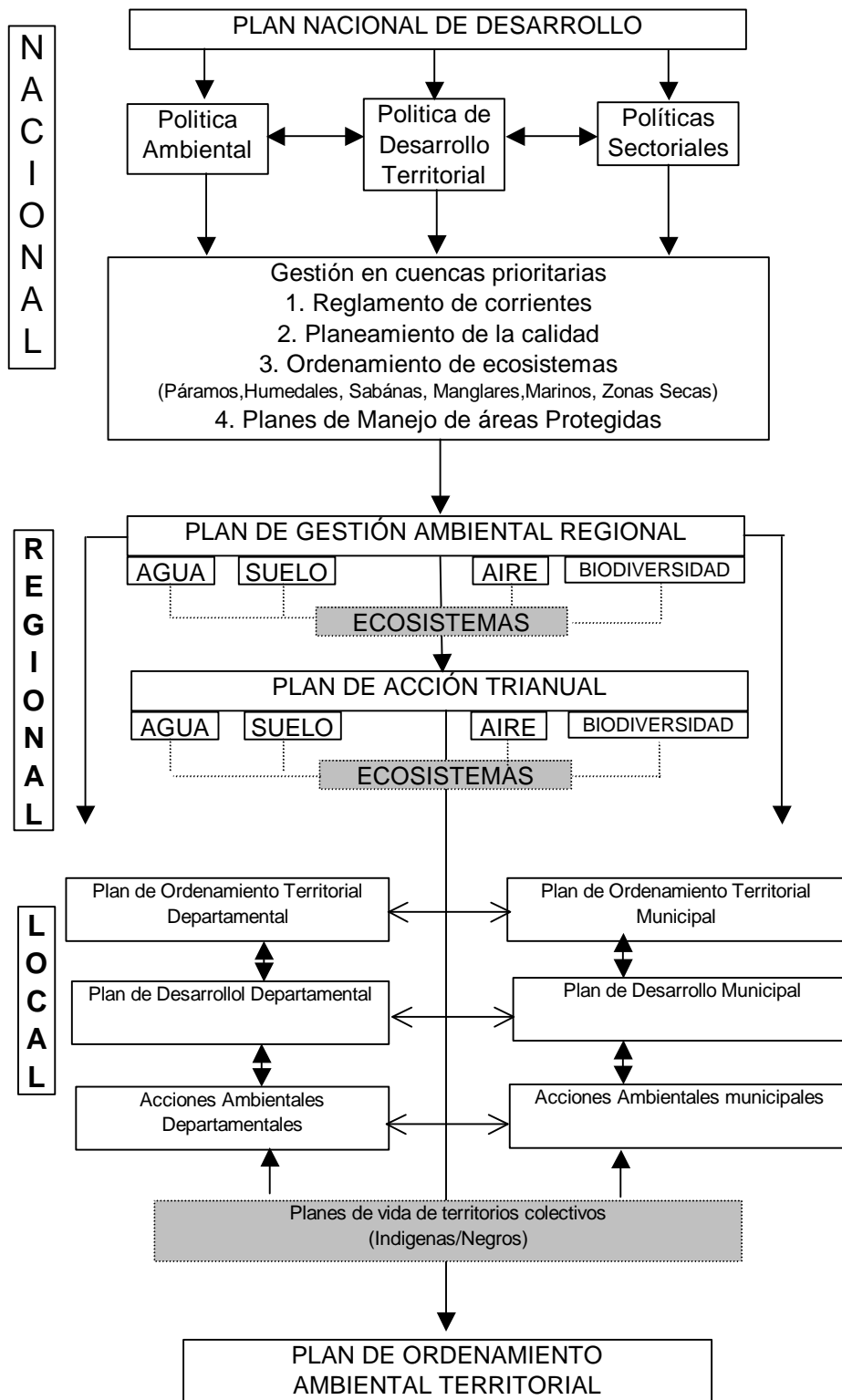


Figura 3. Esquema para la planificación ambiental  
Fuente: Adaptado Ecosistemas MAVDT. 2003

El Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006 “Hacia un Estado Comunitario” (Ley 812 de 2003), es el principal marco de acción del Gobierno Nacional, regional (CAR/Unidad de Parques Nacionales/Departamentos) y local (Municipios, AAU Autoridades Ambientales Urbanas /Comunidades organizadas), el cual se formula cada cuatro años, en el se definen las metas y objetivos a cumplir en los distintos frentes de desarrollo del país, incluido la protección y conservación del medio ambiente.

Para el caso del actual gobierno, se tiene como actividad prioritaria el avance en la gestión para la protección y conservación del recurso hídrico a través de las diferentes instituciones relacionadas con la administración ambiental nacional. Los espacios de planificación existentes para este fin se encuentran en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y en el llamado Consejo Nacional Ambiental.

### **Instrumentos de planificación de las CAR:**

#### *1) Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR)*

Este instrumento de planificación estratégico de largo plazo, con una proyección de 9 años, sirve para orientar la gestión de las corporaciones y actúa como eje estratégico de los procesos regionales a partir de la identificación de su situación ambiental.

El PGAR se construye colectivamente con la participación de diferentes actores y de él se derivan compromisos y responsabilidades para cada uno de ellos. Es aprobado por el Consejo Directivo y asumido por la Corporación Autónoma Regional como su carta de navegación. Las Entidades Territoriales considerarán las líneas estratégicas de este plan en la formulación y ajuste del ordenamiento de su territorio (Ley 388 de 1997) así como en los Planes de Desarrollo.

El PGAR se estructura mediante líneas estratégicas o programas, y se desarrolla mediante subprogramas y proyectos. Los programas del PGAR son las estrategias de acción, cuyas directrices determinan los medios que, articulados gerencialmente, permiten dar una solución integral a los problemas ambientales en la jurisdicción de cada una de las CAR.

El PGAR debe considerar tanto la ordenación y priorización de cuencas hidrográficas, como la planificación de la gestión en cada uno de los recursos naturales que la conforman.

#### *2) Plan de Acción Trienal (PAT)*

El Plan de Acción Trienal es un instrumento de planificación a corto plazo que tienen las CAR, el cual va en línea con los períodos administrativos de las Direcciones, los cuales tienen una vigencia de 3 años.

En el PAT se concretan los objetivos y metas del PGAR, articulados con los propósitos de gestión de la administración en curso. El PAT contiene las acciones e inversiones que se adelantaran en el territorio de la CAR.

### **Articulación con el PGAR, el PAT, los POT y los Planes de Desarrollo**

A nivel regional y para efectos de ordenación de cuencas es fundamental vincular el PGAR, el PAT, con los POT y los Planes de Desarrollo (tanto Municipal como Departamental). Esta articulación interinstitucional a nivel de planeación estratégica, es esencial para lograr metas ambientales a corto, mediano, y largo plazo. De igual forma, es necesario articular los Planes de Gestión y Resultados establecidos en las leyes de servicios públicos y los planes de cumplimiento establecidos por las normas de comando y control.

### **Organización territorial**

Para organizar la gestión ambiental del recurso hídrico debe considerarse, por un lado, que la unidad geográfica del fenómeno hídrico superficial es la cuenca hidrográfica, la cual puede dividirse en unidades de menor extensión, como subcuencas y microcuencas. De otro lado, desde el punto de vista político y administrativo, la unidad básica es el Municipio con sus corregimientos y veredas; unidades mayores, conformadas por un cierto número de Municipios, son los departamentos.

Para una efectiva gestión del recurso hídrico, se requiere identificar y definir estrategias organizacionales que permitan conjugar estas dos realidades: que, partiendo de la realidad político-administrativa de los Municipios, los Departamentos y las Corporaciones, mediante mecanismos eficientes de asociación o coordinación, se pueda realizar una planificación del recurso hídrico, integrada y coherente a nivel de cuencas hidrográficas.

### **Coordinación entre CAR – Comisiones Conjuntas (Cuencas Compartidas)**

Las necesidades de coordinación técnica con otras Corporaciones Autónomas Regionales resultan del análisis de los cursos de agua que ingresan y que salen de la jurisdicción de cada corporación o autoridad ambiental competente. Es necesario delimitar las cuencas hidrográficas completas a las que pertenecen los cursos de agua de cada corporación, y definir las otras corporaciones que tienen jurisdicción sobre ellas y las áreas de drenaje comprendidas en jurisdicción propia.

Los casos posibles son: a) cuencas que están totalmente en la jurisdicción de la corporación o autoridad ambiental competente; b) cuencas compartidas con otras corporaciones.

Las Comisiones Conjuntas fueron reglamentadas mediante decreto 1604/02 del Ministerio del Medio Ambiente, y sus funciones son las siguientes:

- 1) Recomendar medidas tendientes a armonizar y coordinar las actividades de planificación y ejecución de las actividades de las Autoridades Ambientales teniendo en cuenta las políticas y directrices nacionales y regionales.
- 2) Preparar directrices o delineamientos de coordinación de políticas de las Autoridades Ambientales.
- 3) Proponer criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental.
- 4) Recomendar criterios de manejo, protección, conservación y restauración.
- 5) Recomendar mecanismos y actividades que permitan a las Autoridades Ambientales un intercambio, acopio, procesamiento y análisis conjunto de la información técnica, científica y jurídica para la toma de decisiones,
- 6) Servir de organismo consultivo y de planificación del recurso hídrico para el manejo diferenciado y flexible de las unidades hídricas que requieren de ordenamiento e intervención.
- 7) Coordinar los organismos competentes en los distintos niveles administrativos (nacional, regional, local), y comunitarios para planificación del recurso hídrico.
- 8) Conceptuar sobre los Planes de Ordenamiento de las Cuencas
- 9) Predefinir metas de calidad por tramos, usos del agua y del suelo
- 10) Predefinir cupos máximos de agua concesionable
- 11) Establecer criterios de manejo de la cuenca
- 12) Analizar y conceptuar sobre informes referentes a la administración de efluentes de las CAR.
- 13) Coordinar programas de ejecución de programas ambientales
- 14) Dirimir controversias y conflictos de competencia entre las CAR
- 15) Conceptuar sobre reglas, criterios y metodologías de distribución de caudales
- 16) Conceptuar sobre cambios de uso del suelo
- 17) Recomendar el establecimiento de metas especiales de calidad y cantidad de la oferta hídrica con sujeción a planes hidrográficos superiores o de mayor ámbito territorial.

### **Organización interna de las CAR y Autoridades Ambientales Urbanas**

Una condición básica para la gestión adecuada es que las autoridades ambientales regionales cuenten con los recursos y la organización interna mínimos necesarios.

Se parte del principio de que las fuentes de recursos de las corporaciones o autoridades ambientales competentes y especialmente las tasas retributivas y compensatorias y las tasas por utilización de aguas previstas en la Ley 99 de 1993, deben permitir atender los costos de una gestión eficiente y oportuna del agua. El diseño de la organización propia y de las demás estrategias de ejecución de la gestión, deben ser una actividad fundamental de la Planificación de la Gestión.



Para la gestión del agua, al igual que para los demás ecosistemas asociados, la organización interna de las corporaciones o autoridades ambientales competentes debe, en términos generales, atender los aspectos administrativos, financieros, jurídicos, de planeación, ejecución de la gestión, relaciones con la comunidad y de control interno. La complejidad e importancia de los distintos aspectos de la gestión, hacen necesario contar con el apoyo de especialistas en hidrología, hidrogeología, sanitaria, ecología, ingeniería hidráulica, ingeniería forestal, ingeniería civil, economía, ciencias sociales y de la comunicación, derecho, sistemas entre otros.

Es necesario definir la conveniencia de dividir territorialmente su jurisdicción mediante Oficinas Regionales, cada una de ellas constituida por un grupo de Municipios. En los casos de microcuencas, subcuencas o cuencas compartidas entre varias Oficinas Regionales, es necesario establecer y formalizar mecanismos confiables y eficientes que garanticen un enfoque racional e integral con respecto a la planificación y administración del recurso, y una coordinación estrecha de la gestión entre las Oficinas Regionales implicadas y la Dirección General.

### 3. PRINCIPIOS ORIENTADORES

Un proceso de ordenación concebido para aplicar en las cuencas debe estar orientado por unos principios que sean comunes a cualquier ejercicio de planificación. En este sentido se han definido con las autoridades ambientales los principios orientadores que se relacionan a continuación.

**Principio 1: Construcción local de lo regional con visión nacional y solidaridad global.**

La Ordenación de Cuencas es un proceso que debe ser construido de “abajo hacia arriba” sin descuidar los escenarios regionales y nacionales que prefiguran la construcción de territorio y sin descuidar las visiones globales que privilegian la articulación entre los diferentes niveles y generan capacidad institucional para el cumplimiento de las metas de desarrollo sostenible.

**Principio 2: Proceso permanente de participación, concertación, planeación, ejecución, seguimiento y ajuste con todos los actores.**

Este principio propicia la participación de los diferentes actores en todas las fases de la ordenación y parte de un análisis de los mismos en el cual se identifiquen los diversos intereses para que estos se releven en el proceso de planificación.

**Principio 3: Enfoque sistémico y gestión integral**

Se reconoce una visión de contexto en la comprensión de la relación sociedad-naturaleza para orientar acciones conducentes a la ordenación de cuencas. La gestión integral constituye de esta manera un proceso dinámico relacionado con los complejos sistemas representados por las cuencas hidrográficas orientadas a la toma de decisiones sobre el uso y manejo integral del agua. La gestión va precedida de la planificación y esta a su vez tiene como pre-requisito la evaluación que abarca tanto las dinámicas de oferta y demanda de recurso hídrico como la situación del uso del suelo y aspectos medio ambientales. Subyace a este principio el reconocimiento del ciclo hidrológico como referente conceptual del proceso de gestión integrada y en este sentido la noción de cuenca desde su concepción física abarca la dinámica de las aguas en sus diferentes estados: atmosférico, superficial y subterráneo.

**Principio 4: Construcción articulada, compartida y transparente de la información y del conocimiento.**

La optimización de los datos recolectados, el flujo de información procesada y el conocimiento generado en gracia a este principio se convierte en un instrumento de democracia que fundamenta la toma de decisiones.

### **Principio 5: Equidad social en el acceso a los recursos naturales y respeto al patrimonio cultural y natural.**

Garantiza el abastecimiento confiable y adecuado de cantidades de agua de calidad suficiente a todos los usuarios (para diversos usos) aunque subsistan diferencias considerables entre los diferentes grupos de usuarios respecto de su capacidad de pago. Si bien el cobro volumétrico del costo completo puede ser apropiado para muchos, y deseable por razones de una distribución eficiente, quizás sea necesario efectuar una provisión especial para la población de escasos ingresos. Este principio además tiene que ver con la consideración de ecosistemas de manejo especial y patrimonio cultural en los planes de ordenación.

### **Principio 6: Convivencia y competitividad sostenible**

Este principio se refiere a la necesidad de mantener un equilibrio de estructura y función entre todos los elementos del sistema natural para garantizar su sostenibilidad. Supone armonizar intereses socio económicos y culturales con la base natural que ofrecen los ecosistemas y particularmente la cuenca hidrográfica.

### **Principio 7: Articulación con los planes de ordenamiento territorial, planes de vida, planes de desarrollo etnocultural, planes de desarrollo y expansión sectorial**

En el enfoque sistémico y específicamente en la construcción del SINA es necesario articular normas, planes, estrategias e instrumentos para superar conflictos generados en visiones parciales y desconocimiento del orden jurídico administrativo, político e institucional.

Estos principios acordados colectivamente recogen las recomendaciones de la “Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente” realizada en Dublín en 1992 (en la cual se recalca que “la gestión eficaz establece una relación entre el suelo y el aprovechamiento del agua en la totalidad de una cuenca hidrológica o un acuífero” y que “la unidad geográfica mas apropiada para la planificación y gestión de los recursos hídricos es la cuenca fluvial”) y en la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” (1992) en la cual se enfatizo que “la ordenación integrada de los recursos hídricos, incluida la integración de los aspectos relativos a las tierras y a las aguas, tendría que hacerse a nivel de cuenca o subcuenca de captación” y que “la compleja interconexión de los sistemas de agua dulce exigen una ordenación global de dichos recursos (basados en la ordenación de las cuencas hidrográficas)”. Acoge a su vez la mas reciente “Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce: El Agua una de las Claves del Desarrollo Sostenible” (Bonn, Alemania. 2001) en la que se destaca que “las cuencas hidrográficas, las cuencas fluviales, los lagos y los acuíferos deben ser el marco de referencia primario para la gestión de recursos hídricos y que “es preciso crear mecanismos institucionales y participativos a este nivel”. Estos principios son concordantes además con el espíritu del documento “Manejo Integrado de Recursos Hídricos” del Global Water Partnership

(Estocolmo, Septiembre de 2000) debatidos en el III Foro Mundial del Agua realizado en Japón (2003) y se enmarcan en los Lineamientos Nacionales para el Manejo y Aprovechamiento del Recurso Hídrico (Ministerio del Medio Ambiente. 1994).

## 4. PROCESO METODOLOGICO

Un alcance claro del decreto 1729 de 2002 es señalar las etapas del proceso de planificación y dar una indicación explícita de lo que las autoridades a cargo de la ordenación necesitan hacer. Si bien las fases de la ordenación han sido diseñadas como etapas encadenadas de carácter unidireccional, deben ser visualizadas como un sistema interactivo, con vinculaciones e interacciones complejas, dinámicas y de niveles múltiples.

Por ende, aunque los ejecutores y expertos desearán seguir esta secuencia de pasos, la consideración de cada etapa puede continuar en forma paralela, y no se sugiere que deba terminarse con una de ellas antes de comenzar la siguiente. Lo importante es que al término del proceso de planificación, todas las fases hayan sido consideradas y abordadas a fondo. Es importante considerar este proceso no sólo como uno a ser completado y olvidado, sino como uno al que hay que volver muchas veces, a medida que vaya saliendo a la luz nueva información y comprensión. También debemos hacer notar que junto a, y conectado con, este marco de qué hacer hay un marco paralelo, definido de manera menos formal, que indica cómo debe hacerse: vale decir, cómo hacer avanzar el proceso.

La propuesta metodológica corresponde a un proceso por *ciclos crecientes*, en donde cada ciclo da paso al siguiente en cumplimiento del propósito establecido. En tal sentido, las fases del proceso de ordenación de cuencas, cuales son aprestamiento, diagnóstico, prospectiva, formulación, ejecución, evaluación, seguimiento y monitoreo se desarrollan sincrónicamente y adquieren en el siguiente ciclo magnitudes mayores acordes al desarrollo del proceso de ordenamiento. Lleva además implícita una reflexión constante entre cada ciclo construyendo de esta manera una realidad objetivada de la cuenca, acorde con la intencionalidad concertada entre cada uno de los actores del proceso.

El siguiente esquema (Figura 4) presenta la articulación entre ciclos y en cada uno de ellos el alcance de las fases de acuerdo al grado de desarrollo del proceso:

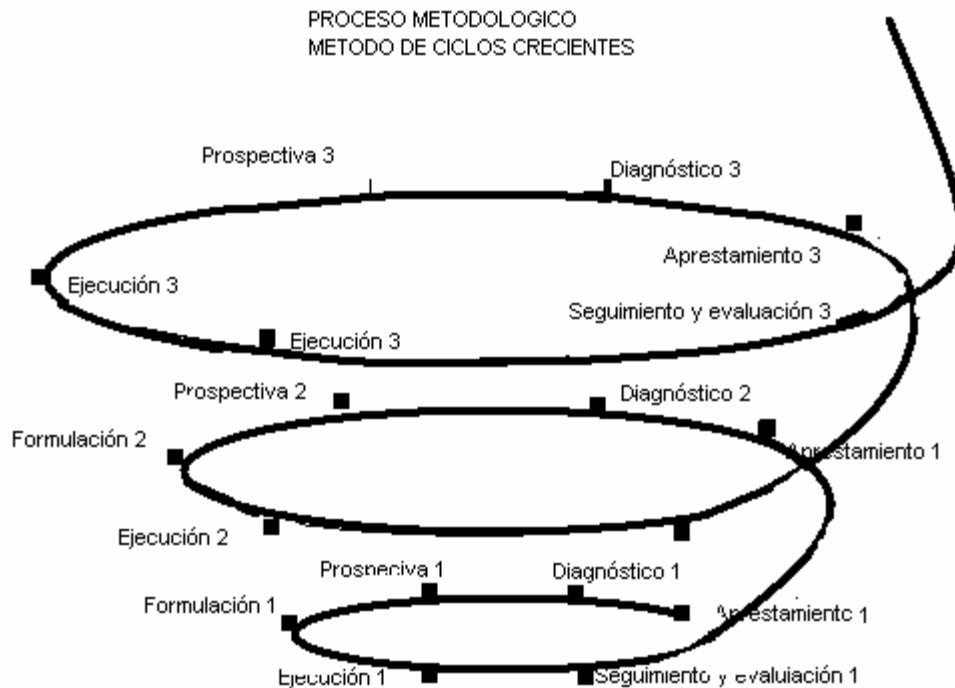


Figura 4. Ciclos crecientes en el proceso de ordenación de cuencas

#### **4.1 Alcance de las fases de un Plan de Ordenación y manejo de Cuencas**

La Ordenación y manejo de cuencas entendida como un proceso de planeación en el cual “los datos e información se convierten en decisiones” (Helweg,1985) y debe contener según el Decreto 1729 de 2002 cinco fases:

- 1) Diagnostico
- 2) Prospectiva
- 3) Formulación
- 4) Ejecución
- 5) Seguimiento y Evaluación

En las figuras 5 y 6 se ilustra el flujograma para la priorización, clasificación y ordenación de cuencas de acuerdo con el marco normativo colombiano, las funciones y competencias institucionales y el ámbito de actuación. Se observa que se ha antepuesto a las fases previstas en el Decreto 1729 de 2002 una fase inicial de Aprestamiento que a juicio de quienes participaron en los talleres para el diseño de esta guía es necesario desarrollar para garantizar el éxito de los procesos de ordenación de cuencas.

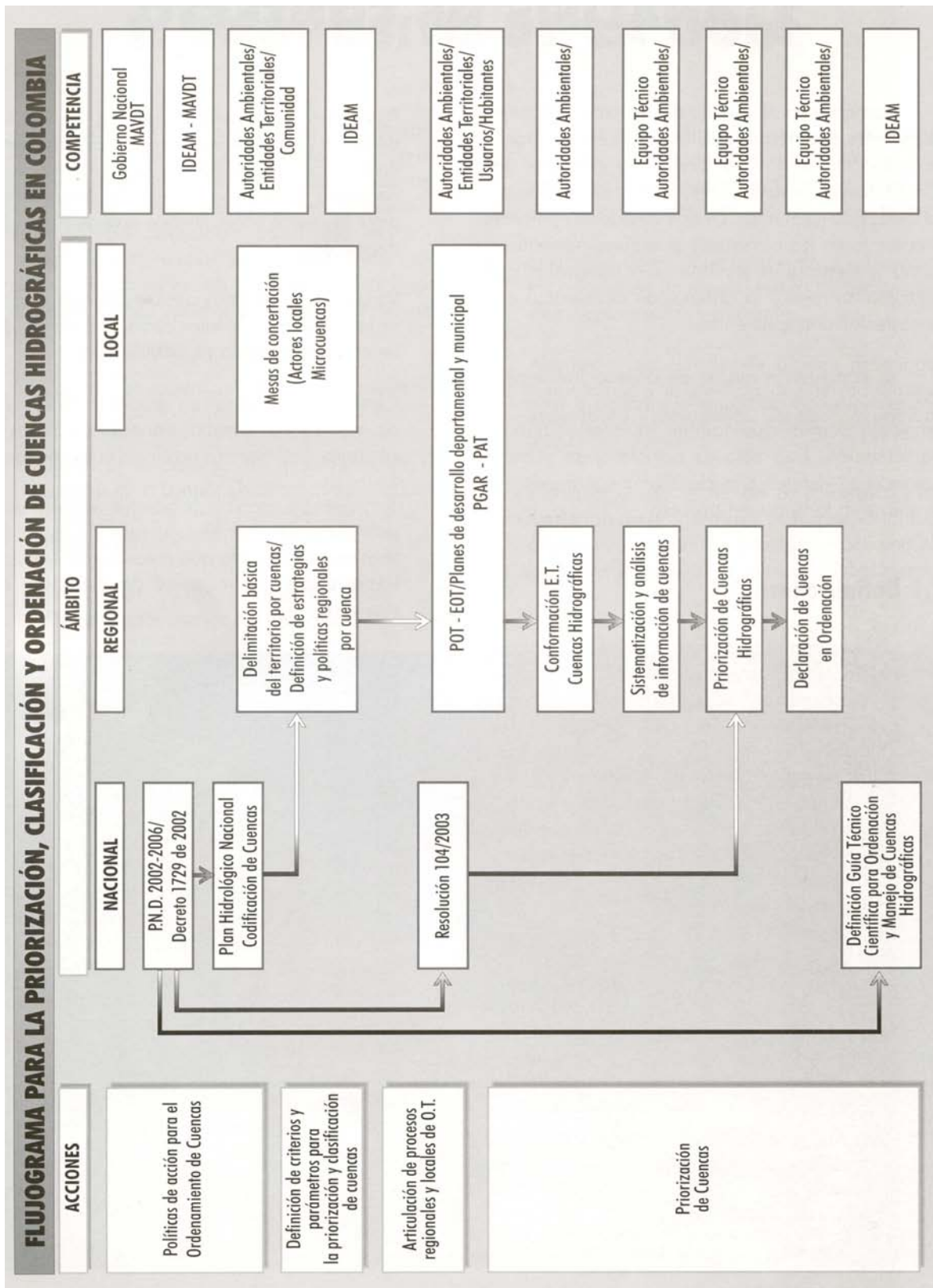


Figura 5. Flujoograma para la priorización, clasificación y ordenación de cuencas.

La metodología no es adaptada a la realización de un Plan de Manejo de Cuenca a escala de zona hidrográfica. Aquí se propone la metodología para un plan de ordenamiento y manejo de una cuenca operacional definiendo las acciones concretas a realizar para la protección y la gestión de los recursos naturales.

En este aparte se indicara el contenido y alcance de cada fase pero antes es necesario fijar por lo menos los enunciados siguientes para aclarar que cada caso de ordenación es particular y por lo tanto no existe una formula general que abarque todo el universo de situaciones:

- 1) Las soluciones para todos los casos de ordenación deben propender por vincular la organización, el pensamiento individual y colectivo (las llamadas ciencias blandas o lado soft de las ciencias) con el conocimiento técnico científico (ciencias duras o lado hard de las ciencias) para encontrar salidas integrales a los dilemas existentes.
- 2) “La búsqueda frenética para lograr metas cada vez mas integrales u holísticas, para la gestión no solo del agua sino del medio ambiente y el deseo de alcanzar objetivos integrales u holísticos, participativos y democráticos solo es posible con el diseño y aplicación de estrategias a largo plazo” (Dourojeanni, A. 2002).
- 3) El paradigma de que la información conduce a tomar buenas decisiones, sólo es cierto dentro de un contexto mixto de convencimiento y de posibilidad de aplicar normas y recomendaciones.
- 4) El eje articulador y marco conceptual-operativo del proceso de ordenación de cuencas es la materialización de acciones, el cual debe ser acompañado de procesos de integración de disciplinas y transacción entre actores en todas y cada una de las fases previstas (Ibídem). Sólo esta integración permite pasar de las ideas de crecimiento económico, equidad y sustentabilidad ambiental a su ejecución en un ámbito físico definido.
- 5) Se busca con el proceso de ordenación fomentar el desarrollo del hombre en su espacio y no solo del “espacio”. Esto implica que el habitante y usuario deben ser, primariamente, asistidos en su formación para que puedan participar con conocimiento libremente en su propio desarrollo, eliminando paulatinamente la dependencia. (ILPES, CEPAL. 1991).
- 6) Sea cual fuere la particularidad de la ordenación de cuencas en un territorio dado una de las principales prioridades de acción es garantizar la gobernabilidad eficaz del agua en términos de grado de acuerdo social, existencia de consensos sobre la base de políticas publicas y disponibilidad de sistemas eficientes de gestión que posibiliten la implementación y seguimiento de políticas. En síntesis la gobernabilidad supone capacidad de generar las políticas adecuadas y la capacidad de llevarlas a la practica



pues “la crisis del agua es a menudo una crisis de gobernabilidad” (II Foro Mundial del Agua. La Haya 2002).

- 7) Los problemas del agua tanto en el sector servicios como en el recurso en si mismo no provienen solamente de los recursos hídricos ni tienen soluciones solo a partir del agua. (Gobernabilidad efectiva del agua. CEPAL, GWP. 2004).

Estas consideraciones surgen de un debate abierto que se privilegio en los diferentes talleres para llegar a un acuerdo sobre el alcance de las fases que se presenta a continuación.

#### **4.1.1 Fase de Aprestamiento**

Esta es una fase preparatoria cuyo propósito es construir el los cimientos del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas desde una primera iteración de percepción donde se recoge todo lo que los actores saben o conocen de la cuenca. El ciclo se inicia con la decisión de alguno o el conjunto de los grupos (exógenos o endógenos, públicos o privados pero con intereses o motivaciones en un mismo ámbito) de enfrentar el proceso concertadamente con el fin de obtener beneficios mutuos y equitativos.

##### **a) Intencionalidad y estado de funcionamiento básico**

En esta fase preparatoria es necesario reconocer la finalidad que se persigue al iniciar actividades hacia el ordenamiento y manejo de la cuenca. En otras palabras, el prospecto preestablecido de la formulación de un plan de ordenación bien sea por una norma, una política, algo no expreso o una necesidad sentida. La intencionalidad viene de una integración de intereses de estado o de grupos de usuarios y está implícita en la Priorización de la cuenca objeto de ordenación de acuerdo con criterios y parámetros previamente establecidos.

La decisión de iniciar el proceso implica estar de acuerdo en los siguientes aspectos:

- 1) Que es necesario que participen en el proceso de ordenación en un ámbito determinado, los grupos o personas comprometidas y con intereses o necesidades en dicho ámbito.
- 2) Que se está de acuerdo en la delimitación del ámbito dentro del cual esta participación y concertación entre actores es posible.
- 3) Que se tiene interés por lo menos en un tema colectivo
- 4) Que se tiene un mínimo conocimiento preliminar de los medios disponibles o necesarios para alcanzar dicho interés colectivo.

El tema, o los temas, de interés colectivo pueden ser sugeridos o generados por cualquier interesado o conocedor del lugar además de los propios habitantes y usuarios. Es a partir de este enfoque que el equipo técnico que tiene a su cargo asistir el proceso (el cual en principio será parte de la corporación o autoridad ambiental competente) y los participantes, que formarán la mesa de concertación o consejo de cuenca, podrán complementarse para negociar, transar, concertar y obtener acuerdos que trasciendan la primera motivación.

La primera iteración del ciclo de concertación debe permitir resultados a nivel preliminar en forma rápida. Persigue obtener una percepción y reconocimiento de la situación actual y potencial de la realidad del ámbito mediante:

- 1) La visión que cada uno de los grupos o personas participantes tiene particularmente de ella y
- 2) El aporte que hace el equipo técnico con su visión particular del ámbito.

La confrontación y compatibilización de estos aportes de conocimientos, informaciones y experiencias permite obtener un punto de vista de los diferentes actores participantes en el proceso.

El nivel de profundidad, extensión, complejidad y duración del ciclo dependerá de los recursos disponibles, de la capacidad del equipo técnico y del horizonte de planificación estimado para el análisis. Estos aspectos tienen estrecha relación con el nivel y profundidad de los problemas que se desean solucionar y de la capacidad de la mesa de concertación o consejo de cuenca para llegar a acuerdos en torno a ellos. El equipo técnico puede y debe elevar el nivel de esta capacidad.

#### **b) Identificación de actores y creación del grupo de usuarios.**

El análisis de los actores constituye una poderosa herramienta para el análisis y la formulación de las políticas con un considerable potencial en la planificación y el manejo de cuencas. Se trata de un enfoque que permite comprender el sistema y los cambios que se producen en él identificando los problemas y actores subyacentes y evaluando sus respectivos intereses en dicho sistema. Ha sido desarrollado en respuesta al desafío que plantean los múltiples intereses y objetivos y, particularmente, la búsqueda de estrategias eficientes, equitativas y sustentables de desarrollo desde el punto de vista ambiental. Opera a partir de la necesidad de lograr, siempre que sea posible, situaciones en que todos ganen, pero reconoce el hecho de que muchas situaciones pueden no ser plenamente compatibles entre sí.

El Análisis de los Actores se ha desarrollado de dos grandes maneras, ambas basadas en el argumento de que muchas intervenciones bien intencionadas han fracasado debido a que no se ha prestado adecuada atención a los intereses en conflicto de los diferentes actores. La principal diferencia entre los enfoques es que uno se centra en el desarrollo de un proyecto práctico con o en nombre de los supuestos beneficiarios, en tanto que el otro utiliza el Análisis de los Actores más

para mejorar la comprensión de los problemas, compensaciones y conflictos de interés básicos entre los grupos de actores y evaluar la distribución de los costos y beneficios del cambio. Este último enfoque utiliza un sistema basado en clasificaciones, que distingue entre los conflictos y las compensaciones. El primer enfoque se centra en los actores mismos y el último en los problemas subyacentes que dan origen a la diferencia en los intereses.

El ejercicio con los actores debe concretarse en la conformación de cuerpos colegiados representativos o mesas de concertación que en otros países se han denominado Consejos y Comisiones de Cuencas. Estos consejos requieren de una Comisión Técnica Asesora o interacción participativa de expertos en equipos efectivos e interdisciplinarios de trabajo que interpreten y acompañen el proceso<sup>11</sup>. La mesa de concertación o consejo debe estar formada por un grupo representativo de todas las personas o asociaciones con intereses, motivaciones o necesidades en el ámbito. Debe ser democrática en términos de representar en ella diferentes posiciones que interpreten a los grupos de habitantes y usuarios y por último debe ser equitativa en su representatividad respecto al balance del poder y de conocimientos respecto a la realidad que se desea modificar.

El equipo técnico que asiste a la mesa de concertación o consejo debe tener una formación multidisciplinaria y con un sentido participativo en sus acciones, con capacidad de interactuar con el más humilde campesino y con las autoridades del sector público y privado, sirviendo como nexo entre estos dos niveles. A su vez debe tener un nivel tal que le permita enfrentar a los grupos exógenos con intereses en el ámbito, que generalmente son asesorados por equipos técnicos y profesionales altamente calificados que desequilibran el balance y la capacidad de negociación al interior de la mesa de concertación o consejo. Debe operar como un sistema abierto, que permita incorporar profesionales especialistas o consultores capaces de resolver problemas de coyuntura en el avance del proceso o desarrollar temas específicos necesarios de profundizar.

### **c) Análisis institucional**

El análisis institucional es una actividad fundamental en la fase de diseño de proyectos. El éxito de proyectos dependen mucho de la efectividad de la institución gestionaora (normalmente la corporación autónoma regional) y el equipo de trabajo. La probabilidad de ser exitoso aumenta si se realiza un análisis institucional y a partir de él se plantean las recomendaciones. Para ejecutar el proceso de análisis institucional se deben introducir una variedad de técnicas, herramientas e instrumentos. Estos se utilizan dentro de un marco/concepto metodológico, el cual comprende:

- 1) El recurso humano disponible (habilidades, conocimiento, experiencia);
- 2) La visión, misión, objetos y valores (hasta que punto están acordados, entendidos y comprometidos);

---

<sup>11</sup> Lo que denominamos en este documento Equipo Técnico.

- 3) Los recursos financieros;
- 4) Los recursos técnicos y tecnológicos;
- 5) Los sistemas y procedimientos;
- 6) El entorno. Se refiere al grado de relacionamiento con los actores nacionales, regionales y locales directos e indirectos.

#### **d) Estatutos y objetivos con enfoque local**

Las entidades de cuenca requieren organizarse en torno a unos estatutos y formar parte de un sistema de gestión reconocido que legitime su accionar. Esta necesidad forma parte de las consideraciones iniciales de este capítulo donde se enfatiza en la gobernabilidad de las entidades de cuenca para escalar a niveles participativos de toma de decisiones.

Previo a la identificación de problemas es necesario anteponer un proceso de identificación y confrontación de criterios de gestión y desarrollo para compatibilizar intereses particulares y colectivos (Figura 7) en el reconocimiento de:

- 1) Cada cuenca tiene características propias y no es posible dar un tratamiento uniforme en toda su extensión sino que deben plantearse alternativas particulares a cada una de las variadas realidades existentes.
- 2) Un proceso de ordenación y manejo de cuencas debe armonizar intereses particulares con intereses colectivos con el fin de alcanzar metas de equidad.
- 3) La participación y compatibilización de intereses, motivaciones y necesidades tanto de los habitantes como de los usuarios de la cuenca para el planteamiento de criterios, problemas y alternativas de solución es fundamental para alcanzar el *Futuro Deseado* conjunto.
- 4) La evaluación de la situación existente de cada ámbito debe realizarse desde el punto de vista de los usuarios y habitantes de la cuenca y luego hacer la confrontación con las evaluaciones globales del equipo técnico.
- 5) El diagnóstico que se realice debe ser dirigido a las áreas problema, con el objeto de concertar recursos normalmente escasos. Por esta razón se deben priorizar restricciones y soluciones y no partir por realizar estudios detallados de gran cobertura.
- 6) El proceso de ordenación y manejo de cuencas demanda acciones que deben priorizarse en función de las necesidades más sentidas de los habitantes y usuarios, de su factibilidad técnica y económica y de las consideraciones logísticas para ejecutarlas con eficiencia y equidad.

Una vez fijadas estas “reglas de juego” es posible realizar la identificación y confrontación de problemas para llegar al escenario de un *Futuro Deseado*:

- 1) Los participantes de la mesa de concertación o consejo exponen los problemas que representan situaciones de conflicto, restricciones, incompatibilidades o deterioro de orden socioeconómico o físico-técnico

para la ordenación dentro del ámbito a que pertenecen. A su vez el equipo técnico expone su lista de problemas, de acuerdo con la percepción que se tiene del ámbito.

- 2) La interacción entre participantes de la mesa de concertación o consejo y el equipo técnico debe permitir obtener una lista jerarquizada de problemas bajo diferentes agrupaciones (Figura 8). A partir de ella se determinan causas y efectos con el objeto de priorizar bajo diferentes situaciones.
- 3) Los problemas deben clasificarse además en técnicos y operativos (políticos, legales, administrativos, sociales, económicos, culturales) e igualmente se debe identificar el tipo de información que se requiere para poder jerarquizar y priorizar cada problema.
- 4) Con esta percepción inicial se construye el escenario de *Futuro Deseado*. Los actores de la cuenca sensibilizados y actuando como personas con sentido de pertenencia sobre el territorio y conocedores del mismo deben delinear la “cuenca que desean” a un horizonte temporal prudente bajo los ejes estructurantes de: Que hacer de la cuenca?, Administración de la cuenca y actores que benefician o son beneficiados por la cuenca (Figura 9).

#### **e) El marco lógico como herramienta de gestión.**

El marco lógico es una herramienta de gestión que fue desarrollada para equipos de diferentes tamaños y con miembros de diferentes disciplinas. El método ayuda a los equipos a lograr sus tareas y simultáneamente promueve el trabajo en equipo sostenible y relaciones de trabajo productivos. Es utilizado en todos los etapas del ciclo del proyecto. Como tal su fortaleza depende del grado en que incorpora el rango completo de puntos de vista de todo el equipo del proyecto. El marco lógico permite al equipo del proyecto y a los actores:

- 1) Definir *la meta global* a que el proyecto contribuirá
- 2) Definir *el propósito* del proyecto
- 3) Identificar y listar *los resultados* claves que el proyecto debe repartir
- 4) Agrupar *las actividades* requeridas para alcanzar los resultados
- 5) Utilizar *los indicadores* de cantidad, calidad y tiempo para medir el logro de los objetivos
- 6) Identificar *los métodos de verificación* los cuales serán utilizados para verificar los logros del proyecto
- 7) Hacer *los supuestos importantes* acerca los factores externos y los riesgos
- 8) Planificar en tiempo, implementar, hacer seguimiento y evaluar.

En el Anexo 2 se ilustra esta herramienta y se muestra un ejemplo práctico de su aplicación en Colombia para efectos de planificación.

## **f) Capacitación**

La heterogeneidad de visiones y grados de conocimiento requiere de ejercicios de capacitación de los actores para facilitar la interlocución con lenguajes integradores que beneficien el proceso de planificación.

## **g) Preparación del diagnóstico**

Con este contexto en el cual se han definido los objetivos y prioridades de la cuenca (*Futuro deseado*) e integrado los objetivos a la comunidad se procede a la elaboración de términos de referencia y diseño de indicadores de logros y desempeño.

### **4.1.2 Fase de diagnóstico**

En esta fase se confrontan e integran los componentes del sistema dándole importancia a enfoques técnicos, reglamentarios y locales. Comprende la verificación de los criterios, problemas y objetivos e implica reconocimientos de campo, consultas a las personas en el lugar, procesamiento de información histórica, revisión de archivo y otros procedimientos de evaluación.

- Estructura: Asociada a la identificación de la problemática por funciones básicas.

Este proceso en ocasiones se denomina análisis de situación. A pesar de parecer fácil, este paso de hecho es a menudo muy difícil y con frecuencia se omite. Las interpretaciones individuales (que pueden no ser muy distintas) deben compartirse y analizarse. Las personas deben estar preparadas para impugnar el punto de vista de otros y para que se les cuestione el propio. El objetivo debe ser el de provocar una definición que satisfaga al grupo en su totalidad y que refleje el mejor conocimiento disponible en ese momento.

La estructura comprende:

#### **1) Identificación de causas**

Un problema puede tener varias causas posibles, tanto inmediatas como subyacentes, directas o indirectas. Este análisis es vital, dado que normalmente se deben diseñar las soluciones con respecto a la causalidad, no a los síntomas o problemas mismos.

Puede ser posible identificar en esta etapa las principales barreras que pueden frustrar cualquier intento de resolver las dificultades.

Se tomará conciencia de las barreras e influencias menos tangibles, tales como corrupción institucional, voluntad política o normas culturales. Se las deberá definir, dado que pueden tener importantes repercusiones en las actividades del proyecto (o factores externos).

Se necesita evaluar la efectividad general del instrumento considerando la forma en que probablemente promueva el cambio deseado en términos de superar las causas del problema sin introducir otros problemas nuevos.

## 2) Selección de variables e indicadores

Es la selección e inclusión de variables e indicadores relevantes a la problemática. Las variables que determinan cada subsistema deben ser dimensionadas de acuerdo con el nivel de resolución del estudio y su espacialidad.

Las variables e indicadores deben ser compatibles con los indicadores mínimos definidos por la legislación para el seguimiento, evaluación y control del estado de los recursos naturales y del ambiente. Asimismo, las corporaciones deben definir indicadores que permitan monitorear el nivel de avance y cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en las líneas estratégicas del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR en lo que concierne a Ordenación y Manejo de Cuencas acuerdo con el Decreto 048 de 2001 y la resolución 0643 del 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial sobre indicadores mínimos. Es pertinente recordar en este punto que estos indicadores conjuntamente con las metodologías, protocolos, estándares y políticas para su medición y actualización, constituyen parte fundamental del Sistema de Información Ambiental para Colombia SIAC en los componentes de Línea Base Ambiental y Sistema Nacional de Monitoreo Ambiental regional y local. Estos indicadores deben ser coordinados por los institutos de investigación del SINA y el MAVDT, de acuerdo con su competencia, así:

- a) El IDEAM en el tema de calidad de agua continental, en el tema de índice de escasez, calidad del aire, manejo de residuos, aprovechamiento de recursos y vulnerabilidad ambiental con las direcciones de Agua Potable, Dirección Sectorial Sostenible, Desarrollo Territorial y saneamiento Básico y Ambiental del MAVDT.
- b) El INVEMAR y la Dirección de Ecosistemas de MAVDT en la parte de calidad de agua marina y biodiversidad marinas.
- c) El Instituto Alexander Von Humboldt, la Dirección de Ecosistemas del MAVDT y la UAESPNN en lo relativo a biodiversidad de ecosistemas.
- d) El IDEAM conjuntamente con el IGAC en los temas de calidad de suelo y conflictos de uso de suelo, con la Dirección de Ecosistemas del MAVDT.

- e) El SINCHI y el IIAP harán una coordinación regional de los diferentes temas de acuerdo con las definiciones de los comités o grupos temáticos interinstitucionales.

- 3) Interrelación de variables.

Se establece el factor de correlación, dependencia o no de cada una de las variables.

- 4) Determinación de las causas.

Por qué las variables se comportan y están como están y presentan el estado en que se encuentran.

- 5) Descripción del estado actual:

Es fotografiar el sistema con sus entradas, procesos y salidas.

- 6) Comportamiento futuro:

Es su tendencia o prospección.

- 7) Mecanismos de evaluación y control:

Diseño de un subsistema de retroalimentación y ajuste permanente. Esto indica la dinámica de la estructura de diagnóstico.

- Contenido del diagnóstico:

Este es el sistema operacional para desarrollar el diagnóstico que se lleva según el programa de la estructura. En los contenidos se involucran procedimientos (técnicas, instructivos y mecanismos de interrelación para todas las variables), organización (elementos a tener en cuenta) y elaboración de modelos conceptuales. Comprende:

- 1) Recopilación de los datos.
- 2) Identificación de los indicadores
- 3) Estado de los recursos: aguas superficiales, aguas subterráneas, aguas costeras, ecosistemas estratégicos, caracterización edafológica puntual o generalizada.
- 4) Identificación de la problemática y sus causas.
- 5) Estructura socioeconómica.
- 6) Conflictos de uso.
- 7) Interrelaciones ecológicas.
- 8) Evaluación de experiencias: Estudiar los procesos actuales (productivos, institucionales, etc.) que influyen en el área de la cuenca en diagnóstico. Además realizar los análisis cuantitativo y cualitativo de lo realizado por diferentes entidades.
- 9) Análisis integrado desde la cuenca mayor a la microcuenca



- 10) Pertinencia de la información: aunque exista un modelo conceptual o procedimientos adecuados, analizar si la información corresponde a la esencia de lo planteado en las variables del diagnóstico.

Los resultados del diagnóstico se entregan a la mesa de concertación o consejo para la toma de decisiones. Debe entregarse como documento bien redactado que indique quienes participaron en su elaboración, fuentes de consulta y otros elementos que faciliten su lectura e interpretación. Los resultados temáticos deben formar parte de un Sistema de Información Geográfica articulado con el Sistema de Información Ambiental Regional y en lo posible utilizar bases cartográficas oficiales para facilitar la georreferenciación y superposición para efectos de análisis de contexto.

Aunque no es factible por las particularidades de cada cuenca enmarcar el ejercicio de diagnóstico en un formato de contenido único, en el Anexo 3 se da un ejemplo de desarrollo temático para un Diagnóstico Integral conservando el contenido propuesto en el Artículo 11 del Decreto 1729 de 2002. Este acercamiento es solamente una guía que no debe entenderse como un marco inflexible pues el diagnóstico es propio de cada proceso de ordenación.

#### **4.1.3 Fase prospectiva.**

En esta fase se diseñan con base en los resultados del diagnóstico, los escenarios técnico económicos futuros para el uso coordinado y sostenible de los componentes del sistema presentes en la cuenca (suelo, aguas, flora, fauna).

- a) Identificación de escenarios de *Futuro Deseado Posible* (definido con base en el escenario de *Futuro Deseado* plasmado en la fase de aprestamiento)
  - 1) De la comunidad
  - 2) Del consejo de cuenca

En esta fase el equipo técnico debe identificar y aportar alternativas de solución que escapen al conocimiento de los participantes de la mesa de concertación o consejo, sea por su carácter estrictamente técnico o por que son exógenos a su ámbito. Presentadas las alternativas de solución propuestas por los participantes y el equipo técnico, se deben estudiar las interacciones entre las mismas con el fin de identificar aquellas que son complementarias, independientes o mutuamente excluyentes. El aporte técnico en este sentido es fundamental para dimensionar y caracterizar el tipo de solución adecuada a las necesidades y disponibilidades de recursos, que la mayor parte de las veces serán escasos y restrictivos.

Las alternativas de solución propuestas requieren acciones de carácter discontinuo (proyectos de inversión) o continuo (acciones permanentes o periódicas). Deberá también indicarse y clasificarse según sean las soluciones técnicas o directas o soluciones indirectas (políticas, legales, educacionales, organizacionales, etc.) cuyo fin sea facilitar la ejecución de acciones directas.

La resultante de esta etapa del proceso será una lista preliminar de soluciones posibles clasificadas por varias entradas las cuales deben ser priorizadas y jerarquizadas con el objeto de establecer las acciones de corto, mediano y largo plazo para ejecutarlas. Estas acciones deben considerar entre otras:

- 1) Escenarios factibles de inversión pública mínima y máxima.
  - 2) Condicionantes políticos, técnicos, económicos y sociales: Los escenarios deben construirse sobre las realidades de la cuenca en consideración.
  - 3) Clasificación de los escenarios según los parámetros financieros y reglamentarios.
- b) Consolidación de la cartera de acciones posibles con base en soluciones seleccionadas, priorizadas y jerarquizadas.

Una vez consolidada la cartera de soluciones posibles (definiendo responsables de ponerla en práctica, costos de cada solución, responsables de su financiación y secuencia de su aplicación) que definen el que hacer, según el interés manifiesto de los participantes, el siguiente paso consiste en definir como lograrlo. Esto se materializa en el diseño de estrategias.

- Reunión de presentación a la mesa de concertación o consejo de cuenca.
- Concertación del escenario factible.

#### 4.1.3 Fase de formulación.

Formular el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica POMCA es proponer hipótesis, objetivos, establecer la estructura, organización y ejecución, fijar mecanismos de evaluación. Es la concreción del cambio intencionado con base en el diagnóstico.

- **Hipótesis:** es una formulación de posibilidades de solución o tentativas de solución a los problemas identificados con base en el diagnóstico. Se

debe analizar su relevancia y definir. Entre otras estas hipótesis pueden ser:

- 1) Es factible tratar en forma separada las llamadas soluciones continuas o permanentes de las discontinuas o temporales. Las continuas no tienen fecha en el tiempo y se refieren a los sistemas de producción y servicios que la población requiere en forma permanente. Las discontinuas tienen un momento en el tiempo siendo las más representativas las sustentadas como proyecto de inversión.
- 2) Cada una de las soluciones puede ser desagregada en sus componentes bajo algún sistema que permita luego encontrarla, explicarla y procesarla en cuanto a su función, aplicación y otros detalles. De esta manera las soluciones pueden categorizarse como:
  - i. Programas: Conjunto de proyectos
  - ii. Proyecto: Conjunto de actividades
  - iii. Actividades: Conjunto de practicas
  - iv. Practicas; Conjunto de tareas
  - v. Tareas: Conjunto de pasos
- 3) En forma paralela se propone que una solución de carácter continuo se desagregue en categorías tales como:
  - i. Sistema de producción: Conjunto de subsistemas
  - ii. Subsistemas: Conjunto de tecnologías
  - iii. Tecnologías: Conjunto de practicas
  - iv. Practicas: Conjunto de tareas
  - v. Tareas: Conjunto de pasos.

Esta búsqueda de sistematización del conocimiento, tanto de los propios habitantes y usuarios como de otras fuentes, equivale a disertar las soluciones para clasificar y ordenar los múltiples elementos que la conforman en un modelo computacional.

- 4) El proceso de búsqueda de información debe permitir encontrar en el sistema:
  - i. Menú de soluciones clasificado por programas, proyectos, actividades, prácticas o tareas.
  - ii. Al escoger la solución codificada se debe poder solicitar una descripción de dicha solución.
  - iii. Una vez conocida la descripción debe poder encontrarse el procedimiento de ejecución de las soluciones seleccionadas.

- iv. Los pasos del procedimiento de ejecución, codificados deben permitir el acceso a módulos en donde cada elemento es explicado con mayor detalle.
- 5) Cada uno de los elementos archivados debe servir para ser aplicado en más de una solución. El sistema metodológico-referencial para la ordenación de cuencas deberá también ser un instrumento cuya estructura funcional permita obtener un fácil acceso a los conocimientos requeridos para dirigir el proceso. Por ello se espera que reúna las siguientes características:
- i. Integral: Por cuanto debe cubrir todos los aspectos metodológicos, técnicos y operativos para orientar los procesos de ordenación de la cuenca
  - ii. Sistemático: Por cuanto su énfasis estará dado en explicar las interrelaciones de las diferentes etapas de una solución o conjunto de soluciones, proporcionando los diagramas de flujo de la secuencia metodológica y su sistema de integración.
  - iii. Metodológico: Por cuanto debe entregar un procedimiento lógico y secuencial que permita alcanzar los objetivos y metas propuestos para guiar la ordenación en un determinado ámbito de acción.
  - iv. Referencial: Por cuanto deberá permitir obtener las referencias necesarias para la solución de un determinado problema a través de una indicación de donde hay experiencias ya realizadas o de expertos que conocen la materia en cuestión.
  - v. Operativo: Por cuanto deberá permitir definir las etapas y secuencias para diseñar y ejecutar soluciones continuas y discontinuas.
  - vi. Didáctico: Fácil de entender y utilizar por diferentes usuarios.
- Objetivos: Propositiones cualitativas y cuantitativas que fijan la estructura del plan. Tienen en cuenta la hipótesis y deben considerar:
- 1) Pertinencia: Es la relación entre los objetivos y el diagnóstico y el nivel de relación de los objetivos con la hipótesis.
  - 2) Precisión: es la estructura técnica de la formulación de los objetivos en términos de magnitud, cobertura y tiempo.
  - 3) Relevancia: es la parte crítica del sistema; relaciona la capacidad de impacto con las características de los objetivos, de dirigirse a las áreas claves de resultado del sistema.
  - 4) Relación con las dimensiones político, legales y administrativo
- Estructura: Comprende el diseño técnico del plan.

- 1) Contenidos técnicos: son los planes de manejo y sus contenidos (Enlace con las fases anteriores).
- 2) Definición de acciones directas e indirectas que orienten la gestión.
- 3) Planes, programas (conjunto de proyectos relacionados), subprogramas, proyectos (conjunto de actividades que buscan obtener los objetivos planteados y comprobar la hipótesis), actividades, prácticas y tareas.
- 4) Armonización con acciones anteriores realizadas en la cuenca.

Se debe elaborar el documento mínimo legal el cual debe incluir cartografía, programa de acciones priorizadas, programa de inversión y mantenimiento y niveles de calidad a alcanzar.

- Reunión de presentación al Consejo de Cuenca y definición de técnicas de presentación a la comunidad hasta la validación definitiva del POMCA.

#### **4.1.5 Fase de Ejecución**

En esta fase se elabora un Plan Operativo en el cual se deben definir los requerimientos de recursos humanos, técnicos y financieros para alcanzar las metas propuestas. Comprende:

- Organización de la ejecución: Procedimientos y mecanismos necesarios que permiten la implementación y ejecución del plan. Comprende:
  1. Estructura administrativa y financiera, mecanismos, procedimientos y vínculos.
  2. Elaboración de programación: Ordenamiento en el tiempo y en el espacio de las actividades y la asignación de los recursos en forma óptima.
  3. Suscripción de acuerdos y establecimiento de responsabilidades.
- Investigación y formación
  1. Fortalecimiento de redes de estaciones ambientales.
  2. Generación de conocimiento sobre el funcionamiento del sistema natural, sus componentes y sus relaciones sociales y productivas.
  3. Montaje del sistema de información.
  4. Formación, en la acción, de promotores ambientales.
- Mecanismos de evaluación.
  1. Determinación de indicadores.
  2. Participación comunitaria, sectorial e institucional.

- Conformación de la estructura administrativa y financiera.
  1. Montaje de equipamiento.
  2. Creación de la organización de usuarios y establecimiento de metas, responsabilidades y atribuciones.
  3. Estudio detallado de las obras futuras respetando el programa de las acciones prioritarias.
  4. Concertación con la comunidad, limitada al sector de influencia de la futura obra
  5. Licitación e interventoría
  6. Desarrollo de los proyectos y cumplimiento de metas
  7. Generación de productos complementarios (documentos, mapas, informes, etc.)

#### **4.1.6 Fase de seguimiento y evaluación**

En esta fase se establecerán los mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, así como los indicadores ambientales y de gestión que permitan evaluar el cumplimiento del plan. Para tal efecto se contempla:

1. Estructura administrativa de seguimiento.
2. Producción de datos, diseño de indicadores y seguimiento para los componentes de la cuenca (especialmente recurso hídrico, ecosistemas y biodiversidad).
3. Confrontación con los objetivos y verificación de hipótesis.
4. Ajustes a la formulación y marco lógico según informes anuales.

## **5. CONTENIDO DE UN PLAN DE ORDENACION Y MANEJO DE LA CUENCA**

De acuerdo con el decreto 1725/2002 un POMCH debe incluir, entre otros aspectos:

1. Diagnóstico de la cuenca hidrográfica
2. Escenarios de ordenación de la cuenca hidrográfica
3. Objetivos para el manejo y administración de la cuenca hidrográfica con criterios de sostenibilidad.
4. Priorización y compatibilidad del uso de los recursos naturales renovables de la cuenca especialmente del recurso hídrico.
5. Programas y proyectos que permitan la implementación del plan.
6. Estrategias (institucionales, administrativas, financieras y económicas, entre otras) para el desarrollo del Plan.
7. Mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación del Plan, e indicadores ambientales y de gestión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CATIE. 1986. El Manejo de Cuencas. Anales del Seminario Taller sobre Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas.
- Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente. 1992. Dublín
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1992. Río de Janeiro.
- Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce: El Agua una de las Claves del Desarrollo Sostenible. 2001. Bonn, Alemania.
- DOUREJEANNI, A. 1991. Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable. ILPES. Ed. Naciones Unidas.
- DOUREJEANNI, A.; JOURAVLEV, A. 2001. Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua. CEPAL. Ed. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- DOUREJEANNI, A. et. al. 2002. Gestión del agua a nivel de cuencas. CEPAL. Ed. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- GLOBAL WATER PARTNERSHIP. 2002. Manejo Integrado de Recursos Hídricos (documento para el III Foro Mundial del Agua realizado en Japón en 2003). Estocolmo.
- GWP-CEPAL. 2003. Gobernabilidad efectiva del agua: Acciones a través de asociaciones en Suramérica.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca- CVC. 2003. Formulación de planes de Ordenación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas en el Valle del Cauca (Metodología).
- NIJKAMP, P. regional sustainable development and natural resource use. World Bank Annual Conference on Development Economics. Washington D.C.
- WATER MANAGEMENT CONSULTANTS, Ministerio del Medio Ambiente. 2001. Guías metodológicas para el Manejo Integral del Agua Subterránea en Colombia. Bogotá.
- OJEDA, D. 2003. Elementos para adelantar un proceso de ordenamiento de cuencas en Colombia.



Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ingetec. 2002. Modelo Conceptual de gestión para el Manejo Integral del Agua.

Ley 388 de 1997. Ministerio de Desarrollo Económico. Viceministerio de Vivienda, Desarrollo Urbano y Agua Potable. Santa Fe de Bogotá

## PRESENTACION CAJAS DE HERRAMIENTAS

Las cajas de herramientas que ha continuación se despliegan, constituyen un conjunto de instrumentos o módulos diseñados para orientar el proceso de ordenación y manejo de cuencas en Colombia en relación con aspectos o temas de interés general.

Estas cajas forman parte integral de la guía y se articulan de manera transversal con sus alcances y propósitos de tal manera que complementan sus contenidos y facilitan al usuario la comprensión de aspectos que por su complejidad requieren tratamientos con mayor profundidad.

La construcción de estas herramientas está precedida por un proceso de priorización temática, consulta documental, la elaboración de un texto técnico científico inicial, la discusión en un panel de expertos nacionales. Cabe resaltar que los expertos nacionales se convocaron para alimentar una disertación básica sobre el tema por parte de los ponentes enmarcada en preguntas orientadoras para finalmente impulsar la discusión de los asistentes y captar elementos estructurales de fondo y forma que aportaran al contenido y arquitectura de cada caja.

La construcción interdisciplinaria de estos instrumentos transversaliza ideas que se expresan en la coherencia buscada en la relación de contexto de cada una de las cajas y su pertinente vinculación con los contenidos de la guía.

El propósito de las cajas de herramientas por lo tanto no es otro que el de orientar en aspectos relevantes del proceso de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y facilitar el dialogo entre el usuario y la guía para el mejoramiento de la materialización de acciones en el ámbito regional. Como parte integral de la guía, estos instrumentos son susceptibles de flexibilizaciones y ajustes posteriores marcados por la dinámica del proceso para ajustarse a mejores prácticas, profundización en la investigación y posturas que faciliten la operacionalización de los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas en Colombia.

En cada caja se precisan los objetivos, alcances y el marco contextual conceptual antes de entrar de lleno en el desarrollo temático. Finalmente se brinda la bibliografía utilizada para la construcción de la caja correspondiente.

Las cajas desarrolladas actualmente corresponden a:

- **Normatividad y política ambiental:** la caja permite conocer las principales normas a tener en cuenta por los actores sociales en el proceso de ordenamiento.

- **Participación comunitaria. Hacia la gobernabilidad y empoderamiento:** consiste en una selección básica de herramientas metodológicas y conceptuales que pueden ser adaptadas a las características del territorio modificadas y complementadas con las experiencias y el saber hacer de las regiones y de sus étnicas e instituciones.
- **Zonificación ambiental:** es una herramienta que proporciona elementos conceptuales y herramientas sobre la zonificación ambiental en el proceso de ordenación de las cuencas hidrográficas.
- **Instrumentos económicos:** es una herramienta que aporta elementos para el análisis, evaluación, regulación y financiación en el desarrollo de los procesos de ordenación de cuencas hidrográficas.
- **Evaluación del patrimonio hídrico:** aporta elementos para la comprensión y conocimiento de los recursos hídricos que hacen parte de una cuenca hidrográfica.

Finalmente, es pertinente aclarar que las cajas de herramientas lejos de pretender cubrir el tema en general, están limitadas en la frontera de la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas en Colombia y por lo tanto en las orientaciones, alcances, principios y desarrollos conceptuales y operativos propuestos en la guía de la cual es parte integral.