

# Planificación para el Manejo de Cuencas



## MANUAL DE Manejo de Cuencas

*“Los cielos cuentan la gloria de Dios  
Y el firmamento anuncia  
la obra de tus manos”*

*salmo 19:1*

# Planificación para el Manejo de Cuencas

## 5.1 QUE ES UN PLAN DE MANEJO DE CUENCAS

Un proceso importante al inicio de la planificación es identificar el objetivo del manejo de la Cuenca, Subcuenca o Microcuenca. Esta información se obtiene del diagnóstico.

La efectividad de la planificación como proceso es amplia y diversa, se han elaborado planes de manejo para diferentes propósitos, con diversos enfoques, componentes y necesidades de recursos. Muchos han involucrado grandes áreas y el detalle del diseño a veces no ha logrado ser muy específico. El proceso tradicional ha sido normativo, ordenador, bajo criterios técnicos y con poca base social.

Los planes de manejo de Cuencas en el contexto global, se conceptualizan como: "Instrumentos directrices para ordenar las acciones que requiere una Cuenca Hidrográfica, para lograr un uso sostenible de sus recursos naturales". El diseño del plan de manejo de Cuencas, requiere de una formulación técnica, enfoque, luego definir el modelo que le corresponde y finalmente el proceso técnico y social para definir las actividades.

El enfoque metodológico, debe expresar la visión prospectiva para solucionar los problemas, el equipo de trabajo interdisciplinario y de participantes locales, debe integrar y correlacionar la información con el conocimiento de la realidad. La formulación técnica consiste en desarrollar el paso de un modelo de estado al modelo de soluciones, este paso es estratégico y orienta las decisiones técnicas del planificador, considerando:

- Gestión administrativa, bajo una eficiente organización que permita el ordenamiento territorial e institucional para apoyar las acciones del plan.
- Visión integral, involucrando a todos los sectores y actores.
- El plan debe ser único, no habrá duplicidad ni competencia.
- Carácter dinámico y continuo.
- Proyectivo, para establecer logros en plazos diferentes.
- Horizonte definido en función de demanda, oferta, tiempo.
- Modelos típicos: Protección, conservación, rehabilitación, uso múltiple, aprovechamiento.

Consideraciones para definir programas, planes y proyectos de Manejo de Cuencas, Subcuencas o Microcuencas.

La persona que usa los términos asociados a las diferentes orientaciones señaladas en este tema debe tener claro cuáles son sus implicaciones. Debe además saber cuáles son los objetivos al planificar acciones de manejo de Cuencas, Subcuencas o Microcuencas.

Las polémicas que surgen al tratar de definir el tema de cuencas se refieren:

- Al énfasis que se da a la ejecución de acciones directas versus la ejecución de acciones indirectas que se deben realizar como parte de los procesos de gestión para el desarrollo de la Cuenca.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

Lo importante es que exista un balance entre ambas de tal manera que las acciones indirectas permitan que se lleven a cabo las acciones directas (por ejemplo: Capacitar agricultores (as) y otorgarles créditos para que incorporen prácticas agroforestales o de conservación de suelos).

- A la forma como se plantea la ejecución de las acciones de Manejo de Cuencas. Es distinto si se planifica ejecutar algunas acciones de manejo de Cuencas en forma aislada o si éstas se harán en forma coordinada con acciones de aprovechamiento de los recursos de la Cuenca. Por ejemplo no es lo mismo evaluar acciones de control de erosión en forma aislada, que hacerlo para proteger un embalse que está siendo construido aguas abajo, o de aplicar uso racional de agroquímicos sin relacionar la producción versus la contaminación de aguas y su aprovechamiento para uso poblacional. En los primeros casos sólo se hacen acciones de protección, mientras que en el segundo se combinan acciones productivas con acciones conservacionistas.
- Al tipo de estrategia con que se piensa ejecutar el plan, programa o proyecto de Manejo de Cuencas. Esto depende de la importancia de la cuenca, de la población que se beneficiaría del programa, del tipo de tenencia de la tierra, de la ubicación geopolítica y de otros factores relevantes. La participación de la población, su nivel socioeconómico, el clima y características de la cuenca y otros aspectos, diferencian el tipo de estrategia a ser aplicado.

Lo importante en el diseño de cualquier programa, plan o proyecto de Manejo de Cuencas es equilibrar todas estas opciones. Los expertos en el tema deberán ser por lo tanto, cautos antes de emitir sus opiniones en las discusiones sobre definiciones de aprovechamiento, manejo y ordenamiento de Cuencas. Deben abordar el tema desde una perspectiva que les permita percibir las variadas tendencias descritas con el fin de tener capacidad para integrar y sintetizar dichas tendencias con algún calificativo hasta que se adopte una definición consensual para la zona, región o país.

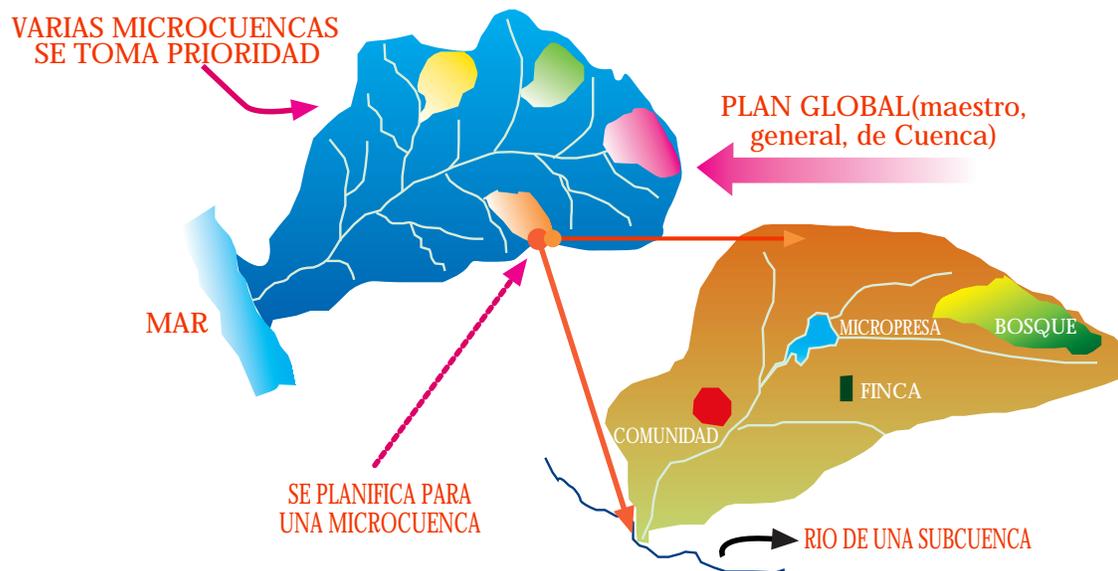
Desde el punto de vista técnico toda acción de manejo de cuencas se hace con fines de tener un impacto ambiental positivo. Desde este punto de vista no se podría hablar de estudiar los impactos ambientales negativos de un proyecto de manejo de cuencas a no ser que se haga un estudio de los efectos colaterales negativos originados al aplicar una medida de protección, conservación o preservación. Por ejemplo al tratar de construir represas para controlar inundaciones se generan impactos no deseados en otros recursos.

Al evaluar económicamente algún programa, plan o proyecto de manejo de Cuencas se debe disponer de una lista completa de los proyectos, actividades, prácticas y tareas que lo forman, tanto de acción directa como de acción indirecta, así como otro listado completo de los programas de aprovechamiento que podría beneficiar. La tarea mayor de evaluación consiste sin embargo en determinar los costos de las acciones de manejo (asociados a sistemas de aprovechamiento), buscando seleccionar las de costo mínimo y mayor efectividad. Esto implica que además, se conozca el resultado que cada práctica tiene para controlar los efectos negativos.

Disponiendo de costos unitarios y efectos unitarios para cada una de las actividades, prácticas o tareas de manejo de Cuencas podrían compararse con los beneficios que causan o causarán a los sistemas de producción, obras construidas o por construirse y en general con cualquier uso actual o futuro de la Cuenca o recursos provenientes de la misma.

En los últimos años se ha indicado que la planificación participativa es clave para facilitar el diseño de los planes de manejo, sin embargo muchas veces este proceso de participación no es tan fácil lograrlo con eficiencia, a veces la participación no es fuerte desde el inicio, por tal razón deben descubrirse a tiempo las limitantes y debilidades, a continuación se señalan posibles razones:

**Fig. 12 Plan global y plan de Microcuenca**



- Para la sistematización de información se utilizarán los métodos de georeferenciación y análisis espacial de datos biofísicos y socioeconómicos, además se organizarán bancos de datos complementarios.
- Para las consultas se utilizarán métodos participativos, promoviendo la intervención de decisores y responsables de la planificación sectorial nacional. Para los beneficiarios o población involucrada en la región se utilizarán talleres o reuniones para informar del proceso y conocer sus opiniones e intereses.
- En el proceso de ordenamiento territorial se emplearán los criterios de planificación estratégica, desarrollo integral y autosostenible.
- En el proceso de zonificación del uso de la tierra se emplearán los criterios de desarrollo sostenible, capacidad agroecológica, uso apropiado de la tierra a nivel de sistema y a nivel de finca. La base biofísica de características, cualidades y grados de desarrollo de la tierra deben compatibilizarse con factores críticos como: Rentabilidad, productividad, mercado, valor agregado, comercialización y patrones socio culturales.

### 5.2 METODOLOGIA DE PLANIFICACION INTEGRAL, CONCERTACIÓN, PROCESOS PARTICIPATIVOS.

Una de las preocupaciones de quienes tienen la responsabilidad de conducir y lograr el plan de Manejo de la Cuenca o de una Microcuenca, es el de lograr un resultado viable, factible y sobre todo que se pueda implementar, todo expuesto y desarrollado con base en el interés y decisión de los actores locales y de sus organizaciones.

La metodología de planificación integral hace más compleja y difícil esta tarea, por cuanto no sólo se abordan los problemas asociados con los recursos naturales, sino con el propio desarrollo económico y social. La clave del éxito en todo caso estará en una buena conducción de los actores participantes, en el desarrollo de un enfoque claro, con objetivos bien definidos y propósitos realizables en los diferentes horizontes de la planificación.

Por esta razón, durante las diferentes etapas y desde el inicio, es imprescindible que tanto las organizaciones locales, las instituciones y las entidades comprometidas en los objetivos de un plan de manejo, deben incorporarse e integrarse

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

en forma representativa, con equidad de género e igualdad de responsabilidades y derechos, sólo así será posible lograr la concertación necesaria para satisfacer las demandas y expectativas de la población de la Cuenca o Microcuenca. Un ente o medio promotor debe ser identificado para apoyar y catalizar el proceso, según los casos este puede ser un ente estatal, municipal, comunitario o de otras organizaciones.

Desde luego que la participación debe ser un proceso cuidadosamente conducido, al inicio probablemente se requiera de un gran esfuerzo facilitador o coordinador, para luego actuar como apoyo a las diferentes necesidades que se presenten. En el mediano y largo plazo, esta función promotora adquirirá un rol menos protagónico hasta que las comunidades y organizaciones de las Microcuencas adquieran una capacidad de autogestión y de sostenibilidad.

Uno de los aspectos críticos en cuencas o Microcuencas, es la concertación de intereses y necesidades de los actores locales, de las organizaciones y de las instituciones presentes. Axel Dourojeanni (CEPAL) propone un mecanismo de concertación, que desde luego es una instancia, posible de ajustarse a las características de los conflictos y problemas a resolver.

En la mesa de concertación cada parte expone su caso o situación, y mediante el diálogo se busca la solución que satisface los intereses de cada una de las partes. A veces este proceso requiere de un acompañamiento técnico o legal para respaldar la decisión o para convencer sobre un planteamiento específico.

La concertación también promueve la aceptación de responsabilidades y el reconocimiento de compromisos (para evitar contaminar o porque reconocer la reforestación).

La mejor práctica para valorar el cumplimiento de las medidas concertadas, es la concientización y sensibilización de los actores comprometidos, éstos resultan mejor que cualquier restricción o sanciones. La concertación debe visualizar donde está el punto de interés y beneficio de ambas partes, de lo contrario existirá el riesgo que se acepte una propuesta pero nunca se llegue a cumplir, aun cuando existan medidas para lograr el cumplimiento.

Algunas recomendaciones para lograr la participación de los actores locales (comunidades y organizaciones), se resumen a continuación:

- a) La participación adquiere importancia para los actores locales cuando existe una motivación, finalidad concreta de beneficios o ventajas.
- b) La participación es un proceso que puede incrementarse con los resultados y logros.
- c) La participación debe ser desde el inicio del proceso
- d) La participación debe de ser activa, responsable y con derechos claramente establecidos.
- e) La equidad de género y representatividad de los diferentes actores locales es fundamental.
- f) La participación de los representantes, debe tener suficiente respaldo de quienes representa.
- g) El representante que participa, debe comunicar e informar de los avances y compromisos en forma adecuada a sus organizaciones.
- h) La participación de actores externos es viable toda vez que haya el fundamento necesario.

### 5.3 EL INTERES Y PRIORIDADES DE LOS PARTICIPANTES EN EL MANEJO DE CUENCAS

Uno de los aspectos estratégicos en el desarrollo de la planificación de las Cuencas, es la determinación de prioridades. Mediante este proceso, a la Cuenca se le divide previamente en unidades geográficas menores de Subcuencas y Microcuencas, para con base en ellas y con información específica para determinar prioridades, y seleccionar las áreas de intervención. Generalmente son muchos los problemas a resolver y no siempre se disponen de los medios y recursos

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

para enfrentar las soluciones, también a veces no es factible implementar todas las acciones en forma paralela. Por esta razón se deben aplicar métodos y procedimientos para valorar la importancia e indicar cuáles son los problemas urgentes "que tienen prioridad" por resolver.

Los métodos disponibles y aplicados frecuentemente relacionan los problemas con ponderaciones según nivel de importancia física, social o económica. La aplicación de estas metodologías es realizada por especialistas integrados en un equipo multidisciplinario. Las determinaciones de prioridades requieren fundamentalmente de:

- Definición de los objetivos de la determinación de prioridades.
- Integración de un equipo multidisciplinario y participación de actores.
- Selección del método (considerar objetivos e información necesaria).
- Identificación de los parámetros de análisis.
- Determinación de escalas de ponderación para calificar los parámetros.
- Evaluación de parámetros.
- Ajustes por áreas de influencia y condiciones especiales.
- Comparación de puntajes y selección de prioridades.

La nueva percepción de las prioridades tiene un contexto social determinante y parte de las necesidades sentidas y urgentes de la población. A los métodos convencionales se ajustan indicaciones o se integran las decisiones de los agricultores, usuarios de los recursos, comunidad u organizaciones. Se señala un marco directriz para cumplir con todos los propósitos en forma escalonada y manejar las oportunidades con mejor eficiencia. La determinación de prioridades es así mismo una indicación básica para la toma de decisiones, los planificadores y ejecutores tienen en ella la orientación sobre qué aspectos trabajar en primer lugar y debidamente sustentado.

El interés de los agricultores (as), la comunidad y de las instituciones.

La toma de decisiones en el manejo de cuencas o micro cuencas, deben contemplar diversos intereses. En cada cuenca o micro cuenca será diferente, pero deben considerarse básicamente que piensan y que motivaciones tienen los agricultores, la comunidad y las instituciones, esta clarificación debe contemplar la armonización y concertación de intereses.

Así en el Manejo de Cuencas o Microcuencas, cada uno de los actores tiene sus intereses, por ejemplo: Los agricultores generalmente pueden estar interesados en incrementar sus rendimientos en la producción agropecuaria, lograr mejores precios, resultados rápidos, bajos intereses en el crédito, bajar costos de producción, cultivar toda su extensión de terreno, lograr tenencia de la tierra, aplicar las técnicas más sencillas, intensificar el uso de la tierra. En el mismo sentido la comunidad puede estar interesada en: tener el mejor servicio de agua potable en cantidad y calidad, menor contaminación del ambiente (quemados y agroquímicos), hidroelectricidad al menor costo, productos alimenticios a menor precio, productos del bosque de buena calidad y a bajo precio, lugares de esparcimiento o recreación, protección contra inundaciones, (ver cuadro 7).

De otro lado las instituciones esperan: adopción de tecnologías, control de la presión social sobre los recursos naturales, organización de la comunidad y agricultores para adopción de los proyectos, concientización sobre la conservación ambiental, mayores ingresos por divisas de la actividad agropecuaria.

Esta diferencia de intereses no debe representar un problema, es necesario concertar intereses y definir acciones integradas que permitan desarrollar actividades globalizantes de oportunidades flexibles para lograr resultados favorables a todos los actores. Esta discusión debe contemplarse previamente al diseño y formulación de los planes de manejo de cuencas o acciones de intervención.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

Cuadro No.7 Algunas prioridades de los pobladores de las Cuencas o Microcuencas

Prioridades	Interesados
Mejorar la producción	Agricultores
Aumentar los ingresos	Agricultores, ganaderos
Disponibilidad de agua	Agricultores, ganaderos, población urbana, regantes, piscicultores
Mejoramiento de caminos	Agricultores, ganaderos
Mejoramiento de carreteras	Población en general, comerciantes, empresarios de transportes
Disponibilidad de semillas	Agricultores
Pastos permanentes	Ganaderos
Educación para sus hijos	Población en general
Capacitación	Agricultores, ganaderos, reforestadores
Tener viveros forestales	Reforestadores
Crédito	Agricultores, reforestadores
Mercado seguro	Agricultores, ganaderos
Controlar la erosión	Agricultores, hidroenergía
Mejorar la calidad del agua	Población urbana, piscicultores, regantes
Energía o luz eléctrica	Población rural
Mejora de caminos	Población rural, agricultores.

### 5.4 ESTRUCTURA DE UN PLAN DE MANEJO DE CUENCAS.

La gestión de Manejo de Cuencas involucra el desarrollo de diferentes procesos técnicos que los especialistas o expertos profesionales deben realizar. En muchos casos los documentos de consultas no son suficientemente explicativos para lograr una rápida y eficiente elaboración de propuestas técnicas y económicas de planes y proyectos de manejo integral de cuencas. Uno de los aspectos básicos es tener bien claro el enfoque integral y los conceptos de interdisciplinariedad. Es conveniente disponer de una guía o lineamientos concretos que indiquen cómo formular el proyecto, explicando los diferentes pasos y procedimientos para que el plan o proyecto sea "bancable" y la gestión pueda lograr sus objetivos. En otros casos fortalecerá el cómo desarrollar los términos de referencia o ayudará a elaborarlos.

Los especialistas formuladores de planes y proyectos de Manejo de Cuencas, deben poseer un buen nivel de referencia del área de intervención y así mismo deben conocer el marco referencial institucional y de las posibles fuentes de financiamiento. En muchos casos se espera que este proceso sea consultado a un equipo interdisciplinario y con experiencia en proyectos. En este módulo se presenta una guía explicativa para que un equipo formulador de planes y proyectos de manejo de cuencas pueda consultar cada uno de los diferentes pasos y contenidos, se indicarán algunos métodos posibles de utilizar, criterios para tomar decisiones, mecanismos de integración y alternativas existentes para estructurar en forma lógica una propuesta de proyecto de manejo integral de cuencas.

Para seguir las explicaciones se deben considerar las bases técnicas de licitación, los reglamentos de operaciones de los fondos de preinversión de las entidades financieras y de contrapartidas, las políticas financieras y las disposiciones legales vigentes en cada país.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

Antes de considerar el producto esperado debe asegurarse que existe un nivel de datos e información suficiente para diseñar el contenido de la propuesta. Generalmente los estudios previos y antecedentes deben explicar cuál es la situación biofísica, social, económica, ambiental e institucional en el área y su entorno. Es necesario clarificar la naturaleza de la problemática, su complejidad, la competencia, el interés real y la necesidad sentida de resolver los problemas existentes.

Para estructurar el producto final se seguirán los lineamientos técnicos para preparación de proyectos y programas de manejo de cuencas considerados a procesos de financiamiento. La estructura lógica en detalle considera el siguiente contenido:

### I. RESUMEN EJECUTIVO

- a) Antecedentes
- b) La Problemática a resolver
- c) Zonas de Intervención, Regiones y Areas de Influencia
- d) El Plan o Proyecto, sus Características, Objetivos, Componentes, Actividades, Metas y Riesgos
- e) El Prestatario, Fuentes de Financiamiento y los Ejecutores
- f) Costo Total del Plan o Proyecto y Requerimiento de Financiamiento
- g) Ejecución, Implementación y Monitoreo del Plan o Proyecto
- h) Beneficios y Beneficiarios
- i) Participación Comunitaria
- j) Contribución a la Gestión Ambiental de la Cuenca y el País
- k) Justificación del Plan o Proyecto

### II. MARCO DE REFERENCIA, DIAGNOSTICO, LINEA BASE

- a) Los Recursos Naturales y su Importancia en la Economía Nacional
  - Aprovechamiento y capacidad de soporte de los recursos naturales.
  - Políticas sobre el manejo de los recursos naturales y del medio ambiente.
  - Legislación ambiental y de recursos naturales.
- b) Diagnóstico y línea base de la Cuenca
  - Características biofísicas y condiciones socioeconómicas.
  - Diagnóstico biofísico.
  - Diagnóstico socioeconómico.
  - Marco legal e institucional.
  - Análisis de tendencias / pronóstico.
  - Marco lógico y síntesis del diagnóstico.
  - Indicadores para construir la línea base de la Cuenca.
  - Línea base, cualitativa y cuantitativa, georeferenciación.
  - Métodos para valorar los cambios de la línea base.
  - Monitoreo de la línea base.
- c) Ordenamiento Territorial y Zonificación del Uso de la Tierra
  - Lineamientos para el ordenamiento territorial.
  - Formulación del ordenamiento territorial.
  - Zonificación del uso de la tierra.
  - Definición de subcuencas y micro cuencas prioritarias.
- d) Conceptualización del Proyecto de Manejo de la Cuenca
  - Síntesis de la Problemática.
  - Causas vinculadas a la Problemática.
  - Enfoque para la formulación del Proyecto.
  - Alternativas de Solución y su Justificación.
  - Efectos del Proyecto y la sostenibilidad en el Desarrollo Integral de los Recursos Naturales Renovables de la Cuenca.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

### III. EL PROYECTO, OBJETIVOS Y COMPONENTES

- a) Objetivos, Principal y Específicos.
- b) Visión integral y estructura del Proyecto.
- c) Componentes, Descripción, Actividades y Metas del Proyecto.
  - Transferencia de tecnología para el incremento de la producción silvoagropecuaria y uso apropiado de la tierra.
  - Manejo forestal y reforestación.
  - Desarrollo económico local.
  - Manejo de recursos hídricos y gestión de riesgos.
  - Manejo y conservación de suelos y aguas.
  - Manejo y conservación de áreas protegidas y otras equivalentes.
  - Organización, Extensión y Educación Ambiental.
  - Investigación y estudios complementarios.
  - Fortalecimiento institucional.
- d) Beneficios y Actores Participantes.
  - Beneficios.
  - Características de los beneficiarios directos e indirectos del programa.
  - Descripción de los tipos de beneficios que recibirán del proyecto y del efecto distributivo de las inversiones.
- e) Participación Comunitaria.
  - Formas de participación efectiva de las comunidades y beneficiarios en el diseño del proyecto.
  - Sostenibilidad de la participación comunitaria.
- f) Esquema Administrativo y Operativo.
- g) Propuestas Tecnológicas, Métodos de Transferencia y Extensión a nivel de cuencas.
- h) Costos del Proyecto.
  - Costo total por componente, actividades y categorías de inversión.
  - Análisis de costos.
- i) Financiamiento.
  - Fuentes de financiamiento. Contrapartida nacional.
  - Participación porcentual del financiamiento y origen de los fondos

### IV. IMPLEMENTACION, EJECUCION Y MONITOREO DEL PROYECTO

- a) El Ejecutor.
  - Descripción de la institución ejecutora y coejecutores.
  - Mecanismos de coordinación interinstitucional.
  - Estructura y ubicación de la unidad ejecutora.
- b) Estrategias y Participación de los Beneficiarios en la Ejecución del Proyecto, especialmente de las Comunidades Básicas Tradicionales.
- c) Incentivos para la Participación de las Comunidades y de los Beneficiarios en la Ejecución del Proyecto.
- d) Ejecución Técnica de los Componentes del Proyecto.
  - Transferencia de tecnología para el incremento de la producción silvoagropecuaria y uso apropiado de la tierra.
  - Manejo forestal y reforestación.
  - Manejo de recursos hídricos y gestión de riesgos.
  - Desarrollo económico local.
  - Manejo y conservación de suelos y aguas.
  - Manejo y conservación de áreas protegidas y otras equivalentes.
  - Organización, Extensión y Educación Ambiental.
  - Investigación y estudios complementarios.
  - Fortalecimiento institucional.
- e) Cronograma de Actividades e Inversiones, incluyendo los Desembolsos.
- f) Mecanismos para la Ejecución, Supervisión y Evaluación del Programa, Monitoreo Ambiental del Proyecto.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

- g) Planes Operativos, Global y Anuales.
- h) Sistema Gerencial de Programación, Seguimiento y Evaluación.
- i) Evaluación de Riesgos y Medidas Correctivas.

### V. EL PRESTATARIO, EL ORGANISMO EJECUTOR Y OTRAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES

- a) El prestatario y el Organismo Ejecutor.
- b) Otras Instituciones y Organizaciones Participantes.
- c) Mecanismos de coordinación de Convenios Interinstitucionales y Contratos.

### VI. ANALISIS DE FACTIBILIDAD

- a) Factibilidad Técnica.
- b) Factibilidad Financiera.
- c) Factibilidad Económica.
  - Beneficios del Proyecto.
  - Rentabilidad económica del Proyecto.
  - Análisis de sensibilidad.
- d) Factibilidad Legal e Institucional.
- e) Justificación Social.
- f) Justificación Ambiental.

## 5.5 COMPONENTES DE UN PLAN DE MANEJO DE CUENCAS

El objetivo es la definición específica de intervención mediante soluciones homogéneas y consistentes de un campo disciplinario articulado al funcionamiento de la Cuenca. Se trata de establecer qué aspectos problemáticos vamos a enfrentar, cómo se realizaría y cuales son los indicadores de éxito. Lo primordial es entender las necesidades humanas y la capacidad de soporte de la cuenca; si en algún momento no hemos respondido para qué sirve la Cuenca y cómo suceden las relaciones entre sus actividades, es muy probable que no lograremos una respuesta rápida sobre los componentes. El objetivo del diseño no es la forma o dimensiones, sino básicamente interrelacionar los aspectos y factores claves.

Los factores claves para el diseño de los componentes son:

- El (los) recurso (s) estratégico (s) integrador (es) de la Cuenca y las actividades que dependen de ella, productividad, área de influencia física y económica.
- Los sistemas de producción y de conservación.
- Los problemas, potencialidades y las necesidades de la población, agricultores y usuarios de los recursos de la Cuenca.
- El estado de la Cuenca, su capacidad de soporte y limitantes en el sitio y en el entorno.
- Cuáles son los aspectos de interés de la comunidad, agricultores, usuarios e instituciones de la Cuenca o que dependen de la Cuenca.
- Nivel de organizaciones y efectividad de la participación.
- Expectativa de intervención (recursos humanos, institucionales y financieros)
- Capacidad de autogestión y nivel de participación de las instituciones locales en los procesos de toma de decisiones.
- Rentabilidad social y económica.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

Para lograr una funcionalidad que permita una integración entre los componentes es importante ampliar el alcance de los siguientes aspectos claves:

- i) El (los) recurso (s) estratégico (s) integrador (es) de la Cuenca y las actividades que dependen de ella, productividad, área de influencia física y económica.

Por ejemplo el agua se considera el recurso estratégico e integrador por excelencia y que en el futuro generará serios conflictos sociales si no se toman medidas urgentes y adecuadas.

En principio todos los recursos naturales de la Cuenca son importantes y cada uno de ellos es parte de un proceso del desarrollo, sin embargo existe un rol estratégico ambiental o económico o social que define la identidad de una cuenca. De acuerdo al potencial y capacidad, las Cuencas pueden distinguirse por el aporte en cantidad y calidad de agua, producción de madera, desarrollo de tierras regables, producción ganadera, producción hortícola, servicios ecológicos, etc. Pero cualquiera que sea el sistema productivo y conservacionista, siempre tiene una base de integración. Existen casos en el cual el recurso hídrico protagoniza la integración; en otros casos puede ser un aspecto cultural (organización tradicional), producción de hidroelectricidad y agricultura, etc.

- ii) Los sistemas de producción y de conservación.

Una base importante para diseñar la intervención en la Cuenca es conocer cómo funciona la misma y cuáles son los agentes que movilizan el desarrollo de las actividades. Lo más conveniente es diferenciar los sistemas de producción y conservación, determinando tipos, cobertura, intensidad y continuidad. En cada sistema, la finca será la célula de análisis e intervención para materializar el manejo de Cuencas.

- iii) Los problemas y las necesidades de la población, agricultores y usuarios de los recursos de la Cuenca.

La respuesta a las necesidades de los actores involucrados en el proceso de manejo de Cuencas es otro pilar para la definición de componentes, se debe lograr diseñar lo que la gente necesita de la manera más sencilla, con formas participativas, promoviendo la apropiación tecnológica y adopción de las alternativas forestales, agrícolas, agronómicas, agroforestales. De esta manera un componente debe tener claridad en las responsabilidades de quienes tomarán las funciones operativas o de implementación. Los actores de la cuenca deben tener el conocimiento adecuado de lo que se desea realizar. Los talleres de consulta, la concertación y sondeos son fundamentales para sustentar las decisiones en esta etapa.

- iv) El estado de la cuenca potencial, su capacidad de soporte, vulnerabilidad y limitantes en el sitio y en el entorno.

El diagnóstico debe permitir la interpretación de lo que está pasando en la Cuenca y hacia dónde se puede proyectar el comportamiento con plan y sin plan de manejo. Es conveniente determinar los indicadores que evalúen la calidad y cantidad de los recursos, conocer las características físicas, químicas y biológicas, además de los aspectos de vulnerabilidad. En lo posible, definir el potencial, la capacidad de soporte del recurso, zonas de riesgo o por lo menos establecer el nivel de intensidad de uso y su sostenibilidad. Dado que la Cuenca es parte de un sistema mayor (región, zona ecológica) es importante conocer los aspectos externos que influyen en la Cuenca o qué interacciones existen con el entorno (comunicación sociocultural, comercialización, vialidad, trasvase de recurso hídrico).

- v) Cuáles son los aspectos de interés de la comunidad, agricultores, usuarios e instituciones que dependen de la Cuenca.

El interés de los actores y participantes permitirá establecer las modalidades operativas y el tipo de organizaciones para gestionar y movilizar nuevos recursos y actividades para complementarse con otras intervenciones en la Cuenca (salud, infraestructura, educación, etc). En este sentido, el equipo formulador del proyecto debe establecer tipos de beneficiarios, instituciones y actores involucrados en el proceso de ejecución y seguimiento.

vi) Nivel de organizaciones y efectividad de la participación.

Las organizaciones y entidades públicas, privadas o comunitarias, tienen en general diferente experiencia y capacidades, por lo tanto en cualquiera de los componentes deben tener una clara definición sobre el cómo asumirán las responsabilidades y cuáles serían las necesidades de fortalecimiento. El apoyo en capacitación, equipamiento y otros aspectos son necesarios conocerse para dimensionar el nivel de esfuerzo y las posibilidades de tratamiento por parte del proyecto. De este análisis se pueden establecer los criterios para diseñar la unidad ejecutora del proyecto.

Finalmente los componentes pueden integrar aspectos biofísicos o socioeconómicos, técnicos, institucionales, de producción, de conservación, capacitación, extensión, transferencia de tecnología o educación ambiental. En cada proyecto será relevante un conjunto de ellos. Lo importante será que existan interrelaciones o interacciones entre ellos. Entre los biofísicos destacan aquellos que mejoran la productividad agrícola, forestal o pecuaria, entre los ambientales están aquellos que mejoran la calidad del recurso (agua, suelo); entre los institucionales están los de capacitación, investigación o extensión.

En cada caso es posible identificar indicadores o cifras que en forma absoluta o relativa permitan clarificar estos factores claves, por ejemplo un cuadro con índices de degradación de los recursos naturales, niveles de producción y rentabilidad de los cultivos o actividades, problemas de la población, servicios ecológicos, etc.

### La formulación del plan o proyecto y los componentes

Para formular el plan o proyecto es necesario conceptualizar la "fórmula para solucionar los problemas o las medidas de intervención para satisfacer las necesidades" del hombre habitante de la Cuenca (finca, asentamiento, comunidad). La fórmula requiere plantear una imagen objetivo de cómo se quiere desarrollar la Cuenca, consecuentemente cómo pasar de un modelo de estado (en conflicto, vulnerable, con potencial, desequilibrio, degradación) a un modelo prospectivo condicionado a un desarrollo integrado.

La fórmula requiere una base cuantitativa, generalmente se logra con la comparación entre oferta y demanda sobre los recursos potenciales, indicadores de degradación o intensidad de uso, determinación de áreas críticas y necesidades de la población. Con estos datos e información se plantea el modelo o naturaleza de intervención, las posibles alternativas de protección, conservación, rehabilitación, recuperación o manejo, se evalúan en este momento.

Por ejemplo si el análisis se realizó sobre el recurso hídrico, podríamos establecer la demanda total según el número de usuarios y actividades de uso consuntivo y no consuntivo, ésta además de presentar el total, debe caracterizarse temporalmente por días, meses, ciclos, año, etc. en forma de litros por día, litros por meses, metros cúbicos por año, etc. Del mismo modo, se establecería la oferta, a través de evaluaciones hidrológicas (precipitación, escorrentía, infiltración, etc) determinando volúmenes diarios, mensuales, anuales. Si la oferta es mayor que la demanda posiblemente la Cuenca requiere protección, conservación o manejo, si la demanda es mayor que la oferta, posiblemente es por efecto del mal manejo de la Cuenca o por limitantes fuera de la capacidad de soporte, en este caso se podría rehabilitar o recuperar la cuenca.

Otro elemento clave es la vocación y pontencial de la cuenca; aquí es necesario considerar los posibles usos de los recursos y la importancia estratégica ecológica y socioeconómica. El recurso estratégico se convierte generalmente



Productores y Productoras participando en la elaboración de un Plan de Manejo.

en el eje de integración y sobre el cual se definen las relaciones e interacciones, en la mayoría de las experiencias se ha considerado al agua como el recurso integrador; sin embargo también puede ser el suelo, el bosque, la biodiversidad, el ambiente, la cultura, etc.

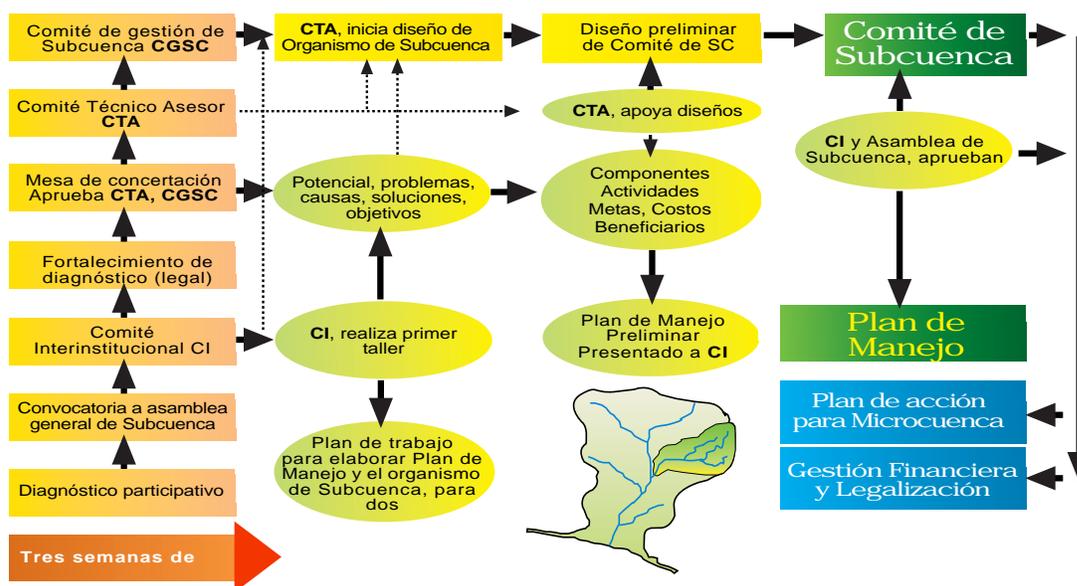
Sin embargo, la principal atención en esta parte del proceso de planificación es lograr una propuesta de integración para el manejo de los recursos naturales de la Cuenca, así los componentes o actividades globalizantes deben definirse con elementos de interacción e interrelación, con bases técnicas sólidas y que representen la mejor alternativa. No se trata de buscar una integración que no funcione e innecesaria; se trata de buscar alternativas eficientes que permitan optimizar las intervenciones. En este sentido es clave determinar cómo funciona la Cuenca, cuáles son sus sistemas operativos y el interés de los habitantes.

Los componentes no deben ser numerosos, se trata en lo posible de manejar entre 5 a 7, integrando los objetivos y soluciones comunes, como por ejemplo:

- i) Transferencia de tecnología para el incremento de la producción silvoagropecuaria y uso apropiado de la tierra.
- ii) Manejo forestal y reforestación.
- iii) Manejo de recursos hídricos y gestión de riesgos.
- iv) Manejo y conservación de suelos y aguas.
- v) Manejo y conservación de áreas protegidas y otras equivalentes.
- vi) Extensión y Educación Ambiental.
- vii) Manejo y gestión de riesgos.
- viii) Investigación y estudios complementarios.
- ix) Fortalecimiento institucional.
- x) Desarrollo económico local.

Las actividades establecerán el nivel de intervención, las metas, productos y resultados. Se podrán considerar las necesidades y recursos para cada actividad, definiendo la cantidad y el cronograma respectivo. Lo más importante de los componentes es que respondan a las definiciones del diagnóstico y resuelvan las causas a los problemas analizados.

### Ejemplo: Flujoograma integrado de acciones paralelas para elaborar el plan de manejo y organismo de Subcuenca



## MANUAL DE Manejo de Cuencas

### 5.6 LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

Existen diversas fuentes bibliográficas para utilizar metodológicamente la aplicación de estudios, diagnósticos, evaluaciones, análisis y alternativas para el monitoreo y control ambiental. Lo importante es considerar su aplicación y cumplir con los requerimientos de las entidades financieras e instituciones normativas de la ejecución de proyectos y planes. A continuación se presentan a manera de referencia los requerimientos para realizar la evaluación de impacto ambiental en el manejo de Cuenca y los lineamientos técnicos respectivos:

Requerimientos técnicos para realizar el análisis y evaluación de impacto ambiental

#### 1. Introducción

- Objetivos de la evaluación.
- El plan por evaluar.
- Requisitos externos, nacionales y leyes conexas.
- Las gestiones previstas para la ejecución.

#### 2. Antecedentes

- Organismos e instituciones participantes.
- Breve descripción del plan de manejo.
- Situación actual y cronograma del plan.
- Relación con estudios actuales o pasados.
- Proyectos relacionados o adyacentes.

#### 3. Objetivos y metodología

- Objetivos específicos de la EIA.
- Objetivos para la preparación y el análisis general del plan.

#### 4. Area de estudio (incluir un mapa).

- Especificar la ubicación.

#### 5. Alcance del trabajo :

- Describir el plan en detalle.
- Destacar las actividades que podrían plantear riesgos o causar efectos.
- Describir el entorno del área de estudio.
  - Entorno físico.
  - Entorno biofísico.
  - Características económicas, sociales y culturales.
  - Describir las condiciones legales y normativas.
  - Determinar los efectos potenciales.
  - Caracterizar la información básica y otros datos utilizados y tomar nota de su fiabilidad y deficiencias.
  - Describir los efectos: negativos y positivos, reversibles o irreversibles, temporarios o duraderos.
  - Identificar las medidas necesarias para reducir o atenuar los efectos causados.
  - Cuantificar y asignar valores económicos y/o financieros a los efectos y a las medidas atenuantes.
  - Diseñar estudios para cubrir las brechas de la información requerida, cuando sea necesario.
  - Describir y analizar las alternativas.
    - \* Describir las alternativas estudiadas por otros.
    - \* Identificar las alternativas estudiadas (u otras) que podrían conducir al logro de los objetivos del plan.
    - \* Llevar a cabo un análisis técnico, económico y ecológico comparativo de las alternativas y el plan propuesto.
  - Elaborar un plan para mitigar los efectos negativos.
    - \* Incluir los objetivos, los métodos de ejecución o implementación, el programa de trabajo propuesto y el presupuesto.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

- Diseñar un plan de control
  - \* Elaborar un plan para controlar la aplicación de medidas atenuantes o compensatorias y los efectos del proyecto durante la construcción y operación, incluido el diseño de estudios básicos y un cálculo de costos.
- Identificar los requisitos y necesidades institucionales en relación con la aplicación de las medidas atenuantes y las actividades de control.
- Presentar un informe con los siguientes elementos:
  - \* Síntesis.
  - \* Descripción del plan propuesto.
  - \* Descripción del medio ambiente.
  - \* Descripción de los efectos ambientales significativos.
  - \* Análisis de las alternativas posibles en lugar de la propuesta de plan.
  - \* Plan de aplicación de medidas atenuantes, incluidos los costos.
  - \* Plan de control, incluido los costos previstos y el programa de trabajo.
  - \* Descripción del marco institucional, jurídico y de políticas y las necesidades de cambio, fortalecimiento, reforma, etc., en relación con las medidas atenuantes y de control.
  - \* Plan de manejo ambiental y necesidades de capacitación, incluido un cálculo de costos.
  - \* Estrategias de participación popular y entre organismos.
  - \* Lista de referencias y recursos.
- Apéndices
  - \* Mapas.
  - \* Documentos técnicos.

### 6. Composición requerida del equipo técnico de trabajo.

- Coordinador o Coordinadora.
- Equipo multidisciplinario en distintas area de trabajo:
  - Biofísica: ingenieros (as) agrónomos (as), forestales, dasónomos (as), biologos (as), hidrólogos (as), geólogos o hidrogeólogos (as).
  - Social: sociólogos (as), trabajadoras (es) sociales, promotores (as), educadores (as)
  - Económica: contadores (as), administradores (as) de empresas, economistas ambientales
  - Legal: abogados (as), legisladores ambientales, notarios.
  - Institucional: especialistas en desarrollo local o municipal.
- Expertos: en evaluación de Impacto Ambiental, en Sistemas de Información Geográfica, en Monitoreo y Evaluación entre otros.

### 7. Plan de trabajo.

La evaluación del impacto ambiental en el caso de planes de manejo de Microcuencas, sigue los mismos principios de ajustarse a las normas ambientales de las instituciones nacionales y de las reglamentaciones locales. En general los municipios y entes similares locales, tienen reglamentaciones ambientales y por lo tanto los planes deben considerarlos. En los procesos de diagnósticos rurales o comunitarios se identifican los problemas ambientales, para luego ser evaluados y considerados en las propuestas finales.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

### 5.7 COSTOS DE UN PLAN DE MANEJO DE CUENCAS

Se debe establecer el costo total y costo por componente, para cada una de sus actividades y definiendo las categorías de inversión para cada rubro. Este producto se elabora en cuadros para poder analizarlos en términos de montos y su distribución para definir un plan de inversión y los desembolsos requeridos. Se deberá realizar un análisis a nivel del productor, a través del sistema finca y de áreas sujetas a intervención, luego se procederá al análisis a nivel integral.

### 5.8 ORGANISMO EJECUTOR Y FACTIBILIDAD

En todo proceso de planificación e implementación de proyectos y planes de manejo de Cuencas es indispensable definir y contar con una Unidad Ejecutora y una Entidad Ejecutora. Esto a sucedido con mayor frecuencia en grandes Cuencas, llegando a propiciar las Autoridades de Cuencas. La unidad ejecutora es la instancia que asume la responsabilidad administrativa y supervisora de parte de la institución gubernamental, ella se forma desde que se adelantan los proceso de planificación y negociaciones con las entidades financieras. Esta Unidad tiene la responsabilidad de organizar los procesos de licitación, implementación y de monitoreo. Las Entidades Ejecutoras, que tradicionalmente fueron unidades del gobierno o administración del estado, son las instancias que operan e implementan el proyecto o plan, en los últimos años esta instancia ha sido asumida por empresas privadas. Para el caso de pequeñas Cuencas o Microcuencas, posiblemente resulte poco adecuado organizar una administración específica para supervisar la implementación del plan de manejo, por esta razón se utilizan los comités de Cuenca o formas afines de carácter local y que se constituyen o establecen de manera participativa.

Tanto la Unidad Ejecutora como los Comités de Cuencas, realizan el importante rol de la gestión. La mayor experiencia de esta gestión se ha realizado en función del manejo o administración del agua.

### 5.9 FINANCIAMIENTO DEL PLAN

Una vez formulado el plan se debe continuar con la gestión para obtener el financiamiento, los decisores, los representantes, líderes y planificadores deben haber desarrollado todo un proceso de consultas, compromisos y cumplimiento de especificaciones para que la sustentación del plan desde el punto de vista técnico y económico tenga la factibilidad de lograr donaciones o préstamos de recursos económicos.

Es muy importante que los técnicos y especialistas conozcan todas los requerimientos de las entidades financieras y donantes puedan respaldar con éxito la gestión de aprobación del plan. Desafortunadamente existen debilidades en esta capacidad de gestión, limitándose por lo general a seguir un trámite administrativo, carente de un manejo gerencial, por lo tanto hay que preparar y dirigir a los futuros decisores y responsables de la gestión para que adquieran las destrezas, conocimientos y capacidades de acuerdo a los diferentes organismos donantes o financieros.

La determinación económica de costo del plan, debe compatibilizar el nivel de inversiones con los beneficios proyectados, maximizando el impacto al más corto plazo posible. Se recomienda que esta capacidad de gestión, permita la conducción y seguimiento al proyecto mas allá del período de financiamiento. La expectativa es lograr que la comunidad organizada u otra instancia similar adopte el plan y genere la autosostenibilidad de la implementación del manejo de Cuencas.

#### Financiamiento y movilización de recursos

Entre los procesos claves y determinantes de una eficiente gestión de proyectos de manejo de Cuencas, se ha considerado como más importante la obtención de recursos para hacer realidad el proceso de planificación y así

lograr la satisfacción de los beneficiarios y de los propios formuladores y responsables de la gestión de proyectos.

Aunque en este capítulo se presentarán los aspectos relacionados al financiamiento y movilización de recursos económicos, se plantean algunas consideraciones básicas de cómo lograr recursos técnicos, humanos, físicos, naturales, financieros, económicos, sociales, ya existentes en los ámbitos de gestión y los nuevos recursos que se pueden lograr para el manejo de Cuencas.

La experiencia en la formulación y gestión de proyectos en manejo de Cuencas, requiere haber aplicado adecuadamente las normas técnicas solicitadas por el donante, cooperante o fuente, tener un respaldo político y social desde las comunidades hasta los decisores y sobre todo tener un medio permanente de contactos y seguimiento de un profesional o entidad de reconocido prestigio en el medio de la gestión.

Existen muchos casos de proyectos bien formulados técnicamente, pero que nunca se lograron implementar, se encuentran en los archivos y bibliotecas, esto naturalmente deja sin posibilidades concretas a las comunidades o beneficiarios para solucionar sus problemas, que poco a poco pierden interés y credibilidad en la gestión de proyectos. Esta reflexión podría tener diversas interpretaciones sobre las debilidades y limitantes gerenciales en los proyectos de manejo de Cuencas, sin embargo existe una interrogante elemental sobre, ¿que es lo que el cooperante o donante esperaría ver en una propuesta?, debemos tener el dominio suficiente para superar esta pregunta, otro aspecto sería, asegurarse de haber empleado los criterios y métodos apropiados para este tipo de proyectos, considerando el tratamiento que reciben en las diferentes agencias o entidades financieras.



En una Cuenca, Subcuenca o Microcuenca, ya existen inversiones por medio de proyectos diversos (Gobierno, ONGs, Organizaciones locales), aunque muy pocas veces éstas son aplicadas a los problemas ambientales o de recursos naturales. El proceso de gestión debe integrar estos recursos y oportunidades en la implementación de proyectos de Cuencas.

## MANUAL DE Manejo de Cuencas

Lo ideal es lograr un proyecto con bajo costo, para demandar bajos niveles de financiamiento. Identificar las fuentes factibles (impuestos por derecho de uso de agua, aporte de municipios, gobierno central, préstamo, donación), indicando detalladamente el soporte nacional, local e internacional. Luego se establecen las responsabilidades de acuerdo a la capacidad de pago o respaldo.

La factibilidad financiera se orientará a demostrar que las soluciones propuestas para el manejo integral de la Cuenca, pueden lograr y alcanzar una situación de autosostenimiento financiero, a través de aportes gubernamentales, cobro de servicios y beneficios por el uso de recursos (ejemplo, agua), contribuciones del sector privado y comunitario, y la recuperación de costos del financiamiento externo.

- a) La factibilidad financiera se realizará en base a:
  - i) La sustentabilidad de las actividades, evaluando las posibilidades de recuperación de costos, tanto de inversión, como de operación y mantenimiento; para cada una de las actividades del Proyecto; considerando los aportes presupuestarios del estado o combinación de éstas y otras fuentes.
  - ii) La posibilidad y capacidad real del gobierno para proveer los recursos de contrapartida necesarios, para la ejecución del Programa; y a que sea factible que los montos de préstamo no constituyan un compromiso excesivo para el país.
- b) Los flujos financieros se realizarán a nivel de Productor, Comunidad, Agencia Ejecutora, y del Proyecto en su conjunto. Se presentarán en forma agregada y desagregada, desglosándose por componentes y por años, y serán valorados a precios de mercado. Luego se calcula la viabilidad financiera del Programa, de las entidades participantes y su rentabilidad a precios de mercado, mediante indicadores tales como la Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Neto (VPN); tanto a nivel de beneficiarios como del Proyecto.

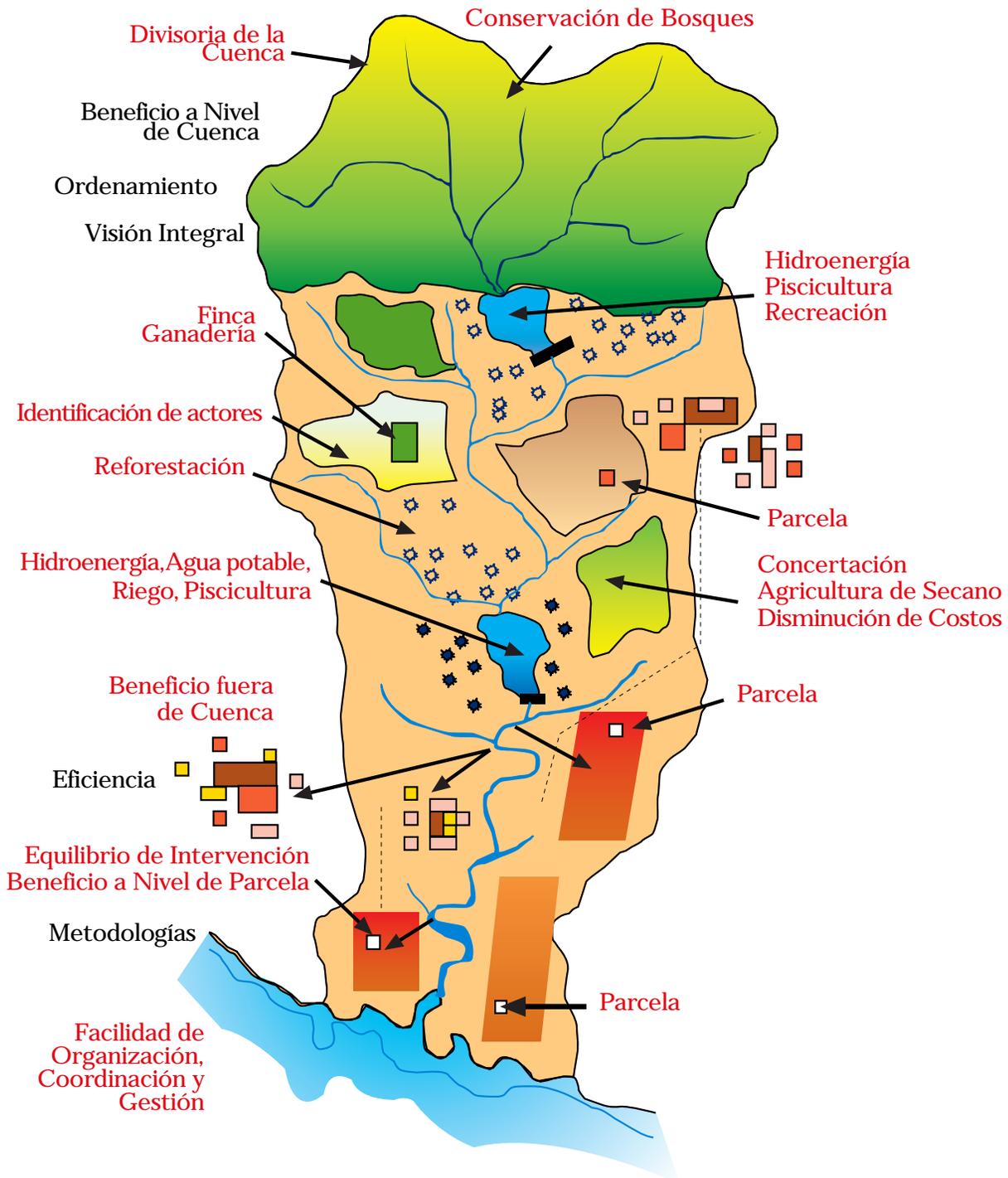
### 5.10 BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS DEL PLAN DE MANEJO.

Las acciones de intervención deben indicar beneficios tangibles, de corto, mediano y largo plazo, los participantes agricultores esperan efectos al más corto plazo. Por eso deben clarificarse cuándo se alcanzarán los resultados y cuál será su magnitud, permanencia e importancia. Los beneficios pueden ser a nivel de finca, en alguna zona de la Cuenca, o en las partes bajas, fuera de la Cuenca. Cada componente debe definir cuáles serán los beneficios, ecológicos, sociales y económicos.

También se describirá detalladamente quienes serán los beneficiarios directos e indirectos, a nivel de finca, en la Cuenca o fuera de la Cuenca, se indicará la forma en que recibirán los beneficios y cuál será la participación en el proceso. La participación comunitaria debe asegurarse durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución.

Este es uno de los temas principales que deben desarrollarse con el propósito de tener la claridad, el respaldo y justificación del porqué se debe realizar el manejo de la Cuenca. También permitirá promover la integración y participación de todos los actores, responsables e interesados en el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales de las cuencas, para resaltar los beneficios y ventajas será necesario definir indicadores, sobre el mejoramiento ambiental y la sostenibilidad de los RR.NN. logrados mediante Manejo de Cuencas. Entre los principales beneficios y ventajas se señalan los siguientes:

Fig. 13 Beneficio y ventajas del manejo de Cuencas



## MANUAL DE Manejo de Cuencas

Cuadro No 8 Algunos indicadores claves sobre el mejoramiento ambiental

INDICADORES CLAVESEFECTOS O INTERACCIONES	
Nivel de fertilidad de los suelos.	Mejoramiento de la producción, menor gasto en uso de abonos.
Tasa de erosión del suelo.	Mantenimiento de la profundidad del suelo, menor fuente de sedimentos.
Cobertura vegetal permanente del suelo.	Disminución de la erosión, mayor estabilidad de los suelos, regulación de caudales, servicios ambientales.
Comportamiento y niveles de caudales.	Oferta de agua regulada, control de inundaciones.
Intensidad de uso de agroquímicos.	Menor costo por uso de insumos, disminución de contaminación del suelo y agua.
Biodiversidad permanente en la cuenca.	Ecosistemas equilibrados, servicios ambientales, belleza natural, turismo.
Comportamiento de la calidad del agua.	Disminución de los costos de tratamiento, vida acuática, disminución de enfermedades.
Nivel de humedad del suelo.	Mejor crecimiento de la vegetación.
Nivel de adopción de las técnicas de manejo de cuencas.	Tecnificación de la producción, mayor eficiencia de uso de los recursos, mejoramiento de la producción.
Nivel de productividad de los sistemas agrícolas, forestales y pecuarios.	Mayor rentabilidad de la tierra, mejoramiento del nivel económico.
Disminución de costos de tratamiento de agua.	Disminución de tarifas, ahorro para otras inversiones.
Disminución de costos de mantenimiento de reservorios.	Mayor vida útil de la infraestructura, disminución de tarifas, ahorro para otras inversiones.
Organizaciones operando y mecanismos de coordinación.	Sostenibilidad de las entidades de Cuencas, apropiación del Manejo de Cuencas.
Aplicabilidad de leyes y reglamentos en el uso de los recursos naturales.	Disminución de conflictos, conservación de áreas protegidas y reservas, mejor ordenamiento integral.
Actitud de la población relacionada con la conservación de los recursos naturales.	Sostenibilidad ambiental, facilidad para promover las tecnologías de manejo de Cuencas, facilidad para la extensión y transferencia.

“En esta visión global de la degradación ambiental y la sostenibilidad, las relaciones e interacciones con la equidad, la competitividad y el crecimiento económico, no tendrían mayores perspectivas si no se analizan los procesos de estabilidad política y administrativa, los aspectos macroeconómicos integrados a la globalización y a una eficiente administración del estado”.

### Ejemplo:

#### Plan de manejo de la cuenca

Resumen ejecutivo.

Mapa de ubicación general de la subcuenca

1. Antecedentes y justificación
2. Marco de referencia de la subcuenca.
3. Diagnóstico y línea base de la subcuenca.
  - 3.1. Diagnóstico biofísico.
  - 3.2. Diagnóstico socioeconómico.
  - 3.3. Diagnóstico tecnológico productivo.
  - 3.4. Diagnóstico legal e institucional.
  - 3.5. Línea base general de la subcuenca, indicadores globales.
  - 3.6. Síntesis del diagnóstico: problemas, causas y consecuencias.
  - 3.7. Identificación de soluciones
4. Objetivos del plan de manejo
5. Componentes del plan de manejo, objetivos, actividades, productos, beneficiarios.
6. Unidad ejecutora, organización y administración, costos.
7. Plan de mitigación ambiental, actividades, productos y costos.
8. Sistema de monitoreo y evaluación.
9. Costos por componentes y costos del plan
10. Plan de financiamiento, gestión y estrategia de implementación.
11. Análisis de factibilidad, sostenibilidad y riesgos.
12. Beneficios del plan de manejo.
13. Anexos (mapas, gráficos, fotografías, cuadros, estudios, artículos de leyes).

# ¿Cómo compartir algunos de estos conceptos claves con niños y niñas?

- \* Presentarles el caso de un cerro: Con diversas figuras que puedan pegar (franelógrafo) en las que se incluyan: Arboles, animales, y ríos. Luego que los niños y niñas los peguen, y utilizando colores representen la secuencia de actividades de lo que harían ellos primero y después para trabajar en favor del cuidado de una Cuenca.
- \* El caso de un paseo: preguntarles si hicieramos un paseo que cosa necesitaríamos: seleccionar el lugar, conseguir el transporte, etc. Luego consultarles qué cosas necesitamos llevar: comida, ropa, agua. Luego que haríamos en el lugar: jugar, bañarnos, etc. ¿Cuánto dinero necesitamos?. Esto irá desarrollando el concepto de planificación en donde cambiaríamos las preguntas por: ¿En qué Cuenca vamos a trabajar?, ¿Cómo vamos a organizarnos?, ¿Quiénes vamos a participar?, etc.

