

LA CUENCA HIDROGRÁFICA COMO UNIDAD DE PLANIFICACIÓN, MANEJO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Francisco Jiménez Otárola

CATIE, Departamento de Recursos Naturales y Ambiente, Coordinador del Grupo Temático de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Director de la Maestría en Manejo de Cuencas Hidrográficas. Costa Rica fjimenez@catie.ac.cr.

Resumen

La gestión territorial puede darse a diferentes niveles espaciales, algunos de ellos geofísicamente bien delimitados como las cuencas hidrográficas. Este documento analiza la cuenca hidrográfica como unidad de planificación, manejo y gestión de los recursos naturales. Para ello se hace una aproximación al tema desde el enfoque de sistemas. Luego de conceptualizar la cuenca como un sistema, se presentan enfoques actuales, beneficios y ventajas, elementos y estrategias y el papel de los organismos de cuencas en el uso y funcionamiento exitoso de la cuenca como unidad de gestión territorial.

Palabras clave: cuenca hidrográfica, manejo y gestión de recursos

Introducción

En el ámbito internacional, regional y nacional, el tema de cuencas hidrográficas y el uso de este espacio territorial como unidad básica de planificación, manejo y gestión, adquiere cada día mayor importancia; no solamente por el interés y preocupación de los actores e interesados directos: comunidades, organizaciones locales, municipalidades, instituciones nacionales; sino también de los organismos donantes y cooperantes. Se pretende promover el uso y la gestión apropiada de los recursos naturales, buscando un equilibrio entre crecimiento económico, equidad, sostenibilidad integral y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Posteriormente a la Cumbre de la Tierra (1992) se ha dado una fuerte inversión por parte de organismos de desarrollo y donantes internacionales en el financiamiento e implementación de proyectos de desarrollo y manejo participativo de cuencas hidrográficas. Paralelamente se ha dado un despertar por parte de los actores locales, sean organizaciones comunales, ONG, gobiernos locales, líderes comunales y la misma población civil, de la necesidad de manejar racionalmente los recursos naturales y de revertir o al menos de parar los acelerados procesos de degradación ambiental.

La mayoría de los proyectos inspirados en la Agenda 21 tienen propósitos mucho más ambiciosos que la investigación con agricultores o usuarios individuales en parcelas controladas por la propiedad privada. La meta es buscar un equilibrio entre producción y conservación, de manera que se pueda producir conservando y conservar produciendo, a diferentes escalas y con horizontes de planificación a corto, mediano y largo plazo. La unidad de la cuenca hidrográfica es ideal para estos fines, ya que designa un proceso natural y social integral, que es aceptado fácilmente por especialistas, decisores y financiadores.

La gestión territorial puede darse a diferentes niveles espaciales, algunos bien definidos físicamente como territorios político-administrativos (municipios, departamentos) y cuencas hidrográficas, o en otros casos con divisiones más ambiguas como paisajes, corredores, ecorregiones. Desde el punto de vista biofísico, un enfoque de la cuenca definida hidrológicamente permite una visión de sistema y una conciliación entre unidades pequeñas, como parcelas de agricultores y unidades grandes, como las ecorregiones. Además permite delimitar claramente la unidad de análisis y estudio, facilitando el desarrollo de estudios de insumo-producto, la toma de decisiones, los modelos de simulación, los sistemas de expertos. Sin embargo, desde la perspectiva sociopolítica o económica esta delimitación geofísica no siempre tiene tanta

importancia, puesto que en una cuenca característica, más allá de la división de aguas, puede haber interrelaciones étnicas y culturales, límites políticos, áreas protegidas, etc. que pueden ser también ser analizados bajo un espacio territorial diferente al de la cuenca. Bajo este contexto, resulta entonces interesante resaltar algunos criterios que justifican el uso de la cuenca como unidad de planificación, manejo y gestión de los recursos naturales, así como algunos elementos y estrategias para operativizar exitosamente esa gestión.

El concepto de sistema

El elemento más importante para definir a la cuenca como unidad de planificación y de gestión es que la misma constituye un sistema. Por ello, antes de presentar algunos elementos de esta visión, es importante hacer una aproximación al tema desde dos concepciones del mundo. La primera fija su atención en las partes, en los componentes, es el pensamiento analítico; la segunda hace énfasis en la consideración del todo y las estructuras integradas, corresponde al pensamiento sintético.

El pensamiento en la era de las máquinas

El pensamiento en la era de las máquinas era analítico y se basaba en las doctrinas de reduccionismo y mecanicismo. El reduccionismo es una doctrina que sostiene que todos los objetos y los eventos, sus propiedades, nuestros conocimientos y experiencia de ellos, están conformados por elementos últimos, o sea, partes indivisibles.

El pensamiento analítico es un complemento natural de la doctrina del reduccionismo. Es el proceso mental por el cual, cualquier cosa que deba explicarse y por tanto entenderse necesita ser descompuesta en sus partes. Las explicaciones sobre el comportamiento y las propiedades de los todos se extraían de las explicaciones del comportamiento y las propiedades de sus partes. Por ejemplo, la temperatura de un cuerpo se explicaba como una función de la velocidad de las partículas de materia de las que estaba compuesto. El funcionamiento de un automóvil se explicaba identificando sus partes y explicando el funcionamiento de cada una y las relaciones existentes entre ellas.

El análisis también era importante para la solución de problemas. Los problemas que debían ser resueltos se reducían mediante el análisis a un conjunto de problemas más simples. Luego se procedía a dar solución a esos problemas más simples y tales soluciones se unían para conformar la solución del todo. Si el problema que había de ser resuelto podía reducirse a un conjunto de subproblemas independientes, entonces la solución del todo no era más que la suma de las soluciones de sus partes.

En la era de la máquina, la causa-efecto fue la relación central en términos de las acciones o interacciones que se deben explicar. Llevado hasta su límite, el pensamiento causal reduccionista daba una concepción del universo como máquina. El mundo se concebía como una máquina creada por Dios para servir a sus propósitos, o sea, una máquina que hiciera su trabajo. Además se creía que el hombre había sido hecho a imagen de Dios, por lo tanto, era bastante natural que los hombres trataran de desarrollar máquinas que sirvieran a sus propósitos, esto es que hicieran su trabajo.

El pensamiento de la era de los sistemas

Aunque las Eras no tienen comienzos ni finales precisos, puede decirse que la década de 1940 fue el comienzo de la Era de los Sistemas. En la Era de los Sistemas tendemos a considerar las cosas como parte de todos más grandes y no como todos que deben ser descompuestos. Esta es la doctrina del expansionismo. El expansionismo trae consigo la forma de pensamiento sintética, de manera similar a como el reduccionismo trajo consigo la forma analítica. En el análisis, la explicación del todo deriva de las explicaciones de sus

partes. En el pensamiento sintético, lo que ha de ser explicado se considera como parte de un sistema mayor y se explica en términos de su función en dicho sistema mayor. La Era de los Sistemas está más interesada en unificar las cosas que en descomponer. Ninguna de las dos formas de pensamiento niega el valor de la otra, pero mediante el pensamiento sintético podemos obtener una comprensión del comportamiento humano individual y colectivo que no puede lograrse sólo a través del análisis.

El expansionismo sostiene que todos los objetos, eventos y experiencias de ellos son parte de todo más grande. No niega que tengan partes pero se centra en los todos de los que forman parte. El expansionismo es otra forma de ver las cosas, una forma que es diferente de, pero compatible con, el reduccionismo. Hace un viraje en la atención de elementos últimos, a todos con partes interrelacionadas, a sistemas.

Un sistema es un conjunto de dos o más elementos de cualquier tipo interrelacionados para cumplir una función o lograr un propósito u objetivo, y que además tiene un límite, entradas, salidas y una estructura. Los elementos del conjunto y el conjunto de elementos que forman un sistema tienen las tres propiedades siguientes:

1. Las propiedades o el comportamiento de cada elemento del conjunto tienen un efecto sobre las propiedades o el comportamiento del conjunto tomado como un todo. Por ejemplo, cada órgano en el cuerpo de un animal afecta la función total.
2. Las propiedades y el comportamiento de cada elemento, y la forma en que afectan el todo, dependen de las propiedades y comportamiento de por lo menos otro elemento del conjunto. Por lo tanto, ninguna de las partes tiene un efecto independiente sobre el todo y cada una es afectada por lo menos por otra de las partes. Por ejemplo, el comportamiento del corazón y el efecto que tiene sobre el cuerpo dependen del comportamiento de los pulmones.
3. Todo posible subgrupo de elementos en el conjunto tiene las dos primeras propiedades: cada uno tiene un efecto no independiente sobre el todo. Por lo tanto, el todo no puede descomponerse en subconjuntos independientes. Un sistema no puede subdividirse en subsistemas independientes. Por ejemplo, todos los subsistemas del cuerpo animal, tales como los subsistemas nervioso, respiratorio, digestivo y motor, interactúan, y cada uno afecta el funcionamiento del todo.

Debido a estas tres propiedades, un conjunto de elementos que forme un sistema siempre tiene ciertas características o puede presentar cierto comportamiento que ninguna de sus partes o subgrupos puede presentar individualmente.

Un sistema es más que la suma de sus partes. Un ser humano, por ejemplo, puede escribir o correr, pero ninguna de sus partes puede hacerlo. Visto desde un enfoque estructural, un sistema es un todo divisible; pero desde el punto de vista funcional es un todo indivisible, en el sentido de que algunas de sus propiedades esenciales se pierden cuando se descompone. Las partes de un sistema pueden ser sistemas en sí y cada sistema puede ser parte de un sistema mayor.

La forma del pensamiento sintético, cuando se aplica a problemas de sistemas, se llama enfoque de sistemas. En ese enfoque, un problema no se soluciona descomponiéndolo sino observándolo como parte de un problema integral. La función de los sistemas depende principalmente de lo bien que encajen y operen en conjunto las partes, no solamente de lo bien que se desempeñe cada una de ellas cuando se considera en forma independiente.

Más aún, el funcionamiento de un sistema depende de cómo se relacione con su medio ambiente (que es el sistema mayor del que hace parte) y con los demás sistemas en ese medio ambiente. Por ejemplo, el funcionamiento de un automóvil depende de las vías por las cuales sea conducido y de la presencia y movimiento de otros automóviles en esas vías.

La cuenca hidrográfica como sistema

La cuenca hidrográfica concebida como un sistema está conformada por las interrelaciones dinámicas en el tiempo y en el espacio de diferentes subsistemas:

- Social: demografía, organización, participación, calidad de vida, servicios públicos e infraestructura, conflictos, amenazas antrópicas y vulnerabilidad,
- Económico: ingresos, rentabilidad, inversiones, mercados, pago y cobro de servicios ambientales, vulnerabilidad,
- Político: políticas, gobernabilidad, toma de decisiones, municipios,
- Institucional: local y gubernamental, presencia, función, coordinación,
- Cultural: costumbres, tradiciones, creencias, valores,
- Legal: tenencia de la tierra, normas, reglamentos, leyes, ordenanzas,
- Tecnológico: tipos y niveles, competitividad,
- Productivo: uso de la tierra, actividades productivas, sistemas y medios, accesos a mercados, distribución de la tierra,
- Físico: suelo, clima, geomorfología, cantidad, calidad y disponibilidad de recursos naturales, amenazas, naturales, vulnerabilidad,
- Biológico: seres humanos, plantas, animales,

La visión de la cuenca como sistema supone el reconocimiento de los siguientes elementos:

- a) Interacción entre la parte alta, media y baja de la cuenca, y con la zona marino-costera, cuando corresponde.
- b) El análisis integral de las causas, efectos y posibles soluciones de los problemas.
- c) La identificación y uso racional de las potencialidades de la cuenca
- d) El papel del agua como recurso integrador de la cuenca.

La cuenca hidrográfica es también conceptualmente un sistema por las siguientes razones:

- a) Esta constituida por partes que se relacionan entre sí y permiten un funcionamiento.
- b) Tiene un límite definido (divisoria de aguas y su entorno)
- c) Tiene entradas y salidas, ejemplificado por el ciclo hidrológico.
- d) Ocurren interacciones en el espacio, por ejemplo: entre parte alta, media y baja de la cuenca.
- e) Ocurren interrelaciones en el tiempo entre sus componentes.

Enfoques básicos de la cuenca como unidad de planificación, manejo y gestión

El enfoque ecosistémico y socioambiental

La planificación, el manejo y la gestión de cuencas están basados en los enfoques ecosistémico y socioambiental para desarrollar procesos de largo plazo en busca de la sostenibilidad y sustentabilidad de los recursos naturales. En estos enfoques, la cuenca hidrográfica es la unidad básica de planificación, manejo y gestión, y la unidad de producción es para la implementación de las acciones; así mismo, el agua es considerada como el recurso estratégico e integrador del manejo de cuencas. En Centroamérica estos enfoques están dirigidos a contribuir a la reducción de la vulnerabilidad socioambiental, enfatizada en la sequía, las inundaciones, los deslizamientos y la contaminación del agua.

El enfoque ecosistémico tal y como ha sido definido por la Convención de Diversidad Biológica, es una estrategia para el ordenamiento integrado de tierras, extensiones de agua y recursos vivos por el que se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo.

El enfoque socioambiental implica que las personas, la familia y sus organizaciones constituyen el objetivo central del manejo de cuencas, porque de sus decisiones y gestiones dependen el uso, manejo, conservación y protección de los recursos naturales y del ambiente. Busca el cambio de actitudes y fortalecimiento de capacidades para la toma de decisiones a nivel social, manteniendo una articulación adecuada entre los gobiernos locales, las instituciones nacionales y otras organizaciones responsables del manejo de cuencas.

El enfoque de manejo de cuencas también se articula con el ordenamiento territorial como un mecanismo para viabilizar la aplicación de políticas y acciones requeridas para la planificación de los recursos naturales de acuerdo a la capacidad de uso de las tierras y las necesidades presentes y futuras de las poblaciones.

El enfoque de manejo de cuencas se aplica a unidades territoriales definidas según el drenaje superficial: microcuencas (tercer orden), subcuencas (segundo orden) o cuencas (primer orden). Sin embargo, se debe considerar que el nivel de impacto puede variar según la escala de trabajo (tamaño), ya que una microcuenca puede ser grande o pequeña, en todo caso el manejo de cuencas lo que busca es generar externalidades positivas.

El América Central y los países de montaña, el enfoque del manejo y gestión de cuencas hidrográficas está también estrechamente relacionado a la reducción de la vulnerabilidad y riesgo a desastres naturales. Esta zona, por sus características geográficas, geológicas, geomorfológicas, climáticas y socioeconómicas, es altamente vulnerable a los desastres. El manejo de cuencas debe tener como un enfoque fundamental la reducción de esta vulnerabilidad, principalmente la asociada a fenómenos hidroclicmáticos (inundaciones, deslizamientos, avalanchas, sequías, etc.). Los desastres influyen de manera determinante en el desarrollo humano en las cuencas, a través de la pérdida de vidas humanas y de hogares, infraestructura y empleos, la disminución de ingresos, aumento en los costos de producción y de servicios, así como impactos sobre el ambiente y los recursos naturales, acentuando, cada vez más, males sociales como la pobreza, enfermedades, degradación ambiental y las migraciones.

La cuenca como unidad de planificación, manejo y gestión

Una pregunta frecuente es ¿Por qué usar la cuenca como unidad de planificación, manejo y gestión y no los límites políticos o administrativos ya existentes? La respuesta es muy simple: la cuenca es un sistema, con todas las implicaciones que ello conlleva. En efecto, la cuenca como unidad hidrológica constituye un ámbito biofísico y socioeconómico lógico para caracterizar, diagnosticar, planificar y evaluar el uso de los recursos naturales, el análisis ambiental y el impacto global de las prácticas de manejo; en tanto que la unidad de producción, puede ser el medio adecuado para implementar el manejo de los recursos; según la vocación de la cuenca y de acuerdo a los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico. La integración de todas las unidades bien manejadas, permitirá lograr el manejo integral de la cuenca, reduciendo su vulnerabilidad a los desastres naturales y su impacto. Sin embargo, es importante hacer algunas aclaraciones, que van muy ligadas a la evolución de los enfoques y estrategias para el manejo de cuencas. En el enfoque de la cuenca como sistema es casi indispensable cuando se analizan interacciones físico-biológicas y socioambientales relacionadas al agua y su interacción con otros recursos naturales en cuencas de montaña.

El movimiento del agua de lluvia y los flujos superficiales, a través de la red de drenaje, desde la parte alta de la cuenca hasta la parte baja, promueve el desprendimiento y arrastre de partículas (sedimentos orgánicos y minerales) e induce la formación de valles, planicies o llanuras de inundación.

Bajo condiciones de lluvias que superan la capacidad de infiltración de los suelos, o de prácticas silvoagropecuarias, industriales, antrópicas inadecuadas (por ej. deforestación, sobrepastoreo, quema, agricultura intensiva sin prácticas de manejo y conservación de suelos y aguas, vertido de contaminantes a las aguas, apertura de vías de comunicación, construcción de viviendas en zonas vulnerables, etc.), se puede

producir erosión, deslizamientos, asolvamiento de cauces, disminución de la capacidad hidráulica de los drenajes naturales, caudales pico que causan desbordamiento de los ríos e inundaciones con posibles pérdidas de vidas humanas, daños a la infraestructura social y productiva, deterioro de la calidad del agua, sequías en la parte baja, afectación de las zonas marino-costeras, alteración del ciclo hidrológico, etc. Todo eso redundaría en la calidad de vida de los pobladores, en la sostenibilidad ecológica de los ecosistemas y en el desarrollo del país. Bajo condiciones de disturbios atmosféricos como tormentas y huracanes, las cuencas son más vulnerables y los efectos más fuertes.

La situación podría ser un poco diferente, aún en cuencas de montaña, cuando se analizan interacciones socioeconómicas de tipo cultural, educativo, administrativo, institucional, o en cuencas de zonas de topografía plana, en donde, si bien el enfoque sistémico sigue siendo válido, el límite físico de la cuenca no es un factor crítico para analizar la problemática e implementar las acciones. En estos casos, por razones sociales, administrativas, económicas, de comunicación o culturales, la gestión territorial podría no seguir los límites de la cuenca.

División de la cuenca como unidad de planificación y gestión

Para fines de planificación y gestión, las cuencas hidrográficas pueden dividirse de acuerdo a la concentración de la red de drenaje, que define unidades menores como subcuencas, microcuencas y quebradas.

- **Subcuenca:** es toda área que direcciona su drenaje directamente al curso principal de la cuenca. Varias subcuencas pueden conformar una cuenca.
- **Microcuenca:** es toda área que direcciona su drenaje directamente a la corriente principal de una subcuenca. Varias microcuencas pueden conformar una subcuenca.
- **Quebradas:** es toda área que direcciona su drenaje directamente a la corriente principal de una microcuenca. Varias quebradas pueden conformar una microcuenca. Con frecuencia, estos cursos de agua se interceptan directamente a los grandes ríos y cuerpos de agua.

Algunos beneficios y ventajas de utilizar la cuenca hidrográfica como unidad de planificación, manejo y gestión

La visión integrada y sistémica de la gestión de cuencas conlleva dos grandes tipos de acciones (Dourojeanni, 1994): unas orientadas a aprovechar los recursos naturales (usarlos, transformarlos, consumirlos) existentes en la cuenca para fines de crecimiento económico, y otro grupo orientadas a manejarlos (conservarlos, recuperarlos, protegerlos), con fin de asegurar la sostenibilidad ambiental. Entre los principales beneficios y ventajas de utilizar la cuenca como unidad de planificación, manejo y gestión están los siguientes:

- La intervención en un sistema integral permite una mejor coordinación entre proyectos y acciones y permite tener una mejor visión de los problemas, sus causas, sus efectos y las interacciones entre ellos.
- Es una alternativa para el ordenamiento territorial y ambiental, posibilita la relación e interacción espacial y los diferentes escenarios asociados a las capacidades y vocación de la cuenca.
- Facilita la concertación ya que se pueden manejar mejor los conflictos y se definen prioridades en forma armoniosa.
- Es posible identificar y manejar un desarrollo metodológico homogéneo.
- A nivel de microcuencas se puede lograr una participación más inmediata, por el interés común en este nivel de espacio.
- Es posible lograr una mejor explicación a los usuarios (internos y externos) de los servicios de la cuenca.

- El enfoque de cuenca permite establecer un marco adecuado para la valoración económica de los recursos hídricos.
- A nivel de cuencas se puede monitorear y evaluar el impacto a corto, mediano y largo plazo de las acciones de manejo, por ejemplo sobre la cobertura forestal, la calidad y cantidad de agua.
- A nivel de finca a los productores se les demostrará los beneficios que se derivan de buenas prácticas silvoagropecuarias.
- A nivel de cuenca se logrará mejorar la calidad del agua, regular el sistema hídrico, controlar inundaciones y sequías, estabilizar a la población, internalizar las externalidades asociadas al manejo de la cuenca.
- Fuera de la cuenca, se garantiza la oferta de servicios, por ejemplo agua para poblaciones, riego, electricidad, lugares de esparcimiento, oferta de productos forestales y agropecuarios.
- Se facilita la organización y gestión para la cuenca.
- Se pueden identificar las fuentes de financiamiento asociados a los efectos globales y específicos que se producen en la cuenca.
- Se puede promover con mayor respaldo, la participación para la apropiación del manejo de la cuenca y su sostenibilidad institucional, por ejemplo por medio de los comités de cuencas, cuencas municipales u otras entidades de cuencas en general.
- Valoración de la tierra y del patrimonio ambiental dentro de un contexto geográfico definido.

El trabajar con enfoque de sistemas, en forma integral e integrada, implica relacionar todos los elementos, integrar acciones, buscando eficiencia y logrando efectos o resultados asociados, denominados externalidades, como por ejemplo los servicios ambientales.

El ordenamiento es otro elemento importante que aplica el manejo de cuencas, se aprovechan los recursos de acuerdo a su capacidad o vocación, se orientan los usos potenciales considerando el riesgo y la vulnerabilidad. Una consideración importante del ordenamiento es la valoración de las condiciones ecológicas, sociales y económicas, de tal manera de armonizar la demanda de las poblaciones y las capacidades de soporte de la naturaleza.

La coordinación y responsabilidad compartida, también es fundamental, ya que la intervención en el territorio de la cuenca se realizará sin duplicidad de esfuerzos, buscando complementariedad y que cada acción requerida tendrá un actor responsable. La intervención de arriba hacia abajo, de empezar por áreas críticas o de aprovechar el potencial inmediato, se puede lograr mejor con una acción coordinada a nivel de cuencas.

La gestión territorial a nivel de cuenca es idónea para mejorar la calidad del agua, regularizar la cantidad, contrarrestar peligros y riesgos de inundaciones, sequías y deslizamientos, contribuir a mejorar la biodiversidad y diversificación de la producción agrícola/forestal, contrarrestar la desertificación y mejorar la fertilidad de los suelos.

Quince elementos fundamentales para lograr el funcionamiento de la cuenca como unidad de planificación, manejo y gestión

1. Intervención por microcuencas

La experiencia en América Central indica que en la mayoría de los casos es preferible iniciar el manejo de cuencas en unidades hidroterritoriales pequeñas como las microcuencas, sin perder de vista el entorno más amplio que es la cuenca. Las justificaciones se fundamentan en que es más fácil identificar proyectos de interés común (por ej. manejo de la microcuenca que suministra el agua para consumo humano), hay posibilidad de manejo inmediato por el interés de los actores locales, las condiciones más homogéneas de la población y de los problemas biofísicos, menor costo relativo de los proyectos, más facilidad para la organización, concertación y coordinación. La utilización de microcuencas demostrativas, donde se integran acciones y mostrar de manera práctica y real el manejo de cuencas forma también parte de esta estrategia.

2. Crear capacidad de gestión

Es necesario crear capacidades de autogestión y autosostenibilidad, a todos los niveles participativos del manejo de cuencas. Decisores, planificadores, extensionistas, productores, gobierno locales y la comunidad requieren de una capacitación en aspectos gerenciales, para que puedan propiciar las soluciones y gestionar el desarrollo económico y social inherente a la sociedad y al ambiente. Asimismo se fortalecen los métodos para crear la capacidad de organización comunal y empresarial, formación de liderazgo y poder social. Es importante promover la gerencia ambiental a nivel de unidad de producción y sitio, con nuevos factores y elementos para diseñar los proyectos, seleccionar tecnologías y evaluar los procesos de producción, conservación, reducción de la vulnerabilidad. Es imprescindible plantear un nuevo estilo de valoración económica, social y ambiental, a través de métodos que permitan la integración, interrelación, internalización y consideración de externalidades en el análisis de la producción y conservación.

3. Participación concertada

Se promueve que los productores, la familia, la comunidad, las instituciones, beneficiarios y actores en general de las cuencas, participen desde el inicio de las acciones, bajo una modalidad activa y responsable. Esta debe ser de abajo hacia arriba, pero también de arriba hacia abajo, continua hasta lograr el empoderamiento local y la conducción directa del manejo de cuencas con el apoyo de facilitadores institucional gubernamental o no gubernamental. En las cuencas con predominancia de poblaciones rurales, las familias y los actores locales, serán los implementadores claves de las actividades de manejo, protección, conservación y producción, mediante organizaciones, grupos comunales, gobiernos locales y organismos de cuencas. La participación de las familias rurales y de los actores locales será la base para el desarrollo integral de las cuencas, una participación activa, con responsabilidades, percibiendo beneficios y servicios, de lo contrario ninguna organización y participación tendrá razón de existir.

4. Extensión facilitadora

La extensión es la base estratégica para lograr impactos en el manejo de los recursos naturales de las cuencas, pero esta debe superar los métodos y propósitos convencionales. Se requiere una atención dirigida al ser humano a comprender sus realidades, problemas y necesidades, pero principalmente como solucionar sus problemas. Debe ser un proceso de facilitación dirigido a lograr actitudes positivas sobre el uso de los recursos naturales, la agricultura y el ambiente; se promueve una extensión al servicio del hombre, en búsqueda de su bienestar.

5. Capacitación y educación

Por este medio se debe lograr conocimientos, habilidades, destrezas, así como el cambio de actitudes y valores favorables a la conservación ambiental, el manejo de los recursos naturales, producción sostenida, capacidad de gestión y organización local. Los educadores y extensionistas en sus respectivos ámbitos de competencia deben crear las condiciones para el desarrollo de una animación cultural compatible con el manejo sostenible de la cuenca y la calidad de vida. Este proceso es un componente horizontal y permanente de todos los programas y proyectos de manejo de la cuenca y debe incluir a todos los actores de la misma (decisores, técnicos, productores, grupos organizados, población civil, educadores, niños, jóvenes, adultos), así como las instituciones y organizaciones, mediante alianzas de aprendizaje.

6. Acción - investigación participativa

Actualmente se considera de gran relevancia en la gestión y manejo de cuencas, la acción-investigación, basada en alianzas de aprendizaje, caracterizada porque la acción se acompaña de un proceso de sistematización y análisis que permita generar conocimientos aplicados (investigación). Con ello se producen aprendizajes para mejorar la efectividad de las acciones subsiguientes.

La acción siempre tiene dos propósitos: busca una meta deseable (por ejemplo protección de las fuentes de agua o la formación de un comité de cuenca) y busca paralelamente un objetivo de conocimiento y aprendizaje.

La acción-investigación es particularmente relevante, cuando la realidad es compleja y con muchas incógnitas como ocurre en las cuencas. En tal situación vale actuar en forma experimental para generar mayor conocimiento sobre la realidad en que se interviene y así actuar con mayor efectividad para alcanzar los objetivos de la intervención. La acción-investigación es muy relevante, hasta imprescindible, cuando un proyecto actúa como proyecto piloto (por ejemplo cuencas modelo o laboratorio) para lograr conocimientos para la replicación en otros ámbitos y escenarios.

7. Manejo adaptativo

El manejo adaptativo es un estilo de manejo basado en: intervención experimental; observación y reflexión de los resultados de las acciones; continuo aprendizaje; retroalimentación; reajuste de acciones y métodos a la luz del conocimiento adquirido por la acción reflexionada. Se aplica en situaciones complejas con muchas interacciones de factores y actores y con información incompleta. Se actúa en forma experimental para así generar mayor claridad sobre cómo realizar los cambios deseados. La acción-investigación y las alianzas de aprendizaje, brindan un soporte fundamental para la implementación del manejo adaptativo en las cuencas hidrográficas y está estrechamente relacionado con la sistematización de experiencias y el aprovechamiento de las experiencias aprendidas.

8. Sistematización de experiencias

La sistematización es aquella interpretación crítica de una experiencia que a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, como se han relacionado entre sí, y por qué de este modo. Es un proceso de reflexión orientado en un marco de referencia y con un método de trabajo que permite organizar un análisis de las experiencias y dar cuenta de lo que se realiza, facilita la comunicación del saber construido de la experiencia y hace tomar conciencia de lo realizado. La sistematización es un proceso fundamental del manejo adaptativo de cuencas y al hacerlo con la participación de los actores locales relevantes lleva al concepto de co-manejo adaptativo.

9. Aprovechar experiencias aprendidas

El manejo de cuenca es una tarea compleja que con frecuencia requiere plazos largos (10 o más años) para verificar a través de indicadores cuantitativos y cualitativos, el impacto de la implementación de diferentes prácticas, tecnologías, acciones, etc. Aprovechar las experiencias positivas de otras cuencas y adaptarlas a la condición particular, es una estrategia necesaria, a fin de optimizar la eficiencia en el uso de los recursos económicos y humanos, favorecer los impactos a corto plazo e involucrar a los actores en el intercambio de experiencias. Las experiencias desfavorables nos ayudarán a no cometer los mismos errores, no investigar problemas ya conocidos, no desperdiciar recursos, etc. Las facilidades de comunicación actuales son fundamentales en poder implementar esta estrategia.

10. Coordinación institucional y local

Está ampliamente demostrado que, si bien es una tarea difícil, gran parte del éxito del manejo de cuencas se fundamenta en una coordinación real y eficiente entre todas las instituciones y organismos gubernamentales, proyectos, organismos donantes con los grupos locales interesados en el manejo de la cuenca: gobiernos locales, organismos no gubernamentales, asociaciones de desarrollo, juntas de agua y grupos organizados en general. Esta coordinación debe integrar los lineamientos centrales de arriba hacia abajo con las acciones directas de las instituciones que estén localmente trabajando y que establecen las formas de intervención a nivel de campo, la concertación de intereses y la articulación de procesos y responsabilidades existentes. Esto permite optimizar recursos y hacer más eficiente la gestión.

11. Fortalecimiento de la capacidad local

Los actores locales tienen un papel clave en la implementación de acciones de rehabilitación, protección, conservación, producción y manejo de las cuencas. Es necesario promover, apoyar y fortalecer los organismos de cuencas (grupo local interdisciplinario responsable de coordinar las acciones de manejo de la microcuenca), los gobiernos locales, las organizaciones, asociaciones y grupos comunales, las familias, los productores, la población civil, todos los actores locales. El fortalecimiento de la capacidad local cobra más relevancia hoy día, cuando los gobiernos centrales disponen de pocos recursos económicos para apoyar en todos los problemas que sufren las comunidades y actores de las cuencas. Esta estrategia ha sido identificada actualmente también como una de las vías favoritas para lograr la apropiación, empoderamiento y sostenibilidad de las acciones de manejo de cuencas.

12. Ordenamiento territorial

El ordenamiento territorial constituye tanto una proyección espacial de las políticas ambientales, sociales, económicas y culturales, como una gama de instrumentos de planificación y mecanismos de gestión que facilita una apropiada organización del uso de la tierra y regulación de la vida económica. Mediante este proceso, la acción municipal e institucional logrará una zonificación que favorezca la reducción de la vulnerabilidad y el aprovechamiento racional de los recursos de las cuencas (suelos, bosques y árboles, agua, minería, materiales de construcción, turismo, recreación, infraestructura, etc.). Este ordenamiento debe contemplar las necesidades futuras y el crecimiento poblacional, de acuerdo a la capacidad de carga y tecnificación posible en la cuenca. La intervención debe ser en la unidad de producción, que es la célula de funcionamiento de la cuenca, y que muchas unidades de producción bien manejadas, con una visión integrada, producirán el manejo adecuado de la cuenca. El ordenamiento territorial es el componente base del plan rector para la gestión territorial a nivel de microcuencas y cuencas.

13. Promoción e incorporación de tecnologías limpias

La incorporación de tecnologías limpias en los planes y acciones de manejo de cuencas resulta hoy día, no solo una estrategia operativa, sino también de imagen, fundamental. Agricultura orgánica, procesos y actividades agrícolas, pecuarias, forestales, industriales y agroindustriales, etc. no contaminantes, ingeniería natural, tecnologías de descontaminación, manejo de desechos sólidos y líquidos, recuperación de suelos degradados, etc. son solo algunos ejemplos de componentes estratégicos que frecuentemente incorporamos en los planes de acción de manejo en microcuencas.

14. Mecanismos y alternativas financieras

Mediante esta vía los líderes y decisores capacitados en la gestión de cuencas deben lograr las máximas oportunidades y crear nuevas opciones, potencializando la vocación y capacidad de la cuenca, sus recursos, actividades económicas y servicios. Tanto en el medio rural como en el urbano se deben proponer alternativas de comercialización, de dar valor agregado a la producción primaria, capitalizar el servicio y aprovechar las externalidades inherentes a la cuenca (energía, turismo, agroindustria, comercio, etc.). En este respecto, los mecanismos apropiados de cobro y pago por los servicios ambientales son fundamentales para financiar las acciones de manejo de la cuenca. Costa Rica tiene un importante avance en este campo de pago por servicios ambientales en cuencas hidrográficas. así como en otros mecanismos de generación de recursos para el manejo de cuencas, tales como canon por vertidos de contaminantes, tarifas de servicios públicos con componentes para "pagar" el manejo de las cuencas.

15. Sostenibilidad de las acciones

El manejo de cuencas requiere de una movilización social para crear las condiciones de continuidad y sostenibilidad, esto es "crear el poder social". Se enfatiza en las interacciones de los recursos naturales y el hombre, sin dejar de valorar los otros aspectos que ocurren en una cuenca, si es imprescindible o crítico, esto

se articula con otros programas de desarrollo de la cuenca, por ejemplo salud, educación, obras de infraestructura, etc. Paralelamente, las acciones de manejo de cuencas deben tener alguna rentabilidad, un beneficio que justifique e incentive la sostenibilidad. El fortalecimiento de la capacidad local, resulta fundamental para lograr la sostenibilidad del manejo de cuencas.

Estrategias para lograr éxito en la implementación de la cuenca hidrográfica como unidad de planificación, manejo y gestión

En general para lograr avances en manejo de cuencas, se requiere de un proceso de mediano a largo plazo (10 o más años). Por esta razón las estrategias de intervención deben ser definidas de manera muy cuidadosa, de lo contrario después de pocos años desde la intervención, podrían presentarse respuestas no deseables, o que una vez logrado el resultado, éste no es relevante para resolver la problemática enfrentada.

Para implementar planes y proyectos de manejo de cuencas o microcuencas, se pueden considerar diferentes tipos de estrategias, desde aquellas que están dirigidas a la gestión de recursos, hasta las que permitirán la integración y participación de productores y actores a nivel de finca, o de trabajos comunitarios. Entre las principales estrategias están las siguientes (Faustino y García, 2001):

- a) **Estrategias espaciales:** son aquellas relacionadas a la intervención en el espacio de la cuenca y su entorno.
- b) **Estrategias organizacionales:** son aquellas orientadas a buscar la participación y movilización social de los actores, usuarios o beneficiarios de las cuencas.
- c) **Estrategias operativas:** son aquellas relacionadas con el trabajo a nivel de finca, unidad de producción, parcela, área demostrativa y/o microcuenca, implica la aplicación de tecnologías y prácticas.
- d) **Estrategias financieras:** son aquellas orientadas a lograr los recursos necesarios para garantizar la ejecución del proyecto y sus actividades, en el corto, mediano y largo plazo.
- e) **Estrategias políticas e institucionales:** son aquellas dirigidas a lograr el respaldo para la gestión de las diferentes actividades directas e indirectas.

Estrategias espaciales

- a) Considerar a la cuenca, microcuenca y su entorno, orientada a integrar el espacio tridimensionalmente en su contexto físico y biológico, con las actividades socioeconómicas endógenas y exógenas de la cuenca o microcuenca.
- b) Considerar la relación causa-problema-efecto para definir las áreas de intervención y sus soluciones (relación parte alta versus partes medias y bajas).
- c) Intervención desde la parte alta hacia las partes bajas, "de arriba hacia abajo".
- d) Iniciar las acciones de gestión de la cuenca a nivel de microcuencas.
- e) Enfocarse en las áreas críticas, zonas vulnerables o de mayor prioridad.

Estrategias organizacionales

- a) Valoración de las organizaciones de la cuenca, sus experiencias y fortalecerlas.
- b) El trabajo con grupos organizados o que pertenecen a una organización agrícola, ambiental o afín, ofrece mayores ventajas. Esto facilita también incorporar los aspectos de género participación de la mujer.
- c) La célula organizacional básica a nivel de unidad de producción es la familia rural.
- d) Ciertos problemas ambientales se deben tratar por medio de la intervención de organizaciones o en forma comunitaria. Por ejemplo: control de deslizamientos que afectan los caminos, reforestación de áreas relacionadas con la protección de fuentes de agua.

- f) Desde el inicio del proyecto se deben contemplar los procesos para que las organizaciones locales adopten el proyecto y se pueda desarrollar la continuidad.

Estrategias operativas

- a) Aplicación de métodos orientados a facilitar la multiplicación y replicabilidad de las técnicas y prácticas de manejo de cuencas. Por ejemplo unidades demostrativas.
- b) El trabajo de finca en finca, de unidad de producción en unidad de producción, con una visión integral.
- c) Organizar la intervención a nivel de finca o unidad de producción, con el seguimiento y continuo apoyo, mediante facilitadores agrícolas, extensionistas comunitarios o productores promotores.
- d) La extensión y asistencia técnica debe ser un proceso de apoyo continuo en el campo.
- e) La capacitación para facilitar el dominio de las tecnologías y otras actividades de la familia rural y de sus comunidades.
- f) Educación ambiental dirigida a niños y jóvenes para formar nuevas actitudes en las futuras generaciones.
- g) Procesos participativos como ejes vinculantes para la toma de decisiones y puesta en práctica de las acciones. Integrar a la familia y los aspectos de género.
- h) Facilitar medios de apoyo, para promover y reconocer esfuerzos de los agricultores y sus comunidades (caso de obras físicas e inversiones).
- i) Plan de acción a nivel de campo.
- j) Seguimiento, monitoreo y evaluación (retroalimentación).

Estrategias financieras

- a) Gestión de recursos ante donantes y cooperantes internacionales.
- b) Lograr el respaldo nacional para garantizar las contrapartes económicas.
- c) Identificación de las mejores alternativas de financiamiento de las organizaciones.
- d) Participación de empresas privadas (asociadas con el aprovechamiento de recursos naturales).
- e) Pago de usuarios (canon por servicio, uso o derechos).
- f) Pago por servicios ambientales.
- g) Contrapartes comunitarias.
- h) Fondos revolventes para la recuperación de inversión.

Estrategias políticas e institucionales

- a) Concientización mediante educación ambiental.
- b) Promulgación de leyes y mecanismos.
- c) Apoyo a la autogestión.
- d) Promoción y conformación de alianzas estratégicas.
- e) Fortalecimiento institucional local y central.
- f) Presencia significativa y continua a nivel de campo.
- g) Fortalecimiento de la capacidad de gestión a todos los niveles.
- h) Sistematización de las experiencias y difusión de las mismas.
- i) Capacitación, enseñanza e investigación.

Una estrategia aislada no es suficiente para lograr impactos, tampoco existe una receta para intervenir exitosamente, de modo que en cada caso y según las condiciones de la cuenca y de sus factores políticos y sociales, se implementarán las estrategias más apropiadas para promover el proceso de un manejo de cuencas exitoso.

Todas las estrategias son claves, algunas no deberían dejarse sin aplicar porque se debilitaría el enfoque de cuencas, por ejemplo, en la estrategia espacial las relaciones partes altas, medias y bajas versus las relaciones causa, efecto y soluciones, o el proceso de intervención de arriba hacia abajo.

Una síntesis del proceso de gestión para el manejo de cuencas

La gestión para el manejo de cuencas no es sencilla, es muy compleja, requiere una organización muy fuerte, tener muy clara la competencia y respaldo de todos los actores y sectores, tanto a nivel local como a nivel central. Entre las gestiones más relevantes, se pueden indicar:

- a) La gestión organizacional: mediante apoyo local (municipios y organizaciones locales), para constituir comités de cuencas u organismos similares. Aquí se destaca la coordinación a diferentes niveles (institucional, gubernamental, comunitaria, proyectos).
- b) La gestión técnica: para desarrollar proceso de planificación de cuencas, ordenamiento territorial municipal o planes de desarrollo comunitarios con enfoques de cuencas. Integra las tecnologías y prácticas aplicables al manejo de cuencas.
- c) La gestión financiera y de recursos en general: implica además saber administrar y lograr capacidades logísticas.
- d) La gestión sociocultural: para lograr cambio de actitudes y aptitudes, mejorando la conciencia y el reconocimiento de valores de la comunidad y su entorno (bosques, agua, patrimonio histórico).
- e) La gestión institucional: está más vinculada a los aspectos legales y de desarrollo institucional, apoya el reconocimiento del organismo de cuencas y permitirá el reconocimiento ante las autoridades, donantes y empresas privadas.

Algunos pasos claves para la gestión en manejo de cuencas son los siguientes:

1. Debe haber una clara necesidad o problema a resolver (por ej. escasez o contaminación del agua potable), que solo se logrará si se aplican los enfoques de manejo de cuencas.
2. Promover una organización sencilla con base a los actores locales interesados o afectados, solicitando apoyo a una institución que trabaje en el tema o que le pueda orientar sobre el tema. Esto requiere identificar actores claves, representantes y líderes naturales.
3. Lograr el respaldo, reconocimiento o integración de las autoridades al esfuerzo de la organización y sus objetivos.
4. Dimensionar el problema y las necesidades, identificar las capacidades y recursos propios que se puedan lograr en las comunidades locales.
5. Documentar los antecedentes, capacidades técnicas y experiencias anteriores.
6. Elaborar un plan de gestión, detallando qué se requiere hacer, quién y cómo lo haría.
7. Promover la comunicación e información en las comunidades y sus autoridades, sobre los avances realizados y expectativas.
8. Implementar el plan y sus estrategias, ajustándolas a los procesos y experiencias.
9. Monitorear el desempeño de las actividades y proceso y valorar las necesidades de cambio o profundizar actividades.
10. Sistematizar las experiencias sobre gestión de cuencas.

En los últimos años las modalidades participativas se viene aplicando en diferentes proyectos y programas de desarrollo económico, social y ambiental. En el caso de manejo de cuencas o de recursos naturales también se han utilizado estas herramientas en la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación. Enfoques de abajo hacia arriba, con base en la participación de los actores locales, están enriqueciendo los procesos, haciéndolos cada vez más sostenibles, sin embargo estos requieren de interacciones con los niveles decisorios del gobierno central o de los lineamientos de las instituciones nacionales.

En esta nueva visión de la participación no es fácil llevarla a cabo y a plenitud, primero hay que concienciar a los beneficiarios de la importancia de la participación, es de decir, que ellos formen parte desde

el inicio y que las decisiones conducen a un compromiso permanente que les traerá beneficios. Muchos ejemplos prácticos reflejan que la participación ocurre porque los actores adquieren beneficios o ven ciertas ventajas directas, de lo contrario se vuelven pasivos, poco constructivos y su presencia no genera la dinámica que necesita un proyecto, el plan o programa.

Los participantes de un proyecto de manejo de cuencas, deberán conocer en qué consiste una acción de esta naturaleza; generalmente no es fácil convencerlos porque están familiarizados con proyectos forestales, de riego o de cultivos, entre otros. Por esta razón es importante definir de manera simple las razones de participar en una acción de manejo de cuencas, hacerles ver los beneficios, las consecuencias a corto y largo plazo si no se toman las medidas que se promueven. Por ejemplo, utilizar la pérdida de la capacidad productiva de los suelos en sus fincas, las sequías en la zona, las inundaciones en los poblados vecinos aguas abajo, la contaminación del agua en todo el río y un ambiente con más conflictos que afecta día con día a la sociedad en general.

Por esta razón el enfoque social en la participación permite integrar los intereses de las poblaciones, expone los procesos requeridos, formula los métodos para incentivar a participar y orienta acerca de las interacciones con los diferentes sectores institucionales gubernamentales y no gubernamentales.

Las familias o comunidades organizadas podrán enfrentar con mayor facilidad las diferentes situaciones que presente la cuenca, así podrían realizar acciones de índole grupal (reforestación, campañas de educación ambiental, de protección de nacientes de agua), asociarse para la comercialización y adquisición de productos con mejores beneficios que de manera individual, gestión ambiental y social (establecimiento de servicios de agua potable, centros de salud, escuelas).

Una comunidad bien organizada, con capacidad de gestión y fortalecida para administrar y operar sus recursos propios, será una alternativa práctica que le dará continuidad al manejo de cuencas cuando los proyectos no puedan continuar o que tengan que atender otras microcuencas.

El papel de los organismos o comités en la gestión de cuencas

Una entidad u organismo de cuencas es una unidad administrativa del manejo de la cuenca hidrográfica, orientada a su gestión sostenible, en el contexto del desarrollo regional y nacional de un país. Su función puede ser facilitadora, coordinadora, fiscalizadora, planificadora, administradora, concertadora, controladora, consultiva, ejecutiva.

Durante muchos años, los proyectos, programas y acciones de manejo de cuencas han tratado de controlar los procesos de degradación de los recursos naturales y aunque hay logros importantes, todavía existen muchos retos por superar, el deterioro aumenta y los conflictos cada vez son más graves. Por esta razón la creación de organismos o comités de cuencas, constituirán un paso muy importante, para contribuir a controlar de manera efectiva, eficiente y sostenible las acciones de cuencas. El organismo por si solo no será capaz de lograr las metas de sostenibilidad de los recursos, si ellos no tienen medios, enfoques y capacidades para atender continuamente la problemática de las cuencas.

La experiencia de algunos países en materia de organismos de cuencas y las posibilidades de implementar algo similar en la región centroamericana, indica que no es una tarea fácil e inmediata en ausencia de un marco técnico y legal, pero es necesaria para consolidar la gestión sostenible de las cuencas.

Los comités de cuencas podrían ir formándose con la participación de actores locales, representantes de organizaciones, liderados por las unidades ambientales de los municipios u otras instancias afines del medio local, con capacidad de gestión, de administración, recursos y credibilidad ante las poblaciones locales.

En general, Dourejeanni (1994) sugiere iniciar la creación de comités de cuencas a partir de comités de aguas, en lugar de organismos de cuencas. Los organismos de cuencas tienen funciones más amplias y difíciles de conciliar con las funciones de las autoridades de desarrollo regional. Los comités de agua se limitan a la administración del agua y el manejo de los recursos naturales "asociados" al agua de la cuenca y

por lo tanto, tienen menores conflictos de competencia con las autoridades nacionales y locales. Además se sugiere que la creación específica de cada comité de cuencas se haga de manera progresiva, preferiblemente amparada por una ley general, o normativa vigente. También es básico que los actores, las instituciones y organizaciones locales participen desde un inicio en la conformación del comité de la cuenca a la que pertenecen. La tabla 1 muestra algunas preguntas básicas a tomar en cuenta para el diseño de organismos de cuencas.

Conclusión

Existe amplia justificación teórica y práctica para utilizar la cuenca hidrográfica como unidad territorial para la planificación, manejo y gestión de los recursos naturales, principalmente en cuencas de montaña. Por otra parte existe una avalancha de inversión, interés, preocupación, conocimientos, experiencias aprendidas y participación local que llevan a un desafío enorme de poder demostrar, en los próximos años, con ejemplos concretos, la utilidad de este enfoque integral para gestionar sosteniblemente las cuencas.

Referencias

Dourojeanni, A. 1994. Políticas públicas para el desarrollo sustentable: La gestión integrada de cuencas. CEPAL, Santiago de Chile. 238 pp.

Faustino, J.; García, S. 2001. Enfoques y criterios prácticos para aplicar el manejo de cuencas. San Salvador, El Salvador, Visión Mundial. 125 pp.

- ¿Qué tipo de entidad se está proponiendo? ¿Quién propone la creación de esta entidad y porqué?
- ¿Qué evolución han tenido otras entidades a nivel de cuencas dentro del país? ¿Cuáles han sido esas entidades y que experiencias han tenido?
- ¿Qué pasaría si no se establece ningún sistema de coordinación de acciones en la cuenca?
- ¿Es o no es necesario llevar a cabo algún tipo de coordinación de las acciones que se realizan en una cuenca? ¿Cuáles acciones deberían ser coordinadas? ¿Qué actores están interesados?
- ¿Quiénes están a cargo actualmente de ejecutar acciones en la cuenca que deberían ser hechas en forma coordinada?
- ¿Qué ganarían los actores participantes si coordinaran algunas acciones relevantes en la cuenca, como por ejemplo el uso múltiple del agua? ¿Cambiaría la situación actual? ¿Cómo?
- ¿Qué perderían los actores en el caso de que se montara un sistema para coordinar acciones relevantes en la cuenca?
- ¿Cuáles son los principales obstáculos que impiden actualmente hacer operativo un sistema de gestión coordinada de las acciones en la cuenca?
- ¿Qué tipo de argumentos a favor y en contra sostienen los diferentes actores para crear o no crear un sistema de coordinación de acciones en la cuenca?
- ¿Qué tipo de sistema es necesario crear para coordinar las acciones? ¿Una autoridad (corporación, agencia), una oficina o secretaría técnica? ¿Una simple comisión de coordinación?
- ¿Qué funciones y atribuciones tendría tal sistema o entidad? ¿A qué se dedicaría? ¿Cómo estarían representados los usuarios de la cuenca? ¿Qué fuerza legal tendrían en las decisiones los diferentes actores?
- ¿Qué entidades existen actualmente, dentro o fuera de la cuenca, que puedan apoyar las tareas de la entidad que se propone (por ejemplo, el sistema judicial, el sistema policial y los servicios de extensión y capacitación rural)?
- ¿Qué sistema de financiamiento existiría para la entidad que se proponga? ¿Quiénes van a aportar los recursos para la coordinación, cuando, cuanto y como? ¿Qué sistema de cobranza va a tener? ¿A qué se destinarían los fondos captados?
- ¿Cómo se organizaría esta entidad? ¿Con qué sistema de información puede operar?
- ¿Qué tipo de atribuciones legales tendría para poner en vigencia los acuerdos que se tomen para intervenir coordinadamente en la cuenca? ¿Podría proponer planes para la ejecución de acciones coordinadas? ¿Cómo garantizaría su aplicación?

Fuente: *Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas.* (Dourojeanni, A. 1994).

Tabla 1. Preguntas para diseñar las propuestas de creación de entidades para la gestión de cuencas hidrográficas.