

MAVDT
0089 T.1

PARQUES NACIONALES NATURALES
DE COLOMBIA

Proyecto
Desarrollo Sostenible
Ecoandino

Conceptos y Metodología

Tomo I

Alberto Rojas Albarracín
EDITOR



Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas

Proyecto
Desarrollo Sostenible
Ecoandino

**Conceptos
y Metodología**

Tomo I

Alberto Rojas Albarracín
EDITOR

Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino - Conceptos y Metodología

Autores

José Alberto Rojas Albarracín

Coordinador Nacional - Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino

Hernando Zambrano

Asistente de Coordinación Nacional - Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino

Juan Carlos Clavijo Flórez

Asistente de Coordinación Nacional - Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino

Mónica Trujillo

Asesor en Análisis Económico - PNN El Cocuy Proyecto Andes

Gabriel Tobón

Experto en Riesgo Público - Programa FI - Parques Nacionales de Colombia

Marco Rubén García Pinzón

Asistente de Programa - Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas - PMA

Betty Pedraza

Fortalecimiento de la Coordinación y la Cooperación Institucional y Social - Parques Nacionales de Colombia

ISBN: 958-8096-30-8

Diseño e Ilustraciones

Mario González

Diseño portada

Juan Camilo Pedroza

Foto portada

Carlos Porras - PNN Tamá

Fotografías

Alberto Rojas Albarracín, Arelis Arciniegas, Camilo Erazo, Marco Rubén García, Carlos Porras, Fernando Prieto, Franco Garzón, Gladis Naidú Laverde, Joaquín Sánchez, Juan Carlos Clavijo, Mario González, Marisol Quintero, Patricio Von Hildebrand, Archivo Unidad de Parques Nacionales

Diagramación

Carlos A. Monroy R.

Preprensa e Impresión

Gente Nueva Editorial

Cra 17 No. 30-12, Bogotá, D.C.

Impreso en Colombia

Printed in Colombia

Ministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Sandra Suárez Pérez

PARQUES NACIONALES NATURALES

Julia Miranda Londoño
Directora General UAESPNN 2004

Juan Carlos Riascos de la Peña
Director General 2003

Alberto Rojas Albarracín
Coordinador Nacional Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino

**PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS
DE LAS NACIONES UNIDAS- PMA**

PETER GOOSSENS
Director en Colombia
PMA

ROSALINO VARELA
Oficial de Programa –PMA 2003

MANUELA ANGEL
Oficial de Programa –PMA

MARCO RUBEN GARCIA PINZON
Asistente de Programa –PMA

Proyecto “Desarrollo Sostenible Ecoandino”

D.T. Costa Atlántica - Luz Elvira Angarita

PNN Sierra Nevada de Santa Marta

Gabriel Tirado - Jefe de Programa

D.T. Noroccidental - Sergio Alonso Estrada Montoya - Director Territorial

PNN Paramillo

Antonio Martínez - Jefe de Programa

D.T. Norandina - Fabio Villamizar Durán - Director Territorial

PNN Catatumbo Bari

Robinson Galindo - Jefe de Programa

SFF Iguaque

Carlos Sáenz - Jefe de Programa

PNN Pisba

Nancy Rivera - Jefe de Programa

SFF Guanenta Alto Río Fonce

Jorge Díaz - Jefe de Programa

PNN Tama

Hernando Meneses - Jefe de Programa

PNN Pisba

Nancy Rivera - Jefe de Programa

PNN El Cocuy

Fabio Muñoz - Jefe de Programa

D.T. Amazonía Orinoquía - Rodrigo Botero

PNN Cordillera de Los Picachos

William Zorro - Jefe de Programa

PNN La Paya

Octavio Erazo - Jefe de Programa

PNN Alto Fragua Indi Wasi

Milton Rojas - Jefe de Programa

D.T. Surandina - María Teresa Amaya - Directora Territorial

PNN Munchique

Isaac Bedoya - Jefe de Programa

PNN Nevado del Huila

Doris Ruales - Jefe de Programa

PNN Purace

Liliana Mosquera - Profesional de Apoyo

PNN Cueva de Los Guacharos

Italo Rodríguez - Jefe de Programa

SFF Galeras

Nancy López de Viles - Jefe de Programa

Agradecimientos

Es factible desarrollar un proceso de ordenamiento ambiental cuando los actores sociales que tienen ingerencia sobre el territorio comparten visiones.

El Ecoandino, visto como parte de un proceso social de ordenamiento ambiental del territorio, ha demostrado que la participación de los diferentes actores es imprescindible para su implementación. En el desarrollo del proyecto se logró articular y llegar a consensos entre diferentes actores institucionales y comunitarios, lo cual garantizó los resultados obtenidos y la base social, expresada en la activa participación de más de 10 mil familias campesinas e indígenas, nervio fundamental del proceso adelantado.

El principal agradecimiento va dirigido hacia las comunidades locales: vienen a la memoria nombres como los de Doña Maria Riascos y Doris del Carmen Chávez, de la vereda San Felipe (Nariño), Doña Paulina Pechene, vereda Agua Negra del municipio de Morales (Cauca), Don Antonio Epia, vereda la Herrera, municipio de Teruel, los jóvenes del Grupo Ecológico de la vereda Buena Vista del municipio de Santa Marta (Magdalena), Edwin García, de la vereda Caña Fina del municipio de Tierra alta (Córdoba), Roboan Riaño, de la vereda Comeza Hoyada, del municipio de Socotá (Boyacá), Grupo Ecológico Montesuárez de la vereda Montesuárez del municipio de Arcabuco (Boyacá), la Junta Directiva de la Asociación Municipal de los Colonos del Pato, inspección de Guayabal, municipio de San Vicente del Cagúan (Caquetá), el Grupo Ecológico de Palestina, municipio de Palestina (Huila), la Asociación Los Tucanes de San Agustín (Huila), el Cabildo Indígena Río blanco del municipio de Sotará (Cauca), la Asociación de Autoridades Tradicionales Indígenas de la Zona Occidente Tradicional –ATIZO–, la Asociación de Comunidades Campesinas Andinas de Nariño, y tantos otros que pusieron de su tiempo y saber, de su sentimiento y ganas de construir caminos que propendan por el buen vivir, a partir del respeto entre las personas y de éstas hacia su entorno natural. Creemos que ésta es una opción que permitirá seguir construyendo una sociedad en armonía con su ambiente.

Así como en las comunidades, el proyecto Ecoandino tuvo en instituciones privadas y gubernamentales el apoyo necesario para su desarrollo. Queremos agradecer a entidades como el Programa Mundial de Alimentos –PMA–, Parques Nacionales Naturales, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD–, la Agencia Colombiana de Cooperación Internacional –ACCI–, a la cooperación holandesa y a las innumerables entidades regionales y locales que creyeron en la propuesta, por los recursos humanos, logísticos y económicos invertidos en el Proyecto.

Igualmente, hacemos un reconocimiento al apoyo incondicional de Juan Carlos Riascos de la Peña, quien en su momento aportó al proceso su visión, voluntad y conocimientos, a Rosalino Varela, Emilio Rodríguez, Javier Manchola, Carolina Merle, Rey Ariel Borbón, Gerardo Montenegro, Sandra Alzate, Sandra Colmenares y a todos aquellos que, de una u otra manera, permitieron hacer realidad el Proyecto.

Está presente el equipo de facilitadores, quienes con su calidad humana, voluntad de trabajo y compromiso garantizaron el buen desarrollo del proceso adelantado, la generación de confianza con las comunidades y la construcción de alternativas técnicas, organizativas, así como el aporte a una conciencia ambiental.

Equipo de Coordinación del Ecoandino

Contenido

Prólogo

Peter Goosens..... ix

Presentación

Julia Miranda Londoño xi

Introducción

Alberto Rojas Albarracín.....xiii

Estrategia Sistemas Sostenibles para la Conservación

Alberto Rojas Albarracín..... 1

Participación e Identidad Cultural

Juan Carlos Clavijo Flórez y Betty Pedraza López 55

La Perspectiva de Género en Proyectos de Desarrollo

Marco Rubén García P. 97

Formulación de Proyectos en Comunidad

Alberto Rojas Albarracín..... 125

Elementos para Integrar Acciones de Conservación de la Biodiversidad

Hernando Zambrano L. 189

Uso de la Biodiversidad como Estrategia de Conservación

Hernando Zambrano L. 221

Elementos de Ecología Básica aplicados al Ordenamiento Ambiental

Alberto Rojas Albarracín y Hernando Zambrano L..... 257

Territorio y Ordenamiento Ambiental

Alberto Rojas Albarracín..... 365

Prólogo

El Programa Mundial de Alimentos (PMA) es la organización de las Naciones Unidas encargada de proveer ayuda alimentaria a todas las personas que por causas del conflicto armado o por desastres naturales no pueden acceder a alimentos que les permitan tener una vida activa y saludable.

Además del enorme esfuerzo que el PMA hace en la lucha contra el hambre en el mundo, el organismo también está firmemente comprometido en la conservación del medio ambiente, ya que su uso inadecuado conduce a situaciones de degradación de los recursos naturales y a situaciones irreversibles de hambre. El PMA es una de las agencias del Sistema de las Naciones Unidas que más recursos invierte en labores de protección ambiental como acción para prevenir las situaciones mencionadas.

El PMA, en convenio con el Gobierno colombiano a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y Parques Nacionales Naturales de Colombia como unidad ejecutora, desarrollaron conjuntamente durante un período de cuatro años el Proyecto “Desarrollo Sostenible Ecoandino”.

Este proyecto promovió la iniciativa de buscar la participación comunitaria en acciones relacionadas con el uso y manejo adecuado de los recursos naturales de las zonas amortiguadoras de los Parques Nacionales Naturales, mejorando sus condiciones de bienestar a través de la capacitación en el uso

y manejo sostenible de los recursos naturales, seguridad alimentaria, construcción de infraestructura social básica y participación con perspectiva de género.

Durante el desarrollo de este proyecto fue necesario innovar en aspectos metodológicos y elaborar precisiones conceptuales que permitieran orientar a los facilitadores, funcionarios y técnicos de campo, para que con su aplicación se logaran cambios de actitud en la gente y una participación comunitaria consciente con acciones a corto, mediano y largo plazo dirigidas hacia el cumplimiento de estos objetivos.

En razón de los resultados de alto impacto social, económico y ambiental de esta experiencia es de vital importancia reconocer el esfuerzo de quienes aportaron de manera decisiva en su ejecución, y resaltar su capacidad para recoger dicha experiencia y escribir estos capítulos.

Para el PMA estas herramientas conceptuales y metodológicas son acciones duraderas que aportan al desarrollo humano sostenible y a la construcción de bienestar de comunidades vulnerables y marginadas para una Colombia más equitativa.

Peter Goosens

Representante del País
Programa Mundial de Alimentos
de las Naciones Unidas

Presentación

eneficios más allá de las fronteras. Ese fue el lema del V Congreso Mundial de Parques que tuvo lugar el año pasado en Durban, Sudáfrica, el cual enmarca a las áreas protegidas de nuestras latitudes, como necesarias generadoras de bienestar, bajo esquemas innovadores o poco tradicionales.

Nuestro Sistema de Parques Nacionales requiere un manejo que se adapte a sus problemáticas, que son las mismas que comúnmente vemos en un país como Colombia, donde la dura lucha contra la pobreza, los problemas para la adecuada distribución de la tierra y la inequidad social son competencia de todo el Estado y no solamente de algunas instituciones.

El Sistema de Parques Nacionales, consciente de esta realidad, puso en marcha el proyecto *Desarrollo Sostenible Ecoandino* de la mano con el Programa Mundial de Alimentos PMA, gracias al cual se generan beneficios tangibles para quienes viven en las zonas vecinas o al interior de los mismos, para el caso de comunidades indígenas o afrocolombianas. Hoy podemos mostrar con orgullo a más de 10.000 familias que se convirtieron en socios locales activos en la tarea de conservar el patrimonio natural y cultural de nuestro país.

Esta labor se inició con un proceso de conocimiento mutuo, de sensibilización sobre la importancia de proteger áreas de interés nacional y mundial, de generación de proyectos de restauración y conservación de ecosistemas, seguridad alimentaria, y generación de excedentes para la comercialización

y, especialmente, con la idea de construir tejido social entre los vecinos de los parques y entre ellos y nuestros funcionarios. El resultado de estas acciones son casos como los siguientes: la comunidad de una vereda vecina a un área del Sistema decidió regular el ingreso de visitantes a una laguna ubicada allí, buscando preservarla de los impactos que genera el turismo mal planificado. En otra área, los incendios forestales producidos por quemas prácticamente han desaparecido. En varias regiones del país, familias completas han decidido abandonar los cultivos de uso ilícito.

Lo que inicialmente fue una iniciativa institucional aislada, es hoy una estrategia que suma esfuerzos de Corporaciones Autónomas Regionales, alcaldías, organizaciones indígenas, Juntas de Acción Comunal, Comités de Cafeteros, ONG locales y muchas otras instituciones y entidades que reconocieron las bondades del proyecto y decidieron unir sus recursos humanos y financieros.

Con ello hay una sola conclusión: valió la pena el esfuerzo. Pero seguimos adelante. Ya la Unidad de Parques está consolidando una línea de trabajo de Sistemas Sostenibles para la Conservación dentro de su área técnica central, con la cual se podrá continuar la tarea de buscar más y más socios para la conservación, compartiendo los costos y beneficios que semejante misión implica.

Julia Miranda Londoño

Directora General

Parques Nacionales Naturales de Colombia

Introducción

Para el Sistema de Parques Nacionales Naturales ha tenido especial importancia la planificación de la gestión y, al interior de ésta, las acciones estratégicas que se realizan para evitar o mitigar las presiones humanas que afectan los valores ambientales existentes en las áreas protegidas que los constituyen.

La política de Participación Social del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, responsabilidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, parte de la convicción que conservar los recursos naturales sólo es posible con la participación de todos los actores sociales que hacen uso de ellos.

Es con la gente y con sus organizaciones sociales con quienes deben hacerse alianzas estratégicas para la conservación de estas áreas, cuyos territorios están recibiendo serios impactos.

La ejecución del proyecto “Desarrollo Sostenible Ecoandino”, alianza estratégica entre Parques Nacionales y el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas, permitió implementar de manera amplia esta política a través de la estrategia “Sistemas Sostenibles para la Conservación”, adelantando importantes procesos participativos con comunidades campesinas e indígenas, mediante criterios de interculturalidad y equidad de género. Esto permitió fortalecer la seguridad alimentaria, la organización comunitaria y la formulación y co-gestión de proyectos integrales con impacto local, orientados al ordenamiento ambiental del territorio

a partir de la planificación participativa de fincas y cuencas. De esta manera, se proporcionaron oportunidades para el mejoramiento del bienestar y la calidad de vida de los pobladores localizados en las zonas de influencia de los Parques.

Desde la perspectiva institucional, el proyecto Ecoandino representa no solamente un sinnúmero de enseñanzas y lecciones aprendidas, sino una contribución importante a la estructuración de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación, una de las más ambiciosas en torno al apoyo de la misión que se nos ha encomendado.

Surge entonces la necesidad de documentar las lecciones aprendidas en esta experiencia y de reflexionar sobre los conceptos básicos así como sobre las metodologías utilizadas en los procesos de participación social desarrollados por el Ecoandino, proyecto que contó con la participación de profesionales, técnicos y comunidades comprometidos en este propósito. Es así como se plantea la necesidad de dar a conocer esta experiencia, como una guía para todos los actores involucrados en las acciones ejecutadas en el marco de los Sistemas Sostenibles para la Conservación, o en ámbitos similares al Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

En cuanto guía, deberá entenderse, entonces, que la aplicabilidad de los conceptos que se han querido abarcar dependerá de circunstancias específicas y de la aplicabilidad de los criterios que el lector haya logrado deducir, por lo que solamente la habilidad

de quien los aplique podrá determinar su pertinencia y la ulterior posibilidad de alcanzar resultados satisfactorios.

Los diferentes capítulos de este libro corresponden a herramientas metodológicas y módulos conceptuales, que servirán como orientadores temáticos para capacitadores y facilitadores de procesos sociales en la perspectiva de la sostenibilidad.

Este trabajo implicó un esfuerzo de los diferentes técnicos, profesionales y comunidades locales, que, con su experiencia, estuvieron involucrados en la construcción de ideas y conceptos, y en la estructuración de innumerables proyectos comunitarios; por ello, este libro debe entenderse especialmente como la expresión sentida de un colectivo de personas alrededor de un proyecto que los une en torno a la necesidad de preservar y garantizar, para el futuro, el patrimonio natural nacional resguardado en los Parques Nacionales del país.

En la perspectiva de mantener la integralidad en el desarrollo de este libro –aspecto considerado a lo largo del desarrollo de la implementación del proyecto–, se han querido abordar los tres ejes temáticos rectores del desarrollo del proceso generado con las comunidades como son los aspectos de sociales, técnicos y medio ambientales.

El libro se presenta en dos tomos, desarrollando en el primero los aspectos conceptuales y metodológicos bajo los que se implementó el proyecto durante estos cuatro años, y en el segundo los principales resultados alcanzados por el proyecto en relación con el tema de conservación, producción y organización comunitaria.

El primer tomo contiene 8 capítulos. En el capítulo 1 se desarrolla el marco de conceptos y metodologías

de los facilitadores en cada una de las áreas de trabajo.

Los capítulos 2 y 3 abordan los temas referidos a la participación y organización comunitaria, y la perspectiva de género dentro de la concepción de desarrollo sostenible. El tema de formulación de proyectos con participación comunitaria se trata en el capítulo 4; y en los capítulos 5 y 6 se tratan los temas de conservación y uso de la biodiversidad, respectivamente.

Como fundamento conceptual para la formación de una conciencia ambiental por parte de las comunidades, a lo largo de la ejecución del proyecto se dieron elementos de ecología básica, los cuales se recogen en el capítulo 7. El capítulo 8 contiene aspectos relacionados con el tema del territorio y su ordenamiento, basados en los elementos conceptuales contenidos en los capítulos anteriores, los cuales sirven de insumo para el desarrollo de la propuesta de ordenamiento predial y de cuencas.

El tomo dos contiene los capítulos 9 al 12, donde se desarrollan aportes al tema de comercialización y mercadeo bajo la perspectiva de mercados verdes (capítulo 9), aportes del proyecto Ecoandino en resolución de conflictos (capítulo 10), los principales resultados del proyecto (capítulo 11) y la visión del proyecto por parte de los equipos de facilitadores de algunos de los parques que implementaron el Ecoandino (capítulo 12).

Esperamos que la lectura de este texto contribuya a generar procesos sociales ligados a la conservación, con la perspectiva del bienestar de las comunidades rurales asentadas en zonas aledañas a áreas protegidas, a partir de acciones enmarcadas dentro de parámetros de sostenibilidad.

Alberto Rojas Albarracín

Estrategia Sistemas Sostenibles para la Conservación

Implementación desde el Proyecto Ecoandino

Por: **Alberto Rojas Albarracín**



Capítulo 1



Introducción

Para la Unidad de Parques Nacionales Naturales la protección de ecosistemas estratégicos y el logro de los objetivos institucionales en materia de investigación, educación, recreación, cultura, conservación y recuperación, están asociados al uso adecuado de sus áreas de amortiguación. La conservación del Sistema de Parques Nacionales Naturales –SPNN– no puede ser ajena entonces a la problemática de sus áreas de influencia. Por ello se debe trabajar con las comunidades allí asentadas, considerando sus condiciones socioeconómicas y su relación con el entorno natural.

A través del conocimiento y comprensión que se tenga de las necesidades culturales, socioeconómicas, biogeográficas y productivas de los grupos humanos que habitan las zonas de influencia de los Parques, se pueden plantear políticas y acciones que aborden procesos de ordenamiento ambiental del territorio desde lo local hasta lo regional. Esto con el objeto de generar bienestar para las poblaciones asentadas en esas áreas estratégicas, mediante procesos de formación de talento humano que produzcan conocimientos

para aportar al desarrollo regional y, finalmente, a la conservación efectiva de patrimonio nacional natural.

La Unidad de Parques Nacionales Naturales impulsa, a través de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación –SSC–, procesos productivos o extractivos compatibles con la preservación, que permitan reducir presiones generadas por la actividad humana sobre las áreas protegidas y satisfacer simultáneamente las necesidades de las comunidades buscando alternativas sostenibles.

Este capítulo muestra, de manera general, la forma en que la institución está abordando la ordenación ambiental territorial a través de la implementación de la estrategia de SSC en zonas donde confluyen diversas causas que alteran el paisaje y determinan condiciones de insostenibilidad.

Para entender este planteamiento se muestran algunos de los elementos básicos de los SSC y los resultados más generales obtenidos en los últimos tres años, a partir de la ejecución del Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, con la finalidad de contribuir a visualizar su aplicación con la población asentada en las zonas de influencia de las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales.



LOS SISTEMAS SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN DESDE EL PROYECTO “ECOANDINO”

La estrategia institucional –SSC– de la Unidad de Parques Nacionales Naturales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial plantea *“el ordenamiento de formas de producción o extracción bajo criterios de sostenibilidad, orientando sus acciones a apoyar mecanismos de conservación de la biodiversidad, el suelo y las fuentes hídricas; minimizar procesos de fragmentación y/o potenciar usos y adaptaciones del hombre con su entorno que complementan los ecosistemas en algunas zonas, buscando consolidar propuestas de desarrollo social en armonía con el medio natural”*¹.

Efectos sobre los ecosistemas

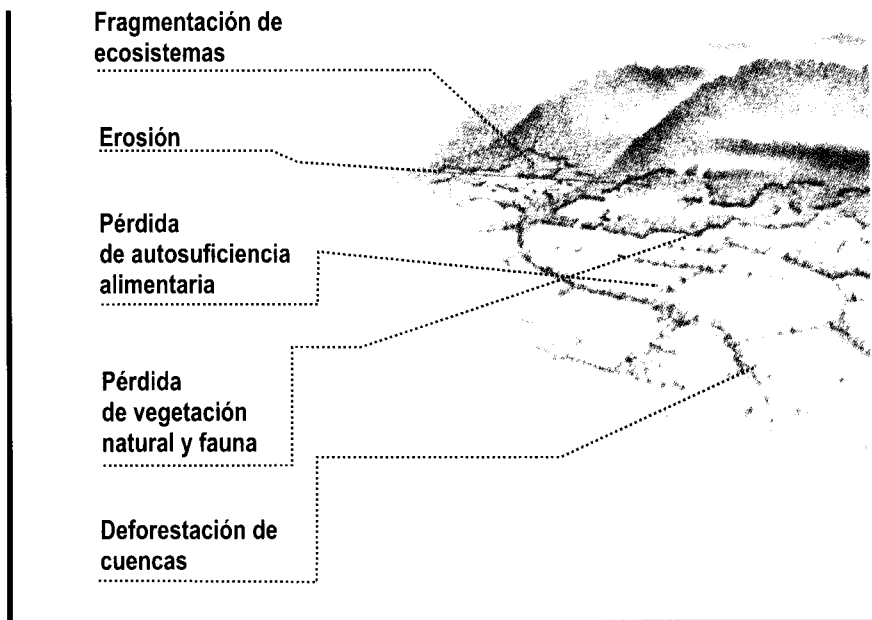


Figura 1. Efectos antrópicos sobre los ecosistemas.

¹ UAESPNN. 2003. SISTEMAS SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN –SSC–. Documento básico: Concepción y criterios. Proyecto FAP Institucional. Bogotá. 12p.

El Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino² es, hasta ahora, el instrumento más sobresaliente de esta estrategia y propone el uso y manejo sostenible de los recursos naturales, la seguridad alimentaria, la construcción de infraestructura social básica y la participación comunitaria con perspectiva de género; aspectos relacionados especialmente con la definición moderna de conservación de biodiversidad.

La estrategia adelantada por la Unidad de Parques Nacionales Naturales a través del Proyecto Ecoandino, ha logrado implementar procesos participativos con comunidades campesinas, colonos, indígenas y afro-colombianas bajo criterios de interculturalidad, equidad de género y generacional, fortaleciendo la organización comunitaria y la formulación y cogestión de proyec-

tos integrales con impacto local. Estos proyectos se han orientado al ordenamiento ambiental del territorio a partir de la planificación de fincas y cuencas, brindando oportunidades para el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores localizados en las zonas de influencia de los Parques Nacionales Naturales.

La estrategia es una herramienta que permite, a partir del auto reconocimiento que las comunidades hacen de su realidad, es decir, una lectura de aspectos sociales, económicos, culturales, tecnológicos, productivos y biofísicos, ordenar las actividades que generan fragmentación ecosistémica, resquebrajamiento de la estructura familiar y social, pérdida de identidad cultural y uso insostenible del territorio.

ENFOQUE CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Los SSC, como enfoque de análisis, hacen uso de una metodología de intervención que permite contribuir con procesos de ordenamiento ambiental del territorio, y opera como “un conjunto de acciones concertadas entre los actores sociales de un área geográfica de-

terminada, para orientar la transformación, ocupación y uso de los espacios, buscando su desarrollo socioeconómico y teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio y la armonía con el medio ambiente” (adaptado de F. Borda)³.

² El Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino se realiza a través de un convenio firmado entre el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas y el Gobierno Nacional, nombrando como ente ejecutor a la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a partir de diciembre de 2000. El Proyecto se ejecuta con las comunidades asentadas en las zonas amortiguadoras de 15 Parques Nacionales Naturales: PNN Sierra Nevada de Santa Marta, PNN Cordillera de los Picachos, PNN La Paya, PNN Alto Fragua Indiwasi, PNN Cueva de los Guacharos, PNN Puracé, PNN Munchique, PNN Nevado del Huila, SFF Galeras, PNN Pisba, PNN Tama, SFF Guanenta Alto Río Fonce, SFF Iguaque, PNN Catatumbo Bari y PNN Paramillo.

³ FALS BORDA, O. 1996. Región e Historia: Elementos sobre ordenamiento y equilibrio regional en Colombia. Tercer Mundo, IEPRI, U.N. Bogotá. 27p.



1. UNIDADES DE ANÁLISIS Y GESTIÓN DE LOS SSC

a gestión del desarrollo del Proyecto en las zonas de influencia de las áreas del Sistema de Parques Nacionales tienen como referentes *la región, el territorio y el paisaje*, aspectos que permiten una visión integral –holística– de la realidad donde se generan los sistemas de producción –fin-cas–. (Figura 2).

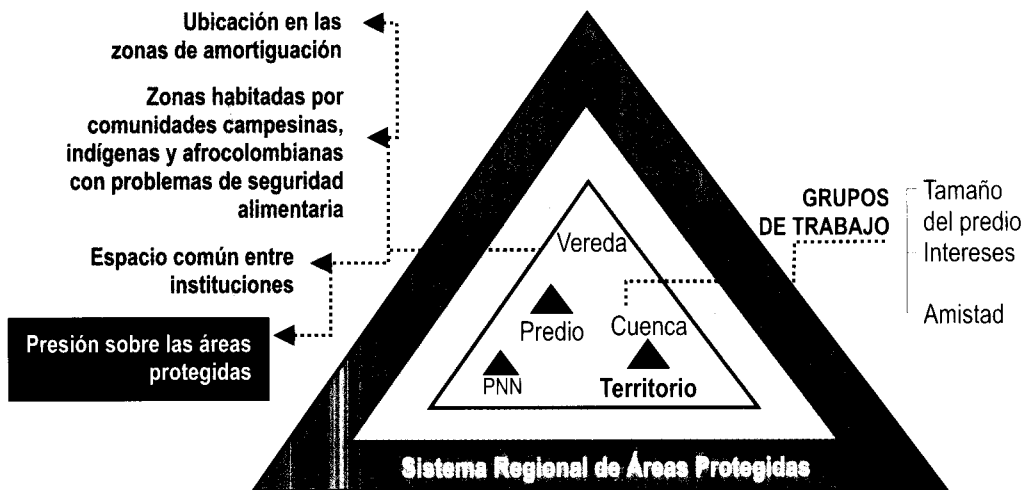


Figura 2. Niveles de gestión de los Sistemas Sostenibles para la Conservación SSC en el marco del proyecto Ecoandino en las zonas de amortiguación del SPNN.

Puesto que en el capítulo se hará referencia a estas unidades de síntesis, a continuación se presenta una breve definición:

Región es un área geográfica determinada, con cierta homogeneidad en sus condiciones naturales, históricas y económicas; es decir, una zona en la

que se ha desarrollado una estrecha relación entre los seres humanos y la naturaleza durante siglos –Blanche, citado por Giraldo, A.–⁴, existiendo regiones naturales, históricas y económicas.

“Así, la región puede ser definida por el conjunto de relaciones históricas, económicas o de ordena-

⁴ GIRALDO, Aída. 1988. Región, Territorio y Paisaje. Aportes a la construcción de una política económica para el alto San Juan, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana, Tesis de Maestría. Bogotá. 17p.

miento ambiental que se han tejido en una porción de espacio y que, en correspondencia con cada una de estas características o una sola de ellas, posee cierta homogeneidad que la hace diferenciable de otras regiones y otros espacios. Esta homogeneidad histórica, económica o ambiental es la que define el sentido de pertenencia del colectivo humano con respecto a esa región determinada”.

Territorio: desde el punto de vista humano se considera como un espacio geográfico “culturrizado”, donde la sociedad y su cultura se expresan de tal manera, que su significado sociocultural incide sobre el sentido y manejo que las personas dan al espacio geográfico, propiciando un sentido de exclusividad dentro de los miembros que componen un grupo social, y generando o no pertenencia. Los significados socioculturales sobre los espacios definen cómo y quién accede a los recursos; definen lógicas, reglas

y normas de apropiación de espacios –para el ordenamiento efectivo de un espacio determinado–, entre otros aspectos. (Adaptado de Giraldo A)⁵.

Paisaje: corresponde a una porción de la superficie terrestre –definida espacial y temporalmente– con patrones de homogeneidad que consisten en un complejo de sistemas conformados por la actividad de rocas, agua, aire, plantas, animales y el hombre; y que, por su fisonomía –aspecto–, es una entidad reconocible y diferenciable de otras vecinas. (Adaptado de Etter, A.)⁶.

Estos conceptos se relacionan entre sí definiendo las acciones que se deben realizar desde la vereda, la cuenca, la sub-cuenca y la microcuenca, espacios donde el Proyecto Ecoandino ha implementado su propuesta, e incidiendo sobre el territorio, principalmente en aquellas áreas donde se manifiesta presión sobre los Parques Nacionales.

⁵ Ibidem.

⁶ ETTER, A. 1990. Introducción a la Ecología del Paisaje. IGAC, Bogotá.



2. VISION DE TERRITORIO DESDE LA CUENCA Y EL PREDIO

Unidades de Ordenamiento Ambiental territorial

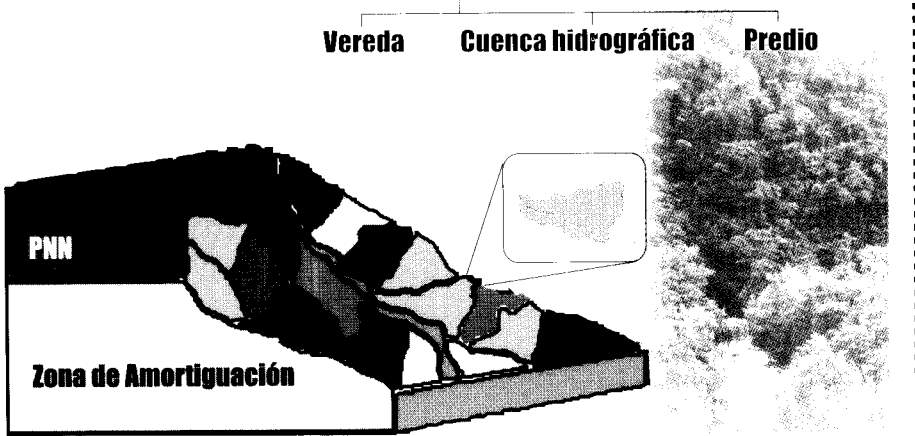


Figura 3. Unidades de ordenamiento ambiental del territorio dentro de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación.

Más del 20% del Sistema de Parques Nacionales se encuentra traslapado –superpuesto– con resguardos indígenas, incluidos territorios ancestrales aún no reconocidos como resguardos, donde existen formas de apropiación cultural de las regiones que es necesario tener en cuenta para la implementación de acciones que contribuyan a desarrollar propuestas de ordenamiento ambiental.

Las acciones desarrolladas dentro de la estrategia de SSC obedecen a criterios sobre ordenamiento territorial basados en la construcción participativa de una visión de territorio con los actores sociales locales, teniendo como ejes articuladores los predios y la cuenca, es decir un proceso de ordenamiento que nace de lo local a lo regional, de lo micro a lo macro, contemplando que es allí donde se genera la construcción directa del te-

rritorio, entre otras razones porque en estos espacios es donde los pobladores tienen mayor autonomía en las decisiones que toman y que afectan de una u otra manera el paisaje que habitan.

Una cuenca es un eje de relaciones y conexiones entre lo biofísico y lo cultural. Allí confluyen los actores sociales con diversos intereses y formas de relacionarse con el medio natural; de ahí que

sea necesario conocer y entender las características biogeofísicas, la distribución espacial de los sistemas hidrológicos y ecológicos, las dinámicas de transformación del paisaje y los patrones socios culturales, económicos y tecnológicos que han incidido en el estado de la cuenca.

Las características biogeofísicas de una cuenca⁷ determinan el funcionamiento de los sistemas hidrográficos dentro de un territorio; planificarla, entonces, requiere de un ejercicio integral que permita abordar su ordenamiento a partir de entenderla como una instancia geográfica compleja que contribuye con la estabilidad de ese territorio.

La implementación de la estrategia de SSC parte de la oportunidad de ejecutar acciones para un ordenamiento ambiental territorial, organizando primero la unidad mínima del territorio y la región, es decir,

los predios. Esto se fundamenta en la búsqueda de la eficiencia ecológica, social y económica del desarrollo comunitario, a través de un ejercicio de planificación⁸, en el que los predios o fincas son considerados como las unidades donde reside el nivel mínimo de planificación⁹.

El ordenamiento ambiental del territorio, visto desde la planificación predial y de cuencas, es un proceso dinámico que implica el análisis, discusión y concertación con las comunidades sobre las ventajas y desventajas del uso y manejo actual del territorio o de los modelos productivos que se van a implementar, de acuerdo con las características de los espacios geográficos y sus connotaciones sociales, económicas, culturales y productivas, desde una perspectiva histórica y prospectiva que apunta a la construcción de Región, tanto desde el punto de vista natural como económico.

⁷ El Proyecto Ecoandino ha tenido mayor injerencia a nivel de subcuenca y microcuenca, principalmente por razones de capacidad operativa. Sin embargo a lo largo de este documento hablaremos de *cuenca* de manera general.

⁸ La planificación es entendida como un proceso donde se toman decisiones a partir del reconocimiento de situaciones, que permiten implementar acciones individual o colectivamente, de una manera organizada, para alcanzar una situación deseada. ROJAS, A. Módulo 6: Ordenemos la finca. MMA, LA ESPIN, CORMACABENA, ASCAL, C. 2000.

⁹ Para tener más elementos sobre planificación predial, ver capítulo 8 sobre territorio y ordenamiento ambiental de este documento. Rojas A.



3. ENFOQUE FORMATIVO

Establecer SSC es, en principio, un proceso de carácter formativo, en consecuencia, debe fortalecer a las organizaciones comunitarias, la unidad familiar, investigar, implementar, difundir tecnologías sostenibles y promover la generación de valores ambientales. Estos aspectos, a su vez, deben ser considerados como ejes transversales de los componentes dentro las actividades a desarrollar, en este caso definidas en los Proyectos Temáticos Integrales –PTI– los cuales se explican más adelante. (Figura 4).

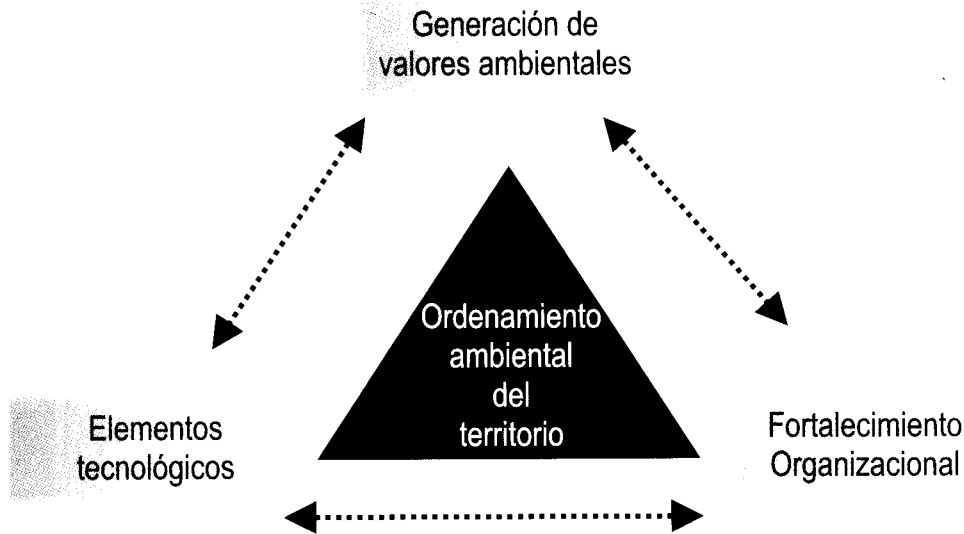


Figura 4. Ejes transversales de la formación.

Desde esta perspectiva, es necesario estructurar un **Plan de Formación** que otorgue sentido pedagógico a la ejecución de las acciones contempladas, a partir de eventos formativos –reuniones, giras, talleres, días de campo, intercambio de experiencias, diseño e implementación de alternativas tecnológicas, etc.– que incluyan contenidos temáticos

alrededor de los ejes anteriormente mencionados, permitiendo, de esta manera, mantener un hilo conductor del accionar de los SSC.

Se considera incluir capítulos temáticos, que le den contenido integral a cada eje formativo y que contengan, como mínimo, los siguientes aspectos:

Generación de valores ambientales:

1. Elementos sobre conservación de biodiversidad aplicados a procesos de ordenamiento territorial; este capítulo contempla el desarrollo de principios y conceptos de ecología básica aplicada al ordenamiento, donde se abordan los siguientes temas: clima, suelo, agua, biodiversidad, ecosistemas, principios de conservación.

2. Conceptualización sobre análisis de sistemas y ordenamiento ambiental del territorio, planificación predial y de cuencas.

- Normas comunitarias para el uso de la biodiversidad.
- Principios de ecología del paisaje –lectura de unidades de paisaje–.
- Caracterización y análisis de sistemas de producción.
- Elementos para la caracterización, manejo y uso de cuencas.
- Elementos para la planificación predial y de cuencas.
- Diseño de corredores biológicos y culturales.

Fortalecimiento organizacional:

3. Elementos para el fortalecimiento organizacional, dirigido a la gestión ambiental:

- Herramientas metodológicas para el trabajo con comunidades.
- Trabajo en comunidad con equidad y perspectiva de género.
- Generación de identidad y solidaridad.
- Formas organizativas, normatividad, derechos y deberes ciudadanos.
- Representatividad y participación.
- Resolución de conflictos de familia y de grupo.
- Aspectos sobre soberanía alimentaria.
- Elementos para gestión comunitaria.

4. Elaboración participativa de proyectos:

- Análisis situacional con perspectiva histórica y de género.
- Metodologías para priorización de situaciones e identificación de Proyectos .
- Conceptualización sobre Proyectos Temáticos Integrales.
- Formulación de PTI.
- Construcción de criterios e indicadores para el seguimiento a los PTI.
- Elementos para evaluar el impacto de los proyectos.

Elementos tecnológicos:

- 5.** Principios generales para la recuperación, difusión y apropiación de tecnologías:
- Manejo de sistemas agroforestales.
 - Manejo y uso del suelo.
 - Principios y herramientas para prevención y manejo de problemas de sanidad animal y vegetal.
 - Manejo y recuperación de germoplasma.
 - Tecnologías para el uso y conservación del recurso hídrico.
 - Técnicas de saneamiento básico.
 - Diseño de arreglos productivos.
 - Conservación y manejo de alimentos para la dieta familiar.
 - Prácticas para alimentación animal.
 - Manejo de especies pecuarias, con énfasis en especies menores.
 - Principios de ecoturismo.
 - Uso y manejo de la biodiversidad.

- 6.** Planes de negocios en torno a comercialización y mercadeo de productos potenciales dirigidos a biocomercio y mercados verdes:
- Formas de economía solidaria –p.e. trueque–.
 - Estructuras organizativas.
 - Criterios de sostenibilidad social y ambiental.
 - Estrategias de comercialización.
 - Análisis Financieros –costos de producción, precios, flujos de caja, proyecciones financieras–.
 - Análisis de mercados –estudio de consumidores y competidores, presentación de productos, tamaño del mercado, precios, entre otros–.
 - Análisis de riesgos –económicos, sociales y ambientales– con desarrollo de indicadores.

La pertinencia o no de la secuencia temática aquí presentada dependerá de las particularidades de cada localidad o zona de trabajo y de las características, expectativas y necesidades de los grupos. Es importante tener claro que, para efectos de dar un sentido práctico a la capacitación, los temas se articulan en el momento de abordar una situación específica; por ejemplo en el momento de comenzar una actividad técnica –diseños de corredores biológicos en las fincas– el tema debe estar conectado con el conocimiento básico sobre el fun-

cionamiento del entorno biológico –funcionalidad de los ecosistemas y relaciones del hábitat con las especies que se quieren conservar–; igualmente, es necesario motivar formas organizativas para llevar a cabo las actividades planteadas.

De manera figurada, podemos decir que el ejercicio de formación es similar a un juego de billar, donde cada bola corresponde a un eje transversal, de manera que en un juego –evento formativo–, se tiene que tacar un tema que correspondería a uno de los

Cuadro 1. Registro de plan de trabajo.

ACTIVIDAD	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR	RESPONSABLE	RECURSOS NECESARIOS

ejes de formación, sin embargo, como en el juego de billar, la meta es hacer carambola, al tacar un tema, éste debe rebotar en los otros ejes de formación.

El *plan de formación* es el que da la guía y el soporte temático y técnico a las actividades que van a ser ejecutadas por el equipo facilitador con las comunidades. Para el desarrollo de las actividades se debe elaborar un *Plan de Trabajo*, donde se relacionan en un tiempo y espacio definido las acciones para el cumplimiento de los objetivos, y define responsables y recursos necesarios para su implementación. Se pueden presentar como se señala en el siguiente registro:

El plan de trabajo debe desarrollar actividades que tengan impacto a nivel individual –acciones en la finca, mejoramiento de vivienda, eficiencia productiva– y colectivo –reforestación de cuencas, recuperación de especies y ecosistemas, protección de ojos de agua, rehabilitación de vías, etc.–, manteniendo una retroalimentación permanente entre lo local, lo territorial y lo regional, lo puntual y lo general.

El trabajo de campo en el Proyecto Ecoandino se ha basado en la aplicación de herramientas metodológicas tomadas del Diagnóstico Rural Participativo (DRP), Investigación - Acción Participativa (IAP), Aprender haciendo y el Diálogo de saberes, entre otras. Para lograr una verdadera apropiación de los temas tratados, después de cada evento los grupos familiares asumen “tareas” que implican la reafirmación de los conceptos, el cumplimiento de compromisos y permiten dar continuidad a las actividades planeadas.

El ejercicio de formación se establece a partir de un diálogo entre iguales (comunidad-institución), de manera horizontal y en el que unos y otros se relacionan como sujetos, retroalimentándose permanentemente a través del intercambio de conocimientos, intereses y apreciaciones, entre otros aspectos, para generar y apropiarse procesos sociales y tecnológicos dirigidos al ordenamiento ambiental del territorio y recrear, innovar, recuperar, apropiarse y transformar paisajes y entornos sociales y culturales. (Figura 5)

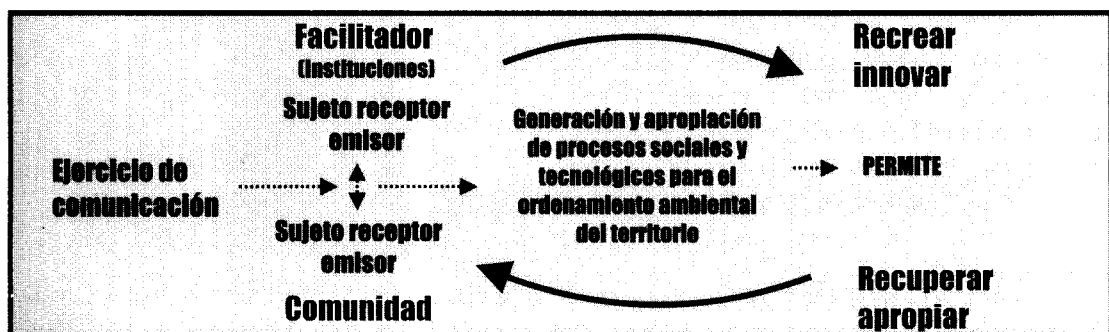


Figura 5. Relaciones para el ordenamiento ambiental territorial a través de la comunicación horizontal.



4. ENFOQUE SISTÉMICO

La realidad rural es dinámica y compleja. Por ello, el abordaje de la estrategia de SSC plantea un enfoque conceptual sistémico para su comprensión, en contraposición a un análisis parcial y fragmentado; por lo tanto, los instrumentos y estrategias aplicadas deberán tener en cuenta esa complejidad para lograr un impacto en el mejoramiento del bienestar de las comunidades; de ahí que la planificación predial y de cuenca es enfocada desde la teoría de sistemas que ayuda a entender las interacciones entre los recursos de la familia, el predio, la vereda y la región y a intervenir sobre estos.

Este enfoque permite ver las interrelaciones entre los elementos o componentes sociales, económicos, biofísicos y productivos, entre otros, mostrando que el medio rural, como sistema, es más que la sumatoria de sus partes. Dentro de este enfoque, los componentes definen la estructura del sistema y sus interrelaciones determinan su funcionalidad. En el análisis de sistemas se determinan sus entradas, las interacciones entre sus componentes y las salidas que se generan, así como los procesos de retroalimentación que hace viable su funcionamiento y sostenibilidad. Desde la perspectiva amplia de la *teoría general de sistemas*, todo sistema hace parte de otro mayor, en una interminable red de relaciones que

determinan de una u otra manera su existencia y su especificidad¹⁰.

La lectura de la "realidad" parte entonces de compaginar los aspectos generales y particulares, lo cual es posible articulando una visión micro y macro en los procesos de análisis de los predios -sistemas de producción-, el territorio -cuenca, vereda- y la región -provincia, municipio, departamento, país-, todo ello a partir de una visión sistémica y adaptativa de las situaciones (Figura 6).

El Cuadro 2 muestra el objetivo, las herramientas, el enfoque de la metodología que se ha venido construyendo en el Ecoandino y el tipo de planificación utilizado para el desarrollo del proceso.



¹⁰ Para más información sobre análisis de sistemas se puede revisar: BERTALANFFY, L.V. 1994. Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. Santafé de Bogotá, D.C. Colombia. 311p.; LATORRE, E. E. 1996. Teoría General de Sistemas. Aplicada a la solución Integral de Problemas. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia. 220p.

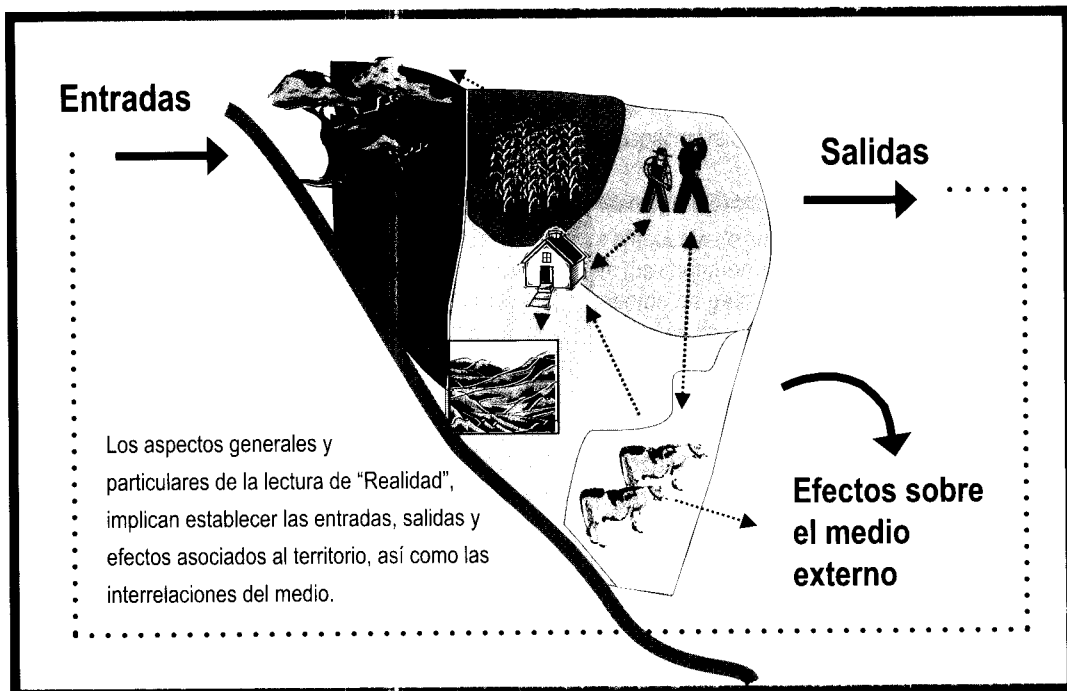


Figura 6. Enfoque sistémico para el análisis de los sistemas de producción y su relación con el territorio.

Cuadro 2. Enfoque conceptual en que se enmarcan las actividades propuestas.

OBJETIVO	La conservación de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones de bienestar de las poblaciones asentadas en las zonas de amortiguación de los Parques Nacionales, a través de un proceso de Ordenamiento Ambiental del Territorio con participación social.
LA HERRAMIENTA	El ordenamiento predial con visión de territorio intercultural - elementos de orden social, cultural, político, económico, tecnológico, biofísico-.
EL ENFOQUE	Análisis de situaciones con lectura integral y sistémica.
EL PROCESO	A través de un ejercicio de planificación situacional con perspectiva histórica y de género que incluye ejecución y seguimiento.



LOS GRUPOS FAMILIARES COMO NÚCLEO DEL TRABAJO



<p>Coordinador de Ejecución</p>	<p><i>Su papel se centra en coordinar con las familias, dinamizadores, comité de veeduría, representantes, etc., las actividades planeadas para garantizar su ejecución, registrar los avances de la ejecución física de las obras, de las inversiones ejecutadas y de los aspectos relativos a la ejecución de las actividades que se consideren relevantes.</i></p>
<p>Comité de veeduría</p>	<p><i>Evalúa permanentemente la ejecución de las inversiones comprometidas, el aporte de la mano de obra de los comuneros, el avance físico de las obras y todo lo relacionado con aspectos de gestión y ejecución de los proyectos aprobados. Igualmente diligencia las fichas de seguimiento físico y financiero en cada proyecto, que deben ser presentadas a los Grupos de Trabajo y socializadas entre la comunidad en sesiones de plenaria. Además verifica el cumplimiento de los pactos socio ambientales acordados.</i></p>
<p>Dinamizadores</p>	<p><i>Cumplen una función fundamental en la difusión, seguimiento y asesoría de aspectos tecnológicos y organizativos entre las familias que no fueron seleccionadas para asistir a los eventos de capacitación donde estuvo el equipo facilitador del Proyecto. Cada dinamizador tiene asignado un número de familias - máximo 10-, a quienes hará la inducción, capacitación, asesoría y seguimiento del proceso formativo implementado por el Proyecto. En otros Proyectos los denominan Promotores o Multiplicadores.</i></p> <p><i>El dinamizador además tiene entre sus funciones acompañar a aquellas personas que tienen dificultad para entender o aplicar los temas trabajados, con la finalidad de nivelar los procesos de formación entre todos los miembros de los grupos de trabajo.</i></p>

Desde el punto de vista pedagógico, se considera que los eventos de capacitación no deben realizarse con más de 30 personas, ya que a medida que aumenta el número de asistentes disminuye la participación efectiva y, en consecuencia, el cumplimiento de los objetivos del proceso de formación. Por lo tanto, en el caso de tener veredas con un número alto de familias participantes, se sugiere que los grupos de trabajo se organicen en núcleos que conforman espacios de capacitación de no más de 30 personas. En estos espacios participan las cabezas de familia seleccionadas por cada grupo, siendo imprescindible la presencia de los dinamizadores.

Los núcleos podrán estar constituidos por dos o más grupos de trabajo y deberán ser representativos de la población y sus zonas de habitación; se

podrán constituir a partir de los puntos de encuentro comunitario, desde donde se generen condiciones que fomenten el diálogo y la construcción de pactos socio-ambientales y prioricen acciones de desarrollo sostenible y conservación de la biodiversidad. En zonas de trabajo de alta dispersión geográfica y poblacional, la figura de los núcleos de trabajo es una alternativa para facilitar el encuentro de las familias.

En los eventos de capacitación, ya sea por grupo o por núcleos, se desarrolla el proceso de formación integral, difusión, diseño y montaje de experiencias técnicas, y se articulan a los procesos comunitarios veredales o regionales.

Desde los núcleos y grupos de trabajo se irradiarán las acciones que permitan desarrollar procesos de



6. EL LIDERAZGO COMUNITARIO Y LA DIVERSIDAD DE FORMAS DE PRODUCCIÓN

Posibilitar que la comunidad encauce sus acciones en función de intereses colectivos requiere de la acción organizada de sus miembros. Sin embargo, pese a que existen múltiples mecanismos de participación para la gestión ambiental, en la práctica se observa una marcada resistencia a tomar parte en estos procesos; así, los espacios de participación ciudadana, social y comunitaria, con frecuencia son asumidos por las personas que siempre realizan la interlocución entre las instituciones y las comunidades, favoreciendo con el tiempo la multiplicación de prácticas guiadas por la búsqueda de beneficios particulares.

Esta situación conduce a pensar que parte del problema está en la falta de identidad entre los miembros de las comunidades rurales, principalmente en comunidades campesinas, y en el desconocimiento de las formas de participación, entre otras razones; esto, lamentablemente, no contribuye a generar una cultura de la participación; por ello se plantea la necesidad de afianzar aspectos de identidad y sentido de pertenencia, de modo que las personas sientan representados sus intereses en lo colectivo. La metodología promueve, entonces, formas de intervención comunitaria que les permiten reconocerse bajo situaciones, necesidades y expectativas comunes, conformando estructuras de *Liderazgo*

Comunitario entendidas como formas organizativas que involucran y asignan responsabilidades a varias personas que, con el tiempo, van transfiriéndolas a otros miembros de la comunidad. Esta forma de participación busca generar en la población lazos de compromiso, solidaridad y reciprocidad en la medida en que asumen cotidianamente un papel activo en la toma de decisiones para su propio desarrollo, lo cual permite, simultáneamente, potenciar la capacidad de gestión de la población y romper con los esquemas tradicionales.

La participación colectiva implica el reconocimiento de la diversidad cultural, biológica y productiva como base para la búsqueda de alternativas que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones. La puesta en marcha de cualquier acción sostenible no se basa en la implementación de modelos predeterminados y rígidos, sino en la aplicación de principios y criterios generales en torno a procesos de ordenamiento ambiental del territorio a partir del desarrollo de acciones que, en conjunto, conduzcan a la planificación de las fincas, las cuencas y las veredas. Entonces, en los ejercicios de planificación predial y de cuencas se deben ajustar las acciones de acuerdo con las particularidades de cada contexto en relación con la problemática del entorno, las potencialidades de cada medio y las expectativas de la población.

CAPÍTULO 1

Lo anterior involucra la realización de ejercicios de análisis y aplicación de principios generales en contextos diferentes, aspecto que genera la necesidad de adelantar acciones en el mayor número posible de predios representativos de los diferentes sistemas de producción presentes en las zonas de trabajo. Vistos de esta manera los ejercicios de aprendiza-

je, se posibilita el intercambio de experiencias y de apreciaciones sobre un mismo tópico, pero mirados desde otros puntos de vista, según los contextos particulares –la finca, la cuenca, su entorno y sus pobladores–, se recrea la creatividad de los participantes y se genera la aplicación de herramientas tecnológicas de una manera más acertada.

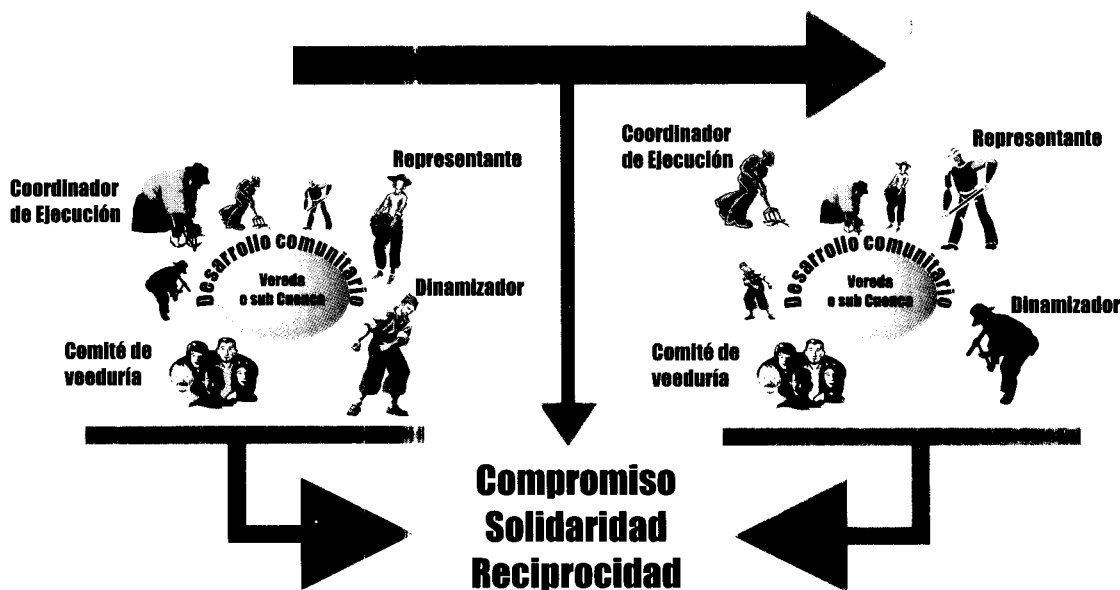


Figura 8. Estructura de liderazgo.

El proceso impulsado por la estrategia de SSC tiene en cuenta no sólo aspectos de tipo cuantitativo –producción/área, número de participantes– sino elementos cualitativos –participación equitativa de todos los actores sociales y miembros de la familia, desarrollo de facultades y habilidades humanas, recuperación de conocimientos ancestrales, estímulo a la creatividad, etc.–. Estos aspectos posibilitan la implementación de ejercicios de participación dentro de un enfoque flexible, donde las instituciones y las comunidades locales son co-ejecutoras de sueños y realidades, fortaleciendo y posibilitando el empoderamiento de las comunidades en torno

al uso y manejo de los recursos con un carácter autogestionario cada vez mayor.

A partir de este marco conceptual, el proceso metodológico de intervención es concebido como un conjunto de elementos interdependientes; cada elemento busca fortalecer y propiciar procesos de concertación y consenso permanente, en los que los sectores sociales adquieren mayor capacidad para analizar la realidad y para acordar, con otros grupos, las decisiones más apropiadas en el trabajo colectivo de su desarrollo social, económico, ambiental y cultural, bajo los criterios de la sostenibilidad y la conservación, mediante la

consolidación, validación y réplica de experiencias exitosas.

A manera de resumen, el Figura 9 representa los elementos más relevantes en la construcción

de procesos participativos orientados hacia la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades participantes:

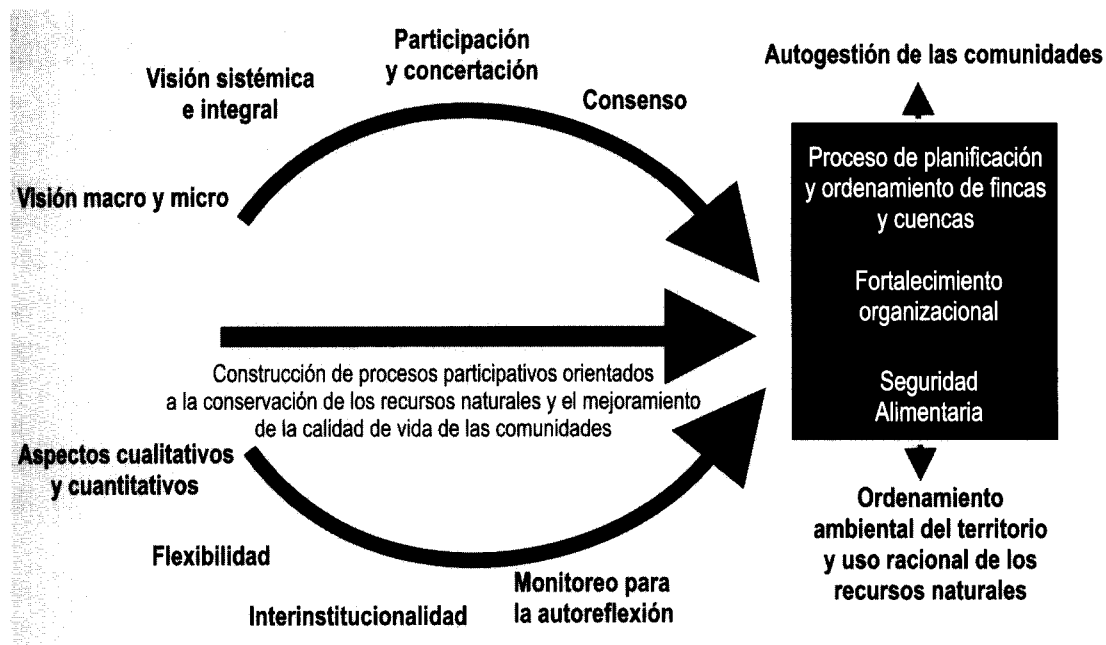


Figura 9. Elementos conceptuales del Ecoandino.





7. PERSPECTIVA DE GÉNERO

El concepto “género” tiene connotaciones socio-culturales desde donde se establecen diferencias entre los miembros de una población tanto en sexo como en edad.

Esto hace que cada uno de ellos exprese roles, necesidades, deberes y obligaciones particulares, generando la necesidad de abordar el ejercicio de la participación de acuerdo con estas diferencias y propiciando que ésta se asuma desde las particularidades y conformación de los grupos de trabajo y sus miembros.

La participación con perspectiva de género y equidad parte del reconocimiento de que hombres, mujeres, jóvenes, adultos y ancianos son actores del desarrollo y, en consecuencia, deben tener acceso al conocimiento, las decisiones, los recursos y los beneficios que éste trae, así como a los ejercicios de planeación en espacios comunitarios.

A través de los SSC se propone satisfacer las principales necesidades relacionadas con las actividades o roles que hombres y mujeres desempeñan y que facilitan el cumplimiento de cada papel –por ejemplo reducción de carga de trabajo, aumento y mejora de ingresos, derecho a una alimentación sana, derecho a la participación–; esto obliga a abordar transformaciones en las estructuras sociales para mejorar las relaciones de género y crear condiciones en las que hombres y mujeres encuentren oportunidades

para su realización personal; en consecuencia se identifican mecanismos y garantías para un acceso equitativo a los recursos, el control de su uso y el mejoramiento de la calidad de vida.

La generación de ingresos y oportunidades de trabajo para hombres y mujeres es otro de los puntos importantes de este abordaje; así se garantiza la apropiación y el reconocimiento de sus contribuciones en las labores productivas y comunitarias, mejorando, bajo principios de equidad, su posición social y cultural.

Es muy importante hacer una lectura de los aspectos de género desde la especificidad de las culturas, teniendo en cuenta el respeto a las cosmovisiones que se tengan y, sobre todo, respetando la dignidad de la condición humana, independientemente de cualquier otro aspecto.



Actividades previstas para implementar un SSC

Para desarrollar SSC se propone una serie de actividades basadas en la construcción de procesos sociales, orientados hacia la generación de complementariedades entre aspectos de producción y conservación. Estas actividades parten de una lectura integral y sistémica del territorio, desde una visión local y particular –visión micro: finca– hasta una visión general –visión macro: cuenca, vereda, región–, y buscan concretar acciones en el predio, la vereda y la cuenca, que sean el resultado del ejercicio de participación social, donde la concertación llega a consensos sobre el manejo y uso

2. Ordenamiento ambiental del territorio, planificación predial y de cuencas.
3. Conceptualización sobre análisis de sistemas.
4. Herramientas metodológicas para el trabajo con comunidades.
5. Elementos para el fortalecimiento organizacional, dirigido a la gestión ambiental.
6. Elementos de planeación con perspectiva de género.
7. Conservación de biodiversidad.
8. Presentación de la ruta metodológica.
9. Elaboración de documentos de trabajo a partir de la reflexión con los equipos de las diferentes

A continuación se describen, en dos fases, **preparatoria** y **de ejecución**, los pasos o actividades utilizadas para implementar el Proyecto Ecoandino:

I. Fase preparatoria

Es la conformación de equipos facilitadores, su inducción conceptual y metodológica en el proceso que se va a desarrollar, y la gestión para la partici-

áreas.

10. Elaboración participativa de proyectos.
11. Lineamientos para el diseño de Planes de Formación.
12. Conceptualización sobre Proyectos Temáticos Integrales.
13. Elaboración de fichas para presentación de proyectos, criterios de viabilización, evalua-

CAPÍTULO 1

Participación interinstitucional

Para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, es necesario reforzar y ampliar la participación de instituciones de orden local y regional, buscando darle la mayor operatividad y sustento posible. Alcaldías, Gobernaciones, organizaciones no gubernamentales, autoridades ambientales regionales, resguardos, juntas comunales y estrategias nacionales como Biocomercio y Mercados Verdes, deben ser contactadas e integradas al proyecto a partir de los siguientes preceptos de intervención:

- El fortalecimiento institucional, entendido como el fortalecimiento de la capacidad de los grupos sociales y las organizaciones gubernamentales que concurren para legitimar o asumir como propio el papel de la conservación de las áreas protegidas.
- Orientar los esfuerzos a las causas sociales más que a los efectos físico naturales de los conflictos ambientales.
- Brindar un manejo holístico al proyecto, orientándolo a un mismo propósito: consolidar sujetos activos de la conservación.

- Coordinación interinstitucional y sectorial partiendo de lo local hacia lo nacional.
- Desarrollo de instancias participativas para la concertación de la planificación y la toma de decisiones dentro de las áreas protegidas.

El proyecto debe armonizarse con los objetivos de las instituciones involucradas, generando sinergias que permitan el logro más eficiente y oportuno de las metas institucionales locales; así se asegura un mayor compromiso (Figura 10). La articulación permite mejorar la comunicación institucional y cumplir con la difusión de los objetivos, metas y actividades propuestos, con miras a fortalecer el andamiaje necesario para generar espacios que redunden en futuras alianzas interinstitucionales.

Con la finalidad de hacer partícipes a otras instituciones locales y regionales, se desarrollan eventos de intercambio conceptual y metodológico, donde el proyecto se retroalimenta de la visión y experiencias en las áreas de trabajo comunes, al igual que las instituciones retoman y aplican, en algunos casos, las metodologías en sus áreas de trabajo.

Otros socios que se irán vinculando al proceso a lo largo de su ejecución son las Alcaldías de los muni-

Figura 10. Esquema de intervención interinstitucional para la implementación de los SSC en Parques Nacionales.



cipios intervenidos, entidades importantes para garantizar la permanencia en el tiempo del proceso participativo de ordenamiento territorial. Su vinculación es imprescindible ya que sin su respaldo muchas de las decisiones de uso, valoración y protección del territorio donde viven los grupos participantes no tendrían legitimidad administrativa.

Como objetivo se puede plantear la necesidad de involucrar a los municipios en el funcionamiento del sistema Nacional de Áreas Protegidas y su aplicación local, a través de la incorporación de las metas y estrategias del Proyecto en los documentos de ordenamiento y planeación municipales.

De la misma manera, las diferentes asociaciones y ONG con influencia en las zonas de trabajo deben invitarse a participar como socios en actividades específicas relacionadas con su sector de competencia. Contar con su participación es indispensable, ya que representan a la sociedad civil en una forma distinta a la de las alcaldías, tienen experiencias y conocimientos valiosos en temas sociales, agropecuarios, ecológicos, etc., y poder de convocatoria. Por ello es necesario procurar la apropiación de los objetivos y metodologías del Proyecto, fortaleciendo el nivel local y/o regional con mayores posibilidades de difusión y mantenimiento de los SSC.

Finalmente, se considera la necesidad de concretar acciones a través de planes concertados entre los actores involucrados, para dar viabilidad a los planteamientos de planeación predial y ordenamiento veredal y regional, que contemplen el cumplimiento de objetivos, definiendo plazos, compromisos y criterios para su seguimiento y evaluación.

Para la definición del ordenamiento de vereda y región, se sugiere la creación de comités locales, como figuras de participación y concertación entre los representantes de la comunidad y las instituciones con influencia en el uso del territorio, como son las alcaldías, corporaciones autónomas regionales, gobernaciones, Parques Nacionales y ONG interesadas¹¹.

II. Fase de ejecución

Para el proyecto Ecoandino se han establecido seis etapas generales (Figura 12):

1. Socialización del proyecto y sus acciones.
2. Caracterización del entorno natural y social.
3. Análisis de la situación de ordenamiento territorial.
4. Formulación y ejecución de proyectos temáticos integrales.
5. Definición de compromisos.
6. Seguimiento.

Entendiendo que la concepción metodológica del proyecto está basada en los postulados del manejo adaptativo, las etapas propuestas no se superan sino que se repasan continuamente. Cada una de ellas se desarrolla de forma permanente, dependiendo de la necesidad de información y conocimiento, en un proceso circular y continuo (Figura 11). Incluso para las comunidades más avanzadas en el proceso de ordenamiento, es necesario que cada etapa se repita cada vez que una situación se supera o se encuentran nuevas situaciones que es necesario de manejar¹².

¹¹ BARONA, A. B. 2004. Esquema de gestión e inversión en cuencas hidrográficas. Acuerdos sociales e institucionales alrededor del agua. Programa de Fortalecimiento Institucional. UAESPNN. Bogotá, D.C. Colombia.

¹² El desarrollo de estas etapas implica que el acceso de los participantes a los incentivos –recursos económicos, subsidio alimentario, materiales e insumos, etc.– se efectúa cuando se considera que existe comprensión sobre la dimensión del compromiso que se asume frente a la comunidad y la institución. En el caso del Ecoandino se accede a los recursos y subsidios a partir de la fase de ejecución de los PTI formulados. Las fases anteriores, además de dar los elementos para el análisis y comprensión de las acciones que hay que realizar dentro de un contexto de ordenamiento territorial, sirven como filtro para quienes se acercan al proyecto esperando acceder a los recursos de manera paternalista.

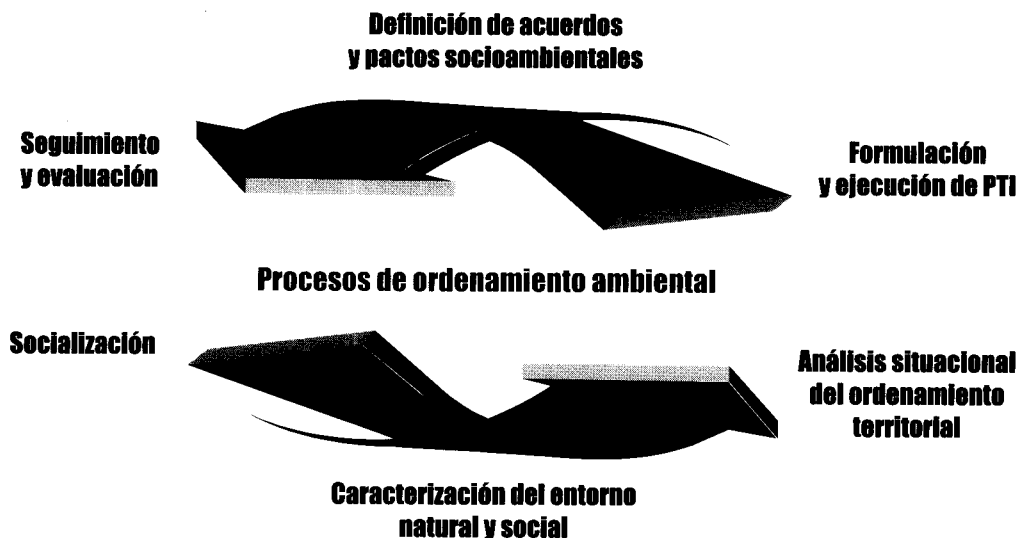


Figura 11. Etapas de la fase de ejecución.

La aplicación de las etapas anteriormente nombradas y su ejecución son responsabilidad de los equipos de facilitadores y de los grupos de trabajo comunitarios, siendo estos últimos los actores principales. Abordar una etapa específica sólo es posible en la medida en que la anterior etapa haya sido ejecutada en algún momento; esto permite contar con los elementos necesarios para la comprensión del siguiente paso. Por lo tanto, cada etapa facilita el cumplimiento de la siguiente en un proceso de ordenamiento, esto garantiza continuidad en la medida en que los procesos se consolidan y los actores comprenden su rol en los ejercicios y acciones, y en los compromisos asumidos.

1. Socialización del proyecto

Ésta es una etapa de motivación y generación de compromiso de las comunidades hacia el Proyecto y de éste con los grupos humanos. Es el punto de partida para llegar a acuerdos con las comunidades frente a la conservación. A través de convocatorias radiales y visitas a la zona, se invita a cada vereda a participar del evento de información sobre el pro-

yecto; este trabajo debe ser periódico, como todas las acciones contempladas en esta metodología, y debe realizarse en la medida que se contemple ampliar la cobertura geográfica y poblacional de participantes y cuando, a partir de un resultado obtenido, se genere un acuerdo de manejo.

Esta fase se inicia con la presentación de los participantes –comunidad e instituciones–, de sus expectativas, y de los objetivos, recursos y estrategias del proyecto. A partir de una exposición sencilla se construye una relación entre la vereda y el Parque. La comunidad se informa, pregunta, opina y toma la decisión de participar; esto los convierte en divulgadores de la información con el resto de la comunidad que no participó en el evento. En ese espacio se socializan los criterios de selección de beneficiarios y se priorizan áreas de trabajo.

2. Caracterización del entorno natural y social

Es la aplicación periódica de diferentes técnicas participativas para la realización del diagnóstico si-

tucional de la vereda, con una mirada retrospectiva –visión histórica–. Proporciona elementos para conocer y entender el contexto social, económico, cultural, biofísico y productivo a nivel de región, cuenca, vereda y finca; proporciona, también, la información básica sobre prácticas sostenibles e insostenibles, su ubicación en el territorio, la identificación y dinámica de los sistemas productivos –predios–, flujos migratorios, fuentes de generación de ingresos, mercados locales y regionales, entre otros; y permite determinar amenazas –causas, fuentes de presión y efectos–¹³ tanto para las áreas protegidas, como para las zonas de amortiguación. Herramientas de síntesis como el análisis integrado del paisaje, o la espacialización de los elementos del paisaje en unidades previamente establecidas, son la base del trabajo de caracterización y seguimiento.

En esta actividad se utilizan diferentes herramientas metodológicas como: mapas parlantes temáticos sobre la dinámica del territorio y la finca que tratan aspectos sobre cobertura vegetal, fuentes hídricas, suelos, uso actual y potencial, distribución poblacional o localización de áreas degradadas; se compara la visión de pasado y presente frente a las expectativas de los pobladores; se establecen los calendarios agrícolas y turísticos; se realizan mapas de vestigios culturales como cuentos, mitos y leyendas, inventarios de flora y fauna silvestres conocidos por la comunidad, y sus usos tradicionales; se identifican los actores sociales a través del diagrama de Venn;

se caracterizan las dietas alimenticias, y se identifican los roles y los flujos económicos y poblacionales (Figura 12), entre otros¹⁴.

Esta etapa es, en sí misma, un espacio de capacitación e intercambio de saberes que servirán como mecanismo para el fortalecimiento de la autoestima, la autogestión y el empoderamiento comunitario.

Las herramientas participativas utilizadas deben ser apropiadas por las comunidades, con la finalidad de potenciar niveles de autodeterminación a través del uso de técnicas que posibiliten la identificación y el análisis de situaciones.

Como se dijo anteriormente, no existen etapas que se superan sino que se repasan, así se alimenta continuamente la información y el conocimiento de la realidad, que es dinámica. El establecimiento de una línea base o de referencia se realiza en los primeros momentos de la caracterización; ésta va cambiando a medida que se presentan dinámicas sociales, tecnológicas, culturales y productivas, generando la necesidad de establecer periódicamente una nueva línea de referencia llamada línea de avance, que contribuye en el análisis de las situaciones encontradas y aporta elementos para la planificación y la determinación de planes de acción en coherencia con las condiciones ecosistémicas y socioeconómicas de una región o localidad.

¹³ Para mayor información sobre metodologías de análisis de amenazas revisar: OSPINA, M. A. y PARDO, M. Diagnóstico situacional de las Áreas Protegidas de SPNN con énfasis en el análisis de amenazas. Propuesta Metodológica. Subdirección Técnica. UAESPNN. 2002; The Nature Conservancy –TNC– Esquema de las cinco “S” para la conservación de sitios. Volumen I, Junio 2002.

¹⁴ Para mayor información consultar en: GEILFUS F. 1997. 80 herramientas para el Desarrollo Participativo. IICA –Holanda y Programa de Desarrollo Rural en el Departamento de Chalatenango –PROCHALATE, San Salvador, El Salvador; RIETBERGEN –MC-CRACKEN. J. 1991. Diagnóstico Rural Rápido. Un Manual. Internacional Institute For Environment and Development. Washington, USA; SELENER, D., ENDERA, N., CARVAJAL, J. 1997. Guía práctica para el sondeo rural participativo. Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito, Ecuador; SHÖNHUTH, M., Y KIEVELITZ., U. 1994. Diagnóstico rural rápido. Diagnóstico rural participativo. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit –GTZ– Eschborn. Alemania; MÜLLER, U. 1999. Planificando el uso de la tierra. Catálogo de herramientas y experiencias. GTZ. Santafé de Bogotá. Colombia; LEVY, J. y ARCE, R. 1997. Planificación comunitaria participativa. Guía metodológica. Programa bosques, árboles y comunidades rurales. FTTP–FAO.

tuacional de la vereda, con una mirada retrospectiva –visión histórica–. Proporciona elementos para conocer y entender el contexto social, económico, cultural, biofísico y productivo a nivel de región, cuenca, vereda y finca; proporciona, también, la información básica sobre prácticas sostenibles e insostenibles, su ubicación en el territorio, la identificación y dinámica de los sistemas productivos –predios–, flujos migratorios, fuentes de generación de ingresos, mercados locales y regionales, entre otros; y permite determinar amenazas –causas, fuentes de presión y efectos–¹³ tanto para las áreas protegidas, como para las zonas de amortiguación. Herramientas de síntesis como el análisis integrado del paisaje, o la espacialización de los elementos del paisaje en unidades previamente establecidas, son la base del trabajo de caracterización y seguimiento.

En esta actividad se utilizan diferentes herramientas metodológicas como: mapas parlantes temáticos sobre la dinámica del territorio y la finca que tratan aspectos sobre cobertura vegetal, fuentes hídricas, suelos, uso actual y potencial, distribución poblacional o localización de áreas degradadas; se compara la visión de pasado y presente frente a las expectativas de los pobladores; se establecen los calendarios agrícolas y turísticos; se realizan mapas de vestigios culturales como cuentos, mitos y leyendas, inventarios de flora y fauna silvestres conocidos por la comunidad, y sus usos tradicionales; se identifican los actores sociales a través del diagrama de Venn;

se caracterizan las dietas alimenticias, y se identifican los roles y los flujos económicos y poblacionales (Figura 12), entre otros¹⁴.

Esta etapa es, en sí misma, un espacio de capacitación e intercambio de saberes que servirán como mecanismo para el fortalecimiento de la autoestima, la autogestión y el empoderamiento comunitario.

Las herramientas participativas utilizadas deben ser apropiadas por las comunidades, con la finalidad de potenciar niveles de autodeterminación a través del uso de técnicas que posibiliten la identificación y el análisis de situaciones.

Como se dijo anteriormente, no existen etapas que se superan sino que se repasan, así se alimenta continuamente la información y el conocimiento de la realidad, que es dinámica. El establecimiento de una línea base o de referencia se realiza en los primeros momentos de la caracterización; ésta va cambiando a medida que se presentan dinámicas sociales, tecnológicas, culturales y productivas, generando la necesidad de establecer periódicamente una nueva línea de referencia llamada línea de avance, que contribuye en el análisis de las situaciones encontradas y aporta elementos para la planificación y la determinación de planes de acción en coherencia con las condiciones ecosistémicas y socioeconómicas de una región o localidad.

¹³ Para mayor información sobre metodologías de análisis de amenazas revisar: OSPINA, M. A. y PARDO, M. Diagnóstico situacional de las Áreas Protegidas de SPNN con énfasis en el análisis de amenazas. Propuesta Metodológica. Subdirección Técnica. UAESPNN. 2002; The Nature Conservancy –TNC– Esquema de las cinco “S” para la conservación de sitios. Volumen I, Junio 2002.

¹⁴ Para mayor información consultar en: GEILFUS F. 1997. 80 herramientas para el Desarrollo Participativo. IICA –Holanda y Programa de Desarrollo Rural en el Departamento de Chalatenango –PROCHALATE, San Salvador, El Salvador; RIETBERGEN –MC-CRACKEN. J. 1991. Diagnóstico Rural Rápido. Un Manual. Internacional Institute For Environment and Development. Washington, USA; SELENER, D., ENDERA. N., CARVAJAL. J. 1997. Guía práctica para el sondeo rural participativo. Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito, Ecuador; SHÖNHUTH. M., Y KIEVELITZ., U. 1994. Diagnóstico rural rápido. Diagnóstico rural participativo. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit –GTZ– Eschborn. Alemania; MÜLLER. U. 1999. Planificando el uso de la tierra. Catálogo de herramientas y experiencias. GTZ. Santafé de Bogotá. Colombia; LEVY. J. y ARCE. R. 1997. Planificación comunitaria participativa. Guía metodológica. Programa bosques, árboles y comunidades rurales. FTTP–FAO.

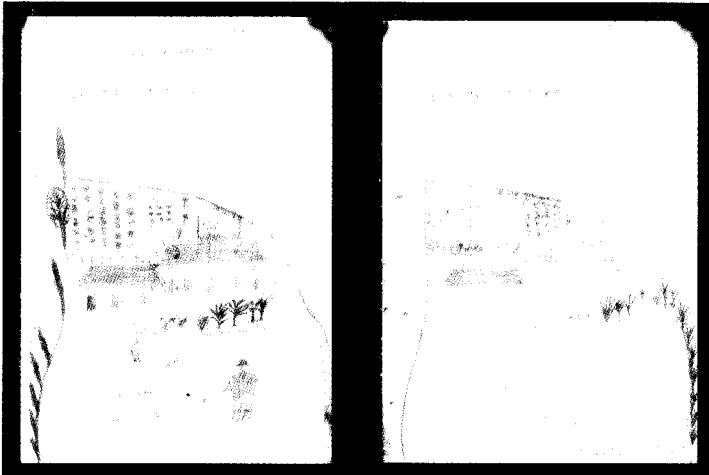
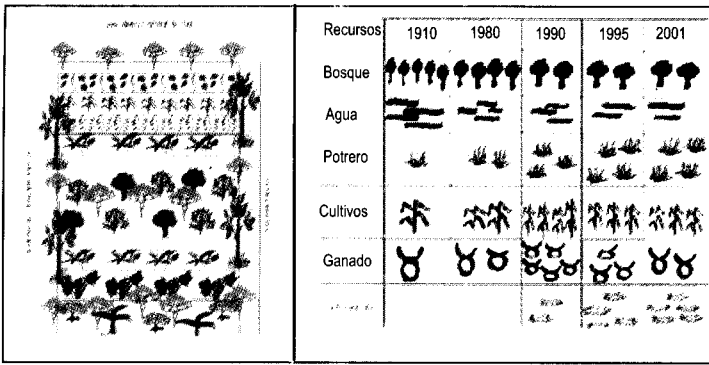
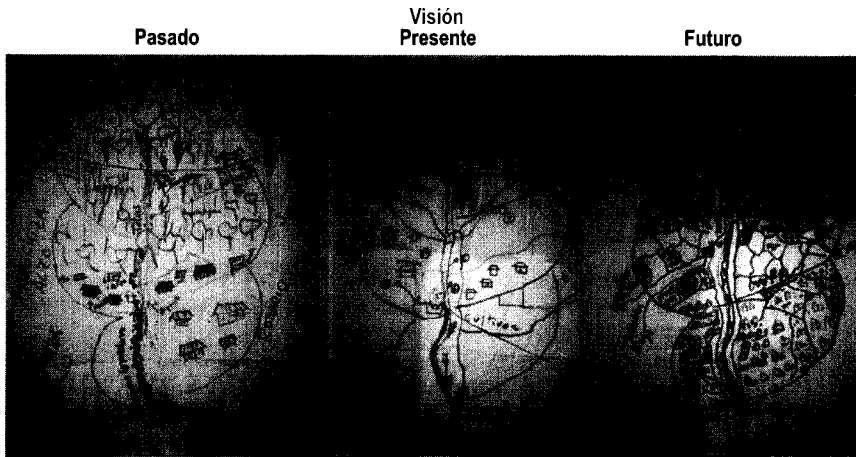


Figura 12. Diseño de arreglo agroforestal. Vereda Zaragoza - Iquira (PNN Nevado del Huila) y perfil histórico de recursos.

MAPAS PARLANTES



Análisis y visión territorial

Figura 13. Ejemplo de cartografía social elaborada en la fase de caracterización. SFF Galeras, Municipio de Yacuanquer, Vereda San Felipe.

3. Análisis situacional del ordenamiento territorial

Con base en la información recogida con las comunidades y contrastada con fuentes secundarias, en especial el análisis de amenazas del Parque Nacional –causas, fuentes de presión y efectos–, se procede a hacer el análisis situacional, donde los participantes identifican las problemáticas económicas, sociales y biofísicas presentes en lo local y lo regional relacionadas con el uso y manejo del territorio, los efectos sobre las fincas y la cuenca y los factores de insostenibilidad y sostenibilidad que los generan. También se analizan las potencialidades del territorio y los

En este punto es de especial importancia la mirada que se obtenga del área protegida y el impacto que tienen las diferentes actividades que ejercen los grupos humanos a su alrededor y que, ineludiblemente, pueden estar haciendo insostenible el modelo de desarrollo del territorio. De esta forma se establecerán las bases pragmáticas para lograr un mejor orden y una mayor posibilidad para espacios de conservación y producción.

4. Formulación y ejecución de Proyectos Temáticos Integrales (PTI)

Con base en el anterior análisis, se formulan proyectos temáticos identificando objetivos comunes.

Se pretende que los PTI sean elaborados y ejecutados por un grupo de mínimo cinco familias. Los PTI implican la ejecución de una serie de componentes que se plasman en acciones específicas, las cuales generan indicadores que permiten leer el avance en la ejecución de las metas propuestas dentro del plan operativo general del proyecto.

Los tipos de PTI que se desarrollan en el Ecoandino están relacionados con los siguientes temas: recuperación de ecosistemas, manejo y conservación de suelos y agua, proyectos productivos para la generación de excedentes económicos, ecoturismo, saneamiento básico, seguridad alimentaria y proyectos de infraestructura básica. Este último tipo de PTI contempla requerimientos de tipo estructural de las viviendas para la ampliación y adecuación, que permitan garantizar un espacio de vivienda adecuado y saludable, así como el mejoramiento de infraestructura social básica como rehabilitación de vías de penetración o instalaciones comunales.

Las acciones de los PTI se ejecutan dentro de un *plan de trabajo específico* que debe contemplar y estar articulado con el desarrollo del *plan de formación* diseñado para adelantar la estrategia de SSC.

Durante esta etapa se realiza y concreta el plan de ordenamiento predial –finca, cuenca y/o vereda– a través de las diferentes acciones desarrolladas

dentro de los PTI. Aquí se determina una zonificación de los predios, cuencas y veredas, con la finalidad de establecer un uso y manejo sostenible de acuerdo con el potencial real, tanto biofísico como económico y cultural, de las zonas comprometidas. A partir de los PTI se proyecta una visión de ordenamiento integral del territorio con miras al uso sostenible de los recursos de las veredas y al desarrollo de las zonas de amortiguación de los Parques, coherente con su papel de protección de estas áreas específicas.

En síntesis, los PTI deben, por lo anterior, contribuir a generar bienestar social y propiciar alianzas entre Parques y los actores sociales de un territorio, propiciando y facilitando la misión de la conservación, siempre y cuando se cumplan los siguientes aspectos:

- Desarrollar procesos dirigidos al ordenamiento ambiental del territorio.
- Ejecutarse teniendo en cuenta aspectos de integralidad de las acciones entre lo social, técnico, productivo y aspectos biofísicos.
- Fortalecer el proceso organizativo de las comunidades.
- Contribuir a la prevención, reducción, mitigación o eliminación de aquellas presiones o amenazas que impiden alcanzar los objetivos de conservación planteados desde las áreas protegidas.

5. Seguimiento y evaluación: etapa de aplicación permanente

Un monitoreo continuo se establece como la actividad que cierra el círculo de la metodología. Esta etapa está orientada a dos objetivos: conocer los avances del proyecto –logros e impactos– y redefinir los objetivos y estrategias que las comunidades se han formulado para desarrollar su proceso de ordenamiento.



Con tal finalidad se ha concebido mantener abierto un sistema de seguimiento y evaluación permanente que permita aplicar el ejercicio de esta etapa tanto a los PTI formulados y ejecutados, como a la estrategia de SSC en su conjunto.

El seguimiento y la evaluación es una tarea participativa y permanente de reflexión del proceso –y/o actividades– que se esté(n) desarrollando, basada en la recolección sistemática de información, su análisis e interpretación, con la finalidad de tomar decisiones que permitan hacer los ajustes necesarios, y así, mejorar su desarrollo futuro, a través de una gestión cada vez más acertada. La gestión, en este caso, debe ser entendida como las acciones que es necesario realizar para alcanzar el logro de los objetivos propuestos; ella implica, por lo tanto, claridad con respecto a los objetivos y la estrategia para poder cumplirlos, así como la canalización de recursos tanto de las comunidades como de las instituciones comprometidas que permitan llevar a cabo acciones efectivas¹⁷.

El objetivo es reforzar la capacidad local de los grupos comprometidos en el proyecto en la aplicación de métodos de auto-evaluación y control social que permitan el monitoreo del proyecto en términos de identificación de debilidades y fortalezas, así como ubicar aspectos críticos y perspectivas futuras, que permitan realizar los ajustes pertinentes, con respecto al fortalecimiento o adecuación la estrategia de implementación, redefinir, en caso de ser necesario, objetivos y metas, identificar limitantes que estén inhibiendo el éxito del proceso, y adelantar nuevas activida-

des para evitar impactos negativos, entre otros aspectos.

Esta etapa requiere de una reflexión crítica, permanente y concertada en torno a los impactos¹⁸ generados sobre el medio biofísico, social, económico, cultural y técnico donde se desarrolle el proyecto, tornándose en un ejercicio de aprendizaje y negociación entre los actores sociales e institucionales, a partir del intercambio y diálogo de los diferentes puntos de vista sobre los resultados y efectos de los proyectos.

Esta etapa, a la vez que es un ejercicio de retroalimentación para la acción, cumple una función comunicativa intercultural, al ser no sólo un actor, sino todos los actores comprometidos con el proceso –comunidades, instituciones–, quienes lo realizan, tornándose en una dinámica social de intercambio de experiencias, percepciones, intereses, valoraciones y significados, con la finalidad de recrear, recuperar, innovar y concertar procedimientos, estrategias y recursos hacia fines conjuntos. Esto requiere que se generen espacios de diálogo, en los que el escuchar al otro se asuma como un principio sin el cual no se puede llevar a cabo el ejercicio de evaluación, ya que a través de éste se llega a la comprensión y entendimiento de las diferentes concepciones sobre territorialidad, comunidad, calidad de vida, participación, sostenibilidad, etc., inmersos en contextos sociales y ambientales variados y complejos, bajo los cuales se enmarca el accionar de los actores sociales y la vida de los proyectos.

El seguimiento y la evaluación son aspectos del ejercicio de planificación, cuya diferencia radica

¹⁷ ROJAS, J. 2003. Seguimiento y evaluación participativos. Estrategias PACOFOR. Proyecto Desarrollo de la Participación Comunitaria en el Sector Forestal –PACOFOR– Colombia –FAO– Holanda –Corpocaldas –CRQ – Cortolima.

¹⁸ Tal como lo señala ROJAS, J. *Op. Cit.*, los impactos se entienden “como procesos de aserción, apropiación y articulación de unos planteamientos, enfoques, conocimientos, eventos o prácticas, dentro de procesos sociales, culturales, económicos y ambientales existentes” en las áreas territoriales donde se implementa la estrategia de SSC.

CAPÍTULO 1

en que el primero hace referencia a la observación, registro y análisis de las actividades realizadas en el marco del proyecto (eficiencia), y el segundo corresponde al ejercicio de análisis de los resultados, efectos e impactos o transformaciones generados por el mismo (eficacia)¹⁹.

El seguimiento y la evaluación deben contemplar criterios tanto cuantitativos como cualitativos que permitan observar el cumplimiento de los objetivos, metas y actividades; los indicadores de cada uno de ellos son herramientas fundamentales para el proceso de toma de decisiones. Por lo tanto cada PTI contempla la definición de una serie de indicadores de gestión específicos, que deben ser tenidos en cuenta durante el ejercicio de evaluación.

De igual forma, es necesario precisar indicadores de impacto sobre aspectos sociales, culturales, organizativos, económicos, de conservación y tecnológicos, que permitan evaluar de manera general

el proceso implementado a través de la estrategia de SSC. Estos indicadores deben ser consecuencia del impacto de cada PTI ejecutado y de todos ellos en conjunto; para ello se plantea, al final de este documento, un protocolo de evaluación de la estrategia basado en criterios e indicadores²⁰.

Durante las fases del Proyecto es necesario desarrollar una gestión permanente que permita el apoyo interinstitucional decidido, en lo que se refiere a recursos financieros o técnicos que promuevan y faciliten de manera efectiva la ejecución de los objetivos y metas de los PTI y, en general, de la estrategia de SSC.

Cada una de las etapas mencionadas implica el desarrollo de actividades específicas, las cuales se presentan a manera de síntesis en el Cuadro 4.

En el Anexo 1. Se presentan con más detalle las herramientas, resultados y productos planteados dentro de la ruta metodológica del Proyecto.

Cuadro 4. Descripción de etapas y actividades en la fase de implementación de la estrategia metodológica del Ecoandino.

ETAPAS	ACTIVIDADES
Socialización	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Presentación de la estrategia a comunidades e instituciones.</i>2. <i>Definición de la población participante.</i>3. <i>Identificación de actores institucionales.</i>
Caracterización	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Elaboración de cartografía social y matrices para diagnóstico socioeconómico y biofísico.</i>2. <i>Identificación de problemáticas asociadas.</i>3. <i>Conformación de grupos organizativos.</i>

¹⁹ Adaptado de ROJAS, J. *Op. Cit.*

²⁰ Dentro de la metodología que implementa el Proyecto Ecoandino, se desarrolla una plataforma para el manejo de la información que permite el seguimiento del cumplimiento de objetivos y metas propuestas a nivel local, regional y nacional. Así se podrán identificar y efectuar cambios y ajustes a la estrategia de ejecución propuesta, de modo que se pueda continuar con los procesos iniciados y, en los casos donde sea posible y pertinente, replicar el propio ciclo. La plataforma informática permite observar el cumplimiento de criterios y mostrar los indicadores por meta y actividad planteada.

ETAPAS

ACTIVIDADES

Análisis situacional	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Síntesis de problemática situacional.</i>2. <i>Priorización de situaciones síntesis.</i>
Formulación y Viabilización de Proyectos	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Elaboración de árboles de problemas y de soluciones.</i>2. <i>Formulación de proyectos.</i>3. <i>Ajustes y aprobación de proyectos.</i>4. <i>Concertación de acuerdos institucionales.</i>
Ejecución de PTI y definición de compromisos	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Procesos de ordenamiento ambiental del territorio a través de ejercicios de planificación predial y de cuencas -zonificación para el uso y manejo del territorio-.</i>2. <i>Capacitación y formación ambiental y técnica.</i>3. <i>Fortalecimiento organizacional.</i>4. <i>Implementación de acciones y establecimiento de arreglos productivos.</i>5. <i>Intercambio de experiencias.</i> <p><i>Concertación de pactos socio ambientales -acuerdos para la conservación del entorno cultural y natural-.</i></p>
Seguimiento y evaluación de proyectos	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Actividades ex -ante.</i>2. <i>Actividades ex -post.</i>



Estrategia de implementación

Articulación con planes de manejo y SINAP

La estrategia de implementación del Proyecto como articulador de los principios de los SSC, se convierte en un instrumento para la implementación de la política de la Unidad de Parques Nacionales como parte del componente de la ruta de los Planes de Manejo –PM– de las áreas protegidas y, a través de ésta, como instrumento operativo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP– y los sistemas regionales que lo conforman –SIRAPs–.

Es importante recordar que para el Sistema de Parques Nacionales de Colombia, las acciones de manejo que se adelantan están determinadas por el diseño e implementación de un plan de manejo, entendido como “el Plan de Vida del área protegida, dado que es el instrumento que orienta la gestión hacia el logro de sus objetivos de conservación a partir de una mirada de largo, mediano y corto plazo. El plan de manejo es el resultado de un proceso de construcción participativa, y debe adaptarse a las realidades socioculturales e institucionales y dinámicas territoriales y macro regionales, logrando relegitimar los valores y las ventajas de la conservación, por tanto es un instrumento dinámico y flexible”²¹.

A su vez, el SINAP pretende generar un proceso de interacciones efectivas entre actores sociales e institucionales, tendientes a armonizar las relaciones sociedad-naturaleza, generando y consolidando

ordenamientos ambientales del territorio que hagan viable una mejor convivencia social²².

El Figura 15 basado en la propuesta básica de la ruta de plan de manejo, ha sido adaptado para ubicar los momentos donde los SSC se articulan con esta propuesta, insertando las fases de ejecución metodológica que han sido planteados desde el Proyecto Ecoandino. Se observa claramente que los SSC se constituyen en una herramienta para alcanzar los objetivos de conservación que un área protegida haya podido definir al momento de ir construyendo su plan de manejo.

Se evidencia en el esquema propuesto, cómo buena parte de los instrumentos de acción –llamadas fases- que se consideran en la metodología del Proyecto Ecoandino sirven a cada componente que constituye la ruta de planificación y el modelo de planificación propuesto, entendiendo que los instrumentos no implican el todo de la propuesta de plan de manejo. Un ejemplo de ello lo constituye la caracterización social y biofísica que se propone en el Ecoandino, trabajo de gran valor para los primeros ejercicios de construcción del plan de manejo, pero de menor consideración cuando la complejidad del modelo de planificación se intensifique; o la articulación en el momento de la formulación y ejecución de los proyectos temáticos integrales, como una forma de dar piso a planes y proyectos colectivos planteados desde las áreas las zonas de amortiguación, con la finalidad de concretar la participación de los actores sociales en la conservación .

²¹ UAESPNN. 2002. Documento conceptual sobre planes de manejo de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Subdirección Técnica. Bogotá. 51p.

²² UAESPNN. 2003. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas – Estrategias y avances. Subdirección Técnica. Bogotá. p.64

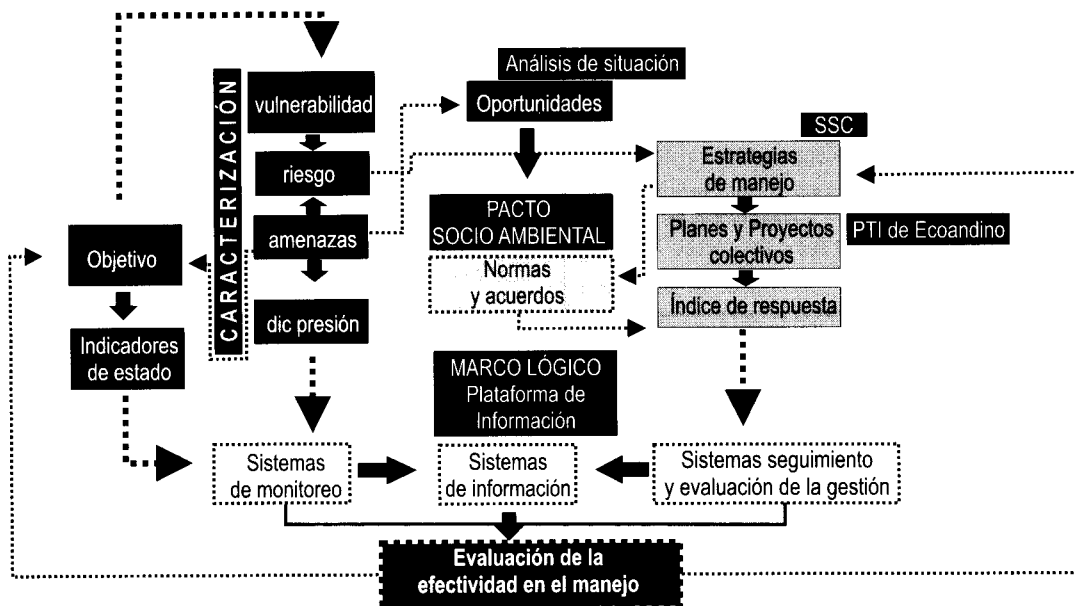


Figura 14. Correlación entre la estrategia de ejecución del Proyecto Ecoandino y el contenido de un plan de manejo del SPNN.

Se observa en el esquema, que la estrategia de SSC puede ser una de las herramientas de utilidad para la mitigación, prevención o eliminación de amenazas identificadas sobre los sistemas biológicos y culturales presentes en un área protegida, ya que establece procesos con los actores sociales localizados en las zonas de influencia de los Parques Naturales, buscando revertir modelos de producción insostenibles de modo que se gestionen acciones hacia la conservación. Se entiende, en todo caso, que los SSC pueden no ser la única alternativa posible y necesaria.

Es importante aclarar que cuando se aplica la ruta de plan de manejo, se tiene como referente de trabajo el área protegida y su zona de influencia; por otra parte, cuando se aplica la estrategia de los SSC a

del Proyecto Ecoandino, o cualquier otro esquema de Sistemas Sostenibles para la Conservación, está inmerso en el modelo de planificación del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

A partir de este modelo de planificación de los Parques, los SSC se conectan con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP–. El punto de partida de este sistema de análisis es la consideración de los elementos –áreas protegidas, otras figuras de ordenamiento territorial y actores sociales–, y de las interacciones que hay entre ellos (áreas entre sí, actores-áreas, actores-actores), para desarrollar después los objetivos nacionales de conservación, la misión del SINAP, los conflictos asociados, el contexto de las políticas de biodiversidad y de Parques Nacionales, así como las competencias de los



Figura 15. Esquema de planificación regional que ejemplifica la interacción de diferentes usos del territorio a través de la conectividad de áreas protegidas. *Tomado de Presentación Territorial Sur Andina.*

de diferentes visiones sobre el ordenamiento y la utilización de herramientas e instrumentos de planificación territorial, se puede generar un mosaico de usos del territorio que permitan la mayor conectividad posible para los sistemas biológicos existentes.

En síntesis, es importante anotar que los SSC y, específicamente, la metodología que desde el Proyecto Ecoandino se ha diseñado, están subordinados al modelo de planificación institucional de la Unidad de Parques Nacionales y aportan elementos pragmáticos a la conceptualización que se hace en éste, quedando como tarea, en la medida en que los instrumentos de planeación se desarrollen y avancen, establecer con mayor exactitud y de forma explícita las interacciones que involucra cada uno de estos procesos.

Pactos socio-ambientales

La estrategia de implementación de los SSC plantea como uno de sus aspectos principales el desa-

rollo de pactos socio-ambientales –PSA– que son compromisos entre las comunidades y las instituciones coparticipes del proyecto para llegar a acuerdos de uso y manejo del territorio, mediante la puesta en marcha de acciones de mitigación, prevención y control de amenazas a los sistemas biológicos. En estos compromisos cobra relevancia la función social de las acciones realizadas a nivel de predio, cuenca, vereda y región, en la medida en que éstas busquen mejorar el bienestar de las comunidades y por lo tanto la conservación de los recursos naturales.

La concertación de pactos se fundamenta en el reconocimiento de las presiones existentes en un área protegida, a partir de la identificación de las fuentes de presión o actividades humanas que afectan los atributos de los sistemas biológicos y de la indagación sobre los orígenes o causas que generan procesos de extinción y los efectos o cambios que sufren estos sistemas. Estos aspectos

se contemplan metodológicamente durante la realización de los ejercicios de análisis situacional y formulación de PTI adelantados por la comunidad.

Los **PSA** son el resultado de un proceso de generación de conciencia ambiental, alimentada desde los ejercicios formativos de las etapas de ejecución en la estrategia de SSC planteada desde el Ecoandino.

Así, los **PSA** son un punto de llegada y no de partida del proceso de capacitación. La conciencia ambiental debe manifestarse en cambios de actitud por parte de los miembros de la comunidad, que reflejen valores de respeto, solidaridad, equidad entre ellos mismos y con su entorno natural, y que permitan asumir una mayor responsabilidad y compromiso individual y grupal sobre los bienes y servicios ambientales de las áreas donde habitan.



Cuando se aplica la estrategia de los SSC a través de la metodología del Proyecto Ecoandino, o de cualquier otro proyecto que implique implementar dicha estrategia, es principalmente la zona de influencia del área protegida el objeto de trabajo.

Los **PSA** también pueden ser un punto de partida cuando las comunidades tienen conocimientos sobre el funcionamiento de los sistemas biológicos y el papel que éstos juegan en sus condiciones de bienestar, y tienen conciencia del efecto de sus acciones sobre dichos sistemas.

Por otra parte, los **PSA** deben estar mediados por ejercicios de zonificación del territorio, que comprometen la determinación de las comunidades de hacer un uso y manejo sostenibles. La zonificación debe estar ligada al plan de manejo del área del Sistema de Parques Naturales, de acuerdo con las especificidades culturales, regionales y ecosistémicas. Por lo tanto, los pactos son considerados como una herramienta de conservación perfilada a mediano y largo plazo, ya que involucran la suscripción de compromisos acordados con el concurso de las familias que conforman los grupos de trabajo, involucrando a todos sus miembros, aspecto que, de alguna manera, podría garantizar un relevo generacional y, en consecuencia, garantizaría su carácter de sostenibilidad en el tiempo.

Los PSA deben ser la expresión de una conciencia ambiental individual y colectiva, reflejo de necesidades sentidas frente al tema²³. Esto, en muchos casos implica un cambio de actividad productiva y por lo tanto económica, que tendrá posibilidades de éxito en la medida en que en el ámbito local existan organizaciones y autoridades comunitarias sólidas y legítimas, e instituciones comprometidas con este objetivo, que permitan la aplicación de un control y veeduría social en torno a los compromisos asumidos.

La viabilidad y sostenibilidad de un **PSA** va más allá de una lista que recoge buenas intenciones –no quemar, no contaminar el agua, no cazar, etc.–, ya que en él se consigna un compromiso que conlle-

²³ Lo ambiental leído desde su contexto más integral, es decir, incluyendo aspectos sociales, económicos, culturales, biofísicos, productivos y tecnológicos.

CAPÍTULO 1

va cambios de comportamiento frente al entorno natural y social y, en muchos casos, procesos de reconversión productiva a sistemas sostenibles social, ecológica y económicamente, que deben ser rentables, posibles y culturalmente apropiados. Más allá de una visión economicista, la connotación de rentabilidad se contempla desde una concepción integral del término, de acuerdo con la cual la solidaridad y el trabajo comunitario son aspectos de rentabilidad social porque generan un capital humano que da vía libre a la posibilidad de alcanzar condiciones de bienestar para las comunidades.

Consolidar pactos socio-ambientales en procesos que requieren la reconversión de sistemas con enfoques sostenibles, compromete a las instituciones a garantizar la gestión de recursos que hagan viables dichos procesos; esto, a su vez, obliga a generar articulaciones interinstitucionales para dar vía a propuestas integrales de desarrollo que incluyan, entre otros aspectos, temas de salud, hábitat, saneamiento básico, fortalecimiento tecnológico y acompañamiento técnico, comercialización y mercadeo, a través de la asignación de recursos económicos que soporten las iniciativas concertadas con las familias involucradas, y que garanticen a futuro la cofinanciación de acciones, de acuerdo con las dinámicas que cada grupo vaya tomando según las problemáticas existentes.

En otras palabras, la consolidación de un PSA pasa por el planteamiento de un plan estratégico que le dé soporte a mediano y largo plazo a las iniciativas locales. Este plan puede ser concretado a través de la formulación y ejecución de proyectos o programas comunitarios.

En síntesis, se pretende que la estrategia de SSC contemple **acuerdos** sobre el uso sostenible de la

oferta ambiental, de modo que éstos aporten al sostenimiento de los bienes y servicios de las áreas protegidas y que, a su vez, se traduzcan en mejores condiciones de vida para las poblaciones participantes. Se busca, entonces, identificar y acordar la ejecución de actividades que apunten a romper el círculo pobreza-deterioro ambiental.

Fundamentos jurídicos para la celebración de acuerdos o pactos socio-ambientales²⁴

La posibilidad de suscribir acuerdos o pactos socio-ambientales se fundamenta en una serie de principios de rango constitucional y legal, que imponen la obligación jurídica de la participación de la comunidad en un tema de vital importancia como es el del medio ambiente y su conservación.

De esta forma, nuestra Constitución Política, en su capítulo tercero, desarrolla el tema de los derechos colectivos y del ambiente, así como una serie de principios que enmarcan la participación ciudadana. Es así como el artículo 79 de la Constitución señala que *“todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarla”*. De esta forma la conservación ambiental, entendida como una decisión colectiva y participativa, se impone como una tarea del estado moderno.

Seguidamente, el artículo 80 garantiza un desarrollo sostenible, mediante la prevención de factores de deterioro ambiental en aras del interés común, lo cual, a todas luces, puede llegar a consolidarse en acuerdos específicos con las comunidades que están en contacto directo con el problema o el área ambiental que se busca proteger. De esta forma se puede llegar a

²⁴ **Aporte** al texto por parte de la abogada Sonia Sandoval, especialista en derecho financiero y bursátil y especialista en relaciones jurídico negociables y derecho contractual.

una solución eficiente y participativa de CONSERVACIÓN, lo cual constituye una manifestación de una de las funciones básicas del estado y de la misión de sus autoridades de velar por los intereses comunitarios y de protección de los recursos naturales como patrimonio de la nación colombiana.

Pasando del campo constitucional al legal, el código de Recursos Naturales (Decreto 2811 de 1974), cuya finalidad fue la creación de una legislación ambiental, señala en su artículo primero *“El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública y social”*. En síntesis se debe entender que el derecho a la conservación y disfrute de un ambiente sano es una tarea conjunta entre el Estado y los particulares.

Lo anterior es un reflejo de una realidad y necesidad como es la de priorizar el tema ambiental y dar a todas las personas un rol en la consecución de ese fin. Esto es lo que se ha definido como un derecho colectivo de naturaleza social, permitiendo que el Estado, a nivel administrativo y judicial (acciones populares), incentive dentro de la ciudadanía una participación activa con un fundamento normativo.

Esta visión es correlativa en la medida en que, si bien el Estado está en el deber legal de proteger las riquezas naturales, el artículo 95 de la carta política impone a los ciudadanos la obligación de velar por la conservación de los recursos naturales. Por tanto, la implementación de acuerdos sólo es el cumplimiento de obligaciones estatales y ciudadanas, sin el desconocimiento de la política y la planificación ambiental (SINA).

Normas posteriores como la ley 99 de 1993 sólo ratifican esta visión y resaltan conceptos como el DESARROLLO SOSTENIBLE (Declaración de Río de 1992). Por tanto, se puede concluir la existencia de ciertos principios de carácter normativo que se pueden categorizar en tres grandes grupos cuya fun-

ción es defender el patrimonio natural de la nación y orientar los acuerdos que lleguen a suscribirse con la sociedad civil. El primero de ellos es: la riqueza ecológica es patrimonio de todos los Colombianos (principio de colectividad); el segundo es: la protección de los recursos y de la biodiversidad es una función primordial del estado (principio de tutela al Medio ambiente); y, finalmente, el tercero es el conjunto de deberes, obligaciones del Estado y de los particulares de implementar los instrumentos (acuerdos) para la preservación esas riquezas (principio participativo).

Vale la pena por último resaltar el numeral 10 del artículo primero de la ley 99 que determina: *“La acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta, y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones”*.

Enfoque frente a las acciones generadoras de ingresos

La generación de condiciones de bienestar para las poblaciones asentadas en las zonas de amortiguación de las áreas protegidas es un objetivo central de esta propuesta, y contempla necesariamente aspectos de conservación.

Desde este punto de vista, el proceso metodológico reseñado genera mecanismos y condiciones de empoderamiento para la autogestión comunitaria, a través del fortalecimiento de la capacidad de análisis de la realidad local por parte de las comunidades; ello supone revalorar saberes, generar conocimiento, fortalecer la identidad y la solidaridad y encaminarse a una mayor capacidad de gestión.

En el marco del análisis anterior, es clara la necesidad de generar mecanismos que permitan la

CAPÍTULO 1

sostenibilidad de las actividades económicas que desarrollan las comunidades, ya sea a través de actividades comerciales para la generación de ingresos monetarios o de otras formas de intercambio como el trueque o el usufructo de bienes y servicios ambientales, que puedan generar beneficios no monetarios y que, además, posibiliten la capacidad de ahorro a nivel familiar, por ejemplo a través del reconocimiento de formas solidarias de producción –trabajo comunitario como la minga– para fortalecer valores de solidaridad y cooperación.

En este sentido y para dar sostenibilidad a la estrategia, es necesario complementar dos fines socioeconómicos para satisfacer las necesidades que hoy son la causa del conflicto ambiental por presiones a los ecosistemas: la seguridad alimentaria y la generación de ingresos. En este caso las dos se complementan, ya que ninguna por sí sola es suficiente para satisfacer las necesidades humanas.

El resultado de la gestión de los SSC es el establecimiento de sistemas productivos sostenibles que, entre otros aspectos, buscan garantizar la seguridad y soberanía alimentaria de las familias y generar pro-

ductos dirigidos a mercados locales, regionales, nacionales o internacionales, teniendo en cuenta que los SSC se refieren no sólo a procesos agropecuarios, forestales o ecoturísticos, sino a actividades relacionadas con el uso, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que generan procesos de producción y/o extracción con carácter comercial o no, ligados con actividades de conservación.

Sin embargo, la experiencia del Proyecto permite demostrar que a través de un proceso de identificación y análisis de situaciones con comunidades localizadas en zonas marginales, desde el punto de vista económico y social, priman en las acciones que garanticen la seguridad alimentaria o la rehabilitación de ecosistemas o recursos biofísicos –principalmente agua y suelo–, antes que actividades de tipo productivo y comercial para la generación de excedentes económicos con fines comerciales, las cuales son abordadas una vez que se hayan efectuado las acciones anteriormente mencionadas (Figura 16).

Se evidencia que los proyectos de carácter productivo, bien sean artesanales, agrícolas, forestales o de recursos no maderables del bosque, que impli-

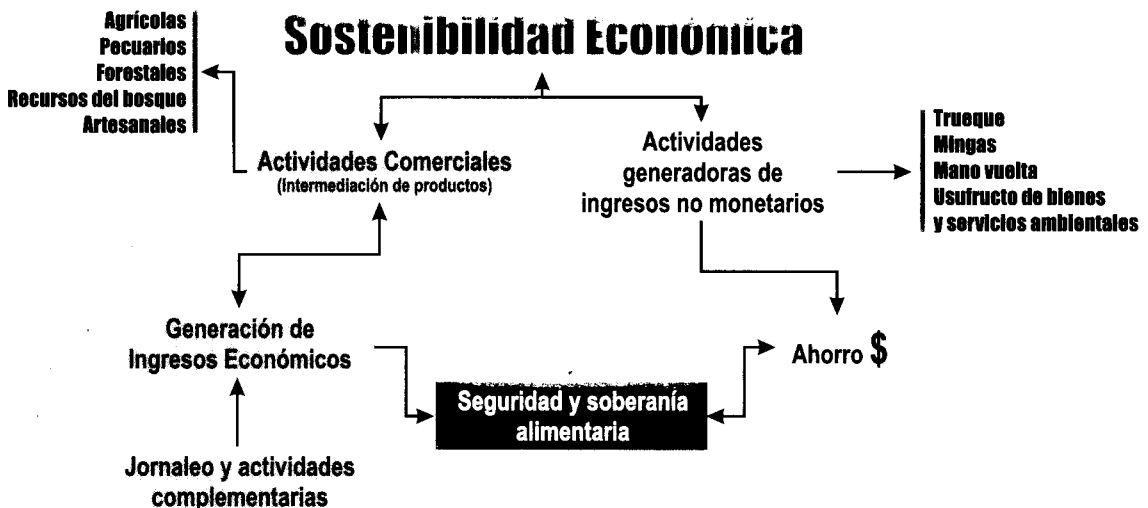


Figura 16 Estrategias para la sostenibilidad económica.

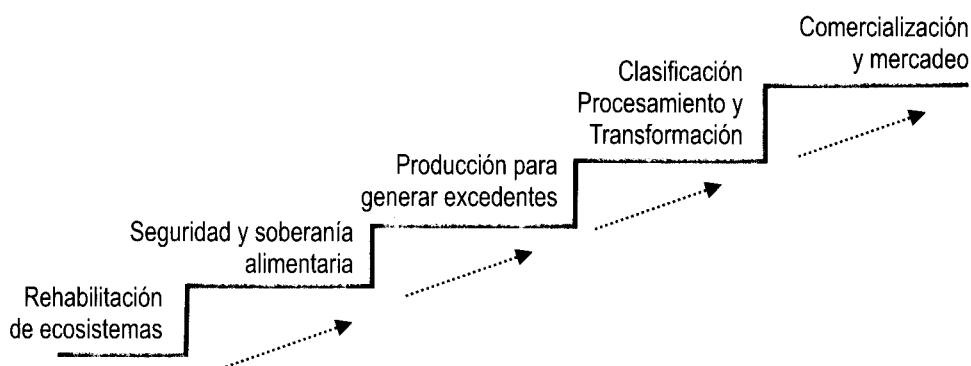


Figura 17. Priorización de acciones en los procesos de Ordenamiento Predial con comunidades marginales.

can acceso a los mercados y la comercialización, constituyen una etapa final del proceso que fortalece la autogestión y autonomía de la gente que trabaja bajo los parámetros de la estrategia de SSC en las zonas de influencia de los Parques. El desarrollo de esta etapa implica valorar y respetar lo que el ecosistema protegido genera para el desarrollo social y económico de la población que lo aprovecha y, en consecuencia, garantizar su continuidad a través del tiempo por medio de las acciones de las comunidades e instituciones.

En el momento de plantear proyectos o acciones de tipo productivo, es necesario explorar fuentes de financiamiento solidario y formas de crédito alternativo que permitan dar un soporte de recursos económicos y humanos a los procesos y actividades propuestas por las comunidades, utilizando canales de crédito institucional que no comprometan la propiedad de la tierra. Esto conduce a explorar formas novedosas de subsidio o crédito, ya que se reconoce que la propiedad o tenencia de la tierra y la capacidad de trabajo de los pequeños y medianos agricultores son el principal y más importante activo de las comunidades.

Igualmente, es importante considerar formas asociativas entre los productores, que fortalezcan la capacidad de gestión comunitaria, de tal forma que ésta trascienda lo veredal e involucre organizaciones de segundo y tercer grado aglutinando veredas vecinas, corregimientos, municipios y regiones aledañas, y que permita, en el caso de desarrollar procesos de comercialización y mercadeo, implementar la capacidad de acopio de volúmenes importantes de los productos y establecer la capacidad instalada frente a actividades de procesamiento y transformación de productos primarios con la finalidad de generar valor agregado y mayores márgenes de rentabilidad.

La intención es propiciar formas asociativas comunitarias dentro de parámetros de economía solidaria²⁵ en las que se tengan en cuenta mecanismos de distribución de beneficios que retribuyan económicamente la participación de los pequeños productores y que permitan la continuidad de la estrategia de SSC. Por ejemplo, la gestión institucional y comunitaria de un fondo común para financiar proyectos sociales, económicos y ambientales que favorezcan las condiciones de vida de la comunidad,

²⁵ Se refiere al sistema socioeconómico, cultural y ambiental conformado por el conjunto de fuerzas sociales organizadas en formas asociativas identificadas por prácticas autogestionarias solidarias, democráticas y humanistas, sin ánimo de lucro para el desarrollo integral del ser humano como sujeto, actor y fin de la economía. –Ley 454 de 1998–.

CAPÍTULO 1

o fondos rotatorios manejados como capital semilla, administrados por las organizaciones comunitarias con un propósito definido –comercialización, producción, libre inversión, etc.–. Es de esperar que antes de iniciar la etapa de generación de ingresos económicos, los grupos que han venido fortaleciéndose deban presentar niveles de consolidación organizativa y administrativa importantes, de manera que se pueda garantizar un control permanente y responsable de los compromisos y actividades que se emprendan en la nueva etapa; de lo contrario, pueden resquebrajar y, en algunos casos, acabar con el proceso.

Por otra parte, para generar condiciones de bienestar mediante proyectos productivos que generen excedentes, es necesario tener en cuenta la comercialización en diferentes niveles: el intercambio al interior de las comunidades, los mercados locales –inter-veredal–, zonal y municipal, y los mercados nacionales o internacionales.

La comercialización, a su vez, debe tener en cuenta los procesos dirigidos preferiblemente a mercados diferenciados en el mundo, ya sea el llamado *Fair Trade* –Comercio Justo–²⁶, o aquellos asociados a la producción orgánica o biológica, o los que se llevan a cabo en el marco de convenios con áreas protegidas de otros países. Para ello es necesario efectuar un análisis de factibilidad productiva relacionada con las demandas de este tipo de mercado.

Se deben aprovechar las ventajas comparativas de los productos, derivadas de la particular condición de originarse en Parques Naturales o de pertenecer al Sistema de áreas protegidas del país; estas ventajas son ofrecidas por los mercados actuales en relación con el origen y las condiciones de producción, y para obtenerlas es preciso señalar el compromiso de conservación del medio ambiente, el carácter social y comunitario de quienes lo producen y el uso de tecnologías limpias. Lo anterior busca aprovechar la especial receptividad de consumidores en el mundo, motivada por adquirir artículos y alimentos que provengan de procesos que tengan en cuenta el medio ambiente, producidos por comunidades en extrema pobreza y que procuren una alimentación sana²⁷.

Sin embargo, a las observaciones anteriores referidas a la comercialización deben añadirse algunas consideraciones de importancia para garantizar un ejercicio sostenible:

- Los agricultores deben participar desde el inicio en el ejercicio de identificación de productos y nichos de mercado, así como en el de la implementación de todos los requerimientos técnicos y operativos.
- Para permitir una distribución justa y equitativa de los beneficios, el ejercicio comercial debe plantearse desde el establecimiento de reglas de juego entre productores, intermediarios y consumidores.

²⁶ “El comercio justo es una alternativa al comercio internacional convencional; es una relación de comercio que busca el desarrollo sostenible para los productores excluidos del mercado y vulnerables”. (Asociación Europea de Comercio Justo –EFTA– 2001, 5p. En términos macro, es un movimiento mundial que pretende establecer mecanismos que permitan cambiar las relaciones de intercambio entre el Norte y el Sur, teniendo en cuenta beneficios comerciales, sociales y ambientales para los productores marginales de los países en desarrollo. En términos micro, es una relación comercial entre productores del Sur y compradores del Norte, que tiene un nicho de mercado definido, unas condiciones y derechos preestablecidos, donde el sujeto principal es el pequeño productor y el consumidor tiene en cuenta la historia social, ambiental y económica detrás del producto. En cualquier nivel, el comercio justo pretende que los beneficios de la relación comercial se repartan de la forma más equitativa posible.” Citado por TRUJILLO, M. 2003. Comercio y conservación. Monografía. Universidad Externado de Colombia. Facultad de Finanzas y Relaciones Internacionales. Especialización en Cooperación Internacional. Bogotá, D.C., Colombia.

- Debe incorporarse el uso de la biodiversidad como parte integral en la búsqueda de generación de ingresos.
- Se debe priorizar el ejercicio de comercialización a nivel local en primera instancia y luego a nivel regional, nacional e internacional. La idea de comenzar por el mercado local es un ejercicio que permite ganar experiencia y estimular relaciones de intercambio solidario y colaborativo.

Por iniciativa de la UNCTAD –Comisión de las Naciones Unidas para el comercio y el desarrollo– en 1996, con el objetivo de estimular el comercio y las inversiones en recursos biológicos para impulsar el desarrollo sostenible dentro del Convenio de Diversidad Biológica (ver www.biotrade.org) se creó la iniciativa Biocomercio –Biotrade–, la cual recibe fondos de la Fundación de las Naciones Unidas, la Corporación Andina de Fomento –CAF– y de los Gobiernos de Países Bajos y Noruega. Actualmente por la alianza entre la UNCTAD, la CAF y la Comunidad Andina de Naciones –CAN– se está implementando la “Iniciativa de Biocomercio en los países Andinos” (ver www.can.org); el primer programa por país implementado fue el colombiano en 1999, cuya experiencia le ha permitido, hoy, brindar asistencia técnica para implementar la iniciativa a los programas de Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela.

“La iniciativa Biocomercio –Biotrade– de la UNCTAD, pretende incrementar la capacidad de los países reconocidos como “megadiversos”²⁸, para producir y comercializar bienes y servicios que provienen del uso sostenible de la biodiversidad, con alto valor agregado en mercados regionales,

nacionales e internacionales. Estos productos y servicios deben ser usados a partir de principios y criterios biológicos, sociales y económicos que cada país desarrolla. El reto de esta iniciativa es encontrar formas y medios para usar los componentes de la biodiversidad como una base para el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta que el uso sostenible de la biodiversidad es parte de la conservación de la naturaleza y puede generar beneficios económicos para la población que depende de la biodiversidad para su subsistencia”²⁹.

Dentro de esta estrategia, el país adelanta el Plan Nacional de Mercados Verdes, que desde 1998 intenta aprovechar el potencial de la biodiversidad colombiana incorporando su uso y la distribución justa de sus beneficios, además de introducir nuevos productos provenientes de procesos eco-industriales y de servicios ambientales, entre otros (www.minambiente.gov.co). El Instituto de Investigaciones de la Biodiversidad Alexander Von Humboldt, desde el año 1999, realiza el Programa de Biocomercio Sostenible inscrito dentro del Plan Nacional de Mercados Verdes en el uso sostenible de la biodiversidad. Esta iniciativa trabaja con comunidades locales y empresarios, en sistemas de información, desarrollo empresarial y comercial, inteligencia de mercados, alianzas estratégicas y mecanismos de financiación, entre otros (www.humboldt.org.co).

Vale la pena anotar que en los procesos de conservación con participación social, la comercialización de productos convencionales o de la biodiversidad no puede tornarse en el eje central del proceso, ya que con ello se estaría corriendo el riesgo de desvirtuar otros elementos y mecanismos permiti-

²⁸ De acuerdo con la Declaración de Cancún –febrero de 2002–, sobre el Grupo de Países Megadiversos afines, éstos son países caracterizados por tener gran riqueza biológica y alto grado de endemismos –que tienen el 70% de la biodiversidad del planeta–; ellos son 12: Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela, Costa Rica, México, Brasil, India, Indonesia, Kenia, Sudáfrica y China.

²⁹ TRUJILLO, M. 2003. *Op cit.*

dos por las acciones de conservación como, por ejemplo, la recuperación de especies silvestres y, en general, de germoplasma con fines diferentes al mercado, y que, fundamentalmente, permiten la recuperación de la cultura manifiesta en dietas, y del conocimiento de procesos de conservación y producción de especies nativas por parte de las comunidades, ligadas al manejo y uso de ecosistemas y agroecosistemas ancestrales.



El papel de la Unidad de Parques como facilitadora en la generación de ingresos para las comunidades asentadas en las zonas de amortiguación de las áreas protegidas, a través de ejercicios de comercialización de productos de SSC, es una forma de compensar el esfuerzo por conservar e incentivar comportamientos favorables a la conservación, y responder a necesidades sociales y económicas de las comunidades, aspecto que facilitará el cumplimiento de los objetivos de conservación, la gobernabilidad institucional y la autogestión de las comunidades.

El papel de los incentivos en el trabajo con comunidades

Al observar los resultados de la experiencia de trabajo con comunidades en el Proyecto Ecoandino, se confirma la necesidad de manejar incentivos –subsidios– como apoyo a las comunidades relacionadas con procesos de desarrollo y conservación, de una manera prudente, y se evidencia que éstos son elementos que pueden potenciar

procesos sociales, siempre y cuando no generen dependencia o se conviertan en el centro y motor de las dinámicas sociales emprendidas. Esto se logra cuando los incentivos son canalizados en el momento adecuado, es decir, cuando se percibe que los participantes comprenden los objetivos, y asumen los compromisos acordados por el colectivo social dentro del programa o proyecto que desarrollan, para contribuir a la solución de problemáticas de diferente índole.

“La experiencia de trabajo con comunidades demuestra que los cambios contundentes en conductas y prácticas ambientales sólo se logran cuando los líderes, los grupos y los funcionarios atraviesan por un largo período de generación de confianza, cualificación y desmitificación mutua, identificando propósitos y formulando colectivamente las propuestas definitivas, siempre respetando los ritmos y superando desigualdades en el acceso a la información. Por lo tanto, proponer *la asignación* de recursos al comienzo y no al final de estas interacciones, *como estrategia para incentivar la parti-*

cipación, aplaza la construcción de alianzas, pues desfigura la interpretación social del objetivo central de la participación en la conservación”³⁰.

En el marco del Ecoandino, cuyos participantes son principalmente familias campesinas e indígenas en condiciones socio económicas marginales, con bajos ingresos económicos, se han utilizado diferentes tipos de incentivos, tanto de carácter económico –para compra de insumos y capital semilla– como de raciones alimenticias; estas últimas manejadas bajo la figura de alimentos por capacitación y trabajo, lo cual implica que las familias participantes del Proyecto tienen derecho a un subsidio alimentario como reconocimiento a las labores realizadas dentro del mismo.

Se ha hecho énfasis en el carácter de subsidio de las raciones como forma de reconocimiento al trabajo desarrollado por las familias participantes y como ayuda que permite liberar tiempo para desempeñar las actividades planificadas en el marco de los PTI. También se ha logrado la activación de una fuerza de trabajo común que permite la obtención de resultados de beneficio colectivo en comunidades que dependen de la mano de obra como fuente principal de ingresos. El trabajo del Proyecto sería difícil de mantener si no se proveyera el alimento para asegurar las necesidades alimenticias diarias del hogar, o un recurso manejado como incentivo que permita el desarrollo de las actividades dirigidas a implementar la capacidad instalada –conocimientos, obras–, y que establezca condiciones para generar un bienestar a mediano y largo plazo. En el caso del recurso alimentario, éste debe ser manejado de tal manera que, simultáneamente, se avance en la planificación alimentaria de la finca para lograr que en el tiempo las familias cuenten con condicio-

nes de seguridad alimentaria sin que ello genere una dependencia del recurso.

De esta manera, la utilización de los alimentos y de otros recursos como incentivos para que las comunidades indígenas y campesinas participen en procesos colectivos es un mecanismo viable y apropiado, teniendo en cuenta las consideraciones planteadas. Es así como las personas pueden decidir qué actividades realizarán con mano de obra intensiva por auto-ayuda para mejorar sus condiciones de vida.

Por otra parte, el manejo para asignar incentivos debe contemplar su articulación alrededor de grupos y no de individuos, de tal manera que permita contar con el consenso para su asignación, manejo y administración y garantizar el control social –p.e. a través de comités de veeduría– sobre la inversión y asignación de los recursos, aspecto que, además, genera empoderamiento y fortalece las capacidades de gestión comunitaria.

Se trata de determinar un procedimiento que genere oportunidades para que se expresen y se nivelen las expectativas sociales, teniendo en cuenta que la conservación sólo se sostiene en el tiempo si parte de la entraña social de los grupos y de las políticas de las entidades gubernamentales.



³⁰ Adaptado de UAESPNN. 2001. Política de participación social en la conservación. Consolidación del sistema de Parques Nacionales de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, D. C., Colombia. 85 p.

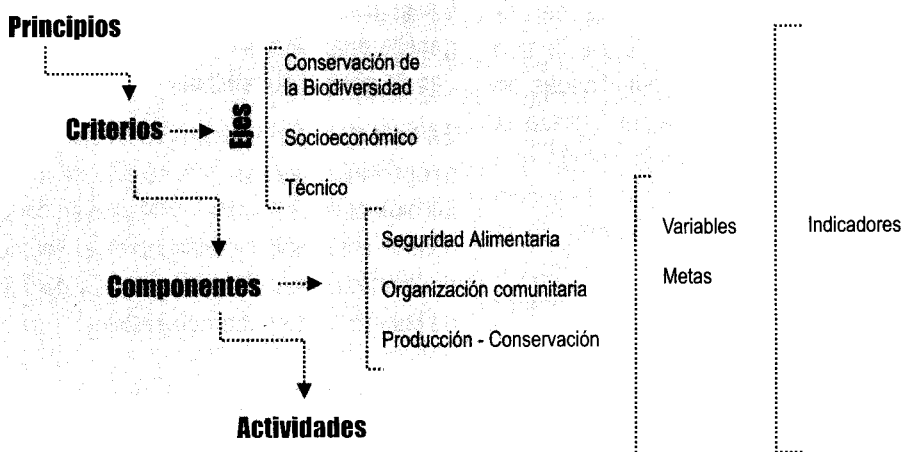
Criterios e indicadores para la implementación de los sistemas sostenibles para la conservación (SSC)³¹

A continuación se presenta un protocolo de evaluación de la estrategia de SSC basado en criterios e indicadores, cuya implementación permite conocer si la orientación que se está dando a la estrategia está adecuadamente referida a sus objetivos y metas.

Los criterios se plantean desde tres dimensiones básicas: lo biofísico, lo socioeconómico y lo eminentemente técnico.

Para el desarrollo de los SSC se han considerado diez criterios para tener en cuenta, organizados en tres ejes temáticos, con los que se espera se expresen aquellas condiciones principales que deben caracterizar su diseño e implementación.

Figura 18. Elementos del sistema de criterios e indicadores.



1. Eje temático de conservación de la biodiversidad

- **Criterio 1.** Que proteja y/o recupere sistemas biológicos –ecosistemas, especies, comunidades y recursos genéticos– otorgando especial

atención a aquellos definidos por el sistema de PNN como objetivos de conservación, que estén considerados en riesgo de extinción y que conlleven procesos de conectividad y articulación ecosistémica.

³¹ Este tema ha sido elaborado con los aportes de Hernando Zambrano, Juan Carlos Clavijo y Rubén García, teniendo en cuenta comentarios de Carolina Merle, Carlos Acosta, Joaquín Sánchez y Carlos Anibal González.

- **Criterio 2.** Que incorpore o mejore prácticas de uso, manejo y aprovechamiento de sistemas biológicos, orientadas a potenciar la conservación, evitando o reduciendo amenazas sobre estos, en especial aquellas que afecten áreas del sistema de PNN.
- **Criterio 10.** Que potencie la utilización de recursos del medio disminuyendo la utilización de recursos externos.

Por otra parte, se plantean una serie de indicadores básicos para estos criterios, que es necesario revisar periódicamente para evaluar el alcance real que cada característica ha tenido. Este planteamiento se ha realizado de modo que dichos criterios ofrezcan la mayor claridad, pertinencia, aplicabilidad, confiabilidad e integralidad, posibilitando así que los datos que se recojan en la plataforma de información se constituyan en fuente de cada indicador planteado.

Los indicadores propuestos deben ser lo suficientemente flexibles para caracterizar la mayor cantidad de componentes del sistema; esto quiere decir que un indicador aporta información a más de uno de los elementos presentados en el texto –criterios, componentes, metas y actividades–.

A continuación se enuncian los indicadores que se cree deben integrar el sistema de criterios e indicadores. Algunos adicionales son relacionados al final, al corresponderse más con los aspectos y actividades propuestos.

2. Eje temático socioeconómico

- **Criterio 3.** Que fortalezca y genere procesos de participación y concertación con sujetos sociales e institucionales, relacionados con la conservación de las áreas del sistema de PNN y sus zonas de amortiguación.
- **Criterio 4.** Que establezca vínculos con los diferentes niveles de planificación, en especial aquellos de mayor reconocimiento social por las comunidades. Los niveles de planificación, hacen referencia a los ejercicios de las entidades territoriales, departamentales, las ONG’s, los fondos de financiación de proyectos y en general la política nacional ambiental –e.j. POT, Planes de vida, Proyectos del Fondo para la Acción ambiental, Plan de manejo de las áreas del SPNN–.
- **Criterio 5.** Que contribuya a la resolución de conflictos generados por uso, manejo, y ocupación del territorio.
- **Criterio 6.** Que implique una distribución equitativa de beneficios dando prelación a los intereses locales y regionales, en especial a la generación de empleo.
- **Criterio 7.** Que sea viable económicamente.
- **Criterio 8.** Que tenga valores de economía solidaria.

3. Eje temático técnico

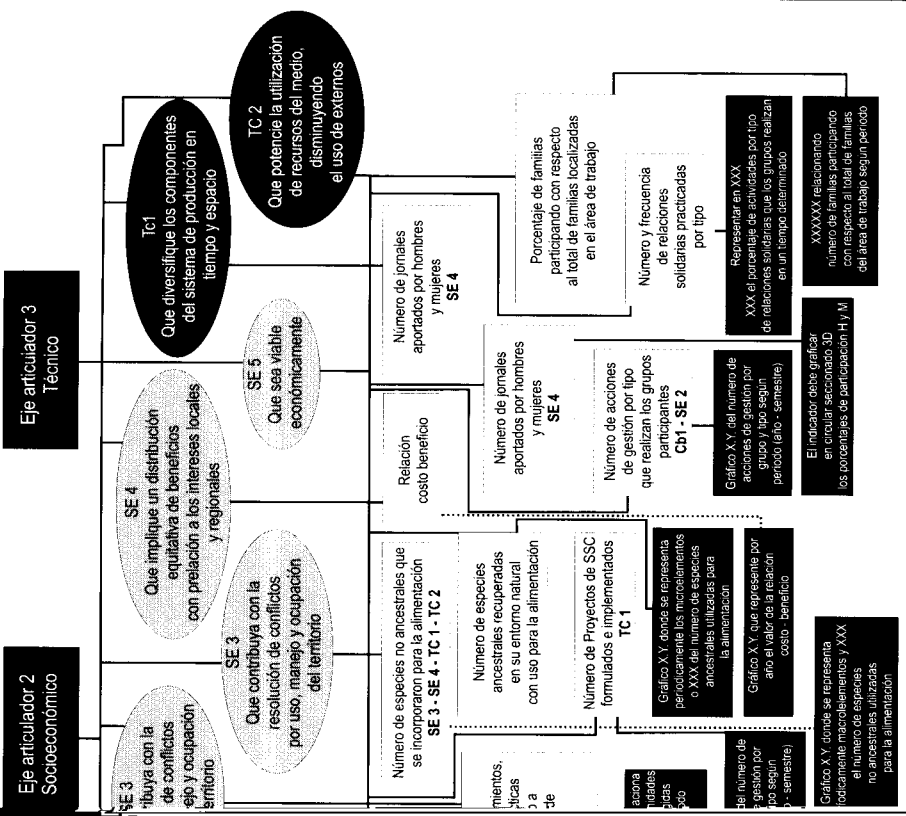
- **Criterio 9.** Que diversifique los componentes del sistema de producción en el tiempo y el espacio.

1 Extensión de las áreas que, por ecosistemas, han sido destinadas por los participantes para su conservación.

2 Número de comunidades ó especies protegidas o recuperadas.

3 Porcentaje de cuerpos de agua –quebradas, ríos, nacimientos, lagunas, lagos, etc.– en los que se implementan prácticas de conservación, con respecto a los existentes en el área de ingerencia de la estrategia de SSC.

UNIDAD DE PARQUES NACIONALES NATURALES



Unidad de Sistemas Sostenibles para la Conservación.

4 Número de tecnologías implementadas o en proceso de implementación, por tipo –ancestrales y apropiadas–.

5 Número de especies ancestrales recuperadas en su entorno natural, con uso para la alimentación.

6 Número de especies no ancestrales que se incorporaron para la alimentación.

7 Porcentaje de familias participando con respecto al total de familias localizadas en el área de trabajo.

8 Número de acciones de gestión, por tipo, que realizan los grupos participantes

9 Número de Acuerdos de Manejo suscritos y en funcionamiento – e.j. pactos, reglamentos, estatutos, etc.–.

10 Número de proyectos de SSC formulados e implementados.

11 Número de jornales aportados por hombres y mujeres.

12 Relación costo-beneficio.

13 Número y frecuencia, por tipo, de relaciones solidarias practicadas.



Consideraciones generales frente a los SSC

La estrategia de SSC supone el manejo de situaciones en las que se generan conflictos por el uso de recursos naturales, de la tierra o conflictos de índole política y social. Uno de sus propósitos ha sido promocionar alternativas legales que reemplacen aquellas que generan degradación y fragmentación ecosistémica, pérdida de diversidad biológica y cultural, y el resquebrajamiento de la cohesión social y de sus condiciones de bienestar. Estos temas tienen que ser abordados de manera integral entre las comunidades locales y las autoridades de gobierno local, regional o nacional.

El uso intensivo de la estrategia para lograr este propósito conlleva algunas consideraciones:

- La estrategia de SSC requiere la formación de las comunidades y el fortalecimiento del talento humano para reconocer mejor su realidad y posibilitar soluciones a aquellas situaciones consideradas por ellos limitantes de su desarrollo y bienestar.
- La estrategia de SSC se establece como complemento del manejo que debe hacerse

del territorio, con miras a conservar los valores ambientales que en él persisten –sociales, culturales y biofísicos–.

- Los beneficios que quieran y puedan percibirse en relación con la protección de biodiversidad y el desarrollo socioeconómico, deben ser explícitos.
- Los SSC no son compatibles con esquemas que impliquen pérdida de biodiversidad, inviabilidad económica y rechazo social.

En la medida en que se logre que estas consideraciones se mantengan, se dará o no el cumplimiento de los criterios bajo los cuales se plantean los SSC; seguramente será posible que esta estrategia pueda seguir implementándose como procedimiento que garantice la permanencia de las Áreas Naturales Protegidas en alianza con las comunidades, permitiendo, de esta manera, la participación social en la conservación de patrimonio biológico y cultural del país.

Anexo 1. Aspectos sobre la ruta metodológica del Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino



Anexo 1. Aspectos sobre la ruta metodológica del Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino.

ETAPA	ACTIVIDADES POR ETAPA	HERRAMIENTA METODOLÓGICA	RESULTADOS	PRODUCTOS ESPERADOS
SOCIALIZACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de los participantes. 2. Socialización del proyecto. 3. Presentación del video promocional Ecoandino. 4. Definición de participantes del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de asistentes y facilitadores. • Exposición de la misión de parques y otras instituciones cooperantes, así como de los objetivos, metodología estrategias y recursos del proyecto. • Instancias de consulta a la comunidad para definición de familias que participarán en el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan general de actividades concertado con la comunidad. • Compromisos de la comunidad frente a la divulgación del proyecto con familias que no asistieron. • Matriz de inscripción de participantes con datos básicos de composición familiar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de familias participantes con respecto al total de familias localizadas en el área de trabajo.
CARACTERIZACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de cartografía social. 2. Conformación de grupos de trabajo, órganos de coordinación y control por grupo y elaboración de reglamentación interna de grupos. 3. Identificación de recursos faunísticos y florísticos existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Taller participativo para elaboración de cartografía social: explicación de metodología de trabajo, conformación de grupos temáticos y plenaria para síntesis del tema. • Reunión para conformación de grupos de trabajo; definición y elección de órganos de coordinación y control de grupos acorde con el contexto y cultura de los grupos; elaboración de reglamentos internos de trabajo. • Taller participativo: identificación de recursos faunísticos y florísticos (especies arbóreas, herbáceas y epifitas) a partir del saber comunitario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de cartografía social con visión regional y territorial (p.e. veredal, subcuencia, resguardo etc.). • Síntesis de problemática asociada a cada tema. • Grupos de trabajo conformados. • Estructuras de coordinación y control definidas. • Reglamentos internos concertados y aprobados. • Diagnóstico de los recursos de flora y fauna: localización, predominancia y usos. • Síntesis de problemática asociada. 	<p>Cinco mapas temáticos (mapa general de visión de pasado; mapa visión de presente: infraestructura social y asentamientos poblacionales, recursos naturales, amenazas y conflictos, mapa general visión de futuro).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupos de trabajo con estructuras organizativas conformadas. • Reglamentos elaborados y en funcionamiento. • Matriz de estado y uso de flora. • Matriz de estado y uso de fauna.

CAPÍTULO 1

RESULTADOS	PRODUCTOS ESPERADOS
<p>roles por género.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de actividades comparativa por género.
<p>comparativo de la alimentación, selección de especies; en la finca y definición de potenciales para auto producción. Aspectos de alimentación (calidad, y cantidad) como base de seguridad alimentaria. problemática</p>	<ul style="list-style-type: none"> Matriz de dieta alimenticia familiar. Matriz de gastos alimentarios promedio por familia.
<p>definición de actores de trabajo en el ámbito espacial de la problemática</p>	<p>Listado preliminar de actores.</p>
<p>definición de actividades por la población en los ciclos del año. problemática</p>	<p>Matriz del calendario agrícola, pecuario, forestal y cultural.</p>

<p>CARACTERIZACIÓN</p>	<p>6. Caracterización de sistemas de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Taller participativo: identificación de variables biofísicas y socioeconómicas generales por predio. Análisis de equipo facilitador para tipificación general de sistemas. Socialización con comunidad de sistemas tipificados. Caracterización detallada de sistemas de producción: visitas de campo al 10% de las fincas que hacen parte de cada sistema de producción tipificado. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de producción identificados. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento síntesis de caracterización y análisis de sistemas de producción. Diagrama de flujos para cada sistema de producción.
<p>ANÁLISIS SITUACIONAL</p>	<p>1. Identificación y síntesis de situaciones.</p> <p>2. Análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.</p> <p>3. Priorización situacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Taller participativo: planteamiento de situaciones (fortalezas, problemáticas y necesidades) existentes en el área de estudio, a partir de los aspectos identificados y analizados durante la etapa de caracterización. Plenaria síntesis del tema. Taller participativo: matriz DOFA. Taller participativo: análisis por grupos de las situaciones –problemáticas principalmente– mediante discusión del impacto que las causa en relación con aspectos biofísicos, sociales y técnico-productivos. Manejo de matriz de impacto situacional. Plenaria: concertación y decisión de problemáticas priorizadas, a partir de los argumentos expuestos por los grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de situaciones (problemáticas, necesidades, o fortalezas de la población) en relación con aspectos biofísicos, técnicos y socioeconómicos Síntesis de problemática asociada. <p>Identificación de las dificultades, oportunidades, fortalezas y amenazas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Problemáticas priorizadas por la comunidad, para posterior formulación de alternativas. 	<p>Matriz de análisis situacional.</p> <p>Matriz DOFA.</p> <p>Matriz de situaciones (fortalezas, problemáticas- necesidades) priorizadas.</p>

ETAPA	ACTIVIDADES POR ETAPA	HERRAMIENTA METODOLÓGICA	RESULTADOS	PRODUCTOS ESPERADOS
CARACTERIZACIÓN	8. Caracterización de sistemas de producción.	<ul style="list-style-type: none"> Taller participativo: identificación de variables biofísicas y socioeconómicas generales por predio. Análisis de equipo facilitador para tipificación general de sistemas. Socialización con comunidad de sistemas tipificados. Caracterización detallada de sistemas de producción: visitas de campo al 10% de las fincas que hacen parte de cada sistema de producción tipificado. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de producción identificados. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento síntesis de caracterización y análisis de sistemas de producción. Diagrama de flujos para cada sistema de producción.
ANÁLISIS SITUACIONAL	1. Identificación y síntesis de situaciones. 2. Análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. 3. Priorización situacional.	<ul style="list-style-type: none"> Taller participativo: planteamiento de situaciones (fortalezas, problemáticas y necesidades) existentes en el área de estudio, a partir de los aspectos identificados y analizados durante la etapa de caracterización. Plenaria síntesis del tema. Taller participativo: matriz DOFA. Taller participativo: análisis por grupos de las situaciones –problemáticas principalmente– mediante discusión del impacto que las causa en relación con aspectos biofísicos, sociales y técnico-productivos. Manejo de matriz de impacto situacional. Plenaria: concertación y decisión de problemáticas priorizadas, a partir de los argumentos expuestos por los grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de situaciones (problemáticas, necesidades, o fortalezas de la población) en relación con aspectos biofísicos, técnicos y socioeconómicos Síntesis de problemática asociada. Identificación de las dificultades, oportunidades, fortalezas y amenazas. Problemáticas priorizadas por la comunidad, para posterior formulación de alternativas. 	Matriz de análisis situacional. Matriz DOFA. Matriz de situaciones (fortalezas, problemáticas- necesidades) priorizadas.

ETAPA	ACTIVIDADES POR ETAPA	HERRAMIENTA METODOLÓGICA	RESULTADOS	PRODUCTOS ESPERADOS
FORMULACIÓN DE PROYECTOS TEMÁTICOS INTEGRALES (PTI)	1. Análisis causa-efecto de situaciones prioritizadas.	<ul style="list-style-type: none"> Taller participativo: elaboración de árboles de problemas y de soluciones. Plenaria síntesis del tema. 	Identificación de objetivos generales y específicos de las situaciones prioritizadas.	Árboles de problemas y soluciones. Información básica para formulación de proyectos con base en de la ficha de PTI.
	2. Formulación de proyectos temáticos integrales (PTI).	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización de información en la ficha de proyectos temáticos integrales. 	Proyectos formulados.	Ficha de PTI construida (objetivos, metas, actividades indicadores, plan de actividades, plan de formación, presupuesto).
	3. Ajustes y aprobación del PTI; concertación de acuerdos institucionales.	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de proyectos mediante Comité Operativo Regional (COR). 	Observaciones y ajustes a los PTI.	Proyectos viabilizados por el COR.
EJECUCIÓN PTI Y DEFICIÓN DE COMPROMISOS	1. Desarrollo de plan de actividades.	Recorridos, talleres, días de campo, giras y visitas.	Cumplimiento de objetivos, metas y actividades propuestas en los PTI. Procesos de ordenamiento ambiental del territorio a través de ejercicios de planificación predial y de cuencas. Zonificación para el uso y manejo del territorio.	Indicadores del proyecto. Concertación de pactos socio ambientales para la conservación del entorno cultural y natural.
	2. Desarrollo de plan de formación.		<p>Generar capacidad instalada a los miembros de la comunidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento organizacional de las comunidades. Implementación de acciones y establecimiento de arreglos productivos. Generación de valores ambientales y formas sostenibles de relación entre la comunidad y su entorno natural y social. 	
MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	1. Informes mensuales y semestrales.	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de equipo y evaluaciones con comunidad. 	Documentos de análisis.	Documento informe.
	2. Digitalización de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma de información SSC. 	Información sistematizada.	Reportes, consultas e indicadores del proyecto.

Participación e Identidad Cultural



Por: Juan Carlos Clavijo Flórez
Betty Pedraza López



Introducción

Los temas de participación y cultura adquieren especial atención en cualquier proceso social. Desde la gestión ambiental adelantada por la Unidad de Parques Nacionales, su importancia está en la aplicabilidad para la puesta en marcha de la Política de Participación Social en la Conservación, con especial énfasis en el “reconocimiento y valoración del vínculo histórico de las poblaciones con las áreas protegidas, su identidad socio-cultural, sus modelos de ocupación y uso de los recursos naturales”¹.

Como aporte a este propósito, el presente capítulo pretende articular dos competencias: una de carácter cognoscitivo a partir de la definición de algunos elementos básicos sobre cultura y participación, para la aproximación a conceptos que permitan entender su pertinencia en los procesos de conservación; y otra de tipo reflexivo, que desarrolla aspectos complementarios a los elementos expuestos inicialmente, para contribuir a la aplicación de los conceptos en los procesos de gestión ambiental que se desarrollan con comunidades rurales en el marco de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación adelantada por la Unidad de Parques Nacionales.

Se pretende que, en el desarrollo de la gestión ambiental, la construcción de cada uno de los aspectos relacionados con la planificación de las áreas protegidas cuente con la participación efectiva de las comunidades, a partir del auto reconocimiento de la realidad natural y sociocultural para la posterior definición conjunta de acciones sostenibles.

En consecuencia, este capítulo tiene relevancia en la medida en que los planteamientos sugeridos se traduzcan en acciones concretas que contribuyan a dar legitimidad a los procesos y su sostenibilidad, dada por el fortalecimiento ciudadano y la afirmación de prácticas sociales, tecnológicas y culturales que lleven a la conservación de las áreas protegidas y proporcionen bienestar a la población que cohabita en ellas.



¹ UAESPNN. 2001. Política de participación social en la conservación. Bogotá.



1.

EL CONCEPTO DE PARTICIPACIÓN

“ La participación tiene una relación con ser parte de..., sentirse parte de..., hacer parte de... Con base en este vínculo etimológico, la participación es entendida como una acción incluyente, es decir, una acción que busca integrar a los partícipes en las dinámicas sociales de las que se trate”².

El significado de participación, según el diccionario de la lengua castellana, sugiere que es: “acto mediante el cual una persona toma parte en un asunto que le resulta de interés”.

Esta definición es básica al abordar el término, pero insuficiente para dar cuenta de uno de los elementos centrales de la política institucional de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Por ello, es necesario cualificar dicha definición con otros elementos:

- La participación es, en sí misma, una expresión propia del ser humano que implica el uso de su conciencia y el ejercicio de su libertad para optar o elegir.

- Involucra un posicionamiento público o privado respecto de un tema de interés que puede afectar las condiciones en que se desenvuelve la vida de las personas que conforman un colectivo social.
- Inevitablemente pone en relación, directa o indirecta, a quien la ejerce con otras personas, dado el carácter general del interés que la motiva.
- Constituye también el mecanismo más expedito para el fortalecimiento de la sociedad, en la medida en que permite la concertación y el consenso sobre los asuntos de interés y sobre las reglas de convivencia que requiere una sociedad para definir su destino colectivo.

Con estos elementos, y desde una visión amplia, la participación podría definirse como: “las formas de intervención consciente y voluntaria que permiten a los sujetos reconocerse bajo situaciones y necesidades comunes, para llevar a cabo actuaciones colectivas, a través de un proceso social que genera relaciones directas o indirectas entre los miembros de una sociedad para definir el destino colectivo”³.

² LONDOÑO Beatriz y ROJAS Manuel. 2002. Herramientas para la participación en la gestión ambiental: hacia la construcción de una gestión ambiental participativa. Editorial Friedrich Ebert Stiftung y DNP. Bogotá, 271p.

³ GONZALEZ. Esperanza. 1995. Manual de participación y organización para la gestión local. En: Foro Nacional por Colombia, capítulo regional Valle del Cauca. Cali, 17p.



“Cuando se habla de gestión ambiental participativa, se hace referencia al conjunto de acciones que buscan integrar a los actores sociales con el fin de promover la recuperación, conservación y potenciación del ambiente, con el concurso de los interesados como condición básica para alcanzar el bienestar de la gente”⁴.

La participación también invoca:

- **Un principio de equidad** cuya intención es establecer una relación horizontal, con igualdad de oportunidades ante la ley y, por lo tanto, justa.
- **Un derecho propio y natural del ser humano** que, no obstante, y como todos los derechos, ha tenido que ser conquistado y elevado a rango constitucional.
- **Un deber de todo ciudadano**, y en especial de aquellos que fungen como servidores públicos, en tanto encarnan en sí mismos la voluntad estatal.
- **Un mecanismo utilizado para legitimar decisiones**, acciones o políticas de la sociedad y de las entidades gubernamentales y no gubernamentales, entre otros.

El interés general que, para este caso es relevante, es la conservación del medio ambiente, tanto en las áreas núcleo como en las zonas amortiguadoras de las áreas protegidas. En este sentido, cuando la Unidad de Parques incorporó la participación en su política institucional, manifestó la voluntad de construir relaciones horizontales con todos los actores sociales e institucionales interesados en contribuir a la conservación del medio ambiente; reconoció también el derecho que le asiste a las comunidades a tomar parte en las decisiones sobre el tema; y adquirió el deber de promover la participación y buscar la legitimidad institucional en sus decisiones mediante un proceso de gestión ambiental participativo.

⁴ LONDOÑO B. y ROJAS M. *Op. cit.* 271p.



2. OBJETIVOS DE LA PARTICIPACIÓN

La participación, como acto consciente y voluntario se ejerce con un sentido, una razón o un propósito específicos. Este sentido se define, por una parte, por la intención de quien convoca el ejercicio y, por otra por la intención de quién acepta la convocatoria.

En el caso específico de la Unidad de Parques Nacionales, el sentido general es el de promover la conservación del medio ambiente entre la sociedad colombiana como función social. Desde esa posición se fortalece el carácter de uso público de los beneficios ambientales que ofrece el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

La Unidad de Parques Nacionales, adicionalmente, percibe la participación como un mecanismo que le permitirá⁵:

- Consolidar un sistema de información en red para la planificación y gestión ambiental participativa.
- Contribuir con la solución pacífica de conflictos por el uso u ocupación de las áreas protegidas y las áreas de influencia, a través de la búsqueda de alternativas sostenibles.

- Organizar procesos de investigación e incrementar el conocimiento de la realidad ambiental y cultural de las áreas protegidas y su entorno.
- Generar estrategias de educación, comunicación y divulgación orientadas a la puesta en marcha de procesos participativos en instancias locales, regionales, nacionales e internacionales.
- Intensificar las acciones de conservación y manejo de las áreas protegidas.
- Fortalecer el sistema de administración de los Parques Nacionales Naturales.



⁵ UAESPNN, *Op. cit.* 29p.

- Contribuir con la construcción social de una agenda de paz desde la dimensión ambiental buscando el desarrollo humano sostenible.

En el caso de quienes aceptan la convocatoria hecha por la Unidad de Parques, existe una gran diversidad de sentidos dados por ellos mismos a la participación. Desde este punto de vista cabe mencionar que la participación está asociada con las **motivaciones y necesidades humanas**.

Para quienes promueven la participación es indispensable identificar las motivaciones que pueden movilizar a una persona o comunidad para ejercer su derecho a participar, por lo cual se profundizará en este tema.

La **motivación** es la razón que una persona o un colectivo tiene, o cree tener, para hacer algo. Esta razón está relacionada con el interés de lograr sus aspiraciones, las cuales, normalmente, están asociadas a tres aspectos: la seguridad y subsistencia, el reconocimiento y la autorrealización.

Las **necesidades humanas** son las condiciones que garantizan el bienestar de la gente, éstas pueden ser de dos tipos: las referidas al desarrollo de las personas –llamadas necesidades intangibles o no materiales– y las referidas a los bienes y servicios básicos que requieren las personas para lograr su bienestar –llamadas necesidades tangibles o materiales–; estas últimas, en el fondo, no son más que medios para alcanzar lo primero.

Es importante aclarar que la idea de bienestar que tienen las poblaciones varía de acuerdo con su cultura y contexto, por lo tanto, en la práctica, en-

contramos normalmente situaciones en las cuales el tipo de necesidades que considera una población como determinante para lograr su bienestar no necesariamente corresponde con las que otra población podría considerar prioritarias⁶. De ahí que las condiciones que garantizan la subsistencia, el reconocimiento y la autorrealización de las poblaciones dependen de su cultura y, desde luego, de las diversas percepciones que los colectivos humanos tengan de prosperidad.

Bajo esta premisa, idealmente deben ser las mismas comunidades quienes establezcan el tipo de necesidades que deben ser resueltas para lograr su bienestar –a partir del análisis de sus situaciones– y de acuerdo a sus particularidades, deben precisar la forma en que éstas deben ser satisfechas. Por ejemplo, una comunidad campesina y una comunidad indígena pueden concluir que una de sus necesidades básicas sea la vivienda, sin embargo, es necesario tener en cuenta cuáles son las características que deberían tener estas viviendas de acuerdo con las particularidades culturales de cada comunidad. Seguramente, el tipo de vivienda que quisiera la comunidad indígena es muy distinta a la vivienda requerida por los campesinos.

Hecha esta aclaración, en la Figura 1 se ilustra, a manera de ejemplo, la forma en que algunas necesidades se asocian a las diferentes motivaciones. Como se observa, dentro de las necesidades relacionadas con la seguridad y la subsistencia, sobresalen la autoestima y la certidumbre⁷, ambas referidas al desarrollo de las personas. Por su parte, dentro de las necesidades básicas o mate-

⁶ De acuerdo con Cortina A., aunque los diversos grupos que conforman una comunidad tienen distintos ideales de bienestar y felicidad, existen algunos valores comúnmente compartidos para lograr sus proyectos de vida. Estos valores compartidos, a los que una sociedad no está dispuesta a renunciar, componen los mínimos de justicia, los cuales reconocen a los ciudadanos sus derechos económicos, sociales y culturales bajo el principio de equidad.

⁷ Con base en el planteamiento de Amartya Sen, la certidumbre es entendida como la seguridad o riesgo de sobrevivencia física que tienen las personas por no contar con un conjunto de necesidades mínimas para vivir.



Escala de necesidades y motivaciones humanas

riales se destacan principalmente la vivienda, la alimentación y la salud, las cuales corresponderían a las condiciones mínimas que, de acuerdo con el ejemplo, una población requeriría para vivir dignamente y, sin las cuales, se dificultaría la posibilidad de potenciar su talento.

En la medida en que se vayan satisfaciendo las condiciones mínimas para la subsistencia, la participación estará motivada por la búsqueda de reconocimiento para cumplir sus expectativas relacionadas con lo que las personas desean hacer y con el crecimiento personal. El reconocimiento, a partir de lo que las personas desean hacer, estaría vinculado a la satisfacción de algunas necesidades materiales como la educación, el aprendizaje –formal o informal– y la recreación alrededor de espacios de sociabilidad y de esparcimiento, entre otros. En el reconocimiento del ser, cobraría relevancia la identidad y la justicia, concebida esta última como

la posibilidad de la gente para acceder en condiciones de igualdad al ejercicio de sus derechos.

Una vez se avanza en la satisfacción de éstas necesidades, las motivaciones para la participación estarían orientadas a la búsqueda de la autorrealización, basada en la posibilidad de ejercer sus derechos, de elegir entre distintas opciones, de contar con oportunidades y de desempeñarse libremente sin poner en riesgo su bienestar ni el de los demás.

Sin embargo, es importante precisar que, normalmente, toda sociedad o persona busca alcanzar simultáneamente –en mayor o menor grado– parte de su seguridad, de su reconocimiento y de su autorrealización de acuerdo con las posibilidades que cuenta para conseguirlas; por lo tanto, en la práctica, la búsqueda para satisfacer las necesidades asociadas a una u otra motivación no cuenta con una secuencia rígida.



3. TIPOS DE PARTICIPACIÓN

La participación busca garantizar la intervención de los individuos o grupos mediante la construcción permanente de acuerdos, reglas y formas de actuación, que permitan la convivencia de la sociedad en el largo plazo. Si bien la participación puede ser de diferente índole, siempre se da en función de intereses y demandas, con el fin de propiciar cambios para mejorar una situación.

La participación puede ser diferenciada de acuerdo con múltiples criterios. En este capítulo se toman el tipo de actor y las características básicas de su participación para definir tres tipos de participación⁸, a saber: participación ciudadana, participación comunitaria y participación social.

Participación ciudadana “Está relacionada con la intervención de los ciudadanos en la esfera pública

y en función de los intereses sociales a partir de temas particulares”⁹. El sujeto que ejerce la participación ciudadana es un individuo definido desde una noción de ciudadanía, entendida como el reconocimiento público que adquieren los individuos cuando obtienen un registro civil, un documento de identidad y la mayoría de edad, que lo faculta para elegir y ser elegido. Este tipo de participación se ejerce generalmente evocando y utilizando el mecanismo del sufragio universal, consagrado en la Constitución Nacional y los mecanismos de participación posteriormente desarrollados en la ley 134 de 1994¹⁰ y sus derivadas. Quien ejerce este tipo de participación sólo se representa a sí mismo.

Participación comunitaria “Alude a las condiciones ejecutadas colectivamente por los ciudadanos en la búsqueda de soluciones a las necesidades de su vida cotidiana”¹¹. Quien ejerce la participación es

⁸ En el documento “Metodología. Listado cualificado de actores”. Subdirección Técnica. UASPNN. Bogotá, septiembre 2001, los tipos de participación considerados se construyeron con base en el comportamiento de los actores sociales que participan (pasiva, activa, preactiva y reactiva). En el presente documento se definen tipos diferentes de participación, para lograr coherencia con la definición que de la misma se construye explícitamente.

⁹ GONZALEZ, E. *Op. cit.* 19p.

¹⁰ Regula los mecanismos de participación del Pueblo y establece las normas fundamentales por las que se regirá la participación democrática de las organizaciones civiles, y establece los mecanismos de participación que posteriormente han venido siendo reglamentados. Entre ellos: veedurías ciudadanas o Juntas de Vigilancia, Cabildos abiertos, Plebiscito, Consulta Popular, Revocatoria del Mandato, entre otros. Todos ellos aplicables al sector del medio ambiente. Otras formas de participación ciudadana son las juntas administradoras locales, las juntas de acción comunal, y la representación de usuarios a servicios públicos.

¹¹ GONZALEZ, E. *Op. cit.* 18p.

un colectivo construido a partir de identidades territoriales, asociadas a la vecindad. Este tipo de participación evoca los intereses de pequeños grupos, que utilizan la organización de vecinos como el principal mecanismo para el desarrollo de su localidad. Quienes ejercen este tipo de participación, representan intereses de grupo.

Participación social. "Se refiere al proceso de agrupamiento de los individuos en distintas formas organizativas para la defensa y representación de sus respectivos intereses"¹². En la participación social, existen múltiples sujetos colectivos que la ejercen, se organizan formal o informalmente, no están limitados por fronteras territoriales de vecin-

La participación busca garantizar la intervención de los individuos o grupos mediante la construcción permanente de acuerdos, reglas y formas de actuación, que permitan la convivencia de la sociedad en el largo plazo.

dad y se definen en torno a la reivindicación de derechos de segunda y tercera generación¹³.

Estos tipos de participación no son excluyentes entre sí, por el contrario, pueden combinarse en el diseño de una estrategia institucional de participa-

ción durante un proceso de planeación del territorio. Igualmente, cabe resaltar que la construcción de tipologías resulta de utilidad para facilitar la aproximación conceptual al tema y para generar las bases necesarias en el diseño de estrategias de participación de mecanismos de evaluación cualitativa, que permitan reflejar periódicamente los avances logrados en los temas de conservación y fortalecimiento ciudadano.

Tipo	Actor	Características de la participación
Ciudadana	Individuos	- Está asociado a asuntos de la esfera pública. - Representa los intereses sociales desde una posición individual.
Comunitaria	Grupos de personas	- Busca el desarrollo local. - Representa intereses de pequeños grupos asociados a vecindad.
Social	Organizaciones formales y no formales	- Busca la reivindicación de derechos sociales, económicos y culturales. - Representa intereses abiertos no limitados por fronteras de vecindad.

Cuadro 1. Tipos de participación.

¹² Ibidem, 18p.

¹³ El término de primera, segunda o tercera generación, es un concepto que permite referir la secuencia histórica en que cada conjunto de derechos humanos ha sido reconocido como tal. Los derechos de primera generación fueron los derechos civiles y políticos (también conocidos como fundamentales, promulgados en 1879 y con énfasis en la vida, la igualdad, la seguridad, la propiedad, la participación, la autonomía entre otros). Los de segunda generación, los económicos, sociales y culturales y de sujetos reconocidos como pueblos y comunidades (con énfasis en el derecho al trabajo, al acceso a la educación, a la salud y al reconocimiento de diferentes culturas). Los de tercera generación, reconocidos como derechos colectivos (enfatan el desarrollo, la paz y el medio ambiente). Actualmente, se mencionan ya unos derechos de cuarta generación, asociados a la identidad y el libre desarrollo de la personalidad (enfatan en el derecho a la homosexualidad y la igualdad de derechos entre parejas hetero y homosexuales). Ministerio de Defensa Nacional. República de Colombia. Curso Básico a Distancia en Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario. Convenio Quinta Brigada Universidad Autónoma de Bucaramanga. Compilación del Capitán Abogado Javier Ayala Amaya. Consultado y tomado del CD Tutu Nansay - Compilación relacionada con Derechos Humanos y el Conflicto Armado en Colombia, publicado por Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos - ILSA -. Bogotá, Colombia, 2003.



4. NIVELES DE PARTICIPACIÓN

No todo proceso participativo tiene el mismo alcance. De acuerdo con la forma de participación que se propicie con la población, se pueden presentar diferentes niveles participativos que incidirán en el grado de comprensión de la gente alrededor de las situaciones que enfrenta y la forma de interpretarlas, lo cual redundará en la eficiencia para responder apropiadamente a ellas y en la eficacia para resolver sus conflictos.

Según los mecanismos de participación que se adopten en un proceso social, es posible lograr diferentes niveles que pueden pasar desde posiciones muy pasivas, hasta situaciones en las cuales la población tenga una alta incidencia en la toma de decisiones para la construcción de su propio bienestar. De acuerdo con una escala progresiva, los diferentes niveles que se pueden dar en la participación son básicamente: información, consulta, iniciativa, concertación, decisión, control y gestión.

Información: es el conjunto de datos, hechos, nociones y mensajes a través de los cuales los participantes conocen e interpretan una situación y adquieren elementos de juicio para adoptar o adaptar su conducta. Se refiere a ejercicios de participación donde lo que busca quien la convoca es

brindar información u obtenerla de quienes aceptan dicha convocatoria.

Consulta: es el procedimiento mediante el cual los participantes opinan sobre todos o algunos de los aspectos de una situación. Hace referencia a ejercicios de participación donde lo que busca quien la convoca es conocer la opinión que, sobre uno o varios temas específicos, tienen quienes aceptan dicha convocatoria.

Iniciativa: es la formulación de sugerencias por parte de los agentes participantes, orientadas a resolver un problema o transformar una situación. En este nivel de participación, quien convoca busca contar con las ideas de quienes aceptan la convocatoria a partir de su sabiduría.

Concertación: es el acuerdo en el que personas o grupos de una colectividad define la solución más conveniente para resolver una situación y los medios para llevarla a la acción. Hace referencia a ejercicios de participación donde lo que busca quien la convoca es llegar a acuerdos con quienes aceptan dicha convocatoria, en torno a una situación frente a la cual tienen posturas diferentes. La concertación conlleva una negociación en la que ambas partes buscan hacer compatibles su propio interés con el interés ajeno. En ella, inherentemente se presenta un reconocimiento de saberes.

Niveles de Participación

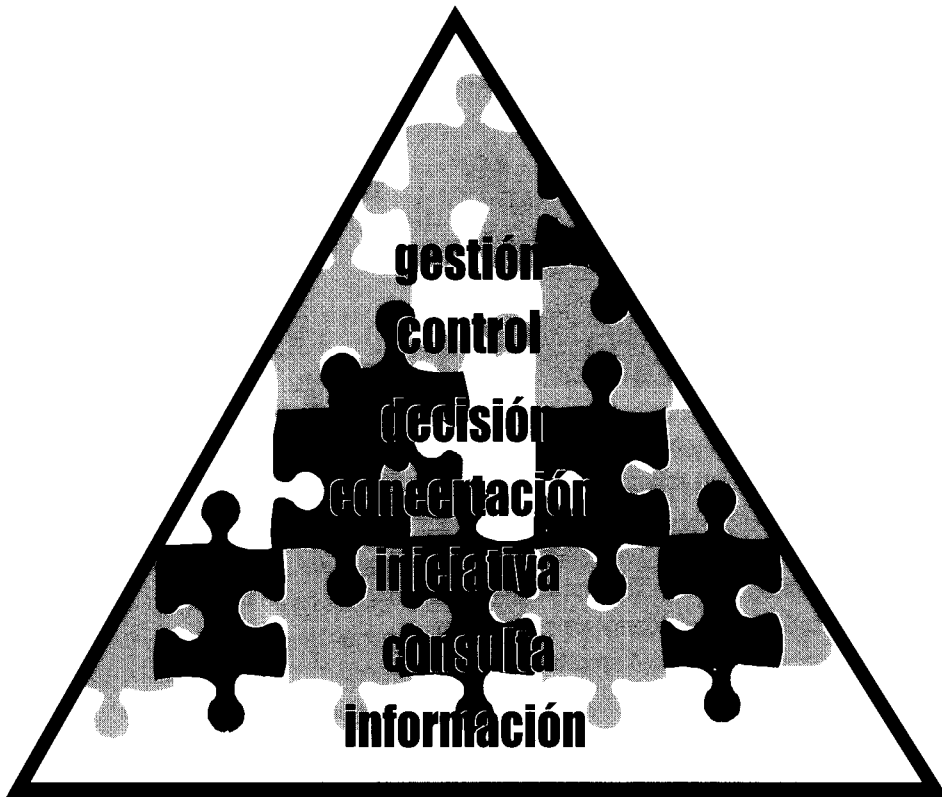


Figura 2. Niveles de participación.

Decisión: es la adopción de una forma de actuación sobre una situación dada, a partir de la formulación de dos o más alternativas. Hace referencia a ejercicios de participación donde lo que busca quien la convoca es que, quienes aceptan dicha convocatoria, decidan por sí mismos sobre una situación determinada que se somete a su consideración. Quien convoca el ejercicio de la participación acata, respeta y asume la decisión tomada por los participantes, pero igualmente se espera que los participantes sean consecuentes con sus decisiones.

Control: es la vigilancia que ejerce una persona o un grupo sobre el cumplimiento de las decisiones

tomadas. Este nivel de participación busca lograr un control social de la población en los asuntos de su interés.

Gestión: es la consecución y/o el manejo de un conjunto de recursos de muy diversa índole –por ejemplo conocimientos, bienes ambientales, dinero, fuerza de trabajo–, destinados a ejecutar las acciones necesarias para obtener un resultado final, entendido como el manejo de una situación, solución a una problemática o la satisfacción de una necesidad o aspiración.

Aun cuando algunos niveles de participación permiten una mayor injerencia en los asuntos de

interés de una comunidad, es importante tener en cuenta que cada uno de ellos cumple una función que refuerza la posibilidad de potenciar los otros, funcionando como un rompecabezas en donde cada nivel es una pieza indispensable para lograr una participación apropiada. Por ejemplo, la intervención de un colectivo para tomar decisiones en el ordenamiento de un área requiere previamente de un espacio de información en el cual se dé a conocer una situación determinada, y al mismo tiempo permita proporcionar elementos a los agentes participantes, para opinar con el conocimiento necesario y formular sugerencias acertadas.

Es importante resaltar que los esquemas verticales de participación "de arriba hacia abajo" no sólo sustituyen a la ciudadanía en cualquier instancia, sino que impiden la posibilidad de fortalecer sus capacidades y de ejercer las funciones que, por derecho propio, tiene; por lo tanto limita la capacidad de adquirir habilidades para responder a los retos de manera organizada, restringe a la población la posibilidad de asumir sus asuntos y afecta negativamente la construcción de espacios de equidad.

Quienes diseñan la estrategia de participación y quienes convocan a su ejercicio¹⁴ definen, en primera instancia, el alcance que le van a dar a este de acuerdo con su intencionalidad, con las condiciones del contexto, con las características de las personas o grupos a las cuales convoca, con las características de la fase o momento de planeación de que se trate y con los recursos de los que dispone. No obstante, dada la naturaleza misma de la participación, debe tenerse en cuenta que, en un proceso participativo, las personas y comunidades que aceptan la convocatoria tienen la capacidad y cuentan con el derecho para modificar el alcance, los contenidos, los mecanismos y en general las reglas del juego propuestas por quienes convocan la participación. Como se trata de una relación horizontal entre sujetos en condiciones de igualdad ante la ley, entre más auténtica es la participación, mayores cambios introducirán los actores sociales e institucionales en la estrategia de participación que se les propone.

¹⁴ Cuando se hace referencia a que existe alguien que convoca a participar en algo, este alguien no necesariamente es un agente externo a una comunidad (por ejemplo una institución), es decir que también son las mismas comunidades quienes pueden convocar a ejercicios participativos.



5. CONDICIONES PARA LA PARTICIPACIÓN

Si bien, en la medida en que el nivel de participación de la población progresa y se logra un mayor grado de intervención de ésta en los asuntos de su interés, al mismo tiempo el proceso participativo se hace más complejo e involucra mayores exigencias de los miembros de la sociedad en términos de conocimiento, experiencia, autonomía, capacidad de liderazgo y de gestión, entre otros. Para ello es necesario crear un mínimo de condiciones que garanticen la participación y, por lo tanto, el ejercicio de derechos y libertades; algunos aspectos que se deben tener en cuenta son:

- **Generar espacios de encuentro:** estos espacios permiten el encuentro y la interrelación entre los distintos actores –comunidades, instituciones del gobierno, organizaciones no gubernamentales, entre otras–. Ello implica crear una dinámica en la cual los miembros de una comunidad se reúnan periódicamente para discutir sus asuntos, aun sin la presencia de las instituciones que realizan algún tipo de acompañamiento.
- **Motivar la población:** es importante que las personas tengan la motivación y el interés por participar. Si no existe motivación, no hay posibilidades de promover la intervención de la sociedad. Generalmente, las motivaciones están relacionadas con suplir necesidades,

lograr el reconocimiento de otros actores o involucrarse en esferas de decisión. Sin embargo, con frecuencia las motivaciones están ligadas a la búsqueda de beneficios particulares que incluso pueden afectar el bienestar de la población, por lo tanto, es necesario evidenciar que los espacios comunitarios propician un escenario en donde lo colectivo no anula lo individual.

- **Fortalecer las capacidades de los sujetos:** la participación requiere de unos principios filosóficos orientados a mejorar permanentemente el talento humano de la población mediante procesos pedagógicos de acompañamiento, asesoría y cogestión, enfocados a generar una actitud crítica, analítica y propositiva en la gente para la adecuada construcción de alternativas que enfrenten las causas de las situaciones que se han opuesto a su bienestar.
- **Mantener una información fluida:** el conocimiento que debe tener la ciudadanía y las organizaciones sobre los asuntos de su interés requiere de una información permanente y en doble vía –de los agentes facilitadores hacia las comunidades y viceversa–, que permita a la población comprender los aspectos necesarios para lograr los objetivos propuestos conjuntamente, saber cuáles son los actores involucrados en el propósito deseado y tener en claro

Esta condición permite crear una situación de igualdad para la toma de decisiones y, al mismo tiempo, contribuye a mejorar la confianza entre los actores participantes.

Promover una cultura ciudadana: la práctica de una cultura ciudadana inspirada en la interiorización de valores como la solidaridad, la tolerancia, la reciprocidad y el respeto posibilitan ampliamente la participación, contribuyendo, al mismo tiempo, con la ruptura de esquemas donde el incumplimiento de los acuerdos –aduciendo no haberlos escuchado o ser víctima de la ignorancia–, los métodos violentos como procedimientos triunfantes, el rumor y el chisme son usados para deslegitimar el discurso de los actores, por la dificultad de reconocer la diferencia o la incapacidad de argumentar sus propias ideas.

- **Organizar a la ciudadanía:** sin organización ciudadana, la participación se torna en acciones dispersas que no tienen impacto y no logran transformar las situaciones existentes. Esto implica encausar la actuación de la sociedad mediante la conformación de organizaciones formales e informales.

Como resultado, al propiciar estas condiciones mínimas –u otras que aquí no se hayan mencionado– se busca que la suma de esfuerzos encaminados a lograr la participación activa de la población, contribuya significativamente al fortalecimiento organizativo y del talento humano, así como a la generación de identidad, aportando paulatinamente a la construcción de procesos autogestionarios de las comunidades y a la sostenibilidad de los planes, programas o proyectos, aun después de contar con el acompañamiento institucional.

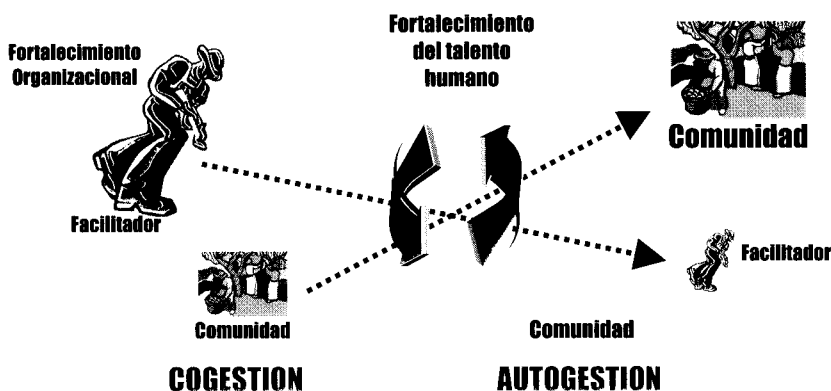


Figura 3. Elementos para la autogestión comunitaria. Adaptado de Rodríguez R., y Hesse M., en *Al andar se hace camino*.

Lecciones aprendidas

- La participación está asociada a las necesidades y motivaciones humanas.
- La participación da resultados en la medida en que logra una mayor identidad y sentido de pertenencia a un grupo y territorio.
- Los resultados de un plan, programa o proyecto dependen de las condiciones que se den para lograr altos niveles de participación.



6. LA NOCIÓN DE CULTURA

El grado de sensibilidad de las personas que acompañan los procesos participativos para entender la realidad y analizar conjuntamente las situaciones existentes con las poblaciones, es un elemento básico si se quiere romper con enfoques que pretenden homogeneizar a la comunidad, sin reconocer que ésta es diversa y compleja¹⁵. Para ello es necesario que los procesos de gestión ambiental tengan en cuenta las relaciones entre la sociedad y su entorno a partir de las diferentes percepciones dadas por las caracte-

rísticas propias de cada cultura. Por ello, en este capítulo se desarrollarán algunos conceptos básicos para avanzar en la comprensión de este tema, iniciando por un aspecto complejo de abordar pero necesario: éste es el concepto de “cultura”¹⁶.

La cultura hace referencia “al conjunto de creencias, valores, normas, representaciones, explicaciones y sentido común, que en suma se relacionan con la realidad de determinada sociedad”¹⁷. La cultura y todo cuanto de ella depende es aprendida y compartida por una sociedad; por lo tanto, es dinámica, es decir, cambia permanentemente en la medida en que se transmite de una generación a otra como respuesta a las situaciones y relaciones que se tejen a través del tiempo.

Conceptos para recordar

Cotidianidad. Es la suma de rutinas siempre presentes en la vida normal y natural pero que por esta condición, normalmente son poco registradas. Definiendo un conjunto de actividades como cotidianas, estamos precisando elementos de normalidad con los cuales percibimos y evaluamos lo anormal, es decir, lo nuevo, lo extraordinario o lo problemático. (Lechner N.)

¹⁵ MEFALÓPULOS Paolo y BARRIOS Beatriz. 2002. Proyecto Desarrollo Sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta. Introducción a la comunicación participativa para el desarrollo sostenible. Editorial Impresos Caribe, Santa Marta.

¹⁶ Si bien existen múltiples enfoques sobre el concepto de cultura planteados desde diferentes ciencias, las definiciones retomadas en este módulo corresponden, fundamentalmente, a las propuestas desde la Antropología Cultural.

¹⁷ PEREIRA SOUZA Ana Mercedes. 1995. Psicología de la cultura en América Latina. UNAD, Facultad de Ciencias Sociales Humanas y Educativas. Bogotá.

La cultura, vista como construcción social a partir de la creación y acumulación de conocimientos empíricos o académicos, evidencia el pensamiento de los colectivos humanos a través de sus múltiples expresiones como respuesta a las necesidades concretas de su vida cotidiana. Con base en este planteamiento, podemos afirmar que el análisis de la cultura se torna en un elemento básico para hacer una lectura multidimensional de la realidad con una mirada amplia desde lo social, lo político, y lo económico.

Las culturas contienen elementos que las caracterizan y diferencian unas de otras. Estos elementos, de acuerdo con la complejidad con la que estén organizados, pueden clasificarse en tres categorías: los rasgos culturales, los complejos culturales y los patrones culturales.

Los rasgos culturales “son los elementos más simples que determinan las características de una cultura y que tienen algún significado”¹⁸. Por ejemplo, la práctica de cacería que realiza una comunidad indígena, el trueque de alimentos o el intercambio del jornal que hacen algunos campesinos son casos concretos de rasgos culturales.

Un complejo cultural “es un conjunto de rasgos o características interrelacionadas que permiten describir la forma de vida de un grupo”¹⁹. Retomando el ejemplo anterior, un complejo cultural incluiría no sólo la práctica de cacería sino otros rasgos como las épocas del año en que cazan, los lugares donde

cazan, la formas de localización de los animales, el tipo de animales que cazan, el control o no que hacen para no acabar las especies –por ejemplo no cazar hembras–, el uso que dan a los animales que cazan –para alimentarse, venderlos, fines medicinales, etc.–. Esta suma de rasgos configuraría el complejo cultural del sistema alimentario de esta comunidad indígena.

La cultura hace referencia “al conjunto de creencias, valores, normas, representaciones, explicaciones y sentido común, que en suma, se relacionan con la realidad de determinada sociedad”

Los patrones culturales “representan el mayor grado de complejidad organizacional de los elementos de una cultura, son conjuntos interrelacionados de complejos”²⁰. Con base en el ejemplo que se está citando, si al complejo sistema alimentario sumamos el complejo de creencias mágicas y el complejo de comunicación entre generaciones, entre otros, se estarían configurando los patrones que caracterizan la

cultura de esa comunidad indígena. A partir de los patrones culturales de las poblaciones –indígenas, campesinas o negras– podemos acercarnos a entender la forma en que éstas ocupan el territorio y usan los recursos naturales.

De acuerdo con Mendoza, todas las culturas integran sus rasgos, complejos y patrones culturales conformando la creación de acciones concretas que responden a las necesidades de orden social; sin embargo, el grado de integración puede variar de acuerdo con la manera en que los individuos transmiten o no los elementos de su cultura de una generación a otra, lo cual influye –de una u

¹⁸ MENDOZA G. Manuel y NAPOLI Vince. 1996. Sociedad y cultura contemporánea. Mc. Graw-Hill. México. 34p.

¹⁹ Ibidem. 35p.

²⁰ Ibidem. 35p.

otra forma— en el pensamiento y, desde luego, en la identidad al interior de las poblaciones. En una sociedad los patrones culturales no necesariamente se transmiten por la interacción directa de los grupos, por lo tanto es necesario distinguir entre ENDOCULTURACIÓN, CAMBIO CULTURAL y ACULTURACIÓN.

Antes de tratar estos tres aspectos importantes de la cultura es pertinente familiarizarnos con otros dos conceptos: grupo y agregado.

Un grupo es un conjunto de personas que interactúan con otras y por lo tanto comparten algunas actividades.

Un agregado, es un conjunto de personas que comparten algo en común pero que no se integran entre sí. Por ejemplo, 200.000 campesinos de la región del Carare Opón –Santander– pueden estar afectados por una misma situación, pero si nunca se integran para socializarla y discutir al respecto, tampoco conformarán un grupo para adoptar una respuesta y resolver dicha situación.

Expuestos estos dos conceptos, revisemos los de ENDOCULTURACIÓN, CAMBIO CULTURAL y ACULTURACIÓN.

La endoculturación “se ubica en el transcurso de los primeros años de vida, consiste en la transmisión de la cultura por parte de los mayores a la generación que habrá de sucederlos”²¹. Se da en la medida en que las personas comparten con otras, logrando que, a través del tiempo, se vayan aprendiendo los patrones que hacen parte de una cultura.

El cambio cultural es una situación de transferencia de elementos culturales que puede darse sin necesidad de que exista interacción entre poblaciones o comunidades, sin embargo, al no haber interacción no se generan identidades ni se refuerza el sentido de pertenencia.

La aculturación “es el conjunto de elementos que se dan como resultado del contacto directo entre varios grupos con culturas distintas a través de un proceso continuo de interacción entre ellos”²². Los procesos de aculturación pueden estar incididos por la superioridad numérica que un grupo tenga sobre el otro; sin embargo, si la dominancia de los roles asumidos por un grupo en el momento de interactuar es mayor que los del otro, aun cuando estuvieran en inferioridad numérica, esta minoría puede llegar a influir de manera significativa imperando su cultura sobre la otra. En la aculturación la transmisión de los rasgos, complejos y patrones culturales recae sobre las personas ya endoculturadas, por lo tanto, crea diversas reacciones en el momento de la integración entre grupos. Como resultado de la aculturación, casi nunca sucede un cambio completo; entonces, una cultura puede aceptar algunas prácticas de la otra, integrándola en su propio sistema de creencias o crear resistencia al cambio manteniendo las culturas existentes, provocando una reafirmación de la identidad cultural. Al proceso de aculturación también se le conoce como transculturación.

Expuestos los conceptos de endoculturación, cambio cultural y aculturación, es importante aclarar que normalmente estas tres situaciones no se presentan aisladamente en una sociedad sino que se dan de manera simultánea.

²¹ BASTIDE, Roger. 1971. Antropología aplicada. Amorrortu Editores, Buenos Aires. 41p.

²² Ibidem, 40p.



7. LA CULTURA COMO DETERMINANTE PARA ENTENDER LA REALIDAD

El hombre como ser cultural asigna sentido a sus acciones, por lo tanto, sus actos provienen de una intencionalidad guiada por intereses propios que, necesariamente, crean un conflicto en el momento de reconocer la responsabilidad social de sus conductas individuales frente a los efectos en los beneficios colectivos. A través de la cultura la gente no sólo se adapta al entorno sino que también lo cambia para adaptarlo a sus propósitos, realizando formas de extracción o producción, adecuando el espacio físico para realizar sus intercambios socio-económicos y usando los recursos naturales de diferentes maneras. Estas acciones, en conjunto, pueden crear presiones que perjudican la conservación ambiental y el bienestar de la población, o, por el contrario, pueden corresponder con formas sostenibles que la beneficien. De ahí que comprender el significado de las acciones del ser humano abre paso a entender la relación que hay entre lo que las personas piensan y la manera en que actúan, lo cual se constituye en la base para comprender la forma en que las sociedades han venido ordenando su territorio. De acuerdo con

Fajardo M.²³, el conocimiento que se tenga de cada sociedad constituye una referencia para lograr las transformaciones deseadas y alcanzar su proyecto de vida social, político y económico.

Aunque los elementos que caracterizan a una cultura tienen diversas manifestaciones con respecto a otros, existen tres aspectos básicos que deben tenerse en cuenta para su análisis: las **costumbres**, los **sistemas de creencias** y las **formas de organización social**:

1. **Las costumbres.** “Son las formas en que los miembros de un grupo se comportan”²⁴. La forma de comunicarse, las formas de producción, los hábitos alimentarios, las formas como resuelven sus conflictos, son algunos ejemplos de costumbres. Las costumbres son expresiones que nacen a partir de los rasgos, complejos y patrones culturales.
2. **Los sistemas de creencias.** “Son conjuntos de ideas que determinan formas de comportamientos correctos e incorrectos de acuerdo con las normas establecidas por cada sociedad”²⁵. Las

²³ FAJARDO MONTAÑA, Dario. 1993. Los retos de la Universidad. Bases para un Plan del Programa Nacional de Ciencias Sociales y Humanas. COLCIENCIAS. Tercer Mundo editores. Bogotá. 79p.

²⁴ MENDOZA Manuel y NAPOLI Vencen. *Op. cit.* 35p.

²⁵ *Ibidem.* 35p.

normas, a su vez, son pautas de conducta que permiten determinar cómo serán juzgadas las acciones de una persona o un grupo por los demás miembros que lo conforman. Cuando una persona no siente que pertenece a un grupo no está atada a sus normas, por lo tanto no las considera suyas y no las cumple.

- 3) **Las formas de organización social.** Son estructuras que establecen las poblaciones a través de la organización de sus miembros para responder a las necesidades de orden social que requiere una comunidad, grupo o familia. En estas estructuras se da un proceso en el que se definen los roles de cada uno de sus integrantes alrededor de una función determinada; en la medida en que se afirma la legitimidad de las formas de organización social y pasan a ser reconocidas por los miembros

de una sociedad, éstas suelen ser llamadas instituciones sociales.

Cuando las instituciones sociales no responden a las necesidades de orden establecidas por los colectivos, pierden su credibilidad dando lugar a la conformación de unas nuevas o a la imposición externa de otras. “Las formas de organización están determinadas por la dirección en la que se dan los intercambios sociales –horizontales o verticales– y por la articulación que se da entre las redes. El predominio de unas sobre otras y sus combinaciones les dan el carácter de autoritarias o igualitarias”²⁶. Normalmente, las formas de organización autoritaria pierden su legitimidad y, con el tiempo, el respaldo de las personas que las conforman, mientras que las relaciones horizontales contribuyen ampliamente a fortalecer la autonomía de las comunidades y a generar condiciones de equidad.

Conceptos para recordar

Instituciones Sociales. Son formas de organización creadas por grupos sociales para responder a las necesidades de orden social de un colectivo. En el momento en que estas creaciones pasan a ser comúnmente reconocidas por los individuos de una sociedad, se da un proceso conocido como institucionalización -Pereira Souza A.-.

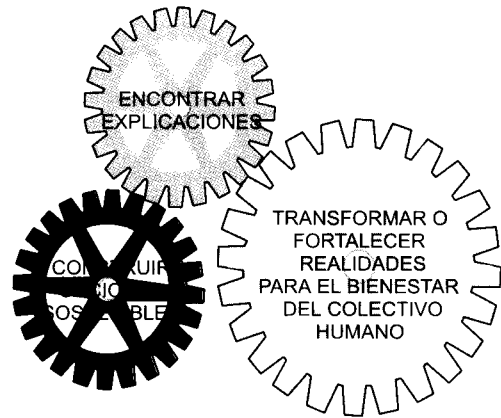
Con base en el concepto de cultura expuesto al comienzo de este capítulo, podemos decir que “la cultura vista como una forma de vida, pensamiento y práctica de colectividades humanas en interacción con el ambiente –entendiendo “ambiente” desde una dimensión amplia que involucra no sólo lo biofísico sino también lo social y lo económico–, suministra el cemento identificador de las poblaciones”²⁷ y explica los patrones de comportamiento de una comunidad para satisfacer sus necesidades.



²⁶ LOPEZ DE LA ROCHE, Fabio. 2001. “Aproximaciones al concepto de cultura política”, en Educación y Cultura política: una mirada multidisciplinaria. Plaza y Janés. Bogotá, p. 46.

²⁷ FALS B. Orlando. Agosto 17 de 2000. “El desarrollo regional: observaciones críticas sobre el caso Andino”. Ponencia presentada en el Foro sobre Desarrollo Regional. Tunja-Boyacá.

Entonces, el análisis de la cultura a partir del reconocimiento de las costumbres, de los sistemas de creencias y de las formas de organización de una comunidad, tiene una aplicabilidad práctica en la medida en que permite contar con elementos para encontrar explicaciones a las situaciones que se dan en un determinado territorio, como resultado de las actividades humanas que allí se realizan. A partir de estas explicaciones es posible construir opciones para transformar la realidad y lograr acuerdos que contribuyan con el ordenamiento ambiental del territorio y el bienestar humano.



La aplicabilidad del análisis cultural alrededor de la construcción de opciones sostenibles, permite retomar el planteamiento propuesto por Bonfil, G.²⁸, sobre el control cultural. El autor plantea que esta noción se refiere a la capacidad social de decisión de un grupo para optar entre diversas alternativas sobre los recursos culturales, es decir, sobre todos aquellos aspectos de una cultura que deben ponerse en juego para identificar las necesidades, las problemáticas y las aspiraciones de una comunidad, e intentar satisfacerlas, resolverlas y cumplirlas para construir su futuro según sus propias valoraciones, aclarando que el control cultural, en tanto fenómeno social, es un proceso y no una situación estática. Para efectos prácticos, y sin ánimo de hacer una clasificación definitiva,

pueden identificarse cuatro grandes grupos de recursos:

- Bienes: que incluyen los naturales y los transformados.
- Organizativos: como la capacidad para potenciar la participación y para generar formas de resistencia.
- Intelectuales: es decir los conocimientos y las experiencias.
- Simbólicos y emotivos: como formas de actuación individual y colectiva.

De acuerdo con la capacidad de decisión que una sociedad tenga sobre sus recursos, se pueden observar cuatro ámbitos diferentes de control cultural, tal como se esquematiza en el siguiente cuadro:

RECURSOS	DECISIONES	
	PROPIAS	AJENAS
PROPIOS	AUTONOMÍA	ENAJENACIÓN
AJENOS	APROPIACIÓN	IMPOSICIÓN

Adaptado de Bonfil, G.

²⁸ BONFIL, G. "El etnodesarrollo y la problemática cultural en México" en América Latina: etnodesarrollo y etnocidio. 133p.

CAPÍTULO 2

Observando el cuadro anterior se evidencian cuatro situaciones. En la primera, un grupo social cuenta con la autonomía para tomar decisiones sobre sus propios recursos culturales. Una segunda situación se presenta cuando un grupo cuenta con recursos ajenos pero toma decisiones propias sobre ellos, en esos casos existe una apropiación del control

De lo anterior se desprenden dos líneas gruesas de acción: por una parte la que buscaría aumentar la capacidad de decisión de las poblaciones recuperando los recursos enajenados –por ejemplo conocimientos ancestrales, tipos de cooperación social– y fortaleciendo las formas organizativas para contribuir al ejercicio del control cultural en

cultural. La tercera situación sucede cuando un grupo cuenta con recursos culturales propios pero no toma decisiones sobre ellos; en ese caso el grupo en cuestión cede a un tercero la posibilidad de decidir sobre sus recursos perdiendo el control cultural; finalmente, cuando un grupo cuenta con recursos ajenos y no decide sobre ellos, el control desaparece por completo y la decisión sobre los recursos se da de una manera impuesta. En la realidad se presentan, mayoritariamente, situaciones intermedias en las que varía el grado de decisión y, por lo tanto, el control cultural.



beneficio de su autonomía. En la segunda línea de acción el objetivo sería aumentar la disponibilidad de recursos ajenos susceptibles de quedar bajo control social de un grupo. En cualquier caso sólo el análisis concreto de cada situación, tanto de los aspectos culturales de las poblaciones como de los aspectos biofísicos y socioeconómicos del territorio que cohabitan, permite identificar los contenidos

específicos de cada uno de los cuatro ámbitos del control cultural, diagnosticar las tendencias y, en consecuencia, definir el tipo de acciones capaces de reforzar el control cultural propio en beneficio del bienestar del colectivo humano.

Cuando las instituciones sociales no responden a las necesidades de orden establecidas por



8. IDENTIDAD Y CONVIVENCIA

relaciones existentes. Las identidades débiles producen individuos y comunidades inseguras que se expresan en comportamientos intolerantes por ver la diferencia como una amenaza.

Desde este punto de vista, es importante resaltar que la convivencia se torna en una condición en la que es necesario asumir la diferencia como inherente a la vida y que el reconocimiento del otro, la pluralidad y el respeto mutuo son condiciones básicas para la resolución pacífica de conflictos y la construcción de escenarios de equidad.

El fortalecimiento de identidades se convierte en el andamiaje para cohesionar la sociedad y generar en la población condiciones que permiten responder colectivamente al logro de las expectativas de la gente. La construcción de identidades colectivas requiere estar acompañada de procesos de formación ciudadana para generar condiciones de convivencia. Sin embargo, en la práctica no es fácil resolver la manera de impulsar positivamente el fortalecimiento de las identidades; a continuación se exponen algunos aspectos para tener en cuenta:

La identidad cultural “es la conciencia compartida por los miembros de una sociedad que se consideran en posesión de características o elementos que los hacen percibirse como distintos de otros grupos. En la práctica social esta conciencia se da sobre manifestaciones culturales concretas alrededor de los modos de vivir, creando un patrimonio que se relaciona con la visión del mundo, las creencias y las normas que tiene una comunidad o un pueblo”²⁹. Ese patrimonio cultural es todo lo que una población ha podido producir, por ejemplo: testimonios arquitectónicos, ritos, mitos, símbolos, música, juegos, conocimientos ancestrales, formas de producción, entre otros.

Cuando un pueblo reafirma su identidad lo que hace es auto representarse y auto valorarse. La identidad permite lograr el reconocimiento social como resultado de la interacción cultural al interior de una comunidad o entre grupos sociales. A partir de la identidad, los sujetos fortalecen sus valores y mejoran las



²⁹ PORTILLA, L. M. 1975. Antropología y culturas en peligro. En: América Indígena. Vol 35, No. 1, 15p.

A. Sentido de pertenencia: “uno de los mayores retos para lograr que los individuos se identifiquen depende del sentido de pertenencia que éstos posean”³⁰ con respecto a un grupo y/o un territorio. El sentido de pertenencia está relacionado con el reconocimiento y el arraigo que un individuo tenga con respecto a algo que hace parte de un colectivo –sus costumbres, un proyecto, un grupo, un territorio, etc. –. La pertenencia se refleja en la disposición por el respeto de lo propio y lo ajeno, por lo tanto, se asienta en la tolerancia y se configura en un aliado para lograr acuerdos. Esto se logra en la medida en que la sociedad va legitimando su rol alrededor de acciones basadas en el reconocimiento de la diferencia, en la confianza y en la justicia.

B. Tolerancia positiva: la tolerancia, en sentido positivo, significa reconocer al otro con todas sus características y aceptarlo como tal, ello no significa necesariamente identificarse con él, sino reconocerlo en sus derechos. La tolerancia es el reconocimiento del otro, de sus diferencias y, además, de su derecho a ser diferente. Al ser tolerantes esperamos a cambio ser tolerados. De acuerdo con Zuluaga J.³¹, la tolerancia es un atributo indispensable para la identidad y para la convivencia dada la pluralidad de ideologías, de sectores sociales, de formas de agrupamientos, de partidos políticos, entre otros, que existen en la sociedad.

C. Conformación de grupos sociales: la construcción de identidades requiere contar, sin duda, con la conformación de grupos sociales, los cuales se van creando en la medida en que se comparten situaciones comunes. Por lo tanto, un primer paso para fortalecer las identidades de la población y el sentido de pertenencia a un grupo o territorio, debe ser el de suscitar formas de organización en la población, con el ánimo de propiciar escenarios sociales que hagan viable el reconocimiento entre los miembros que la conforman.

D. Reglas del juego claras: establecer las reglas del juego para discrepar y resolver la discrepancia es una condición importante que permite la controversia, el desacuerdo y el consenso. Si una comunidad no precisa unas normas que definan la manera en que se solucionarán sus conflictos, entrará en pugna en cada situación que se le presente. El consenso es un acuerdo que significa compartir algo que nos vincula, por lo tanto es una condición *sine qua non* para la concertación de normas. Las reglas que se establezcan al interior de un grupo deben ser construidas conjuntamente con quienes hacen parte de él. Cuando los miembros de un colectivo no participan en la elaboración de sus normas, éstas son vistas como una imposición, por lo tanto no serán reconocidas como suyas. De tal modo, es importante tener claro que el hecho de plasmar en un papel una serie de reglas *per se* no resuelve los conflictos, es necesario lograr que éstas sean interiorizadas en el nivel de la conciencia por quienes las definieron para lograr que el acuerdo común sea su cumplimiento.

³⁰ CORTINA, Adela. 2001. Ciudadanos del mundo, hacia una teoría de la ciudadanía. Alianza editorial. Madrid, 201p.

³¹ ZULUAGA, Jaime. 1998. Condiciones para la convivencia. En Misión Rural - Convivencia. Doc. 4. Bogotá, pp. 20 y 22.



9. ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES DE PARTICIPACIÓN

Para cumplir con los objetivos de la Unidad de Parques Nacionales Naturales mencionados al comienzo de este capítulo, se han visualizado dos estrategias centrales: la *planeación participativa* y el *co-manejo de las áreas protegidas*. El reconocimiento de estas dos estrategias institucionales para el ejercicio de la participación, no excluye otras estrategias que se derivan de la aplicación de las normas nacionales consagradas en torno al desarrollo de la gestión pública para la conservación, como la contratación, el control y vigilancia³²; así como las derivadas de las normas sectoriales que definen el derecho a la protección del medio ambiente³³.

LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA. Es una estrategia mediante la cual se promueve la vinculación de los actores sociales e institucionales a la formulación del plan de manejo de las áreas protegidas, la gestión-cogestión, ejecución, el seguimiento y control y/o

evaluación de la ejecución del plan para incidir en la definición de las políticas que orientarán el manejo de un área protegida durante cinco años.

Aunque el Plan de Manejo incluye el área protegida y su zona amortiguadora o área de influencia, metodológicamente, la participación en la planeación ha sido abordada en la Unidad de Parques diferenciando las áreas protegidas de sus zonas amortiguadoras. Para profundizar en la planeación participativa dentro de los procesos de ordenamiento territorial se sugiere revisar el módulo "La estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación del Sistema de Parques Nacionales Naturales: una propuesta para su operatividad desde el proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino", elaborado por Rojas A. Igualmente el tema de participación con perspectiva de género se encuentra desarrollado en el capítulo "Documento de Género" propuesto por García R.

³² Ley 134: referendo derogatorio, veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia, cabildos abiertos, plebiscito, consulta popular, derecho de petición, audiencias públicas, acciones populares, iniciativa popular legislativa y normativa y referendo aprobatorio.

³³ Ley 99/93 que define los mecanismos de Acción Cumplimiento y las Audiencias Públicas, Ley 60/94 (art.85), Dec. 265/98, Código de Minas (art.124) y Dec. 2001/2001 (art. 2) que define la realización de asambleas de cabildos locales, zonales y mayores, Ley 70/93 que define la realización de reuniones de Asamblea General, de Junta Directiva del Consejo Comunitario Mayor y de Junta del Consejo Comunitario Local, Ley 101/93 (arts. 14 y 61) que define las Asambleas de los Consejeros y Comités de trabajo de los Consejos de Desarrollo Rural, conformados por campesinos.

EL CO-MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS.

Es una estrategia que busca concertar con las autoridades administrativas competentes, el manejo de aquellas áreas protegidas cuyo territorio físicamente está traslapado con una figura de ordenamiento étnico territorial, sea ella un resguardo indígena o un consejo comunitario local³⁴. Supone un ordenamiento de competencias legalmente asignadas y se concreta en la elaboración concertada de un régimen especial de manejo³⁵.

La acción participante

Las personas que conforman una comunidad, independientemente de su nivel educativo y status ocupacional, tienen un conocimiento práctico de su territorio y, por ende, del funcionamiento de las zonas donde habitan; esta situación les ha permitido sobrevivir en ellas. Desde este punto de vista, los esfuerzos por desarrollar enfoques que mejoren la participación de las comunidades en los procesos que conllevan al ordenamiento ambiental del territorio, requieren de la potenciación del conocimiento para maximizar el talento humano. En ese sentido, la acción participante se convierte en una herramienta básica para lograr este propósito, ya que esta parte del postulado fundamental según el cual “el conocimiento de la realidad es en sí mismo un proceso en donde éste se produce al tiempo que se transforma la realidad”³⁶.

Sin embargo, pese a la importancia que tiene fortalecer el conocimiento de la población, es común encontrar que las personas, en el afán de satisfacer sus necesidades inmediatas, no vean en los procesos formativos la importancia que tienen, básicamente porque no los pueden palpar, lo cual hace que no representen para ellos un resultado concreto que compense de manera inmediata alguna necesidad para alcanzar su bienestar. De acuerdo con este planteamiento, es necesario que los procesos formativos que acompañan los programas y proyectos adelantados con las comunidades, se combinen con la construcción de alternativas que muestren un impacto alrededor de acciones concretas, pero que al mismo tiempo permitan a las personas evidenciar que éstas realmente son el resultado de lo que ellas mismas fueron capaces de construir a partir del conocimiento que adquirieron y potenciaron mediante los procesos formativos.

Vale la pena considerar que estos procesos formativos deben ajustarse a las condiciones y obstáculos de tiempo y espacio que normalmente enfrentan las comunidades, partiendo de un enfoque en el cual la capacitación esté ligada a acciones pragmáticas –aprender en la acción–. La acción, entonces, se convierte en un espacio de aprendizaje en donde las personas, más allá de ser registradores de hechos, se convierten en transformadores de su realidad, desligándose de la clásica transferencia que concibe a la población como un receptor vacío

³⁴ La Ley 70 de 1993 se fundamenta entre otros principios en el de reconocimiento y protección de la diversidad étnica y cultural y el derecho a la igualdad de todas las culturas que conforman la nacionalidad colombiana; y la participación de las comunidades negras y sus organizaciones sin detrimento de su autonomía, en las decisiones que la afectan y en las de toda la nación en pie de igualdad, de conformidad con la Ley. Posteriormente, con ponencia del Magistrado Carlos Gaviria Díaz, la Corte Constitucional interpretó que “las comunidades afrocolombianas son pueblos tribales, cuyas condiciones sociales, culturales y económicas les distinguen de otros sectores de la colectividad nacional, y están regidos total o parcialmente por sus propias costumbres o tradiciones o por una legislación especial”. Sentencia No. C-169/2001 emitida por la Corte Constitucional el 14 de febrero de 2001.

³⁵ En este sentido, a finales del 2001, la dirección técnica de la UAESPNN produjo una primera propuesta metodológica para abordar el tema “Metodología. Listado cualificado de actores” y simultáneamente inicia la suscripción de actas y acuerdos con las autoridades de diversos pueblos indígenas y negros, mediante los cuales asume un liderazgo frente al reconocimiento de los derechos de identidad, territorio, autonomía y autoridad pública que tienen las comunidades étnicas.

³⁶ MURCIA, J. 1988. Investigar para cambiar. un enfoque sobre investigación-acción participante. Editorial Presencia S.A. Bogotá, 11p.

dentro del cual se vierten un conjunto de conocimientos con el ánimo de reemplazar los que en ella han persistido por mucho tiempo. El aprendizaje en la acción propicia la reflexión para desarrollo de visiones críticas y propositivas que, alimentadas permanentemente de información y vivencias, permiten convertir las situaciones por resolver en

motivos de trabajo conjuntos y, en consecuencia, a sus participantes en sujetos autogestionarios.

Hechas estas aclaraciones, a continuación se presenta una síntesis de algunos aspectos que diferencian la acción participativa de los enfoques tradicionales:

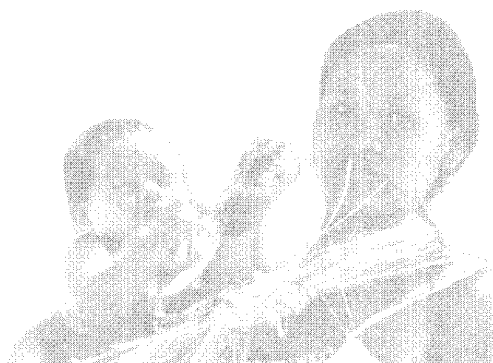
ASPECTO	ENFOQUE TRADICIONAL	ACCIÓN PARTICIPANTE
IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES	El énfasis es la definición de problemas puntuales, realizada por agentes externos a la comunidad para lograr el cumplimiento de un objetivo predeterminado.	Pretende la identificación de situaciones integrales a partir del análisis con la misma comunidad, en donde el agente que acompaña el proceso cumple un papel de facilitador, ayudando al grupo social con que se trabaja a reconocer sus problemáticas, comprender sus elementos constitutivos y facilitar las discusiones que permitan la construcción de alternativas que posibiliten su resolución.
RECOLECCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN	Dado que el interés primordial parte de un problema previamente definido, la recolección de información busca capturar los datos específicos a través de cuestionarios, entrevistas u otras herramientas en donde se establece una distancia con la población.	Aquí la acción participante tiende a recoger la información a través de métodos interactivos como la conformación de grupos de discusión, cartografía social, plenarias de discusión, y conversatorios, entre otros.
	En el enfoque convencional	En la acción participante los datos no son

ASPECTO	ENFOQUE TRADICIONAL	ACCIÓN PARTICIPANTE
RESULTADOS DEL PROCESO	Normalmente los resultados del proceso son plasmados en informes que van dirigidos a instituciones e investigadores, por lo tanto, estos no persiguen la retroalimentación con las comunidades partícipes.	Si bien la acción participante también contempla la elaboración de informes, éstos son vistos como espacios de reflexión entre facilitadores y comunidad durante la sistematización de un proceso, por lo tanto, los resultados se someten a discusiones amplias con los grupos de trabajo, en donde la disertación se orienta a la reflexión misma del proceso para la identificación de posibles formas que mejoren las falencias o errores cometidos, y no sólo a verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Adaptado de Murcia J.

En síntesis, la acción participante permite:

- Describir la realidad mediante un proceso en el cual la comunidad analiza la relación sociedad-naturaleza y construye sus propias soluciones.
- Aumentar la conciencia y el compromiso frente a los fines y las acciones propuestas.
- Enfatizar en el aprendizaje más que en la enseñanza.
- Desarrollar el aprendizaje en torno a la realidad y no mediante procesos educativos secuenciales y rígidos.





10. PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN

La comunicación es reconocida como uno de los elementos necesarios en cualquier tipo de intervención que busque el desarrollo sostenible. La comunicación, más allá de transmitir mensajes, busca lograr un flujo de información en doble vía entre todos los actores sociales, que permita intercambiar y compartir conocimientos y experiencias entre las personas y entre comunidades.

Existen algunos elementos básicos en la comunicación que hacen viables sus propósitos, los cuales deben tenerse en cuenta dentro de cualquier gestión que busque la construcción de acuerdos alrededor de un proceso participativo de ordenación del territorio. Éstos son:

EL DIÁLOGO. De acuerdo con Barrios B.³⁷, el diálogo es un elemento básico en cualquier proceso de comunicación; se refiere a que todas las informaciones y conocimientos necesarios para tomar decisiones se compartan de manera horizontal entre todos los actores involucrados. En él –a diferencia de la discusión– no hay ganadores ni perdedores, cada una de las partes presenta sus puntos de vista con

el fin de encontrar soluciones, entonces se convierte en un instrumento no sólo de comunicación sino de transformación.

Otro elemento importante dentro del diálogo es la dialógica, para Morin E., la dialógica es la unidad compleja entre dos o más lógicas concurrentes o antagónicas que se nutren una de la otra, se complementan pero también se oponen. De acuerdo con Cárdenas C.³⁸, partiendo del hecho que en el diálogo los sujetos son diferentes, éste gana significado porque los sujetos dialógicos conservan su identidad.

El diálogo debe partir de la intencionalidad de llegar a acuerdos, por tanto, se torna en un mecanismo necesario que permite dirimir las diferencias y resolver los conflictos. El diálogo debe partir del debate argumentativo bajo una actitud en la que se tenga claro que no se llevan consigo verdades incuestionables y, por lo tanto, se está dispuesto al cambio a través del intercambio de saberes.

Bajo esta condición, en un proceso dialógico donde existen personas con posiciones diferentes –para el

³⁷ MEFALÓPULOS Paolo y BARRIOS Beatriz. 2002. Proyecto Desarrollo Sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta. Introducción a la comunicación participativa para el desarrollo sostenible. Editorial Impresos Caribe, Santa Marta.

³⁸ CARDENAS F. Claudia. 2003. La comunicación en un geriátrico. Universidad Central, Especialización en Comunicación/Educación. 3p.

ejemplo llamaremos personas con punto de vista A y personas con punto de vista B- (Figura 4), pueden suceder tres situaciones posibles: 1^o, las personas con un punto de vista A pueden argumentar de tal forma su posición, que logren que las personas del grupo B reflexionen y asuman como cierta la posición expuesta; 2^{do}, las personas del grupo B pueden rechazar por completo la posición expuesta, primando en este caso su saber acumulado durante

años; y 3^o, los dos grupos de personas pueden interactuar por medio de sus saberes para establecer una *zona de intercambio*, arrojando como resultado acuerdos que redunden en acciones consecuentes con lo concertado. En cualquier caso, se busca establecer un diálogo entre iguales que permita ir construyendo identidades individuales y colectivas fuertes, para lograr espacios que hagan posible la convivencia pacífica.

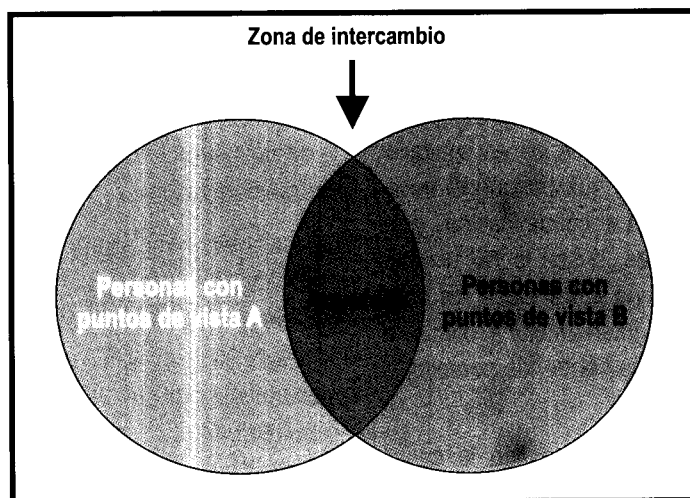


Figura 4. Proceso de diálogo e intercambio de saberes. Adaptado de Llanos Vargas G.

LA INFORMACIÓN. Debe suponer no sólo la transmisión de datos, conocimientos y experiencias sino la identificación y el uso de herramientas informativas empleando un lenguaje apropiado que tenga en cuenta las características de los interlocutores, de manera que no sólo difunda adecuadamente lo que se quiere transmitir sino que, fundamentalmente, permita la comprensión del mensaje para ser retroalimentado, al tiempo que estimule cambios de comportamiento en la gente y asegure su utilidad en la toma de decisiones, contribuyendo a ganar espacios de confianza entre los agentes facilitadores y la comunidad.

CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DEL CONOCIMIENTO. "Durante un ejercicio de acompañamiento a comunidades, los procesos participativos permiten identificar situaciones, determinar sus causas y encontrar un consenso sobre las estrategias para abordarlas. La necesidad de cambiar la actitud y aprender a escuchar y valorar los conocimientos, las experiencias y las percepciones de las comunidades es el punto de partida para crear una construcción colectiva de conocimiento. La ventana de Johari ilustra la forma en que opera el paradigma de la comunicación participativa alrededor del proceso de aprendiza-

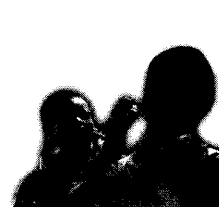
je y la búsqueda de soluciones. De acuerdo con la Cuadro 2, en un primer momento se identifican los conocimientos comunes entre comunidades y agentes facilitadores, en el segundo momento las comunidades exponen los conocimientos que no poseen los agentes facilitadores, en el tercer

momento los agentes facilitadores comparten sus conocimientos con las poblaciones y en el último momento ambos reconocen y aceptan su desconocimiento para buscar soluciones de manera conjunta³⁹.

<p align="center">Momento I Lo que ellos conocen Lo que nosotros conocemos</p>	<p align="center">Momento II Lo que ellos conocen Lo que nosotros NO conocemos</p>
<p align="center">Momento III Lo que ellos NO conocen Lo que nosotros conocemos</p>	<p align="center">Momento IV Lo que ellos NO conocen Lo que nosotros NO conocemos</p>

Cuadro 2. Proceso de aprendizaje (Ventana de Johari).

³⁹ MEFALÓPULOS Paolo y BARRIOS Beatriz. *Op. cit.*





11. FORMAS DE ORGANIZACIÓN SOCIAL

El esfuerzo por posibilitar que la sociedad encauce sus acciones para llegar a puntos de acuerdo donde primen los beneficios colectivos, requiere de la acción organizada de sus miembros. Una comunidad se organiza en la medida en que establece lazos de compromiso para construir propuestas que contribuyan a mejorar sus condiciones de vida mediante el reconocimiento de necesidades y expectativas comunes.

La fortaleza de las comunidades se asienta en la informalidad con la que interactúan y desarrollan sus relaciones sociales y económicas. La organización de convites o mingas para resolver conjuntamente un problema, el intercambio de la fuerza de trabajo –mano prestada o mano vuelta– para suplir la escasez de mano de obra disponible o las limitaciones para pagar jornales externos a la unidad familiar, la definición de puntos de encuentro para realizar el intercambio de cosechas –centros de acopio natural– y el trueque de alimentos como práctica para resolver colectivamente sus necesidades alimentarias, son algunos ejemplos de dicha informalidad.

En principio, esa informalidad debe potenciarse para fortalecer la identidad de la gente, antes de pensar en la formalización jurídica de un grupo. En la práctica es muy frecuente encontrar agregados de personas que cuentan con organizaciones

constituidas mediante una fachada jurídica, pero que carecen de cohesión interna o de representatividad legítima, por lo tanto, la formalización de un grupo a través de cualquier figura jurídica debe estar acompañada de procesos permanentes de cualificación de sus miembros, y de estrategias que permitan lograr un nivel de participación activo de los mismos para responder realmente a los objetivos propuestos.

Una vez se ha logrado ese paso, la definición de uno u otro tipo de organización debe tener en cuenta que las características de la figura jurídica se ajuste al cumplimiento de los objetivos que se persiguen; igualmente deben conocerse las obligaciones que se adquieren desde el punto de vista jurídico. Para ello, es necesario estudiar los compromisos legales que se deben cumplir una vez se conforma una organización y evaluar si, bajo la experiencia, las expectativas, la motivación y el compromiso del grupo, se cuenta con la capacidad de asumir o no dichas responsabilidades. Entre ellas cabe considerar, de manera especial, que las organizaciones sociales se formalizan legalmente mediante la obtención de una personería jurídica; también debe tenerse en cuenta que, dependiendo de su tipo, tienen un régimen fiscal y una entidad responsable de su vigilancia y control.

Desde la gestión de la Unidad de Parques Nacionales Naturales, la conformación de formas organizativas no sólo contribuye con el fortalecimiento de las comunidades a través de procesos que mejoren las estructuras económicas regionales, sino también con la articulación y mutua colaboración entre la sociedad y el Estado, para facilitar la concertación de acuerdos de conservación.

Hecha esta claridad, es importante conocer algunas definiciones y precisar ciertas figuras que comúnmente podría adoptar un grupo para la conformación de una organización, con miras a fortalecer el ejercicio de sus derechos⁴⁰.

¿Qué es una organización? “Es un conjunto de personas con intereses semejantes que tienen una estructura organizativa y unen esfuerzos con el objeto de lograr un propósito común”⁴¹.

¿Qué es una estructura organizativa? “Es la forma funcional de una organización y resulta de elegir o nombrar a las personas que la dirigen, señalando sus funciones”⁴².

¿Qué es una persona natural? “Es todo individuo, cualquiera que sea su edad, sexo o condición. Cuando una persona llega a la mayoría de edad cuenta con un documento (cédula) que identifica a esa persona natural como ciudadano”⁴³.

¿Qué es una persona jurídica? Es una persona ficticia capaz de ejercer derechos y contraer obligaciones, que necesita ser siempre repre-

sentada por una persona natural. Puede ser de derecho público –como el municipio o el departamento–, privado con ánimo de lucro –como las empresas o las sociedades comerciales– o sin ánimo de lucro. Así como una persona natural cuenta con una identificación, cuando se crea legalmente una organización a ésta le asignan una personería jurídica con un número que la identifica –número de identificación tributaria, NIT–.

¿Qué es una entidad sin ánimo de lucro? Es una persona jurídica que puede ejercer derechos, contraer obligaciones y estar representada para actuaciones judiciales y extrajudiciales⁴⁴.

¿Qué caracteriza este tipo de entidades? La ausencia de lucro es una de sus características fundamentales, esto significa que **no pretende el reparto de las utilidades** que se generen en cumplimiento de sus objetivos, ni es viable el reembolso de los bienes o dineros aportados, sino que éstos se destinan a acrecentar su propio patrimonio para el cumplimiento de las metas y objetivos.

¿Cómo están clasificadas? Las entidades sin ánimo de lucro se clasifican en tres grandes grupos:

- Fundaciones
- Asociaciones - Corporaciones
- Entidades del sector solidario

⁴⁰ Las definiciones incluidas en este capítulo corresponden a las planteadas por la Cámara de Comercio, las cuales fueron tomadas de los documentos que se referencian en la bibliografía consultada para la elaboración de este módulo.

⁴¹ MESA CUADROS Gregorio. Junio, 1995. Organización campesina y comunitaria. Bogotá. No. 202. Universidad Javeriana, Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. 6p .

⁴² Ibidem, 6p.

⁴³ Ibidem, 6p.

⁴⁴ En una actuación judicial, el representante legal está facultado para actuar en nombre de la persona jurídica, en los casos en que ésta sea demandada o que ésta demande mediante procesos judiciales. En una actuación extrajudicial, el representante legal está facultado para realizar las demás actuaciones que demande la persona jurídica en el desarrollo del objeto de su actividad.

CAPÍTULO 2

Fundación. Es una figura jurídica sin ánimo de

personas naturales o jurídicas y cuyo objetivo es propender por el bienestar común de un sector determinado o de toda la sociedad.

Corporación y Asociación. Es un ente jurídico que nace de la voluntad de varios corporados o asociados, los cuales pueden ser personas naturales o jurídicas y tienen como finalidad ofrecer el bienestar físico, intelectual o moral de sus miembros.

Dentro de las entidades que hacen parte de esta categoría se encuentran algunas figuras con régimen especial como:

- o **Asociaciones agropecuarias.** Son organizaciones constituidas por personas que adelantan una misma actividad agrícola, pecuaria, forestal

ción hay una predestinación de bienes a fines sociales, determinado por sus fundadores.

Las Corporaciones y Asociaciones se caracterizan porque los beneficios se orientan a los miembros que las integran.

- o **Organismos de acción comunal.** La acción comunal como parte de la organización comunitaria, es un medio de participación organizada para la planeación y ejecución de programas de desarrollo de la comunidad. Dentro de estos organismos se encuentran las juntas de acción comunal, las juntas de acción comunal de

en representación de sus respectivos cabildos, podrán conformar asociaciones con personería jurídica, con el objeto de lograr el desarrollo integral de las comunidades indígenas.

Entidades del sector solidario. Llamadas también del sector cooperativo, son entidades sin ánimo de lucro que se constituyen para realizar actividades caracterizadas por la cooperación, ayuda mutua, autogestión y solidaridad, entendida esta última como la responsabilidad compartida de sus asociados para ofrecer bienes y servicios en beneficio particular o general.

Las principales entidades que hacen parte del sector solidario son las cooperativas, las precooperativas y las instituciones auxiliares del cooperativismo.

¿Qué es una cooperativa? Es una empresa asociativa cuyos trabajadores o usuarios aportan de manera permanente recursos financieros para su funcionamiento, y cuyo objetivo social está relacionado con la producción o distribución de bienes y servicios que satisfagan la necesidad de sus asociados, sus familias o de la comunidad en general.

Una cooperativa puede ser de carácter especializado cuando realiza actividades encaminadas a atender una necesidad económica, cultural o social específica. Por esta misma razón su función se torna muy delimitada, lo cual restringe la posibilidad de cumplir un papel de carácter integral. Sin embargo, existen otras figuras **cooperativas** como las **multiactivas** las cuales se caracterizan, tal como su nombre lo indica, por tener varias actividades independientes que atienden diversos servicios o necesidades y las **cooperativas integrales** que, a diferencia de las anteriores, realizan actividades conexas y complementarias entre sí, por ejemplo, apoyo a la producción sostenible y comercialización de productos limpios.

¿Qué es una precooperativa? Es una entidad que, con la ayuda de otra ya existente, que la orien-

ta y promueve, realiza actividades de las cooperativas, pero que, por tener limitaciones de carácter económico, administrativo o técnico, no está en posibilidad de constituirse inicialmente como cooperativa, por lo tanto, debe evolucionar hacia su figura cooperativa en término de cinco años.

¿Qué es una institución auxiliar del cooperativismo? Es una entidad que se crea para apoyar la actividad de una entidad del sector cooperativo, ofreciéndole bienes y/o servicios que estén directamente vinculados a esa entidad solidaria principal. Por lo tanto, una institución de éste tipo se encuentra ligada a la existencia de la entidad del sector solidario a la cual le genera estos bienes y/o servicios.

Organizaciones de segundo y tercer grado

Es usual encontrar en un mismo municipio, un mismo corregimiento o incluso dentro de una misma vereda situaciones comunes que afectan la misma población y que la motiva para organizarse. Sin embargo, por no contar con una integración apropiada entre sus pobladores o por pretender una independencia en sus disposiciones internas, existe una marcada tendencia a la conformación de múltiples organizaciones de diversa índole que persiguen los mismos propósitos, a costo de atomizar los esfuerzos que podrían canalizarse colectivamente para responder a sus problemáticas de una manera más eficiente, logrando además, un capital social agregado por la acumulación de experiencias y saberes a partir de la acción organizada. En ese sentido, es importante propiciar la articulación de los pobladores para lograr que la suma de voluntades rompa los límites político administrativos y permita la conformación de formas organizativas bajo una visión de carácter regional alrededor de escenarios sociales que guardan características biofísicas, económicas, sociales y culturales comunes. Esta

integración se logra a través de la conformación de organizaciones de segundo y tercer grado.

La integración de varias entidades que se asocian entre sí con el fin de anudar esfuerzos y lograr el cumplimiento de sus propósitos da lugar a la conformación de organismos de segundo y tercer grado, los cuales pueden tener un carácter del orden regional o nacional. Un organismo regional de segundo grado requiere para constituirse un número mínimo de cinco entidades sin ánimo de lucro; por su parte, un organismo de carácter nacional requiere como mínimo la convocatoria de 10 entidades.

Los organismos de tercer grado tienen como propósito orientar procesos de desarrollo y unificar acciones de defensa y representación nacional o internacional. Están integrados por mínimo 12 entes de segundo grado, que a su vez integran varias figuras asociativas.

Pautas para la conformación de entes organizativos sin ánimo de lucro

- 1^{ro}. Estudiar y escoger el tipo de entidad que desea constituirse de acuerdo con los propósitos del grupo interesado.
- 2^{do}. Precisar los miembros que van a hacer parte de la organización. A estos miembros se les conoce comúnmente como “asamblea”, la cual cuenta con unos integrantes iniciales a los que se denomina asamblea de constitución y, en la medida en que se van vinculando nuevas personas, todas ellas –las nuevas y las iniciales– conformarán la asamblea general.
- 3^{ro}. Definir con los miembros las disposiciones internas –estatutos– que conforman el marco de acción, funcionamiento y desarrollo de los objetivos de la entidad que se está constituyendo.

4^{to}. Someter a consideración de los miembros de la asamblea de constitución las disposiciones acordadas y, con base en los acuerdos, elaborar los estatutos ajustándolos a las normas que regulan el tipo de entidad que se va a constituir. Como mínimo éstos deben contener:

- Nombre, identificación y lugar donde habitan –vereda y municipio– de las personas que conformarán la organización.
- Nombre que se le asigna a la organización que se constituye, indicando inicialmente el tipo de entidad escogido –por ejemplo asociación campesina para el desarrollo sostenible de.... –
- El domicilio de la entidad, especificando el municipio o la región, de acuerdo con la cobertura donde funcionará la organización.
- Debe indicar la clase de persona jurídica que se va a conformar.
- El objeto que se pretende cumplir, indicando el objetivo de su creación y las principales actividades que se van a desarrollar para cumplirlas.
- El patrimonio y la forma en que sus miembros harán los aportes, indicando la destinación de los recursos, la manera como se van a incrementar (donaciones, actividades para recoger fondos, etc.) y, si hay un sistema de aporte, es necesario indicar cuánto, cómo y cuándo se realizarán.
- Indicar quién tendrá a su cargo la representación legal y cómo será el sistema de administración o estructura organizativa. Normalmente, se precisa asamblea general, junta o consejo directivo o de administración, revisor fiscal y un comité o junta de vigilancia. En el sistema de administración debe aclararse la periodicidad de las reuniones ordinarias y los casos en que se convocará a reuniones extraordinarias.

- La duración de la entidad y las causales de disolución. Normalmente el término se establece en razón del tiempo requerido para cumplir el objetivo. Éste puede ser prorrogable.
- La forma de hacer la liquidación una vez disuelta la organización.
- Las facultades y obligaciones del revisor fiscal, si es del caso.
- El nombre e identificación de los administradores y representantes legales.

5º. Efectuar la elección y nombramiento de los directivos, representantes legales y órganos de control de la entidad que está constituyéndose.

6º. Elaborar y aprobar el acta de asamblea de constitución, la cual debe contener:

- Lugar y fecha de la reunión.
- Nombre, identificación y domicilio de los miembros que conformarán la organización.
- Orden del día y desarrollo del mismo (designación del presidente y secretario de la reunión, aprobación de estatutos, nombramiento de directivos, representante legal y órganos de fiscalización, lectura y aprobación del texto integral del acta, aprobación de estatutos).

7º. Registrar la organización ante cámara de comercio, remitiendo el acta de constitución y estatutos.

8º. Solicitar en la cámara de comercio respectiva, el formulario adicional para fines tributarios.

Existen otras formas de organización, diferentes de las entidades sin ánimo de lucro, que deben ser tenidas en cuenta como posibles figuras para ser adoptadas por un grupo, de acuerdo con sus propósitos. Retomaremos tres de ellas: las **empresas comunitarias**, las **empresas asociativas de trabajo** y las **asociaciones mutuales**⁴⁵.

¿Qué es una empresa comunitaria? Es la unión fraternal de varias personas o familias para producir bienes o servicios, mediante el trabajo en común, la propiedad y la administración compartida por sus socios. Estas empresas tienen un carácter de generación de lucro, es decir que buscan la obtención de dinero a través de las actividades que desarrollan para su posterior distribución entre los socios que la conforman.

Se denomina empresa comunitaria porque convoca la reunión de un grupo de personas que se proponen trabajar colectivamente para cumplir un objetivo común. En la empresa comunitaria, tanto trabajo como capital forman un solo grupo, pues todos los trabajadores son miembros de la empresa y, a su vez, son dueños del capital.

Las bases sobre las cuales se constituye una empresa comunitaria son:

- Propiedad: todos los asociados tienen un derecho igual sobre los bienes.
- Trabajo: todos los asociados trabajan personalmente en la empresa.
- Coadministración: todos los asociados pueden administrar por períodos la empresa.
- Fraternidad: lo más importante para que funcione una empresa son los lazos de amistad que se establezcan entre de todos y cada uno de los asociados.

¿Qué es una empresa asociativa de trabajo?

Las empresas asociativas de trabajo son organizaciones económicas productivas cuyos asociados aportan su capacidad laboral por tiempo indefinido, y algunos, además, entregan al servicio de la organización una tecnología o destreza u otros activos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

⁴⁵ Los conceptos retomados de empresa comunitaria y empresas asociativas corresponden a los expuestos por MESA CUADROS Gregorio.

CAPÍTULO 2

Las empresas asociativas de trabajo tienen como objetivo la producción, comercialización y distribución de bienes básicos de consumo familiar o la prestación de servicios individuales o conjuntos de sus miembros. Los asociados tienen una relación de carácter comercial con su empresa, por tanto, los aportes de carácter laboral no se rigen por las normas del código de trabajo sino por las normas de sociedades de personas del código de comercio.

Las clases de aportes de las empresas comunitarias de trabajo son:

- Aportes laborales. Son los constituidos por la fuerza de trabajo personal, aptitudes y experiencia. Estos aportes deben ser evaluados semestralmente y aprobados por la junta de asociados, la cual es la autoridad suprema de estas empresas.
- Aportes laborales adicionales. Son los constituidos por la tecnología, propiedad intelectual o industrial registrada a nombre del aportante. Estos aportes no pueden exceder el 25% del total de los aportes de carácter laboral.
- Aportes en activos. Son los formados por los bienes muebles o inmuebles que los asociados aporten a la empresa. Estos activos deben ser diferentes de aquellos entregados en arrendamiento.
- Aportes en dinero. Los asociados pueden hacer aportes en dinero, debiéndose llevar un registro en cuenta especial para cada asociado. La junta de asociados deberá decidir en los estatutos las condiciones de estos aportes, que serán utilizados preferentemente para capital de trabajo de la empresa asociativa.

La personería jurídica de las empresas asociativas será reconocida desde su inscripción en la Cámara de Comercio, siempre que se acredite el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Presentación del acta de constitución.
- b) Adopción de los estatutos.
- c) Que la empresa asociativa sea integrada por un número no inferior a tres (3) miembros fundadores.

¿Qué es una asociación mutua? Son asociaciones de personas organizadas bajo principios de solidaridad y participación democrática, sin fines de lucro y con el objeto de brindarse ayuda recíproca frente a riesgos eventuales, o de concurrir a su bienestar material y espiritual, mediante una contribución periódica. Las asociaciones mutuales deberán inscribirse en el Registro Nacional de Mutualidades previo cumplimiento de los recaudos que establezca el Instituto Nacional de Acción Mutua.

Las prestaciones mutuales son aquellas que, mediante la contribución o ahorro de sus asociados o cualquier otro recurso, tienen por objeto la satisfacción de necesidades de los socios, ya sea mediante asistencia médica, farmacéutica, otorgamiento de subsidios, préstamos, seguros, construcción y compraventa de viviendas, promoción cultural, educativa, deportiva y turística, así como también cualquier otra que tenga por objeto alcanzarles bienestar material y espiritual a sus asociados. En ellas, los ahorros de los asociados pueden gozar de un beneficio que estimule la capacidad ahorrativa de los mismos. Las mutualidades podrán celebrar convenios entre sí y con otras entidades que tengan fines solidarios para el cumplimiento de su objeto.

Las principales características de las asociaciones mutuales son:

- La solidaridad y ayuda mutua entre sus miembros.
- El trabajo como contraprestación a la ociosidad.
- La fraternidad en las relaciones con otras personas.
- La neutralidad política y religiosa.
- La ausencia de ánimo de lucro en sus actividades.



EJERCICIO LÚDICO...

“EL JUEGO DE LA VIDA”⁴⁶

El juego de la vida es una dinámica grupal que tiene como objetivo suscitar las posibles situaciones que se pueden presentar en cualquier proceso participativo que implique negociar, llegar a consensos dentro y entre grupos, tomar decisiones, ganar espacios de confianza y asumir liderazgos para el beneficio colectivo, para, a partir de sus resultados, hacer una reflexión colectiva frente al comportamiento del grupo y el rol asumido por cada uno de sus miembros bajo diferentes circunstancias. El juego retoma importancia en el contexto actual del país, especialmente para todo aquel que crea en la capacidad de las comunidades para liderar la construcción de escenarios sociales que propicien la formación de una mejor sociedad y de un país mejor.

A continuación se presenta la versión larga del juego y su aplicación para quienes puedan estar interesados en las reflexiones que él provoca:

- Este juego tiene como propósito común para todos los equipos **CONSEGUIR EL MAYOR NÚMERO DE PUNTOS QUE SEA POSIBLE**.
- **Require contar con los siguientes participantes:** un instructor o dinamizador del juego, cuatro grupos y un observador para cada grupo que será designado por el dinamizador del juego.
- **Dinámica del juego:** Consiste en realizar 6 rondas de votación para elegir colectivamente un color (rojo o verde). De acuerdo con la coincidencia o diferencia en la elección de color que haga cada grupo, se podrá obtener un mayor

Decisiones posibles	Resultados (se gana o se pierde)
Cuatro rosados	Cada grupo pierde 100 puntos
Tres rosados y un verde	Los rosados ganan 100 puntos y los verdes pierden 300 puntos
Dos rosados y dos verdes	Los rosados ganan 200 puntos y los verdes pierden 200 puntos
Un rosado y tres verdes	El rosado gana 300 puntos y el verde pierde 100 puntos
Cuatro verdes	Cada grupo gana 100 puntos

⁴⁶ Este juego también es conocido con los nombres de Pares y Nones y Rojo y Verde. Existen dos versiones del juego: la larga, publicada en el libro “La Solidaridad está en juego. Libro de los juegos de la solidaridad”, por la Red de Solidaridad Social, programa de la Presidencia de la República creado en 1994; y la corta, publicada en el Manual de Regulación de Conflictos Organizacionales, con derechos reservados por Roberto Dáger. Una u otra versión se aplica dependiendo de los objetivos que se dan a la reflexión derivada del juego, del tipo de participantes y del tiempo del que se dispone para su realización.

CAPÍTULO 2

o menor puntaje y, en consecuencia, ganar o perder el juego.

Antes de que cada grupo realice su votación, en la 3^{ra} y 5^a ronda habrá una oportunidad para que los grupos puedan negociar la siguiente votación.

• **Reglas del juego:**

1. Todos los participantes se dividirán según su preferencia en 4 grupos.
2. En cada ronda cada grupo decidirá colectivamente, con el mayor secreto posible, cual será su elección (rojo o verde). Para ponerse de acuerdo sólo dispone de 5 minutos.
3. Si durante este tiempo no hay acuerdo en el grupo, su puntaje será cero (0).
4. La decisión es confidencial. Sólo se informará al instructor o dinamizador del juego cuando él lo solicite.
5. Los equipos pueden variar su decisión en cada ronda.
6. Antes de INICIAR la 3^{ra} y 5^a ronda, cada equipo elegirá un negociador que los representa para negociar la votación. El negociador puede ser la misma persona o puede rotarse. Antes de la 3^{ra} ronda la negociación será obligatoria y antes de la 5^a será voluntaria.
7. Cada grupo llevará su propia planilla de puntaje que sólo se unificará al final del juego para establecer si se logró o no el objetivo del juego.
8. Habrá dos rondas con puntaje especial. En la 3^{ra} ronda se gana o se pierde el doble y en la 5^a ronda se gana o se pierde el triple.

Rondas	Grupo #1 (seleccione con X)	Puntaje
1		
2		

El rol del observador

Cada observador será responsable de identificar el comportamiento que cada grupo tenga a lo largo del juego. Para ello deberá:

- Colocarse siempre al margen del ejercicio evitando en todo momento incidir en las discusiones y decisiones del grupo.
- Guardar el secreto del **objetivo final** del juego.
- Estimular a los miembros del grupo a cargo para que se comprometan a fondo con el juego.
- Resolver las dudas que se presenten en el grupo (exclusivamente las relacionadas con la mecánica del juego)
- Verificar que el grupo esté llevando acertadamente su puntaje.
- Entregar el formato de puntaje general de todos los grupos **SI Y SÓLO SI** el grupo lo solicita.
- Controlar el uso del tiempo de manera estricta.
- Tomar notas en cada una de las rondas diligenciando los formatos que para ello se le entregan.
- Presentar en plenaria, cuando el dinamizador del juego solicite, las observaciones hechas sobre el comportamiento que cada grupo tuvo durante el desarrollo del juego.
- Apoyar al coordinador general del juego en los aspectos que éste le solicite.

Los aspectos a observar son los siguientes:

1. Cuáles fueron los argumentos, o razones, que llevaron al grupo a decidir su votación en cada una de las 6 rondas (ganar haciendo perder a los demás grupos, perder para ayudar a otro grupo, votar siempre verde para que todos los grupos ganen).

- quedaron al margen permitiendo a otro que decidiera por él?
4. ¿Logró siempre el grupo ponerse de acuerdo?, ¿por qué? ¿Fue fácil o difícil para el grupo ponerse de acuerdo?, ¿por qué?
 5. ¿Los acuerdos logrados en las NEGOCIACIONES fueron respetados o traicionados por el grupo?
 6. ¿Qué actitud tomó el grupo al votar? (Se resintió y por eso quiso vengarse del que lo traicionó votando para que ese o esos grupos perdieran? ¿A pesar de haber sido traicionado, perdonó y continuó votando de tal manera que otros grupos, o todos, ganaran? ¿No lo traicionaron, vio ventaja en la negociación y procuró votar de tal forma que otros grupos o todos ganaran?

Hoja de trabajo del observador

Comportamiento del Grupo No. ____

En esta hoja registraremos las respuestas a las preguntas que orientan la observación para presentar la información ordenada a la plenaria, después de analizar los resultados numéricos del juego. Esto nos permitirá identificar las razones por las cuales el grupo como colectivo perdió o ganó el juego.

1. Cuáles entre los siguientes fueron los argumentos, o razones, que llevaron al grupo a decidir su votación en cada una de las 6 rondas.

Argumentos del grupo	1	2	3	4	5	6	Total
Ganar haciendo perder a los demás grupos							
Perder para ayudar a otro grupo							
Buscar que ganaran todos los grupos							
Otro argumento diferente ¿Cuál?							

2. En todas las rondas utilizó el grupo el mismo argumento. ¿Por qué? Señale con una X una de las siguientes posibles razones según lo haya observado:

El líder (o los líderes) fueron los mismos durante todo el juego y no escucharon las razones de los otros miembros para cambiar de opinión.	
Los miembros del grupo que opinaron diferente a los líderes no dieron la pelea por su posición y se colocaron al margen del ejercicio.	
El grupo y sus líderes siempre estuvieron de acuerdo en una misma posición.	

3. ¿En algún momento el grupo cambió el argumento para su votación? ¿Por qué?

Cambió (Encierre en un círculo el No. de la ronda)	Motivo por el cual el grupo cambió de argumento
1, 2, 3, 4, 5, 6	El grupo cambió de líder y el nuevo líder tenía una opinión diferente.
	Se vincularon otros participantes que tenían otra opinión y habían estado al margen del juego.

CAPÍTULO 2

	Hubo mayor discusión entre los miembros del grupo.
	El grupo reconoció equivocaciones en sus argumentos anteriores.
	Otro motivo diferente ¿Cuál? _____ _____
	Otro motivo diferente ¿Cuál? _____ _____

4. Al interior del grupo:

Ronda No.	Opinaron:				Decidieron:			
	Todos	La mayoría	Unos pocos	Sólo el líder	Todos	La mayoría	Unos pocos	Sólo el líder
1								
2								
3								
N...								

5. ¿Logró siempre el grupo ponerse de acuerdo? ¿Fue fácil o difícil para el grupo ponerse de acuerdo? ¿Por qué?

Ronda No.	si	no	Fue <i>fácil</i> llegar a un acuerdo porque:	Fue <i>difícil</i> llegar a un acuerdo porque:
1			Los miembros del grupo se escuchan entre sí.	Los miembros del grupo NO se escuchan entre sí.
2			Reconocen cuando se equivocan.	No reconocen cuando se equivocan.
3			Son muy organizados.	Son muy DESORGANIZADOS.
4			Se conocen muy bien y confían en los demás.	No se conocen muy bien y DESCONFÍAN de los demás.
5				
6				

6. ¿En las NEGOCIACIONES el grupo respetó o traicionó lo acordado por los negociadores? Marque con una X

Actitud que asumió el grupo después					
Negación No.	Traicionó	Respetó	Se resistió y quiso vengarse	Se resistió y perdonó sin buscar venganza	Mantuvo la misma actitud que tenía antes de la negociación
1					
2					

Estas respuestas serán devueltas a cada grupo para que, posteriormente, y si es de su interés, analicen su comportamiento durante el juego y profundicen la reflexión.

La Perspectiva de Género en Proyectos de Desarrollo

Por: **Marco Rubén García P.**



Capítulo 3

Introducción



a propuesta de planeación desde la perspectiva de género es un tema muy controvertido y que genera aún resistencias en su aplicación por técnicos y facilitadores institucionales que se encuentran a cargo de planificar, formular, y ejecutar propuestas de desarrollo con una alta implicación de procesos sociales.

Parte de esta resistencia se debe al desconocimiento de las motivaciones históricas y conceptuales del enfoque de género, y a que esta perspectiva es ubicada, más bien, como “un modo de trabajar con las mujeres” o, en algunos casos, como una exigencia de las políticas institucionales. De cualquier modo, en el fondo, es considerada como marginal, carente de trascendencia y muy complicada.

Pero más allá de cumplir con la tarea de convocar a las mujeres, o colocarlas como una variable en las estadísticas del proyecto, el enfoque de género implica un compromiso que parte de la comprensión y sensibilidad con respecto al tema, tanto para concebirlo como para aplicarlo.

Este documento pretende inquietar al lector acerca de la aplicación de la perspectiva de género en los proyectos de desarrollo y proporcionar algunos elementos conceptuales y algunas herramientas metodológicas que orienten su accionar para llevar estos conceptos a la práctica, en los procesos de

formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de proyectos participativos de desarrollo.

Se proporcionan referencias de estudios y de experiencias que deberían ser consultadas por los(as) interesados(as) que ayudan a complementar tanto los conceptos como las metodologías; la elaboración de este documento se apoya en diversos textos referidos al tema producidos en el país, en estudios realizados por diversas organizaciones de cooperación internacional frente al tema, así como en prácticas de trabajo de campo, en el marco de la ejecución del proyecto de cooperación entre el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas – PMA y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales – UAESPNN “Desarrollo Sostenible Ecoandino”.





1. FORMACIÓN DEL CONCEPTO DE GÉNERO

riables de edad y sexo aparecen como el centro de importancia. Lo mismo sucede con otras disciplinas como la epidemiología, la economía, la sociología, la historia y la antropología.

Con el culturalismo americano en la antropología se abre la perspectiva de las variaciones de los órdenes culturales en el manejo de la sexualidad. Se evita así el determinismo biológico que impone la consideración de las formas de sexualidad universales, lo cual constituye un prelude a los desarrollos posteriores que se introdujeron con la categoría género en las ciencias sociales.

En el siglo XX influyeron en el desarrollo de la categoría de género las transformaciones sociales y económicas en las diferentes sociedades occidentales relacionadas con la creciente y masiva participación de las mujeres en los sistemas educativos nacionales, sobre todo a partir de la segunda postguerra en Europa y países socialistas.

Este fenómeno también condujo a una creciente participación de la mujer en el mercado laboral de los diferentes países. En los estratos medios y altos, éstas aparecen vinculadas, cada vez más, a diversas actividades profesionales, lo cual trajo cambios en las familias, debidos a los nuevos comportamientos y patrones reproductivos, asociados a una mayor escolaridad e inserción en el mercado laboral por parte de las mujeres.

En las ciencias sociales contemporáneas, la categoría de género tiene relación con las etapas anteriores (siglos XIX y XX) durante las cuales solamente se hablaba de categorías como sexo, edad y roles sexuales.

Ante el surgimiento de la demografía como saber en el siglo XIX y comienzos del XX, la categoría sexo se convierte, junto con la edad, en un atributo fundamental en los estudios de población. La demografía tuvo su desarrollo principal en Francia y en otros países europeos, a partir del establecimiento de los censos de población con una tradición anclada en la monarquía absolutista de los siglos XVI a XVIII.

Durante el advenimiento de la república francesa aparece, de manera prioritaria, la preocupación por conocer la distribución por sexo y edad de la población. La pirámide de población por sexo y edad que aparece con el nuevo saber constituye un ejemplo clásico en este sentido.

Para la demografía, cuyo principal objeto es el estudio de las características de la población, las va-

Estos cambios han estado acompañados también de importantes movimientos sociales, en especial de las diversas variantes de movimientos feministas durante los últimos 30 años. El feminismo ha participado en los cambios socioeconómicos y socioculturales de las diferentes sociedades occidentales; estos



cidental; estas críticas tienen que ver con el "escencialismo cultural", en que los grupos de las categorías que pretenden representar se describen como unidades homogéneas e inmutables, cuyos orígenes históricos, culturales y económicos son negados, lo cual se refleja en la forma generalizada en que son ana-

y la socialización de los niños. Por eso se muestran cautelosos al reconocer los derechos de las mujeres como derechos humanos universales que también aplican a las mujeres indígenas. La corriente radical considera que la cultura es la fuente única de validez de la ética o norma moral, que en las culturas indígenas latinoamericanas está en la autoridad ancestral y la longevidad. Las feministas, entre tanto, señalan que la cultura ha producido desigualdades de género, que las construcciones que vinculan a las mujeres con la cultura y la naturaleza, en muchos casos, se han basado en un determinismo biológico y escencialista, que limita las opciones y el desarrollo humano de las mujeres. Es difícil aceptar la autoridad ancestral o colectiva cuando ésta excluye y discrimina a las mujeres³. Éstas critican, igualmente, que en los avances en la legislación de los pueblos indígenas latinoamericanos no se ha planteado el tema de género en lo que respecta derecho a la tierra, los patrones de herencia y la estructura de poder y representación en la vida cotidiana.

Arreaza y Tickner, en su ensayo comparativo de las teorías feministas, concluyen, sin embargo, que pueden coexistir feminismos liberales, marxistas, postmodernos y postcoloniales que, si bien parten de posturas epistemológicas distintas, comparten como meta principal el mejoramiento de las condiciones de vida de las mujeres y de todos los seres humanos no hegemónicos.

Es así como los desarrollos reivindicativos de los movimientos feministas en los países de occidente han venido generando, a la par, conceptos y metodologías para evidenciar y facilitar sus luchas reivindicativas de género, los cuales han sido acogidos por mujeres y hombres que se comprometen con el género como una categoría de análisis social que aporta en la lucha contra la discriminación y la injusticia social, y que han generado a través de la historia discusiones y puntos de vista divergentes e innovadores.

³ KLOOSTERMAN Jeannette. 2003. Estrategia de género. En la discusión esta autora plantea el cuestionamiento de la inter y la transculturalidad, porque considera que las culturas indígenas, o identidades étnicas son sistemas sociales flexibles y cambiantes. Ninguna cultura forma un ente aislado, "auténtico", sin que se haya modificado. Entonces, es imposible "preservar una cultura", como si fuera un fósil en el tiempo.



2. CONCEPTOS Y REFLEXIONES SOBRE LA NOCIÓN DE GÉNERO

La construcción del concepto de género ha sido fundamental para evidenciar las diferencias asignadas de manera natural a los hombres y a las mujeres por su sexo, de los atributos asignados por la sociedad a ellos y ellas.

A continuación se relacionan algunos conceptos básicos que se han venido desarrollando a través de diversas elaboraciones teóricas por diversos(as) autores(as) en relación con la categoría "género", y que proporcionan elementos para aproximarnos a las discusiones sobre el tema y, así, ganar elementos para aportar en su aplicación.

Antes que todo, para elaborar el concepto de género es básico diferenciar el concepto de "género" del concepto de "sexo".

Sexo

Hace referencia a las características anatómicas que permiten una diferenciación de los hombres y las mujeres; esta diferenciación es biológica y natural.

Según Taborga C.⁴, el sexo se define como el conjunto de características físicas y biológicas deter-

minadas genéticamente que distinguen a mujeres y varones. Todos los seres humanos nacen con características sexuales femeninas o masculinas, dependiendo de la forma y funcionamiento de sus órganos sexuales. Esto significa que en todas las sociedades y culturas, hombres y mujeres son de sexos diferentes.

Género

El concepto de género ha sido expresado y complementado por divers@s autore@s del siguiente modo:

Género es el conjunto de características psicológicas, sociales y culturales que la sociedad asigna de manera diferenciada a hombres y mujeres. Estas características no se traen desde el nacimiento, no son biológicas y cambian con el tiempo. Esto significa que hombres y mujeres aprenden a comportarse de maneras distintas, según las normas de comportamiento que la sociedad considera como propias para los varones y para las mujeres⁵.

El género es, entonces, una construcción social que impone a hombres y a mujeres ciertas carac-

⁴ TABORGA Carolina. Herramientas para la incorporación de la perspectiva de Género. PMA. Oficina regional del Caribe.

⁵ Ibidem.

terísticas culturales en razón de su sexo. Éstas, al ser construidas en el proceso de socialización, se arraigan en la persona y fácilmente se confunden como características naturales; sin embargo, son susceptibles de cambiar y son diferentes de acuerdo con las culturas, las regiones y el tiempo.

El concepto de género es una construcción social, lo cual implica que es creado y, por lo tanto, cambiante pero, sobretodo, que se genera, se mantiene y se reproduce fundamentalmente en los ámbitos simbólicos del lenguaje y de la cultura⁶.

El término “género” no es sinónimo de “mujer”, como comúnmente se cree. Cuando se habla de género se hace referencia a las diferencias sociales, culturales y psicológicas que existen entre hombres y mujeres, y que son determinadas por la sociedad⁷.

El género es una atribución cultural y social; por lo tanto, desde la infancia se aprende a comportarse como hombre o como mujer. Es así como el género establece que los hombres y las mujeres tienen diferentes necesidades y prioridades, juegan diferentes roles, enfrentan diferentes dificultades, poseen diferentes deberes y obligaciones.

La concepción del género en una sociedad varía de acuerdo con las regiones, las clases sociales, y con el tiempo. Por lo tanto, este concepto permite evidenciar que los comportamientos y habilidades de las personas están ligados a paradigmas de la sociedad que imponen las normas de comportamiento a partir de las cuales se establecen diferencias entre los hombres y las mujeres. Estas normas son susceptibles de cambiar y de ser revaloradas, y dependen, más bien, de las oportunidades para expresarlas y aprenderlas.

La categoría de género permite reconocer interdependencias entre los hombres y las mujeres que pueden ser de complementariedad, subordinación o equidad; estas interdependencias se encuentran mediadas por elementos socio-culturales que inciden en dichas relaciones, como los medios de comunicación, los esquemas económicos, los cambios políticos, ambientales, demográficos, jurídicos, educativos y religiosos que pueden reafirmarlas o transformarlas.

Ámbitos de interacción de los grupos humanos⁸

Para analizar las mencionadas interdependencias se ha considerado útil estudiar las formas en que se dividen los grupos humanos para realizar sus actividades en diferentes ámbitos de interacción:

Reproductivo



⁶ TOBÓN Mónica y GUZMÁN Jorge. 1995. Herramientas para construir equidad entre las Mujeres y los Hombres. Proyecto PROEQUIDAD. DNP, Consejería presidencial para la Política Social, G. T. Z.

⁷ TABORGA Carolina. *Op. cit.*

⁸ Adaptado de TOBÓN Mónica y GUZMÁN Jorge.

Este ámbito tiene que ver con las interacciones que un grupo realiza para la supervivencia de la especie, y con las actividades necesarias para garantizar el bienestar y la sobrevivencia de la familia, tales como la reproducción, la crianza, la alimentación, la salud, el descanso, y la organización del hogar.

Por lo general, estas actividades se realizan en el hogar, y no tienen el mismo reconocimiento social que actividades realizadas en otros ámbitos.

Productivo

En este ámbito se contemplan actividades que generan ingresos económicos en dinero o en especie, es decir, aquellas que producen bienes o servicios para la venta o el autoconsumo; generalmente, a este ámbito se le reconoce prestigio social y, muchas veces, se le asigna retribución económica.

Comunitario, comunal o público, o de participación ciudadana

Este ámbito comprende todas las interacciones que realiza el grupo orientadas a mantener las condiciones básicas de funcionamiento y de bienestar del grupo social en su conjunto. Tiene que ver con actividades que se realizan para el desarrollo o la organización de la comunidad o colectividad a la que se pertenece. Dichas actividades pueden tomar la forma de trabajo voluntario en la promoción y manejo de servicios, o la de trabajo organizativo dentro de las estructuras formales de las juntas comunales, gremios o partidos.

Político

Se relaciona con las interacciones que el grupo realiza para organizarse en cualquiera de los niveles de la sociedad, bien sea como organización de base, gremial, partidos políticos, o en la administración pública y en las ramas ejecutiva, legislativa y judicial, para tomar decisiones con-

cernientes a toda la sociedad o a grupos de ella. En el desarrollo de estas actividades se perfila el manejo del poder.

Cultural

Se refiere a las interacciones que realiza el grupo para producir, mantener y controlar los ideales de vida, valores, creencias y normas del grupo social. Algunos autores relacionan estas actividades con el ámbito político, puesto que éstas implican el manejo ideológico dentro del grupo social a través de múltiples medios y manifestaciones.

Sin embargo, la división social del trabajo, principalmente en la mayoría de las sociedades occidentales, se ha basado en algunos criterios, sustentados en discriminaciones de raza, etnia, edad, clase social, filiación política y género, para decidir el desempeño de las personas.

La valoración social diferenciada de los roles que los hombres y las mujeres desempeñan en estos diferentes ámbitos ha generado subordinación de unos grupos a otros.

La perspectiva de género plantea que estos ámbitos de interacción deben tener una valoración social equitativa, y que deben generarse las condiciones para que tanto hombres como mujeres se desempeñen en éstos de manera flexible, complementaria y con igualdad de oportunidades.

Necesidades prácticas e intereses estratégicos

Las necesidades y prioridades de mujeres y hombres son distintas en la medida en que unos y otras desempeñan roles diferentes, en los diversos ámbitos donde se relacionan; tienen un acceso y un control distinto sobre los recursos y se enfrentan con limitaciones y oportunidades diferentes.

CAPÍTULO 3

Las necesidades de género

Las necesidades prácticas son las relativas a los roles tradicionales que desempeñan las mujeres y los hombres en la sociedad.

De acuerdo con los roles desempeñados por hombres y mujeres en cada uno de los ámbitos relacionados anteriormente, surgen necesidades propias que requieren ciertos recursos para satisfacerlas.

Las actividades que se enmarcan dentro de las necesidades prácticas de las mujeres son aquellas que persiguen la reducción de la carga de trabajo de las mujeres, el aumento y la mejora de sus ingresos y de su acceso a los servicios de salud.

La satisfacción de estas necesidades tiende a mejorar la condición del grupo social y el desempeño individual tanto de los hombres como de las mujeres⁹.

A partir de ello, podemos decir que las necesidades prácticas de género:

- Son concretas y prácticas.
- Son visibles.
- Son cotidianas.
- Son inmediatas.
- Son sentidas por la familia.
- Se refieren a las condiciones materiales de vida.
- Son más materiales que ideológicas.
- Son de sobrevivencia.

Los intereses estratégicos

Estos intereses se relacionan con las condiciones estructurales que definen el acceso y el control de los recursos y los beneficios, así como de las oportunidades de desarrollo personal. Sus manifestacio-

nes varían de acuerdo con factores como la etnia, la religión, etc., e implican el mejoramiento de la posición del grupo social y de sus miembros al interior de éste.

La satisfacción de estos intereses permite la obtención de beneficios a largo plazo y busca lograr una distribución más equitativa de los beneficios, del tiempo de trabajo y un acceso compartido a las estructuras de poder.

Las actividades relacionadas con estos intereses intentan¹⁰:

- Un mayor acceso a los recursos productivos.
- Aumento de la participación en la toma de decisiones.
- Igualdad de oportunidades en el empleo.
- Equidad en la asignación de cargos directivos.
- La adquisición del derecho a participar en las decisiones relativas a intervenciones de desarrollo.
- Redistribución del trabajo doméstico dentro del hogar.



⁹ TOBÓN Mónica y GUZMÁN Jorge. *Op. cit.*

¹⁰ TABORGA Carolina. *Op. cit.*

Entonces, los intereses estratégicos de género:

- Son abstractos, porque se refieren a relaciones sociales.
- Son los menos visibles.
- Se logran a mediano y largo plazo.
- Son ideológicos e influyen sobre las actitudes, hábitos, estructuras de poder y la democracia.
- Pueden mejorar la posición de las mujeres en la sociedad.
- Buscan una alternativa más igualitaria para hombres y mujeres.
- Buscan cambiar las relaciones entre los dos géneros.

Las posibilidades de un desarrollo equitativo tienen que ver, entonces, con la satisfacción no sólo de las necesidades relacionadas con la **condición**, sino de los intereses, relacionados con la **posición**.

La satisfacción de los intereses estratégicos tanto en hombres como en mujeres aumenta la autoestima, que es considerada como la fuerza vital que permite a hombres y mujeres desarrollar la capacidad de apreciarse, valorarse, respetarse, protegerse, defender sus derechos y luchar por su propio desarrollo¹¹.

La autoestima y el empoderamiento¹²

La autoestima es mucho más que la opinión que se tiene de uno(a) mismo(a). Es la fuerza que se manifiesta en todos los espacios y ámbitos de la vida, permite la aceptación de lo que cada uno es y siente, motiva los comportamientos, determina las relaciones familiares y sociales, e influye en la apreciación que se tiene de la vida.

Construcción de la autoestima

La construcción de la autoestima es un proceso que se inicia con el nacimiento y acaba con la muerte. Es una tarea de toda la vida que tiene distintos momentos.

El desarrollo de la autoestima se encuentra en relación directa con la valoración social que se hace de lo que uno es y es, también, producto de la historia personal de cada individuo.

Una pobre autoestima se puede reflejar en:

- Sentimiento de temor frente a desafíos como aprender un nuevo oficio.
- Temor de participar en una reunión porque sus comentarios no son útiles.
- Dificultad para tomar decisiones en las organizaciones comunitarias.
- La creencia de que sus necesidades y prioridades no son importantes.
- Sentimiento de inferioridad frente a otras personas.

Existen, además, grupos sociales cuya autoestima está empuñada ya que la sociedad y los grupos de poder se encargan de enviar mensajes desvalorizantes, como en el caso de la discriminación hacia la población indígena, negra y hacia otros grupos.

El empoderamiento

Este concepto hace referencia a la toma de conciencia sobre la autodeterminación de los individuos para el desarrollo sus capacidades y sobre las formas de organización necesarias para el logro de los objetivos individuales y colectivos¹³. Como tal, implica un nivel de participación alto; sin embargo, es un proceso que tiene su tiempo y su dinámica,

¹¹ Tomado de TABORGA Carolina, *Op. cit.*

¹² Este tema ha sido adaptado de TABORGA Carolina, *Op. cit.*

¹³ ROJAS A. 2004. Estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación.

CAPÍTULO 3

los cuales dependen de factores socioculturales, políticos e históricos.

Visto el empoderamiento como un proceso, la movilización de hombres y mujeres en actividades puntuales debe estar acompañada de una mejora en sus capacidades de organización, de relación con otras instancias organizativas y de adquisición de mayor información.

En este proceso hombres y mujeres de una determinada comunidad o grupo mejoran su capacidad y su poder de decisión en las organizaciones comunitarias, regionales o nacionales o en las instancias organizativas de un proyecto determinado.

Un proyecto contribuye en el proceso de empo-

- Si las normas y acuerdo se construyen y se cumplen con la participación activa de todos y todas.

3. Si hay participación en la toma de decisiones:

- Si el proyecto o las actividades del mismo favorecen la adopción de decisiones de las mujeres y los hombres.
- Si ha mejorado la capacidad de las mujeres y los hombres en el proceso de obtener información, analizarla para tomar decisiones y resolver sus problemas.
- Si ha mejorado la participación de las mujeres en cualquier instancia de la gestión del proyecto.

1. Si aporta a fortalecer la autoestima:

- Si las actividades del proyecto han contribuido a que los hombres y las mujeres mejoren el concepto que tienen de sí mismos(as).
- Si las mujeres y los hombres han ganado conocimientos en temas específicos y que son aplicables en su cotidianidad.
- Si los hombres y las mujeres que participan

existe participación equitativa de hombres y mujeres.

4. Si ha potenciado la coordinación con otras instancias comunitarias, locales, regionales y nacionales:

- Si el proyecto ha contribuido a que las mujeres y los hombres participantes se relacionen de manera organizada con otras

- Si ha cambiado la situación socioeconómica de hombres y mujeres.
- Si las mujeres han adquirido mayor capacidad para la toma de decisiones.

buscar transformaciones en las relaciones y una participación más equitativa de hombres y mujeres en el desarrollo.

El enfoque de género y desarrollo

Diversos enfoques de políticas macroeconómicas para el desarrollo se han implementado y han ido variando con el tiempo. Éstas pueden ser analizadas desde el punto de vista del género, caracterizándolas en términos de los roles que enfocan y las necesidades de género que buscan atender.

Mujer y desarrollo

Desde los años setenta, con la ejecución de diversos programas gubernamentales y de ONGs, se pretendía satisfacer las necesidades prácticas de las mujeres generando acciones que permitieran su acceso a los recursos del desarrollo (empleo, salud, servicios básicos, tecnología, etc.); para ello se impulsaron procesos organizativos y de capacitación.

Esta tendencia permitió, de alguna manera, que las mujeres mejoraran su condición, que sus problemáticas y prioridades fueran escuchadas, y que se diera inicio a procesos organizativos propios de las mujeres. Sin embargo, este enfoque que se centraba sólo en las mujeres ha sido criticado porque no superó el paternalismo y no se planteó el empoderamiento, en la medida en que no hizo aportes para la construcción de relaciones más equitativas entre hombres y mujeres, que permitieran mejorar su posición.

El enfoque de género y desarrollo es una tendencia que empezó a consolidarse en los años noventa, luego de superar diversas concepciones de "la mujer en el desarrollo". Este enfoque pone en cuestión el hecho de que únicamente se preste atención a la situación de las mujeres, sin preguntarse por las relaciones de género. Su finalidad consiste en



Una buena propuesta de desarrollo debe propiciar el bienestar de todos los participantes desde el momento mismo del inicio del proyecto, y que las acciones de potenciación y los intereses estratégicos de mujeres y hombres sean paralelos al mejoramiento de la situación material.

Algunos gobiernos (entre ellos Colombia) y organismos internacionales se han vinculado de manera importante para lograr la equidad de género en el desarrollo mediante la perspectiva de la inclusión en la planificación de políticas y estrategias de desarrollo desde la perspectiva de género. Igualmente, se ha llegado a consensos acerca del vínculo fundamental existente entre la temática de género y el desarrollo sostenible.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992 abordó explícitamente aspectos relativos al género en la agenda 21. Este tema también fue abordado en la conferencia Mundial sobre Derechos Humanos, en Viena 1993. En la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo, llevada a cabo en el Cairo, 1994, el género fue uno de los objetivos básicos. En la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social en Copenhague, 1995, el tema de género fue el eje de las estrategias para el logro del desarrollo social, económico y la conservación del medio ambiente. La Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, celebrada en Beijing en 1995 reforzó estos nuevos enfoques y estableció una agenda que tuvo por objetivo fortalecer las acciones de política, encaminadas a fortalecer la posición de las mujeres¹⁵.

El enfoque de género en el desarrollo plantea que todas las políticas, programas y proyectos deben reflejar las necesidades y prioridades de los hombres y las mujeres, con el fin de que los beneficios del desarrollo se distribuyan equitativamente¹⁶.

El enfoque de género y desarrollo busca solucionar algunas fallas de concepción del desarrollo, así como los problemas de inequidad de género y

los que aún existen en la inserción de las mujeres como sujetos del desarrollo¹⁷.

Este enfoque contribuye a:

- Flexibilizar estereotipos de los roles de mujeres y hombres para lograr una distribución más equitativa de las actividades, expectativas y oportunidades en todos los ámbitos de interacción social.
- Generar un nuevo modelo de desarrollo que supere los enfoques centrados en la producción económica y en el consumo, y que vuelque su interés hacia las personas.
- Integrar la perspectiva de género a los procesos de planeación del desarrollo de manera integral tanto a nivel nacional como en las regiones.
- Buscar integralidad y sostenibilidad, esto es, buscar un modelo que integre la diversidad existente entre los grupos humanos, la biodiversidad y la diversidad de las necesidades tecnológicas con la perspectiva de garantizar mejores oportunidades para las personas.
- Entender que la relación entre género y desarrollo es un proceso social.

Propuestas alternativas de desarrollo¹⁸

Desarrollo económico

Los elevados índices de pobreza y necesidades básicas insatisfechas, el desempleo y la distribución inequitativa de la riqueza son las consecuencias de la aplicación del "modelo de desarrollo económico", paradigma imperante desde los años cincuenta.

Para este modelo, el desarrollo económico es lo fundamental, en la medida en que considera que

¹⁵ WILDE, U. L. 1995. Both men and women.

¹⁶ TABORGA Mónica. *Op. cit.*

¹⁷ Fondo DRI. 1977. Perspectiva de Género. Guía para la formulación de proyectos.

¹⁸ Tomado de TOBÓN M, y GUZMÁN J. *Op. cit.*

las necesidades del ser humano se derivan de lo económico.

La naturaleza es vista como un bien inagotable, útil solamente para la producción de bienes materiales; por ello se considera que ésta debe ser dominada y utilizada de manera irracional, lo cual pone en peligro la supervivencia y el disfrute de las generaciones futuras.

Este modelo se centra en la producción de bienes materiales, lo cual privilegia la cultura del consumo y el encarecimiento de la producción, fomentando la producción de desechos tóxicos.

No reconoce la diversidad y la especificidad de los grupos poblacionales.

Quienes suscriben esta perspectiva, consideran que mientras mayor sea el crecimiento de la producción de bienes materiales, mayor será su distribución a todas las capas de la población, lo cual, por el contrario, ha derivado en la concentración de la riqueza.

Se basa en el desarrollo tecnológico que aumenta las brechas entre los países.

Se presenta como meta alcanzable a través de la adquisición de bienes materiales, y no como un proceso de actuación personal y cotidiana.

La planeación y toma de decisiones es efectuada por un reducido número de personas.

Desarrollo a escala humana

En este enfoque el desarrollo es entendido como la satisfacción de las necesidades humanas, la autodependencia, la creatividad social, la autonomía política, la justa distribución de la riqueza y la tolerancia frente a la diversidad¹⁹.

Las necesidades humanas pueden comenzar a realizarse desde el comienzo y durante todo el proceso de desarrollo; o sea que la realización de las necesidades humanas no constituye la meta sino el motor del desarrollo mismo²⁰.

- El desarrollo se refiere a las personas y no a los objetos.
- El desarrollo se mide por el incremento en la calidad de vida y no por la cantidad de bienes que se posean.
- La calidad de vida depende de la potenciación de las necesidades humanas fundamentales.
- Las necesidades humanas (subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creatividad, identidad y libertad) son potencia y no carencia.
- Las necesidades humanas afectan todo el contexto social.
- Todas las necesidades son prioritarias.

“Más allá del estándar de vida sujeto al ingreso económico existen dimensiones del desarrollo humano de individuos y comunidades que definen los máximos y los mínimos de calidad. En la confrontación entre más y mejor se resuelve la pregunta por todas aquellas condiciones que potencian el bienestar de las personas. La distancia que media la supervivencia al lujo: calidad de vida”²¹.



¹⁹ MAX Neef *et al.* 1986. Desarrollo a Escala Humana.

²⁰ TOBÓN M, y GUZMÁN J., *Op. cit.*

²¹ Fundación Social Calidad de vida.

El desarrollo sostenible

Este modelo implica un nuevo concepto de crecimiento económico que provee justicia y oportunidades para toda la gente del mundo, sin destruir aún más los recursos naturales ni poner en entredicho la capacidad de sostenimiento de la tierra. Busca un desarrollo que sea económica, social y ecológicamente sostenible, a través de políticas económicas, fiscales, comerciales, energéticas, agrícolas e industriales²².

Los requerimientos mínimos para lograr el desarrollo sostenible son:

- La eliminación de la pobreza.
- La reducción del crecimiento demográfico.
- La distribución más equitativa de los recursos.
- Personas más saludables, instruidas y capacitadas.
- Gobiernos descentralizados más participativos.
- Sistemas de comercio más equitativos y abiertos, internos y externos, con aumento en la producción para el consumo local.
- Mayor monitoreo del impacto ambiental producido por las actividades del desarrollo.

Desarrollo como un proceso de identidad regional

Este enfoque entiende el desarrollo regional como "un proceso localizado de cambio social sostenido

Al participar en el diagnóstico, análisis de situación, formulación y ejecución de las soluciones posibles, así como en el seguimiento y evaluación de las acciones del proyecto, todos los miembros de una comunidad se organizan para incidir en el proceso de la planificación de su propio desarrollo.

que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada individuo"²³.

- Articula cuatro planes de acción: el político, el económico, el científico-tecnológico y el cultural.
- Considera necesaria una compleja malla de instituciones y de agentes del desarrollo articulados ente sí mediante dos referentes: una cultura regional y un proyecto político regional.
- El proyecto político de la descentralización favorece la autonomía de las regiones y facilita la modernización de las estructuras.

Cobran sentido la solidaridad, el esfuerzo común y la interlocución permanente como resultado de una cultura comprometida.

Estos enfoques tienen en común que piensan en función de una mayor autonomía regional, aprovechan las virtudes de la descentralización, se centran en dimensiones humanas, ambientales, políticas y productivas de las relaciones sociales, consideran que el crecimiento económico no es lo mismo que el desarrollo, pero que el desarrollo sin el crecimiento económico no puede conseguirse, y parten del hecho de que todas las personas son diferentes, y

tienen necesidades y expectativas disímiles.



²² QUIROZ y TRELLEZ. 1992.

²³ BOISIER. 1984. Política económica y economía política del desarrollo regional. Santiago de Chile.

Elaboración y ejecución de proyectos con perspectiva de género

¿Qué es la perspectiva de género?

La perspectiva de género es una forma de comprender el desarrollo desde los sujetos, en la cual la población es un agente de cambio y no un objeto del desarrollo.

Se usa la noción de *perspectiva de género* para definir una forma de entender los procesos sociales, entre ellos el *desarrollo*, de tal manera que se tenga conciencia sobre el papel que tanto hombres como mujeres juegan en la orientación de los objetivos y de los beneficios del desarrollo y sus implicaciones en el proceso planificador²⁴.

Referirse al desarrollo supone entender conscientemente el rol, las necesidades, los intereses y las expectativas de las mujeres y los hombres. Desde el ámbito de la cultura, se trata de hacer visible el quehacer de los géneros, sus interacciones y sus determinaciones sociales y políticas.

¿Por qué introducir la perspectiva de género en los proyectos?

Como una de las aplicaciones de la perspectiva de género, surge la "planeación con perspectiva de género", que apunta a que los proyectos de desarrollo sean sensibles a las diferentes realidades de mujeres y de hombres²⁵. Ello supone la comprensión de los roles de unas y de otros en el hogar y en la comunidad, el análisis de las necesidades e intereses que de allí surgen y la explicitación de los diferentes poderes que se ponen en juego. Este análisis permite vislumbrar que, en razón de las oportunidades de crecimiento personal, de acceso a los recursos y

de participación en la decisión de los destinos personales y colectivos, se presentan inequidades.

"La planeación con perspectiva de género contribuye a la construcción, no sólo de una mayor equidad, sino de un desarrollo más sostenible y democrático. Simultáneamente, ayuda a que los proyectos de desarrollo sean más eficientes y adecuados a las necesidades de la población participante"²⁶.

La Planeación del Desarrollo con Perspectiva de Género tiene como objetivo fundamental eliminar las inequidades económicas, sociales y políticas, transformando situaciones discriminatorias que afectan a hombres y mujeres.

La planeación del desarrollo implica una mirada integral y colectiva de futuro, la cual debe posibilitar la participación de todos los integrantes de las comunidades: hombres y mujeres, niños y niñas, ancianos y jóvenes en todas las fases de un proyecto. Se deben generar las condiciones para que hombres y mujeres manifiesten sus intereses y necesidades, sus conocimientos y sus deseos.

Esto implica que toda persona que hace parte de una comunidad ejerza su derecho a participar en la definición de la imagen de desarrollo deseada, de manera colectiva y no individual. Su participación en todos los procesos de un proyecto genera los elementos de análisis necesarios para tomar decisiones, permitiendo una distribución equitativa de los trabajos, los resultados y los beneficios.

Esta participación coadyuva en la generación de poder en los sujetos, es decir, fortalece el proceso de formación de nuevos actores políticos, capaces de reconocer y trabajar por sus intereses, mediante la creación de nuevas identidades masculinas y femeninas y la promoción integral de la equidad.

²⁴ Fondo para la Cofinanciación del Desarrollo Rural - DRI, 1997. Perspectiva de género. Guía para la formulación de proyectos. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

²⁵ Ibidem.

²⁶ TOBÓN Mónica y GUZMÁN Enrique. 1995. G.T.Z.

¿Qué es un proyecto con perspectiva de género?

Según el Departamento Nacional de Planeación, un proyecto puede definirse como un conjunto autónomo de inversiones políticas y medidas institucionales y de otra índole diseñadas para lograr un objetivo (o conjunto de objetivos) de desarrollo, en un lugar y tiempo determinado. La finalidad de un proyecto es solucionar un problema o satisfacer una necesidad o interés de un grupo particular de la población de manera participativa, por lo que se incurre en la utilización de recursos y beneficios atribuibles al mismo proyecto²⁷.

En otras palabras, un proyecto es un conjunto de medidas y de acciones limitadas, definidas de manera participativa por los diferentes actores sociales, con respecto al tiempo, territorio, región, grupos, metas y presupuesto, entre otros, con el fin de alcanzar un conjunto de propósitos que son

determinados previamente de forma precisa, y que deben ser objetivamente verificables.

Desde la perspectiva de género, un proyecto debe responder a un problema solucionable, socialmente concertado, de acuerdo con las necesidades de hombres y mujeres de la comunidad. Éste debe ser monitoreable y evaluable en sus diferentes momentos; debe tener en cuenta qué se pretende satisfacer, y cómo esto afecta a hombres y mujeres; y, por último, debe definir quiénes serán los beneficiarios hombres y mujeres, y los(as) responsables de cada una de las etapas del mismo²⁸.

Para lograr una mayor calidad en los proyectos se considera tener en cuenta:

Un proyecto de desarrollo con perspectiva de género debe producir las condiciones para mejorar la autoestima y el empoderamiento de los grupos más vulnerables de la comunidad y, en especial, de las mujeres.

La uniformidad de los criterios, la transparencia, la flexibilidad, el principio de búsqueda de consenso y de promoción de la equidad y de nuevas identidades de género.



²⁷ Fondo de Cofinanciación para la Inversión Rural - DRI. 1997. Guía para la formulación de proyectos con perspectiva de género. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

²⁸ Ibidem.

Aplicabilidad de la perspectiva de género en la elaboración de proyectos de desarrollo

Para la formulación participativa de proyectos de desarrollo se deben tener en cuenta las siguientes fases:

1. Convocatoria a las comunidades

La inclusión de una o varias comunidades como sujetos de un proyecto de desarrollo obedece a una respuesta activa de las instituciones frente a las peticiones, exigencias o negociaciones, planteadas por la población interesada en buscar soluciones a sus necesidades, problemáticas o intereses.

que hacer para que nos toque algo de eso?". Es así como, por lo general, la convocatoria despierta sentimientos e intereses paternalistas de las comunidades frente a las ofertas institucionales.

Esta primera etapa es, entonces, la base de los compromisos de las comunidades y las instituciones, y guiará el accionar de unos y otros frente a las diferentes tareas posteriores, de acuerdo con la claridad, transparencia y contundencia con que la propuesta sea presentada por parte de la institución, y entendida por parte de la comunidad convocada.

Para convocar a las comunidades se deben dife-

CAPÍTULO 3

- Las instituciones: los funcionarios de algunas instituciones cuyo rol se encuentra en el área rural tienen vinculación permanente con las comunidades y un buen nivel de criterio para apoyar en una convocatoria equitativa.
- La emisora: en regiones muy apartadas que se caracterizan por la dispersión de la población, el radio es un mecanismo clave de comunicación. Los mensajes deben expresar claramente la convocatoria a los hombres y mujeres de la comunidad.
- Boletines escritos: ésta es una forma de información poco usual debido a los costos, la dificultad en la distribución y las pocas probabilidades de ser leídos por la población objetivo de la convocatoria. Por ello, en las ocasiones en que se utilice, sus mensajes deben ser cortos, sencillos y precisos.

2. Caracterización del entorno natural y social





La caracterización es el reconocimiento colectivo de las condiciones biofísicas, políticas, económicas

y sociales del entorno donde se desarrollará el proyecto. La caracterización debe ser integral y tener una mirada colectiva de territorio³⁰.

Constituye un mecanismo para que los miembros de las comunidades reflexionen sobre sus vivencias, compartan y analicen sus problemas y potencialidades, y definan estrategias para mejorar sus vidas³¹.

La participación directa de hombres y mujeres de la comunidad en asociación con los facilitadores técnicos, mediante ayudas de herramientas participativas, facilitarán el entendimiento y, por ende, la apropiación de las situaciones vistas de manera colectiva. La creación de espacios de participación para jóvenes y adultos, niños y ancianos en este proceso permitirá hacer una valoración más integral de la realidad que se va a abordar. La caracterización es dinámica y cambiante, por lo cual merece una apropiada construcción de la línea base, a partir de la cual esta caracterización deberá ser actualizada periódicamente, o cuando las coyunturas de cambio así lo ameriten.

Cuadro 1. Participación - Equidad de género

TAREA	MUJER 	HOMBRE 	NIÑAS 	NIÑOS 
Prender candela	XXXXXXXX	XXXXXX	XXXX	X
Trabajar en la finca	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
Preparar el desayuno	XXXXXXX	XXXX	XXXX	X
Arreglar la casa	XXXXXXXXXX	XXXX	XXXX	XX
Ordeñar	X	XX	X	
Arreglar la huerta	XXXXXXX	XXXX	XXXX	XXX
Apartar	X	XX	X	XX
Traer el mercado del pueblo	XXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XX	X
Traer leña	XXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXX	XXXXXX
Cuidar los niños	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXX	
Estudiar			XXXXXXX	XXXX
Cuidar los animales caseros	XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXX	XXXX

Caracterización: Análisis de roles. Arciniegas Arellis, Facilitadora Ecoandino, Parque Nacional Natural Nevado del Huila, 2002.

³⁰ Para profundizar en el tema, ver capítulo 4 "Formulación de proyectos en comunidad".

³¹ FAO. Guía metodológica para incorporar la dimensión de género en el ciclo de proyectos.

Cuadro 2. MATRIZ DE ROLES SEGÚN GÉNERO Y EDADES – Vereda Alto San Jorge³².

MUJERES	HOMBRES	JOVENES	NIÑOS
Levantarse a la 5:30 a.m.	<ul style="list-style-type: none"> Levantarse Aseo personal 	<ul style="list-style-type: none"> Levantarse 5:30 – 6:00 a.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Levantarse 6:30 a.m.
Limpiar la cocina	<ul style="list-style-type: none"> Tomar tinto 	<ul style="list-style-type: none"> Salir a trabajar (algunos tienen cultivos, otros son jornaleros) 	<ul style="list-style-type: none"> Aseo personal
Preparar el desayuno	<ul style="list-style-type: none"> Salir al trabajo Desayuno 9:00 a.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Desayuno 9:00 a.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Desayuno
Servir el desayuno	<ul style="list-style-type: none"> Regreso al trabajo (Siembra, surcar, limpieza de cultivos) 	<ul style="list-style-type: none"> Regreso al trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> Salida al colegio
Lavar los platos	<ul style="list-style-type: none"> Regreso a las 12:00 para el almuerzo 	<ul style="list-style-type: none"> Almuerzo a la 2:00 p.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Regreso a las 12:00 m. (Algunos van al colegio en la tarde de 1:00 a 5:00 p.m.)
Alimentar las gallinas	<ul style="list-style-type: none"> Siesta 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades recreativas (deporte, pesca, caza, sociales) 	<ul style="list-style-type: none"> Almuerzo
Regar el jardín y el semillero	<ul style="list-style-type: none"> Regreso al trabajo a las 2:00 p.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Cena 6:30 p.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Siesta
Lavar la ropa	<ul style="list-style-type: none"> Regreso a la casa a las 4:00 p.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Dormir 8:00p.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas
Preparar el almuerzo	<ul style="list-style-type: none"> Encerrar y dar alimento a los animales 		<ul style="list-style-type: none"> Ayudar en actividades familiares
Vestir a los niños para el colegio	<ul style="list-style-type: none"> Ayudar en actividades caseras 		<ul style="list-style-type: none"> Recreación
Lavar los platos del almuerzo	<ul style="list-style-type: none"> Realizar actividades recreativas (deportes y sociales) 		<ul style="list-style-type: none"> Cena
Siesta	<ul style="list-style-type: none"> Cena 6:30 – 7:00 p.m. 		<ul style="list-style-type: none"> Dormir 7:00 p.m.
Limpia de cultivos	<ul style="list-style-type: none"> Jugar dominó 		
Preparar la cena	<ul style="list-style-type: none"> Explicar tarea a los niños 		
Ayudar en las tareas de los niños	<ul style="list-style-type: none"> Dormir 		
Servir la cena			
Lavar los platos de la cena			
Dormir			

Existen diferentes herramientas que ayudan a llevar a cabo una caracterización con perspectiva de género:

- Toma de la información desglosada por sexo y por edad: este criterio ayudará a determinar los diferentes grupos sociales incluidos en la comunidad y permitirá determinar hacia quiénes enfocar las prioridades, de acuerdo con sus vulnerabilidades, capacidades, intereses y expectativas, y de manera diferenciada por sexo.
- Participación en la caracterización biofísica, social y económica se facilita mediante herramientas como recorridos, transeptos, mapas temáticos sociales, talleres, socio dramas, etc.³³, que permiten notar la forma en que hombres y

³² Matriz utilizada por Gladis Naydú Laverde, facilitadora del Proyecto “Desarrollo Sostenible Ecoandino”, en el proceso de caracterización con participantes de la vereda Alto San Jorge, en la zona amortiguadora del Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta.

³³ Para consultar herramientas ver, entre otros, GEIFULS F., 1997. 80 herramientas para el desarrollo participativo; TABORGA C. 2000. Herramientas para la incorporación de la perspectiva de género; TOBÓN M. y GUZMÁN J. Herramientas para construir equidad entre mujeres y hombres.

CAPÍTULO 3

mujeres se relacionan con el medio, la división social del trabajo, y las necesidades e intereses específicos de cada grupo social participante.

- La aplicación de estas herramientas en la caracterización permite explicitar y socializar en el colectivo las diversas interpretaciones que los grupos sociales tienen sobre su pasado, su realidad actual y las visiones e imaginarios colectivos que tienen con respecto al futuro de su territorio.
- Las herramientas participativas permiten analizar, discutir y llegar a consensos en el colectivo sobre el futuro del territorio, donde se reflejen los diferentes intereses y expectativas de hombres, mujeres, adultos y niños de los diferentes grupos sociales comunitarios.

3. Análisis situacional

Con base en la información recogida en la caracterización, donde deberán estar incluidos aspectos de la situación por grupos sociales y por sexo, se

llevarán a cabo análisis colectivos en los que se debatirán y resaltarán los aspectos generadores de situaciones negativas más relevantes, o aquellos que generan situaciones positivas que se quieren potenciar en la comunidad. Para ello estarán presentes los integrantes de los grupos directamente afectados.

4. Priorización de situaciones

Luego de determinar las situaciones generadoras (negativas o de requerimientos para potenciar situaciones positivas), los y las participantes considerarán variables (sociales, económicas y biofísicas) que, mediante la asignación de valores, permitan comparar el nivel en que éstas afectan tanto a hombres como a mujeres. Cada una de estas variables será discutida y calificada por los y las participantes mediante argumentos que sustenten su calificación. De esta manera, se priorizará o priorizarán las situaciones más sentidas por la comunidad, representando los intereses de las diferentes expresiones sociales.

Cuadro 3. Matiz de priorización de situaciones

Problema	Número de afectados		Viable	Viable	Viable	Prioridad
	Hombres	Mujeres	Social	Económica	Biofísica	Puntaje

5. Formulación del proyecto

Para la formulación del proyecto se elabora el árbol de situación en donde los y las participantes ubicarán las causas y efectos de la situación o situaciones priorizadas encontradas como negativas o que requieren ser potenciadas. Igualmente, los participantes habrán de determinar a cuántas per-

sonas de la comunidad afecta esta situación y cómo ella incide en hombres y mujeres, niños, jóvenes y adultos.

Posteriormente, elaborarán el árbol de soluciones, o situaciones positivas en que se espera transformar las situaciones negativas encontradas en el ejercicio de caracterización.

Figura 1. Árbol de problemas:



Arciniegas Arelis, Facilitadora Ecoandino, Parque Nacional Natural Nevado del Huila, 2002.

Ésta será la base para elaborar los objetivos del proyecto; el objetivo general será el centro del tallo del árbol, donde se relaciona la situación principal deseada que orientará las acciones hacia soluciones concretas. El objetivo expresa lo que hombres y mujeres desean alcanzar para orientar el futuro

quehacer de los grupos, y obtener resultados concretos frente a un determinado problema.

“Los objetivos deben expresar las aspiraciones de los hombres y las mujeres de las comunidades frente a una realidad concreta”.

Arbol de situaciones negativas y árbol de soluciones

Figura 2. Árbol de situaciones negativas y árbol de soluciones:



La Verde Gladis Naydú, Facilitadora Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta.

Los objetivos específicos del proyecto serán cada una de las ramas del árbol de soluciones, y tendrán que ver con las aspiraciones en torno a acciones

concretas o parciales que contribuyan a alcanzar el objetivo general relacionado con el problema priorizado.

CAPÍTULO 3

Las metas se precisarán de manera cuantificada y realizable, y deberán tener efecto inmediato sobre los objetivos.

Posteriormente, hombres y mujeres participarán en la elaboración del plan de acción, donde se definirán las actividades por ejecutar, el cronograma y los presupuestos requeridos; allí se determinarán los recursos financieros, técnicos y administrativos requeridos para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Con base en el análisis de roles, efectuado en la etapa de caracterización, se definirán las actividades. Éstas tienen que ver con la forma concreta de resolver el problema y con los mecanismos que deban establecerse para beneficiar en forma equitativa a hombres y mujeres o, dado el caso, incluir algunas actividades separadas para las mujeres.

“La mejor alternativa en términos de género es la que facilita y no empeora la vida de hombres y mujeres, a la vez que consigue el mayor impacto (eficacia), con el menor tiempo posible (eficiencia)”³⁴.

En la programación de actividades se deberán considerar acciones positivas³⁵, como tener en cuenta sitios y horarios que permitan que las mujeres puedan asistir, nombrar a una o varias personas de la comunidad que desarrollen actividades de capacitación y lúdicas con los niños en los momentos de la ejecución de las actividades del proyecto, o conformar grupos de mujeres para determinadas actividades de capacitación, etc. En la programación de actividades se determinarán las acciones que hombres y mujeres realizarán en el proyecto.

6. Ejecución

Uno de los mecanismos que facilita la ejecución del proyecto es el fortalecimiento de las organizaciones existentes, o la conformación de instancias organizativas dinámicas y transparentes que se adecuen a las exigencias del proyecto, si no es posible adecuar las existentes.

Las instancias de dirección de las organizaciones deberán estar conformadas de manera equitativa por hombres y mujeres, permitiendo la participación en la toma de decisiones, en la dirección y en el control de los recursos del proyecto, si es el caso, mediante la capacitación y la motivación llevados a cabo directamente con las mujeres.

“Con frecuencia, los grupos de mujeres tienen la ventaja de fortalecer la autovaloración de las mujeres, logrando confianza para plantear sus necesidades y mejorar su participación en espacios comunales y en los proyectos”³⁶.



³⁴ FAO. *Op. cit.*

³⁵ PMA, 2003. Política en materia de Género (2003 – 2007). Las medidas o acciones positivas son entendidas como medidas temporales encaminadas a mejorar la situación de las personas desfavorecidas y a ofrecerles oportunidades compensatorias. Estas medidas facilitan el empoderamiento de las personas contrarrestando los efectos de las desventajas.

³⁶ FAO. *Op. cit.*

7. Seguimiento y evaluación

El seguimiento del proyecto es un proceso continuo que se realiza durante toda la etapa de ejecución. Los informes de seguimiento son los insumos para realizar la evaluación.

Para un adecuado seguimiento se deben establecer las instancias organizativas comunales que, además, ejerzan control social sobre los grupos ejecutores. Las veedurías comunitarias zonales permiten un seguimiento oportuno y eficaz sobre el terreno, y hacen posible el desarrollo de reuniones permanentes con integrantes de los grupos de trabajo como mecanismos de auto evaluación del proceso para realizar los ajustes pertinentes en el

Los indicadores

La forma más objetiva de realizar seguimiento y evaluación son los indicadores, entendidos éstos como señales que permiten saber el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos.

Los indicadores de género tienen una función especial: señalar en qué medida y de qué maneras el proyecto ha logrado los objetivos y resultados previstos en materia de género.

Los indicadores deberán ser elaborados de manera participativa; principalmente, las personas que serán afectadas por el proyecto serán quienes contribuyan en su construcción. Se deberán seleccionar indicadores para cada una de las etapas del ciclo

CAPÍTULO 3

- **Indicadores cuantitativos:** son mediciones numéricas de cambio.
- **Indicadores cualitativos:** son percepciones y opiniones con respecto a modificaciones en las personas o grupos, en sus relaciones sociales, en su capacidad de gestión, etc.

En general, los indicadores cuantitativos y cualitativos deben ser usados conjuntamente para que se validen en forma recíproca mediante triangulación.

El análisis cualitativo se utiliza para comprender los procesos sociales, por qué y cómo ha aparecido la situación que los indicadores permiten medir, y cómo esta situación puede ser modificada en el futuro.

Los indicadores cualitativos y cuantitativos dirán en que medida el proyecto ha sido un éxito o fracaso. El análisis cualitativo dirá porqué se ha obtenido ese resultado, y si éste es bueno o malo.

Indicadores de participación y empoderamiento

No existen métodos reconocidos para medir la participación y el empoderamiento. La participación y el empoderamiento deben ser claramente definidos antes de elaborar los indicadores. En ellos deberá medirse tanto los cambios de orden personal como los cambios socioeconómicos y políticos.

A continuación se presentan algunos indicadores de participación y de empoderamiento relacionados por la ACIDI³⁸, y el Proyecto “Desarrollo Sostenible Ecoandino”³⁹:

Indicadores cuantitativos de participación

Indicadores de entrada

- % de participación de mujeres y hombres en la identificación y planificación del proyecto.
- Número de reuniones de identificación y planificación sostenidas con los involucrados locales.
- % de asistencia de los involucrados locales a reuniones de identificación y planificación por sexo, edad, etnia y grupo socioeconómico.

Indicadores de proceso

- Número de mujeres y hombres en cada uno de los grupos establecidos.
- % de aumento y deserción de miembros de los grupos por sexo.
- Número de mujeres y hombres que asisten a reuniones por edad y grupo étnico.

Indicadores de salida

- Repartición de beneficios entre mujeres y hombres por edad, grupo étnico, grupo socioeconómico (ej. empleos creados, aumento en la producción, etc.).
- Los beneficios para la comunidad (ej. bienes creados y acceso a ellos).

Indicadores de resultado

- Uso que hacen mujeres y hombres de los beneficios obtenidos del proyecto por edad y origen étnico.
- Uso de los bienes comunitarios adquiridos por sexo, edad, grupo socioeconómico y origen étnico.
- % de participación en la evaluación de los diferentes individuos involucrados.

Algunos ejemplos de indicadores cualitativos de participación y de análisis cualitativo:

- Percepción de los diferentes involucrados del grado de participación en las diferentes etapas del ciclo del proyecto.
- Grado de solidaridad y de apoyo mutuo entre los grupos y entre mujeres y hombres.
- Capacidad del grupo para evitar y resolver conflictos.
- % de participación de mujeres y personas vulnerables en decisiones importantes.

Indicadores cuantitativos de empoderamiento

Empoderamiento político

- % de cargos en posición de mujeres y hombres en los órganos de decisión.

- % de hombres y mujeres en los comités de veeduría.
- Número de dinamizadores comunitarios por sexo, edad y grupo formados por el proyecto en tareas de multiplicación.
- Porcentaje de grupos constituidos legalmente.

Empoderamiento económico

- Cambios en el porcentaje de ocupación entre mujeres y hombres.
- Cambios en el uso del tiempo de hombres y mujeres.

Empoderamiento social

- % de hombres y mujeres capacitados y por temas.
- Participación de mujeres y hombres en organizaciones sociales en relación con la población de la región donde se ejecuta el proyecto.
- Número de proyectos elaborados y gestionados por la comunidad.
- % de grupos con acciones de gestión.

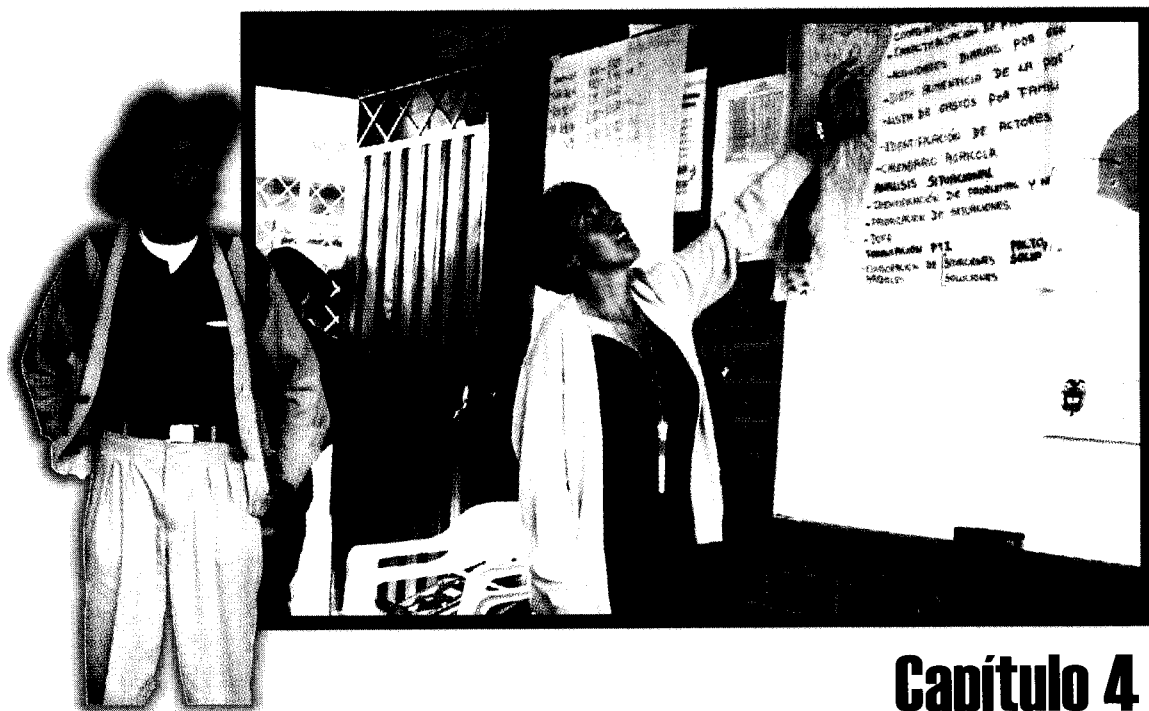
Finalmente, es conveniente elaborar una ficha de verificación que permitirá comprobar el trabajo realizado a partir de preguntas tales como:

- ¿Los indicadores se relacionan con los objetivos, las metas y las actividades?
- ¿Se han identificado factores de riesgo?
- ¿Los indicadores son medibles, fáciles de usar y de entender?
- ¿Participaron todos los involucrados en la elaboración de los indicadores?
- ¿Se han habilitado las condiciones y a los responsables para tomar la información básica?
- ¿Se han utilizado indicadores cuantitativos y cualitativos?
- ¿Se han definido los momentos y los espacios con los involucrados para hacer un análisis cualitativo que explique los avances, el éxito o fracaso del proyecto?

**Herramientas de Formación - Acción
para la Apropiación de
Metodologías Participativas**

Formulación de **P**royectos en **C**omunidad

Por: **Alberto Rojas Albarracín**



Capítulo 4



a formulación de proyectos puede ser abordada desde diferentes aspectos y a través de distintas metodologías según los intereses y objetivos de quienes los formulan y desarrollan. En el caso del Proyecto Ecoandino, hemos querido dedicar un capítulo a este tema con el fin de contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población participante, habitante de las zonas amortiguadoras de los Parques Nacionales, mediante el ordenamiento ambiental del territorio dentro de un ejercicio de formación de talento humano, con énfasis en la conservación de los recursos naturales.

Los Proyectos Temáticos Integrales –PTI– son formulados participativamente por grupos comunitarios con el fin de dar respuesta integral a una o varias situaciones priorizadas por el colectivo.

La formulación de los Proyectos Temáticos Integrales –PTI–, debe contribuir a aportar elementos de análisis para la gestión de recursos y la organización de las comunidades, con el fin de posibilitar el mejoramiento de sus condiciones de vida y generar

caminos hacia la sostenibilidad del entorno social y biofísico.

Este capítulo hace parte del proceso de capacitación ambiental, que es una de las bases de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación –SSC–, en la que se reconoce la necesidad de generar valores, aclarar conceptos y fomentar actitudes y aptitudes en las comunidades, para mejorar la comprensión y sensibilización acerca de las interrelaciones entre el ser humano y su cultura con la naturaleza, como una manera de establecer patrones de comportamiento.

El enfoque de este tema se soporta en la planificación a partir de la realidad de las comunidades –planificación situacional–, tomando como perspectiva la historia de los grupos humanos y los aspectos de género; esto permite empezar el trabajo sobre bases sólidas y, desde allí, dar inicio al análisis de los objetivos que se planteen. En otras palabras, el trabajo llevado a cabo a través de los PTI, tiene en cuenta a los actores y hechos que han llevado a un grupo humano a experimentar una situación específica, busca entender sus causas y efectos, y encontrar soluciones a los problemas, así como fortalecer aspectos positivos y suplir necesidades relevantes para la gente con mayor certeza, claridad y posibilidad de éxito.



1. CONOCIENDO QUÉ ES UN PROYECTO

A continuación se desarrolla el tema de Proyectos, su definición, etapas y componentes:

¿Qué es un proyecto?

Para el tema propuesto por la estrategia SSC, un Proyecto es un conjunto de pasos, realizados en un período determinado, en el que intervienen *RECURSOS HUMANOS* –mano de obra, asesorías, información– y *FÍSICOS* –financieros, tecnológicos, materiales e insumos, etc.– cuyo objetivo es *RESOLUCIONAR, TRANSFORMAR O FORTALECER* una situación –necesidades, problemas, debilidades– de carácter social, ambiental o productivo en una región, vereda o finca.

¿Qué son los proyectos temáticos integrales?

Los Proyectos Temáticos Integrales –PTI– son una herramienta orientada a contribuir con el ordenamiento ambiental del territorio, fortaleciendo las organizaciones comunitarias a través de la investigación, implementación y difusión de tecnologías amables con el medio ambiente, y en los que se promueve la generación de valores ambientales; asimismo, se busca articular aspectos sociales, culturales, económicos, técnicos y biofísicos, abordando las acciones con una visión integral del territorio.

Dentro de la ruta de Plan de Manejo del Sistema de Parques Nacionales Naturales, los PTI contribuyen con el componente de ordenamiento y hacen parte de los Planes y Proyectos colectivos formulados por los Parques Nacionales de manera participativa con los actores sociales localizados en sus zonas de influencia.

¿Cuál es la función de los PTI?

Los Proyectos Temáticos Integrales contribuyen con la conservación de la base natural y social de un territorio, fortaleciendo el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades a través del apoyo a la solución de *SITUACIONES* –necesidades, problemas, debilidades– identificadas y priorizadas con la participación directa de las comunidades. Las soluciones deben integrar de manera complementaria aspectos bióticos, productivos, sociales y económicos en los niveles de finca, cuenca y vereda.

Los PTI, cualquiera que sea su especificidad temática, contemplan componentes de orden social –*fortalecimiento organizacional*–, productivo –*elementos tecnológicos*–, y ambiental –*generación de valores ambientales*–, que permiten, de manera complementaria, desarrollar propuestas que promuevan el ordenamiento ambiental del territorio dentro de un ejercicio de formación de talento humano (Figura 1).

Los componentes de los PTI se relacionan entre sí generando un carácter de integralidad que se

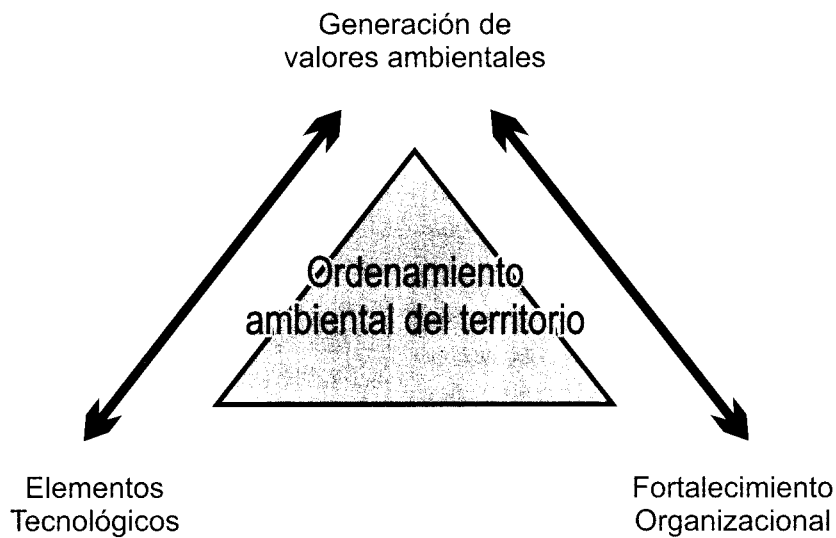


Figura 2 Ejes transversales de la formación

fortalece a partir de la relación entre los aspectos o subcomponentes¹ que los conforman. El componente *tecnológico* permite desarrollar sinergias o complementariedades entre los diferentes agroecosistemas de las fincas, con la finalidad de establecer mayores posibilidades de sostenibilidad² social, económica, ecológica y productiva.

El componente *ambiental*, base del ejercicio para

El componente *organizativo* permite consolidar la base social como garante de la continuidad de los procesos desarrollados en los PTI, a través de la generación de identidad –*cultural y territorial*–, la participación con equidad, el establecimiento de relaciones solidarias para la producción –*mingas*–, la re-creación económica y social –*intercambio a partir del trueque*–, y el incentivo de la responsabilidad en el cumplimiento de compromisos a través de re-

CAPÍTULO 4

A continuación, se presentan las características que definen a cada PTI, de acuerdo con los temas que aborda el Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino. Sin embargo, cabe reseñar que el enfoque aquí planteado puede aplicarse a otros temas que se contemplen bajo una mirada de situación síntesis –aspecto que se desarrollará más adelante– y que posibiliten la consecución de financiación para su ejecución a partir de diferentes fuentes.

- **Restauración y conservación de ecosistemas** → Incluye actividades dirigidas a recuperar o mantener áreas naturales –*protección de nacientes, reforestación de bordes de quebradas, ríos y bosques para leña (dendroenergéticos), plantaciones forestales, revegetación o reforestación de áreas degradadas, construcción de estufas eficientes*–.
- **Manejo y conservación de suelo y agua** → Comprende actividades orientadas a la recuperación de la estructura y fertilidad del suelo –*terrazas, banquetas, trinchos, abonos verdes, labranza mínima, siembra en curvas de nivel, implementación de maquinaria y herramientas apropiadas, zanjas de infiltración, etc.*–.



- **Actividades productivas para la generación de excedentes económicos** → Actividades ligadas a la producción agrícola, pecuaria, forestal, artesanal y extractiva que permiten generar

ingresos económicos para la familia campesina, a partir de la implementación de propuestas productivas, de comercialización y agroindustria, con un componente fuerte de organización comunitaria, mediante la utilización de tecnologías apropiadas y sanas ambientalmente: diseño de arreglos productivos agrícolas y pecuarios, sistemas agroforestales y silvopastoriles, infraestructura productiva –*galpones, porquerizas, establos, etc.*–, manejo de suelos –*abonos orgánicos, terrazas*– construcción de reservorios para agua y diseño de pequeños sistemas de riego.

- **Seguridad alimentaria** → Es un concepto en el que se proponen formas para mejorar y garantizar la capacidad de producción de alimentos en el predio y el uso de los recursos disponibles en la familia, enfatizando su implementación en los espacios productivos cercanos a la vivienda, –*uso de especies menores, hortalizas, recursos vegetales comestibles del bosque, etc.*–. El concepto conlleva garantizar la frecuencia, calidad y cantidad de alimentos necesarios que permitan el bienestar nutricional de la familia. Puede incluir aspectos de comercialización de excedentes de la producción con la finalidad de generar ingresos con los que se pueda comprar alimentos no producidos en la finca.
- **Saneamiento básico** → Son actividades de tipo preventivo o correctivo que se desarrollan para garantizar la salud e higiene familiar, y la descontaminación y protección del medio ambiente. Hacen referencia a la construcción de infraestructura básica dirigida a mejorar las condiciones higiénicas del hábitat de los asentamientos campesinos –*construcción de acueductos y abastos de agua, letrinas, manejo y descontaminación de aguas residuales*–.
- **Ecoturismo y Agroturismo** → Hacen parte de las actividades ligadas al desarrollo co-

munitario y abordan el tema de la recreación, esparcimiento y educación de los visitantes de los Parques Nacionales Naturales y sus zonas de amortiguación. El ecoturismo y el agroturismo, como actividades económicas, permiten la implementación de actividades controladas y dirigidas que producen un mínimo impacto sobre los ecosistemas naturales y los agroecosistemas, y educan a los actores involucrados sobre la importancia de conservar la naturaleza. El ecoturismo motiva a las comunidades campesinas a generar un ingreso económico familiar a través de actividades como el mantenimiento y adecuación de senderos, la formación de ecoguías comunitarios y la adecuación de infraestructura para hospedaje y restaurantes.

- **Infraestructura básica** → Contempla la ampliación y adecuación de las viviendas para garantizar espacios de habitación adecuados y saludables, y el mejoramiento de infraestructura

social básica como la rehabilitación y adecuación de vías de penetración o instalaciones comunales. Se espera que sean obras duraderas.

El Ecoandino apoya estas actividades con dirección técnica y la figura de alimentos por trabajo para las obras de construcción.

Los PTI deben ser formulados y ejecutados por un grupo de mínimo cinco familias, e implican la ejecución de los componentes anteriormente mencionados (anexo 1) que se concretan en acciones específicas, las cuales son la base para los indicadores de avance en la ejecución de las metas propuestas dentro del plan operativo general del proyecto.

Dentro de la visión de integralidad ambiental en las propuestas presentadas por las comunidades, se ha contemplado abrir la posibilidad de que cada PTI pueda ser complemento de otro, teniendo en cuenta que cada grupo beneficiario puede ejecutar más de un PTI de manera simultánea, paralela o secuencial.

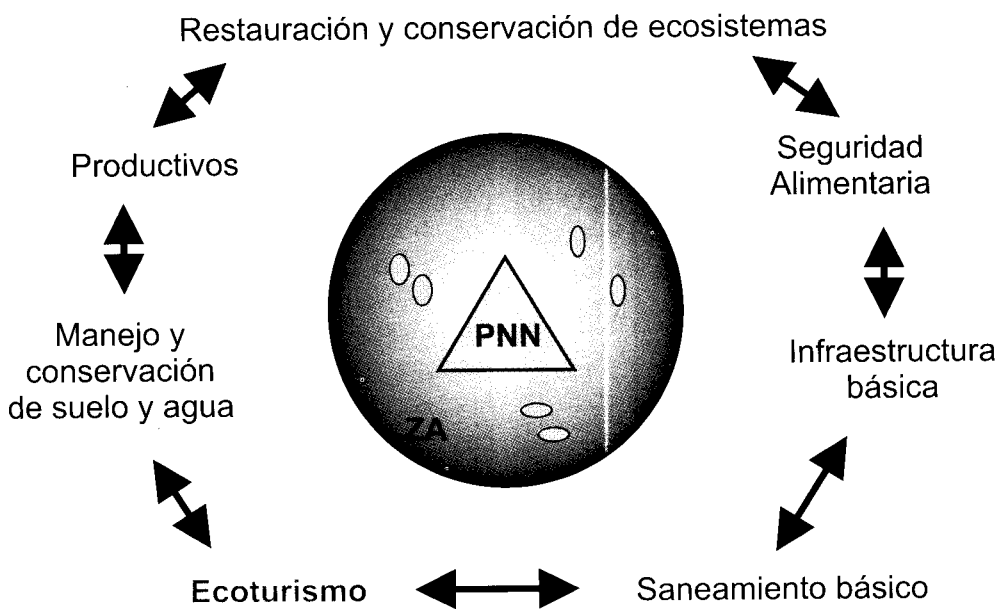


Figura 2. Tipos de Proyectos Temáticos

PNN = Parque Nacional Natural
ZA = Zona de Amortiguación



2.

LAS ETAPAS DE UN PROYECTO

A continuación se presenta el contenido y las herramientas que permiten abordar cada una de las etapas contempladas en la formulación participativa de un PTI.

Caracterización de la vereda, la cuenca y la finca

El ejercicio de formular proyectos implica conocer muy bien las situaciones que se presentan en el territorio que se habita –*vereda, cuenca, finca*– en lo referente a aspectos sociales, culturales, económicos, tecnológicos, políticos y biofísicos. Esta primera etapa, que podemos llamar de caracterización o de diagnóstico, es fundamental porque nos proporciona herramientas de análisis a la hora de seleccionar un proyecto y amplía las posibilidades de lograr los objetivos que se propongan. En ese orden de ideas, la caracterización es un ejercicio comunitario de análisis de la realidad e implica conocer o reconocer la generalidad de los aspectos que influyen en la vida de las personas y organizaciones sociales de una localidad, para tomar decisiones que apunten a mejorarla.

La caracterización se realiza con base en una metodología llamada Diagnóstico Rural Participativo –DRP–; su principal característica es que en él intervienen todos los miembros de la comunidad en un tiempo breve, con la finalidad de comprender quiénes son, qué quieren, cuáles son sus sueños y cuáles las posibilidades o limitantes

para cumplirlos, qué problemas tienen, qué hace falta y cuáles son las personas y las zonas de la vereda o de la finca más afectadas por una u otra situación. En resumen, el DRP permite establecer las condiciones bajo las cuales se va a hacer el trabajo, proporcionando una línea base o de referencia para establecer y medir cambios generados por los procesos que se desarrollen con la implementación de un proyecto.

El ejercicio de caracterización se hace en diferentes escalas y momentos; en primera instancia, se identifican los aspectos anotados en el nivel de vereda, posteriormente de subcuenca y, finalmente, de predio o finca; con esto se pretende integrar bajo una mirada de territorio los aspectos identificados.

Algunas de las herramientas metodológicas utilizadas en la caracterización son:

Mapas parlantes temáticos. Aquí se trazan mapas de la vereda y la finca ubicando aspectos relacionados con el tipo de suelo, vegetación –*bosques, rastrojos, cultivos*–, asentamientos poblacionales, fuentes y estado de los recursos hídricos y áreas degradadas.

Calendarios históricos sobre recursos, población, etc.

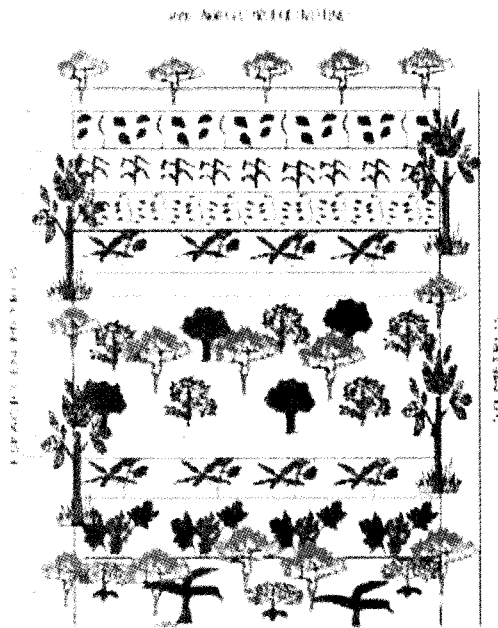
Matrices de roles. En este ejercicio se discrimina sexo y edad para entender el papel de cada persona dentro de la comunidad de hombres, mujeres, niños, jóvenes, adultos y personas mayores.



Inventarios sobre uso y oferta de fauna y flora, a partir del conocimiento de la comunidad sobre estos recursos.

Perfiles de cuenca y de finca –cortes transversales–. Este tipo de ejercicios permite acercarse a la identificación de relieve –*geoforma: lomerios, colinas, sabanas, etc.*– tanto de la vereda, como de las fincas. De esta manera se conoce la pendiente de los terrenos y se relaciona con el tipo de suelos y de vegetación. Los perfiles se construyen a través de recorridos por un sector determinado de la finca o la vereda en una dirección específica.

Matrices para identificación de sistemas de producción –tipos de fincas–. En estas matrices se recopilan las características principales de las fincas –altitud, extensión, tenencia, actividad generadora de ingresos, productos para el mercado y el autoconsumo, nivel de autoconsumo, aspectos de comercialización, balance económico, áreas dedicadas a la actividad agropecuaria o forestal, actividades extra-prediales, utilización y disponibilidad de mano



e instituciones con las comunidades. Se debe hacer una caracterización general de las organizaciones e instituciones identificadas.

Caracterización de Unidades de Paisaje. De

de un ejercicio en el que, tanto la vereda como la finca, son entendidas como un sistema que interactúa permanentemente con sistemas de mayor jerarquía –el municipio, la región, etc.–.

Calendarios agrícolas. Relacionan actividades –agropecuarias, económicas y alimenticias, etc.– en diferentes períodos de tiempo. Dan información que puede ser utilizada en ejercicios para planificar acciones más adecuadas.

Historias de vida. Permiten recoger información importante de la región a partir de relatos de la vida de personas de la comunidad, especialmente de personas mayores con conocimiento sobre la historia de la región.

En el capítulo “Análisis de sistemas de producción” se presenta la forma en la que pueden ser utilizadas estas herramientas.

Identificación de situaciones

Como resultado del diagnóstico se contará con mapas de uso y ocupación del territorio, información de fuentes secundarias y recopilación del saber tradicional de personas de la comunidad sobre los aspectos mencionados y la identificación de **situaciones que se presentan en torno a ellos –necesidades, debilidades, fortalezas o problemas–**.

La identificación y formulación⁴ correcta de las situaciones es de vital importancia, ya que ofrece pautas para los pasos siguientes en el ejercicio de formulación de proyectos. La caracterización debe identificar **situaciones síntesis, que son resultado de la interacción de otras situaciones más particulares**.

Como ejemplo, una situación síntesis puede ser *el manejo inapropiado del suelo*, que es resultado de la interacción de una serie de situaciones más

puntuales –*quemadas, uso excesivo de agroquímicos, sobre pastoreo, laboreo inadecuado del suelo*–. Estas situaciones, en interacción con otros factores como el tipo de suelos, la vegetación y el clima, entre otros, determinan la naturaleza de la *situación síntesis* identificada.

En el ejercicio puede resultar que cada una de las situaciones puntuales nombradas correspondan de por sí a una *situación síntesis*; ésta sería una identificación errada si, al plantear el proyecto, éste se desarrollara como un solo aspecto de la situación problema, es decir la situación por la situación en sí misma; o una identificación acertada, si por el contrario el proyecto se desarrolla de forma integral asociando los diferentes aspectos que lo determinan. En el ejemplo que se propone, las quemadas que aparecen como situaciones puntuales, podrían ser tratadas de tres maneras, como parte de la situación síntesis identificada (manejo inapropiado del suelo), como una situación síntesis propiamente dicha con su causalidad y efecto o, erradamente, como una situación puntual vista como algo que hay que mejorar pero sin un análisis de causalidad y efecto.

Otro ejemplo podría ser la *inseguridad alimentaria*, cuya formulación errada podría ser la falta de huertas, o de ingresos que permitan la compra de alimentos.

La identificación de *situaciones síntesis* hecha por grupos comunitarios contribuye a generar consensos sociales en torno al reconocimiento de aspectos relacionados con el ordenamiento ambiental del territorio, y permite establecer soluciones a situaciones problema, fortalecer situaciones positivas o suplir necesidades importantes de las comunidades.

Como se observa, es necesario mantener una mirada colectiva e integral para identificar las *situaciones síntesis*, esto permite contribuir a la conformación de una visión de territorio.

⁴ Formular: expresar algo claramente

Identificar situaciones puntuales y aisladas puede llevar a la implementación de proyectos tipo “lista de mercado” como generalmente se presentan –proyectos de huertas, de piscicultura, reforestación, de gallinas, cría de lapa, etc.–. La contribución de proyectos con estas características a los procesos de ordenamiento territorial es muy pobre, pues da soluciones a aspectos aislados y a corto plazo y no produce un impacto real sobre las condiciones de las comunidades.

Por otra parte, se debe tener cuidado de no caer en el caso contrario, es decir, proponer como situación síntesis una problemática tan amplia que escape a las posibilidades de que la comunidad le dé una solución desde la vereda o el territorio comunitario. Como ejemplo se puede señalar la situación “malas condiciones de vida” o “sub-desarrollo de la vereda”; el resultado de esta identificación

de la situación síntesis produce proyectos tipo “sanchocho”, cayendo en generalidades y objetivos ambiciosos –como *resolver el problema de la inseguridad alimentaria en la vereda o región, solucionar el problema de la comercialización, mejorar la calidad de vida, garantizar la oferta de recurso hídrico, etc.*–. Estos proyectos hacen difícil la labor de seguimiento, monitoreo y cumplimiento de los objetivos.

Cuando la comunidad considera que ha avanzado lo suficiente en la caracterización y que las principales situaciones que se presentan en el territorio han sido identificadas, se pasa a la siguiente etapa de la formulación de proyectos, que consiste en analizar y priorizar las situaciones identificadas.

Para concluir este ejercicio, se realiza un cuadro resumen de los aspectos que se han encontrado en la vereda y la finca:

Cuadro 1. Síntesis de Caracterización

Situaciones	Biofísicas	Económicas productivas	Tecnológicas	Sociales	Otros
Necesidades:					
Problemas:					
Debilidades:					
Fortalezas:					

*Cada variable donde se relacione la situación identificada, se puede cruzar con necesidades básicas insatisfechas.

Al final de la etapa de caracterización es importante abrir un espacio de discusión en el que se responda a la pregunta sobre el propósito que convoca a la comunidad. Este ejercicio permite identificar los intereses en común, las discrepancias y las diferentes miradas de cada persona, generando identidad de grupo. Para el desarrollo de este ejercicio se puede utilizar una matriz DOFA que define debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas dentro del grupo de trabajo comunitario.

CAPÍTULO 4

¿Cuál es el propósito que tenemos como grupo comunitario?: _____

¿Qué dificultades y ventajas tenemos para trabajar en grupo?

Debilidades: _____

Fortalezas: _____

Amenazas: _____

Oportunidades: _____

Las *fortalezas* y *oportunidades* son situaciones positivas que se presentan y ayudan al logro de los propósitos; por el contrario, las *debilidades* y *amenazas* son situaciones negativas y dificultan el logro de los propósitos. Por otra parte, tanto las *fortalezas* como las *debilidades* son situaciones internas de la comunidad y su solución depende de ella; mientras que las *oportunidades* y las *amenazas* son externas, por lo tanto la solución no depende de ella pero existe en el entorno.

Si el grupo es muy numeroso, es recomendable trabajar la primera parte de los ejercicios o dinámicas –fase de explicación– en plenaria, para posteriormente distribuirse en grupos más reducidos para la discusión. Después se regresa a la plenaria, donde se socializan los aportes de cada subgrupo a través de un vocero o representante de estos. Finalmente, se abre un espacio para discusión general y conclusiones.

Análisis y priorización de situaciones

Con base en la información surgida en la caracterización, se procede a realizar el *análisis de las situaciones* teniendo en cuenta aspectos de orden económico, social y biofísico que afectan



el predio, la vereda, la cuenca y la subcuenca; de esta manera se contará con mayor comprensión sobre las situaciones identificadas para priorizarlas.

La priorización es un ejercicio en el que se seleccionan las situaciones identificadas para escoger las que se consideren de mayor importancia para ser tenidas en cuenta en la formulación inicial de los proyectos. Se prioriza teniendo en cuenta el impacto que genera la situación identificada –*negativo en el caso que la situación sea un problema o una necesidad, o positivo si son fortalezas*–; sobre los recursos naturales –*aspectos biofísicos*–; sobre la calidad y nivel de vida de la familia y la comunidad

–aspectos sociales, económicos y culturales–; y sobre la producción –aspectos tecnológicos–, que influyen en el bienestar comunitario.

A manera de ejemplo, se presenta la siguiente situación: el “*manejo inapropiado del suelo*” es producto de la aplicación de tecnologías inadecuadas, –*siembra contra la pendiente, quemas, sobre laboreo del suelo, etc.*–. Este aspecto tiene un efecto sobre los recursos naturales –*aspectos biofísicos*– que genera sedimentación de fuentes de agua por erosión del suelo, pérdida de capa vegetal y nutrientes y, en consecuencia, aumento de los costos de producción por el mayor uso de fertilizantes y, posiblemente, por la disminución de la producción –*impacto socio económico*–, entre otros.

Analicemos cada una de las situaciones identificadas en el ejemplo, de acuerdo con el impacto –*negativo para problemas y necesidades, positivo para fortalezas*–, asignando un puntaje de calificación entre 0 y 3, donde 0 representa no impacto, 1 bajo impacto, 2 mediano impacto y 3 alto impacto;

finalmente, las calificaciones dadas se suman y totalizan, y se prioriza la situación o situaciones que mayor puntaje hayan presentado. Las *situaciones síntesis* surgidas de este ejercicio son las que se seleccionan como objeto de la formulación de los Proyectos Temáticos Integrales.

El ejercicio permite hacer una síntesis colectiva y un recuento de los diferentes aspectos que se observaron en la etapa de caracterización, aspectos que son tomados en cuenta para calificar la situación que se está analizando. Nuevamente, se recomienda hacer el ejercicio en subgrupos. Posteriormente, en la plenaria, los representantes de cada subgrupo contarán cuáles son las razones por las que han llegado a la calificación que asignaron. La plenaria determina, finalmente, cuál es la calificación definitiva de acuerdo con la mejor argumentación presentada por los grupos.

La *matriz de priorización de situaciones* (cuadro 2) es la herramienta usada para ubicar las situaciones identificadas y, frente a ellas, los resultados del ejercicio de calificación según el criterio.

Cuadro 2. Matriz de priorización de situaciones

Nivel de impacto						
Situación síntesis	Biofísicos	Familia	Comunidad	Técnico productivo	Sumatoria	Prioridad
1						
2						
3						
4						
5						

⁵ La estrategia de SSC plantea “el ordenamiento de formas de producción o extracción bajo criterios de sostenibilidad, orientando sus acciones a apoyar mecanismos de conservación de la biodiversidad, el suelo y las fuentes hídricas; minimizar procesos de fragmentación y/o potenciar usos y adaptaciones del hombre con su entorno que complementen los ecosistemas en algunas zonas, buscando consolidar propuestas de desarrollo social en armonía con el medio natural”. UAESPNN 2003. SISTEMAS SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN –SSC–. Documento básico: Concepción y criterios. Proyecto FAP Institucional. Bogotá. 12p.

Relación del análisis situacional con las presiones sobre el área protegida

De acuerdo con los objetivos de la estrategia de SSC⁵, se debe tener presente que la formulación de proyectos con comunidades de las zonas de amortiguación en áreas protegidas debe contribuir con la prevención, reducción, mitigación o eliminación de las presiones o amenazas que impiden alcanzar los objetivos de conservación planteados desde las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Por ello, es necesario relacionar las situaciones identificadas por las comunidades con los diferentes elementos del componente descriptivo de la ruta de plan de manejo de los Parques, –objetos, objetivos, amenazas– y, de esta manera, poder comenzar a visualizar la forma pragmática como la estrategia está aportando a la ruta de planificación y, en especial, a la consecución de los objetivos de conservación allí definidos.

Las amenazas son entendidas como cualquier fenómeno o actividad que afecte los recursos físicos, biológicos o culturales de un área protegida y su zona de amortiguación, de tal manera que altere la permanencia y funcionalidad de los sistemas biológicos. Su definición es desarrollada según TNC, tal como aparece en el recuadro 1.

Recuadro 1. Definición desarrollada por TNC sobre Amenazas sobre objetos de conservación

El término “causa” se entiende como el origen de los procesos de extinción, debido, por lo general, a situaciones de desequilibrio social o de esquemas de desarrollo económico no compatibles con las características biofísicas del territorio; el término “fuente” se entiende como las actividades humanas que producen tensiones sobre los atributos de los componentes de la biodiversidad; y, finalmente, el término “efecto” es el cambio o cambios que sufren los sistemas biológicos y que pueden ser tan letales para algunos de sus componentes, como benéficos para aquellos que logran adaptarse a las nuevas condiciones.

Al final del documento se presenta un ejercicio síntesis que permite llegar a relacionar lo descrito anteriormente.



3. MARCO LÓGICO

El marco lógico es un instrumento metodológico y técnico que se emplea principalmente en la etapa de diseño del proyecto y que permite elaborar de manera coherente y articulada un perfil de los componentes

establecer metas para alcanzar los objetivos específicos, y las actividades para el cumplimiento de las metas, de esta manera se plantean indicadores de objetivos, metas y actividades, sin obviar que se pueden establecer indicadores de resultados.

centrales que configuran la propuesta.

Este documento plantea como enfoque metodológico para la elaboración del marco lógico, relacionar los objetivos específicos con resultados, siendo estos el logro del objetivo. Igualmente, se propone

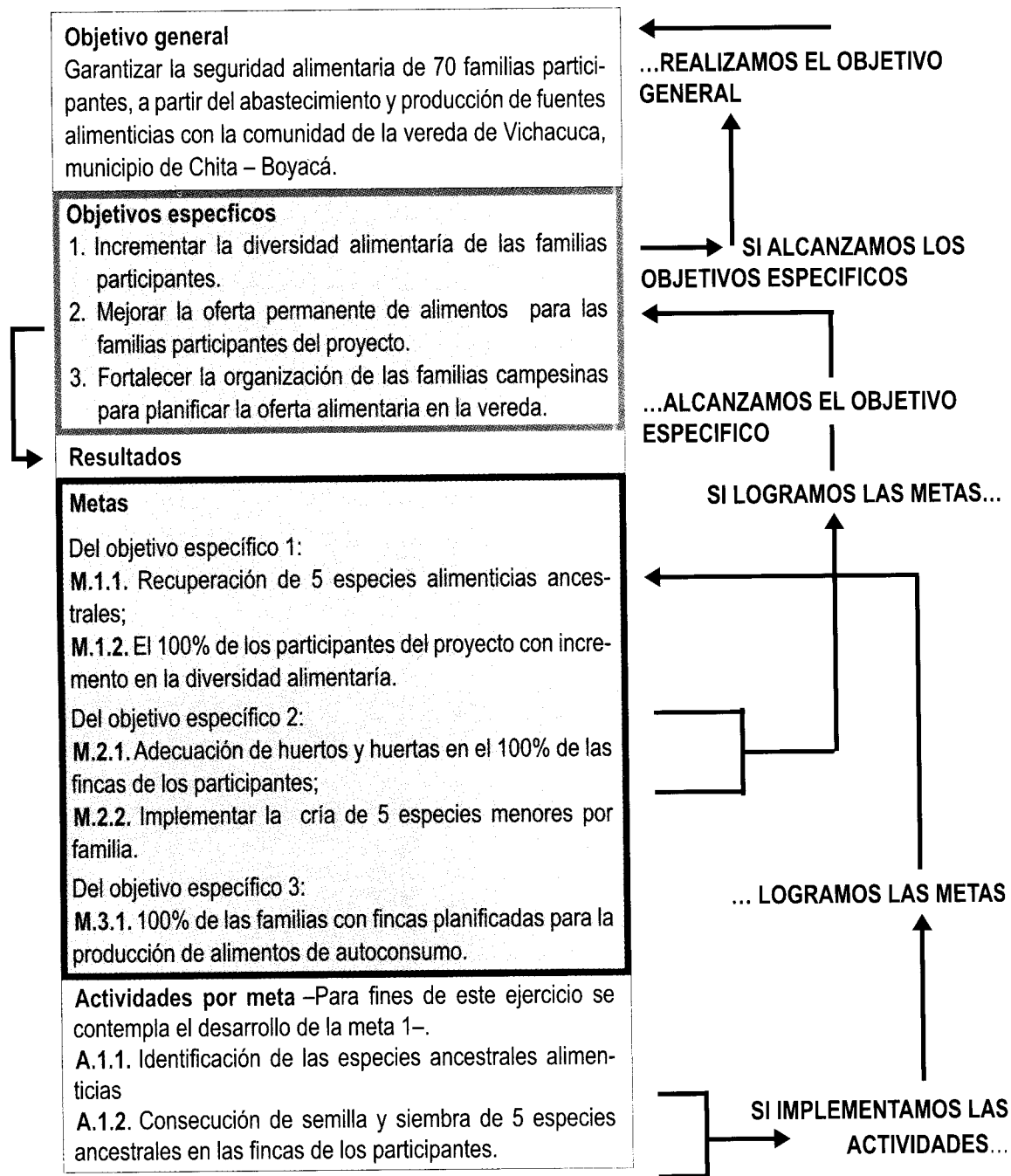
En el siguiente esquema (cuadro 4) se presenta el marco lógico propuesto.

A continuación la Figura 3 muestra un ejercicio de aplicación de este marco lógico.

Cuadro 4. Marco lógico

	Indicadores	Fuentes de verificación	Supuestos
Objetivo General			
Objetivos Específicos			
Resultados			
Meta			
Actividades			

Figura 3. Ejercicio de aplicación del marco lógico⁶



⁶Adaptado de: GEILFUS, F. 1997. 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo. Diagnóstico, Planificación, Monitoreo, Evaluación. Prochalte –ICA, San Salvador, el Salvador. 208p.



4. FORMULANDO UN PROYECTO

Antes de escribir el proyecto, es de gran utilidad responder a las siguientes preguntas. *En las respuestas está gran parte de la información que se necesita la comunidad para formular los PTI.*

1. **¿QUÉ** quiere lograr la comunidad con el proyecto? *La respuesta hace parte del objetivo general.*
2. **¿POR QUÉ** es necesario este proyecto? ¿Qué necesidades serán satisfechas por el proyecto? *Las respuestas corresponden al tema de la justificación, planteamiento de la necesidad y a los antecedentes de la organización.*
3. **¿CON QUIÉNES** contamos para la ejecución del proyecto? ¿Qué instituciones, comunidades, organizaciones o personas pueden aportar a la ejecución del proyecto? *Las respuestas corresponden a responsables y colaboradores del proyecto.*
4. **¿PARA QUIÉNES** se realiza el proyecto? ¿Cómo se beneficiarán? *Beneficiarios del proyecto.*
5. **¿CÓMO** pensamos que se pueden alcanzar los objetivos? ¿Cuál es la manera más adecuada para desarrollar el trabajo? ¿Cuáles son los principales pasos para alcanzar los objetivos? ¿Qué medios utilizaremos? ¿Cuáles son las principales actividades que realizaremos antes, durante y después del proyecto? *Metodología y actividades.*
6. **¿DÓNDE** se ejecutará el proyecto? ¿En qué lugar se desarrollarán las actividades? *Ubicación geográfica del proyecto.*
7. **¿CUÁNDO** empieza y cuándo termina la ejecución del proyecto? ¿Cuándo se realiza cada una de las actividades del proyecto? ¿Cuánto tiempo duran las actividades? *Cronograma del proyecto.*
8. **¿QUÉ SE OBTIENE** de la ejecución del proyecto? *Resultados del proyecto.*
9. **¿CUÁLES SERÁN LOS PRINCIPALES CAMBIOS** que dejará el proyecto una vez realizado? *Las metas del proyecto.*
10. **¿CUÁNTO NECESITAMOS** para realizar cada una de las actividades del proyecto? ¿Cuánto aportamos con nuestros Jornales? ¿Cuánto valen los recursos que aportamos para el proyecto –madera, semilla, tierra, etc.–? ¿Cuánto valen los recursos que no tenemos y necesita el proyecto –herramientas, combustibles, motor, etc.–? ¿Cuál es el costo total del proyecto? ¿Con cuánto contamos y cuánto nos hace falta?
11. **¿CÓMO SE CONTROLARÁ** el proyecto por parte de la comunidad para que se logre lo

propuesto? ¿Qué actividades de control se realizarán? ¿Cómo se sabrá cuál fue el resultado final del proyecto? *Seguimiento y evaluación del proyecto.*

12. **¿Y DESPUÉS QUÉ?** ¿Qué pasará con el proceso o dinámica iniciada por el proyecto al terminar su ejecución? ¿Cómo haremos para mantener los resultados? *Continuidad de los trabajos iniciados.*
13. **¿QUÉ MÁS** es necesario agregar al documento de proyecto para explicarlo y respaldarlo? –Mapa, fotos, cartillas, planos, etc.–. *Anexos del proyecto*

A continuación se presentan los pasos a seguir para determinar las causas y consecuencias –efectos– que originan y generan la situación identificada.

A partir de este punto se enfatizará en los ejercicios que identifican situaciones “problema”, entre otras razones porque éstas son, en la mayoría de los casos, las más relevantes para las comunidades. El problema que da origen a un proyecto se debe plantear como una carencia, un exceso o abuso de

algo⁷, que afecta negativamente a la comunidad generando malestar. Debe ser ubicado en el presente y en el lugar que ocurre.

El problema que vamos a solucionar es:

La identificación del problema debe dejar en claro qué malestar ocasiona, a qué población afecta, dónde se localiza y cuáles son sus causas.

Identificación de causas y consecuencias del problema

Para identificar las causas y consecuencias del problema utilizaremos el **ÁRBOL DE SITUACIÓN**, que en nuestro ejemplo se vuelve de **PROBLEMA**. Esta herramienta es útil para describir de manera clara la forma en que se presenta la situación, en este caso problemática. En esta representación las raíces son las causas o problemas puntuales del problema principal, el tronco es el problema central y las ramas son las consecuencias o efectos.

EJERCICIO

Objetivo: analizar un problema de la comunidad conociendo sus causas y consecuencias, para darle solución –proyecto–.

El árbol de problemas

En una cartelera dibuje un árbol con sus raíces, tronco y ramas, luego escriba en una tarjeta la situación problemática que se ha identificado y priorizado, es decir, el problema central. Discuta en grupo las causas y las consecuencias del problema y, a medida que las identifique, escribalas en una tarjeta y ubíquelas en la cartelera.

⁷ CANDELO C. y URIBE M. 1997. Propuesta Metodológica para la Identificación y Elaboración de Proyectos en Comunidades Indígenas de la Amazonia. Programa Regional: Planificación y Manejo de áreas Protegidas de la región Amazónica – UE-TCA.

Recuerde

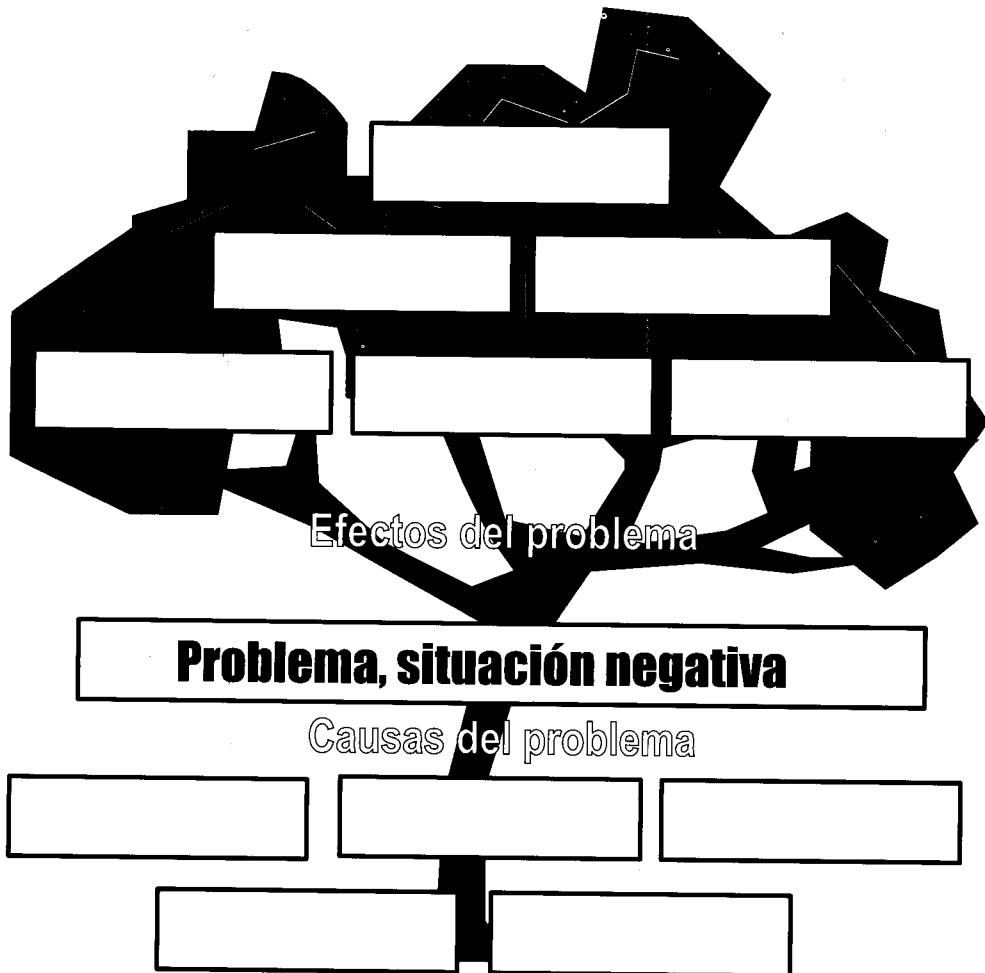
Primero: ubique el problema en el tronco.

Segundo: en las raíces ubique las causas –origen– que encuentre del problema.

Tercero: en las ramas del árbol coloque las situaciones –efectos– que surgen de la afectación del problema central

Al terminar este ejercicio habrá una mayor claridad sobre la situación problema por resolver, ya que se habrá identificado el problema central, las causas que lo originan –*problemas puntuales*– y las consecuencias y efectos que está generando.

Árbol de problema



Recuerde

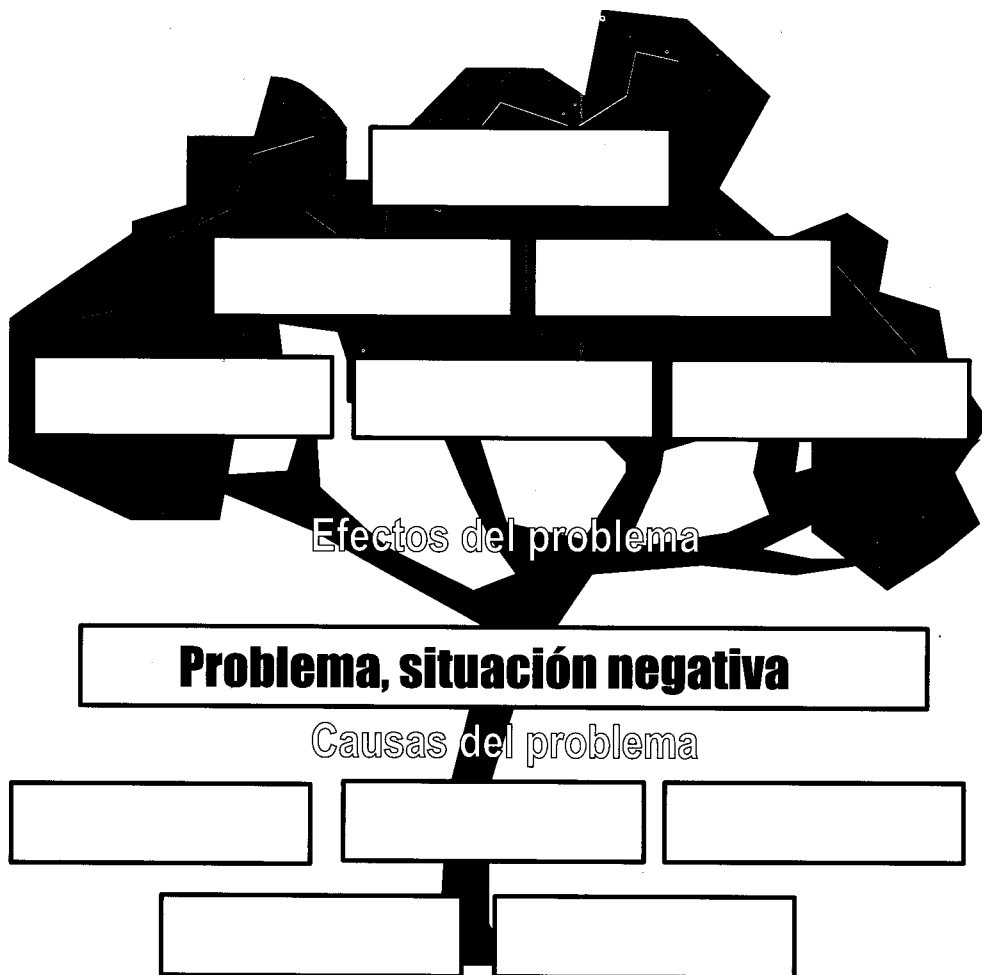
Primero: ubique el problema en el tronco.

Segundo: en las raíces ubique las causas –origen– que encuentre del problema.

Tercero: en las ramas del árbol coloque las situaciones –efectos– que surgen de la afectación del problema central

Al terminar este ejercicio habrá una mayor claridad sobre la situación problema por resolver, ya que se habrá identificado el problema central, las causas que lo originan –*problemas puntuales*– y las consecuencias o efectos que está generando.

Árbol de problema

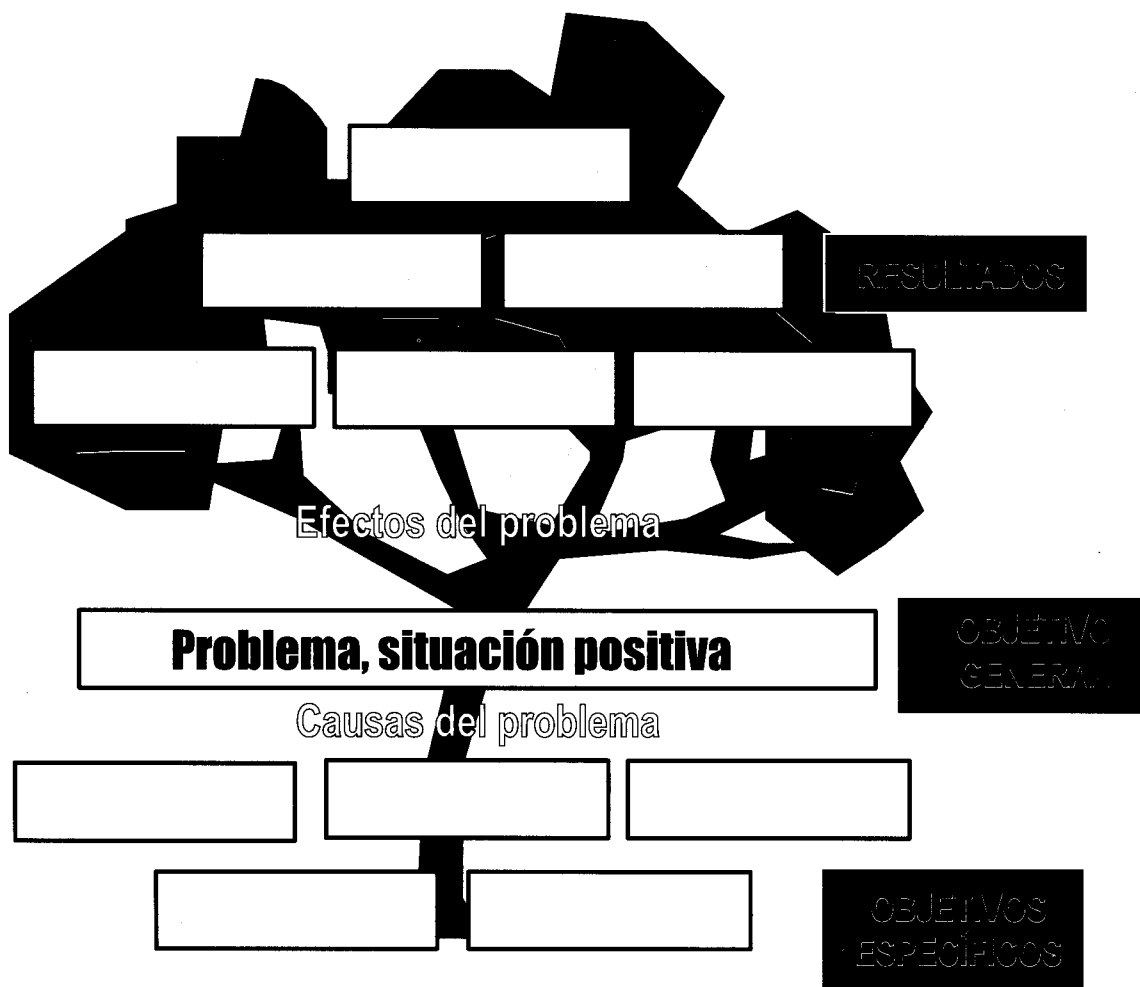


En síntesis "El problema hace parte de una problemática. Se puede decir que la problemática es una serie de problemas estrechamente relacionados entre sí.

La problemática es una condición no deseable que se analiza en un momento dado a partir de un problema central –situación síntesis–. (Adaptado de Candelo, C.)

La confluencia de una serie de problemas puntuales originan un problema central, por lo tanto las causas del problema central son las que debemos solucionar.

Árbol de solución o de objetivos



Árbol de solución

1. En otra cartelera dibuje otro árbol, localizando en su tronco una tarjeta en la que se escribe de manera positiva la situación problema que estamos tratando. Es decir, si encontramos que el problema es Inseguridad Alimentaria, su nueva formulación como solución será Seguridad Alimentaria, en otras palabras es la situación negativa mirada como situación solucionada *–positiva–*.
2. Proceda de la misma manera con las causas *–raíces–* y consecuencias *–ramas–*.
3. Finalmente, haga un análisis de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que tiene el grupo o comunidad para desarrollar el proyecto identificado, de acuerdo con los elementos que se han aportado en el ejercicio de caracterización.

La situación positiva se escribe en el tronco del árbol y se convierte en el **OBJETIVO GENERAL** o central del proyecto. La correcta FORMULACIÓN del o de los objetivos generales es un aspecto importante, ya que la identificación de los objetivos específicos, las metas y los resultados esperados depende en buena parte de la claridad que se tenga y de la manera como se exprese.

El objetivo general debe responder con claridad y precisión las siguientes preguntas: ¿Qué se pretende hacer?, ¿para qué? y ¿dónde se realizará?

Las causas del problema se enuncian de manera positiva al igual que las consecuencias del mismo y

se van colocando, en las raíces y ramas respectivamente, en el mismo orden en que fueron planteadas cuando se establecieron para la situación problema. Estas situaciones deseables *–positivas–* serán las que hay que cumplir para alcanzar el objetivo general, condición sin la cual no sería factible su realización.

De esta manera, las causas del problema central enunciadas de manera positiva se convierten en los **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** del proyecto, que se tendrán que lograr para solucionar o mitigar el impacto del problema central identificado.

“Las principales diferencias entre el objetivo general y los objetivos específicos son dos: la primera es que los objetivos específicos hacen posible el cumplimiento del objetivo general; la segunda es la duración: mientras el objetivo general tiene la misma duración del proyecto, es decir que el objetivo general sólo se cumple al terminar el proyecto, los objetivos específicos tienen generalmente una duración más corta porque ayudan a cumplir etapas o partes del proyecto”.

Los objetivos específicos no son las acciones del proyecto, son las raíces del Árbol de solución; dicho de otra manera, son los problemas puntuales que hay que solucionar y que, enunciados de manera positiva, corresponden a los objetivos específicos. Deben cumplir con las características de la palabra MARTE.

M	MEDIBLE	Que su cumplimiento se pueda verificar
A	APROPIADO	Que ayude a resolver el problema
R	REALISTA	Que se pueda realizar
T	TIEMPO DEFINIDO	Que se escriba el tiempo que va a durar
E	ESPECIFICO	Que ayude a cumplir con el objetivo general

Tomado de CANDELO C. *Op. cit.*

CAPÍTULO 4

Los resultados del proyecto

Las consecuencias de alcanzar el objetivo general

las metas pueden ser: 1) Recuperar 5 especies alimenticias ancestrales en la vereda Palchacual del municipio del Cocuy; 2) El 100% de los benefi-

son los **RESULTADOS** o logros del proyecto. Estos sólo se observan una vez haya terminado el proyecto. Los resultados se asocian a la pregunta **¿QUÉ SE OBTUVO o que se logró** con la ejecución del proyecto? De la misma manera, se pueden plantear resultados por cada objetivo específico.

Los resultados son la respuesta última del proyecto y deben expresarse como el deseo de la realización del mismo.

Las metas del proyecto

El enfoque de este documento es el de formular proyectos desde el punto de vista de la identificación de metas, considerando que el alcance de los objetivos específicos depende del cumplimiento de las metas propuestas.

Una meta es un propósito que debe cumplirse, y en este sentido, se relaciona con la pregunta: *¿cuáles serán los principales propósitos que deben plantearse para alcanzar los objetivos específicos?*

Teniendo en cuenta que la meta está planteada para dar cumplimiento a los objetivos específicos, su realización debe planearse para el corto y mediano plazo.

Las metas tienen la particularidad de ser medibles *–cuantificables–*, ubicables *–definidas en un lugar o espacio concreto–* y susceptibles de verificación a través de una o más fuentes. Por ejemplo, para alcanzar el objetivo específico de *“incrementar la disponibilidad de alimentos ancestrales en el municipio”*

ciarios del proyecto con incremento en la diversidad alimentaria. Como se observa, un objetivo específico puede tener una o más metas; la verificación de cada una de estas metas debe realizarse en campo comprobando su ejecución.

La meta se define dependiendo de la capacidad del grupo, de su organización, fortaleza técnica y capacidad operativa. Por lo tanto, nos da la medida del alcance de los objetivos del proyecto.

Actividades del proyecto

Las actividades son las tareas que permiten alcanzar cada una de las metas y finalmente los objetivos específicos del proyecto. No deben confundirse con la metodología.

Para alcanzar lo planteado por el objetivo específico, es necesario formular las metas y definir varias tareas o actividades para su cumplimiento, por ejemplo, talleres de capacitación, búsqueda y recolección de información, construcción de infraestructura, diseño e implementación de arreglos de cultivos, etc.

Hay que realizar las actividades de manera programada, ordenada y lógica. Una actividad puede contemplar una o varias acciones para poder llevarla a cabo:

Si, por ejemplo, la actividad es *“hacer el almuerzo”*, entonces la primera acción será ubicar los ingredientes y materiales con que se cuenta, la segunda acción será ir al mercado con la lista para comprar lo que

para el almuerzo. Como se observa, se han realizado 3 acciones para alcanzar la actividad programada.

En conclusión, al tiempo que se prevén las actividades y sus acciones, éstas deben proyectarse en el tiempo; se debe evaluar la duración de cada una

y la coordinación que se hará entre todas. Así, se construye un cronograma y se hace evidente la participación de cada uno de los miembros del grupo y los aportes de mano de obra por la comunidad y por actores externos.

Cuadro 5. Especificación de metas y actividades

Objetivo específicos	Metas	Actividades	Acciones	Materiales	Cantidad

En el anexo 2 se presenta el formato propuesto desde el Proyecto Ecoandino, donde se registran los aspectos del marco lógico hasta ahora desarrollados, acompañado de una guía explicativa (anexo 3).

5. SIGUIENDO Y EVALUANDO EL PROYECTO



El seguimiento y la evaluación de un PTI es una tarea de reflexión participativa y permanente del proceso y las actividades que se estén desarrollando. Se basa en la recolección sistemática de información, análisis e interpretación, y su fin es tomar decisiones que permitan hacer los ajustes necesarios para mejorar el desarrollo futuro, a través de una gestión cada vez más acertada⁸.

El seguimiento y la evaluación deben contemplar aspectos cuantitativos y cualitativos que permitan observar el cumplimiento de los objetivos, resultados, metas y actividades en el tiempo. Por ello, los indicadores de cada uno son una herramienta fundamental para el proceso de toma de decisiones.

El equipo facilitador debe realizar un acompañamiento *—por lo menos en las primeras fases del*

proyecto— para diseñar agendas y desarrollar reuniones de evaluación, durante las cuales se deben construir herramientas metodológicas de evaluación, y definir con la comunidad la forma de comunicar los resultados.

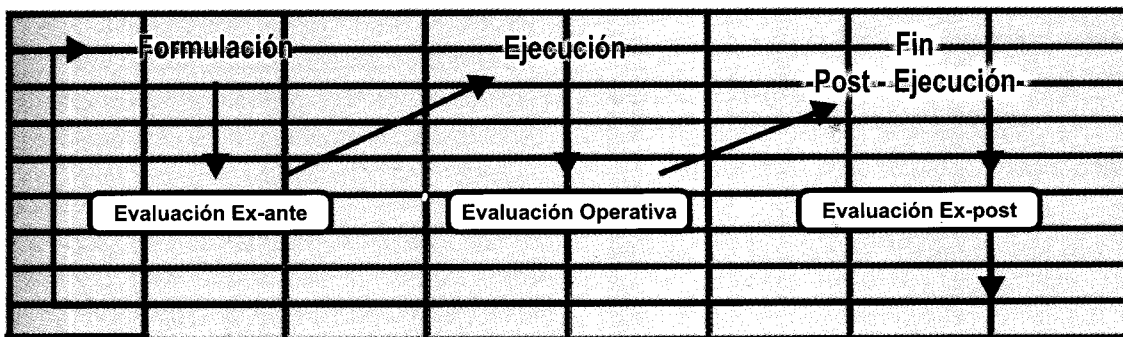
A continuación se aborda el tema del seguimiento y la evaluación de proyectos desde el punto de vista de los momentos de evaluación y sus características, la construcción de indicadores, así como algunas herramientas técnicas que permiten realizar el proceso de sistematización de la información y su análisis.

Momentos de la evaluación

De acuerdo con el ciclo de vida de un proyecto, se considera que existen tres momentos de evaluación específica como se indica en el siguiente diagrama.

⁸ Basado en NIREMBERG, O., BRAWERMAN, J. 2000. Evaluar para la transformación. Ed. Ruiz, V. Paidós, Buenos Aires.

Figura 4. Ciclo de vida de un Proyecto y su respectivo tipo de evaluación



Tomado de ALTERIO, H, y CARRILLO, R. Banco de Proyectos Fortalecimiento Institucional Holanda. 2003-2004. UAESPENN.

A continuación se explican los momentos de la evaluación⁹:

EVALUACIÓN EX - ANTE. Determina la factibilidad del proyecto para entrar o no en ejecución. Se evalúa la pertinencia y coherencia del proyecto con el fin de fortalecer la propuesta para que pueda entrar a la etapa de ejecución.

PARA LA ETAPA DE PERFIL, SÓLO DEBERÁ DESARROLLARSE LA EVALUACIÓN EX - ANTE

Coherencia: hace referencia a los componentes internos del proyecto –objetivos, metas indicadores, actividades–, y cómo éstos se relacionan de manera lógica para el logro del objetivo planteado. La cuantificación de esta variable se realiza a través de la formulación de preguntas que son calificadas de acuerdo con el tipo de respuesta, como se observa en el siguiente ejemplo:

Pregunta: ¿Existe correspondencia entre los objetivos y el problema a solucionar?

Calificación:

0. No se ha identificado el problema que se va a solucionar.
1. Falta fortalecer la identificación del problema.
2. Se ha identificado el problema, pero el objetivo general del proyecto no se ha relacionado con la solución parcial o total del mismo.
3. Se ha identificado el problema pero los objetivos específicos del proyecto no indican cómo contribuyen a su solución.
4. Se ha identificado el problema y los objetivos del proyecto sólo deben ser ajustados para hacer explícita su contribución al mismo.
5. Se ha identificado el problema y los objetivos planteados: éstos evidencian su contribución a la solución del mismo

Pertinencia: es la relación del proyecto con elementos superiores a él, relacionados con la Planeación Estratégica de las Áreas Protegidas y otros actores. Al igual que en el caso anterior se mide a través de preguntas guía, como:

⁹ La presentación de los momentos de evaluación ha sido tomada de: ALTERIO, H, y CARRILLO, R. 2003-2004. Banco de Proyectos. Proyecto Fortalecimiento Institucional Holanda. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá, Colombia.

CAPÍTULO 4

¿Contribuye el proyecto al cumplimiento de Objetivos de conservación o con la misión particular planteada desde cada área?

¿Contribuye el proyecto a la mitigación o prevención de amenazas que afectan los objetivos de conservación o la misión de conservación?

¿Es explícita la relación del proyecto con los Objetivos de otros actores –*comunidades, cooperantes, otras instituciones*–?

¿El proyecto desarrolla indicadores que permitan evidenciar su impacto sobre el problema diagnosticado?

¿La formulación del proyecto se complementa con instrumentos de planificación de la Unidad de Parques Nacionales Naturales - Plan de Manejo ó planeación estratégica territorial y nacional?

Cada una de las preguntas anteriores debe ser calificada de acuerdo con un tipo de respuesta similar al ejemplo señalado para la evaluación de la coherencia del proyecto.

EVALUACIÓN OPERATIVA. Se trata de una evaluación parcial durante la ejecución del proyecto. Evalúa los ajustes requeridos por el proyecto antes de su finalización, principalmente para asegurar el logro de los objetivos planteados. Implica, necesariamente, un proceso de seguimiento al desarrollo del proyecto.

La evaluación operativa se concentra en la observación y análisis de cómo evoluciona periódicamente la ejecución del proyecto a través de los siguientes componentes: metas y actividades para las cuales los indicadores –*indicador principal y demás indicadores*– son el referente; ejecución presupuestal, seguimiento a convenios o fuentes financieras, incentivos y otros recursos. Esta evaluación, cubre aspectos cualitativos y cuantitativos cuya medición se debe expresar principalmente de manera numérica.

CUANDO EL PROYECTO EMPIEZA SU EJECUCIÓN, YA HA SUPERADO LA ETAPA DE PERFIL. DE AHÍ QUE SEA NECESARIO DESARROLLAR TODAS LAS PREGUNTAS PARA SU SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Para abordar este momento es recomendable contar con una plataforma –sistema– de información que permita ingresar de manera sistemática, programada, ordenada y permanente, la información que va arrojando el proyecto. Este sistema permite sistematizar la información, arrojar los reportes que se consideren pertinentes y hacer consultas abiertas.

EVALUACIÓN EX - POST. Es la evaluación que se hace a cada proyecto una vez termina su ejecución, con el fin de identificar las fortalezas y debilidades en su desarrollo, evaluar el impacto alcanzado y retroalimentar la formulación de nuevos proyectos o ajustar la ejecución de otros. Debe evaluar aspectos cuantitativos y cualitativos. Este momento permite observar el cumplimiento o no de los objetivos y resultados planteados al inicio del proyecto, o de los ajustes realizados durante la ejecución del mismo. Igualmente, evalúa el cumplimiento de las metas y actividades ejecutadas, y si éstas fueron pertinentes o no, así como el nivel de cumplimiento de los recursos comprometidos por parte de los entes ejecutores.

Herramientas y ejercicios para la sistematización y evaluación

Las herramientas para la sistematización y evaluación son entre otras:

- Mapas de ejecución: se utilizan para especializar las acciones realizadas.
- Matriz de inversiones: presupuesto general del proyecto.
- Suscripción de pactos socioambientales.

CAPÍTULO 4

También se debe prever la frecuencia de medición de los indicadores, lo cual implica la previsión de la frecuencia de recolección de la información y del tiempo y los medios que se tendrán que dedicar a esta actividad.

Cuadro 7. Indicadores por meta

Meta	Indicador de logro	Unidad de medida	Fuente de verificación	Frecuencia de medición

Cuadro 8. Indicadores por actividad

Actividad	Indicador de logro	Unidad de medida	Fuente de verificación

Cuando se plantean indicadores que permiten evaluar el cumplimiento de los resultados, éstos se toman como indicadores de logro.

Otra forma de determinar “señales”, “signos” o “manifestaciones” que permitan especificar el nivel en que se encuentra el proyecto, es a través de la definición de variables o aspectos que sean considerados relevantes por las comunidades e instituciones, con el fin de realizar procesos de autoevaluación relacionados con los temas de organización, capacitación, aportes tecnológicos, pactos socio-ambientales, y ordenamiento predial de cuenca y vereda.

Aplicación de los indicadores en el seguimiento y la evaluación

El seguimiento y evaluación es un ejercicio de *autoevaluación* de la comunidad o de quien formula y ejecuta el proyecto; consiste en calificar el cumplimiento de objetivos, metas, actividades o variables

específicas que se quieren evaluar, siendo los indicadores la medida del cumplimiento. Los aspectos cuantitativos y cualitativos de las metas, actividades y demás variables que se quieren alcanzar deben ser definidos en el desarrollo del marco lógico.

Como ya se ha mencionado, además de los indicadores directos, se pueden definir variables relevantes como efectos, logros o impactos que ha generado el proyecto, desde el punto de vista de las comunidades o las instituciones, por eso es importante evaluarlas. En estos casos, las variables definidas se toman como indicadores de avance o cumplimiento.

Estas variables se pueden evaluar en un momento determinado del proyecto, según su grado de avance, estado o cumplimiento *–referido este último a una meta previamente establecida–*. El ejercicio sirve tanto para evaluaciones operativas, como para evaluaciones ex - post. Para ello se define un puntaje o calificación de acuerdo con el tipo de respuestas que presente la variable que se quiera evaluar (**cuadro 9**).

Cuadro 9. Indicadores ambientales referidos a ordenamiento predial propuestos por las comunidades y facilitadores en el PNN Munchique

Puntaje	Indicador: características del componente bosque en la finca
5	La finca tiene un bosque con madera gruesa, está protegido con buena sombra y cercado para evitar la entrada de animales grandes.
4	La finca tiene un bosque con madera gruesa, está protegido con buena sombra, pero no está aislado o cercado para evitar la entrada de animales grandes.
3	La finca tiene un bosque trillado con árboles dispersos, y éste no esta cercado para evitar la entrada de animales grandes.
2	La finca tiene un bosque rozado alrededor y solo está cubierto por árboles en la parte donde esta el nacimiento de agua, no esta cercado para evitar la entrada de animales grandes
1	La finca no tiene bosque o tiene muy poco en la parte baja.

Tomado de: ALEJO, D., ET ALL. 2003. Informe Anual de avances del Proyecto Col 5738 Desarrollo Sostenible Ecoandino. Periodo enero 31-diciembre 30 de 2003. PNN Munchique, zona de amortiguación de Municipios de Morales y El Tambo. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Popayán, Colombia.

La calificación dada a cada uno de los indicadores o variables evaluados se presenta de manera consolidada en un cuadro resumen denominado "Tablero de Control" (cuadro 10).

Cuadro 10. Tablero de Control de una evaluación operativa y/o ex-post

PNN Nevado del Huila sector Huila, Municipio de Teruel evaluación estrategia Sistemas Sostenibles para la Conservación			
Tema	Indicador	Calificación	Observación
CONSERVACIÓN	Disminución de impacto ambiental	4	
	Compras de predios y reservas	2	
	Apoyo de entidades	2	
	Nacimientos protegidos	4	
TECNOLÓGICO	Planificación predial-seguridad alimentaria	4	
	Biodigestores	1	
	Diversificación de cultivos	3	
	Acompañamiento técnico	4	
ORGANIZATIVO	Interés por raciones	3	
	Capacitación en organización comunitaria	3	
	Formación de líderes	4	
APROPIACIÓN MULTIPLICACIÓN	Reconocimiento veredas Z. A.	2	
	Enseñanzas tecnológicas	3	
	Incentivos económicos	1	
	Identidad - Riqueza natural	4	

Adaptado de: ARELIS A, y VARGAS, L. Evaluación del momento social en el sector Huila del PNN Nevado del Huila. Estrategia de SSC -Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino. Sin publicar.

CAPÍTULO 4

La calificación obtenida por cada una de las variables o indicadores se puede representar en gráficos tipo "telaraña"¹⁰ que permiten señalar el nivel de cada indicador y, por lo tanto, el estado del proyecto (Figura 5).

Figura 5. Representación en Telaraña de evaluación operativa y ex - post

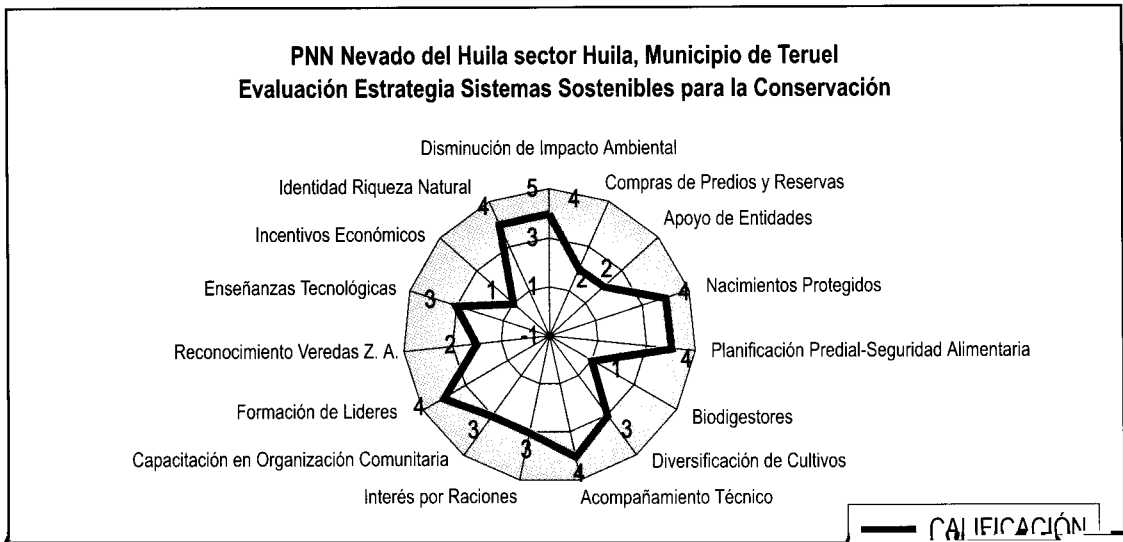
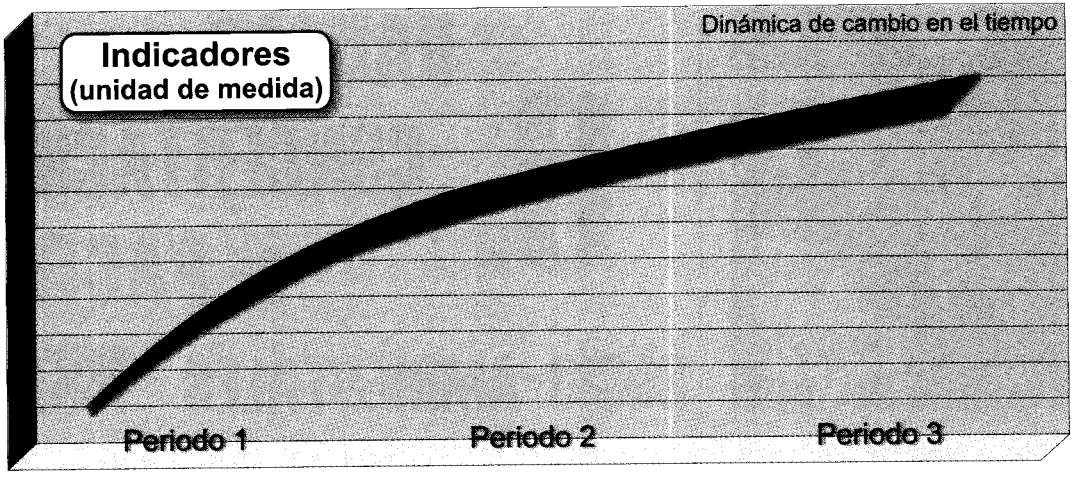


Figura 6. Evaluación multitemporal de indicadores





6. PAUTAS PARA LA CONCERTACIÓN DE PACTOS SOCIO-AMBIENTALES -PSA-

Como se ha dicho en el capítulo anterior, los pactos se evidencian con la firma de acuerdos socio-ambientales entre las comunidades y las instituciones coparticipes del proyecto, sobre el manejo y uso sostenible de los recursos naturales y la búsqueda de alternativas para la conservación y uso de la biodiversidad, como mecanismo que permita generar estrategias de producción ligadas a la conservación en el predio, la cuenca, la vereda y la región.

Inicialmente, los pactos o acuerdos pueden comprometer acciones como:

- Abandonar la práctica de quema en los procesos de producción y con otros fines pertinentes.
- Desarrollar prácticas productivas que no impliquen la utilización de agro tóxicos.
- No realizar acciones productivas –agrícolas o pecuarias- dentro de las áreas protegidas.
- Manejar de manera adecuada los residuos sólidos y líquidos.
- Hacer control social de la cacería, la extracción de madera, entre otros.

Sin embargo, los PSA buscan trascender este tipo de acciones que pueden terminar siendo asumidas

a nivel individual y de manera aislada, para recogerlas en propuestas integrales y grupales que conlleven a un efecto de mayor impacto sobre el territorio, y a partir de las cuales se observen cambios de valores en la comunidad, traducidos en cambios adecuados de comportamiento por parte de sus miembros frente al entorno natural y social. En muchos casos, los PSA buscan realizar procesos de reconversión productiva a sistemas sostenibles, aspectos que deben generar un mayor bienestar del medio social y armonía del medio natural.

La ejecución de los Proyectos Temáticos Integrales tendrá como uno de sus principales resultados llegar a acuerdos de uso y manejo ambiental del territorio entre las comunidades y las instituciones.

Por lo tanto, es necesario plantear un plan estratégico que pueda dar soporte a mediano y largo plazo a acuerdos sobre el uso y manejo del territorio, de manera que los PSA se concreten y se mantengan en el tiempo. Este plan se puede dar a través de la formulación y ejecución de proyectos o programas

comunitarios, en los cuales se definen objetivos, resultados, metas y actividades. En este plan se incluyen plazos, responsables, localización del pacto y métodos de control, y se deben divulgar los logros para multiplicar los efectos de los PSA.

Los PTI pueden constituir como el soporte de acuerdos sobre el manejo de los bienes y servicios ambientales, en la medida en que éstos respaldan con acciones integrales y concretas la búsqueda de alternativas para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. En otra palabras, los PTI pueden ser el enfoque para identificar y generar los PSA y, al mismo tiempo, la herramienta para mantenerlos a partir de la gestión de recursos.

Identificación y priorización de pactos socio-ambientales

El ejercicio de análisis situacional y priorización de problemáticas, permite reconocer las amenazas y las presiones ejercidas por la actividad humana sobre las áreas protegidas y las zonas de amortiguación.

Para resolver los efectos de las presiones identificadas sobre el medio natural y social a corto, mediano y largo plazo, deben ponerse en marcha acciones que permitan prevenirlas, mitigarlas o eliminarlas. Estas acciones se definen durante la formulación de los PTI.



Sin embargo, la gestión debe estar acompañada de la concertación de acuerdos o pactos que permitan contar, en el largo plazo, con el compromiso permanente de la comunidad para asegurar la continuidad de las acciones, de modo que se garantice la disminución de las presiones y, por ende, la conservación de los recursos, aún sin la presencia de los actores institucionales.

Un ciudadano participa cuando es consciente de una decisión tomada. Por ello, la concertación de pactos socio-ambientales debe contar con la participación activa de la población. En ese sentido, la definición de pactos no debe ser abordada *per se*, por el contrario, es necesario propiciar un escenario adecuado que permita a la población dimensionar la importancia y la responsabilidad de los compromisos que están asumiendo, con el propósito de que, en la práctica, ello redunde en su cumplimiento en la medida que éstos van siendo interiorizados en la conciencia individual y colectiva.

Desde este punto de vista, para lograr su efectividad, los pactos deben contar con un andamiaje básico que se construye con el tiempo. Algunas consideraciones al respecto son:

- Deben ser contruidos sobre la base de la confianza, que debe generarse no sólo entre comunidades e instituciones sino también dentro de las mismas comunidades y entre las diversas instituciones, lo cual implica fortalecer las relaciones existentes entre ellas.
- La concertación de acuerdos debe partir de la voluntad de los actores comprometidos. Por lo tanto, las iniciativas no deben ser forzadas sino dadas por la reflexión de las situaciones existentes.
- Demandan un control social para ratificar su efectividad e identificar las dificultades que han impedido su cumplimiento y hacer los correctivos necesarios.

CAPÍTULO 4

- Deben contar con el apoyo institucional para respaldar la puesta en marcha de las acciones que respondan a los pactos en el corto, mediano y largo plazo.
- Deben estar inmersos dentro de un plan de manejo y uso del territorio que la comunidad habita.

La definición de pactos requiere claridad sobre su conceptualización, identificación, forma de realizarlos y alcance. Como mecanismo que permite aportar a esa claridad, se presenta a continuación un ejercicio fundamentado en formular preguntas y dar respuestas por parte de la comunidad y los equipos facilitadores en los siguientes aspectos:

¿Qué es un pacto socio-ambiental? Esta pregunta pretende construir y analizar conjuntamente con los grupos de trabajo el concepto de pacto socio-ambiental con el fin de percibir cuál es la comprensión que la comunidad tiene de estos pactos y exponer el propósito planteado por la Unidad de Parques Nacionales Naturales para lograr una apuesta en común.

¿Cuáles son las presiones? La pregunta busca identificar las presiones existentes en un área protegida, desde la perspectiva de la estrategia de SSC. Esas presiones son entendidas como las situaciones síntesis identificadas por la comunidad, previas a la formulación de PTI; por ejemplo deterioro del suelo, deterioro del recurso hídrico o fragmentación de ecosistemas. Si se retoma la metodología de formulación de proyectos enunciada en este capítulo, se podrá observar que la situación síntesis formulada de manera positiva se tornaría en el objetivo del pacto.

¿Qué las genera y cuál es su impacto? Esta pregunta corresponde al análisis integral de la situación síntesis o presión identificada, donde se determinan las causas que la originan y los efectos que ocasiona, para precisar con claridad los alcances y compromisos de los pactos. Para ello se debe retomar el ejercicio de árbol de problemas, el cual se puede presentar de la siguiente manera:

Cuadro 11. Causas y efectos de presiones

SITUACIÓN SÍNTESIS -PRESIÓN-	CAUSAS		EFFECTOS
Deterioro del suelo	Bajo nivel tecnológico en el manejo del recurso suelo	Quemas	Degradación del suelo
Deterioro del recurso hídrico	Aumento de minifundio	Tala indiscriminada	Disminución del recurso hídrico
		Potrerización	
Fragmentación de ecosistemas	Incremento de sistemas productivos ganaderos extensivos	Tala	Transformación rápida y alta del paisaje
		Sobre explotación del suelo	
Amenaza n ...			

¿Dónde? La definición de pactos debe precisar la ubicación de los territorios donde se pondrán en marcha los compromisos adquiridos, para ello es necesario dejar en claro el lugar o los lugares en que, directamente, va a darse el pacto, de modo que facilite la posterior verificación de su cumplimiento y la efectividad del mismo.

¿Con quién? Es necesario definir los grupos responsables de la comunidad sobre los cuales recae el control social y el seguimiento al cumplimiento de los pactos, lo cual, inherentemente, contribuye al fortalecimiento de las organizaciones sociales.

Es necesario, dentro de una gama de posibles pactos, realizar un ejercicio que permita definir cuál

to. Es conveniente realizar un ejercicio similar al de *priorización de situaciones*, en el que se da un valor a los pactos identificados de acuerdo con el nivel de impacto que éstos pueden ejercer sobre los recursos naturales –*aspectos biofísicos*– y sobre el bienestar de las familias y la comunidad –*vista desde sus aspectos sociales, económicos y culturales*–. Para ello puede emplearse la construc-

de ellos es prioritario, facilitando la gestión posterior para canalizar recursos y posibilitar su cumplimen-

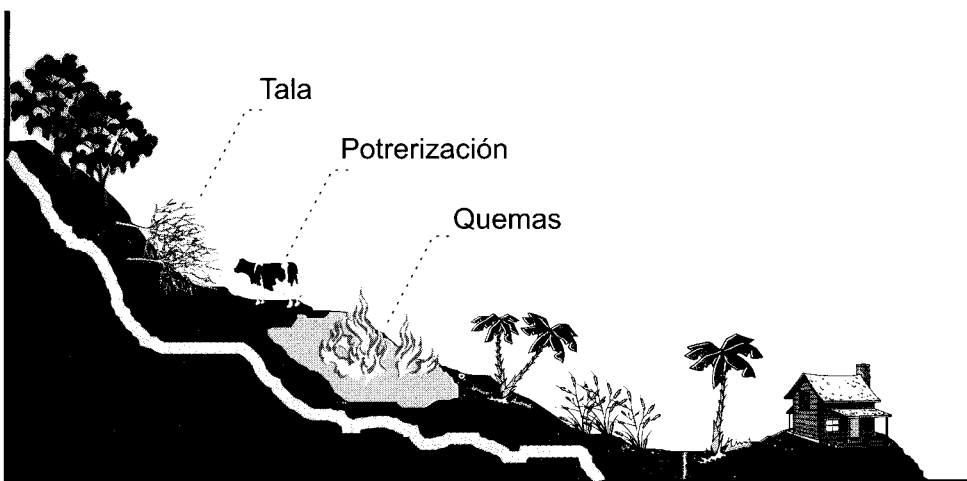
ción de la siguiente matriz de priorización de pactos socio-ambientales.

Cuadro 12. Matriz de calificación para la priorización de pactos-socioambientales

Pactos	NIVEL DE IMPACTO				SUMATORIA	PRIORIDAD
	Biofísicos	Familia	Comunidad	Técnico productivo		
Conservación del recurso hídrico	3	2	2	3	10	1 ^{er} Pacto
Conservación del recurso suelo	3	1	1	1	6	3 ^{er} Pacto
Conectividad de ecosistemas	3	1	2	1	7	2 ^{do} Pacto

A manera de ejemplo, en el siguiente caso hipotético, los resultados de la calificación del pacto socio-ambiental arrojarían como resultado la suscripción de un primer pacto alrededor del tema de la conservación del recurso hídrico, el cual estaría respaldado por acciones que, de manera integral, incidirían directamente sobre aspectos como la tala y la potrerización, pero también sobre otros aspectos como la explotación del suelo y las quemadas, entre otros.

Figura 7. Acciones que generan presiones.



CAPÍTULO 4

Una vez priorizado el pacto, éste debe ser gestionado con miras a su implementación a través de la formulación de un PTI, siempre y cuando la comunidad quiera y se comprometa a llevar a cabo.

El proyecto que se quiera formular tendrá que plantear los alcances reales de sus acciones, y propender por la disminución, mitigación o eliminación de las fuentes de presión o, al menos, sobre las cuales se pueda actuar.

Como en el caso de los PTI, los PSA deben relacionarse con alguno de los elementos de la ruta de planificación, especialmente aquellos del componente descriptivo.



Anexo 1

Componentes de los proyectos temáticos integrales

Componentes y subcomponentes

1. PROYECTO TEMÁTICO: RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS			
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
TECNOLÓGICO	Protección de cuencas y microcuencas	Arborización de potreros	HA
		Reforestación de bordes de camino	HA
		Reforestación de linderos de quebradas y/o ríos	KM
		Cercas vivas	KM
		Aislamientos de bosques	HA
	Instalación de viveros	Viveros	UNIDAD
	Protección de nacimientos de agua	Regeneración natural	HA
		Aislamiento de bosques	HA
		Reforestación	HA
	Técnicas para el manejo y ahorro de fuentes energéticas para la cocción de alimentos	Bosques dendroenergéticos	HA
Biodigestores		UNIDAD	
		Estufas eficientes	UNIDAD
FORMACIÓN AMBIENTAL	Elementos de ecología aplicada a la finca	Talleres	EVENTOS
	Relación sociedad-naturaleza		
	Conservación de recursos naturales		
	Elementos de biología de la conservación	Talleres	EVENTOS
	Intercambio de experiencias		
		Días de campo	
		Giras técnicas	
ORGANIZATIVO	Generación de identidad	Talleres	EVENTOS
	Resolución de conflictos		
	Reglamentación y normatividad de grupos		

CAPÍTULO 4

2. PROYECTO TEMÁTICO: MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS			
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
TECNOLÓGICO	Prácticas de labranza mínima y siembra directa	Parcelas de validación	UNIDAD
		Introducción de implementos	UNIDAD
	Prácticas de conservación de suelos	Barreras vivas	KM
		Zanjas de infiltración	KM
		Trinchos	UNIDAD
		Muros	UNIDAD
		Terrazas	KM
	Manejo de la fertilidad y la estructura del suelo	Recuperación de áreas degradadas	HA
		Manejo de coberturas y biofertilizantes	UNIDAD
	Componente arbóreo	Abonos orgánicos	UNIDAD
Arboles aboneros		KM/No.	
	Barreras rompevientos	KM	
FORMACIÓN AMBIENTAL	Elementos de ecología aplicada a la finca	Talleres	EVENTOS
	Relación suelo-agua-plantas-animales		
	Conservación de suelos y agua		
	Elementos de biología de la conservación		
	Intercambio de experiencias	Talleres	EVENTOS
	Días de campo		
	Giras técnicas		
ORGANIZATIVO	Generación de identidad	Talleres y actividades de gestión	EVENTOS
	Resolución de conflictos		
	Reglamentación y normatividad de grupos		
	Formas organizativas		
	Fortalecimiento socio-empresarial		
	Gestión		
Participación con equidad generacional y de género			

3. PROYECTO TEMÁTICO: PRODUCTOS PARA LA GENERACIÓN DE EXCEDENTES			
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
TECNOLÓGICO	Arreglos productivos agrícolas y pecuarios	Parcelas agroforestales	HA
		Parcelas silvopastoriles	HA
		Cultivos semestrales y anuales	HA
		Bancos de forraje y proteína	HA

TECNOLÓGICO	Manejo de agua	Pequeños sistemas de riego	UNIDAD
		Abastos de agua	UNIDAD
	Infraestructura productiva pecuaria	Instalaciones para aves	UNIDAD
		Instalaciones para cuyes y conejos	UNIDAD
		Instalaciones para peces	UNIDAD
		Apiarios	UNIDAD
		Instalaciones para ovinos y caprinos	UNIDAD
		Instalaciones para cerdos	UNIDAD
		Estanques piscícolas	UNIDAD
	Manejo de la fertilidad y la estructura del suelo	Composteras	UNIDAD
		Lombricultivos	UNIDAD
		Manejo de arvences	HA
		Coberturas muertas	HA
	Componente arbóreo	Cercas vivas	KM
		Siembra de árboles en parcelas y/o potreros	No.
	Manejo fitosanitario	Bioplaguicidas	UNIDAD
		Control biológico	UNIDAD
Muestreos		UNIDAD	
FORMACIÓN AMBIENTAL	Elementos de ecología aplicada a la finca	Talleres	EVENTOS
	Relación sociedad-naturaleza		
	Planificación de finca (ordenamiento predial)		
	Conservación de recursos naturales		
	Elementos de biología de la conservación		
	Intercambio de experiencias	Talleres	EVENTOS
		Días de campo	
Giras técnicas			
ORGANIZATIVO	Generación de identidad	Talleres y actividades de gestión	EVENTOS
	Resolución de conflictos		
	Reglamentación y normatividad de grupos		
	Formas organizativas		
	Capacitación en comercialización y mercadeo		
	Fortalecimiento socio-empresarial		
	Gestión		
	Participación con equidad generacional y de género		

CAPÍTULO 4

4. PROYECTO TEMÁTICO: SEGURIDAD ALIMENTARIA

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
TECNOLÓGICOS	Arreglos productivos	Parcelas silvoagrícolas	UNIDAD
		Huertas caseras	UNIDAD
		Huertas escolares	UNIDAD
		Huertas frutales	UNIDAD
		Bancos de forraje y proteína	UNIDAD
	Manejo de la fertilidad y estructura del suelo	Biofertilizantes	UNIDAD
		Composteras	UNIDAD
		Lombricultivo	UNIDAD
		Abonos verdes	UNIDAD
		Coberturas muertas	HA
	Manejo de arvences	HA	
	Infraestructura productiva pecuaria	Instalaciones para aves	UNIDAD
		Instalaciones para cuves v conejos	UNIDAD

5. PROYECTO TEMÁTICO: INFRAESTRUCTURA DE VIVIENDA			
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
TECNOLÓGICO	Ampliación y mejoramiento de vivienda	Obras de construcción	UNIDAD
	Diseño de espacios ornamentales	Siembra de especies arbóreas y arbustivas	UNIDAD
		Obras de construcción	UNIDAD
FORMACIÓN AMBIENTAL	Elementos de ecología aplicada a la finca	Talleres	EVENTOS
	Relación sociedad-naturaleza		
	Conservación de recursos naturales	Talleres	EVENTOS
	Utilización de tecnologías para construcción de vivienda a partir de recursos locales y materiales amables con el medio ambiente		
	Días de campo		
	Giras técnicas		
ORGANIZATIVO	Generación de identidad	Talleres y actividades de gestión	EVENTOS
	Resolución de conflictos		
	Reglamentación y normatividad de grupos		
	Formas organizativas		
	Fortalecimiento socio-empresarial		
	Gestión		
	Participación con equidad generacional y de género		

6. PROYECTO TEMÁTICO: REHABILITACION DE VIAS			
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
TECNOLÓGICO	Rehabilitación de caminos	Construcción de drenajes	KM
		Construcción de obras de arte	KM / UNIDAD
		Construcción de puentes	UNIDAD
		Control de derrumbes	UNIDAD
		Rehabilitación de senderos	KM
	Habilitación de bordes de camino	Reforestación	KM
		Siembra de coberturas	KM
FORMACIÓN AMBIENTAL	Elementos de ecología aplicada a la finca	Talleres	EVENTOS
	Relación sociedad-naturaleza		
	Conservación de recursos naturales		

CAPÍTULO 4

FORMACIÓN AMBIENTAL	Capacitación tecnológica	Talleres	EVENTOS
		Días de campo	
		Giras técnicas	
ORGANIZATIVO	Generación de identidad	Talleres y actividades de gestión	EVENTOS
	Resolución de conflictos		
	Reglamentación y normatividad de grupos		
	Formas organizativas		
	Fortalecimiento socio-empresarial		
	Gestión		
	Participación con equidad generacional y de género		

7. PROYECTO TEMÁTICO: SANEAMIENTO BASICO			
COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
TECNOLÓGICO	Infraestructura básica	Acueductos	UNIDAD
		Unidades sanitarias	
		Pozos sépticos	
		Unidades para reciclar basuras	
FORMACIÓN AMBIENTAL	Elementos de ecología aplicada a la finca	Talleres	EVENTOS
	Relación sociedad-naturaleza		
	Conservación de recursos naturales		
	Elementos de biología de la conservación		
	Capacitación tecnológica: adecuación de servicios básicos (manejo de residuos, etc.) aguas negras y servidas,		
		Talleres	EVENTOS
		Días de campo	
		Giras técnicas	
ORGANIZATIVO	Generación de identidad	Talleres y actividades de gestión	EVENTOS
	Resolución de conflictos		
	Reglamentación y normatividad de grupos		
	Formas organizativas		
	Fortalecimiento socio-empresarial		
	Gestión		
	Participación con equidad generacional y de género		

Anexo 2

Ficha de presentación de Proyectos Temáticos Integrales -PTI-

ÁREA PROTEGIDA:						
NOMBRE DEL PROYECTO:						
MUNICIPIO:			VEREDAS:			
CODIGO:						
1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO:						
2 PLATEAMIENTO DEL PROBLEMA Y UBICACIÓN DEL PROYECTO:						
¿Cuál es (o son) la(s) causas de este (estos) problema(s)?			¿Cuál es el problema a solucionar (o la necesidad a suplir o la fortaleza a complementar)?			
3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: (Especifique los componentes del proyecto y cómo se articulan –aspectos de integralidad y complementariedad–).						
3.1 DESCRIPCIÓN DE ARREGLOS PRODUCTIVOS: (En caso de PTI de Seguridad Alimentaria, Productos para la Generación de Excedentes Económicos, o en el caso específico de componentes técnicos de PTI de Recuperación de Ecosistemas o de Manejo y conservación de suelo y agua).						
ARREGLOS DE SISTEMAS AGRÍCOLAS			ARREGLOS DE SISTEMAS PECUARIOS			
Arreglo productivo	Área/Flia	Familias Participantes	Arreglo productivo	Unidad/Flia	Familias participantes	
ARREGLO 1			ARREGLO 3			
ARREGLO 2						
4 ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN: (Haga una breve descripción de los procedimientos para la implementación del proyecto).						
5 POBLACIÓN PARTICIPANTE:						
FAMILIAS	DIRECTA		INDIRECTA			TOTAL
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	NIÑOS	

6 PARTICIPANTES DEL PROYECTO:
 A. DIRECTOS:
 B. INDIRECTOS:

7 RESPONSABLES DEL PROYECTO: (Relacione los nombres y funciones de los participantes)

	NOMBRE	FUNCIONES	MIEMBROS DE LA COMUNIDAD
REPRESENTANTE DE LA COMUNIDAD			
COORDINADOR EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES			
DINAMIZADORES			
COMITÉ DE VEEDURÍA			

8 EFECTOS DEL PROYECTO:

A. SOCIAL	B. AMBIENTAL	C. ECONÓMICO

9. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES

OBJETIVO GENERAL				
1 OBJETIVO ESPECÍFICO	Meta	Línea de base*	Indicadores	Medios de verificación
2 OBJETIVO GENERAL				

Guía para la elaboración de ficha de proyectos temáticos integrales

Propuesta del proyecto desarrollo sostenible ecoandino

A continuación se hace la presentación y explicación de cada uno de los puntos presentados dentro la ficha propuesta para la formulación de PTI planteados desde el Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, la cual es tomada como guía dentro del presente modulo (anexo 2). Esta ficha contiene los elementos de un marco lógico para la presentación de Proyectos.

1. Identificación del proyecto

Nombre del proyecto

Debe ser claro y enunciar la solución del problema y el lugar donde se desarrolla.

Sitio donde se va a desarrollar el proyecto

Municipio _____

Vereda _____

Comunidad _____

Información general de la comunidad que presenta el proyecto

Nombre de la organización _____

NIT. _____

Nombre del representante legal de la Organización o Comunidad _____

2. Antecedentes del proyecto

Se cuenta cómo y quiénes participaron de la idea de plantear el proyecto. Se mencionan las condicio-

nes que lo generaron y se hace un resumen de la información obtenida en la etapa de caracterización y planificación veredal y predial.

4. Planteamiento del problema y justificación

Son las razones por las cuales debe solucionarse el problema y por qué el proyecto escogido es el adecuado para solucionarlo.

Para escribir el planteamiento del proyecto hay que mirar los resultados del ejercicio de caracterización y el *Árbol de Problema* y se responden las siguientes preguntas:

¿**CUÁL** es problema a solucionar, la necesidad a suplir o la fortaleza a complementar? - TRONCO DEL ARBOL.

¿**Para qué** es necesario el proyecto que quiere realizar la comunidad?

¿**Qué necesidades** va a solucionar o satisfacer?
¿En qué medida el proyecto contribuye a solucionar el problema planteado?

¿**CUÁLES** son las causas de este (estos) problema(s)? **RAÍCES DEL ÁRBOL DEL PROBLEMA** y ¿Cuáles son las consecuencias del problema que se va a solucionar? - RAMAS DEL ÁRBOL.

¿**DÓNDE** se ejecutará el proyecto? ¿En qué lugar se desarrollarán las actividades? - *Ubicación geográfica del proyecto.*

¿Por qué se piensa que este proyecto es la mejor manera de solucionar el problema planteado?

¿A quiénes está afectando el problema y cómo recibirán los resultados?

5. Descripción del proyecto

Se especifican los componentes del proyecto y cómo se articulan entre sí –aspectos de integralidad y complementariedad–.

Se describe en qué consiste el proyecto, es decir cuáles son sus objetivos –*principal y específicos*–, qué trabajos se van a realizar, qué materiales se van a necesitar, qué se necesita en términos de capacitación para el buen desarrollo futuro del proyecto, de la organización y para la conservación de los recursos naturales de la región.

En el caso de presentar proyectos de seguridad alimentaria o productivos para la generación de excedentes económicos, de recuperación de ecosistemas o de manejo y conservación de suelos y agua, es deseable presentar los principales arreglos¹¹ que se implementarán.

6. Estrategia de ejecución y metodología

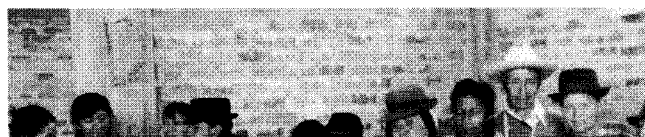
De acuerdo con los objetivos planteados, se debe diseñar una estrategia de ejecu-

el logro de los objetivos. Se hace una breve descripción de la manera *como vamos a desarrollar el proyecto*.

Otras preguntas que se deben responder son: ¿cuándo lo haremos?, ¿con quién?, ¿en dónde?, y ¿con qué recursos?

Esto implica tener claridad sobre los pasos o etapas que se tendrán que dar, el diseño del trabajo en grupo o individual, el tipo de materiales que se van a utilizar, su costo y forma de conseguirlos, los temas que se tratarán dentro de los ejercicios de capacitación, la forma de articulación con entidades, el cálculo de número de talleres, giras, días de campo, etc.

Ciertas actividades programadas dentro del proyecto pueden ser una continuación de lo que han hecho las comunidades tiempo atrás y algunas de ellas pueden ser modificadas o reforzadas. Por ello es importante conocer cómo han sido implementadas, teniendo en cuenta aspectos como materiales utilizados, formas de organización para llevarlas a cabo etc. De esta manera se podrán evaluar los cambios implementados por el proyecto en mano de obra, esfuerzos y tiempo de aprendizaje o de relación con el territorio, entre otros aspectos.



7. Población beneficiada

Relaciona el número de hombres, mujeres y niños que hacen parte del proyecto.

Beneficiarios del proyecto

Hombres	
Mujeres	
Niños	
Total	

¿Cuántos son los beneficiarios directos del proyecto? Son las familias que se benefician de los recursos del proyecto.

¿Cuántos son los beneficiarios indirectos del proyecto? Familias que se benefician de las actividades que realizan los participantes directos.

Si no se ha registrado en los antecedentes, se puede colocar en este punto la información sobre lo que vincula esta comunidad: trabajo colectivo –¿desde cuánto tiempo? ¿de qué tipo?–, proyectos previos realizados en comunidad, tradiciones comunitarias, vínculos étnicos, religiosos, familiares, etc.

8. Responsables del proyecto

Es necesario nombrar a las personas que participarán en todas las etapas y actividades planteadas en el proyecto, especificando las formas organizativas para la ejecución, los cargos y funciones que asumirán.

9. Efectos o resultados del proyecto

Son los cambios o soluciones que esperamos que deje el proyecto en la comunidad, en sus relaciones, en su calidad de vida, en el medio ambiente, en el ingreso de las familias, etc. En últimas, son los logros alcanzados por el proyecto. Estos resultados se pueden identificar de acuerdo con las siguientes variables:

- **Sociales** → En la relación con la familia, relaciones entre miembros de la comunidad, mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.
- **Ambientales** → Recuperación de ecosistemas, mejor manejo de los recursos naturales, generación de valores ambientales expresados en una forma de relación entre los miembros de la comunidad y su entorno natural, así como entre las personas.
- **Económicos** → Mejoramiento del ingreso, menor dependencia de insumos, utilización adecuada de los recursos locales.

10. Objetivos del proyecto

Es lo que se pretende alcanzar con la ejecución del proyecto.

- **Objetivo general**

Se responde a las preguntas: ¿Qué?, ¿Para qué? y ¿Dónde? Es el tronco del **ÁRBOL DE OBJETIVO**.

- **Objetivos específicos**

Contribuyen en conjunto al cumplimiento del objetivo general, pero son más concretos.

Independientemente del tipo de PTI que se formule, éste debe contemplar el desarrollo de los componentes técnico, organizativo y de generación de conciencia ambiental. De acuerdo con esta consideración se identifican los objetivos específicos por componente.

11. Metas y actividades del proyecto

Las metas son los propósitos que se deben alcanzar para el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos.

Para dar cumplimiento a las metas, se deben contemplar las actividades correspondientes. Las

actividades son las que posibilitan la concreción de las metas y, por lo tanto, el cumplimiento de los objetivos específicos.

No deben ser olvidadas las actividades que aparentemente no tienen relación directa con la situación o problemática identificada, pero que es necesario abordar con la finalidad de alcanzar de manera eficiente el cumplimiento de los objetivos: preparación / capacitación, gestión / administración, mercadeo / comunicación / difusión de experiencia, seguimiento y evaluación.

12. Los indicadores del proyecto

Como ya mencionamos anteriormente, los indicadores son las señales que nos dicen si estamos cumpliendo o no con las metas y actividades y, por lo tanto, con los objetivos específicos.

13. Costos del proyecto¹²

Los costos del proyecto se calculan teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Valor de la mano de obra que aportamos.
- Valor de materiales e insumos que aportamos para el proyecto –madera, semilla, tierra, etc.–.
- Valor de los recursos que no tenemos y necesita el proyecto –herramientas, combustibles, motores, etc.–.
- Costo total del proyecto

Para llenar esta casilla se debe completar primero el formato de Costos de labores culturales, materia-

les e insumos –*presupuesto*– y el de cofinanciación de instituciones –alcaldías, corporaciones ONG's, etc. –. Especificar en Pesos Colombianos.

14. Presupuesto

¿CUÁNTO NECESITAMOS para realizar cada una de las actividades del proyecto? ¿Con cuánto contamos y cuánto nos hace falta?

Para construir el presupuesto se debe determinar el costo de cada actividad en todos sus aspectos –*mano de obra de la comunidad, insumos, maquinaria, materiales, transporte, comunicaciones, etc.*–.

Se pueden hacer presupuestos anuales o semestrales según la duración total del proyecto. Estos presupuestos deben estar registrados en un cronograma de presupuesto con el fin de tener una proyección de costos en el tiempo. Deberían ser anuales porque, en general, los proyectos tienen ciclos de un año o más.

La realización de presupuestos anuales se hace para proyectos de más de un año de duración. Facilita la planeación, en particular en proyectos productivos que consideren generación de excedentes económicos; permite visualizar qué reinversión puede hacer la comunidad a partir de sus utilidades para que el proyecto tenga continuidad –*en el caso que aplique*–. Este aspecto puede ser tomado como un indicador de sostenibilidad económica. En general la presentación de presupues-



¹² Para el desarrollo de este punto se han tenido en cuenta aportes conceptuales y metodológicos realizados por Carolina Merle, consultora del proyecto corredor biológico Guacharos –Purace. Corporación del Alto Magdalena –Parques Nacionales.

CAPÍTULO 4

tos anuales permite tener claridad sobre los aportes que realizará la comunidad, sobre todo en términos de mano de obra.

Cuadro 13. Presupuesto general del proyecto

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	COFINANCIACIÓN	
					COMUNIDAD	ENTIDAD
Recursos humanos						
Mano de obra -según tipo de actividades-	Jornales					
Apoyo técnico -facilitadores dinamizadores-	Unidad					
SUBTOTAL						
Materiales y suministros -insumos-						
SUBTOTAL						
Bienes y equipos	Unidad					
SUBTOTAL						
CapacitaciónEventos						
SUBTOTAL						
Arrendamientos y servicios públicos	Unidad					
SUBTOTAL						
Mantenimiento	Unidad					
SUBTOTAL						
Transporte y gastos de viaje	Unidad					
SUBTOTAL						
Imprevistos -10%-	Unidad					
SUBTOTAL						
Administración -5%-	Unidad					
SUBTOTAL						
TOTAL						

A partir de los costos y el presupuesto realizado, se debe considerar la elaboración de una proyección financiera y el análisis de rentabilidad para determinar la sostenibilidad económica del proyecto.

Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Recursos proyectados como excedentes económicos que se generarán con la ejecución del proyecto. Pueden ser considerados como recursos para ser reinvertidos.
- Cuadros de flujos de caja que muestren el saldo de ingresos menos costos de producción, a

CAPÍTULO 4

TECNOLÓGICO	Transplante							X	X
FORMATIVO	Elementos de ecología				X		X		
	Talleres de conservación de recursos naturales			X					
	Elaboración de abonos orgánicos				X	X			
ORGANIZATIVO	Talleres de reglamentación y normatividad de grupos		X						
	Taller sobre formas organizativas	X	X	X	X	X	X	X	X
	Participación con equidad	X							

16. Seguimiento y evaluación del proyecto

¿CÓMO SERÁ CONTROLADO el proyecto por la comunidad para que se logre lo propuesto? ¿Qué actividades de control se realizarán? ¿Cómo se sabrá cuál fue el resultado final del proyecto?

Indicadores financieros del proyecto

En caso de que el PTI tenga una orientación hacia la producción para comercialización o para reducir gastos de la familia a través de una mayor proporción de auto-abastecimiento, se pueden calcular una serie de datos que permitan caracterizar el proyecto en el nivel económico-financiero y en particular evaluar su posible rentabilidad.

La rentabilidad financiera del proyecto es uno de los criterios que los posibles donantes o cofinanciadores suelen tomar en cuenta para la aceptación de los proyectos. Se evalúa a través de los siguientes indicadores:

Valor presente Neto –VPN-, Tasa Interna de Retorno-TIR-, relación costo –Beneficio.

Dichos indicadores se obtienen a partir del flujo de caja proyectado.

El cálculo de este flujo de caja se realiza teniendo en cuenta los ingresos y egresos de efectivo que generaría el proyecto, como se detalla a continuación:

Flujo de caja

Elaborar el flujo de caja debe tomar en cuenta sus componentes:

1. El primer componente es el ítem **ingresos**, que generalmente provienen de la venta de productos o servicios –o de la reducción de gastos si se trabaja a partir de una línea base negativa y que el proyecto no contempla la venta de las nuevas producciones–.



2. El segundo componente es **egresos** por costos y gastos, los cuales varían dependiendo de la naturaleza del proyecto, pero en términos generales se clasifican en mano de obra, insumos, servicios e imprevistos.
3. El tercer componente es **inversiones fijas**, maquinaria y equipo, infraestructura, compra de terrenos, etc.
4. El cuarto componente es el **flujo antes de financiación**, que resulta de restar los egresos –componentes 2 y 3– a los ingresos –componente 1–, con dicho flujo es que se calculan los indicadores antes mencionados.
5. El quinto componente es la **financiación**, la cual proviene de la comunidad –aporte valorizado y/o en dinero– y de otras fuentes –entidades dispuestas a apoyar el proyecto–.

Restando el componente 5 del componente 4 se obtiene el flujo de caja del periodo.

CAPÍTULO 4

Adicionalmente, se debe hacer el cálculo del flujo de caja acumulado para poder corregir alguna posible iliquidez, es decir, acumular los flujos de caja anuales para obtener el flujo total del proyecto.

Una vez obtenido este flujo de caja proyectado, se puede proceder al cálculo de los indicadores antes citados.

VPN –Valor Presente Neto–

El objetivo de este indicador es colocar todos los flujos de caja de cada período en el día de hoy, con la tasa de descuento. Así se comprueba, observando el proyecto en su totalidad, que los ingresos son mayores que los egresos.

El objetivo es tener una estimación de lo que representarían los beneficios que se obtendrán del proyecto si se recibieran hoy. Es claro que la suma de valores en un tiempo determinado no equivale a la misma suma hoy; esta noción es el *costo de oportunidad* del capital, es decir que si tuviéramos hoy ese dinero, podríamos invertirlo, pero obtenerlo más tarde es como tener menos dinero hoy que la totalidad de la suma. Esta disminución se obtiene aplicando una tasa de “actualización” que se debe determinar con los facilitadores del proceso. Como valor indicativo, se puede decir que se toma generalmente una tasa cercana a la tasa de interés que tienen las obligaciones del Estado –alrededor del 8% en el 2004–.

El VPN se puede calcular utilizando una hoja electrónica de cálculo. Para la presente explicación se utiliza el software Ms Office *Excel*.

Explicaremos aquí la forma en que se obtienen estos datos usando el programa



de computador mencionado. Una vez se tiene el flujo de caja armado, se coloca el cursor del computador en una celda de *excel* en blanco y se selecciona *Insertar*, se escoge la categoría *financieras* y luego se pica con el ratón del computador la función *VAN*, incluyendo los parámetros *tasa*, como la tasa mínima de rentabilidad exigida por el donante –ej. 8%– y en el *valor* se selecciona el rango de proyección –todos los flujos de caja período antes obtenidos– del flujo antes de financiación –componente 4–.

TIR –Tasa Interna de Retorno–

Este indicador permite obtener la rentabilidad de la inversión realizada por los Bonos del Estado. Se fundamenta en la determinación del tiempo necesario para recuperar la inversión inicial.

Una vez armado el flujo de caja, en *Excel*, se coloca el cursor en una celda en blanco y se selecciona *Insertar Función* en el menú *Insertar*, se escoge la categoría *financieras* y se escoge la función *TIR*, introduciendo en *valores* el rango de proyección –todos los flujos de cada período– del flujo antes de financiación –componente 4–.

RELACIÓN costo-beneficio

Resulta de la división de los ingresos entre los egresos, traídos a valor presente. Para el cálculo de este indicador se debe poner en una fila los valores positivos del componente 4, en los mismos períodos en que aparecen; a los valores negativos se les asigna el valor cero y se realiza el mismo procedimiento explicado para el VPN. Para los valores negativos se realiza la misma metodología y se reemplazan los valores

positivos por ceros. Finalmente, se hace la división y se obtiene el indicador.

Interpretación

VPN: si el VPN es mayor a cero el proyecto tiene mayor posibilidad de ser aceptado por los donantes.

TIR: si la TIR es mayor a la tasa de descuento –tasa de rentabilidad mínima exigida por los donantes– es que el proyecto tiene una rentabilidad buena y, de igual manera, habrá mayor opción de que éste sea financiado.

Costo–Beneficio: si el indicador es mayor a uno es un indicador favorable de la rentabilidad del proyecto.

Sin embargo, se considera que aunque los análisis para realizar un balance económico son de utilidad, en lo que respecta a su aplicación en economías campesinas es necesario combinarlos con otro de tipo elementos de análisis no estrictamente económicos, como rentabilidad social –*ahorros generados a partir de trabajo comunitario, rentabilidad ambiental, disminución de erosión de suelo, rescate de germoplasma, etc.*–, elementos que pueden marcar pautas de cambios económicos de importancia y que, por su dificultad en el momento de convertirlos en números, pierden su importancia para el desarrollo de tablas de costos.

Registros

Seguimiento a contrapartidas de los Parques

PARQUE:

Fecha de toma de información:

RECURSO HUMANO	RECURSO HUMANO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR /UN	VALOR /MES	VALOR /AÑO	PERIODO VALORADO
	Jefe de programa						
	Profesional Universitario						
	Técnicos PNN						
	Operario calificado						
	Subtotal						
EFFECTIVO	FUNCIONAMIENTO						
	Papelaría						
	Otros						
	Subtotal						
EFFECTIVO	EQUIPOS						
	Bienes inmuebles						
	Equipo de cómputo						

Anexo 6

Ejercicio de tabla de control

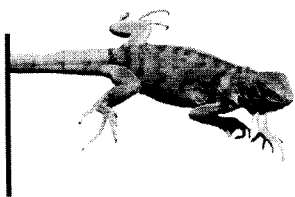
RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD DEFINIDOS POR LOS NÚCLEOS ECOANDINO - Agosto 2003

INDICADORES AMBIENTALES

Núcleo 1: Chimborazo, Liberia, Agua Negra, Andes, Samaria, Municipio Morales, PNN Munchique.

PUNTAJE	COMPONENTE AGUA EN EL PREDIO	COMPONENTE SUELO EN EL PREDIO
5	En la parcela se tiene un nacimiento de agua propio, el nacimiento está arriba de la parcela y está bien protegido por el bosque; el agua es limpia, no está contaminada, se hacen obras para no arrojar aguas negras a las quebradas.	La parcela tiene los suelos protegidos con buen sombrío de árboles, con coberturas vivas y muertas sobre el piso; el terreno tiene una pendiente menor del 20%; se tienen lotes con rastrojo, se hacen obras de conservación de suelos: no se quema, se siembran barreras vivas, se aplica abono orgánico y se tienen zanjas de infiltración en toda la parcela.
4	En la parcela se tiene un nacimiento de agua propio, el nacimiento está arriba de la parcela pero no está bien protegido; el bosque se ha ido rozando poco a poco, el agua es limpia y no está contaminada, pero se contaminan las fuentes de agua en la parte baja con las aguas negras que salen de las casas.	La parcela tiene los suelos protegidos con sombrío de árboles en los linderos, con coberturas vivas y muertas sobre el piso, el terreno tiene una pendiente del 20%, se tienen lotes con rastrojo, se hacen obras de conservación de suelos en un área de 3.000 metros cuadrados, aquí no se quema, se siembran barreras vivas, se aplica abono orgánico y se tienen zanjas de infiltración.
3	En la parcela no se tiene un nacimiento de agua propio, se tiene agua del acueducto y se participa en las mingas para la conservación de esta fuente de agua. Sin embargo, se contaminan las fuentes de agua en la parte baja con las aguas negras que salen de las casas.	La parcela tiene los suelos con sombrío muy escaso de árboles, con coberturas muertas sobre el piso, el terreno tiene pendientes entre 20 y 30%, se tienen lotes con rastrojo, no se hacen obras de conservación de suelos y el suelo está un poco pelado. No se tiene sombrío de árboles ni coberturas sobre el piso, el terreno tiene pendientes entre 30 y 40%, se tienen lotes con rastrojos, no se hacen prácticas de conservación de suelos y se utiliza la quema, se prepara el suelo y se hace la desyerba con azadón
2	En la parcela no se tiene un nacimiento de agua propio, se tiene agua del acueducto pero no se participa en las mingas para la conservación de esta fuente de agua; se contaminan las fuentes de agua en la parte baja con las aguas negras que salen de las casas.	No se tiene sombrío de árboles ni coberturas sobre el piso, el terreno tiene pendientes entre 30 y 40%, se tienen lotes con rastrojos, no se hacen prácticas de conservación de suelos y se utiliza la quema, se prepara el suelo y se hace la desyerba con azadón
1	En la parcela no se tiene un nacimiento de agua propio, no se tiene agua del acueducto ni se participa en las mingas para la conservación de esta fuente de agua; el agua se la lleva en acequia o manguera de la parcela del vecino, se arrojan basuras al agua y se contaminan las fuentes de agua en la parte baja con las aguas negras que salen de las casas.	No se tiene sombrío de árboles ni coberturas sobre el piso, el terreno tiene pendientes mayores del 40%, se tienen lotes con rastrojos, no se hacen prácticas de conservación de suelos, se utiliza la quema, se prepara el suelo y se hace la desyerba con azadón, los suelos están erosionados.

Elementos para **Integrar Acciones** de **Conservación** de la **Biodiversidad** en los



Introducción

Para la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, adquiere especial importancia la oportunidad de trabajar en la reconversión de sistemas productivos que presionan negativamente los sistemas biológicos de las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en lo cual, sin duda alguna, intervienen una serie de factores relacionados con la conservación de la diversidad biológica, entendida ésta como la oportunidad de lograr utilizar sosteniblemente el patrimonio natural.

En términos generales, hay tres factores que podrían afectar la sostenibilidad de los sistemas naturales donde se han implementado prácticas productivas. Éstos son la posibilidad de proteger áreas de especial interés ecológico, la capacidad para utilizar técnicas productivas que eviten la transformación del paisaje y la necesidad de garantizar y mantener adecuados niveles de calidad de vida de las comunidades rurales, todo ello en el marco de procesos de organización y participación integrados a la conservación de las áreas protegidas.

Se observa, entonces, que la protección del Sistema de Parques Nacionales Naturales va más allá de las medidas de protección o preservación adoptadas tradicionalmente, debiendo integrar a lo biológico las dimensiones física, cultural, social y económica. Para ello resulta provechoso utilizar el concepto moderno de conservación y la visión de manejo ecosistémico, con los argumentos recogidos por la Unidad de Parques en el marco de

la estrategia conocida como Sistemas Sostenibles para la Conservación (SSC).

En el marco de esta estrategia, y en el desarrollo del Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino que la Unidad de Parques Nacionales y el Programa Mundial de Alimentos adelantan en Colombia para atender las necesidades básicas de las comunidades que viven en las zonas aledañas a las áreas protegidas, se busca reducir o revertir el efecto de las presiones que se ejercen sobre la biodiversidad, con base en procesos de ordenamiento ambiental territorial.

Este trabajo requiere de la mayor claridad posible sobre los conceptos y elementos con que deben plantearse las acciones de conservación, aspectos que, en lo biológico, implican una serie de planteamientos bastante discutidos y desarrollados, que deben ser actualizados por quienes son responsables de la implementación de los SSC, y conocidos y aplicados por las comunidades beneficiarias de los mismos.

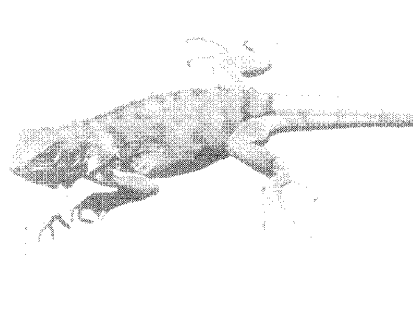
Con el fin de poner a disposición una herramienta que permita revisar y, en algunos casos recordar, estos conceptos básicos sobre conservación, se ha preparado este documento, que intenta, además, integrar elementos de otras dimensiones requeridos por la gestión de los Sistemas Sostenibles para la Conservación, especialmente la participación, la organización social y los sistemas de producción, temas estos sobre los cuales existen documentos

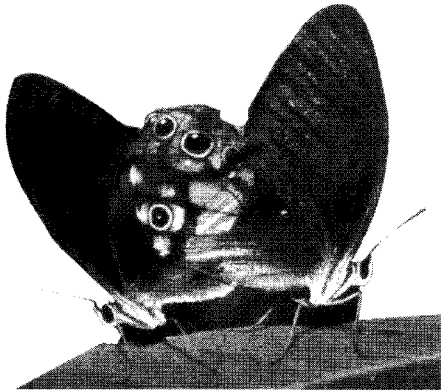
CAPÍTULO 5

similares. Para ello será de especial utilidad el ejercicio práctico que sobre unidades de paisaje y análisis integrado del territorio se propone, donde se espera puedan integrarse todos y cada uno de los conceptos contemplados en este documento y en los demás que hacen parte de esta serie.

Finalmente, la información que acá se ha propuesto tratar, debe poder ser entendida y enfocada a partir

del modelo de planeación del que se dispone para los Parques Nacionales Naturales. Esta ruta metodológica debe conocerse y entenderse para poder complementar el trabajo de los SSC y la metodología propuesta por el Proyecto Ecoandino, junto con las acciones de conservación que se priorizan y ejecutan para las áreas.





1. CRITERIOS DE TRABAJO

En el desarrollo conceptual que se realiza sobre los Sistemas Sostenibles para la Conservación, se han propuesto una serie de criterios que definen o caracterizan lo que debería ser un proyecto productivo sostenible, entendiendo que dichos criterios son, en realidad, umbrales a los que una propuesta de este tipo debe tender.

Se han desarrollado tres temas básicos: uno en torno a lo social y organizativo, otro referido a lo económico y tecnológico, y un tercero relativo a la posibilidad real de que este tipo de proyectos se conviertan en sistemas biológicamente sostenibles. Es este último grupo de criterios el que servirá como referente para los conceptos y herramientas que se quieren presentar y analizar, reiterando que cada uno de ellos hace parte de un marco general sobre sistemas sostenibles para la conservación, que es necesario entender integralmente y, especialmente, utilizar conforme a principios ecosistémicos.

Los criterios hasta ahora definidos para garantizar la sostenibilidad biológica de los SSC son¹:

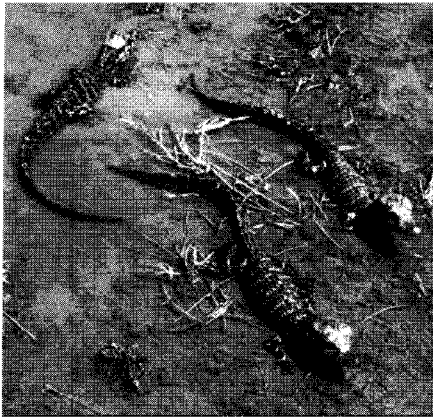
- Que protejan y/o recuperen sistemas biológicos (ecosistemas, especies, comunidades y recursos genéticos) con especial atención en

aquellas consideradas en riesgo de extinción y/o asociadas a germoplasma nativo.

- Que incorporen y mejoren prácticas de uso, manejo y aprovechamiento de sistemas biológicos, orientadas a potenciar la conservación.
- Que favorezcan sistemas productivos que eviten o reduzcan amenazas sobre sistemas biológicos.
- Que mejoren procesos de conectividad y articulación ecosistémica.
- Que garanticen bajos niveles de transformación de los paisajes naturales, favoreciendo la recomposición y ampliación de ecosistemas.
- Que potencien la utilización de recursos del medio, disminuyendo la utilización de insumos externos.

Debe observarse que, con estos criterios, tenemos la intención especial de desarrollar el concepto de sostenibilidad biológica, lo que supone, en primera medida, la necesidad de revisar y entender una serie de conceptos sobre el tema y, en segundo lugar, la urgencia de poder integrarlos en forma pragmática al desarrollo de formas productivas tradicionales o novedosas.

¹ UNIDAD DE PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. 2003. Sistemas Sostenibles para la Conservación (SSC). Documento Básico: Concepción y Criterios. UAESPNN – FAP Holanda. 12p.



2.

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En primer término, es importante recordar que la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación pretende, entre otros aspectos, **conservar la biodiversidad** característica de las Areas Protegidas que conforman el Sistema de Parques Nacionales Naturales del país, por lo cual, entender el alcance de la expresión “**conservar la biodiversidad**” se hace estratégico para quien desea alcanzar este objetivo.

En esta tarea, hay que recordar que la biodiversidad o diversidad biológica puede entenderse, tal y como se sugiere en el Convenio de Diversidad Biológica, como la “variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

Es innegable que existe un avance conceptual en la forma en que se entiende el término biodiversidad, que anteriormente era referido al nivel casi exclusivo de las especies y las características de riqueza o rareza que las definían. Por el contrario, hoy en día

se observa que la biodiversidad incluye procesos que abarcan tanto especies como otros niveles o escalas tan sintéticas como lo genético o tan amplias como los ecosistemas o paisajes, reconociendo no solamente lo estructural sino, igualmente, lo funcional de cada nivel.

La biodiversidad sigue siendo, entonces, un conjunto de elementos, pero que incluye las relaciones que entre estos existen, relaciones que determinan la forma como se acomodan dentro de dicho conjunto y el papel que cada uno allí cumple.



Por otra parte, es necesario reconocer que en los últimos años las formas propuestas para **conservar la biodiversidad**, han sido repensadas más allá de la necesidad de proteger una riqueza determinada de sistemas naturales y, por el contrario, se han definido por la oportunidad de mantener los procesos biológicos existentes en un territorio, este último definido específicamente por la relación sociedad-naturaleza.

Si retomamos la definición de conservación que la Estrategia Mundial de Conservación definió para este término en el marco de la Conferencia de Río, según la cual ésta es “la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor beneficio sostenido para las gene-

raciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras”, observaremos que se aleja bastante de aquellos preceptos de décadas pasadas para los cuales la conservación significaba protección absoluta. Por el contrario, cuando hablamos de este término hoy en día, tenemos que referirnos sustancialmente a la integración de dos conceptos fundamentales: preservación y uso.

La conservación de la biodiversidad se convierte entonces en un objetivo más de los que debe procurar un sistema de áreas protegidas, el cual es necesario mirar a la luz de los intereses que la sociedad humana establece para una región geográfica, de forma tal que este anhelo se complemente e integre con la necesidad y oportunidad que la cultura, la estructura y organización social y el desarrollo económico definen en un territorio.

Así las cosas, conservar la biodiversidad sigue teniendo vigencia como objetivo, pero es fundamental que se entienda que esto implica no solamente la protección a ultranza de los sistemas biológicos, sino también aquellas relaciones culturales, económicas o de cualquier otra índole que, ancestralmente o de forma actual, se hayan generado entre hombre y naturaleza.

Conservar la biodiversidad implica entonces no solamente mantener la riqueza natural de organismos sino, además, mantener las relaciones que éstos tienen entre sí y con el entorno biofísico, y aquellas que atañen a lo humano, es decir, las relaciones culturales.

Es importante anotar que hay dos formas aceptadas para conservar la biodiversidad: la primera de ellas, llamada conservación in situ, corresponde al esfuerzo de hacerlo en condiciones naturales; ésta es definida por el Convenio de Diversidad Biológica como “la conservación de los ecosistemas y los hábitat naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en su entorno natural y en el caso de las especies domesticadas y cultivadas en los entornos en los que hayan desarrollado sus propiedades específicas”. Igualmente, cuando las condiciones así lo requieren y ameritan, se acepta que los componentes de la biodiversidad se conserven en condiciones controladas, de forma tal que se asegure al menos de forma ex situ su permanencia. Este tipo de esfuerzo es provechoso, por ejemplo, para especies en condiciones de gran riesgo de extinción natural o, en general, para aquellos recursos genéticos o biológicos que se desee explotar en forma masiva.

Las fórmulas propuestas para conservar la biodiversidad





3. COMPONENTES DE LA BIODIVERSIDAD

De lo anterior se deduce que para quien pretenda involucrarse en la tarea de conservar la biodiversidad, sería oportuno comprender cuáles son sus componentes y cuáles las formas de relación que pueden existir en su interior y con su entorno.

En una primera aproximación, nos referiremos a los componentes básicos de la biodiversidad y, a lo largo del documento, podremos ir generando información acerca de las relaciones estructurales y funcionales.

Tal y como lo establece la definición de biodiversidad que se utilizó en el anterior numeral, esta diversidad se refiere a varios componentes o niveles. Tradicionalmente, se acepta que la biodiversidad se refiere a variabilidad de genes, especies, comunidades y ecosistemas, pero en ocasiones se incluyen otros componentes como paisajes y poblaciones. A continuación se definirán algunos de estos componentes y se establecerá la pertinencia de su conocimiento, como parte de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación.

Comencemos por especie, definida como “el conjunto de poblaciones cuyos individuos se en-

tre cruzan actual o potencialmente dando origen a descendencia fértil y que están reproductivamente aislados de otros grupos”².

Esta definición debe implicar y contener dos conceptos básicos, población y hábitat, que dan al término una trascendencia que va más allá de la connotación de grupo de individuos, involucrándolo con aspectos más integrales como, por ejemplo, el ecosistema. En esta medida, la definición de especie podría ampliarse hacia estos conceptos, por lo que nos referiremos a ellos brevemente.

Una población es “un grupo de individuos de una especie que se entrecruzan y producen población fértil”. Con esta definición se quiere llamar la atención sobre la posibilidad de distribución de una especie, según existan grupos de individuos o poblaciones de ésta en lugares que ofrezcan las condiciones para vivir y reproducirse. Estos lugares determinan su hábitat y, a su vez, los individuos pertenecientes a ella determinan las condiciones físicas del lugar. Las relaciones que se generan entre lo físico y lo biológico se conocen como el hábitat de una especie. La posibilidad para que una especie

² PRIMARCK et al. 2001. Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas Latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica México. México, D. F. 797p.

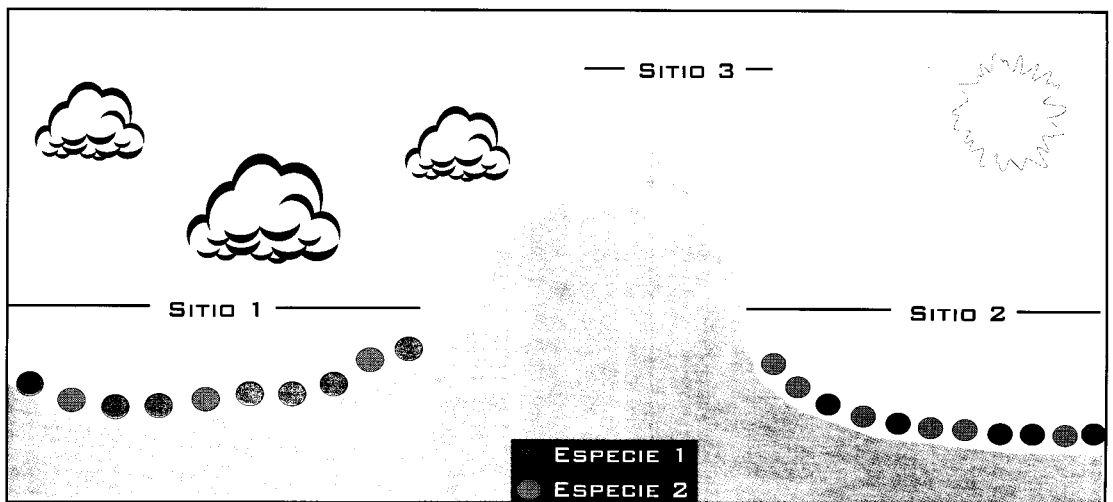


Figura 1. Esquema de los conceptos de especie, población y hábitat.

se encuentre en un lugar o no, está entonces determinada por el medio físico, los otros componentes biológicos allí existentes y las relaciones que con ambos tengan los individuos de la especie.

La figura 1 tal vez ayude a comprender mejor los tres conceptos mencionados.

En la gráfica se observa que existen dos especies, representados por los individuos verdes y grises que, de acuerdo con la definición dada anteriormente, no pueden aparearse y tener descendencia viable. En otras palabras, no esperaríamos encontrar individuos amarillos, pero sí más individuos de color verde y gris. Existen igualmente tres lugares con características diferentes en cuanto a la forma y clima: el sitio 1, que es bastante plano y lluvioso, el sitio 2, que tiene partes pendientes y planas y, por lo general, tiene clima seco y, finalmente, un sitio 3 muy pendiente, con partes lluviosas y secas, que además, se constituye como una barrera física, haciendo imposible para los individuos de ambas especies pasar del sitio 1 al 2 o viceversa.

Esto determina que existan dos poblaciones de cada especie (ubicadas en los sitios 1 y 2) y que,

aún siendo del mismo color (especie), por encontrarse los individuos en lugares diferentes, no todos puedan aparearse y reproducirse. Sin embargo, en caso de poder eliminar la barrera geográfica que los aparta, podría pensarse que los individuos de cada sitio se reproducirían. En caso contrario, es posible que, pasados muchos años, comience a formarse otra especie en alguno de los sitios, de forma tal que, así la barrera luego se quitara, los individuos no podrían aparearse y reproducirse. Este proceso que está asociado con la evolución que tienen en el tiempo los sistemas biológicos se conoce como especiación.

En la gráfica podemos observar algunas otras cosas, por ejemplo que en el sitio 1 es más abundante la especie verde y, por el contrario, en el 2 predomina la gris. En el sitio 1 hay individuos de las especies verde y gris por todos lados, mientras que en el sitio 2 se concentran hacia la derecha (zona plana) los verdes, mientras los grises están por todos lados. Este tipo de observaciones nos pueden dar una idea del hábitat que ocupa una especie, por ejemplo, en nuestro ejemplo de colores, podría pensarse que los individuos verdes están más acomodados en lugares planos y lluviosos, y los grises

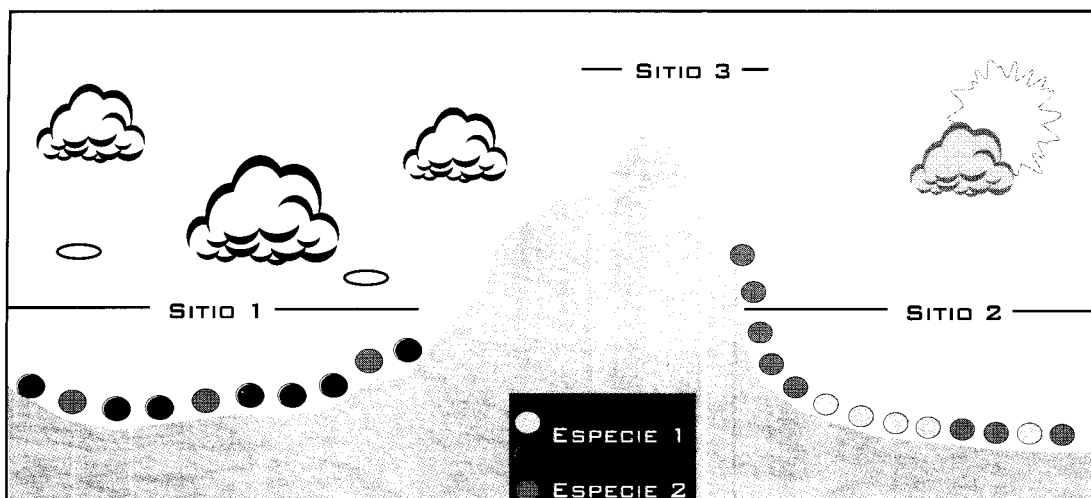


Figura 2. Esquema de la expresión de la información genética.

en áreas pendientes y secas; que puede haber una convivencia entre unos y otros, y que, definitivamente, ambos son pésimos escaladores. Si se observa, estamos definiendo algunas características de su hábitat, que los hacen más específicos para un lugar u otro.

Una vez revisado el concepto de especie, es importante mirar el tema de genes. Los genes son "segmentos de ADN en un cromosoma que codifica proteínas específicas"³. En síntesis, en un gen se encuentra la información necesaria para que exista un individuo, sea éste una planta, un animal o cualquier otro. Esta información (genotipo), se expresa de diferentes maneras según el ambiente en que se encuentra (fenotipo). Por ejemplo, un humano puede tener la información necesaria para alcanzar una altura de 2 metros, pero si las condiciones de alimentación o de disponibilidad de oxígeno para respirar no son las adecuadas, seguramente no superará durante su vida los 1.60 metros.

Cuando se habla de genes debe pensarse, inmediatamente, en recursos genéticos o material ge-

nético de valor real o potencial. Si asociamos este término con el de biodiversidad, estaremos frente a un gran panorama en términos de uso, pues cualquier información de carácter genético que tenga una planta, un animal o un microorganismo, será potencialmente utilizable. A mayor diversidad de especies, es posible que exista mayor diversidad de genes y, por ende, de recursos genéticos.

En el ejemplo de los colores podríamos pensar que, al ser de diferentes especies, los individuos de color verde poseen información genética diferente de la de los grises, lo cual se expresa precisamente en su condición de color (fenotipo). Podríamos especular y pensar que en el sitio 2 comiencen a ocurrir cambios dramáticos en el clima, que hagan que aunque se siga manteniendo el color verde por parte de los individuos de esa especie, éste comience a expresarse por ejemplo, con un color más claro. En este caso, se mantiene la información genética (genotipo), pero su expresión (fenotipo) es modificada por factores ambientales.

³ Ibidem

Además de genes y especies, existen otros conceptos que se refieren a la forma en que se asocian individuos de diferentes especies. Una **comunidad**, por ejemplo, es “un conjunto de diversas especies que habitan en una localidad particular, incluyendo sus complejas interacciones bióticas”⁴. En nuestro ejemplo, en los sitios 1 y 2 tendremos una comunidad de especies verdes y grises.

Por otra parte, cuando hablamos de la asociación entre una comunidad y su medio físico, nos referiremos a un **ecosistema**, definido por el Convenio de Diversidad Biológica como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional”.

Considerando que en el ejemplo sugerido se parte del hecho que los sitios son diferentes en cuanto a sus características físicas, podríamos tener tres ecosistemas: el primero de ellos, correspondiente al sitio 1, compuesto por la comunidad de especies verde y gris y las características propias de clima húmedo y relieve plano. Un segundo ecosistema (sitio 2) compuesto por el mismo tipo de comunidad pero en proporciones diferentes de las del sitio 1, con características propias de clima seco y relieve de plano a quebrado. Y un tercero, donde no aparece la comunidad de especies verdes y grises (tal vez otras sí), y con características de clima variables y relieve muy pendiente. En esta medida, podremos decir que en nuestro esquema tenemos tres ecosistemas diferentes, que, si bien tienen cosas en común, se estructuran y funcionan de forma diferente.



Finalmente, debemos hablar del **paisaje** o las **unidades de paisaje**, descritos por Etter⁵ como la expresión de la interacción de los factores formadores (biofísicos y antropogénicos) de un territorio. En los paisajes se encuentran uno o varios ecosistemas y, por consiguiente, varias comunidades, especies, recursos genéticos, climas, suelos y relieves. Además, allí interactúan aspectos políticos, económicos, de estructura social y de infraestructura, entre otros.

Para continuar con el ejemplo de las figuras 1 y 2, debemos observar que el esquema no representa cualquier paisaje. Es un sitio donde podemos observar muchos componentes y relaciones entre ellos, que hacen de este lugar un área funcional, dinámica, que evoluciona y que permite, o no, que allí permanezca cada uno de los componentes que lo conforman.

En un área que delimita un territorio pueden existir muchos paisajes. El que existan más o menos componentes de un paisaje, hace que dicha área pueda considerarse diversa o no biológicamente.

Los ecosistemas y paisajes pueden surgir de procesos eminentemente naturales o nacer de la interacción del hombre con la naturaleza. Para algunos autores existen, entonces, los agro-ecosistemas, que se producen cuando esta interacción se origina a partir de actividades agropecuarias que transforman fuertemente los paisajes o ecosistemas urbanos y que resultan de usos altamente intensivos como construcción de ciudades o represamiento de grandes cauces. En ambos casos, sólo tienen éxito

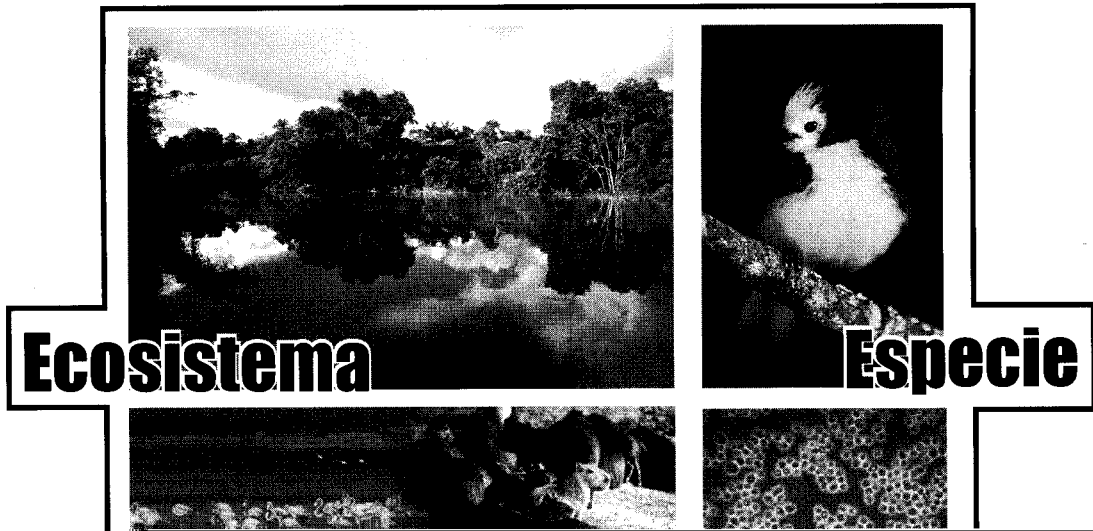
⁴ Ibidem.

⁵ ETTER A. 2001. PUINAWAI y NUKAK. Caracterización Ecológica de dos Reservas Nacionales Naturales de la Amazonía Colombiana. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo, IDEADE. Pontificia Universidad Javeriana. Andrés Etter Ed, Bogotá D.C. 382p.

CAPÍTULO 5

y sobreviven aquellos componentes de la biodiversidad que logren adaptarse a las nuevas condiciones, conformando nuevos arreglos y precisando, por ejemplo, nuevos componentes.

La figura 3 resume cuatro de los niveles que componen la biodiversidad de un sitio. Nótese que cada componente está jerárquicamente relacionado con uno superior y es parte fundamental de éste, estableciéndose una relación sistémica y simultáneamente dependiente.





4. ATRIBUTOS DE LOS COMPONENTES DE LA BIODIVERSIDAD

Como hemos visto, los componentes de la biodiversidad son varios dependiendo la escala en que queramos observarlos, ya sea desde un alto grado de detalle como los genes, o desde una visión mucho más general como lo pueden ser los paisajes. Sin embargo, y ya no desde la perspectiva de la escala, cada componente tiene atributos especiales que permiten compararlos con otro de su mismo nivel. Así, por ejemplo, la información de todos los genes está compuesta por aminoácidos (sustancias químicas) y, en general, casi todos los genes tienen los mismos aminoácidos, pero lo que los diferencia unos de otros es la forma en que éstos se disponen, determinando la información de cada gen.

Ocurre igual con los demás niveles y, por ello, queremos documentar en forma muy general aquellos atributos que determinan los niveles de comunidades y ecosistemas, teniendo en cuenta que éstos son los básicos en el trabajo de ordenamiento al que se encaminan los Sistemas Sostenibles para la Conservación.

Los atributos básicos a los que nos vamos a referir son **composición, estructura y función**. En ellos encontraremos varias de las respuestas a lo que, en determinado momento, tendremos que resolver cuando queramos proponer el ordenamiento de una finca, una vereda o un territorio mayor.

Cuando hablamos de **composición** nos referimos a la pregunta básica de “¿qué hay?” en un lugar, qué lo compone, cuáles especies de plantas, animales y microorganismos se encuentran allí. En síntesis, nos referimos a la diversidad de elementos que componen nuestro lugar de trabajo, es decir, los genes, especies, comunidades, ecosistemas o paisajes. La composición se define, entonces, como “los componentes físicos y bióticos de los sistemas biológicos en sus distintos niveles de organización”⁶.

Al referirnos a **estructura** queremos contestar la pregunta sobre el “¿cómo están?”, qué espacio ocupan, en dónde se encuentran dichos componentes. Ya no solamente queremos saber qué especies, genes, etc., hay, sino que necesitamos saber cómo es la arquitectura del lugar, cómo se ubican las plantas o animales que lo componen,

⁶ PRIMARCK et al. *Op cit.*

CAPÍTULO 5

de qué forma se distribuyen o especializan las comunidades, ecosistemas o los paisajes que hemos encontrado. La estructura es definida, entonces, como "la disposición u ordenamiento físico de los componentes de cada nivel de organización"⁷.

Finalmente, y como última pregunta, nos referimos al "¿para qué?", esto es, a cuál es la **función** que cumple cada componente, su papel o rol dentro del sistema donde lo hemos encontrado y ubicado, y su relación con los demás elementos. La función se define, entonces, como "la variedad de procesos e interacciones que ocurren entre los componentes biológicos"⁸.

Los atributos descritos se esquematizan en la figura 4. Se observa, por ejemplo, que cuando nos referimos a la composición las especies aparecen en el gráfico sin ningún orden; al hablar de la estructura cada componente se ordena mostrándose la arqui-

tectura que podrían tener en conjunto; y, finalmente, al establecer la función vemos cómo, por ejemplo, algunos de los componentes sirven de comida o refugio para otros, pudiendo entender su rol dentro del sistema al que pertenecen.

El mantener la dinámica necesaria de estos atributos condiciona, en gran parte, la posibilidad de hacer un componente sostenible biológicamente, es decir, que perdure en el tiempo, entendiendo con ello que permanezca (composición y estructura) como parte de un nivel superior y pueda cumplir con el papel o rol que tiene en el marco de un determinado nivel (función). En el siguiente capítulo se revisarán los planteamientos generales que se han hecho desde diferentes contextos para tratar de preservar la dinámica natural de los sistemas biológicos, de cara a la realidad que representa la afectación que sufren por la actividad humana.

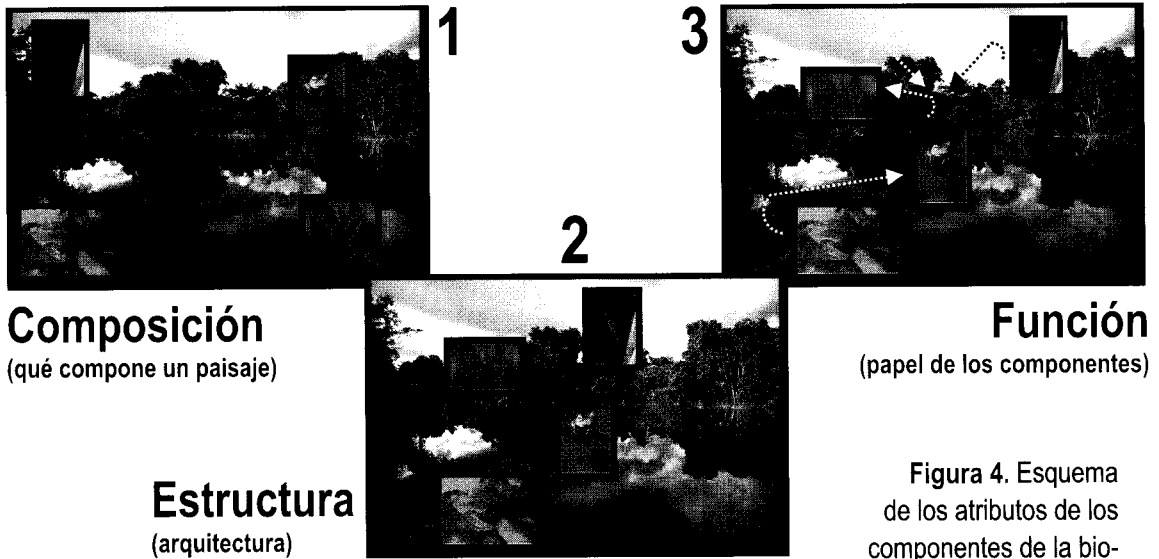


Figura 4. Esquema de los atributos de los componentes de la biodiversidad.

⁷ UICN, 2002. Analytic Framework for Assessing Factors that Influence Sustainability of Uses of Wild Living Natural Resources IUCN SUSG Technical Advisory Committee of the IUCN Species Survival Commission: Paper to the third Regional Workshop on Sustainable Use, Salinas, Ecuador, from 18 to 21 February, 2002.

⁸ PRIMARK et al, *Op cit.*



5. USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

Como se advirtió en el primer capítulo de este módulo, la pretensión de mantener los atributos de la biodiversidad en un contexto ambiental definido por la actividad humana, genera la necesidad de realizar planteamientos acordes con la realidad social y cultural de las comunidades humanas que afectan los sistemas biológicos. Ello implica, necesariamente, tener en cuenta que los sistemas biológicos están siendo afectados por el uso que de ellos se realiza, situación que genera la posibilidad de modificar sus características y, en algunos casos, conlleva su desaparición.

En la medida en que la utilización de los recursos naturales se permita generación tras generación, podremos estar ante un escenario de manejo sostenible. Para el Convenio de Diversidad Biológica, el término sostenibilidad se asocia, en tal caso, a la posibilidad de usar un recurso natural, "de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual

se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras".

Poder aproximarse, en la práctica, a esta definición implica un reto, pues existen innumerables factores que determinan la permanencia de un recurso. La UICN⁹ resume en el gráfico siguiente los elementos generales que podrían afectar la sostenibilidad de un sistema biológico que se desee utilizar.

Existen factores internos relativos al uso natural que determinan las relaciones biológicas de los sistemas biológicos, y relativos a lo humano, que definen la posibilidad de un manejo que, a su vez, consecuentemente produce un efecto. De esta relación intrínseca depende la factibilidad de usar o no sosteniblemente un recurso.

Por supuesto, esta dinámica se ve afectada por factores externos, algunos no modificables e impredecibles como los desastres naturales y otros que es posible entrar a manejar en otros contextos, como lo son algunas dinámicas climáticas o ciertos conflictos de orden social.

En síntesis, podríamos decir que lograr que un esquema de manejo sea sostenible implica muchos factores, y debe entenderse como un momento ideal que es necesario ir consiguiendo poco a

⁹ *Op. cit.*

Factores que afectan la sostenibilidad

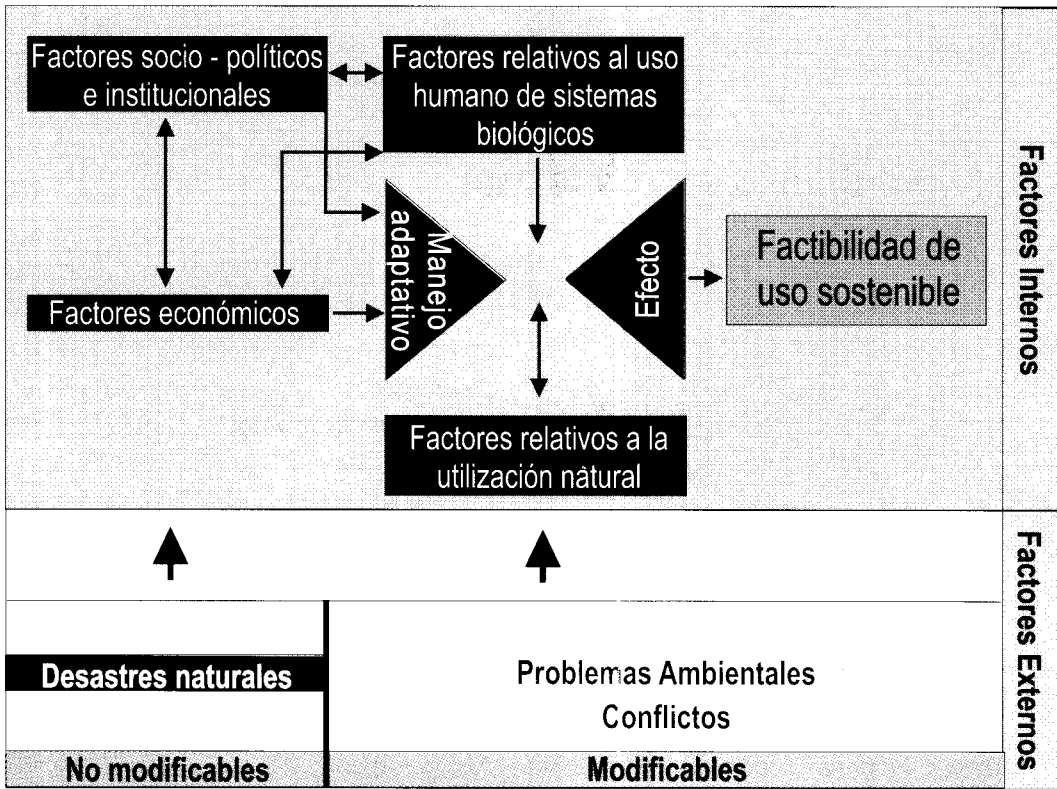


Figura 5. Factores que afectan la sostenibilidad (Modificado de UICN.2002).

poco, a partir de revisiones y ajustes periódicos según las condiciones ambientales en que se plantea.

Para entender mejor estos términos, en la figura 6 se ejemplifica el caso de los Crocodilios, uno de los casos más exitosos conocidos hasta ahora en relación con la utilización sostenible de un recurso como alternativa socioeconómica para comunidades humanas deprimidas en diferentes lugares del mundo, y como estrategia de conservación no sólo de las poblaciones naturales de las especies de Crocodilios, sino de los ecosistemas de los que hacen parte.

En este gráfico es necesario entender que, a partir de un uso inadecuado y de la degradación y des-

trucción del hábitat, se llevaron a la extinción buena parte de las poblaciones de Crocodilios de América, África y Oceanía, pero que, con un adecuado manejo técnico, se ha venido logrando no sólo recuperar las poblaciones naturales, sino aquellos territorios donde éstas permanecen. Para ello ha tenido que mediar la posibilidad de resolver las situaciones de orden social y económico causantes del deterioro ambiental del territorio y, por ende, de los procesos de extinción.

En síntesis, cuando en el marco de una estrategia de conservación de un territorio se intente llevar a cabo un manejo sostenible sobre un recurso determinado, se deberá pensar no sólo en la permanencia y funcionalidad de éste, sino en la de

todas aquellas relaciones naturales y culturales que lo determinan.

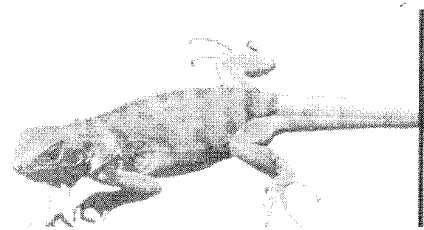
Para ello, desde la UNESCO y el Convenio de Diversidad Biológica¹⁰, se han planteado una serie de principios (figura 7), orientados a "la gestión

Biosfera. Ello implica el manejo de dos dimensiones básicas, lo biofísico y lo sociocultural y, por ende, la necesidad de "vincular la ecología con la economía, la sociología y la política y asegurar que las buenas intenciones políticas no conduzcan a resultados poco apropiados. El rendimiento y los ingresos son

Principios de la estrategia de Enfoque Ecosistémico

1. Los objetivos del manejo de la tierra, el agua y los recursos vivos son materia de elección social.
2. El manejo debe descentralizarse al nivel de manejo que sea apropiado.
3. Los manejadores de los ecosistemas deben anticipar los efectos (actuales o potenciales) de las acciones sobre los ecosistemas.
4. Es necesario entender el ecosistema en un contexto social. La forma más probable de reconocer ganancias sociales es a través del manejo adecuado.
5. Es una prioridad la conservación de la estructura y funcionamiento del ecosistema, para poder obtener sus servicios.
6. Los ecosistemas deben manejarse dentro del límite de funcionamiento.
7. El Enfoque Ecosistémico debe ser entendido y aplicado en escalas espaciales y temporales apropiadas.
8. Los procesos que cambian los ecosistemas varían en escalas temporales, por lo cual los objetivos de manejo deben proponerse y planificarse a largo plazo.
9. Como fundamento del manejo debe reconocerse que el cambio es inevitable.
10. Es necesario integrar la conservación y uso de la diversidad biológica en orden a generar un manejo sostenible del ecosistema.
11. Se deben considerar todas las fuentes relevantes de información, incluyendo el conocimiento científico, indígena y local con sus innovaciones y prácticas.
12. Se deben involucrar todos los sectores relevantes de la sociedad y las disciplinas científicas.

Figura 7. Principios de la estrategia de Enfoque Ecosistémico.





6. RIESGO Y EXTINCIÓN

Cuando la sostenibilidad no se logra o cuando hasta ahora se están comenzando a comprender los preceptos necesarios para alcanzarla, inevitablemente se corre el riesgo de desaparición de componentes de la biodiversidad.

La extinción de la totalidad de poblaciones e individuos de una especie es, por ahora, un proceso irreversible que implica una pérdida irrecuperable en términos de la riqueza natural de la biosfera, la reducción de las posibilidades de utilización de dicha especie como recurso. La

Aspectos como la distribución geográfica, la capacidad para resistir enfermedades, los requerimientos de hábitat y tamaño poblacional, determinan, entre otros aspectos, la oportunidad que tiene una especie para no extinguirse. En la actualidad esta oportunidad está definida especialmente por las **amenazas** de orden antrópico que sufren los sistemas biológicos y que implican una causa, una fuente de presión y un efecto.

La **causa** es entendida como el origen de los

CAPÍTULO 5

ción de especies debida a la ejecución de proyectos agropecuarios, la construcción de asentamientos humanos o de infraestructura productiva o de desarrollo. Es importante anotar que las fuentes de presión pueden ser activas o históricas; para TNC¹² las **fuentes activas** son aquellas que están causando presión o se espera que la causen dentro de los próximos diez años, y las **fuentes históricas**, aquellas que no están activas, pero han causado una presión persistente y se espera que no produzcan más presión.

Finalmente, los **efectos** son aquellos cambios que sufren los sistemas biológicos y que llegan a ser tan letales para algunos de sus componentes, como benéficos para aquellos que logran adaptarse a las nuevas condiciones. Por ejemplo, la disminución poblacional, la fragmentación, la pérdida y transformación de hábitat, la disminución de fuentes hídricas, entre muchos otros.

En la medida en que se conozca el grado de vulnerabilidad y el valor de la amenaza que sufre un

sistema biológico, podremos conocer su riesgo en cuanto a la posibilidad de entrar en un proceso de extinción (figura 8).

Hay categorías de extinción que han sido definidas para especies y ecosistemas. Un ejemplo de ello lo constituyen los libros rojos de especies en riesgo de extinción que se han elaborado en el país, con base en el desarrollo que ha hecho la UICN para categorización global. Allí se establecen tres categorías básicas:

- **Peligro crítico:** cuando en el estado silvestre se enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en el futuro inmediato.
- **Peligro:** cuando en el estado silvestre se enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción o deterioro poblacional en el futuro cercano.
- **Vulnerable:** cuando en el estado silvestre la menor evidencia disponible indica que se enfrenta un moderado riesgo de extinción o deterioro poblacional en el futuro cercano.



Figura 8. Definición de riesgo de extinción de un sistema biológico.

¹² Ibidem.

Por otro lado, en el momento de realizar un análisis de riesgo y, en especial, de observar el paisaje que caracteriza un territorio, es posible visualizar los efectos que tienen las amenazas sobre su unidad dominante o matriz, la cual puede estar sufriendo perturbaciones que se muestran como claros o perforaciones conocidos como parches. Una matriz puede haber sido tan intensamente afectada que ha sido transformada y reemplazada y de ella tan sólo quedan remanentes, también a manera de parches. Esta situación implica un proceso fuerte de fragmentación y, debido a éste, un alto riesgo

de extinción para los sistemas biológicos que componen la matriz.

En áreas fuertemente fragmentadas, los parches se constituyen en los únicos remanentes que quedan de una matriz original. De su tamaño y forma depende la oportunidad para que muchas especies y comunidades que habitan allí puedan sobrevivir. Los parches con formas regulares sufren menos presiones que aquellos que se caracterizan por figuras desiguales (efecto de borde), encontrando que aún en áreas similares, las zonas de conservación se hallan más alteradas (figura 9)¹³.

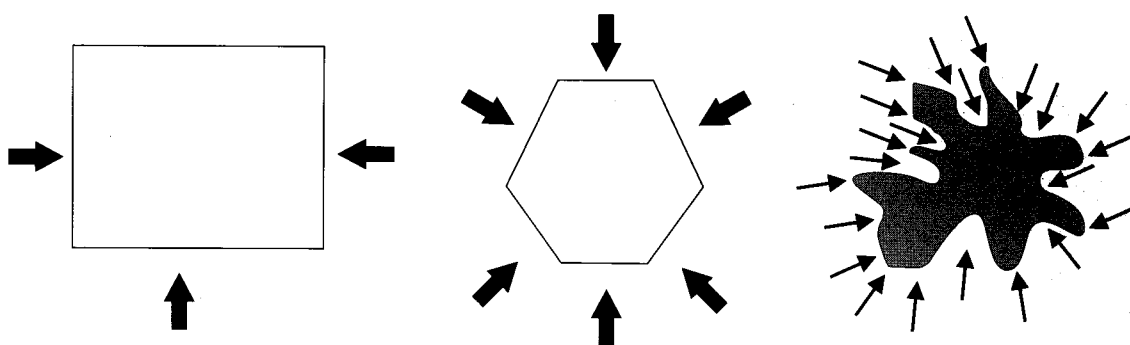


Figura 9. Relación entre el tamaño y forma de un parche y las presiones que puede estar sufriendo¹⁴.

La distancia entre parches determina la posibilidad de responder a la fragmentación dada, de forma tal que puedan darse intercambios entre poblaciones, especies y comunidades, con lo cual existe una mayor probabilidad de evitar la extinción, a partir de la generación de más y mejores conectividades entre estos componentes. En algunos casos, la conexión existente corresponde a remanentes de la matriz original que se muestran como corredores o callejones sobre la matriz dominante, estableciendo

una conexión espacial que se puede observar en el paisaje (figura 10).

Es importante aclarar que cuando se habla de conectividad, se incluyen factores tales como el acceso de las especies a su hábitat y a los recursos necesarios para completar su ciclo de vida, la fragmentación de comunidades y sistemas ecológicos, y la habilidad de cualquier sistema biológico para responder a cambios ambientales mediante la dispersión, migración o recolonización.

¹³ TNC. 1998. Unificación de criterios para la homologación de leyendas de cobertura en el proyecto Identificación de Áreas Críticas para la Conservación en Cinco Ecorregiones de América Latina.

¹⁴ Tomado de TNC, 1998.

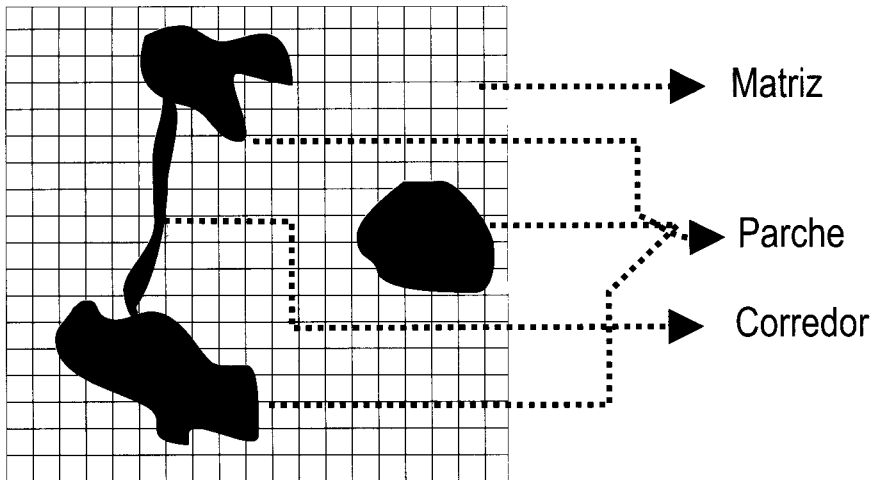
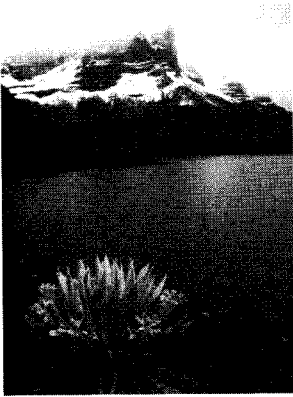


Figura 10. Esquema de la conectividad que puede generar un corredor entre dos parches inmersos en una matriz transformada.

Finalmente, es necesario entender que, por lo general, existen referencias suficientes sobre las amenazas, mientras que los datos sobre vulnerabilidad son escasos, por lo que se deduce que los ejercicios estarán más orientados a trabajar con información que se obtenga sobre las causas, fuentes y efectos de las amenazas. También es necesario entender que, con base en los análisis de riesgo de los sistemas biológicos que están

en un área protegida, es posible determinar las mejores acciones de conservación que deben adelantarse y conocer la manera más eficiente para reducir o reconvertir este tipo de situaciones, al poder determinar el espacio y el tiempo más adecuado para afrontar una causa, modificar una fuente de presión o mitigar un efecto y, así, actuar sobre aquellos sistemas más vulnerables en los momentos más oportunos.





7. ANÁLISIS INTEGRADO DEL PAISAJE

Cada uno de los conceptos que se han descrito de manera general, enmarcan buena parte de los elementos necesarios para desarrollar acciones o estrategias de conservación de la biodiversidad de un territorio, entendido éste como una unidad espacial altamente compleja, estructurada, dinámica y funcional¹⁵.

Según Zonneveld¹⁶, el funcionamiento de un territorio implica dos grupos de componentes estructurales: los factores formadores y los elementos espaciales. Etter¹⁷ describe los primeros como aquellos componentes físicos, bióticos y antropogénicos que interactúan en el espacio y concretan la heterogeneidad espacial y temporal a un territorio. Por otra parte, indica que los elementos espaciales resultan de la interacción de los factores formadores y se expresan en unidades de paisaje.

En esta medida, lograr un análisis integrado del paisaje y de las unidades que lo conforman, implica la posibilidad de conocer en el tiempo y el espacio

hasta dónde las circunstancias de orden natural y las acciones de origen antrópico modifican los componentes de la biodiversidad, entendiendo y aceptando con ello que en la generalidad de los casos existe una afectación de lo natural por la utilización de recursos y el desarrollo cultural que ello conlleva.

La **Ecología del paisaje** “aporta fases para el análisis de la dimensión espacial y temporal en el estudio de las características estructurales y funcionales de los ecosistemas, y contribuye a presentar la dinámica de los procesos ecológicos.

Por otra parte, reconoce el conjunto de las actividades desarrolladas por el hombre como uno de los factores relevantes en la formación de los paisajes culturales, los cuales son un componente común y característico de la geografía actual del territorio¹⁸.

Este análisis implica la caracterización de **unidades de paisaje**, definidas por Etter como “porciones de la superficie terrestre con patrones

¹⁵ VILLA, A. 2003. Documentos Básicos Introdutorios Curso Ecología del Paisaje. Departamento de Ecología y Territorio, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., 33p.

¹⁶ ZONNEVELD IS. 1995. Land Ecology. Amsterdam: SPB Academic.

¹⁷ ETTER, *Op. cit.*

¹⁸ ANDRADE A. en Villa. *Op. cit.*

CAPÍTULO 5

de homogeneidad, conformadas por un conjunto complejo de sistemas producto de la actividad de las rocas, el agua, el aire, las plantas, los animales y el hombre, que por su Fisionomía es reconocible y diferenciable de otras vecinas¹⁹. Según Andrade A.²⁰, dicha caracterización se realiza a partir de indicadores externos de síntesis que son aquellos que permiten su reconocimiento y su diferenciación espacial, y que están compuestos, principalmente, por dos aspectos que materializan la síntesis de los procesos ecológicos: la **geoforma**, que se refiere a todos los elementos que tienen

que ver con la morfología de la superficie terrestre (relieve, litología, geomorfología, suelos, entre otros) y la **cobertura** (vegetal y otras) que trata los elementos que forman parte del recubrimiento de la superficie terrestre, ya sean de origen natural o cultural (cuadro 1).

En términos de cobertura, y dependiendo del alcance del estudio, podría servir de guía la revisión que realizan Rangel et al.²¹ sobre los tipos de cobertura vegetal en Colombia, y del cual se presentan los más generales en el cuadro 2.

Cuadro 1.

Indicadores de síntesis de una unidad de paisaje. (Fuente: Etter A. en Villa 2003).

	Aspectos característicos	Indicación
Geoforma	<p>Macro relieve</p> <ul style="list-style-type: none"> - tipo - intensidad <p>Pendientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - forma - inclinación <p>Patrón de drenaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - longitud - tipo - densidad - prof. de incisión 	<ul style="list-style-type: none"> - geogénesis - paleoclima - composición - sustrato - hidrología - proc. geom. activos - proc. geom. fósiles - suelo
Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura vegetal <ul style="list-style-type: none"> - fisionomía general - formas de vida - biotipología - fenología - estratificación de biomasa - composición florística - tipo de límites - Coberturas culturales <ul style="list-style-type: none"> - patrones culturales - patrones espaciales - Coberturas hídricas <ul style="list-style-type: none"> - tipo - forma - Coberturas roca/suelo 	<ul style="list-style-type: none"> - Clima (macro - micro) - hidrología - suelo/sustrato - actividad humana - uso - proc. geomorf. activos - regimen de perturbación

¹⁹ ETTER, *Op.cit.*

²⁰ ANDRADE A. en Villa, *Op.cit.*

²¹ RANGEL J. O., P. LOWY, M. AGUILAR. 1997. Colombia Diversidad Biótica. Tipos de Vegetación en Colombia. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 436 p.

Cuadro 2.

Tipos de vegetación definidos como generales para cada región biogeográfica de Colombia según Rangel et al. 1997.

AMAZONIA	ORINOQUIA	ANDINA
Caatinga	Bosques altos	Pajonales
Bosques achaparrados	Bosques bajos	Frailejonales
Bosques altos	Bosques de altillanura	Matorrales
Bosques bajos	Bosques de galería	Prados
Bosques ralos	Bosques de llanuras	Cháscales
Bosques de tierra firme	Bosques de vega	Bosques altos
Bosques de pantano	Bosques inundables	Bosques achaparrados

como marismas costeras o mosaicos ribereños y especies que dependen de diferentes tipos de hábitat. Finalmente, dos escalas mayores, una **gruesa** y otra **regional**, que abarcan comunidades y sistemas ecológicos definidos por gradientes físicos dispersos a lo largo de áreas extensas, por ejemplo praderas o sabanas, y aquellas especies

que necesitan áreas extensas para poder acceder a los hábitat que requieren. Cuando los sistemas biológicos dependen de varias regiones la escala será regional.

Los valores de referencia para cada una de las escalas se presentan en la figura 11.

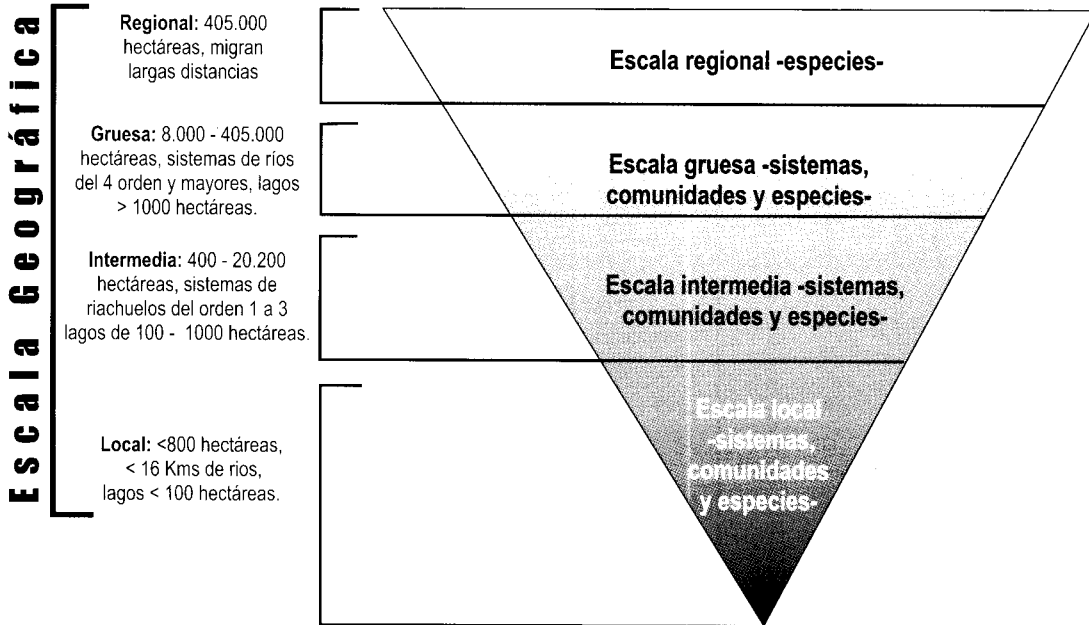


Figura 11. Ilustración de las escalas más apropiadas y sus valores correspondientes según TNC 2000.

Como conclusión, es importante que la forma integradora y sistémica en que se quiere que las situaciones con respecto a la conservación de la biodiversidad sean abordadas, implique la posibilidad de establecer territorios que sean funcionales, término que, según TNC²³, se refiere a la capacidad de “mantener a las especies, comunidades y/o ecosistemas de interés y a los procesos ecológicos que los sustentan dentro de sus rangos naturales de variabilidad”, aclarando,

adicionalmente, que todo ello debe en relación con el marco de la actividad antropogénica que los determina.

Una vez se han definido zonas en un territorio y se tiene información general o detallada sobre el estado de los componentes de la biodiversidad, es necesario repensar el esquema de utilización de los elementos que lo componen, para lo cual sería deseable hacer una propuesta de ordenamiento, donde se integraran buena parte de las considera-

²³ Ibidem.

ciones y conceptos que se han venido describiendo en este capítulo.

Es importante recordar que en general el ordenamiento o planificación territorial “persigue establecer relaciones sinérgicas entre el sistema de recursos naturales enmarcados en el territorio y los sistemas y escalas de poblamiento, asentamiento y producción. Pretende con ello superar el relacionamiento conflictivo que se genera entre dichos sistemas, para que éste beneficie a la sociedad y simultáneamente asegure la protección y la sostenibilidad del territorio y sus recursos naturales”²⁴.

Es a partir de este punto y conforme a los avances que se tengan en la caracterización de sistemas de producción que se detalla en este mismo documento, que deberán y podrán establecerse relaciones entre los sistemas de producción propuestos y las unidades de paisajes descritas, de forma tal que espacialmente se ubiquen los aspectos de sostenibilidad e insostenibilidad que desde los esquemas productivos afectan el paisaje, elemento básico para realizar planteamiento de ordenamiento.

Estructurar un modelo de planeación de la gestión en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, se constituye en el planteamiento base del desarrollo de estrategias como la de SSC y el Proyecto Ecoandino,

Implica este análisis, uno de los puntos de enlace entre la metodología propuesta para los Sistemas Sostenibles para la Conservación y la ruta de planificación, específicamente porque podrán evidenciarse relaciones espaciales y temáticas respecto a la forma como la actividad productiva que desarrolla una familia o una comunidad, afecta el paisaje en el que se encuentra inmersa un área protegida.

De otro lado y como otro punto de enlace, es importante anotar que cada consideración al manejo podrá generar o complementar un proyecto de

trabajo, por ejemplo los Proyectos Temáticos Integrales –PTI- que propone la estrategia metodológica de SSC, de forma tal que tengan cada uno y entre ellos, la mayor integridad posible, entendiendo que surgen de espacios locales que corresponden al mismo territorio (análisis situacional de la metodología de SSC),

pero que también deben en lo posible, ser respuestas concretas a la problemática ambiental del área protegida (análisis de presiones de la ruta de planificación).

²⁴ URRUTIA en Villa, *Op.cit.*

²⁵ UAESPNN. 2002. Documento Conceptual Sobre Planes de Manejo de las Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Subdirección Técnica, Bogotá. 51p.

²⁶ UAESPNN. 2003. Sistemas Sostenibles para la Conservación (SSC). Documento básico: Concepción y Criterios. Proyecto FAP Institucional. Bogotá. 12p.



8. EJERCICIO PRÁCTICO

Objetivo:

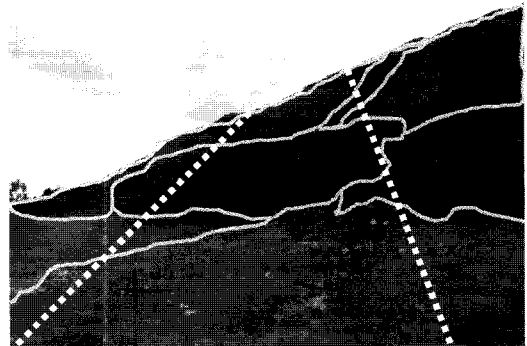
Aplicar los conceptos descritos a lo largo del módulo, mediante el desarrollo de actividades teórico-prácticas en una zona aledaña a un área protegida del Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Metodología:

1. Ubicar en la zona de trabajo un área que pueda servir como ejemplo de un territorio donde sea necesario desarrollar acciones de conservación para frenar o reconvertir presiones sobre un área protegida.
2. Obtener una fotografía digital del área similar a la del ejemplo que se muestra a continuación. Tener en cuenta que entre más área se con-

sidere, más tiempo de trabajo en campo y de recorrido se requerirá.

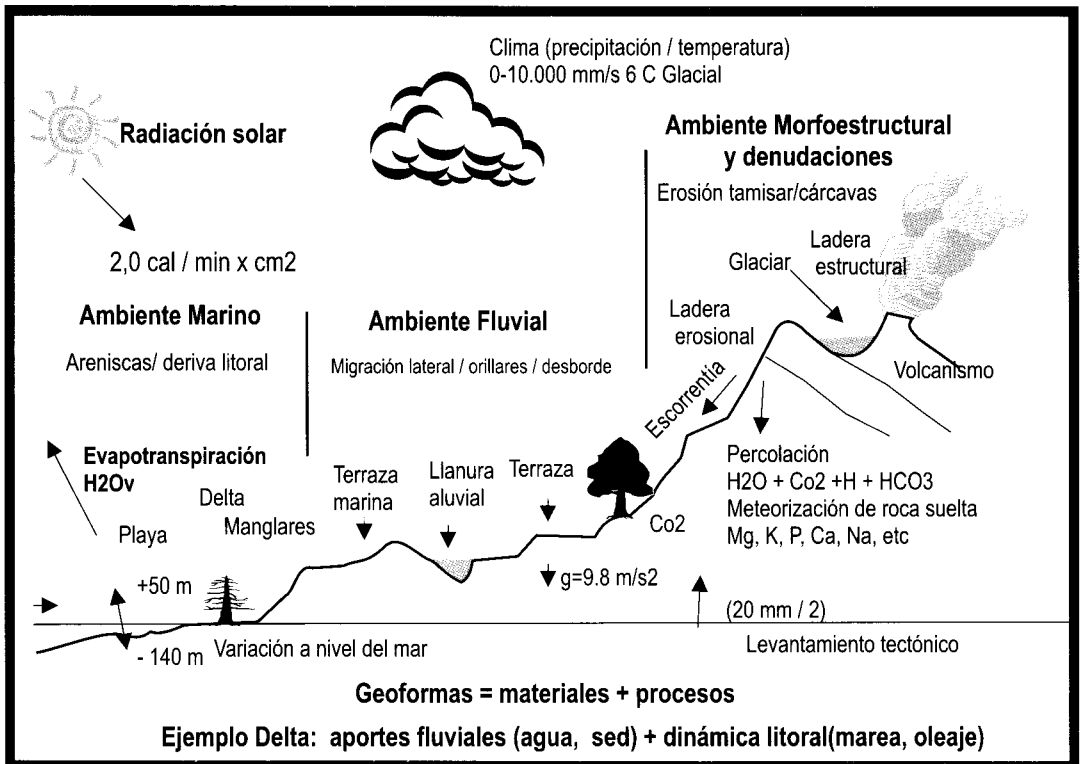
3. De acuerdo con los mejores indicadores de síntesis que se pueden obtener con la fotografía y la información secundaria disponible, marcar las posibles zonas que se diferencien en la fotografía.



4. A partir de un transecto o recorrido que cubija la mayor cantidad de zonas diferenciadas, trazar al menos una ruta (línea punteada) que permita realizar en campo los ejercicios descritos en los puntos siguientes.
5. Con base en la figura adjunta, establecer la geoforma y procesos geomorfológicos asociados (meteorización, erosión, sedimentación) del área visitada, los cuales deben corresponder

La Máquina Geomorfológica

simplificada por K. Robertson



a la fotografía trabajada en el ejercicio teórico-práctico. Utilizar la información secundaria disponible.

- Determinar las coberturas existentes, para lo cual, si se quiere, pueden utilizarse a manera de referencia los tipos de vegetación existentes, teniendo como guía la clasificación general hecha por Rangel et al. 1997 (tabla 2).
- Para ello, y dependiendo de la zona, deberá establecerse, en cada muestra de ecosistema natural de la reserva, un área de muestreo permanente (parcelas o transectos) según la propuesta metodológica clásica de Braun-Blanquet, 1979. La parcela menor de 50 x 50 metros, dependiendo de si las condiciones del terreno lo permiten, deberá ser marcada con cuerda plástica y dividida en cuadrantes iguales. Para su construcción, uno de los lados se orientará en dirección Norte-Sur (Eje Y) y otro en dirección Este-Oeste (Eje X), de forma tal que los ángulos obtenidos sean de 90°.
- En caso de encontrar dificultades para demarcar la parcela al encontrar vegetación densa, se deberá optar por un transecto de 50 metros, demarcado igualmente por cuerda plástica.
- Una vez demarcada la parcela o el transecto, se tomará información acerca de los especímenes botánicos que allí se encuentran, como nombre común y científico, diámetro a la altura del pecho (DAP) para especies forestales, al-

a los ejes X y Y. Se deberá, además, graficar la información obtenida y utilizar el sistema de información propuesto por el Proyecto Ecoandino para manejar los datos respectivos. En el transecto, los especímenes contabilizados corresponderán a aquellos localizados un metro a lado y lado de la cuerda. **En este ejercicio, no se deberán coleccionar especímenes bajo ninguna circunstancia.**

10. Dependiendo de la capacidad, del sistema encontrado y el interés, podrán realizarse muestreos intensivos que incluyan todos los individuos ubicados en la parcela o el transecto o, por el contrario, tener en cuenta sólo individuos de DAP superiores a 10 cm.

11. Con los datos obtenidos se podrán verificar las zonas que se diferenciaron en la fotografía y comenzar a establecer, así, algunos aspectos sobre estructura y función.

datos de la especie más abundante, se podrá estimar el número de individuos que, por clase de tamaño o por estado del ciclo biológico de la especie, se presentan en la parcela o, si se quiere, ajustando la información obtenida en la parcela al área total de cobertura de la correspondiente formación vegetal (cobertura).

13. En la misma parcela, a partir de las observaciones y el conocimiento de pobladores locales, y con la ayuda de guías de campo, estudios previos, registrar los taxa encontrados. La información deberá relacionarse según el número de taxa que exista para cada uno de los grupos de flora y fauna (aves, mamíferos, reptiles, anfibios, invertebrados, peces). Debe ser diligenciado un formato para cada grupo. Este análisis debe integrar, en lo posible, los nombres científico y común, el hábitat de la especie (lugares que frecuenta en el área de trabajo), la localidad y sus coordenadas geográficas, la

abundancia en la zona, el tipo de utilización que los pobladores locales puedan dar a la especie y la fuente que suministró la información.

14. Asociar los tipos de vegetación con la geoforma, las coberturas y las unidades de paisajes definidos en el ejercicio teórico-práctico. De igual manera, comparar esta información con las unidades de paisaje definidas en estudios que utilicen escalas mayores.
15. Una vez obtenida toda la información posible, se deberán procesar los datos y graficar los resultados obtenidos, ayudándose de las gráficas preestablecidas en los formatos.
16. Se sugiere realizar un ejercicio rápido sobre presiones y causas de presión, o utilizar el

que el área protegida haya realizado. Puede utilizarse el propuesto en el sistema de información del Proyecto Ecoandino para definición de insostenibilidades.

17. Con base en ello, deberá realizarse una propuesta de ordenamiento para el manejo del área correspondiente a la fotografía, incluyendo los aspectos vistos en los temas sobre sistemas productivos y organización social. La propuesta deberá sintetizarse en un gráfico similar al presentado en la página anterior.
18. La información deberá manejarse utilizando la base de datos propuesta por el Proyecto Ecoandino.

Resultados esperados

- 1** Conceptos aplicados y discutidos, vacíos detectados.
- 2** Mapa, esquema o perfil con unidades de paisaje identificadas, descripciones realizadas y propuestas de manejo por cada unidad de paisaje identificada.
- 3** Manejo de la plataforma de información.
- 4** Aprendizaje básico para lectura y definición de unidades de paisaje en territorios donde se establezcan los SSC.
- 5** Conclusiones y discusión de resultados.

Uso de la Biodiversidad como Estrategia de Conservación de las áreas Protegidas

Por: **Hernando Zambrano L.**



Capítulo 6

Introducción



Las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, han sido crea-

das fundamentalmente para proteger componentes estratégicos de la diversidad biológica y cultural del país, que determinan bienes y servicios ambientales fundamentales para comunidades humanas, necesarios de mantener para lograr esquemas de desarrollo sostenible.

Estas áreas protegidas se ubican en contextos socioculturales en los que existen fuertes presiones sobre los sistemas biológicos que las integran, limitando su funcionalidad y reduciendo, con ello, las posibilidades de lograr su objetivo de protección, razón que implica una búsqueda diaria de las mejores estrategias de conservación que puedan implementarse.

En esta medida, adquieren especial importancia aspectos como el control y vigilancia, la educación ambiental, los sistemas de producción sostenibles o la investigación científica entre otros, que por años nos hemos planteado y que, hoy por hoy, se constituyen en importantes baluartes del manejo de las áreas.

En este contexto, y específicamente en el marco de los sistemas productivos sostenibles, surge la posibilidad de encontrar, en la utilización de la biodiversidad, una acción complementaria que permita obtener beneficios directos a las comunidades locales y a la vez servir de estrategia de conservación, en la medi-

da que dicha utilización evite la transformación fuerte del paisaje que se quiere proteger.

Esta acción se basa, entonces, en la oportunidad de poder competir desde la perspectiva socioeconómica, con esquemas productivos altamente transformadores del paisaje, para poder así establecer desarrollos locales que eviten, o al menos reduzcan, las presiones que sobre las áreas se vienen ejerciendo.

Sin duda alguna, esta tarea implica un replanteamiento de lo técnico y lo jurídico, en la medida que los preceptos anteriores deben ser revaluados para, desde la política y la normativa, permitir la implementación de proyectos productivos, aprovechando especies, ecosistemas o recursos genéticos, de forma tal que logren realmente convertirse en una alternativa viable y se cumplan, con ello, los objetivos básicos del planteamiento.

Con este capítulo esperamos poder introducir a los facilitadores de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación de la Unidad de Parques Nacionales en un universo que, aunque novedoso para algunos, ha sido pilar del desarrollo de nuestras comunidades prehispánicas y elemento primordial de la "conquista" del territorio que desde hace quinientos años mantenemos.

Encontrar alternativas productivas que utilicen nuestra biodiversidad será, seguramente, un reto que habremos de asumir en muchas de las áreas protegidas del sistema. El presente capítulo quiere ayudar en este propósito, ofreciendo la fundamen-

CAPÍTULO 6

tación básica y exponiendo algunos aportes de casos exitosos que han sido conocidos en este tema.

Durante el capítulo se hará referencia continua y expresa a la utilización de poblaciones, especies y comunidades, dejando a un lado el aprovechamiento que en otros niveles o componentes de la biodiversidad (como ecosistemas o genes) pueda realizarse, en la medida en que estos temas adquieran un especial tratamiento en contextos diferentes como el desarrollo ecoturístico o el acceso a recursos genéticos.

Como parte de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación y resultado del proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, este capítulo se complementa con cada uno de los temas que han sido considerados en otros capítulos de este libro, pero de manera especial y directa con el capítulo que trata la conservación de la biodiversidad, pues los conceptos allí tratados se constituyen en elementos fundamentales para entender los alcances de este tema.



1. OBJETIVO FUNDAMENTAL

La utilización sostenible de especies silvestres se ha basado esencialmente en lograr dos objetivos: la protección de la biodiversidad y la obtención de beneficios socioeconómicos directos para comunidades o sectores. En este espacio se tratará de descomponer y definir el alcance de cada uno de estos objetivos, procurando, además, visualizar su relación con el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Cuando se plantea la protección de la biodiversidad como objetivo, debe entenderse que la utilización de un recurso natural implica necesariamente:

Mantener la permanencia y funcionalidad del recurso natural que se aprovecha

Con ello se pretende que cuando una especie sea utilizada, las poblaciones afectadas se conserven en las condiciones in situ originales, entendiendo con ello que, desde su dinámica y estructura poblacional, calidad de hábitat y relaciones funcionales con otras especies, persistan sus cualidades o atributos básicos.

Este punto tiene especial deferencia, pues aun cuando conseguir esquemas de conservación ex situ es definitivamente un logro que debe ser reconocido e implementado en términos de la Política Nacional de Conservación de la Biodiversidad, desde la perspectiva del Sistema de Parques

Nacionales y su Política de Participación Social en la Conservación, adquiere relevancia sustancial la protección in situ de los valores u objetos de conservación. Por ello, cada vez que un proyecto productivo utilice una especie silvestre, deberá estar contribuyendo a que ésta mantenga sus características naturales.

Evitar alteraciones estructurales y funcionales sobre el sistema que lo contiene

Si bien es posible mantener la estructura y función de una población bajo un esquema de uso, podrían igualmente producirse cambios estructurales y funcionales en el ecosistema que la contiene, debidos, por ejemplo, al impacto de la técnica de aprovechamiento utilizada o a los cambios que, en determinado momento, sufra una porción de la población y que impliquen una alteración funcional sobre otros componentes del sistema.

Es necesario, entonces, que se tenga el mayor control posible sobre las modificaciones que puedan darse en el ecosistema del cual hace parte la población o poblaciones afectadas, de forma tal que se pueda evidenciar y corregir cualquier cambio estructural o funcional.

Lograr evitar este tipo de alteraciones, se constituye en el fundamento esencial para proponer el uso como estrategia de conservación de la

CAPÍTULO 6

biodiversidad, pues implica la posibilidad real de aprovechar un sistema biológico sin que se genere transformación alguna, aspecto que generaría, por demás, la necesidad de replantear los preceptos de orden jurídico y político que enmarcan la gestión en el Sistema de Parques Nacionales.

En este mismo punto, se hace explícita la conexión que tiene la utilización de la biodiversidad con los procesos de ordenamiento ambiental, en la medida en que esta utilización impacta directamente el manejo que, desde las organizaciones sociales o las instituciones, se quiere dar a un territorio, generando, o no, cambios sobre el paisaje. Debe entenderse que si el uso de la biodiversidad se integra al desarrollo de las regiones en los términos que acá se expresan, se contribuiría esencialmente a lograr mantener paisajes funcio-

Nuevamente adquiere acá especial importancia el tema de ordenamiento ambiental, en la medida en que pretende reducirse la presión que se ejerce sobre la biodiversidad, a partir de esquemas productivos de menor impacto, situación que, seguramente, generará nuevas dinámicas y un orden diferente sobre los elementos que componen un territorio.

Por otro lado, y desde la perspectiva socioeconómica, el uso de la biodiversidad debe lograr beneficios monetarios y no monetarios, posibles de valorar y que es necesario evidenciar como parte del desarrollo de una familia o una comunidad. En este orden de ideas, la utilización de un recurso natural implica también:

Generar beneficios económicos monetarios como parte de una red o

nales y a potenciar los beneficios derivados de su conservación.

Reducir presiones causadas por alteraciones de origen antrópico sobre el recurso o el sistema que lo contiene

Para convertirse realmente en una estrategia de conservación, la utilización de una especie debe contribuir a evitar o mitigar una presión definida sobre un valor de conservación. Actuando sobre causas, fuentes o efectos de una presión, el uso debe evitar que tendencias encaminadas a la extinción se mantengan y, por el contrario, permitir que los sistemas biológicos tengan mayor oportunidad de sobrevivencia.

Para la planificación del manejo que deben realizar

cadena de comercio justo

La utilización de la biodiversidad debe entenderse y visualizarse como un "negocio", generador de beneficios monetarios, pero enmarcado dentro de los preceptos que define el Convenio de Diversidad Biológica sobre comercio justo, directriz que implica, entre otros aspectos, la necesidad de establecer cadenas de valor donde los diferentes eslabones encuentran el equilibrio suficiente, con respecto a las relaciones beneficio-costo en que se establecen.

No debe dudarse en lograr acuerdos entre productores, intermediarios y comercializadores, que permitan relaciones justas y acordes con la capacidad, oportunidad y limitantes que cada uno posee y que se complementan en la cadena que se crea o potencia.

de ello depende la posibilidad de reducir presiones sobre sistemas biológicos, si se tiene en cuenta que buena parte de la causalidad que genera los procesos de extinción recae sobre estos dos aspectos.

De nada sirve la utilización de la biodiversidad, si los beneficios económicos monetarios no están dirigidos a mejorar las condiciones de vida de las familias y los individuos que las componen, pues ello conllevaría a desordenes sociales que, seguramente, aumentarían las amenazas que sufren los sistemas biológicos.

Al generarse beneficios económicos monetarios, se afectarán directamente los sistemas de producción convencionales y, con ello, las principales actividades proveedoras de ingresos que hayan sido identificadas como generadoras de presiones negativas, permitiendo así a las comunidades y sectores encontrar o rescatar alternativas productivas para que, reemplazando a las otras, los sistemas de producción en que se sustentan sus esquemas de desarrollo, se direccionen hacia esquemas más sostenibles.

Generar beneficios económicos no monetarios posibles de valorar

Además de ser “negocio” generador de ingresos monetarios, el uso de la biodiversidad debe encajarse a lograr otro tipo de beneficios, por ejemplo en aspectos sobre seguridad y soberanía alimentaria, organización social o mejoramiento de las condiciones de vida, resolución de conflictos o generación de empleo.



La utilización de la biodiversidad debe entenderse y visualizarse como un “negocio”, generador de beneficios monetarios, pero enmarcado dentro de los preceptos que define el Convenio de Diversidad Biológica

Debe ser claro, sin embargo, que estos beneficios puedan valorarse y con ello entender que la valoración implica, primero, un reconocimiento explícito por quienes se benefician para, luego, pasar a un tratamiento en términos económicos con el que se posibilite conocer hasta dónde y en qué medida la actividad productiva afecta positivamente la vida de las familias involucradas.

Factores como el empleo, la dieta alimenticia, los roles o los satisfactores de calidad de vida, pueden utilizarse para medir los beneficios no monetarios, dando especial importancia a la relación de éstos con la posibilidad real que tiene cada comunidad de mantener un paisaje, en el contexto que le permiten su cultura y organización social.



Es necesario entender que, si bien llevamos utilizando la biodiversidad desde siempre, lo que hoy día conocemos como uso directo de especies silvestres, se refiere fundamentalmente a aquellas especies que evolutivamente no han adquirido improntas relativas a lo humano que modifiquen su comportamiento natural.

Es importante que en este contexto se entienda que apenas se están comenzando a dilucidar las bases técnicas en que debe basarse la utilización de una comunidad o una población silvestre, especialmente en regiones tropicales donde el manejo implica de por sí un reto, ante el desconocimiento general que poseemos sobre estructura y función de los sistemas biológicos y sobre el modo en que estos aspectos biofísicos se complementan con la cultura y la expresión social de las comunidades locales.

“Actuar para conocer” o “conocer para actuar”, es la disyuntiva que se nos presenta como manejadores de los recursos naturales. En el primer caso, solamente tendremos información sobre lo que nos interesa utilizar y nos exponemos al riesgo de perder por nuestras equivocadas acciones. Por el contrario, en el segundo caso, estamos condenados a no poder utilizar nada hasta tanto no alcancemos un alto grado de información.

En ambas situaciones algo debemos arriesgar; sin embargo, avocados al avance de los procesos de extinción que afectan la sobrevivencia de especies y ecosistemas y la funcionalidad misma de las áreas

2. PRINCIPIOS DEL MANEJO

protegidas, tal vez el segundo planteamiento deba ser aplicado y así, a través de esquemas como el uso, lograr revertir algunos de estos lamentables procesos.

Es acá donde adquiere especial importancia el planteamiento que sobre manejo adaptativo se realiza en el contexto mundial, como herramienta básica para orientar la administración de los recursos naturales y, por ende, como elemento fundamental para lograr un uso de la biodiversidad en términos sostenibles.

Cuando nos referimos al manejo adaptativo, estamos aceptando que la sostenibilidad es afectada por diversos factores de orden social y natural, y que, en el tiempo, estos factores se hacen relativos y adquieren una dinámica específica; en otras palabras, que cambian y que, entonces, el manejo debe ser flexible y tener la posibilidad de adaptarse y responder a dichos cambios.

Las políticas sectoriales, las tendencias del mercado, los cambios climáticos, la genética, el poblamiento, la utilización natural, son algunos de los innumerables factores externos e internos que determinan que un proyecto sobre uso de biodiversidad sea sostenible. La posibilidad de adaptarse a la forma en que cada uno de estos factores se presenta, implica, primero, la necesidad de realizar este tipo de planteamientos desde un comienzo, de forma tal que las acciones implementadas puedan ser ajustadas; segundo, la oportunidad de contar con un sistema de monitoreo eficiente y efectivo

que logre identificar el efecto que sobre los sistemas biológicos y culturales tienen los factores de cambio; y, finalmente, la suficiencia para reconocer que el proyecto desde su inicio no plantea verdades y que es necesario reconsiderar periódicamente cambios en los propósitos y decisiones planteadas.

El esquema de la figura 1, grafica la ruta y los componentes del manejo adaptativo, a partir de las decisiones que, como administradores, realizamos continuamente. En la secuencia lógica de los recuadros verdes, se observan elementos básicos de la planificación como las decisiones y acciones,

el manejo propiamente dicho del sistema, la valoración de parámetros y variables o la predicción de situaciones, aspectos que nos permiten, de forma continua, evaluar hasta dónde podemos replantear o mantener nuestros esquemas de manejo.

Se representan en verde claro los factores o momentos de error que podemos encontrar y que determinan cada acción instrumental en que avanzamos. En blanco un elemento fundamental de la ruta: el sistema de monitoreo, que nos permite tener un control continuo sobre los efectos que puedan tener los elementos que se manejan.

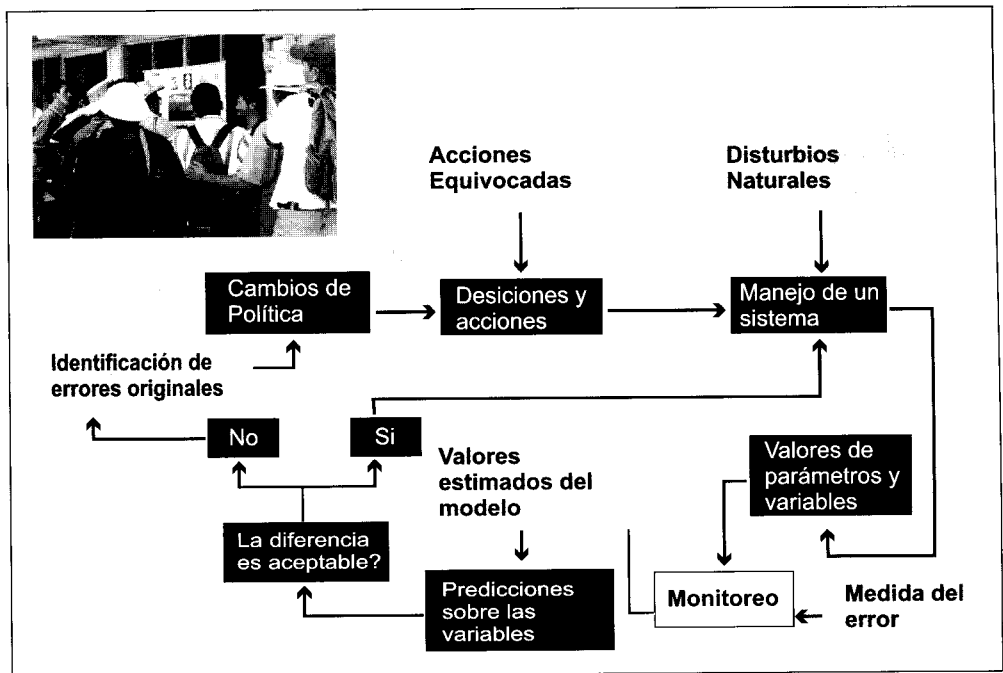


Figura 1. Elementos básicos del manejo adaptativo de recursos naturales (Adaptado de UICN 2002)¹.

¹ UICN, 2002. Analytic Framework for Assessing Factors that Influence Sustainability of Uses of Wild Living Natural Resources - IUCN SUSG, Technical Advisory Committee of the IUCN Species Survival Commission: Paper to the third Regional Workshop on Sustainable Use, Salinas, Ecuador, from 18 to 21 February, 2002. ,



3. FORMAS DE USO

Diferentes formas de uso pueden ser adoptadas en momento de aprovechar un recurso natural. En primer término, existe la utilización no extractiva, que implica generalmente una relación indirecta con el recurso a partir de su contemplación o de intervenciones tangenciales. El ecoturismo o la fotografía son ejemplos de este tipo de usos de la biodiversidad, de los cuales no nos ocuparemos en este capítulo por tener al interior de la Unidad de Parques un tratamiento específico y suficientemente desarrollado.

Por otro lado, existe la utilización de orden extractivo, que implica una intervención directa sobre el recurso, por lo general especies y una afectación de los atributos que lo caracterizan. En este caso, estamos refiriéndonos a actividades como la cacería, la cría o cultivo de especies silvestres, la pesca, la recolección o producción de fibras para actividades artesanales o el aprovechamiento forestal en bosques naturales o plantaciones. Es importante anotar que la realización de estas actividades con fines comerciales está prohibida en áreas del Sistema de Parques Nacionales, pero es permitida bajo esquemas regulados en áreas de amortiguación o de influencia.

Para llevar a cabo este tipo de actividades vamos a definir tres formas de utilización básica, basados

en la posibilidad de replicar parcial o totalmente el ciclo de vida de las especies o de capturar directamente del medio los especímenes² aprovechables.

Ciclo Cerrado

El ciclo cerrado se caracteriza por replicar en un espacio determinado cada una de las etapas del ciclo de vida de una especie. Parte entonces de la necesidad de capturar o colectar individuos adultos silvestres o provenientes de otros sistemas de producción que, bajo condiciones controladas, se reproduzcan y sirvan como plantel fundador de una progenie que podrá ser aprovechada.

Esta forma de uso se aplica a zocriaderos de reptiles o mamíferos, mariposarios y cultivos de plantas silvestres que impliquen la implementación de viveros para la producción de plántulas.

A manera de ejemplo, utilizaremos el caso de un mariposario para ilustrar esta forma de uso (Figura 2). En primer término, es necesario capturar del medio adultos de la o las especies que se quieren aprovechar y llevarlos a un área donde, simulando las condiciones naturales, se ofrezca el escenario apropiado para su reproducción.

² Para el convenio CITES, espécimen significa: i. Todo animal o planta, vivo o muerto; ii. en el caso de un animal de una especie incluida en los Apéndices I y II, cualquier parte o derivado fácilmente identificable; en el caso de un animal de una especie incluida en el Apéndice III, cualquier parte o derivado fácilmente identificable que haya sido especificado en el Apéndice III en relación con dicha especie; iii. en el caso de una planta, para especies incluidas en el Apéndice I, cualquier parte o derivado fácilmente identificable; y para especies incluidas en los Apéndices II y III, cualquier parte o derivado fácilmente identificable especificado en dichos Apéndices en relación con dicha especie.

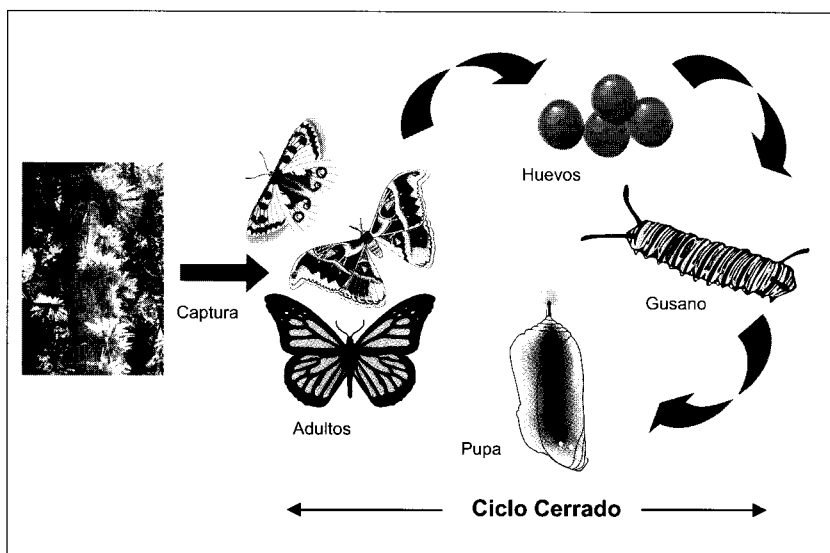


Figura 2. Esquema de las fases cumplidas en un sistema de ciclo cerrado

Pasado un tiempo, los adultos fértiles pondrán huevos que, incubados apropiadamente, generarán larvas o gusanos que se convertirán en crisálidas o pupas, especímenes que se aprovechan, por ejemplo, comercialmente en el mercado de coleccionistas o en forma masiva como ornato.

En este caso, se han cumplido todas las fases del ciclo de vida de la mariposa y una de ellas, la final, puede ser aprovechada para obtener beneficios económicos monetarios directos. Se ha afectado la población natural una sola vez al capturar animales adultos del medio natural y se presupone que solamente en muy contadas ocasiones esto va a volver a suceder, pues nuevos adultos podrán obtenerse de la propia producción del mariposario.

Situaciones debidas a la endogamia nociva, son circunstancias que justifican una nueva afectación de las poblaciones naturales, especialmente en grupos como los mamíferos.

Queda, sin embargo, la duda sobre los beneficios que en conservación de la biodiversidad han sido

obtenidos, pues si bien podríamos decir que en condiciones ex situ logramos reproducir una especie y potencialmente estamos asegurando su existencia, hay que reiterar que el uso como estrategia de conservación implica acciones in situ.

Para ello, y considerando que el vínculo con el medio natural no genera mayor dependencia, en el caso específico del ciclo cerrado, habrá que establecer estrategias como programas de repoblación a partir de una porción de la producción obtenida, acciones de enriquecimiento del hábitat o financiación de programas de protección de áreas mediante la utilización de parte de los beneficios económicos obtenidos, es decir, se requiere de acciones indirectas para lograr que el sistema tenga un valor de conservación suficiente.

Ciclo abierto

El ciclo abierto se establece cuando sólo algunas de las fases del ciclo de vida de la especie se replican en condiciones controladas. En nuestro ejemplo de mariposas, quiere decir que, en lugar

CAPÍTULO 6

de obtener adultos del medio una sola vez, lo que hacemos es coleccionar periódicamente huevos y, a partir de ello y bajo las condiciones controladas suficientes, obtener larvas y pupas, que igualmente podemos aprovechar (Figura 3).

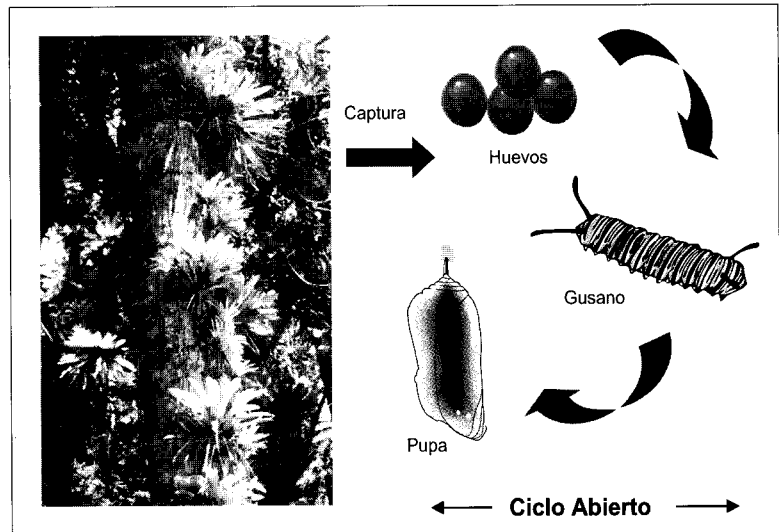


Figura 3. Esquema de las fases cumplidas en un sistema de ciclo abierto

En este caso, igualmente, existen beneficios de tipo económico monetario y, contrariamente al ciclo cerrado, se genera una dependencia continua entre el medio natural y la forma de producción, lo que hace necesario conservar no solamente los adultos silvestres de la especie aprovechada, sino su hábitat y, por ende, los ecosistemas que los contienen. Este esfuerzo implica un seguimiento riguroso de la forma en que se afectan los atributos de la especie objeto de uso, para evitar cambios en su estructura y, como consecuencia de ello, en la composición y funcionamiento del ecosistema.

Es importante anotar que la etapa que se afecta del ciclo de vida de la especie, corresponde a aquella en que se mantienen el mayor número de especímenes, en este caso huevos, lo que nos podría garantizar una baja afectación, máxime si proponemos en nuestro ejemplo solamente capturar o

Con respecto al caso anterior, el ciclo se hace más corto y la inversión seguramente menor, aun cuando debemos pensar que parte de este ahorro debe ser invertido en el sistema de monitoreo que debe ser implementado sobre la especie y los ecosistemas.

Se observa, a diferencia del ciclo cerrado, que al existir una dependencia periódica con el medio natural, el sistema requiere conservarlo, estudiarlo y entenderlo, lo cual le da un alto valor de conservación en forma directa, sin necesidad de generar acciones paralelas.

Cosecha Directa

Finalmente, cuando ninguna fase del ciclo de vida como tal se replica en condiciones controladas y se capturan los especímenes objeto de aprovechamiento directamente del medio natural, estamos aprovechando sin utilizar ningún proceso la pro-

cosechar un porcentaje bajo de huevos del total que existen en el bosque, pero suficiente para no reducir nuestros beneficios económicos.

ductividad de un bosque, una sabana, un cuerpo de agua o un páramo y obteniendo beneficios económicos de ello.

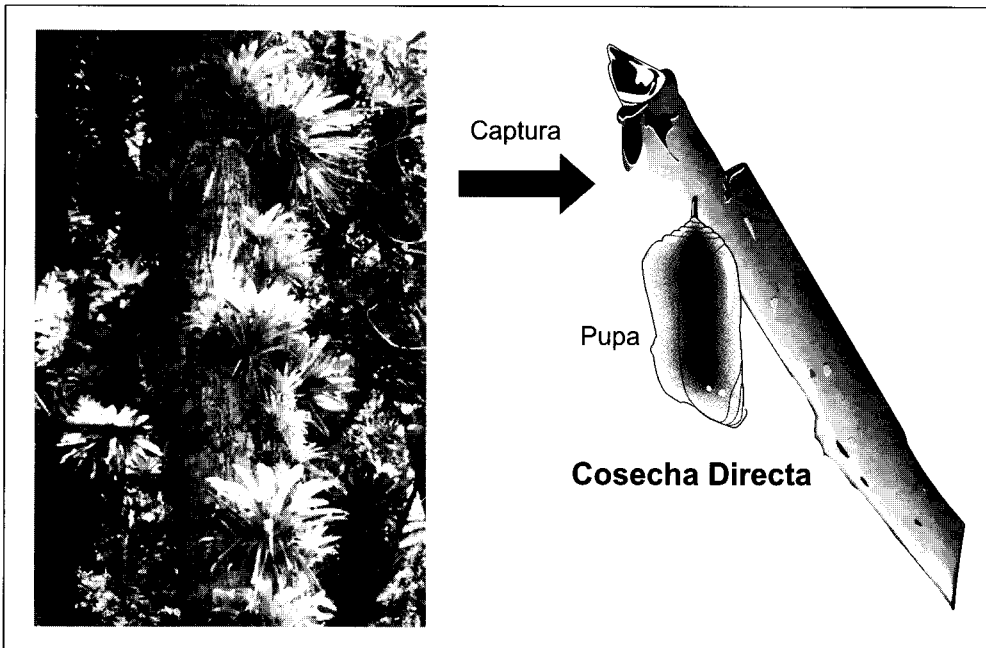


Figura 4. Esquema de las fases cumplidas en un sistema de cosecha directa

En este caso, la relación es directa y, al contrario del ciclo abierto, posiblemente sobre una etapa en la que el número de especímenes no es necesariamente el mayor. Sin embargo, la inversión es la más baja y por ende podríamos aun teniendo una reducción en nuestros beneficios económicos monetarios, obtener una relación beneficio-costos más que adecuada.

La relación con el medio natural exige, como en el caso anterior, su conservación e igualmente un seguimiento riguroso sobre los efectos que nuestro

aprovechamiento puede producir, lo que hace que este sistema también se considere como de alto valor de conservación de la biodiversidad.

En términos del desarrollo comunitario local, este sistema se considera de más favorable aplicación en la medida en que requiere más bajas inversiones y se sustenta en las acciones de conservación que dichas comunidades han realizado a través de los años y que les han permitido proteger y conocer sistemas biológicos potencialmente aprovechables.



4.

FACTIBILIDAD DE LOS PROYECTOS DE USO DE LA BIODIVERSIDAD

Como se mencionó en el capítulo sobre conservación de la biodiversidad, el uso de recursos vivos está determinado por una serie de factores biofísicos y socio-culturales, que impactan positiva o negativamente un recurso natural, por lo que se hace necesario conocer cada uno de ellos y entender las relaciones que, como parte de un sistema de producción, tiene esta actividad con el entorno, aun más cuando se plantea que el uso debe corresponder con las acciones que se quieren promover sobre ordenamiento ambiental del territorio.

En este sentido, se quieren mostrar algunas de las herramientas que podrían servir para conocer la pertinencia de un proyecto de este tipo, en el marco de la implementación de sistemas de producción que contribuyan a la conservación de áreas protegidas.

Cada herramienta o variable tendrá como marco de su utilización una premisa general, con la que se quiere no perder de vista su utilidad en el sistema de producción. Es importante relacionar continuamente esta pregunta con los objetivos que se han planteado para el uso de la biodiversidad y con los criterios e indicadores que han sido propuestos, desde desarrollos como los que plantea la Unidad de Parques Nacionales, para Sistemas Sostenibles para la Conservación.

Los ejemplos acá expuestos corresponden a casos hipotéticos, pero que se sustentan en la experiencia de varios años con respecto a propuestas de uso de la biodiversidad, la gran mayoría no documentadas por corresponder en muchos casos a actividades consideradas ilegales al tenor de la normativa vigente o por no poder contar aun con la información suficiente para su publicación.

Sin embargo, estos casos hipotéticos deben entenderse como cercanos a realidades y cotidianidades de nuestras regiones naturales, que será posible mirar y encontrar cuando alcemos la mirada más allá de los preceptos legales y de las metodologías tradicionales sobre caracterización de sistemas de producción.

En primer término, nos referiremos a variables relacionadas con la especie que se afecta, es decir, a la posibilidad de conocer cómo y de qué manera estamos impactando la población natural objeto de uso. Una segunda premisa estará referida al impacto sobre los ecosistemas y paisajes, relacionando efectos y presiones.

Finalmente, dos premisas tratarán de contemplar aspectos relacionados con beneficios derivados del aprovechamiento, diferentes de otros aspectos de conservación de biodiversidad y estrechamente relacionados con la connotación de negocio que

hemos querido resaltar en este capítulo y que, reiteramos, no debe ser entendida desde la visión reduccionista de la economía monetaria sino, por el contrario, desde su definición amplia y referida al manejo eficiente de recursos escasos.

Premisa 1. Grado de afectación de la estructura de la población objeto de uso.

Variable 1: Número de individuos que conforman la población afectada, por clase de tamaño o etapas de su ciclo de vida.

Esta variable se refiere, a los cambios en el tiempo que podrían sufrir las diferentes segmentos de una

población al ser aprovechados. Las gráficas siguientes ilustran el comportamiento anual de una población de una especie ovípara, y demuestra cómo los ejemplares de menor tamaño se reducen periódicamente, afectando la estructura poblacional y poniendo en riesgo la permanencia de esa población.

Los datos son obtenidos a partir de censos o muestreos de porciones de la población, tratando de generar una línea base y mantener monitoreos periódicos que indiquen la dinámica que sufre la población, en términos de la afectación que se realiza y otros factores naturales a que se ve sometida.

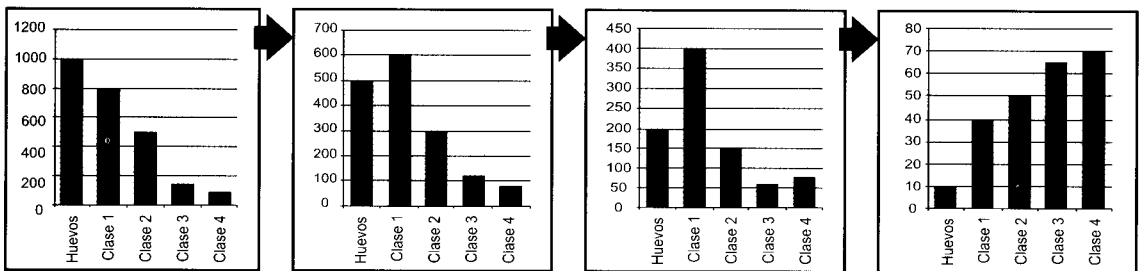


Figura 5. Cambios en las clases de tamaño de una población objeto de aprovechamiento.

Nótese en la figura 5 que los individuos de clase 4 se mantienen en el tiempo, seguramente porque no están siendo cosechados, a diferencia de la colecta de huevos que parece se realiza intensamente, lo que hace que, junto con otras presiones como el uso natural, se reduzca el número de las clases de tamaño 1, 2 y 3; a futuro, seguramente, ello impedirá que se renueve la población parental (clase 4) y, por ende, provocará que se extinga la población.

Con esta variable, además de predecir lo que pueda pasar sobre la población, podremos tomar acciones preventivas con respecto, por ejemplo, a la necesidad de reducir la captura de individuos en una clase de tamaño o una etapa de su ciclo de vida

Variable 2: Cambios en la proporción de sexos de la población objeto de uso.

Si, mediante censos de muestras de la población parental, logramos determinar el sexo de los individuos que la componen y tener control sobre la proporción más adecuada, seguramente podremos mantener el equilibrio necesario para mantener la población afectada en niveles de abundancia adecuados.

Si se observa en las gráficas siguientes (figura 6), el aprovechamiento inicial que se realizó indujo a la reducción de hembras pero, al parecer, éste se logró corregir a medida que pasaban los diferentes períodos de aprovechamiento, de modo que las gráficas muestran una tendencia hacia la recuperación de la población de hembras.

Tabla 8. Promedios de los diferentes conjuntos de tensores ambientales para los complejos de humedales naturales interiores de Colombia.

COMPLEJO	Urbanización Industrialización	Modificaciones Hidráulicas	Extracción de Flora y Fauna	Procesos Naturales
Alto Cauca	3.63	3.42	3.86	3.50
Apaporis	4.00	4.00	3.69	3.93
Bajo Magdalena	3.63	4.00	3.08	3.25
Caquán	4.00	4.00	3.50	3.79
Canal del Dique	3.38	4.00	3.10	3.18
Caquetá	4.00	4.00	3.67	3.85
Central (montañosa)	4.00	4.00	4.00	4.00
Dep. Momposina	3.53	4.00	3.01	3.28
Macizo	3.94	4.00	3.57	3.67
Magdalena Medio	3.83	3.98	3.65	3.40
Oriental (montañosa)	3.96	4.00	3.86	3.65
Río Atrato	3.99	4.00	4.00	3.81
Río Sinú	3.47	3.60	2.99	3.41
Río Tomo	4.00	4.00	4.00	4.00
Sur (Pacífica)	4.00	4.00	4.00	3.97
Vichada	4.00	4.00	3.96	3.96

Alcances y Limitaciones del Ejercicio

Es necesario aclarar que la cualificación arriba presentada es preliminar y sin duda susceptible de modificaciones de fondo. Así por ejemplo, mientras es factible que el estado de conservación de complejos tales como los de la Depresión Momposina, el Canal del Dique y el Río Sinú sea inferior al establecido a juzgar por el elevado número de tensores identificados pero no cualificados; otros complejos que aparecen como relativamente bien conservados podrían tener niveles de deterioro apreciable, como es el caso de los del Macizo Colombiano o los orientales.

Este ejercicio debe verse pues sólo como una aproximación general al estado de los complejos mayores de humedales, y por lo tanto debe complementarse con el recuento detallado, con base en información secundaria, del estado de sitios de humedales particulares del país (ver mas adelante). Igualmente, en el momento de establecer prioridades de acción en la ejecución de la PNH, se recomienda hacer dicho ejercicio de manera independiente para cada complejo de humedales y al interior de cada uno de ellos antes que priorizar por comparación del estado de conservación entre complejos.



fren los individuos de una población y de la necesidad de replantear su esquema de aprovechamiento.

En el ejemplo siguiente (figura 8), cuando los manejadores se dan cuenta que hay una tendencia

a la reducción del tamaño de la fibra utilizada, toman las precauciones necesarias y revierten dicha tendencia, haciendo posible continuar con el proyecto.

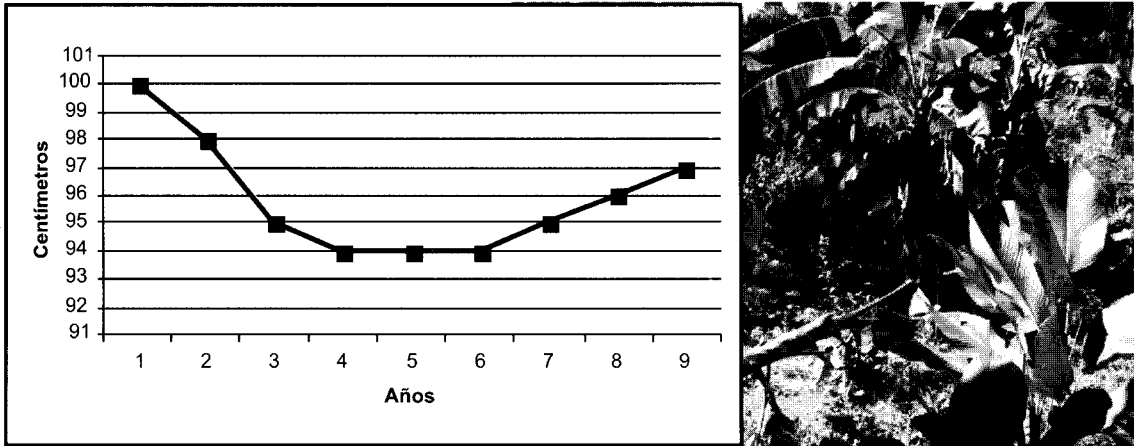


Figura 8. Promedio de la longitud total aprovechable de una fibra vegetal en un proyecto de uso de biodiversidad.

Variable 5: Calidad del hábitat de la población objeto de aprovechamiento

Más allá de los datos de carácter poblacional que se tengan y recordando que el concepto de especie implica tanto a la población natural como su hábitat, es necesario entender cómo se pueden estar afectando aquellas relaciones de la población con otros individuos y su medio físico.

Para ello sería importante evaluar periódicamente la cantidad de sitios para reproducción, los lugares utilizados para resguardarse o aquellos saladeros o comederos característicos.

En varios casos de utilización de plantas medicinales, por ejemplo, es normal que especies muy apetecidas por sus características biomédicas, se encuentren en zonas restringidas que por causas naturales o de origen antrópico son afectadas, disminuyendo la oferta de hábitat para este tipo de poblaciones.

Las gráficas siguientes (figura 9), muestran la relación existente entre la desecación de una zona pantanosa, la oportunidad de recolección de hojas para utilización de medicina tradicional en ese sector, la disminución de la población objeto de aprovechamiento y los casos recurrentes de aparición del evento epidemiológico que se quiere curar.

Se observa cómo al reducirse el hábitat de la especie que se utiliza para evitar los sucesos epidemiológicos, éstos aumentan en la medida en que la medicina utilizada se hace más escasa.

Como las anteriores, y dependiendo de los grupos botánicos o animales utilizados, son diversas las variables que puedan usarse para conocer el impacto positivo o negativo que está teniendo un proyecto de uso sobre el hábitat. En casi todos los casos es conveniente utilizar varias de estas herramientas, de forma tal que nos proporcionen la mayor información posible, todo ello en la medida de nuestros recursos, posibilidades y necesidades.

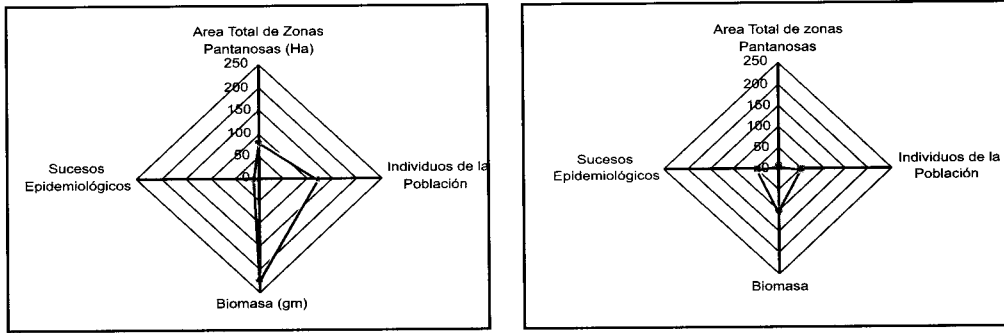


Figura 9. Relación entre variables de área, población, biomasa y sucesos epidemiológicos de un esquema de uso de biodiversidad.

Premisa 2. Estado del sistema que contiene el recurso aprovechable.

Variable 6: Variaciones en la diversidad biológica existente.

A partir del conocimiento de la cantidad de paisajes, ecosistemas, especies, poblaciones o cualquier otro de los componentes de la diversidad biológica de un territorio, podremos saber, si al aprovechar una especie, estamos produciendo un efecto positivo o negativo. En otras palabras, con esta variable podemos visualizar alteraciones sobre la composición de un determinado sistema.

Veamos un ejemplo hipotético (figura 10): la variación de especies que se encuentran en muestreos

intensivos de vegetación que, como testigos del impacto del aprovechamiento forestal, han sido realizados en 5 sectores donde se implementan igual número de procedimientos de uso, nos permite saber acerca de la variabilidad a través del tiempo en la composición de especies pertenecientes al estrato bajo o inferior del bosque, donde, por demás, encontramos los individuos reclutas que ocuparán el espacio dejado por la dinámica de aprovechamiento de individuos del estrato arbóreo.

Se observa cómo en los sectores 2 y 4 existen situaciones que es necesario revisar con respecto al testigo y al manejo que se hace en los sectores 1 y 3, pues se reportan cambios posiblemente significativos en la cantidad de especies reportadas para los

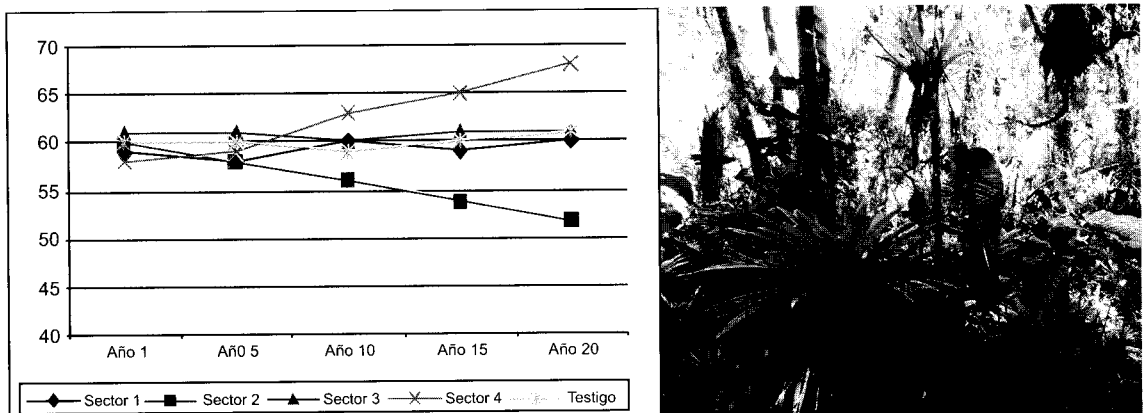


Figura 10. Riqueza en diferentes sectores de un esquema de aprovechamiento forestal.

muestreos. En este caso, mantener la diversidad de especies sin que existan disminuciones o incrementos será crucial, si lo que se quiere es no generar efectos importantes sobre el ecosistema en que se desarrolla nuestro proyecto de uso.

Variable 7: Cambios en la estructura original del sistema afectado.

Además de los efectos sobre la composición, es posible que podamos ir evidenciando impactos sobre



la estructura del paisaje o el ecosistema que estamos afectando, induciendo en casos, por ejemplo, a la mayor proliferación de la cobertura original, sea esta dominante o no, en el momento de comenzar nuestro proyecto de uso.

Pensemos que, al utilizar una especie podemos hacer que las comunidades locales modifiquen su sistema de producción y, con ello, que se evite la quema periódica de un bosque. Entonces, estaremos ante la posibilidad real de generar una acción de recuperación de los ecosistemas originales.

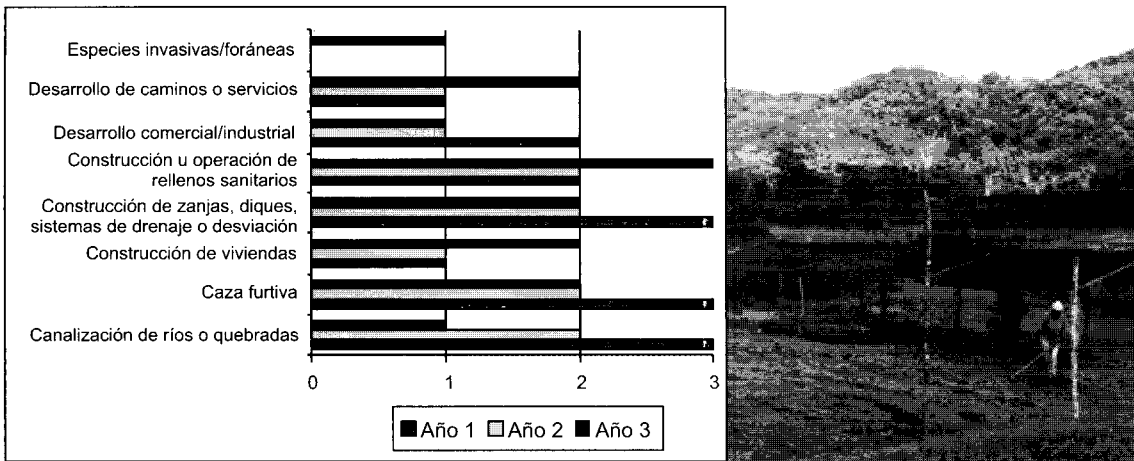


Figura 12. Variación anual en los eventos que caracterizan las presiones, relacionadas con un proyecto de uso de biodiversidad.

que se desea conservar y, con ello, un cambio en los procesos de deterioro que se producen sobre el territorio.

La figura 12 indica, según la intensidad (3 alto, 2 medio y 1 bajo), la forma en que las presiones han venido actuando en el área donde se implementó el proyecto de uso de reptiles descrito en la variable 7.

Aspectos como la canalización o la caza furtiva han venido desincentivándose, mientras que, producto mismo del desarrollo familiar y local, la construcción de viviendas y el desarrollo de caminos han aumentado. La dinámica que se presenta implica un replanteamiento continuo (manejo adaptativo), pues, si bien se mejora en algunos elementos del análisis, aparecen otros que, igualmente, podrían estar presionando los sistemas, lo que hace necesario replantear las bases biológicas y sociales sobre las cuales se sustenta el proyecto productivo.

En este caso, cada presión analizada tiene una unidad específica; por ejemplo, cuando se trata de construcción de zanjas, se ha tomado el área total de este tipo de obras en la región, o cuando se refiere a especies invasoras, obviamente,

aquellas reportadas para la zona. Metodologías como las propuestas por The Nature Conservancy (TNC) o las que surgen del análisis de integridad de la ruta de planificación de la Unidad de Parques Nacionales, sirven para establecer este tipo de análisis

Esta evaluación debe implicar, al menos cuando sea posible, la inclusión de presiones o alteraciones de orden natural como fenómenos climáticos o geológicos, que igualmente afectan el sistema que se impacta y que disminuyen las probabilidades de establecer un proyecto más sostenible.

Variable 9: Variaciones en los elementos biofísicos que determinan el sistema.

Sin duda alguna, cuando se requiere saber acerca de los cambios que puedan estar sucediendo en un ecosistema, existen variables ampliamente reconocidas como indicadores de ello: temperatura ambiente o de la columna de agua, salinidad, presencia-ausencia de organismos del plancton, pH, concentraciones de Sodio o Potasio, son entre muchos, elementos que se pueden medir y que es necesario revisar continuamente.

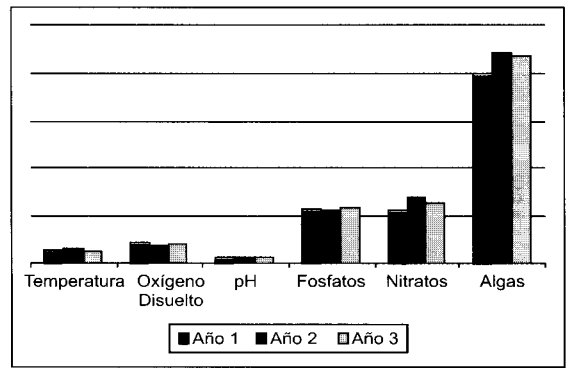
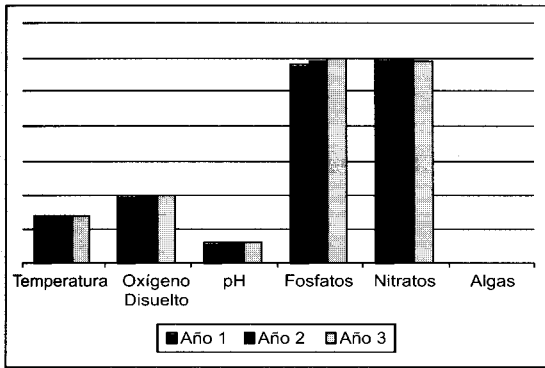


Figura 13. Cambios en variables físico-químicas de un proyecto piscícola.

Sin embargo, el objetivo clave de este tipo de análisis es poder relacionarlos con la causa que está produciendo la alteración, pues no corregir la causa y trabajar sobre el efecto implica altos costos e ineficiencia en la acción.

Un ejemplo de ello lo constituye el aprovechamiento de copépodos de agua dulce para enriquecimiento y alimentación natural de estanques piscícolas que se realizaba en un programa de fomento a comunidades locales. Si bien se controlaban un sinnúmero de variables en la columna de agua, en un primer momento no se consideró el conteo de algas clorofílicas, parte de la cadena de alimentación del copépodo. Pasado un tiempo, y aun habiendo mantenido en rangos adecuados cada una de las variables físicoquímicas, la población de algas aumentó de tal manera que comenzó a generar variaciones importantes sobre la calidad del agua, poco evidenciables para las metodologías de control utilizadas, pero altamente impactantes sobre la gran población de copépodos. El resultado: un enriquecimiento exagerado (eutrofización) del cuerpo de agua donde se mantenían los copépodos y, por ende, la reducción ostensible de su producción en la medida que se generaron altas mortalidades.

La figura 13 muestra la forma en que, a partir de este evento, los análisis fueron replanteados, haciendo más estrechos los rangos utilizados

e incorporando una nueva variable, lo que se evidencia en las barras que se muestran en la secuencia de la derecha al indicarse más variación y sensibilidad y los datos respecto al conteo por mililitro de algas clorofílicas.

Otro ejemplo puede ser utilizar como unidad de medida el índice de microorganismos de origen fecal en una masa de agua, para evaluar la calidad microbiológica del agua y determinar el riesgo sanitario que propicia su uso.

Los valores de coliformes fecales corresponden a un valor entre 100 y 0 en la escala del índice, cuya graduación se refiere a rangos que califican la calidad del agua según su uso de recreación. Cuando por la cercanía de asentamientos humanos y la baja atención a las aguas servidas en ellos se presentan altos valores de coliformes, seguramente las condiciones sanitarias de los asentamientos y las actividades productivas conexas no están suficientemente dadas, lo cual pone en riesgo la "salud" o condición ecológica del sistema y de la propia actividad productiva.

Premisa 3 Productividad en términos de los beneficios económicos monetarios derivados

Variable 10: Ingresos netos anuales

Como se dijo al inicio de este capítulo, las actividades de uso de la biodiversidad por lo general

CAPÍTULO 6

corresponden parcial o totalmente a sistemas que producen beneficios monetarios a sus manejadores, sean comunidades locales, sectores empresariales o una combinación de ambos.

Aspectos como la diversidad de productos aprovechados, la normalidad en los despachos de productos, la nómina, el acceso a fuentes de alimento, la infraestructura y las ventas son, en general, rubros que componen los presupuestos de gasto e inversión, establecen las características económicas de una actividad productiva y determinan sus ingresos netos.

La información obtenida deberá ser analizada desde perspectivas de tiempo diferente, de forma tal que se pueda desde proyectar a plazos

determinados hasta evaluar en épocas definidas, posibilitando así establecer la capacidad del proyecto para planear adecuadamente su estrategia financiera y la oportunidad de éste para cumplir con lo proyectado, aspectos fundamentales que determinan la obtención o no de este tipo de beneficios.

La figura 14 muestra el comportamiento de los ingresos netos anuales proyectados y obtenidos, en un proyecto de producción de tortugas para el mercado de mascotas que, como se puede observar, encuentra dificultades que es necesario corregir antes de entrar en un colapso financiero.

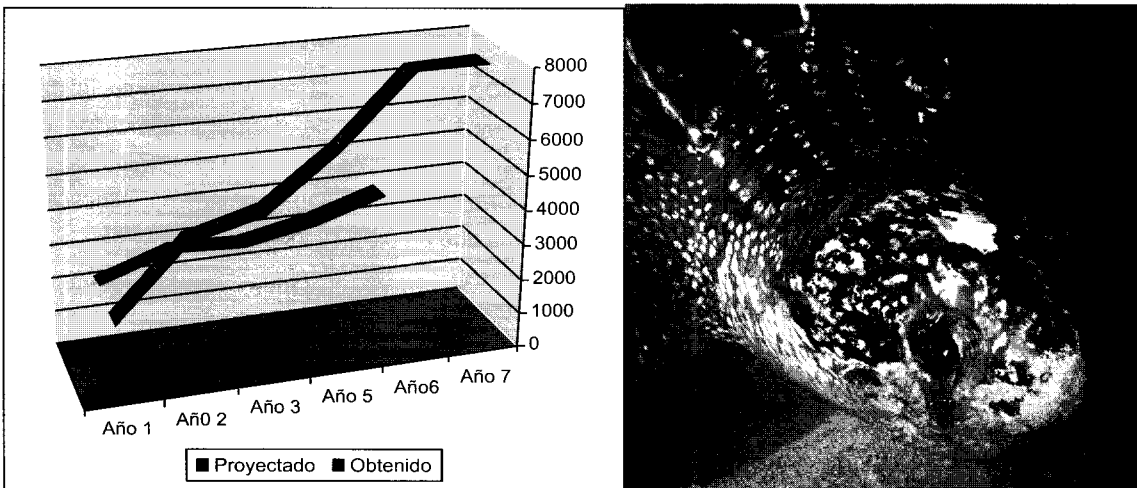


Figura 14. Variación entre los ingresos proyectados y obtenidos en un proyecto de uso de biodiversidad.

En este caso, y como casi siempre ocurre, las proyecciones fueron realizadas sin la suficiencia y rigurosidad necesarias, o bien, el mercado entró en detrimento en el momento de iniciar el proyecto en la fase comercial, generando menos ingresos que los proyectados. Habrá que corregir esta situación o, de lo contrario, no sólo se desfavorecerá el aprovechamiento de tortugas para ese administrador y, por ende, los otros beneficios que este podría generar, sino que, en sí mismo, el

proyecto se convierte en un problema de manejo cuando, por ejemplo, implica el mantenimiento en condiciones ex situ de una alta población, cuyo regreso a un medio natural resulta difícil y, por lo general, inconveniente.

Cuando se quiera montar un proyecto de uso de biodiversidad es absolutamente necesario tomar las previsiones financieras, pues los mercados en que se establecen este tipo de proyectos son inestables, estrechos y esporádicos.

Variable 11: Diversidad de productos aprovechados

Otro aspecto importante para tener en cuenta y revisar, corresponde a la oportunidad que tienen las actividades productivas en el trópico, con respecto a la diversidad de "productos" que pueden ofrecer y la limitante que en términos de biomasa (volumen) de un solo producto pueden garantizar.

do actividades mayormente transformadoras del paisaje y obteniendo un flujo continuo y mayor de beneficios monetarios y no monetarios.

La figura 15 a continuación ilustra esta situación, donde se ve cómo el aprovechamiento de huevos de iguana en el cual se soportaban sus ingresos anuales, si bien va disminuyendo con el tiempo, el total de ingresos se mantiene y comienza a

A manera de ejemplo, una comunidad local que comenzó a aprovechar comercialmente los excedentes productivos que le generaba la cacería de huevos de iguana en la región en la que se asentaban, pasados algunos años incorporó nuevos especímenes de esta especie y de otras a las actividades productivas que realizaba, reemplazan-

la medida que se incorporan nuevos especímenes al esquema de aprovechamiento. Obsérvese también una reducción en los ingresos provenientes de actividades agropecuarias convencionales y el menor porcentaje que representan en el año 7, cuando existe una alta diversidad de actividades productivas.

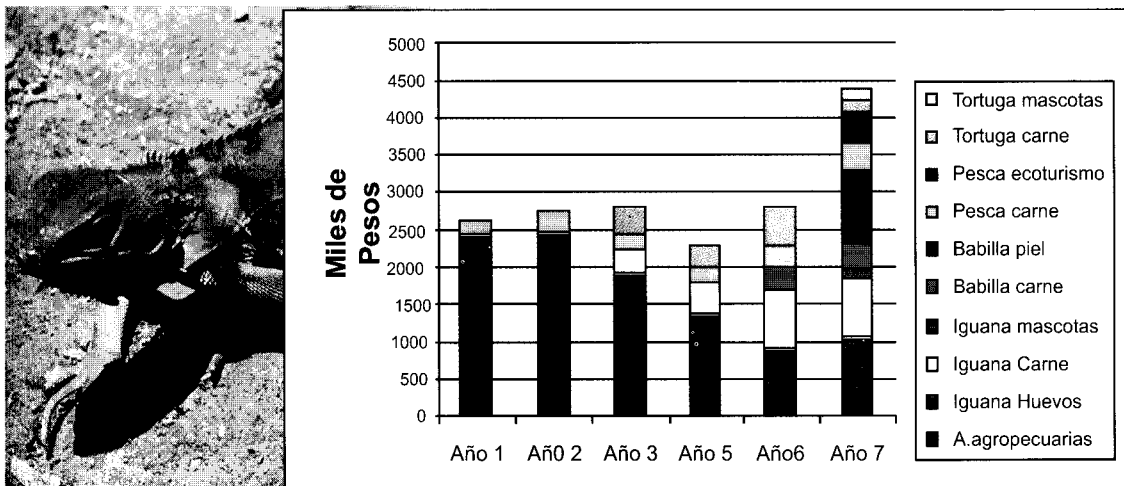


Figura 15. Ingresos anuales según especímenes, en un esquema de uso de biodiversidad.

Variable 12: Etapas de la cadena de valor donde

papel que tiene en este esquema el proyecto pro-

transformación, o son productos terminados. De igual manera, establecer si la comercialización de dichos productos es realizada por la comunidad o empresa como tal, o si intervienen en ello otros actores regionales, nacionales o internacionales.

Una vez se tenga claridad sobre el producto, se deberá precisar la cadena productiva y el eslabón de la misma, donde el producto o productos se ubican. Deberá obtenerse información, en cada uno de los eslabones de la cadena, acerca de quiénes la componen (otros productores, transformadores, comercializadores, consumidores), los tipos de

productos que se ubican allí y el costo de compra, proceso y venta.

La evolución de las diferentes formas en que se comercializan pieles de un reptil (figura 16), muestra la manera en que se pierde mayor o menor valor agregado a través del tiempo, lo cual determina, en la mayoría de ocasiones, la posibilidad de tener o no mejores beneficios. Cuando un proyecto productivo logra ocupar cada eslabón de la cadena de valor, se dice que está cerca de la eficiencia productiva, en términos de alcanzar los mejores rendimientos financieros.

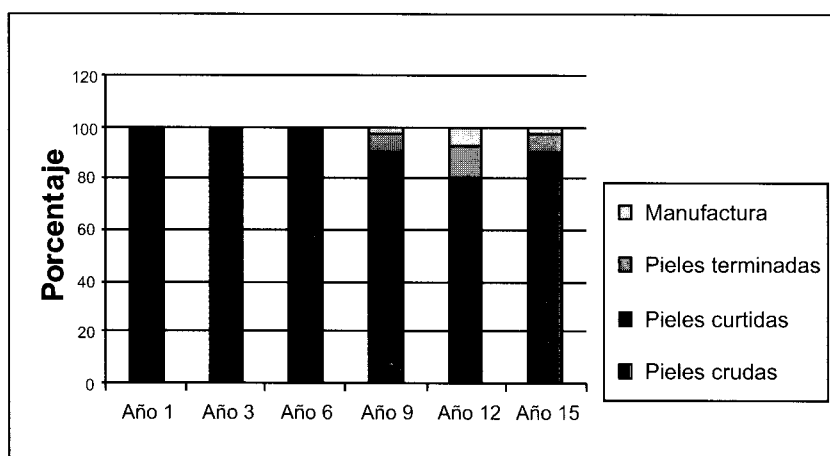


Figura 16. Participación en las exportaciones de los diferentes productos, en un esquema de uso de biodiversidad.

Es importante anotar que no necesariamente una misma comunidad o sector debe abarcar todos los eslabones de la cadena, sino, por el contrario, según su especialización, debe ocupar sólo aquellos que logre atender eficientemente. No será adecuado, por ejemplo, que comunidades locales sin experiencia en comercialización se aventuren a ofrecer productos en mercados internacionales, a menos que, claro está, poco a poco se logre su formación en este tipo de tareas.

Premisa 4. Beneficios no monetarios diferentes de la conservación

Variable 13: Jornales como beneficio social derivado

Los proyectos productivos que utilizan biodiversidad deben generar beneficios sociales, traducidos en bienestar de las comunidades o sectores que con su trabajo sustentan el proceso productivo. Desde el pago en dinero o en especie de salarios hasta la posibilidad de intercambio entre comunidades, es posible que un proyecto productivo implique generación de empleo, si éste se entiende desde su concepción amplia, es decir, aquella que se refiere a la capacidad de incorporar fuerza

laboral y reconocer una retribución por el tiempo destinado y los productos obtenidos en éste, es decir, sin limitar el concepto de empleo al pago en dinero efectivo por la realización de una jornada laboral específica.



rar los ingresos, y para reconocer, y en algunos casos incorporar, fuerza laboral externa antes no contemplada, especialmente esto último cuando dicho uso es tratado como un proyecto productivo y no como una actividad complementaria.

Considerando que la mayoría de proyectos productivos con biodiversidad surgen de complementos que realizan las familias con respecto a actividades agropecuarias convencionales, es difícil encontrar ejemplos donde se reconozcan y retribuyan jornales por esto. Existe, sin embargo, en la elaboración de artesanías que se comercializan, un continuo reconocimiento de este tipo de actividades complementarias, que generan ingresos importantes y que, poco a poco, van desplazando actividades convencionales.

Un cuadro típico con respecto a la participación de las familias en este tipo de actividades (figura 17), podría representarse valorando el tiempo en porcentaje que cada miembro dedica a actividades productivas. Se observaría, seguramente, cómo el uso de una especie silvestre se incorporaría como parte del sistema de producción familiar para mejo-

Es importante que este último aspecto se entienda como algo debido a un proceso de reconocimiento por parte de la familia, comunidad o sector y no a la imposición que, desde el exterior, pueda realizar una institución. En la medida en que el proyecto o proyectos impliquen más satisfactores, es posible que la participación de cada miembro de la familia y la incorporación de fuerza laboral externa se haga más importante, con respecto a actividades convencionales.

En síntesis, los proyectos de uso de la biodiversidad tratan de rescatar actividades tradicionales y, con ello, establecer más dedicación a éstas y, si es el caso, incorporar actores externos al núcleo familiar o comunitario como complemento laboral. Por lo que es importante que variables como esta sean revisadas continuamente.

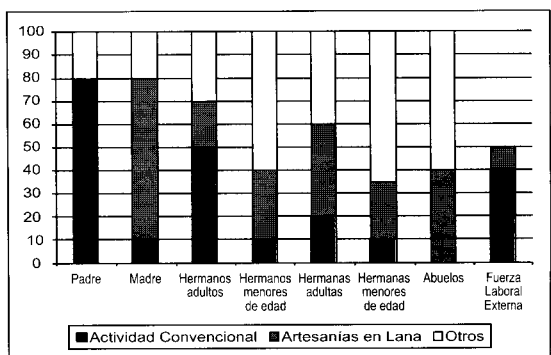
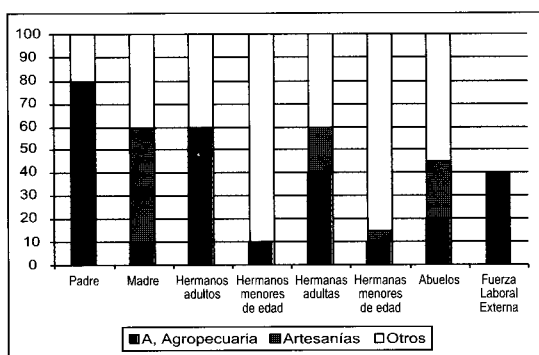


Figura 17. Relación entre roles familiares y miembros de una familia, con respecto a actividades productivas.

Variable 14: Dinámica de conflictos

Los proyectos productivos pueden estar inmersos en conflictos sociales, por uso de recursos o uso y manejo del territorio que, en este caso, demandan una atención especial, pues implican, en espacios y tiempos diferentes, ser parte generadora o resolutive del conflicto o conflictos, más aun cuando muchos de ellos contravienen paradigmas establecidos socialmente con respecto al uso de especies, primordialmente animales.

Conocer la evolución de aquellos conflictos que en determinado momento afectan el proyecto, puede dar evidencias acerca de su viabilidad como esquema de conservación de un área protegida o un territorio.

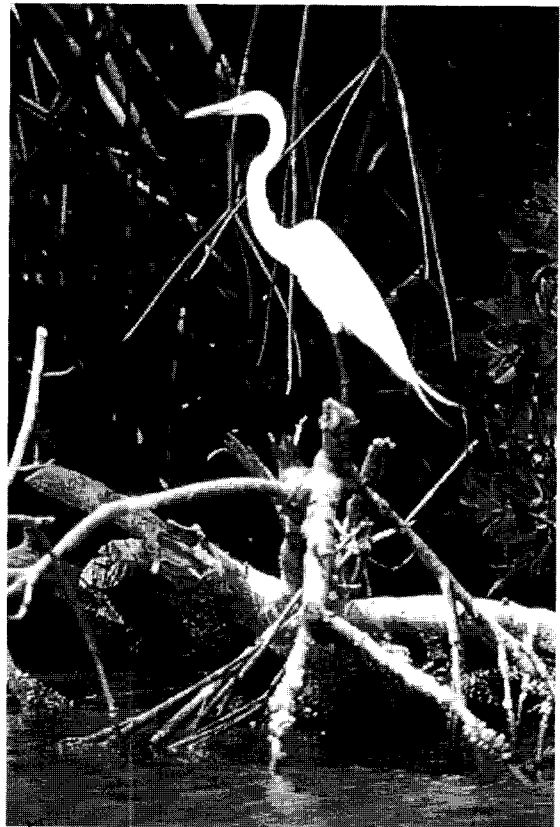
Para ello será necesario que cuanto evento donde se verifique un conflicto sea registrado; nos referimos con ello a demandas o sentencias judiciales, hechos periodísticos o manifestaciones populares con respecto a la forma en que se utiliza un recurso natural.

No se conocen análisis al respecto, pero si por ejemplo estimáramos en el tiempo la aceptación que han tenido, o no, este tipo de proyectos en la sociedad, seguramente veríamos cómo en ciertas regiones algunos grupos han cambiado la tendencia a prejuizar este tipo de acciones y, hoy por hoy, aceptan el uso como estrategia de conservación. Es más, por ejemplo en el caso de artesanías que se comercializan intensamente, no existe en la actualidad ningún movimiento en su contra y, por el contrario, se acepta esta actividad como instrumento de reivindicaciones de comunidades locales.

Finalmente, es importante decir que las 14 variables acá enunciadas corresponden más a ejemplos que a indicaciones estrictas que sea necesario observar en un proyecto de uso de biodiversidad. Con ello no se quiere desestimar su importancia sino, por el contrario, reconocer que cada grupo de fauna

o flora, cada ecosistema, cada región y sobre todo cada comunidad local o sector, tienen particularidades que los hacen exclusivos y que determinan realmente las variables que hay que revisar en un esquema de manejo adaptativo de un territorio.

Es importante señalar, además, que cada variable debe corresponderse con un elemento de un marco conceptual y técnico, relacionado, en este caso, con la necesidad de ordenar un territorio y proteger, en este intento, aquellos esquemas referidos a la conservación de valores culturales y biológicos en áreas protegidas, aspecto que trataremos en la parte final de este capítulo, procurando siempre orientar a quien se encamine en este tipo de proyectos hacia la posibilidad de contribuir con sus acciones puntuales o locales en esquemas de conservación más amplios y de orden regional o nacional.





MARCO CONCEPTUAL

5. Y TÉCNICO

En esta última parte del capítulo se quieren referir tres elementos que determinan el uso de la biodiversidad desde lo político y lo técnico. El primero, considerado como el marco más amplio de política existente y además de carácter vinculante para el país desde lo normativo, es el Convenio Sobre Diversidad Biológica. Un segundo mecanismo multilateral y sin duda el más explícito y pragmático en cuanto a uso de especies, es el Convenio Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre –CITES. Finalmente, nos referiremos a los Sistemas Sostenibles para la Conservación (SSC), estrategia que como parte de la ruta de planificación de las áreas protegidas, ha definido la política de Participación Social en la Conservación, como elemento sustancial para evitar presiones provenientes de los sistemas de producción convencionales.

El Convenio de Diversidad Biológica (CDB)

Mecanismos de colaboración multilateral como el Convenio de diversidad Biológica, han sido claros

en incorporar el uso sostenible como parte de su objetivo fundamental³ y en tratar de establecer derroteros para lograr que los países desarrollen acciones concretas en torno a este tema.

Específicamente, la Séptima Conferencia de las Partes mediante la Decisión VII/12, adopta los Principios y Directrices de Addis Abeba para la utilización sostenible de la diversidad biológica, e invita a los países Parte, a otros gobiernos y a las organizaciones pertinentes a que inicien un proceso para la aplicación de éstos, de conformidad con el Artículo 10 del Convenio en el que se prevé que los países firmantes del Convenio emprendan medidas específicas para:

a) Integrar e incorporar los principios y las directrices de Addis Abeba a una serie de medidas legislativas, incluidas las políticas, programas, legislación nacional y otras reglamentaciones, en los planes sectoriales e intersectoriales y en los programas que se ocupan de los usos consuntivos y no consuntivos de la fauna y flora silvestres, incluidos los planes y programas que abordan la

³ “Los objetivos del CDB, que se han de perseguir de conformidad con sus disposiciones pertinentes, son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada”.

CAPÍTULO 6

eliminación o mitigación de los incentivos perjudiciales que socavan la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, según lo juzguen necesario cada una de las Partes.

b) Reunir y divulgar por conducto del mecanismo de facilitación y otros medios la información pertinente sobre experiencias y lecciones aprendidas para el

de poder y apoyados por derechos para asumir la responsabilidad del uso de los recursos concernientes.

Motivo: el acceso incontrolado a los componentes de la diversidad biológica lleva, con frecuencia, a un exceso de utilización, ya que las personas tratan de elevar al máximo los beneficios personales que

Estos principios están referidos a los siguientes puntos⁴:

ponible. Los recursos para los cuales los individuos o las comunidades tienen derechos de uso, no uso

CAPÍTULO 6

eliminación o mitigación de los incentivos perjudiciales que socavan la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, según lo juzguen necesario cada una de las Partes.

b) Reunir y divulgar por conducto del mecanismo de facilitación y otros medios la información pertinente sobre experiencias y lecciones aprendidas para el perfeccionamiento ulterior de las directrices.

Estos principios están referidos a los siguientes puntos⁴:

Principio práctico 1: *se dispone de políticas de apoyo, leyes e instituciones a todos los niveles de gobierno y hay vínculos eficaces entre estos niveles.*

Motivo: existe la necesidad de congruencia en las políticas y leyes a todos los niveles de gobierno que se relacionan con un uso particular. Por ejemplo, cuando un acuerdo internacional adopta una política en torno a la utilización sostenible de la diversidad biológica, las leyes nacionales deben ser compatibles si se pretende mejorar la sustentabilidad. Debe haber vínculos claros y eficaces entre las diferentes instancias jurisdiccionales a fin de permitir el desarrollo de una "vía" que posibilite una respuesta oportuna y efectiva a la utilización insostenible y permita la utilización sostenible de un recurso para pasar de la recolección o cosecha al uso final sin impedimentos innecesarios. En la mayoría de los casos, los medios primarios para lograr congruencia entre las esferas local e internacional de gobierno deben ser a través de gobiernos nacionales.

Principio práctico 2: *al reconocer la necesidad de un marco de gobierno consistente con las leyes internacionales y nacionales, los usuarios locales de los componentes de la diversidad biológica deben estar suficientemente dotados*

de poder y apoyados por derechos para asumir la responsabilidad del uso de los recursos concernientes.

Motivo: el acceso incontrolado a los componentes de la diversidad biológica lleva, con frecuencia, a un exceso de utilización, ya que las personas tratan de elevar al máximo los beneficios personales que obtienen del recurso en tanto éste se encuentra disponible. Los recursos para los cuales los individuos o las comunidades tienen derechos de uso, no uso o transferencia, se usan habitualmente de forma más responsable porque ya no necesitan obtener el máximo de beneficios antes de que otra persona extraiga los recursos. Por lo tanto, la sustentabilidad se mejora, en general, si los gobiernos reconocen y respetan los "derechos" o autoridad de "administración" y responsabilidad a la gente que usa y maneja el recurso, lo cual puede abarcar las comunidades indígenas y locales, los terratenientes privados, las organizaciones de conservación y el sector de negocios. Además, para reforzar los derechos o la administración locales de la diversidad biológica y la responsabilidad de su conservación, los usuarios de los recursos deben participar en la toma de decisiones en torno al uso de los recursos y tener la autoridad para emprender cualquier medida que se derive de esas decisiones.

Principio práctico 3: *las políticas, leyes y reglamentaciones internacionales, y nacionales que perturban los mercados, que contribuyen a la degradación de los hábitat o, además de eso, generan incentivos perjudiciales que socavan la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica deben identificarse y eliminarse o mitigarse.*

Motivo: algunas políticas o prácticas inducen comportamientos insostenibles que reducen la diversi-

⁴ Decisión VII/12 Séptima Conferencia de las Partes en www.bidiv.org/decisions/

dad biológica, con frecuencia como efectos colaterales no previstos, ya que fueron inicialmente diseñadas para conseguir otros objetivos. Por ejemplo, políticas que promueven la sobreproducción nacional generan, con frecuencia, incentivos perjudiciales que socavan la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Eliminar los subsidios que contribuyen a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y a la sobrecapacidad, según lo exige el Plan de Aplicación de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible a fin de lograr una pesca sostenible, es una instancia más del reconocimiento de la necesidad de eliminar los incentivos perjudiciales.



En este contexto, es preferible usar todas las fuentes de información sobre un recurso al decidir cómo puede utilizarse. En muchas sociedades, el conocimiento tradicional y local ha llevado a que gran parte del uso de la diversidad biológica sea sostenible durante grandes períodos de tiempo sin detrimento del medio ambiente o del recurso. La incorporación de ese conocimiento a los sistemas modernos de uso puede ayudar

mucho para evitar el uso inapropiado y mejorar la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.

Principio práctico 4: *la gestión adaptable debe practicarse con base en:*

- a) *la ciencia y el conocimiento tradicional y local;*
- b) *la retroinformación interactiva, oportuna y transparente derivada de la vigilancia del uso, los impactos ambientales, socioeconómicos y de la situación del recurso que se está usando; y*
- c) *el ajuste de una gestión basada en la retroinformación oportuna de los procedimientos de vigilancia.*

Motivo: los sistemas biológicos y los factores económicos y sociales que pueden afectar la sustentabilidad del uso de la diversidad biológica son altamente variables. No es posible conocer todos los aspectos de esos sistemas antes de que se inicie el uso de la diversidad biológica. Por lo tanto, es necesario que la gerencia supervise los efectos de ese uso y permita el ajuste del uso que sea apropiado, incluida su modificación y, en caso necesario, la suspensión de prácticas insostenibles.

Principio práctico 5: *las metas y prácticas de gestión de la utilización sostenible deben evitar o reducir al mínimo los impactos adversos en los servicios, la estructura y las funciones de los ecosistemas, así como en otros de sus componentes.*

Motivo: para el uso de cualquier recurso es necesario tener en cuenta las funciones que ese recurso puede cumplir dentro del ecosistema en el cual ocurre, y ese uso no debe afectar, en forma adversa, las funciones del ecosistema. Por ejemplo, la tala en una cuenca hidrográfica puede conducir a la erosión del suelo y al daño de la función de filtración de agua del ecosistema. Para evitar esta situación, se tendrían que establecer cuotas conservadoras de corte con técnicas apropiadas de recolección y una vigilancia de los efectos de la recolección cuando ésta tiene lugar. Como ejemplo adicional, la industria de pesca de camarón ha desarrollado redes que pueden tamizar para descartar a los individuos jóvenes y la captura accesorias, y también reducen los efectos negativos sobre las comunidades bentónicas y otras que se relacionan.

Principio práctico 6: *debe promoverse y apoyarse la investigación interdisciplinaria de todos*

los aspectos de la utilización y conservación de la diversidad biológica.

Motivo: los convenios internacionales y las decisiones nacionales que influyen en el uso siempre deben aplicar la mejor información sobre la cual deben basarse las decisiones, y es preciso tener presentes las circunstancias locales en las que un uso se lleva a cabo. Además, existe la necesidad de garantizar que la investigación se apoye en los requisitos biológicos y ecológicos de las especies a fin de asegurar que ese uso permanezca dentro de la capacidad de la especie y del ecosistema para sostenerlo. También, para mejorar los incentivos que promueven la sustentabilidad, sería de valor invertir en investigación para abrir nuevas oportunidades económicas para los interesados directos.

Principio práctico 7: *la escala especial y temporal de la gestión debe ser compatible con las escalas ecológica y socioeconómica del uso y su impacto.*

Motivo: La gestión de las actividades de utilización sostenible debe realizarse de acuerdo con la medida de las necesidades ecológicas y socioeconómicas del uso. Si, por ejemplo, los peces se capturan de un lago, el propietario del lago debe estar a cargo y responsabilizarse de su gestión, con sujeción a la política y la legislación nacionales o, si procede, subnacionales.

Principio práctico 8: *debe haber arreglos para la cooperación internacional en los casos en los que se requiera la toma de decisiones y la coordinación multinacional.*

Motivo: si un recurso de diversidad biológica es transfronterizo entre dos o más países, es aconsejable que se cuente con un acuerdo bilateral o multilateral entre esos Estados a fin de determinar cómo se usarán los recursos y en qué cantidades.

La ausencia de esos acuerdos puede llevar a que cada Estado aplique regímenes de gestión independientes que, mirados en conjunto, pueden significar que el recurso se utilice excesivamente.

Principio práctico 9: *debe aplicarse un enfoque interdisciplinario y participativo a los niveles adecuados de gestión y gobierno que se relacionan con el uso.*

Motivo: la sustentabilidad del uso depende de los parámetros biológicos de los recursos que se están utilizando. Sin embargo, se reconoce que los factores sociales, culturales, políticos y económicos son de igual importancia. Por lo tanto, es necesario tomar en consideración esos factores y hacer participar a las comunidades indígenas y locales y a los interesados directos, incluyendo el sector privado y la gente experimentada en estos campos diferentes, en todos los niveles del proceso de toma de decisiones.

Principio práctico 10: *las políticas internacionales y nacionales deben tomar en cuenta:*

- a) *los valores presentes y futuros que se derivan del uso de la diversidad biológica;*
- b) *los valores intrínsecos y otros valores no económicos de la diversidad biológica; y*
- c) *las fuerzas del mercado que repercuten en los valores y el uso.*

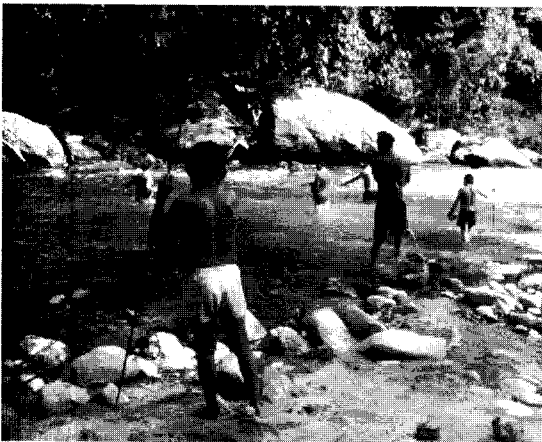
Motivo: el trabajo que se ha llevado a cabo en fechas recientes para calcular los posibles costos de sustituir los sistemas naturales por alternativas artificiales ha mostrado que dichos sistemas naturales deben valuarse muy alto. De ahí que las políticas internacionales y nacionales que guían el comercio y el desarrollo deben comparar el valor real de los sistemas naturales contra cualquier uso de sustitución que se pretenda antes de llevar a cabo esa iniciativa. Por ejemplo, los manglares desempeñan la función de sitios para la reproducción de peces y de criaderos, de atenuación de marejadas y captura

de carbono. Los arrecifes de coral proporcionan protección para los individuos jóvenes de peces y muchas especies, así como protección de la zona costera.

Principio práctico 11: *los usuarios de los componentes de la diversidad biológica deben buscar reducir al mínimo los desechos y los impactos ambientales adversos y optimizar los beneficios de los usos.*

Motivo: Los usuarios deben buscar optimizar la gestión y mejorar la selectividad de los usos extractivos a través de técnicas favorables al medio ambiente, de forma que los desechos y los impactos en éste se reduzcan al mínimo y se optimicen los beneficios socioeconómicos y ecológicos que se derivan de los usos.

Principio práctico 12: *las necesidades de las comunidades indígenas y locales que viven de la utilización y la conservación de la diversidad biológica, y que se ven afectadas por éstas, deben reflejarse, junto con sus contribuciones a esta conservación y utilización sostenible, en la participación equitativa en los beneficios que se derivan del uso de esos recursos.*



Motivo: con frecuencia, las comunidades indígenas y locales y los interesados locales directos, asumen costos importantes o se privan de los

beneficios del uso potencial de la diversidad biológica a fin de garantizar o mejorar los beneficios que otros acumulan. Muchos recursos (por ejemplo, la madera, la pesca) están excesivamente explotados porque las reglamentaciones se ignoran y no se hacen cumplir. Cuando la gente local participa como interesada directa disminuyen, en general, dichas situaciones. Los regímenes de gestión se mejoran cuando se aplican programas constructivos que benefician a las comunidades locales, como instrucción para capacitación que pueden ofrecer alternativas de ingresos o asistencia en la diversificación de sus capacidades de gestión.

Principio práctico 13: *los costos de gestión y conservación de la diversidad biológica deben interiorizarse dentro del área de gestión y reflejarse en la distribución de los beneficios que se derivan del uso.*

Motivo: en la gestión y conservación de los recursos naturales se incurre en costos. Si estos costos no se cubren en forma apropiada, la gestión disminuirá y la cantidad y el valor de los recursos naturales también pueden disminuir. Es necesario garantizar que algunos de los beneficios que se derivan del uso fluyan hacia las autoridades locales de gestión de los recursos naturales, de forma que se conserve la gestión esencial para mantener los recursos. Dichos beneficios pueden ser directos, como cuotas de entrada de los visitantes a un parque nacional que se pagan en forma directa a la autoridad que administra el parque, mismas que dicha autoridad conserva, o indirectas, como ingresos derivados de los impuestos por corte en la recolección de madera que pagan los leñadores y que fluyen a través del Tesoro de la nación hacia un servicio forestal local. En algunos casos las cuotas por licencias para derechos de pesca se pagan directamente a la autoridad de gestión, o al Tesoro de la Nación.

Principio práctico 14: *deben ponerse en práctica programas de educación y conciencia pública sobre conservación y utilización sostenible y desarrollarse métodos de comunicación más eficaces entre los interesados directos y los gerentes.*



Motivo: para garantizar que la gente sea consciente de la conexión que existe entre las diferentes partes de la diversidad biológica, su importancia para la vida humana y los efectos de los usos, es aconsejable proporcionar los medios que permitan a la gente comprometerse en la educación y la sensibilización en

mente teniendo en cuenta la realidad política, social y biogeográfica nacional.

El Convenio Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre – CITES

Por su parte, en una alusión pasada a lo que conocemos hoy como sostenibilidad, el Convenio CITES, reconoce en 1973 la necesidad de regular el comercio de especies de fauna y flora silvestre, entendiéndose que éstas constituyen un elemento irremplazable de los sistemas naturales de la tierra y deben ser protegidas para las generaciones actuales y venideras.

En su texto original este convenio estima el creciente valor de la fauna y flora silvestres desde los puntos de vista estético, científico, cultural, recreativo y económico y reconoce que los pueblos y Estados son y deben ser los mejores protectores de su fauna y flora silvestres, y que, por ende, la cooperación internacional es esencial para la protección de es...

- El Apéndice II incluirá:
 - a) todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar la utilización incompatible con su supervivencia; y
 - b) aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo a) del presente párrafo.
- El Apéndice III incluirá todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

Al igual que CDB, CITES ha venido desarrollando su texto original y aunque en este caso todas las Decisiones y Resoluciones tienen que ver con uso y comercio, se quiere resaltar la Resolución Conf. 8.3. de la Octava Conferencia de las Partes celebrada en Kyoto (Japón) en 1992, donde se reconoce que “el intercambio comercial puede favorecer la conservación de especies y ecosistemas y/o el desarrollo de la población local si se efectúa a niveles que no perjudiquen la supervivencia de las especies concernidas”, postulado que da un giro definitivo a la manera en que se visualizaba la utilización sostenible y que determina la posibilidad real de convertir proyectos de uso en estrategias de conservación.



En el marco de este convenio, países como Colombia han venido desarrollando proyectos de uso con reptiles (babilla, caimán, iguana, tupinambis, boa) y caracol pala, que le reportan importantes beneficios, y que poco a poco se podrán asociar a prácticas de conservación in situ como las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, labor que debe ser adelantada para poder aumentar su valor de conservación.

Por otro lado, y haciendo referencia a CDB y CITES, existen en el país una serie de políticas que, de forma directa o indirecta, dan directrices sobre la utilización de la biodiversidad. Ejemplo de ello son la Política de Bosques, Los Lineamientos para la Gestión Ambiental en Fauna Silvestre y, por supuesto, la Política Nacional de Biodiversidad, documentos que es necesario conocer e interiorizar si se quieren implementar proyectos de uso.

La Política de Participación Social en la Conservación y los Sistemas Sostenibles para la Conservación

Finalmente, entra en la escena de lo político y conceptual, la política específica que tiene la Unidad de Parques Nacionales Naturales y que contempla dentro de sus objetivos⁶ “contribuir a la solución de conflictos por uso y ocupación de las áreas y sus zonas de influencia a través de la búsqueda de alternativas sostenibles”.

Esta tarea se sustenta en el desarrollo de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación, ampliamente presentada en este libro, que, específicamente impacta el uso de la biodiversidad, en la medida en que integra, según lo establece el propio

⁶ Política de Participación Social en la Conservación, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Unidad de Parques Nacionales Naturales en www.parquesnacionales.gov.co.

documento de política antes referido, “aquellos procesos de producción y/o extracción compatibles con la lógica de la conservación del entorno natural y que, articulados a procesos de concertación social, permiten la reducción de las presiones sobre las áreas protegidas”.

Con esta estrategia se han venido impulsando procesos de organización de base, formación comunitaria, formulación y cogestión de proyectos con impacto local, orientados a la planificación de fincas (planeación predial) con poblaciones campesinas, o de espacios de uso con grupos étnicos, dando respuestas concretas a las necesidades productivas de las familias que cohabitan en el entorno natural de los parques nacionales, a la vez que se generan procesos reales de conservación.

En este sentido los Sistemas Sostenibles para la Conservación, como mecanismos de conservación efectiva, apuntan al propósito de incidir en los procesos de desarrollo local desde las parcelas, los paisajes, los territorios y las regiones, insertándose dentro de los dos ejes fundamentales de la política: los Planes de Manejo



y los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas (SIRAP).

Los proyectos de uso de biodiversidad representan una oportunidad para la política y la estrategia (que es necesario convalidar con información sustentada en el conocimiento científico y tradicional) en la medida en que se constituyen en una opción específica para atender aspectos de seguridad alimentaria, organización social y atención a necesidades básicas, a través de la comercialización de excedentes productivos.

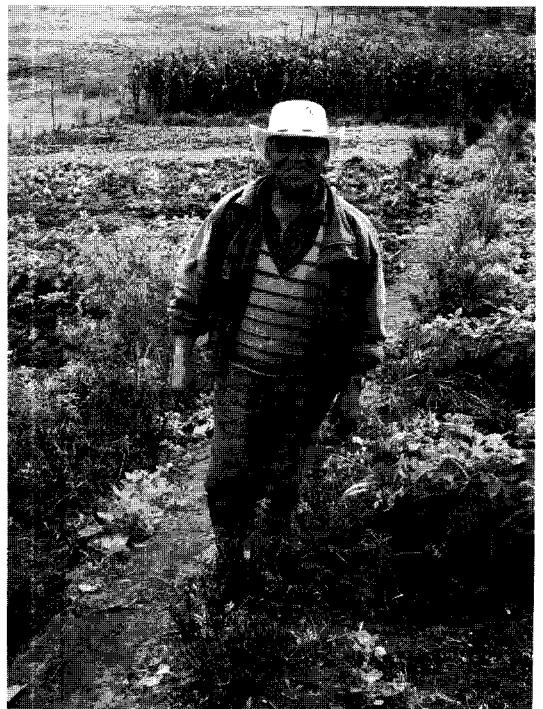
La estrategia establece una serie de criterios o condiciones cuyo cumplimiento por parte de cualquier proyecto que se adelante en su marco es necesario, y que, por lo tanto, afectan cualquier iniciativa de uso de la biodiversidad.

Aun cuando estos criterios son continuamente mencionados a lo largo de este documento, creemos importante enunciarlos nuevamente, pues implican definitivamente el marco específico de trabajo.

- **Criterio 1.** Que el proyecto de uso proteja y/o recupere sistemas biológicos (ecosistemas, especies, comunidades y recursos genéticos) con especial atención a aquellos definidos por el sistema de PNN como objetivos de conservación, que estén considerados en riesgo de extinción y que conlleven procesos de conectividad y articulación ecosistémica.
- **Criterio 2.** Que incorpore o mejore prácticas de uso, manejo y aprovechamiento de sistemas biológicos, orientadas a potenciar la conservación, evitando o reduciendo amenazas sobre éstos, en especial aquellas que afecten áreas del sistema de PNN.
- **Criterio 3.** Que fortalezca y genere procesos de participación y concertación con sujetos sociales e institucionales, relacionados con la conservación de las áreas del sistema de PNN y sus zonas de amortiguación.
- **Criterio 4.** Que establezca vínculos con los diferentes niveles de planificación, en especial aquellos de mayor reconocimiento social por las comunidades. Los niveles de planificación son aquellos ejercidos por las entidades territoriales, departamentales, las ONG, los fondos de financiación de proyectos y, en general, la política nacional ambiental (ej. POT, Planes de Vida, Proyectos del Fondo para la Acción Ambiental, Plan de Manejo de las Áreas del SPNN).

<ul style="list-style-type: none"> • Criterio 5. Que contribuya a la resolución de conflictos generados por uso, manejo, y ocupación del territorio.
<ul style="list-style-type: none"> • Criterio 6. Que implique una distribución equitativa de beneficios dando prelación a los intereses locales y regionales, en especial a la generación de empleo.
<ul style="list-style-type: none"> • Criterio 7. Que sea viable económicamente.
<ul style="list-style-type: none"> • Criterio 8. Que tenga valores de economía solidaria.
<ul style="list-style-type: none"> • Criterio 9. Que diversifique los componentes del sistema de producción en el tiempo y el espacio.
<ul style="list-style-type: none"> • Criterio 10. Que potencie la utilización de recursos del medio disminuyendo la utilización de recursos externos.

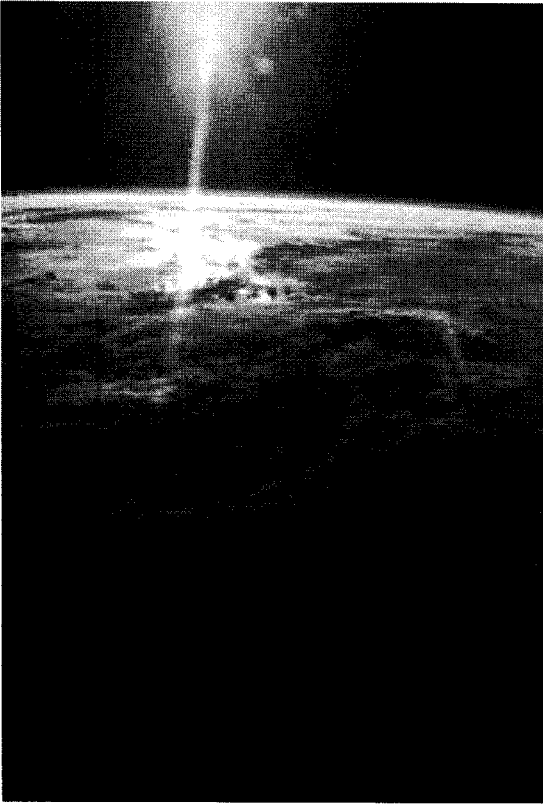
Es importante que cuando se quiera adelantar una iniciativa de uso de biodiversidad, se revise la forma en que el planteamiento que se hace, se enmarque en estos criterios que propone SSC, especialmente en lo que se refiere a las premisas y variables que se proponen como factores que orientan la utilización de especies silvestres. Con ello estaríamos no sólo dando respuesta a las necesidades locales de conservación, sino a aquellas de carácter nacional y, de paso, a los compromisos que en estos temas tenemos al tenor de mecanismos como CITES y CDB, pues si se observa detenidamente, cada uno de estos tres elementos de política que se han propuesto acá, se relacionan y complementan, y hacen parte del engranaje que en materia de utilización sostenible quiere desarrollar la humanidad.



Elementos de **Ecología Básica** Aplicados al Ordenamiento **Ambiental**

Por: **Alberto Rojas Albarracín**





El Clima

El clima influye sobre aspectos hidrológicos, biológicos y económicos. Las condiciones climáticas definen el límite de las nieves, el límite de altitud de un bosque, las condiciones de humedad o sequía en una región, al igual que contribuyen a diseñar las formas de la tierra.

El clima es uno de los temas de mayor importancia para la comprensión del funcionamiento de los elementos del medio ambiente que habitamos, razón por la cual este módulo aborda el tema con la finalidad de conocer qué es el clima, qué elementos lo originan y cuál es su funcionamiento, descubriendo, entre otros aspectos, la maravilla de vivir en un país como Colombia, donde se cuenta con una diversidad de climas y de paisajes que han permitido el desarrollo de la vida en todas sus expresiones. Con ello creemos contribuir en la toma de conciencia ambiental de las personas y permitir el desarrollo de acciones que contribuyan a la conservación de los recursos físicos y biológicos, así como al mejor vivir de las comunidades.

Presentación

La tierra es un maravilloso planeta donde se encuentran diversidad de zonas de vida, donde cada organismo se adapta a ciertas condiciones ambientales.

El clima es un elemento fundamental en la determinación del ambiente y, combinado con las características del suelo, puede llegar a ejercer una influencia apreciable sobre las formas de vida, especialmente las vegetales.

Diariamente escuchamos hablar del buen tiempo o del mal tiempo, y de cómo éste afecta desde las buenas o malas cosechas hasta nuestra salud, forma de vivir y de trabajar y, en ocasiones, nuestro estado anímico.

Objetivos

- Conocer los componentes del clima y su funcionamiento.
- Identificar lo que representa vivir en un país localizado en la zona tropical.
- Establecer las relaciones que existen entre el clima, el suelo y los seres vivos.

¿A qué llamamos clima?

Comúnmente se puede decir que el clima es la variación del “tiempo”, o también el frío en las mañanas, el viento que golpea la cara, o el calor que hace en un día con sol.

Por lo general, el clima se identifica con las condiciones del “tiempo” en una región, y se sabe que existen tres elementos que influyen sobre el tiempo como son el Sol, la atmósfera y el agua. Por ello se podría decir que el clima es el estado habitual del tiempo en un lugar particular.

Para los científicos el clima es el “estado de la atmósfera en un lugar y un momento determinado”, encontrando que los factores más importantes que afectan el clima en un área geográfica determinada son la temperatura con sus variaciones estacionales y la distribución de la precipitación durante cada año.

Factores que constituyen y afectan el clima

La historia del clima de la Tierra, depende del Sol, el cual es una gigantesca y caliente bola de gases en continua emanación, que emiten enormes cantidades de energía en forma de luz y calor. Los rayos –o energía– del Sol atraviesan la atmósfera y calientan la superficie de la Tierra que, a su vez, calienta el aire que está sobre ella.

De esta manera, el clima del planeta depende de esta enorme bola de fuego que se encuentra a una distancia de 140 millones de kilómetros de la Tierra.

Pero, además del Sol, existen otros factores que influyen sobre el clima, como la localización geográfica (latitud y altitud), la temperatura, la humedad, el régimen de lluvias, el relieve o forma del terreno, el drenaje de los suelos, los vientos, la

nubosidad, la cantidad de horas de sol, la evaporación y la vegetación. Muchos de estos factores están relacionados entre sí, dependiendo unos de otros, además de ser afectados por los movimientos del planeta que contribuyen a generar el viento y las mareas.

Para poder definir cómo es el clima en un lugar debemos tener registros de muchos años de todos estos factores, pues éstos cambian por temporadas, de tal modo que sólo son confiables los reportes prolongados de 20 años o más.

Regiones climáticas

El clima en el mundo está dividido por regiones climáticas, definidas según su localización en el planeta, de acuerdo con la latitud en la que se encuentran, aspecto que incide en la cantidad de energía que reciben del Sol, y que depende de los movimientos de la Tierra y de otros factores, que vamos a ver a continuación.

Movimientos de la Tierra

Efectivamente, habitamos una esfera que se encuentra en continuo movimiento. La tierra gira en dos sentidos:

Uno es alrededor del Sol, denominado **traslación** y cuya vuelta completa (alrededor del Sol) dura 365 días, o sea un año; el otro movimiento es sobre sí misma, denominado **rotación**, que ocasiona un movimiento en forma de trompo, girando sobre su propio eje. La vuelta sobre sí misma dura 24 horas, es decir, un día (figuras 1 y 2).

Esta vuelta sobre sí misma es lo que genera el día y la noche ya que, cuando está dando la vuelta, la mitad del planeta le da la espalda al Sol, generando durante la noche una disminución de la temperatura, a diferencia de la zona que recibe los rayos solares donde la temperatura es más cálida.

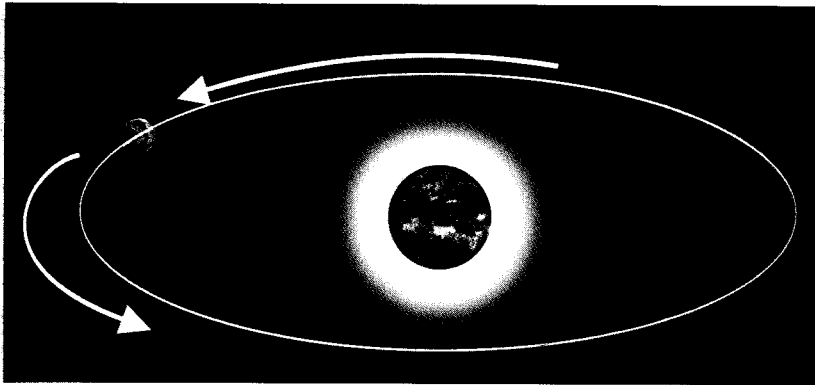


Figura 1. Movimiento de translación de la Tierra.

lares, el ártico y antártico, localizados en los extremos del eje vertical. Entre la línea ecuatorial y los polos se encuentra la zona templada, zona del planeta que presenta cuatro estaciones, o cuatro tipos de clima en el transcurso del año.



Figura 2. Movimiento de rotación de la Tierra.

Dicho de otro modo, cada hemisferio tiene un polo, una zona templada y la mitad de la zona ecuatorial, las cuales corresponden a las que hemos denominado regiones climáticas.

¿Qué produce las estaciones?

Las estaciones se presentan debido al movimiento de translación de la tierra y la inclinación de su eje en relación con el Sol.

Además, debido a que el planeta es redondo, el ángulo de incidencia de los rayos solares –que son los que determinan la cantidad de energía que se recibe– no es igual en todas las regiones del planeta.

Es así como las condiciones climáticas cambian en cada hemisferio según la localización en que se encuentren con respecto al Sol en el transcurso del año, de suerte que cuando es verano en el hemisferio norte, es invierno en el hemisferio sur.

Para explicar la incidencia de los rayos solares y la cantidad de energía que recibe una región del planeta en una época determinada.

Como se observa, los rayos solares llegan perpendicularmente a la zona A (figura 4), razón por la cual llegan con mayor energía. A medida que aumenta la oblicuidad de los rayos solares (zonas

A pesar de que la Tierra es redonda, no gira verticalmente sobre su eje central, sino con una leve inclinación –23.5 grados–, aspecto que ocasiona que existan estaciones en algunas partes del mundo y en otras no.

La Tierra está dividida simétricamente por una línea horizontal, como un cinturón, denominada línea tropical o zona ecuatorial. Las zonas localizada en la parte superior e inferior de esta línea se les denomina hemisferio norte y hemisferio sur, respectivamente.

Colombia se encuentra localizada sobre la zona ecuatorial.

Además, el planeta presenta otras dos zonas, como se observa en la figura 3, denominadas zonas po-



Figura 3. Zona climáticas del mundo.

B y C), esta energía se reparte en superficies cada vez mayores es decir que a las zonas B y C les toca la misma energía pero en un área mayor, de modo que a cada punto dentro de esas áreas les llega menos energía y, por lo tanto, menos calor.

Dicho de otra manera, las estaciones tienen su origen en la inclinación de 23.5° que tiene el eje de giro de la tierra con respecto al plano de la órbita terrestre, aspecto que marca una diferencia en la forma en que los rayos solares llegan a la zonas templadas; es así como, durante la época de

invierno, los rayos del sol llegan a estas zonas de manera oblicua, repartiéndose la energía solar en una mayor área, y en la época de verano llegan casi perpendicularmente (figura 5).

Por otro lado, en las zonas templadas el día es más corto durante el invierno, ya que los rayos del Sol llegan durante menos horas, a diferencia del verano cuando los rayos del Sol alumbran por más tiempo, haciendo los días más largos.

Los polos son los lugares más fríos del planeta debido a la curvatura de la tierra y a su localización, que hace que los rayos solares lleguen hasta ellos con el mayor ángulo de oblicuidad; lo anterior ocasiona que la energía solar se distribuya sobre un área mayor generando un menor efecto calórico; en estos lugares el invierno y el verano tienen una duración de 6 meses, de tal modo que durante el invierno no sale el sol y durante el verano el sol no se acuesta, motivo por el cual hay luz durante las 24 horas del día.

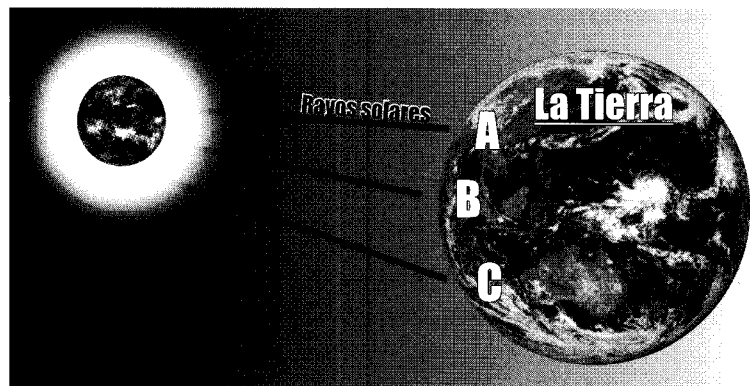


Figura 4. La energía solar no incide igualmente sobre todas las partes de la Tierra.

Como se observa, en los polos y en las zonas templadas la distancia en relación con el sol cambia de región a región durante el año y el ángulo de llegada



Figura 5. Incidencia de los rayos solares sobre el planeta¹.

de los rayos solares nunca es totalmente perpendicular (de frente).



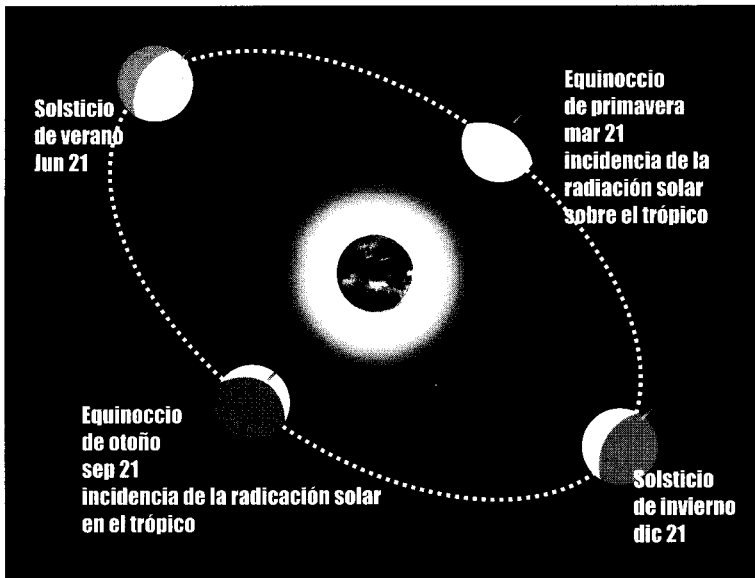


Figura 6. Los cambios estacionales.

Cada una de estas estaciones dura 3 meses.

Las estaciones se alternan; es decir que mientras en la zona templada del norte están en verano en la del sur están en invierno y viceversa.

Durante las estaciones se presentan épocas en que los días son más largos y las noches más cortas y viceversa. Asimismo, existen unos días del año en que estos aspectos son más marcados, es decir que en cada estación hay una fecha en que el día es más largo y la noche más corta, y otra fecha en que el día es el más corto de la estación y la noche, la más larga. Estas fechas reciben el nombre de solsticio de verano y de invierno y equinoccio de primavera y de otoño, y corresponden al 21 de marzo, 23 de septiembre, 21 de junio y 22 de diciembre, respectivamente.

De acuerdo con lo anotado anteriormente, la temperatura en una región cambia según la distancia a la que ésta se encuentre de la línea ecuatorial, disminuyendo a medida que se aleja de ella. Esta distancia se conoce como latitud, la cual se expresa en grados y corresponde a la distancia a la que

se encuentra una zona en relación con el norte o el sur del ecuador. De esta manera, tenemos que el ecuador se encuentra a 0 grados de latitud y los polos a 90 grados (norte o sur dependiendo de si es el ártico o el antártico).

Los animales, las plantas y las estaciones

Dependiendo de la época del año los animales presentan diferentes comportamientos, demostrando con ello procesos

de adaptación a las condiciones climáticas.

Varias especies, principalmente aves e insectos, migran durante el invierno a zonas del planeta que tengan condiciones más favorables en cuanto a alimentación y temperatura. Por eso, en ciertas épocas del año, es común encontrar insectos y aves propios de las zonas templadas en las zonas tropicales, cuando las primeras se encuentran en invierno.

Puesto que en el invierno la disponibilidad de alimento disminuye, los animales y plantas han desarrollado mecanismos de adaptación que les permiten su sobrevivencia. Como ya se dijo, algunos animales migran, y otros hibernan, es decir, duermen durante la estación invernal, y las plantas pierden su follaje (defoliación). De esta manera, tanto animales como plantas disminuyen sus procesos internos necesitando menos alimento para sobrevivir.

Las características del trópico que han sido señaladas, permiten que las condiciones del clima y la disponibilidad de alimento durante todo el año sean más favorables. Esto, junto con otros

factores, ha permitido que la vida sea diversa y abundante en todas sus formas, generando la biodiversidad. Colombia es uno de los lugares privilegiados por este fenómeno, por lo que se considera un país mega diverso, o sea, con muchas formas de vida.

Funcionamiento del clima y sus componentes

Presión atmosférica

El aire está presente todo el tiempo y, aunque no se vea, se siente cuando roza la piel. El viento es el que nos indica que el aire existe y tiene movimiento. El aire tiene peso, y el empuje que ejerce sobre la tierra se llama **presión atmosférica**. A nivel del mar hay más aire y, por lo tanto, mayor presión atmosférica. A medida que se asciende del mar a las cordilleras esta presión disminuye.



¿Y qué es la atmósfera?

La tierra está rodeada por una capa de aire llamada atmósfera. Es una mezcla de gases, principalmente nitrógeno (una tercera parte del contenido de la atmósfera), oxígeno (casi toda la cuarta parte sobrante), pequeñas cantidades de bióxido de carbono y vapor de agua. También contiene otros gases como hidrógeno y otros menos conocidos (radón, xenón, ozono), la gran mayoría importantes para el desarrollo de la vida en el planeta.

El oxígeno y el bióxido de carbono son los elementos de la atmósfera de los que dependen los seres vivos, ya que cuando los animales (incluyendo al ser humano) inhalan, consumen oxígeno y cuando exhalan eliminan bióxido de carbono. Las plantas, durante el día, realizan el proceso contrario, es decir, consumen bióxido de carbono y exhalan oxígeno. En la noche, este proceso se invierte.

La atmósfera es una capa pequeña que no excede los 100 kilómetros de alto y que, proporcionalmente con el diámetro de la Tierra, es una capa muy delgada, correspondiente a lo que sería la cáscara de una naranja comparada con la misma naranja.

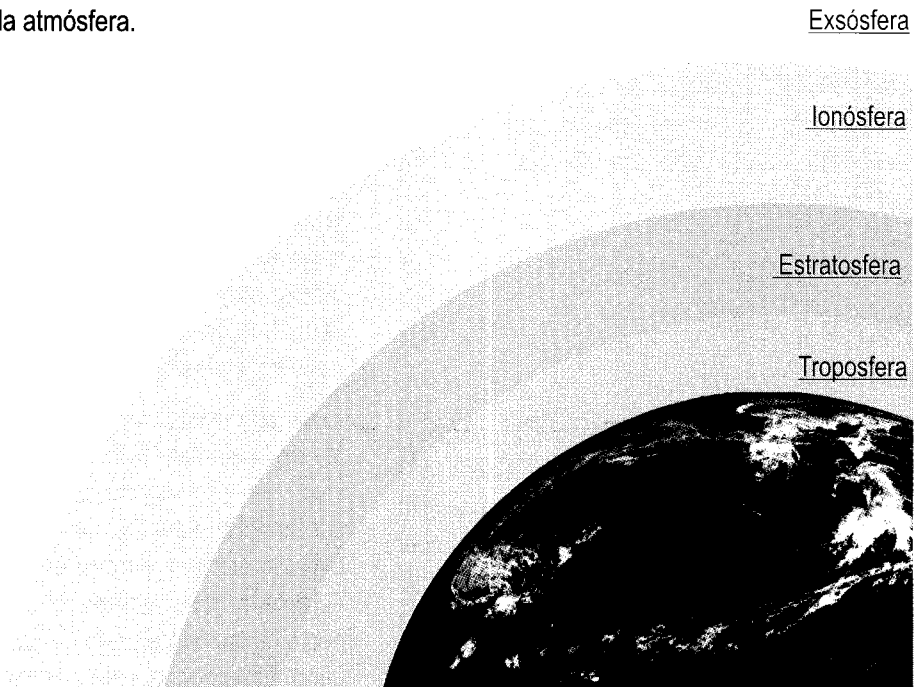
Está organizada por capas que van disminuyendo en densidad a medida que se alejan de la superficie del planeta. A continuación se presenta cada una de éstas en orden ascendente (figura 7):

Troposfera: localizada entre la superficie terrestre y las nubes, mide más o menos 10 kilómetros; concentra el oxígeno respirable, por lo cual es allí donde se desarrollan los fenómenos de la vida. En esta capa se presentan los vientos y la mayoría de los fenómenos atmosféricos como ciclones, rayos y demás.

Estratosfera: localizada inmediatamente arriba de las nubes, es una zona de baja turbulencia. Mide entre 10 y 50 kilómetros.

Capa de ozono: está compuesta por el ozono, que se reconoce con el símbolo de O_3 . El ozono tie-

Figura 7. Capas de la atmósfera.



ne la característica de servir como barrera a los rayos ultra violeta que provienen del Sol, rayos que son perjudiciales para los seres vivos.

Mesosfera: franja ancha –entre 50 y 80 kilómetros– pero muy poco densa, con una temperatura menor de 80 grados centígrados.

Ionosfera: capa de iones, que permite la transmisión de ondas de radio.

Exosfera: corresponde al espacio exterior donde se encuentran los satélites.

El viento y su movimiento

El viento es aire en movimiento.

El aire es más cálido a medida que se está más cerca del mar, debido a que el Sol ha calentado una mayor capa de la atmósfera, a la vez que la tierra y el mar calientan el aire que se encuentra depositado sobre ellos.

El movimiento del aire se presenta como resultado del desplazamiento de masas de aire caliente por

masas de aire frío. Esta inversión de masas de aire se da cuando el calor del ambiente cambia en un mismo lugar, ya que durante el día la radiación del Sol calienta las masas de aire, las cuales pierden calor durante la noche.

El cambio de temperatura hace que, cuando el aire se enfría, se contraiga (sea más pesado) y, al contrario, cuando se calienta se expande (por ser más liviano), lo cual ocasiona que el aire tienda a elevarse y no ejerza una fuerte presión sobre la tierra.

En los lugares donde se deposita el aire caliente se forma una zona de baja presión y, a su vez, cuando el aire se enfría, se vuelve más pesado y desciende, formando un área de alta presión. Una de las razones por las que se mueve el aire es que éste tiende a desplazarse de las zonas de alta presión hacia las zonas de baja presión.

Si esto es así, es de entender que a nivel planetario existe un movimiento de masas de aire frío de

los polos y las zonas templadas, hacia las regiones cálidas del ecuador, como si se pretendiera llenar el hueco que ha dejado el aire caliente. En su desplazamiento, las masas de aire frío de los polos irán elevando su temperatura y, al contrario, el aire salido del ecuador, terminará por descender a medida que se vaya enfriando. Estas masas de aire frío son conocidas con el nombre de vientos alisios y pueden venir del norte o del sur, pero siempre giran en dirección este –por la dirección de la rotación del planeta sobre su eje– (figura 8).

Los vientos alisios son los que determinan, en buena parte, las condiciones climáticas de la amazonía y orinoquía colombiana, ocasionando el veranillo de agosto en los Llanos orientales y el verano de mitad de año en el trapecio amazónico. Otro ejemplo de esto es que durante los meses de junio y agosto se introduce aire frío (de origen austral y probablemente antártico) que causa grandes descensos de la temperatura. Al penetrar en áreas tropicales, este frente polar causa nieblas y aumento de la precipitación. Dicho fenómeno es el mismo que causa las heladas en las zonas cafeteras del sur del Brasil.

Efecto de los mares sobre el clima

Efectivamente, existe una relación entre el mar y el clima. Cuando las masas de aire pasan por los océanos arrastran el agua que se ha evaporado de los mares por efecto del calentamiento del Sol, generando las corrientes marinas sin las cuales Cristóbal Colón jamás habría llegado a la isla de la Española en el Caribe americano.

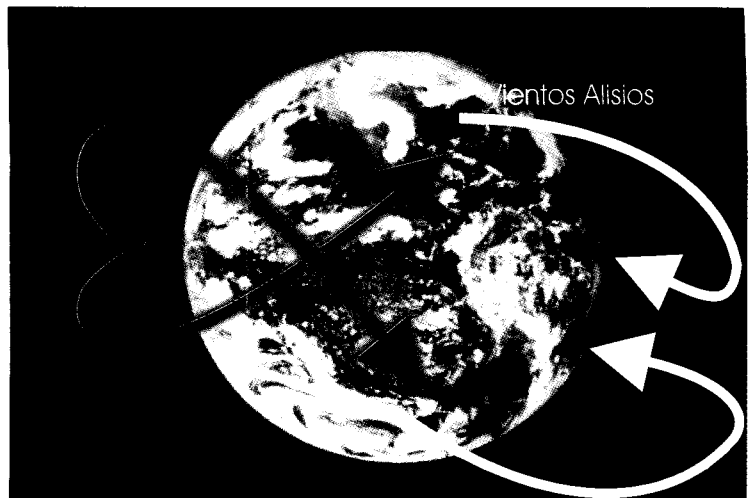


Figura 8. Movimientos del viento.

Los vientos y corrientes marinas afectan el clima mundial y son los que producen la temporada seca y lluviosa en nuestros territorios.

Así como hay intercambio de masas de aire frío entre las zonas polares y templadas con la zona ecuatorial, también hay intercambio de masas de aire entre la tierra firme y los océanos. Durante un día de verano la tierra se calienta con mayor rapidez que el agua del mar, elevándose el aire que se encuentra sobre el suelo firme. Esto provoca que el aire frío del mar circule hacia la tierra firme, como si quisiera ocupar el vacío dejado por el aire caliente de los continentes.



CAPÍTULO 7

Con la llegada de la noche, es la tierra la que se enfría con gran rapidez, al mismo tiempo que el mar conserva su calor. De esta manera, el movimiento del aire se invierte.

Estos fenómenos suceden estacionalmente sobre los océanos y los continentes. Así se originan los vientos monzónicos.

El mismo fenómeno de evaporación de las aguas depositadas en los océanos por efecto del calentamiento del Sol, sucede en los ríos y lagunas.

Efecto de las montañas sobre el clima

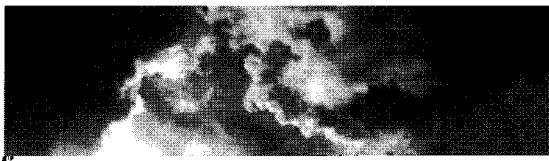
A nivel regional el clima es afectado por las montañas que, cuando los vientos chocan con ellas se convierten en barreras, obligándolos a subir, lo que genera el enfriamiento de las masas de aire. Con la baja de la temperatura el agua de las nubes se condensa, provocando la lluvia (efecto llamado "sombra de lluvia"). Las zonas de choque de las masas de aire con la montaña son, por lo tanto, zonas de alta humedad, como se observa, por ejemplo, en el pie de monte llanero.

La humedad del viento que pasa la montaña disminuye sustancialmente, generando corrientes de

aire que resecan la zonas por donde corren. Este fenómeno recibe el nombre de sombra de montaña, y contribuye a formar ecosistemas áridos o desiertos.

La altitud –altura sobre el nivel del mar– afecta igualmente las condiciones del clima ya que cada vez que se asciende por una montaña la temperatura desciende. Por cada 1.000 m que se asciende la temperatura disminuye 6,5°C. Este fenómeno está relacionado con la presión atmosférica pues a medida que se está a mayor altura, la presión atmosférica disminuye, al igual que la temperatura.

En Colombia se encuentra una gran diversidad de pisos altitudinales, en distancias relativamente cortas, principalmente en la zona andina, donde la topografía es muy quebrada. Este aspecto ha favorecido la manifestación de climas variados en espacios cercanos, influyendo en la presencia de diversos ecosistemas y un paisaje variopinto desde las costas hasta los páramos y picos con nieves perpetuas en las altas cordilleras, pasando por los bosques de niebla en la zona cafetera. Un buen ejemplo de ello lo encontramos en la Sierra Nevada de Santa Marta donde en una distancia de 42 Km en línea recta se pueden encontrar todos los pisos térmicos y biomas significativos a nivel global.



El agua y su importancia en el clima

El agua es uno de los factores más importantes en

sustancia, fuente de vida, circula por el planeta y afecta el clima, se presentan a continuación los principales lugares de almacenamiento y cómo éstos se forman:

Las nubes

A medida que el Sol se eleva sobre el horizonte, calienta cada vez más la Tierra. Esto ocasiona que el aire depositado sobre los bosques, los campos y el mar comience a ascender. De la misma manera, el aire caliente asciende cuando es desplazado por las masas de aire frío, como se explicó en párrafos anteriores.

El aire se enfría a medida que asciende (por cada 150 m que sube, se enfría 1°C). Cuando esto sucede, expulsa una parte del vapor de agua que contiene –agua que hasta ese momento era invisible– comenzando a aparecer pequeñas gotas de agua que darán forma a una nube –las gotas de agua se adhieren a partículas de polvo, humo o sal–. Este fenómeno se debe a la condensación del vapor de agua del aire.

La niebla se compone de pequeñas gotas de agua líquida, que se forman cuando el vapor de agua se condensa. En realidad, la niebla es otra forma de nube, aunque su origen radica en el enfriamiento del aire cuando hace contacto con el suelo. Todo lo contrario a las nubes clásicas, que se forman cuando el aire se enfría a medida que asciende.

La lluvia

La lluvia se origina a partir del agua contenida en las nubes. Este fenómeno está asociado a la disminución de la temperatura atmosférica, que ocasiona el enfriamiento del vapor de agua. Los millones de diminutas partículas de agua contenidas en las nubes se mueven y se agregan hasta formar gotas de mayor tamaño y peso, aspecto que produce su descenso en forma de lluvia, nieve o hielo, proceso,

La lluvia es la forma en que el agua bendice la tierra y permite que la vida germine sobre los campos.

conocido como precipitación. En el momento en que la gota de lluvia alcanza los 2 mm de diámetro (20.000 veces superior a las gotitas que forman la nube), cae para rociar la tierra.

De la misma manera, cuando las nubes chocan contra las montañas, como ya fue señalado, se produce el fenómeno de la condensación, trayendo con ello la lluvia.

La lluvia se distribuye en el planeta de manera muy irregular, lo que obedece a causas diversas como los vientos, las cordilleras, las corrientes marinas, las estaciones del año y la distribución de ciertos ecosistemas.

Como se ha mencionado anteriormente, a diferencia de las estaciones de la zona templada, en el trópico se alternan épocas de verano e invierno, lo cual genera dos formas particulares de la distribución de la precipitación durante el año: bimodal y monomodal, la primera de ellas correspondiente a dos épocas de invierno y dos de verano, y la segunda, solamente a una época de invierno y otra de verano.

La humedad

La cantidad de vapor de agua existente en el aire se llama humedad, de modo que a mayor vapor de agua, mayor porcentaje de humedad en el ambiente.

En condiciones de alta humedad y temperaturas elevadas, el ambiente se torna “pegajoso”. En general, se puede considerar que el aire caliente contiene más vapor de agua que el frío.

¿El clima afecta la vegetación, o ésta al clima?

Todos los organismos del planeta, sobre todo las plantas, emplean grandes cantidades de agua para

CAPÍTULO 7

sus procesos vitales y liberan parte de ella a través de la transpiración, proceso que sirve a los organismos para regular la temperatura de sus cuerpos y, en el caso de las plantas, para transportar nutrientes y alimentos elaborados, contribuyendo a través de estos procesos fisiológicos a mantener la humedad en la atmósfera y a regular el ciclo del agua del planeta.

La cantidad de humedad en la atmósfera es un aspecto importante del clima que define, en buena medida, la posibilidad del desarrollo de la vida, produciendo una mayor biodiversidad en regiones húmedas y cálidas –como el trópico– y menor en regiones secas y frías –como los polos y los desiertos–.

El clima y el tipo de suelo, en general, determinan el tipo de vegetación que se puede encontrar en una región específica. En ello también inciden, entre otros aspectos, la temperatura y la precipitación media a través del mundo, que se dan como un

Se considera que probablemente un 50% de las precipitaciones amazónicas son debidas al mecanismo de recirculación de vapor de agua dentro de la misma región.

resultado de la circulación mundial del aire, definiendo lo que en ecología se llama biomas: grandes extensiones terrestres que presentan características similares en las formas de vida, principalmente de la vegetación.

Las regiones donde la vegetación es exuberante, como las selvas, aportan de manera importante humedad a la atmósfera local y planetaria, ya que la humedad es arrastrada de un lugar a otro por acción del viento.

El ciclo del agua

El agua cubre el 73% de la superficie de la tierra. Es considerada como fuente de vida, ya que hace parte esencial de las células que conforman los organismos y es, además, el medio por el que se transportan los minerales esenciales para la vida (figura 9).

El agua se mueve constantemente desde la atmósfera hacia la tierra, hacia los mares, hacia

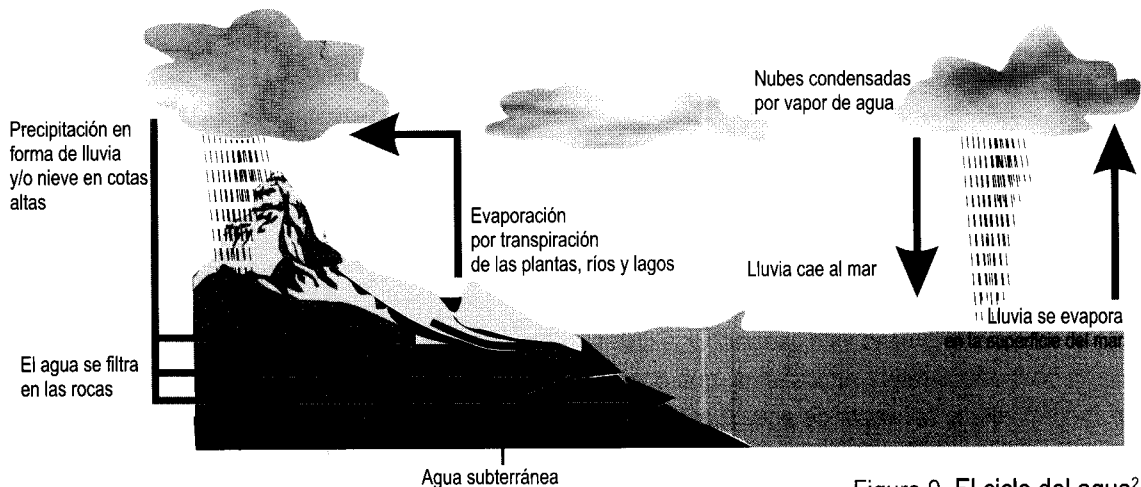


Figura 9. El ciclo del agua².

² Adaptado de Tiempo y Clima. 1996. Gran enciclopedia de bolsillo. Casa Editorial Molino. Barcelona, España.

los organismos vivos y luego, nuevamente, hacia la atmósfera, modificando en este movimiento la superficie de la tierra. Este movimiento, durante el cual el agua pasa continuamente de un estado físico a otro, es generado por la energía solar y la gravedad. Los procesos principales en este reciclamiento son:

Evaporación: el calor del sol evapora el agua de la superficie de los mares, lagos y ríos, dejándola así en condiciones para ser transportada por el viento y subir a las capas más altas de la atmósfera, que se llena de grandes cantidades de vapor de agua (estado gaseoso).

Transpiración: el agua almacenada en los tejidos vegetales se difunde a través de sus membranas y entra a la atmósfera como vapor de agua. La transpiración es afectada por la energía solar, de tal modo que a mayor temperatura en la atmósfera, mayor transpiración.

Condensación: la disminución de la temperatura en partes de la atmósfera hacen que el vapor de agua se condense y forme gotitas de agua que se aglomeran como nubes o niebla.

Precipitación: cuando la temperatura de la atmósfera disminuye, el vapor de agua se enfría, y las gotitas de agua de las nubes se combinan llegando a ser lo suficientemente pesadas para caer o precipitarse a la tierra como lluvia, granizo o nieve.

Escurrimiento: parte del agua cae y se infiltra en el suelo formando capas de agua subterránea y otra parte se escurre superficialmente formando riachuelos, lagos y ríos, que llevan el agua de regreso a los

mares, completando el ciclo. El resto se evapora nuevamente para ascender a la atmósfera e iniciar un nuevo ciclo del agua. Al fluir sobre el terreno el agua moldea la tierra, ayudando a construir montañas, cañones y mesetas. Asimismo, transporta y deposita nutrientes –sustancias químicas– y sedimentos, entrelazándose con otros ciclos de elementos vitales para la vida.

Efectos de las acciones humanas sobre el clima

Varias de las acciones que desarrollan los seres humanos terminan afectando de manera negativa el clima. Veamos algunas de estas:

Efecto invernadero

Es una contaminación del ambiente con gases de tipo invernadero que atrapan el calor del Sol, y producen un fenómeno de calentamiento global que puede alterar el clima del mundo, llamado efecto invernadero.

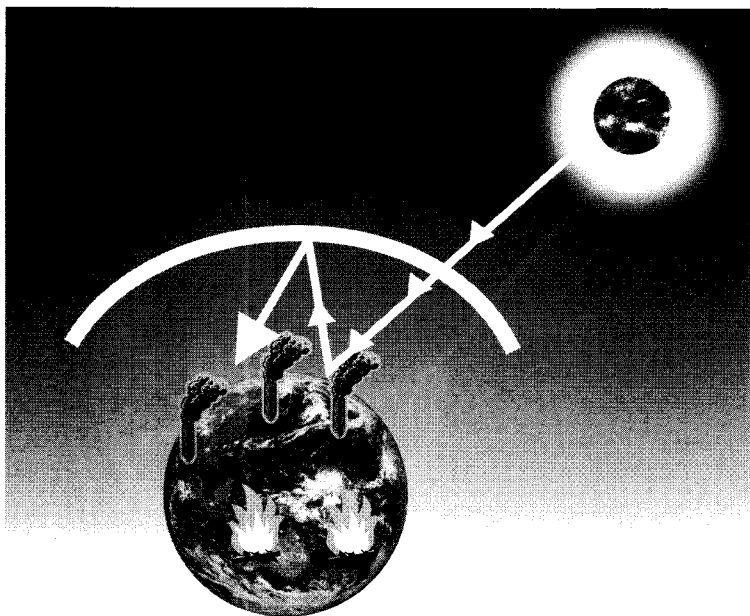


Figura 10. Efecto invernadero.

CAPÍTULO 7

Estos gases provienen de la industria pero también de las quemas de los bosques tropicales en las cuales se producen emisiones muy altas de bióxido de carbono, que es uno de los gases de invernadero.

El efecto de invernadero se puede explicar de la siguiente manera:

1. El bióxido de carbono, producido cuando se **queman bosques, petróleo y carbón**, se eleva formando una capa alrededor de la Tierra.
2. Los rayos del sol chocan contra la superficie de la Tierra.
3. El calor reflejado vuelve a la atmósfera y se encuentra con la capa de bióxido de carbono. El calor atrapado es reflejado nuevamente hacia la Tierra. La temperatura del mundo podría subir 4°C en los próximos 150 años.

Lluvia ácida

La contaminación por gases que contienen azufre ha generado la formación en las nubes con altos contenidos de ácidos que, al caer en forma de lluvia

ácida, queman plantas suelos e incluso afectan a los animales.

Este tipo de contaminación atmosférica que afecta el clima, se ha presentado principalmente en los países de las zonas templadas; en Colombia, afortunadamente, todavía no ha sucedido.

Destrucción de la capa de ozono

El ozono es un gas como el oxígeno. Forma una capa sobre la Tierra a una distancia de 10 a 35 Km, cumpliendo la función de filtrar la mayoría de rayos ultravioleta del Sol. En caso de no existir esta capa, los rayos ultravioleta llegarían hasta la superficie del planeta afectando de manera negativa todas las formas de vida.

La cantidad de ozono está disminuyendo. Las sustancias químicas llamadas clorofluorcarbonos (CFCs) son las principales causantes de esta disminución de la capa de ozono, según se cree. Estas sustancias son producidas por los refrigeradores, aerosoles, acondicionadores de aire y cajas de espuma plástica. Cuando los CFCs quedan liberados dentro

de la atmósfera, los rayos ultravioleta los desintegran originando cloro. Éste destruye el ozono.

Generación de inundaciones

Las inundaciones se presentan en las épocas de invierno y, por lo general, se asume que éstas se deben a la lluvia. Aunque en algunas ocasiones esto es cierto, el hombre, a través de prácticas inadecuadas, ayuda a que dichas inundaciones se presenten, generando daños materiales

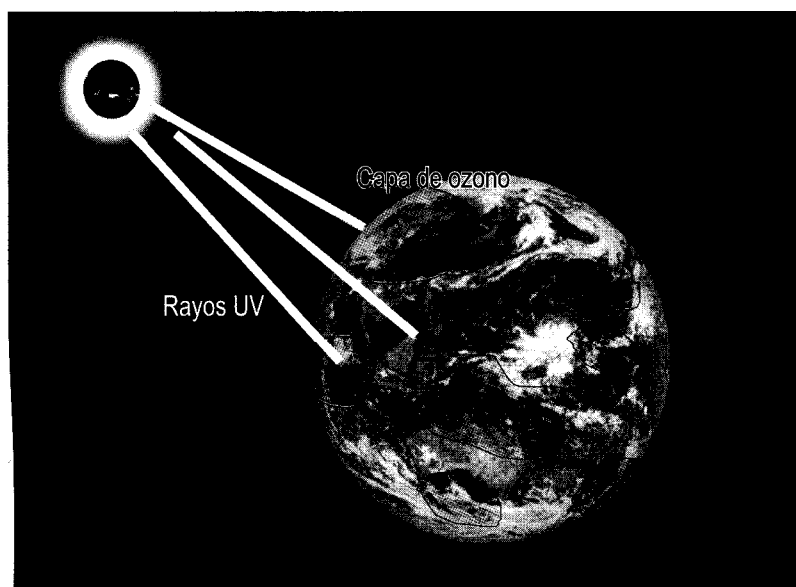


Figura 11. Destrucción de la capa de ozono.



La cuenca está formada por agua, suelo, subsuelo, aires, fauna y flora (bosques, cultivos, y vegetación en general) y las comunidades humanas que la habitan.

Los ríos

Generalmente, los ríos nacen en las partes altas de las montañas y sus caudales aumentan a medida que reciben afluentes y aguas lluvias. Algunos de ellos se originan en las laderas de los nevados como producto de los deshielos. Los ríos no siempre corren por su lecho en forma lenta y apacible. Hay ocasiones en que pueden formar torrentes o rápidos. Si el lecho o cama del río tiene muchos desniveles, vueltas, caídas, etc. se forman cascadas.

Inundaciones

Algunos ríos arrastran en su recorrido gran cantidad de partículas sólidas del suelo. Si sus aguas inundan en forma lenta un valle o una llanura, es posible que estas partículas pierdan velocidad y se depositen en el suelo, aumentando así la cantidad de nutrientes orgánicos e inorgánicos de la tierra y mejorando su fertilidad.

Las inundaciones también son benéficas cuando los ríos en creciente alcanzan las ciénagas, estanques y lagunas llevándoles agua con bastante oxígeno y nutrientes, lo que permite la multiplicación de los peces.

Pero, a pesar de todas las ventajas que traen los ríos y algunas de sus crecientes o inundaciones, el hombre ha deteriorado innumerable cantidad de ríos convirtiéndolos en una amenaza.

Es así como el daño a las cuencas hidrográficas a través de la tala y la quema de árboles y, en general, la destrucción de la vegetación, ha convertido a muchos ríos normales en corrientes con cauces inesperados y que se desbordan con facilidad.

Otra causa de los desastres por inundaciones ha sido la invasión de los terrenos cercanos a los ríos y quebradas mediante la construcción de viviendas y la plantación de cultivos permanentes.

Dañar la cuenca o quitarle terreno al río son las claras manifestaciones de la incompreensión del hombre con respecto a su medio ambiente, y su lamentable resultado es el desastre.

Una inundación es muy perjudicial cuando afecta grupos humanos, causando muchas muertes y desolación a sus pobladores, *especialmente niños, minusválidos y ancianos.*

La creciente también destruye viviendas, arrastra cultivos y ahoga animales; daña

enseres y acaba con el empleo y las tareas productivas de ese grupo humano.

Fenómenos de la naturaleza que afectan las condiciones del clima

Las erupciones volcánicas emiten una gran cantidad de cenizas que impiden el paso de la luz solar, dificultando la fotosíntesis en las plantas y, por lo tanto, la producción de alimentos de manera normal. Además ocasionan una disminución en la temperatura del ambiente produciendo algo similar a un invierno.

También los meteoritos afectan el clima. Si son masivos, es posible que hagan volar miles de toneladas de polvo, lo que causaría un fenómeno parecido al descrito para las cenizas volcánicas.

Aunque estos fenómenos parezcan improbables, han ocurrido en por lo menos cinco ocasiones, generando las glaciaciones que hicieron desaparecer millares de especies que habitaron la Tierra, y son la posible explicación de los 5 episodios de extinción masiva que se han dado en el planeta.

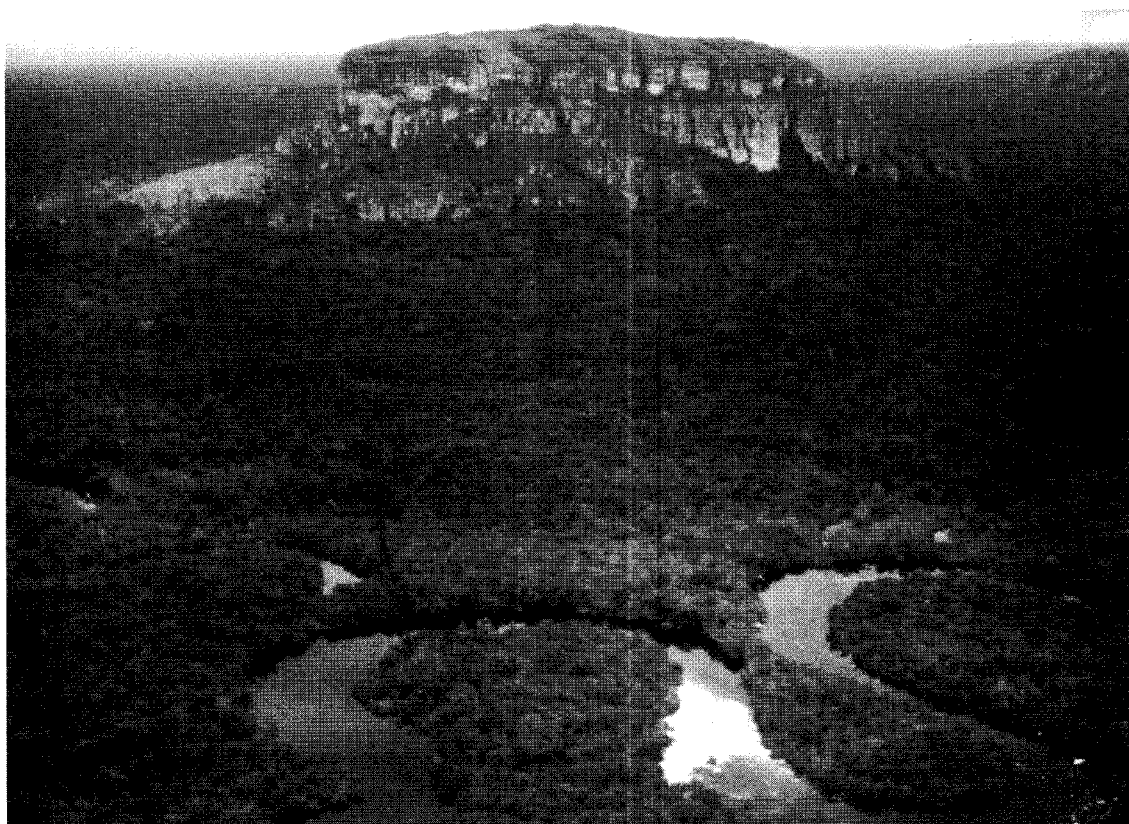


Las glaciaciones, como bien lo dice su nombre, han sido períodos en los que buena parte de la superficie del planeta ha estado cubierta por hielo.

Efectos del clima en Colombia

Recordemos que Colombia está localizada en la franja tropical, lo cual repercute en un aporte de energía solar casi constante, favoreciendo el cultivo de diferentes productos durante una buena parte del año.

Su condición de país tropical, la presencia de dos mares, tres cordilleras, valles interandinos, una región orinoquense y otra amazónica, favorece y permite considerar a Colombia como un país rico en agua. Su variado relieve y topografía abrupta en distancias relativamente cortas genera regiones climáticas diversas contribuyendo de esta manera a tener ecosistemas y paisajes variados, donde la presencia de endemismos³ es frecuente, además de manifestarse una gran diversidad de formas de vida silvestre⁴ y una alta diversidad de alimentos.



Tepuy. PNN Chiribiquete.

³ Este término hace referencia a especies animales, vegetales u otras especies propias y únicas de una región o ecosistema.

⁴ Colombia es considerado el tercer país más diverso del mundo, después de Brasil.

Guías de trabajo

Guía de trabajo 1

Tema: ¿Qué es el clima?

Se reparten tarjetas de diferentes colores entre los participantes y se les pregunta:

¿Qué es el clima y qué cosas o factores lo determinan?

Se explica la razón de las estaciones, las características de cada zona y se habla sobre el solsticio de verano y de invierno y el equinoccio de primavera y otoño.

Preguntas:

¿Qué ventajas creen que tiene vivir sobre la zona ecuatorial y por qué?

¿Qué relación existe entre el lugar que se habita del planeta y la diversidad de la vida?

Guía de trabajo 3

Tema: componentes del clima

¿Qué es la presión atmosférica?

¿Qué son los vientos y por qué afectan el clima?

¿Cómo se produce la lluvia?

¿Cómo influye el agua en el clima?

Al subir una montaña estamos más cerca del Sol, sin embargo, hace más frío. ¿Por qué?

¿Los bosques influyen sobre el clima? ¿Cómo?

¿Si tumbamos la selva le pasa algo al clima? ¿Por qué?

¿Es igual el clima debajo de un bosque que en un potrero sin árboles?

Guía de trabajo 4

Tema: el clima de la región

¿Cómo es el clima de la región durante el año?

¿Cuándo se presentan las temporadas lluviosas?

Para responder esta pregunta hagamos un cuadro de meses contra percepción de la intensidad de las lluvias.

Pongámonos de acuerdo en una escala (0) cero es seco (10) diez es lluvioso (cuadro 1).

Cuadro 1. Percepción cuantitativa de los meses según precipitación.

Precipitación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
10												
9												
8												
7												
6												
5												
4												
3												
2												
1												

Anoten en un papel cuál es su idea de los meses lluviosos.

Colocamos la suma y división por el número de participantes en una gráfica.

Observando el cuadro ¿cuántas temporadas secas hay al año y cuántas de lluvia?

¿Saben por qué se da aquello que hemos llamado temporadas de invierno y de verano?

¿Conocen ustedes algunos factores que puedan alterar el clima y la atmósfera?

¿Estos cambios climáticos podrían afectar la productividad en sus fincas?

Bibliografía



- EDEN, PHIPL & TWIST C. 1996. Tiempo y clima. Gran Enciclopedia de Bolsillo. Editorial Molino. Barcelona, España.
- GILBERT, M. 1997. El Tiempo. Planeta vivo. Editorial Parragón. Santa-fé de bogotá, Colombia. 31 p.
- GUHL, E. 1974. Las lluvias en el clima de los andes ecuatoriales húmedos de Colombia. Cuadernos Geográficos No. 1. Universidad Nacional de Colombia. Centro de investigaciones para el desarrollo -CID- Bogotá, D. E. Colombia.
- HENRIQUEZ, D. M. El Agua. Documento inédito.
- KELLY, JANET. 1993. Cómo ser un experto en Clima. Editorial LUMEN. Buenos aires, Argentina.
- SASSIER, D., et al. 1991. Il mondo meraviglioso della Terra. Editorial Fabbri. Milano, Italia. 248 p.
- Mi amiga el agua. 1995. Publicación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia.
- MEJÍA, M. 1986. Amazonía colombiana. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira.
- MILLER, TYLER G. 1985. Ecología y medio ambiente. Editorial Iberoamérica S.A. México. 876 p.
- Soy del Trópico. Programa de Educación ambiental. Corporación Suna-Hisca.



El Suelo

Este módulo se presenta en tres secciones: la primera los aspectos técnicos que permiten explicar

CAPÍTULO 7

que es parte de la riqueza de nuestra región, si está en buenas condiciones. Pero ¿qué tanto conocemos sobre el suelo?

El suelo se puede considerar como la “piel” de la tierra. Se define el suelo como “la capa superficial de la corteza terrestre, de la cual las plantas, animales y el hombre, derivan su subsistencia”. El suelo resume la historia de la tierra como planeta, desde su origen hasta el presente. El suelo puede ser modificado por el hombre o por la naturaleza como resultado de procesos físicos, químicos y biológicos; la intensidad de esta modificación está condicionada por el clima, los organismos, el relieve, el tiempo y, desde luego por las acciones del hombre.

El suelo está formado por sustancias químicas y físicas y por restos de vegetales y animales en descomposición, y en él viven muchos organismos. Por eso, podemos decir que el suelo contiene vida.

Si al Sol se le puede considerar el padre de la vida, de alguna manera, la tierra o el suelo es la madre. El suelo, junto con el agua, es el principal depósito de los elementos nutritivos de las plantas.

El suelo es la base de nuestra vida, pues en él se sustentan y alimentan las plantas, que son las únicas que captan la energía que nos brinda el Sol y de las cuales luego nos alimentamos.

El suelo nos sirve para cultivarlo, para construir sobre él, para entenderlo y para cuidarlo, pero nunca para acabarlo.

Componentes del suelo

El suelo contiene una parte orgánica y otra mineral. La parte orgánica es proveniente de todos los cuerpos muertos de seres vivos o sus desechos por lo tanto, se compone básicamente de tejido vegetal y animal que

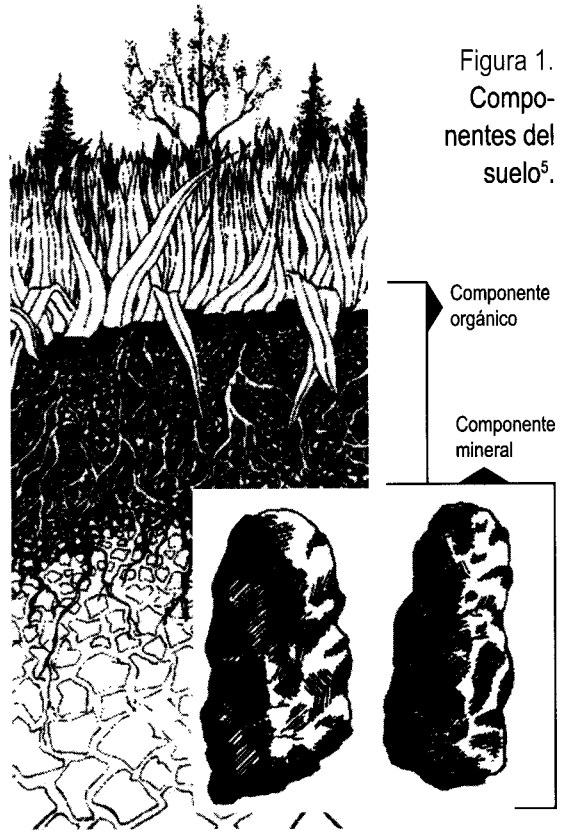


Figura 1.
Componentes del suelo⁵.

posteriormente va a formar ácidos húmicos y a proporcionar una fuente rica de nitrógeno, potasio y azufre.

El componente orgánico contribuye a varios aspectos como: a) la aireación del suelo, por aumentar su porosidad y formación de estructuras esféricas, b) la retención de agua y de nutrientes y c) el aumento de la capacidad de intercambio catiónico (CIC).

Por intercambio catiónico se entiende una serie de procesos reversibles por los cuales las partículas sólidas del suelo absorben iones de la fase acuosa, desabsorben al mismo tiempo cantidades equivalentes de otros cationes y establecen un equilibrio entre ambas fases. Estos fenómenos se deben a

⁵ Tomado de FIGUEREDO Edith. URREGO Carlos Julio. 1994. Prácticas agroecológicas. Fondo FEN-Colombia. Bogotá.

que los coloides o pequeñas partículas del suelo están cargadas eléctricamente y, por lo tanto, pueden atraer y retener iones, que son las partículas químicas de las sustancias disueltas tanto de las rocas como de la materia orgánica.

Cationes	Aniones
Calcio (Ca_2^+), Potasio (K^+), Magnesio (Mg_2^+), Sodio (Na^+),	Aluminio (Al_3^+), Manganeso (M_2^+), Hidrogeno (H^+), Hierro (Fe_3^+)

Una parte mineral (o inorgánica) proviene de la desintegración de las rocas de la cual se ha originado el suelo en sus componentes o minerales primarios y hace parte de la historia geológica del lugar.

En el suelo se encuentran espacios que son llenados por agua y aire y seres vivos que transforman los materiales que caen al suelo hasta convertirlos en sus componentes minerales originales, los cuales son los nutrientes que luego serán usados por las plantas.

Cuadro 1. Componentes del suelo

Componente	Composición	Función
Mineral o inorgánica	Minerales	Aportar nutrientes al suelo
Orgánica	Tejidos vegetales y animales Seres vivos: Hormigas, termitas, lombrices, hongos, bacterias, roedores, etc.	Descomponer la materia orgánica y liberar los minerales –nutrientes–.
Gaseosa	Aire	Aportar oxígeno y gases a las plantas
Líquida	Agua y nutrientes disueltos	Contribuir a la desintegración de las rocas; aportar minerales y facilitar la toma de nutrientes por parte de las raíces de las plantas

¿Siempre ha existido el suelo o se formó de alguna manera?

No, no siempre ha existido el suelo. Por lo menos, no como se conoce hoy. Antes, hace millones de años pudieron existir rocas pero no suelo. El suelo es el resultado de la historia de la tierra en cuanto planeta.

Los suelos siempre están en un proceso continuo de formación y transformación. Para entender cómo fue en sus inicios se presenta a continuación una breve reseña de la historia de los suelos partiendo del origen de la tierra.

La tierra tiene cerca de 4.800 millones de años. En su primera etapa era una masa incandescente y viscosa que se fue enfriando poco a poco. Hace 4.000 millones de años se formó y solidificó su corteza, generando una capa endurecida a partir del líquido viscoso o magma incandescente.

Dicha corteza no era estable. Se podría imaginar como una toalla que se desplaza sobre un líquido viscoso. Algunas partes de la toalla se hundieron formando pliegues y otras se arrugaron debido al movimiento en el líquido viscoso, elevándose y formando las primeras montañas. Estos movimientos

CAPÍTULO 7

hicieron que la corteza se rompiera y el material líquido emergiera del manto de la tierra y se solidificara, formando una nueva corteza y grandes montañas (3.200 millones de años).

Además de rocas y sólidos de esos poros también salían gases que se convirtieron en la primera atmósfera cargada de agua, metano, dióxido de carbono y ácidos. Éstos se precipitaban en grandes tormentas sobre las rocas causándole erosión al impulsarlas unas contra otras o por la acción química de los ácidos. Muchos de los productos eran frecuentemente arrastrados a los antiguos mares.

En algunas partes las placas de la corteza chocaban y al hacerlo pasaban unas debajo de las otras raspando una placa contra otra; esto generó desprendimientos de bloques de placa muy grandes que al caerse, produjeron temblores y terremotos. La parte de rocas que quedó más cerca del magma se volvió líquida al entrar en contacto con la masa incandescente, con

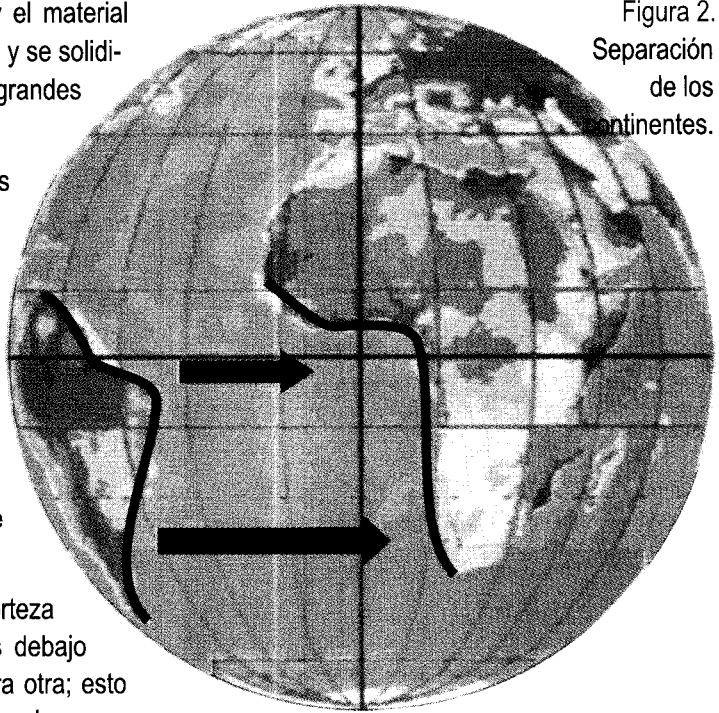


Figura 2.
Separación
de los
continentes.

En resumen, las cordilleras son el producto del

Al observar los bordes de los continentes todavía se encuentran huellas de esto, puesto que algunos encajan en los otros (p.e. el borde oriental de Sudamérica con el borde occidental

velocidad de estos movimientos es cercana a un centímetro cada cien años. Pero dada la edad de la tierra ha habido tiempo para transformaciones muy grandes en la cara del planeta hasta llegar a lo que se encuentra hoy en el presente.

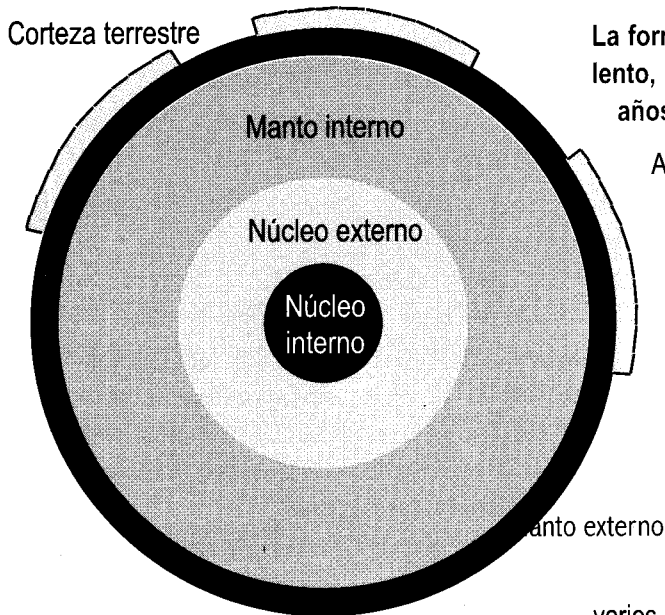


Figura 3. Partes interiores de la Tierra.

Es así como, sobre la masa incandescente se formó una corteza, la cual es muy delgada en comparación a todo el diámetro del planeta (la corteza tiene aproximadamente entre 30-35 Km de espesor, mientras que se calcula que el diámetro de la Tierra es de más de 12.000 Km. Se podría decir que la corteza terrestre es tan delgada y frágil como la cáscara de un huevo, debajo de la cual se encuentra el magma líquido del cual fue originariamente formada, y sobre el cual siempre ha estado flotando.

Finalmente la tierra tiene una estructura en la cual en el centro hay un núcleo sólido muy denso luego una masa incandescente de magma de roca líquida y flotando sobre ella hay unas placas de roca que sostienen los continentes (figura 3).

¿Cómo se forma el suelo?

El suelo se construye por la combinación de condiciones climáticas, elementos minerales, provenientes de las rocas y organismos, así como por la acción de estos últimos.

La formación de los suelos es un proceso muy lento, demorándose la naturaleza millones de años en fabricar una delgada capa de suelo.

A continuación se presentan los principales factores formadores del suelo:

Los minerales y sedimentos que vienen de las roca

Como se anotó anteriormente la corteza terrestre está formada por rocas. Las rocas son agregados de minerales que a su vez, son la acumulación de sustancias químicas como el carbón, el silicio, el hierro, el potasio, el fósforo, el boro, etc. Existen rocas constituidas por un solo mineral o por varios. De este modo, del tipo de roca de la cual se originó el suelo de mi finca depende en buena parte la fertilidad del mismo y su capacidad para sostener los cultivos.

Las rocas son de diferentes clases según su composición mineral y origen (ver recuadro).

Conociendo el tipo de rocas que hay en una región, se puede conocer el tipo de minerales que se pueden encontrar en los suelos.

Cuando algunos minerales faltan o son escasos en las rocas, los suelos originados a partir de éstas pueden afectar el desarrollo de algunas plantas. Pero también cuando algunos minerales se encuentran en exceso pueden presentarse problemas para el crecimiento de las plantas por toxicidad, como es el caso de los suelos de los llanos orientales y de muchas partes de la amazonía, que son suelos de origen sedimentario, ricos

Tipos de rocas

De las erupciones de los volcanes salen rocas llamadas ígneas, entre las que encontramos unas muy livianas y muy conocidas como la piedra pómez. Esta roca es liviana porque se enfría rápidamente al salir al aire y contiene huecos y burbujas de gases que le dan la apariencia de queso. A las rocas del tipo de la pómez se les llama extrusivas, es decir, que salen.

Entre las **rocas volcánicas** hay unas que llaman intrusivas porque, al contrario de lo que pasa con la piedra pómez, éstas no salen a la superficie y se enfrían lentamente.

Además de las anteriores existen otras rocas llamadas sedimentarias, que están formadas por la unión y sobreposición de trozos de otras rocas.

Dentro de este grupo de las rocas sedimentarias hay algunas que se van formando a partir de los cuerpos de seres que murieron hace mucho tiempo y, al caer a los fondos marinos, se acumulan y se van pegando entre ellos. En este grupo podemos señalar a la piedra caliza y el carbón. Es así como en esas rocas podemos encontrar fósiles.

¿Hay más tipos de rocas? Sí. Hay otras que, siendo sedimentarias, sufren un recalentamiento que las vuelve a fundir, lo que hace que los minerales se vuelvan temporalmente líquidos, se reagrupen y cambien su apariencia. Éstas se pueden reconocer porque presentan capas y, entre ellas a veces, pedazos de metales. A este tipo de rocas se les llama **metamórficas**, entre ellas podemos encontrar el mármol y las pizarras.

en aluminio, el cual dificulta el crecimiento de las raíces. Estos suelos son igualmente pobres en el contenido de fósforo, que es uno de los principales elementos para el buen desarrollo de los vegetales.

El aluminio además de los efectos anteriormente nombrados, tiene la propiedad de capturar el poco fósforo que tienen estos suelos y no dejarlo asimilar por las raíces.

Las rocas se van desintegrando y liberando sus componentes minerales por un proceso llamado **meteorización**, que no es otra cosa que la descomposición tanto física como química de la roca, por acción del frío, el calor, el aire, el agua, el viento y el sol, entre otras fuerzas.

Los componentes minerales de las rocas que han sido liberados se mezclan con el agua y las sustancias producto de la descomposición de la materia

orgánica, para ser absorbidos por las raíces de las plantas.

Igualmente, las raíces ayudan a crear el suelo, puesto que se introducen en las grietas de las rocas y, al crecer, las van rompiendo y desintegrando. La parte superior de los suelos se mezcla con residuos de plantas y de algunos animales, formando la capa que se conoce como suelo agrícola.

La materia orgánica y la acción de los organismos vivos

La materia orgánica es toda aquella materia muerta en el suelo, que proviene de restos de los seres vivos y, por lo tanto, tiene la propiedad de degradarse o descomponerse, hasta los componentes elementales de las proteínas, carbohidratos y otros, liberando en este proceso todos los elementos minerales y sustancias de las que estaba compuesta en el suelo, el agua o la atmósfera.

El agua penetra en las grietas y rajaduras de las rocas. En noches muy frías esta agua se convierte en hielo, haciendo presión en las paredes de las grietas y rompiendo la roca. Esto ha sucedido muchas veces en los miles de años del planeta, acción que ha contribuido a la formación del suelo.

Al correr por encima de las rocas el agua también ha ayudado a arrastrar partículas minerales que han contribuido a la formación del suelo. Los ríos al correr por entre las rocas ocasionan este efecto, además de arrastrar desde otras regiones sedimentos que son gene-

que no se alcanza a dar en los suelos del trópico húmedo, como las selvas amazónicas, debido a que la descomposición de la materia orgánica sucede muy rápidamente.

De este ciclo depende buena parte de la fertilidad de los suelos y la posibilidad del crecimiento de vegetación frondosa o raquítica.

Como se ha dicho, la formación del suelo tiene su inicio en la degradación de la roca y su posterior colonización por organismos vivos, los cuales contribuyen con su degradación y subsecuente liberación de minerales. Igualmente, cuando dichos organismos mueren además contribuyen a la formación del suelo a partir de la descomposición de su materia orgánica.

Este proceso se puede observar principalmente en las regiones húmedas, en donde se encuentran rocas que han sido colonizadas por líquenes y algas –se puede apreciar una capa que forma una especie de colchón de colores verduscos y amarillentos–. Las algas y los líquenes son de los primeros organismos que se instalan sobre las rocas, contribuyendo a la formación del suelo a través del aporte de los minerales que se forman en el proceso de descomposición de su materia cuando estos mueren. La materia orgánica se va acumulando y va formando, conjuntamente con los minerales de las rocas, las primeras capas del suelo.

A medida que aumenta la materia orgánica, se van instalando sobre el terreno seres vivos más grandes, como musgos y helechos, y luego plantas de mayor porte, hasta llegar a tener la capacidad de sostener árboles.

Cada vez que llegan nuevas plantas, comienzan también a instalarse animales que se alimentan

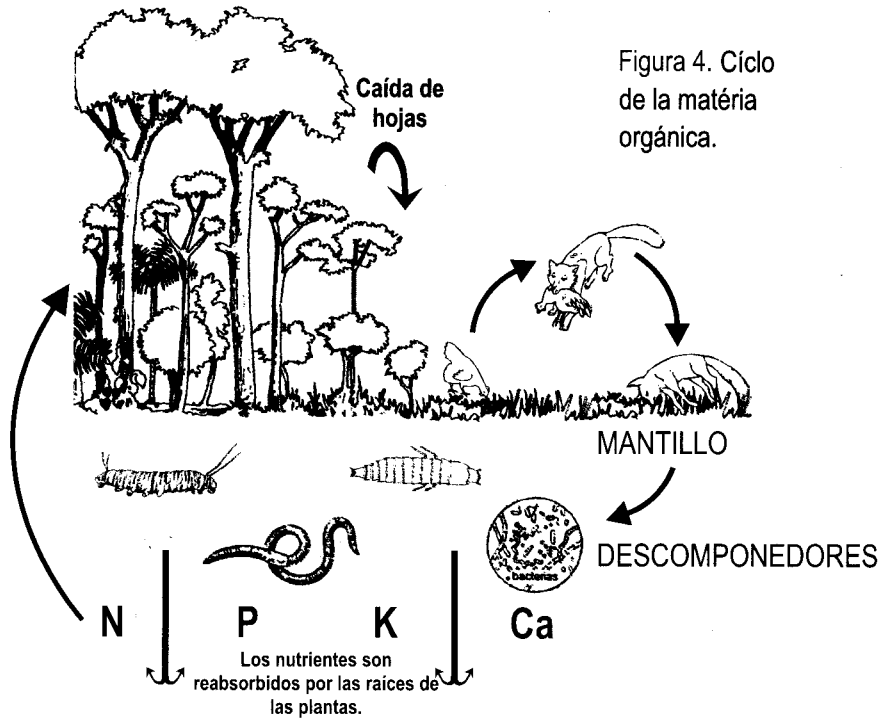


Figura 4. Ciclo de la materia orgánica.

de ellas, y luego, estos animales se convierten en alimento de otros animales mayores. Todos estos organismos vivos finalmente mueren y aportan sus cuerpos y desechos a la formación y mantenimiento del suelo, conformando, de esta manera, lo que se conoce como el ciclo de la materia orgánica.

En las zonas tropicales cálidas y húmedas, como las del Parque Nacional Natural de Tinigua, este ciclo es muy rápido, ya que, sometidos a una temperatura mayor, los organismos descomponedores tienen un metabolismo más acelerado

La baja fertilidad de los suelos de las selvas húmedas tropicales obedece a que sus suelos son pobres en minerales nutritivos para las plantas, además de presentarse condiciones de fijación y baja disponibilidad de ciertos elementos vitales para la vida como el fósforo.

–trabajan más rápido–, de tal modo que en los suelos de estos lugares no hay tiempo suficiente para que haya acumulación de materia orgánica sino que, a medida que ésta va cayendo al suelo, los descomponedores la aprovechan y degradan muy rápidamente, liberando las sustancias nutritivas que son utilizadas por las plantas como su alimento.

Por eso, cuando se tala una montaña o selva para sembrar algún cultivo, en condiciones del trópico, las primeras cosechas son muy buenas, pero posteriormente la producción se hace cada vez menor, necesitando cada vez más subsidios externos –fertilización química–. Esto es consecuencia de la poca fertilidad que se encontraba en los suelos. Las primeras siembras cosechan los productos de la materia orgánica que se descompone en los últimos años. Pero como el ciclo se ve interrumpido y ya no hay aporte de materiales orgánicos para ser descompuestos, la producción de los cultivos se hace cada vez menor, acentuando la pobreza de los suelos, ya que al no haber una vegetación que lo cubra y al presentarse continuos e intensos aguaceros, se lavan los pocos nutrientes que quedaban, y se erosiona, por arrastre, la delgada capa superficial del suelo.

Es así como la fertilidad de las selvas no está en los suelos sino en su vegetación frondosa y exuberante que, en su ciclo de vida y muerte, se auto alimenta y regenera constantemente.

Cuando una selva madura es desmontada la posibilidad de su regeneración es casi nula, por lo menos en escalas de tiempo humano.

El ciclo de la materia orgánica en las zonas frías cumple el mismo proceso, con la diferencia de que en estos ecosistemas la actividad de los descomponedores es más lenta, debido entre otras razones, a que sus procesos metabólicos por acción de las bajas temperaturas es lento, de forma que puede presentarse una acumulación de los elementos nutritivos por más tiempo en el suelo. Estas condiciones se encuentran también en los países de las zonas templadas donde existen estaciones, y en las partes altas de nuestro país, como los páramos.

Otra de las acciones de los seres vivos consiste en acarrear de un lado para el otro capas de suelo y abonarlo, como lo hacen las hormigas, las lombrices y otros animales terrestres que con su acción, airean y mejoran las condiciones de los suelos.

No todos los nutrientes para la formación de la vida provienen de la materia orgánica. Muchos de ellos están contenidos en la parte mineral del suelo, y su abundancia o escasez depende del tipo de roca de la cual se originaron los suelos.

¿Cuándo surge la vida?

Como ustedes se imaginarán, en los primeros miles de años del planeta las condiciones no eran adecuadas para la vida.

Al parecer la vida tuvo su origen en el agua, hace unos 3.500 millones de años, con organismos compuestos por una sola célula, los cuales obtenían su alimento a partir de la combinación de la energía que aprendieron a tomar del Sol y de las sustancias que se encontraban en los antiguos mares. Estos organismos evolucionaron y salieron a tierra. Para ello debieron desarrollar estructuras específicas, –como raíces–, que les permitieran encontrar nutrientes en los depósitos de materiales que se habían lavado de las rocas, puesto que todavía no existía el suelo tal como lo conocemos.

Como lo mencionamos en el módulo anterior, del Sol provienen rayos ultravioleta. Puesto que en los comienzos de la vida no existía la capa de ozono, que es la que impide que los rayos ultravioleta lleguen hasta la superficie del planeta, éstos penetraban; por lo cual es posible que los primeros habitantes tuvieran protección contra la radiación ultravioleta del sol.

La capa de ozono se formó gracias al desarrollo de la vida, ya que los primeros organismos vivos y después todos los que siguieron, cambiaron las condiciones de la atmósfera original, a partir de su aporte de oxígeno producto de la transpiración y respiración. Fue así como ésta se convirtió en una atmósfera rica en oxígeno.

Como se observa, la vida y el suelo están estrechamente ligados. La materia orgánica es parte esencial del suelo, puesto que contribuye a su fertilidad y mejora sus características físicas, reteniendo la humedad y regulando su acidez.

Propiedades de la materia orgánica

- Mejora la granulación de la tierra haciéndola más porosa y permeable y más fácil de trabajar.
- Funciona como una esponja, reteniendo la humedad en el suelo.
- Ayuda a mantener agregadas las partículas del suelo, por lo tanto protege los suelos contra la erosión.
- Hace que los suelos de color claro se vuelvan oscuros y, por lo tanto, absorban una proporción mayor de radiaciones solares.

La llegada de suelos desde otras partes

En la formación del suelo son importantes los aportes de las cenizas, producto de las erupciones volcánicas. Las cenizas volcánicas son bastante ricas en elementos minerales que, como ya se dijo son fundamentales para el crecimiento de las plantas. Los suelos de la zona cafetera de Colombia son ricos en cenizas volcánicas y, por lo tanto, esta es una de las regiones más fértiles del territorio nacional.

Igualmente, el polvo traído por el viento, arrastra consigo partículas de suelo que, en ocasiones, son

depositadas en regiones muy lejanas de donde se originaron.

La atmósfera como factor formador del suelo

El nitrógeno, que es un elemento necesario para el crecimiento de las plantas, proviene en buena medida de la atmósfera. Las descargas eléctricas hacen que este elemento químico se fije al suelo y, desde allí, pueda ser tomado posteriormente por las plantas, contribuyendo así al ciclo de la materia orgánica y a la formación de suelo.

A manera de síntesis en el cuadro 2 se presentan los principales factores formadores del suelo:

Cuadro 2. Factores formadores del suelo.

	Factor	Descripción	Función
Abióticos –elementos sin vida–	Material de origen	Rocas Sedimentos	Son el material a partir del cual se forma el suelo. Aportan los minerales.
	Clima	Lluvia Temperatura	Descomponen o modifican el material de origen.
	Relieve	Hondonadas Colinas	Permiten la acumulación del material de origen.
	Atmósfera	Descargas eléctricas	Aportan el nitrógeno.
	Tiempo	Miles de años	Proceso desarrollado en lapsos de tiempo muy grandes.
Bióticos –factores con vida–	Vegetación	Bosque	Suministra materia orgánica.
	Microorganismos y pequeños animales	Hongos Lombrices Termitas	Descomponen la materia orgánica, modifican las propiedades físicas y químicas.

El perfil y los horizontes del suelo

El perfil del suelo, es la sucesión vertical de los horizontes, los cuales son capas que se ven más o menos paralelas a la superficie del suelo. El perfil del suelo se lleva a cabo haciendo un corte vertical que va desde la superficie del suelo hasta la roca. En

este corte se observan diferentes capas o láminas, a las que se les ha dado el nombre de horizontes.

Estos cortes se pueden observar a orillas de las carreteras o haciendo un hoyo profundo. En muchos casos, no se puede hacer hasta la roca, ya que ésta se encuentra muy profunda.

Cada uno de los horizontes corresponde a las capas de materiales minerales, que han sido producidos, por ejemplo, por erupciones, o a las capas que se han ido sobreponiendo como producto del arrastre de sedimentos, o a la acumulación de materia orgánica.

Por eso cada capa tiene propiedades diferentes de color, profundidad, tamaño de las partículas que la componen, etc.

Los horizontes se han llamado A, B, C y R.

El horizonte A corresponde a la capa vegetal o suelo agrícola, que es de color oscuro o negro debido a la acumulación de materia orgánica (raíces, ramas, lombrices, insectos, y organismos muy pequeños, llamados microorganismos) y a su mezcla con los minerales provenientes de las rocas. Tanto por su textura, como por su contenido de nutrientes para las plantas y la cantidad de organismos benéficos, es la capa con mejores propiedades para la

agricultura. Entre más profundo sea este horizonte, ofrecerá mejores condiciones para el desarrollo de la vida de las plantas.

El horizonte B o subsuelo, tiende a ser más claro, ya que a medida que se profundiza en los horizontes el contenido de materia orgánica disminuye. Junto con el horizonte A, son la principal área de reserva de nutrientes para las plantas.

El horizonte C se encuentra inmediatamente debajo del anterior y, generalmente, tiene un color todavía más claro, conteniendo mayor cantidad de minerales, que son semejantes a los de la roca que les dio origen. En este horizonte el contenido de materia orgánica es muy bajo.

El horizonte R es la roca de la cual partió la formación del suelo, se encuentra debajo del horizonte C. A esta roca se le da el nombre de Roca Madre.

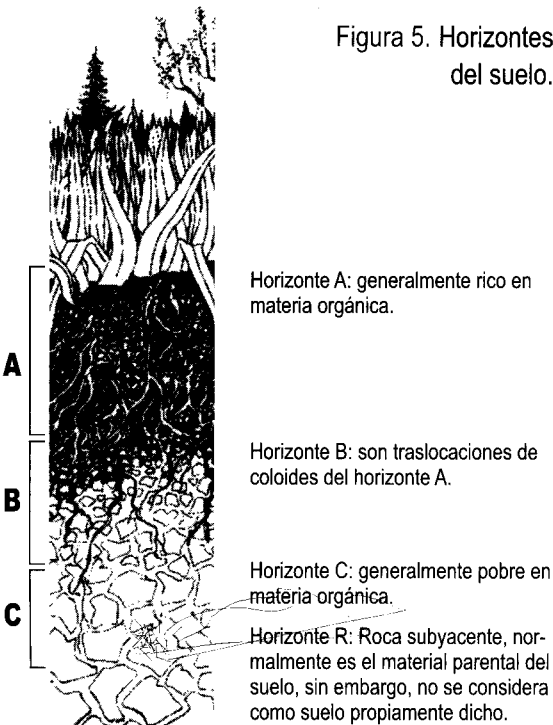
Los límites de los horizontes del suelo pueden identificarse de acuerdo con la nitidez de su color y a la forma del relieve presente en el momento en que se constituyeron los diferentes horizontes.

No todos los suelos tienen horizonte A, o en ocasiones éste es muy poco profundo, debido a la degradación causada por factores de manejo antrópico o por la baja acumulación de materia orgánica, la cual obedece a condiciones topográficas o climáticas, como es el caso en la Amazonía.

Por lo general el color del suelo es más oscuro en la medida en que contiene una mayor cantidad de materia orgánica; los suelos son rojos o amarillos cuando contienen grandes cantidades de óxidos de hierro, y toman una coloración azul verdosa cuando contienen óxidos ferrosos originados por la acumulación de agua.

De acuerdo con las características de los horizontes del suelo las plantas pueden penetrar sus raíces tranquilamente o, por el contrario, encontrar algún impedimento para lograrlo (por ejemplo rocas o suelo

Figura 5. Horizontes del suelo.



muy compacto). La profundidad hasta la cual pueden penetrar las raíces de una planta sin ningún impedimento físico se conoce como **profundidad efectiva**.

Propiedades físicas de los suelos

Las propiedades físicas de los suelos son aquellas que les dan las cualidades específicas sin que cambie su naturaleza. Entre estas propiedades tenemos: el color, la textura, la estructura, la porosidad, la permeabilidad y el drenaje.

¿Qué es la estructura?

La estructura del suelo se relaciona con el grado de agregación de las partículas individuales del suelo en formas más o menos definidas. A esos agregados naturales del suelo se les denomina "PEDS".

La estructura del suelo puede definirse como la manera en que se unen las partículas del suelo. Dependiendo de la forma en que dichas partículas se aglomeran se permite o impide el paso del aire o del agua necesaria para la vida. De ahí la importancia de la estructura.

Los "PEDS" son diferentes de los terrones, que son masas originadas por disturbios (por ejemplo por el arado) y son diferentes de los fragmentos, que son originados por una fuerza extraña que rompe la masa del suelo.

La estructura del suelo se caracteriza por tres aspectos:

A) **El tipo de estructura:** depende de la forma y ordenamiento de las partículas del suelo. Se clasifica del siguiente modo: *laminar*, cuando los terrones se forman en capas; *columnar* cuando se forman terrones redondeados; *prismáticas* cuando se forman columnas con bordes acuosos; *blocosa* cuando las partículas forman terrones redondeados o angulosos, y *granular*, cuando se forman terrones pequeños como granos.

B) **La clase de estructura:** está relacionada con el tamaño de los "PEDS".

C) **El grado de la estructura:** se refiere a la fortaleza de los "PEDS" y cambia con la humedad. Cuando en un suelo no se observan "PEDS" (o agregados) se considera que éste no tiene estructura. Esto ocurre en aquellos suelos gredosos, en donde se forma una masa que no se rompe en terrones y en suelos arenosos, y donde las arenas no están reunidas en granos pequeños.

De acuerdo con su fortaleza, el suelo puede presentar una estructura débil cuando se desmenuza con gran facilidad, una estructura moderada cuando, al separar los "PEDS" del suelo, se desmenuza con relativa facilidad, y una estructura fuerte cuando se requiere de una presión apreciable para desmenuzar los "PEDS" agregados.

Un suelo con buena estructura se puede cultivar fácilmente, puesto que no es arrastrado por la lluvia o el viento, contiene y retiene buenos contenidos de agua y permite una adecuada aireación entre sus partículas, aspectos que favorecen el buen desarrollo de las raíces de las plantas.

¿Qué es la textura?

Los suelos están compuestos por pequeñas partículas, producto de la descomposición de las rocas. Estas partículas se clasifican según su tamaño en: **arcillas**, que son las más pequeñas; **limos**, de tamaño intermedio; y **arenas**, las más grandes.

Los suelos siempre contienen los tres tipos de partículas, de modo tal que su textura está dada por la proporción de limos, arcillas y arenas que contenga. Podemos afirmar que la textura es la proporción relativa de arena, limo y arcilla que contiene el suelo.

Cuando un suelo tiene iguales proporciones de los tres componentes, es considerado de **textura franca**. Estos son los mejores suelos para la agri-

cultura, ya que conservan buena cantidad de agua, tienen buena aireación y permiten el desarrollo de las raíces.

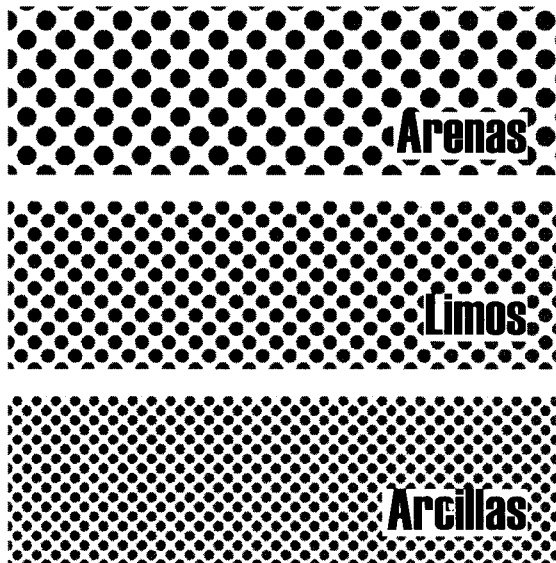


Figura 6. Texturas del suelo.

Cuando tiene una mayor proporción de arenas que de las otras partículas, es considerado de **textura arenosa**; el suelo con este tipo de textura no retiene bien la humedad y tiende a resecaarse rápidamente, ya que es excesivamente poroso y muy permeable. Además, contiene bajos niveles de nutrientes para las plantas. Estos suelos se reconocen fácilmente al manejarlos con las manos, ya que son ásperos y con ellos no es posible formar bolas al agregarles un poco de agua.

Cuando tiene una mayor proporción de arcillas que de los otros dos componentes el suelo es considerado de **textura arcillosa**. Estos suelos presentan una dificultad, que consiste en que atrapan mucha agua y, por lo tanto, tienden a inundarse, por la razón de que sus partículas son muy pequeñas y no dejan casi espacios libres. Esto quiere decir que

Otras propiedades físicas de los suelos

La porosidad: está compuesta por los poros o pequeñas cavidades entre las partículas del suelo.

Por estas cavidades circula el aire y el agua.

En los suelos arenosos los poros son grandes, el aire circula muy bien y el agua circula muy rápido.

En los suelos arenosos los poros son muy pequeños, y ni el aire ni el agua pueden circular con facilidad.

Permeabilidad: está relacionada con la característica anterior y se refiere a la facilidad con que el agua y el aire se mueven dentro del suelo. Los suelos que se encharcan (arcillosos) poseen una permeabilidad muy lenta.

Drenaje: es la rapidez con que los suelos se secan después de un aguacero.

Hay drenaje interno y externo. El primero se refiere a la rapidez con que el agua se mueve dentro del suelo y el segundo a la rapidez con que el agua se escurre por la superficie del terreno. El agua que corre por la superficie del suelo se llama de escorrentía y puede ocasionar arrastre de suelo, ocasionando erosión.

Profundidad efectiva: es la profundidad hasta donde llegan las raíces de las plantas sin dificultad.

contenido de nutrientes para las plantas. Cuando están húmedos son pegajosos y al restregarlos entre los dedos dan una sensación de finura o suavidad; con ellos se pueden formar bolas y ser

La **textura limosa** corresponde a los suelos con mayor proporción de estas partículas. Al restregarlos sobre la palma de la mano, la dejan manchada y no se pueden amasar como los arcillosos.

Existen también los suelos pedregosos, en aquellas zonas donde existen piedras ya sean grandes o pequeñas. Son suelos poco aptos para la agricultura.

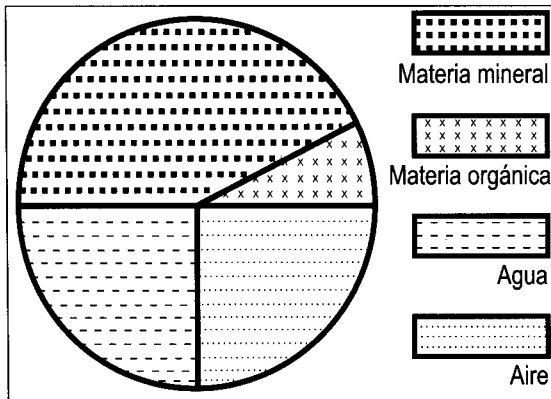


Figura 7. Composición del suelo.

En el PNN Tinigua, la mayoría de las zonas presentan suelos arenosos, pedregosos (o cascajosos), y arcillosos. La presencia de suelos francos es muy escasa, aunque estos se pueden encontrar en vegas de caños y ríos.

De acuerdo con la proporción de arena, limo y arcilla, las texturas de los suelos se pueden clasificar de la siguiente forma:

- A) Texturas gruesas o livianas: son suelos en los que predominan fracciones de arena (poseen texturas arenosas).
- B) Texturas medianas: son suelos en los que hay una proporción equilibrada entre fracciones de limo, arena y arcilla (poseen texturas francas).

C) Texturas finas o pesadas: son suelos en los que predominan fracciones de arcilla (poseen texturas arcillosas).

Además de la **estructura** y la **textura**, existe otra propiedad física del suelo conocida como la **consistencia** que, aunque es menos conocida, es igualmente importante.

La **consistencia** permite describir el grado de adherencia o de unión que poseen los materiales del suelo y su resistencia a la deformación o ruptura bajo la influencia de fuerzas externas.

La consistencia da una idea general del comportamiento de los suelos frente a la labranza y mecanización que éstos han tenido. De manera práctica, la consistencia del suelo se debe determinar tanto

¿El color de los suelos indica algo?

Como se ha visto, dependiendo de la profundidad, del tipo de mineral que dio origen al suelo y de la estructura que este tenga, se presenta un color determinado.

En general, los suelos tienden a ser oscuros; sin embargo, se van aclarando a medida que se profundiza en los horizontes.

Los colores negros y cafés, son los que mayor contenido de materia orgánica tienen.

Los colores pardo, rojizo y amarillento indican buenas condiciones de aireación y que no se encharcan.

Los colores grises y pardo azulosos, al contrario de los anteriores, se encharcan, durando en este estado mucho tiempo, presentando mal drenaje y una permeabilidad deficiente.

Los colores blancos son los que tienen más cuarzo y caolín, que son minerales poco importantes desde el punto de vista de la alimentación de las plantas.

CAPÍTULO 7

en suelo seco, como húmedo y mojado. Cuando mojamos el suelo se debe tener en cuenta la pegajosidad que éste tiene con las manos y la plasticidad o posibilidad de formar rodillos con nuestras manos.

Propiedades químicas de los suelos

Al igual que las propiedades físicas, las propiedades químicas de los suelos son características muy importantes para el desarrollo de la vida sobre ellos. Estas propiedades están dadas principalmente por la materia orgánica, su fertilidad y el grado de acidez que presenten.

¿Que es la acidez?

Los suelos pueden ser ácidos, alcalinos o neutros, propiedades determinadas por las sustancias minerales que estos contienen.

La acidez de los suelos se mide en una escala que va de 0 a 14, donde la escala entre 0 y 7 corresponde a una medida de acidez, si marca 7 corresponde a suelos neutros, y por encima de este valor a suelos básicos o alcalinos.

Podemos asimilar el concepto de acidez a un limón y el concepto de básico a la sal.

Los suelos con altos contenidos de calcio y sodio son básicos, y en ellos la disponibilidad del fósforo aumenta. Por el contrario, los suelos ricos en hidrógeno y aluminio son ácidos. De la misma manera, cuando la materia orgánica se está descomponiendo se producen sustancias ácidas. Los suelos ácidos pueden quemar las raíces de las plantas.

Los suelos en los que mejor crecen las plantas son aquellos que son neutros, ya que hay mayor

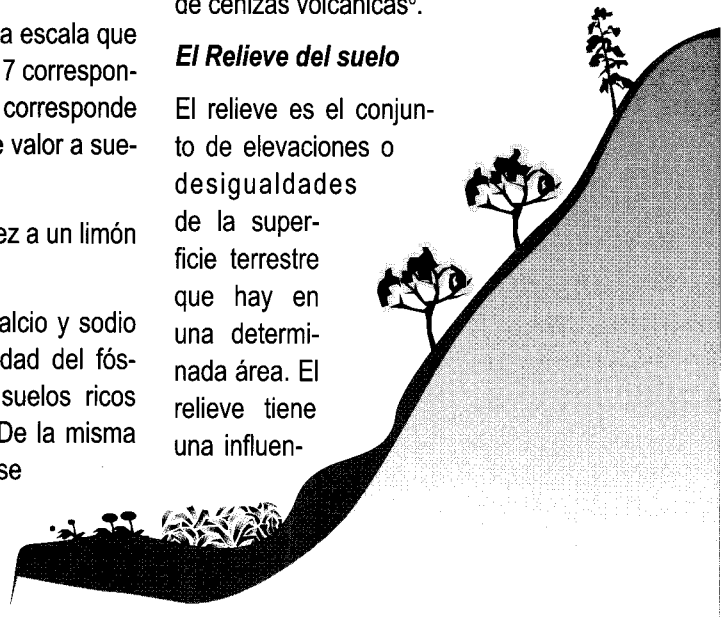
actividad de los minerales y mayor disponibilidad de nitrógeno para las plantas.

Los suelos de la Orinoquía y Amazonía son característicos de terrenos ácidos, y por ello presentan dificultades para el desarrollo de plantas que no se hayan desarrollado y evolucionado en estos lugares. Esta es otra de las razones limitantes para el desarrollo de la agricultura con cultivos no nativos en estas regiones. Sin embargo, los agricultores han aprendido a contrarrestar la acidez del suelo agregando cal o cenizas, que son ricas en calcio y disminuyen el grado de acidez de los suelos; éstas se conocen generalmente como enmiendas.

De la misma manera los suelos de los páramos presentan condiciones de acidez, debido, entre otras razones, al tipo de arcillas que los componen, principalmente en los suelos de páramo derivados de cenizas volcánicas⁶.

El Relieve del suelo

El relieve es el conjunto de elevaciones o desigualdades de la superficie terrestre que hay en una determinada área. El relieve tiene una influen-



↑
**Concentración
de materia orgánica**

Figura 8. Relación del relieve con la concentración de materia orgánica

⁶ Cortés, A.; Páramos MMA.

cia en las características del suelo que es importante conocer para tomar decisiones apropiadas que contribuyan a su adecuada conservación.

A continuación se presentan los tipos de influencia que el relieve puede ejercer en las condiciones del suelo:

- A) **Influencia del relieve en el espesor del suelo y en el contenido de materia orgánica:** a medida que aumenta la pendiente, el horizonte A de los suelos se hace más delgado y disminuye la concentración de materia orgánica.
- B) **Influencia del relieve en el contenido de humedad del suelo:** a mayor pendiente menor retención de humedad; esta proporción se acentúa si hace referencia a un relieve muy quebrado con suelos de textura arenosa y con escasa cobertura vegetal.
- C) **Influencia del relieve en la temperatura del suelo:** la orientación de la pendiente determina variaciones con respecto a la mayor o menor

incidencia de los rayos solares sobre el suelo y, por consiguiente, en el desarrollo de su vegetación, influyendo de esta forma en el microclima existente.

- D) **Influencia del relieve en la posición del nivel permanente del agua sobre el suelo:** el nivel permanente del agua es también conocido como nivel freático. Cuando nos encontramos en un terreno ondulado bajo similares condiciones de humedad, el nivel del agua se encontrará cerca de la superficie, es decir en las partes con menos pendiente; en los terrenos con mayor pendiente sucede lo contrario. Esto explica que cuando en un área los niveles de precipitación aumentan, en las depresiones de terrenos ondulados el nivel freático pueda ascender a la superficie, alterando la estructura y otras características del suelo, como la acidez.

Figura 9. influencia del relieve en la posición del nivel permanente de agua sobre el suelo.



¿Qué es un suelo fértil?

Es aquel que:

- Contiene todos los minerales necesarios para el desarrollo de las plantas.
- Tiene una estructura que permite el paso de aire, agua y seres vivos.
- Presenta una buena textura.
- Tiene bajos niveles de acidez.

- Tiene una buena cantidad de seres vivos en su interior, que permiten y ayudan al ciclo de la materia orgánica y de los nutrientes.

¿Cuáles son los minerales indispensables para el crecimiento de las plantas?

Comencemos por ver cuáles son los minerales esenciales para el crecimiento de las plantas. Todos los seres vivos, incluyendo las plantas, estamos hechos

CAPÍTULO 7

principalmente de los siguientes elementos: carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo y potasio; y solo en pequeñas cantidades de otros elementos como zinc, magnesio, hierro y molibdeno entre otros, a los que llamamos menores. Aunque los tomemos en menor cantidad no quiere decir que no sean importantes, ya que al llegar a faltar limitan el desarrollo de las plantas y animales.

La plantas, como cualquier ser vivo, deben tomar de alguna parte los elementos necesarios para su crecimiento. Hay unos elementos que toman del aire como el carbono y el oxígeno en forma de CO_2 (bióxido de carbono). Los otros deben tomarlos principalmente del suelo. Por lo tanto, para que el suelo sea fértil debe contenerlos y estar constituido de tal manera que dichos elementos estén disponibles para las plantas.

Elementos mayores	Elementos menores
Nitrógeno	Boro
Fósforo	Hierro
Potasio	Manganeso
Calcio	Cobre
Magnesio	Molibdeno
	Cobalto
	Zinc

Es importante tener en cuenta que a medida que aumenta la temperatura del ambiente, los contenidos de nitrógeno y de materia orgánica del suelo disminuyen, ya que el metabolismo de los descomponedores de la materia orgánica se acelera, haciendo más rápida la descomposición y menor la posibilidad de acumulación tanto del nitrógeno como de la materia orgánica en el suelo. El fenómeno contrario se presenta en los suelos que están a una mayor altitud, encontrando que, normalmente, éstos contienen mayores cantidades de materia orgánica y de nitrógeno, lo que permite su acumulación, como sucede en las turberas presentes en los páramos andinos.

Al observar que todos los seres vivos de este planeta estamos hechos de las mismas sustancias, nos damos cuenta de que realmente somos hermanos, contruidos de diferentes formas y con funciones y tareas específicas.

En el cuadro de la página siguiente se presentan las principales funciones que algunos de los minerales nombrados cumplen dentro de la vida y el funcionamiento las plantas.

La vida que contiene el suelo

El suelo es la casa de muchos organismos. Allí se encuentra una fauna variada dentro de la cual sobresalen las lombrices, las termitas, los cucarrones, las tijeretas, los milpiés y ciempiés, las hormigas, los escorpiones, las arañas, las babosas y las larvas y huevos de muchos insectos.

Igualmente; el suelo es habitado por organismos muy pequeños, algunos de los cuales no son visibles a simple vista, motivo por el cual hay que utilizar un aparato llamado microscopio para observarlos. Por ser tan pequeños se les ha dado el nombre de microorganismos, los cuales son muy abundantes en el suelo. Entre estos se encuentran principalmente, hongos y bacterias.

Cada uno de estos seres cumple una función dentro del suelo. Algunos consumen hojarasca y desechos orgánicos: como los hongos, bacterias, caracoles, lombrices, cucarachas y termitas. Otros como las tijeretas, los escorpiones, las hormigas, los milpiés y ciempiés, consumen a otros animales y otros más, principalmente hongos y bacterias, consumen y descomponen desechos.

Algunos organismos ayudan a controlar poblaciones de insectos o de hongos que causan daños y enfermedades a los vegetales, como es el caso del hongo *Trichoderma* sp, que puede controlar poblaciones de *Fusarium* sp. otro hongo que ataca las raíces de algunas especies vegetales.

Mineral	Símbolo	Función
Fósforo	P	<ul style="list-style-type: none">• ayuda al buen crecimiento de las plantas.• ayuda a formar raíces fuertes y abundantes.• contribuye a la formación y maduración de los frutos.• es indispensable en la formación de las semillas
Nitrógeno	N	<ul style="list-style-type: none">• ayuda al buen crecimiento de las plantas.• da el color verde a las hojas.• contribuye a aumentar la producción de los cultivos.• es el principal elemento para la formación de las proteínas (en los animales los

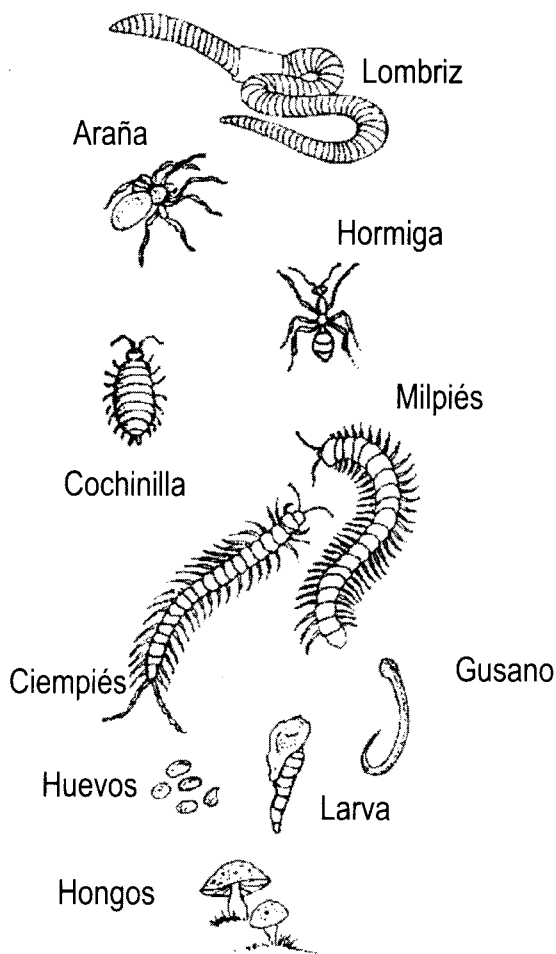


Figura 10. Algunos organismos habitantes del suelo⁷.

vegetación de manera que éstos se encuentran protegidos por las copas de los árboles y por la cantidad de hojarasca y de troncos podridos que se desprenden de ellos. De igual forma, en esta capa protectora se encuentran restos de animales o cadáveres. Esta capa de materia orgánica se llama mantillo y ayuda, como las copas de los árboles, a proteger el suelo de la acción directa de los rayos solares (evita que éste se reseque), retiene la humedad, y no permite que las gotas de la

lluvia golpeen el suelo directamente, evitando con ello el arrastre de las partículas del suelo. Además una vez que el mantillo se descompone, aporta minerales al suelo.

Como se observa, la fertilidad de un suelo no se debe medir solamente por la cantidad de nutrientes minerales que contiene. También se debe tener en cuenta la vida que alberga, la cual va a asegurar que el suelo sea sano.

De esta manera, se puede considerar al suelo como un sistema vivo. La energía que viene desde el Sol lo calienta y da energía a las plantas para que éstas hundan sus raíces en él y tomen su alimento. A su vez, las plantas y animales cuyos cuerpos caen al suelo, devuelven sus nutrientes, permitiendo que la vida florezca en los muchos seres que habitan dentro y sobre el suelo.

Un suelo que no contenga seres vivos es una cosa inerte, que no permite el desarrollo de la vida en sus diferentes formas.

Amenazas al suelo

El suelo se ve enfrentado a diversos tipos de amenazas, unas de ellas son resultado de la acción humana y otras se deben a la acción de los elementos de la naturaleza.

Acciones humanas que afectan negativamente al suelo

El hombre puede generar procesos que degradan el suelo, deteriorando su capacidad y potencial para producir bienes y servicios y para mantener la vida; entre ellos se encuentran la erosión, la acumulación de sales, la contaminación química, la compacta-

⁷ Tomado de FIGUEREDO Edith, URREGO Carlos Julio. 1994. Prácticas Agroecológicas. Fondo FEN. Colombia, Bogotá.

ción por pisoteo o máquinas, y la degradación biológica que disminuye la materia orgánica, etc.

Entre los principales impactos negativos que los anteriores procesos pueden generar se señalan los siguientes: pérdida de la estructura del suelo, de los seres vivos que lo habitan y de los nutrientes que las plantas necesitan para su crecimiento.

La erosión hídrica es una desagregación de las partículas del suelo causada por el impacto de las gotas de lluvia o por la abrasión del escurrimiento, así como por el transporte por salpicadura o flujo del agua. Su efecto es mayor en los terrenos localizados en zonas pendientes.

La erosión hídrica genera escurrimiento superficial del agua lluvia (escorrentía), principalmente en épocas de mayor precipitación y en terrenos donde se presenta poca cobertura vegetal. Además de producir el arrastre del suelo pendiente abajo, este tipo de erosión, no permite que el agua se infiltre, motivo por el cual contribuye a la sequía. De esta manera, el suelo pierde su función de esponja: absorber agua y liberarla lentamente en épocas de menor precipitación o sequía. Es así como hoy en día en Colombia algunas regiones que anteriormente se caracterizaban por tener abundante agua, actualmente presentan escasez o falta periódica de agua.



Erosión del suelo

La erosión del suelo es el proceso mediante el cual se produce el desgaste de la superficie terrestre debido a las fuerzas del agua (erosión hídrica) y el viento (erosión eólica).

La erosión puede ser natural o acelerada por actividades de los hombres sobre los paisajes naturales.

Como efecto de la erosión se pueden apreciar los conocidos "volcanes", cárcavas y derrumbes.

El resultado final de la erosión es una enfermedad más grave llamada desertificación, que es la muerte de todo lo vivo, la cual trae miseria al hombre.

Se considera que el 40% del territorio colombiano evidencia algún tipo de erosión.

Este fenómeno puede producir la pérdida de más de 150 toneladas de suelo por hectárea al año.

Igualmente, la erosión eólica arrastra partes de suelo por acción del viento, principalmente en aquellos terrenos que han sido dejados sin la protección de una cobertura vegetal.

Se considera que la erosión es una de las causas de la sedimentación de los cauces de quebradas y ríos, contribuyendo a los desbordamientos de los ríos y las inundaciones en las partes bajas de las cuencas, lo cual tiene graves repercusiones sobre las poblaciones asentadas en estos territorios.

Cuadro 3. Actividades humanas que generan degradación del suelo.

ACTIVIDAD	DEFECTO
Siembras en terrenos de alta pendiente	<p>La vegetación que se encuentra sobre el suelo (por ejemplo un bosque) funciona como una capa protectora, la cual se denomina cobertura vegetal. Cuando esta cobertura se destruye, el suelo pierde su protección, quedando a la inclemencia del viento, la lluvia y la resequedad por efecto de los rayos del sol, lo cual genera la pérdida paulatina de su capa vegetal. Esta situación es todavía más grave en terrenos con pendientes fuertes, en regiones de alta precipitación (lluvias) y con suelos de texturas arcillosas, arenosas o pedregosas.</p>
Siembras extractivas	<p>Cuando se extrae el material vegetal de un terreno sin restituir la materia orgánica al suelo, se rompe el ciclo de los nutrientes y minerales. Si no se elabora un plan de manejo de los suelos para devolver el material vegetal y reintegrar los minerales que se van obteniendo de cosecha en cosecha, el suelo quedará finalmente pobre en nutrientes y las plantas perderán paulatinamente su posibilidad de desarrollo.</p> <p>Cuando se tala la selva para sembrar algún cultivo, las cosechas primeras son muy buenas pero, posteriormente, la producción se hace cada vez menor. Esto es consecuencia de la poca fertilidad que se encontraba en los suelos. Las primeras siembras cosechan los productos de la materia orgánica (aporte de la misma selva) que se descompuso y acumuló durante los últimos años. Pero como el ciclo se ve interrumpido y ya no hay aporte de materiales orgánicos para ser descompuestos, la producción de los cultivos se hace cada vez menor, acentuado la pobreza de los suelos. Esto sucede porque al no haber una vegetación que cubra el suelo y al presentarse continuos e intensos aguaceros, el agua contribuye a lavar los pocos nutrientes que quedaban.</p>
Aplicación de plaguicidas	<p>Luego de una aplicación de pesticidas, parte de estos se lavan y se acumulan en el suelo, rompiendo el equilibrio del ecosistema y generando contaminación del suelo y la muerte de algunos de los organismos presentes en él. Lleva mucho tiempo que este efecto desaparezca y se vuelva a tener un suelo en equilibrio biológico.</p> <p>Los plaguicidas, además de producir la contaminación del suelo, contaminan el agua y la atmósfera.</p>
Aplicación de fertilizantes químicos	<p>Uno de los mejores exponentes de contaminación por efecto de los fertilizantes es la úrea, producto con propiedades biocidas.</p> <p>Los fertilizantes químicos pueden contribuir al desbalance de la estructura y textura del suelo, ya que la mayoría de ellos traen entre sus componentes trazas de productos inertes que se acumulan en el suelo.</p>

ACTIVIDAD	DEFECTO
Las quemas	<p>Muchos agricultores queman los montes y los rastrojos para obtener y permitir el rebrote de pastos. Se cree que con ello están haciendo una buena labor, ya que las cenizas alimentan los pastos o los cultivos que les interesan. Pero la verdad es todo lo contrario.</p> <p>Las quemas generan la muerte y pérdida de los organismos presentes en la materia orgánica, principalmente de hongos, bacterias y algunos invertebrados, además de la pérdida de todos los animales y plantas. Además, el suelo queda expuesto a la acción del viento, el cual arrastra buena parte de las cenizas que se pensaba iban a ser el alimento de los retoños de las plantas nuevas, sin contar con el efecto de arrastre de éstas por la acción del agua lluvia. De todos los nutrientes, sólo queda el potasio.</p> <p>Igualmente, el humo de las quemas ayuda a aumentar el efecto invernadero y el calentamiento del planeta.</p>
Laboreo excesivo del suelo	<p>Esta práctica consiste en la incorrecta utilización de las herramientas de labranza del suelo como pases excesivos de arados de disco o utilización de maquinaria muy pesada. Como consecuencia de estas acciones los suelos se pulverizan, se acaba con su estructura y se generan problemas de encharcamientos, mala aireación y facilidad de arrastre de las partículas del suelo por efecto del viento.</p>
Ganadería extensiva	<p>Uno de los mayores daños que se ha causado en el país es, tal vez, la tala de selvas para el establecimiento de pasturas, con la finalidad de ubicar allí ganaderías vacunas. Esta acción causa el mismo efecto que describimos cuando se tumba el monte para sembrar. La ganadería extensiva ha contribuido a disminuir drásticamente la biodiversidad de nuestro país.</p>

Amenazas naturales contra al suelo

El clima

Las condiciones del clima como las lluvias, los vientos y la temperatura afectan el suelo de muchas maneras, permitiendo o no el desarrollo de ciertos tipos de seres vivos en él.

Por otro lado, el agua y su velocidad pueden arrastrar el suelo y depositarlo, tal vez, kilómetros más abajo.

Y, finalmente, el viento arrastra los suelos, sobre todo aquellos que están sin cobertura vegetal y sin barreras corta-vientos.

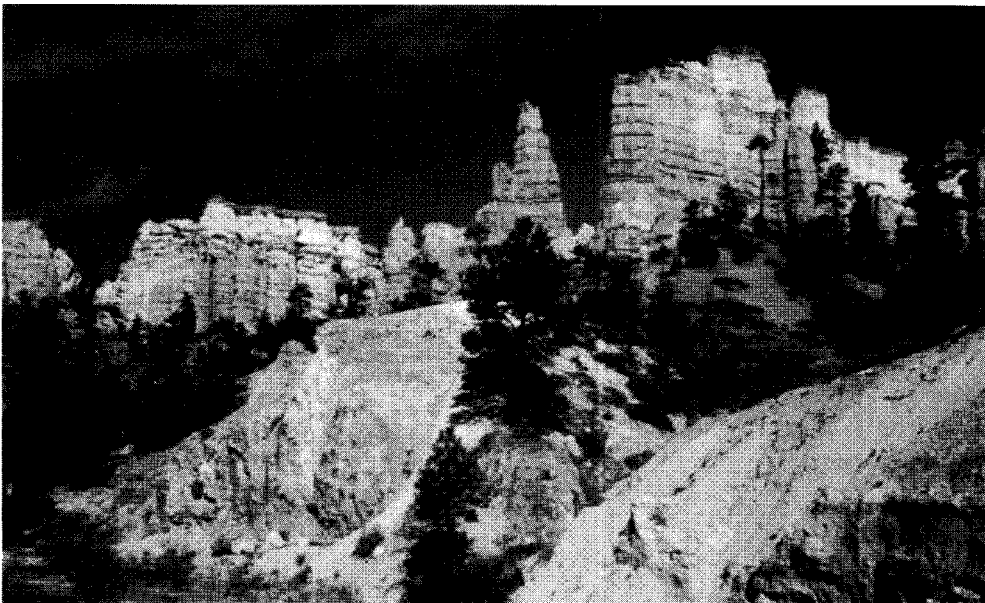
A diferencia de las épocas invernales, durante los veranos se presentan las conocidas sequías, las cuales enferman el suelo. Como vimos en el módulo de clima, los veranos son fenómenos atmosféricos. Sin embargo, las sequías son un resultado de la deforestación (tala de árboles), ya que al no haber vegetación, el ciclo del agua se afecta y la cantidad de agua lluvia disminuye, los nacientes de agua se agotan y los ríos, caños y quebradas se secan.

Durante las sequías los suelos pierden el agua que contienen por evaporación, se agrietan y después quedan expuestos al viento. En suelos descubiertos, sin protección de la vegetación o de coberturas, el calor de los rayos solares puede elevar la temperatura hasta 60°C, aspecto que facilita la erosión, acelera la mineralización y la descomposición de la materia orgánica, llevando a una pérdida rápida de su fertilidad.

Hay varias formas de contrarrestar los veranos y de evitar las sequías. Éstas consisten en sembrar árboles (reforestar), conservar la vegetación nativa (bosques), o permitir la regeneración natural de los montes (dejar crecer los barbechos o cañeros), así como en mantener la cobertura de las parcelas dedicadas a la siembras.

La falta de drenaje

Existen suelos que, por su origen, son muy gredosos o arcillosos. Estos suelos presentan condiciones de mal drenaje y, por lo tanto, se encharcan. La vegetación que crece en estos lugares es escasa, y la que lograr vivir bajo estas condiciones es porque se ha adaptado a ellas.



Por la influencia del clima y de las prácticas culturales del hombre, las condiciones de humedad natural del suelo pueden perderse. Si se toman dos suelos que comparten las mismas características pero de los cuales se han hecho manejos diferentes, por ejemplo en uno de ellos se da manejo de cobertura y en el otro no, se producirán cambios en las condiciones de humedad, encontrando que ésta será mayor en el suelo cubierto, además de contribuir a mejorar su contenido de materia orgánica y de nitrógeno.

¿Cómo conservamos el suelo?

En primera medida es preciso evitar las prácticas que contribuyen a la erosión y enfermedad del suelo, así como aquellas prácticas que pueden generar su contaminación, como las que se nombraron anteriormente.

Si utilizamos abonos orgánicos en los cultivos fomentamos la vida del suelo.

Los suelos deteriorados pueden ser abonados a partir de mantillos de bosques, los cuales contienen una gran cantidad de organismos que ayudan al crecimiento de las plantas, como las micorrizas y otros.

También se pueden introducir lombrionabonos provenientes de la cría de lombrices. Otra fuente de estos organismos es el compostaje de los desechos orgánicos.

Una práctica que puede ayudar a mejorar la fertilidad de los suelos es la rotación de cultivos en la que se incluyan algunas leguminosas y otras especies vegetales conocidas como abonos verdes, los cuales ayudan a mejorar las condiciones nutricionales y estructurales de los suelos, y al ser utilizadas como coberturas del suelo, previenen la acción de los agentes erosivos como la lluvia y el viento. Algunas de estas especies vegetales son el nabo forrajero (*Raphanus sativus L.*), la avena para

zonas de clima frío, o las crotalarias para climas calidos.

Los abonos verdes pueden ser incorporados al suelo a través de su corte (preferiblemente antes de la floración). Esto contribuye a inhibir el desarrollo de malezas, evitar la pérdida por lavado de los nutrientes en el suelo, absorber nutrientes como el fósforo, enriquecer el suelo con materia orgánica y aumentar la capacidad de intercambio de elementos como el calcio y el magnesio. Igualmente, los abonos verdes estabilizan la temperatura del suelo (por la sombra que se produce al cubrirlo) y aumentan, por consiguiente, la actividad de los organismos vivos que se encuentran en él (actividad biológica); impiden el impacto negativo de las gotas de lluvia, aumentando la infiltración del agua en el suelo y disminuyendo el escurrimiento y, por lo tanto, la erosión hídrica.

No es necesaria la incorporación o enterramiento del abono verde con el arado; es mejor dejarlo en la superficie para proteger el suelo, y practicar sobre esta cobertura la labranza mínima o siembra directa.

Para mantener el suelo hay prácticas sencillas como la siembra en curvas a nivel con el fin de disminuir la velocidad del agua, o la ubicación de barreras que detengan la erosión del suelo; estas barreras pueden ser artificiales, construidas por medio de posteaduras, o pueden ser vivas, conformadas por plantas con buen anclaje al suelo. Como barrera viva se puede utilizar el limoncillo o la caña, sembrados en altas densidades, es decir, muchas plantas por metro cuadrado.

Igualmente, para contrarrestar el efecto del viento se recomienda mantener cercas vivas, en este caso, combinando árboles con arbustos y plantas de menor tamaño.

Otra forma muy importante de preservación del suelo es dejar la vegetación nativa en los bordes de

las cañadas, ríos y nacientes de agua y no tumbar las selvas para abrir potreros.

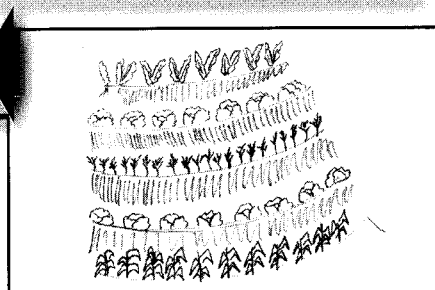
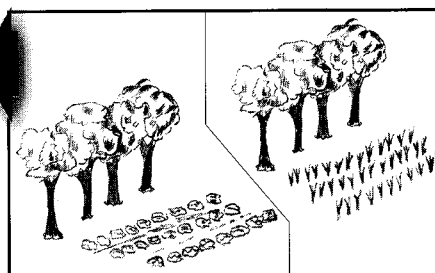
Cuando se desyerba, es mejor utilizar el machete, y cuando se prepara el suelo para las siembras es recomendable no hacer tantos pases con los arados y rastrillos ya que podemos deteriorar la estructura de los suelos. En este caso es preferible utilizar arados de cincel (conocidos también como "pategansos") tirados por vacas, bueyes o caballos.

Si tenemos nuestras fincas en terrenos pendientes y con suelos muy pedregosos, es mejor dejarlos en barbechos y que se enmoten. En estas fincas es importante no sembrar para abajo, sino en curvas a nivel.

En los cuadros 3 y 4, que presentamos a continuación, se indican algunas prácticas y sistemas de cultivo que permiten la conservación del suelo.

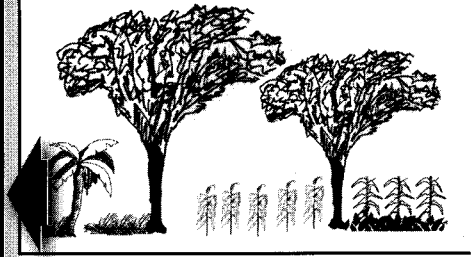
Cuadro 3. Prácticas de manejo y conservación de suelos.


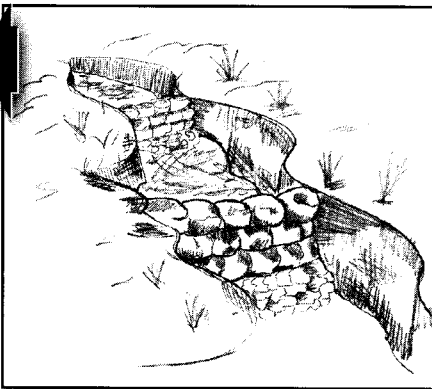
<p>Descripción: para el mantenimiento de la productividad del suelo y su conservación, se requiere realizar una combinación de prácticas mecánicas y prácticas culturales dentro del sistema de producción. Entre ellas se incluyen obras físicas y actividades agronómicas dirigidas a la protección del suelo y al mantenimiento de su capacidad productiva. Algunas de estas medidas de conservación se exponen a continuación:</p>	
<p>A. Prácticas culturales: son aquellas que permiten, principalmente, la conservación del suelo, manteniendo y mejorando sus propiedades físicas (estructura y textura) y aumentando su fertilidad, mediante sistemas de manejo directo en la preparación del terreno y la combinación de formas de cubrimiento del suelo</p>	
<p>Rotación de cultivos</p>	<p>Es una práctica que permite mantener la fertilidad del suelo y contribuye a prevenir la presencia de plagas y enfermedades. Se recomienda rotar especies que tengan diferentes requerimientos nutricionales, al igual que rotar gramíneas con leguminosas, o especies de ciclo vegetativo largo, con especies de ciclo vegetativo corto.</p>
<p>Cultivos en fajas</p>	<p>Es una forma de asociar cultivos intercalando dos o más de ellos, en diferentes surcos.</p>
<p>El sombrío</p>	<p>Práctica que se logra combinando especies de diferente altura, generalmente árboles de porte alto (p.e. carboneros, guamos), con café, cacao, plátano, etc. La distancia de los</p>

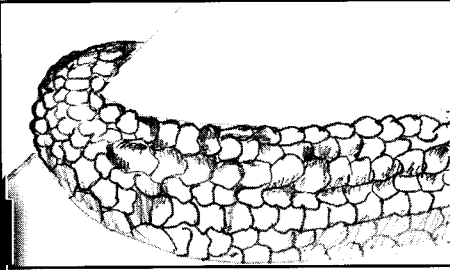

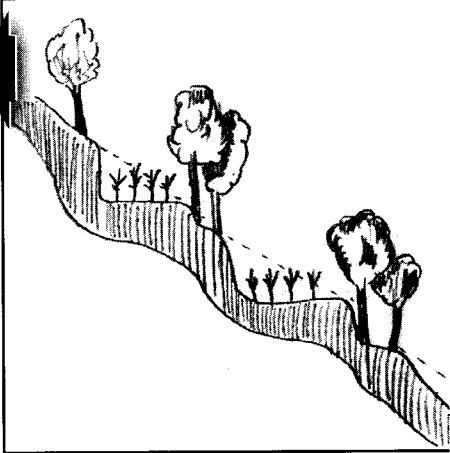


El sombrío

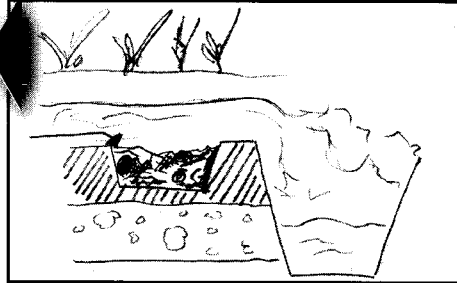
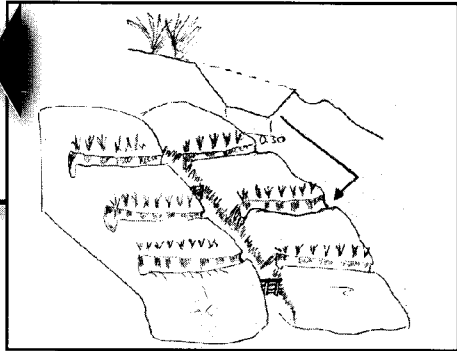
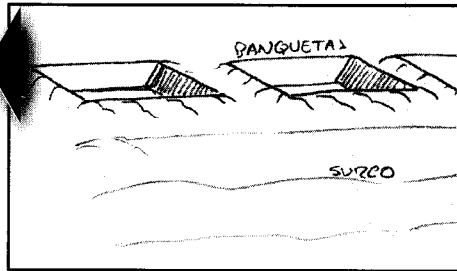
árboles y su follaje permite la entrada de suficiente luz, posibilitando el desarrollo de las especies más bajas. Esta práctica evita el efecto negativo de las gotas de lluvia sobre el suelo; la caída de hojarasca contribuye a mantener el suelo cubierto y a abonarlo. Esta práctica se logra con sistemas agroforestales o silvopastoriles.



<p>Abonos verdes</p>	<p>nitrógeno en el sistema a través de la fijación de nitrógeno de la atmósfera por nódulos que se forman en la raíces, en el caso de las leguminosas, aumento de otros elementos como calcio y magnesio), se aumenta la vida en el suelo y se disminuye la erosión, incrementando la retención de la humedad en el suelo. Este sistema se hace bajo el sistema de rotación de cultivos, donde se pueden sembrar leguminosas como vicia (40 Kg/Ha) o arveja, entre otras, o especies como avena (50-80 Kg/Ha), trigo, centeno (60-80Kg/Ha) o nabo (10-12Kg/Ha). También puede realizarse siembra asociada de leguminosas (arveja y frijol) con gramíneas (trigo, cebada, maíz). Cuando el cultivo se encuentra en estado de floración es incorporado al suelo con una aplicación de cal (1.5 Ton/has), aprovechando siempre las primeras lluvias.</p>	
<p>B. Prácticas mecánicas: son obras de ingeniería que buscan mejorar y encauzar las aguas de escorrentía, y controlar las remociones de suelo.</p>		
<p>Trinchos</p>	<p>Son estructuras que se construyen a mano en cárcavas, márgenes de quebradas, surcos, utilizando materiales que se encuentran alrededor de ellos, tales como piedra y material vegetal. Su finalidad es detener la erosión causada por el agua de escorrentía, al estabilizar las cárcavas con sedimentos que arrastra el agua de lluvia. Una vez que se estabilice la cárcava, se recomienda sembrar pasto (kikuyo y de corte taiwan, elefante) y plantar árboles nativos.</p>	
<p>Barreras muertas</p>	<p>Son prácticas que se aplican en terrenos en proceso de recuperación, con el fin de volverlos cultivables. Estas barre</p>	

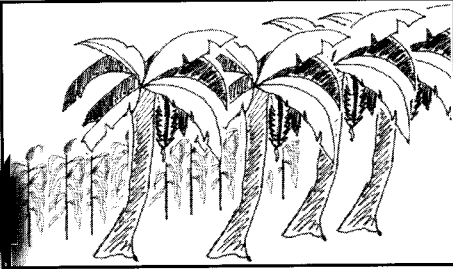

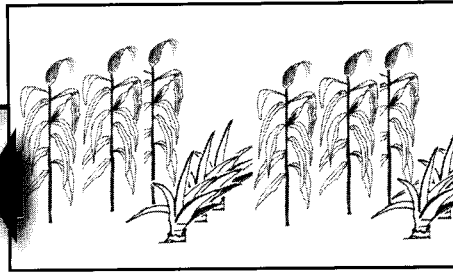
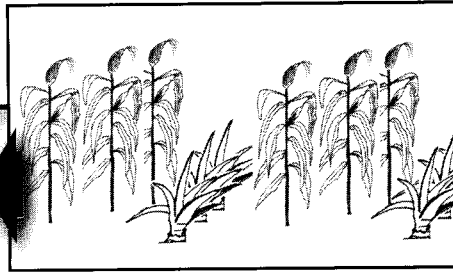
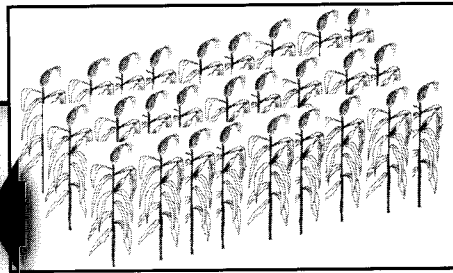
Barreras muertas	<p>ras se focalizan en lugares estratégicos para controlar el viento y los procesos erosivos en terrenos pendientes. En su construcción se utilizan materiales que se encuentran en la región, como hojas de fique y madera de caña brava, los cuales reducen notablemente el efecto de la evapotranspiración sobre plantaciones. Generalmente se utilizan en huertas de hortalizas.</p>	
Barreras vivas	<p>Son hileras de plantas perennes (limoncillo, caña, arbustos, etc.) de crecimiento denso, de larga vida y resistentes a la fuerza del agua de escorrentía. Se siembran siguiendo las curvas de nivel. Sirven como barreras contra el viento minimizando su acción erosiva. Igualmente, contrarrestan la erosión del agua al reducir su velocidad y retener los sedimentos; también pueden servir como alimento (forraje) para los animales.</p>	
Terrazas	<p>Son estructuras en forma de banca; se construyen en los terrenos pendientes con pica y pala o con maquinaria. Su función es aprovechar al máximo el área para cultivo, además de captar el agua de escorrentía sobrante y conducirla en canales bien protegidos evitando de esta manera la erosión por arrastre. En estas terrazas se pueden cultivar hortalizas y algunas muestras de cultivos asociados.</p> <p>Pueden ser individuales o continuas, en cuyo caso se les denomina terrazas de banco</p>	
Desarenadores	<p>Son cajas que se construyen manualmente con pica y pala, antes de la desembocadura de los canales de conducción en los reservorios de agua</p>	

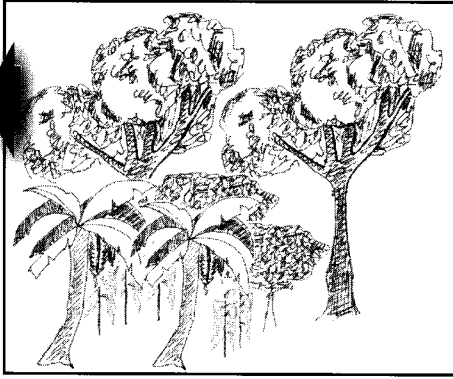
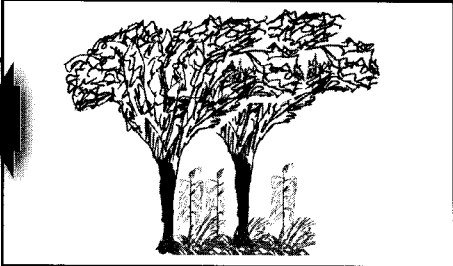
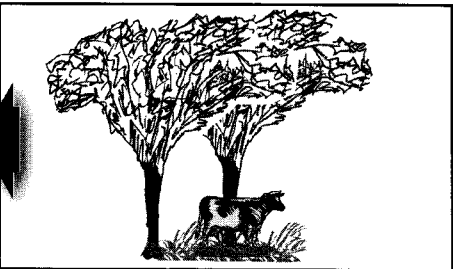
CAPÍTULO 7

<p>Desarenadores</p>	<p>o represas. Cumplen la función de sedimentador de los residuos que el caudal ha recogido en su trayectoria. Evitan la colmatación de las represas. Los sedimentos que se depositan en las cajas se pueden utilizar después de cada lluvia como acondicionadores de suelos o como materia prima para materiales de construcción.</p>	
<p>Zanjas</p>	<p>Son canales angostos, trazados transversalmente a la pendiente de un terreno, con intervalos predeterminados. Interceptan las aguas de la escorrentía, para luego almacenarlas o evacuarlas de la parcela en una forma controlada.</p>	
<p>Banquetas</p>	<p>Son pequeñas acequias que se trazan usando el agronivel; permiten el mantenimiento de niveles de humedad benéficos para plantaciones de la finca o granja al retener e infiltrar el agua en el suelo proveniente de nacederos o de uso doméstico. Su aprovechamiento mantiene frescos y verdes los pastos y árboles nativos que se plantan a su alrededor.</p>	

Cuadro 4. Sistemas alternativos de producción agropecuaria.

<p>Descripción</p>	<p>Los sistemas de producción alternativos intentan recoger los métodos de producción indígena y de tradición campesina enriqueciéndolos con nuevos adelantos científicos para reducir los riesgos y atenuar los impactos ambientales indeseables derivados de un enfoque aislado de la producción agropecuaria y su entorno. Esta agricultura persigue la obtención de alimentos sanos y naturales, la minimización de los desperdicios energéticos a lo largo de la cadena alimenticia, la reducción de los costos de producción, hacer más fáciles las labores de operación, el aumento del uso múltiple del área de producción. De la misma manera, este tipo de agricultura debe ser culturalmente aceptada.</p>
--------------------	---

Cultivos múltiples	plementación. En este tipo de arreglos se pueden distinguir 3 formas de distribuir los cultivos: intercalados, asociados y mixtos. Igualmente se incluyen en este grupo los sistemas agroforestales, agrosilvopastoriles y silvoagrícolas, así como los arreglos de cultivos en relevo. Se menciona el agrocultivo en comparación con estas formas de distribución de las especies cultivadas en policultivos en el terreno.	
Cultivos intercalados	Cuando se cultivan varias especies al mismo tiempo y son distribuidas de manera intercalada en la parcela (en el mismo surco pero en distinto sitio o en surcos diferentes).	
Cultivos asociados	Cuando se cultivan, simultáneamente, dos o más especies, y son plantadas en el mismo lugar.	
Cultivos mixtos	Donde se presenta una combinación de los anteriores arreglos dentro de un mismo terreno. Cuando corresponden a la combinación de especies vegetales cultivadas semestral y/o anualmente en combinación con árboles se les denomina sistemas de cultivo agroforestales, los cuales se detallan a continuación:	
Cultivos en relevo	Mezcla de varias especies que son sembradas dentro del ciclo agrícola (considerado de un año, en el caso de las especies anuales y semestrales) en un mismo lote, pero en fechas diferentes, de tal manera que los períodos de desarrollo (fenológicos) se sobreponen en el terreno.	
Monocultivo	Siembra de una misma especie, generalmente, con características genéticas uniformes.	

<p>Agroforestales</p>	<p>Uso que integra los cultivos agrícolas, los árboles, los pastos y los forrajes, mediante su correcta distribución espacial y temporal. Permite combinar la producción de cultivos y plantas arbóreas y/o especies animales, de forma simultánea en el mismo terreno. Simula la estratificación del bosque natural. Los sistemas agroforestales son arreglos mixtos o policultivos. Estos sistemas tienen dos modalidades:</p>	
<p>Agrosilvopastoriles</p>	<p>Sistema agroforestal que combina la agricultura de especies semestrales o anuales con árboles en un mismo terreno. Permite la siembra, recolección y labranza de cosechas de distintas especies, en diferentes épocas del año. Presenta igualmente diferentes modalidades:</p>	
<p>Silvoagrícola</p>	<p>Sistema agroforestal que combina el pastoreo (cultivo semilimpio, "pastoreo") con una combinación de árboles de aproximadamente un 25% del total del área del terreno.</p>	

Fertilizantes orgánicos

Los fertilizantes orgánicos son abonos compuestos por elementos naturales (hojarasca, estiércoles, sales naturales, residuos vegetales y sustancias provenientes de la producción animal –p.e. yogurt–) que pueden ser producidos comercialmente o en las fincas de los agricultores.

Por su composición, contribuyen a mantener la fertilidad del suelo, a conservar sus propiedades físicas y a aumentar su vida. De esta manera, contribuyen al crecimiento vigoroso y sano de los vegetales.

A continuación se presentan algunos de estos tipos de abonos:

El compost

El compost es un abono orgánico elaborado con desechos vegetales y estiércoles. Estos elementos se acumulan, formando montones, sobre la superficie del suelo, en fosas o en corrales.

Veamos cuáles son los pasos que debemos seguir para elaborar un buen compost:

Materiales:

- Estiércoles.
- Ceniza.
- Cal dolomita o calfos (en terrenos de pH ácido).
- Desechos vegetales (pajas, hojas, pastos, rastrojos).

- Tierra (sólo se deposita una capa sobre los otros componentes).
- Agua.

Preparación:

Para hacerlo en montones, se coloca una capa delgada de cada uno de los desechos y se intercala con cal, ceniza y calfos. La paja, el pasto o la caña le dan energía al abono para que la descomposición sea más rápida y de mejor calidad. Se debe agregar agua para mantener la humedad.

Se pueden hacer montones de hasta 1.5 metros de altura.

Cuando la pila está lista, empieza a calentarse; a los 20 días ha alcanzado su temperatura máxima y es el momento de voltearla para que las capas de arriba queden en la parte baja y también se descompongan. Se recomienda hacer tres volteos

Se debe permitir la circulación del aire dentro del compost; para ello se coloca un palo en el centro el cual se retira una vez alcanzada la altura del montón que queremos; también se puede usar un tubo de PVC con perforaciones.

El compost debe mantenerse húmedo mas no encharcado, motivo por el cual, en épocas de invierno, se debe proteger de la lluvia.

Uso:

Cuando esté frío y tenga olor a tierra fresca, a tierra de montaña, puede llevarse a los cultivos. Es recomendable aplicarlo al pie de la planta.

El preparado vacuno

El Preparado Vacuno.

Es un fertilizante líquido que mejora la actividad biológica del suelo. Se prepara sin presencia de aire (condiciones anaeróbicas).

Materiales:

- Una caneca de 55 galones, color azul o blanca y cierre hermético.
- 100 kilos de boñiga fresca
- Agua limpia
- Metro y medio de manguera transparente de media pulgada
- Un frasco plástico transparente de 2 litros
- Un balde para la preparación
- Un árbol frondoso

Preparación:

1. Coloque la caneca de 55 galones debajo de un árbol frondoso. Llene el balde hasta la mitad con boñiga fresca, y complete el volumen con agua natural limpia. Con las manos limpias macere la boñiga en el agua hasta obtener una especie de "colada" pareja, recuerde que la boñiga es básicamente pasto y agua.
2. Por una de las bocas de la caneca, introduzca la colada obtenida de boñiga y agua. Repita el paso anterior hasta que la caneca le falte solamente una cuarta (equivalente a unos 25 cms) para llenarse.
3. Haga un agujero a unas de las tapitas de la caneca de manera que una punta de la manguera entre muy forzada, después coloque la tapa agujereada con la manguera en la caneca, luego ciérrela fuerte y levante el resto de la manguera de forma que quede colgada en el árbol. El otro extremo de la manguera se sumerge en un frasco o botella con agua, para evitar que le entre aire a la caneca y salgan los gases que se producen en el proceso de descomposición de estiércol y se afirma al árbol.
4. Cierre firmemente la otra tapita de la caneca.
5. Diariamente revise el estado de la caneca, sin destaparla. No debe haber escapes (se notan por las burbujas o el ruido en las ta-

CAPÍTULO 7

pas). Si ha hecho bien todo, a los pocos días observara burbujas al agitar la manguera, pero luego de unos días aumentarán y en un periodo comprendido entre 1 y 3 meses cesará su producción.

6. Para comprobar que el fermento ya está listo, haga presión sobre la tapa de la caneca, si ya no observa burbujas en la manguera, ni dentro del agua de la botella unos días más y entonces con cuidado vaya aflojando poco a poco cada día la tapa que no tiene manguera, hasta que se destape totalmente.

Uso:

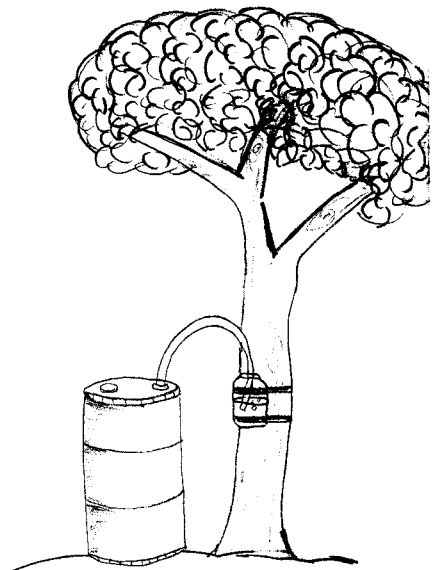
* El fermentado se puede utilizar un mes después de destaparlo. Antes de utilizarlo cuélelo en un trapo fino y limpio. El líquido se puede guardar en una caneca y usarlo posteriormente

*Se puede utilizar para:

-Contra enfermedades de hongos y ataques de ciertos insectos. En caso de ser utilizado como protector disuelva 10 litros del fermentado en 10 litros de agua limpia. Aplique lavando la planta. En hortalizas se puede usar semanalmente y suspender su aplicación una o dos semanas antes de la cosecha. En frutales, maíz, frijol y habichuela se puede aplicar mensualmente.

-Como hormona vegetal (fitohormona) sirve para estimular la producción de raíces. Utilice 5 litros del fermentado y 15 litros de agua natural. Con esta mezcla fumigue al pie de la planta humedeciendo muy bien el suelo alrededor de ella. Se puede utilizar hasta 6 a 8 litros en 12 a 14 litros de agua limpia.

El fermentado debe usarse cuando el suelo está humedo. Si se aplica cuando el suelo esta seco puede ocasionar la muerte de la planta.



Guías de trabajo

Guía de trabajo 1

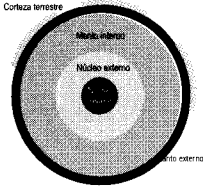
Tema: la formación del suelo

¿Las rocas aportan a la construcción del suelo? ¿Cómo?

En esta actividad, recogemos trozos de roca y los frotamos unos con otros.

¿Qué pasa al rasnar las rocas y chocarlas unas contra otras?

Tema: el interior de la tierra



Se construye un modelo del planeta con una bola de icopor, la cual se divide en dos partes iguales por medio de un corte transversal, sobre el cual se dibuja y colorea el núcleo, el magma y la corteza terrestre. Posteriormente, se hace la explicación pertinente.

Tema: el movimiento de la tierra

Para analizar este movimiento, vamos a algún sitio donde se esté construyendo una carretera o donde un derrumbe haya dejado al descubierto las capas del suelo.

Allí veremos si hay capas, discutiremos cómo se han formado, observaremos si hay plegamientos de las diferentes capas, y determinaremos cuáles son aquellas grandes fuerzas que pueden mover fracciones de suelo, e incluso levantar montañas completas.

Haremos un juego con pedazos de icopor o madera cortada con los perfiles de los continentes, tratando de hacerlos coincidir.

Luego, haremos una demostración de lo que sucede cuando se chocan las diferentes capas del suelo en un modelo construido con espumas coloreadas de 2 cm de grueso, y tan grandes como una hoja tamaño carta.

Tema: tipo de rocas de donde se origina el suelo

Usando las rocas que fueron recogidas inicialmente, más algunas otras, vamos mencionando cuáles son los tipos de rocas y cómo se forman.

¿Habrá algún proceso por el cual se deshagan las piedras?

¿Cuáles son esos procesos?

¿Estarán funcionando ahora?

¿Hay algún lugar cercano donde podamos ver esos procesos?

Visualización de la película "El origen de la tierra".

Hagamos una lista de respuestas que quedaron claras.

Finalmente, hagamos una lista de nuevas preguntas que surgieron del proceso.

Guía de trabajo 2

Tema: ¿qué es el suelo?

Para entender lo que es el suelo vamos a realizar las siguientes actividades a partir de muestras de suelo de la región, tomadas anteriormente.

En primer lugar, un grupo de personas con los ojos vendados deberá identificar la muestra de suelo, utilizando únicamente el tacto. Para ello, se les ofrecerán, en varios recipientes localizados sobre una mesa, diferentes materiales (arena, harina, piedra desmenuzada y suelo).

¿Quiénes lo identificaron? ¿Por qué pudieron hacerlo?

Luego repetimos el ejercicio cambiando el orden de las muestras.

Finalmente, retiramos las vendas de los ojos para realizar un ejercicio de observación a fondo en el cual describimos el suelo, separando sus partes.

Haremos una lista de constituyentes del suelo, en cuales se mencionarán, seguramente, palos y ramitas, restos de animales y piedras pequeñas.

Es probable que se nos presenten dificultades para identificar aquella masa que no es ni palos, ni ramas, ni piedras.

¿Qué nombre recibirá ese material?

¿Proviene de alguna parte?

Guía de trabajo 3

Tema: propiedades del suelo

1. El suelo tiene algunas propiedades, ¿podrían ustedes ayudarnos a describirlas?

Tomen un poco de suelo y mójenlo:

¿Qué le pasa cuando se moja?

¿Se volvió como una pasta?

¿Hay algunas partes que se disuelven si le agrega más agua?

Verifiquemos lo que ocurre.

¿Quedan algunas partes duras que no se disuelven?

¿Esas partes son piedras? ¿De dónde vienen? ¿Por qué están allí?

2. Propiedades de color y textura

Ejercicio: la estructura del suelo

Tomemos una botella de 1 litro.

Llenémosla con tierra desmenuzada hasta una altura de 10 cm.

Completemos con agua hasta el cuello de la botella.

Agitémosla hasta que quede bien mezclado.

Dejémosla reposar por unas 3 horas, mientras realizamos otras actividades.

Pasado este tiempo, observemos lo que ocurrió en nuestras botellas.

¿Qué pasó?

Notarán que se asientan capas de diferentes materiales, las cuales son de diferente grosor.

Si las observan cuidadosamente:

¿Qué contiene cada capa?

¿Cuál es la más pesada de todas?

¿Por qué lo saben?

¿Cuál le sigue en peso?

¿Hay otra capa?

¿Cómo es esa capa?

¿Aún queda una última que flota sobre el agua?

¿De qué está hecha esta capa?

¿De qué grosor es cada capa? Anotar el dato en centímetros.

¿Cuál es la más grande?

Guía de trabajo 4

Tema: la fertilidad del suelo

¿Qué creen ustedes que hace a un suelo fértil?

¿La fertilidad de un suelo está dada desde siempre?

¿O ella dependerá de lo que hagamos en el suelo?

Todos los seres vivos, incluyendo las plantas, estamos hechos principalmente de los siguientes minerales:

Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno, Azufre, Fósforo y Potasio.

¿De dónde vienen todos estos elementos?

¿La textura y la estructura del suelo tienen algo que ver con la fertilidad?

Guía de trabajo 5

Tema: la vida en el suelo

Conformamos grupos de máximo 5 personas. Cada grupo visita los suelos de un bosque, un cultivo limpio y un potrero. En cada lugar, el grupo correspondiente marca un cuadro sobre el suelo (puede ser de 1 m²) y observa:

1. ¿En cuál de los tres sitios el suelo tiene más hojas que lo cubren?
2. ¿Qué seres vivos están entre la hojarasca y los primeros 20 centímetros de suelo?
3. Guardamos los animales de cada sitio en frascos diferentes. Luego, hacemos una bandeja de trabajo con papel y una grapadora.

¿Qué tipos de animales encontramos?

¿Cuáles son los más abundantes en cada lugar?

¿Han observado si algunos de ellos comen hojarasca, palitos o raíces?

Identifiquen cuáles:

¿Saben ustedes si algunos de ellos cazan a otros seres vivos?

Identifiquen cuáles:

¿Hay entre los seres vivos algunos que no sean animales? ¿Cuáles?

¿Cual será su función en el suelo?

Entre los animales del suelo, ¿identificaron ustedes alguno que, aunque viva en el suelo, se alimente por fuera de él y lo transforme drásticamente?

¿Qué animal y qué hace?

4. Con la información que hemos conseguido, cada grupo llena el siguiente cuadro:

Suelo de.	Color	Textura			Drenaje			Número de animales	Tipo de vegetación	Fertilidad		
		Arenoso	Arcillosos	Franco	B	R	M			B	R	M
Bosque												
Cultivo												
Pastizal												

B = Buena R = Regular M = Mala

Después de que los grupos han llenado la información, cada uno expone sus resultados. Posteriormente, se discuten en plenaria los siguientes aspectos:

¿A qué se deben las diferencias entre las muestras de cada sitio?

¿Tiene alguna relación el color, la textura y el drenaje?

¿Las propiedades físicas nombradas tienen alguna relación con la vida de animales y plantas en los suelos? ¿Por qué?

CAPÍTULO 7

¿Qué animales son benéficos para el suelo y por qué?

¿Qué pasa si el suelo no alberga vida?

¿Qué criterios utilizaron para decir que un suelo era de fertilidad buena, regular o mala?

¿En cuál de los suelos muestreados hay más aporte de materia orgánica?

¿Tiene esto alguna relación con la fertilidad del suelo? ¿Por qué?

¿La vegetación y el mantillo del bosque sirven para proteger al suelo? ¿Cómo?

Tema: la materia orgánica

¿Qué es la materia orgánica?

¿Cómo se descompone la materia orgánica?

¿Cuál es la importancia de la materia orgánica en el suelo?

Guía de trabajo 6

Tema: la erosión

¿Qué es la erosión?

¿Qué pasa si el agua viene con fuerza?

¿Cómo podemos disminuir la fuerza del agua que va llegando al suelo o de la que ya está en él y va corriendo?

Ejercicio: erosión hídrica

Se colocan tres bandejas: una con suelo descubierto, otra con hojarasca, y la última con suelo cubierto con un sepedón de pasto. Debajo de cada una de ellas se coloca una botella para recoger el suelo que rueda.

Luego de instalarlas, se colocan sobre dos ladrillos para que queden inclinadas.

Después, se rocían con una manguera durante 1, 2 ó 3 minutos, y se compara la diferencia de suelo recogido en las tres botellas.

¿Qué conclusiones podemos sacar de esta experiencia?

¿Qué pasaría con las bandejas si estuvieran más inclinadas?

¿El viento puede llevarse el suelo o puede arrastrarlo?

Ejercicio: erosión eólica

En grupos de tres personas, vamos a realizar el siguiente experimento:

Se coloca una muestra de suelo sobre una mesa, a 15 cm del borde. Desde allí alguien sopla con todas sus fuerzas durante tres minutos. Luego medimos cuánto suelo pasó de la raya trazada en la mesa.

Luego colocamos unas motas de algodón, fijadas con palos y plastilina, entre la persona que sopla y la muestra de suelo. Volvemos a soplar durante tres minutos y medimos cuánto suelo pasó la raya.

¿Qué pasaría si el suelo tuviera, además, una tela pegada con estacas?

¿A qué se semeja esto en la naturaleza?

¿Qué representan el algodón, los palitos y la plastilina?

Ejercicio: concepto de presión

Una persona toma una piedra puntuda de unos 5 kilogramos, soportándola por la amplia. Luego, le da vuelta y la sostiene por la punta con la misma mano.

¿Qué siente con la primera manera de agarrarla?

¿Qué siente cuando toma la piedra por la punta?

¿Qué efecto puede tener en el suelo la acción de animales como las vacas?

¿Saben ustedes cuánto pesa una vaca?

Cerca de 400 kilogramos, repartidos en un cuatro patas terminadas en un casco de cerca 10 cm de diámetro.

Calculen cuánta presión ejerce la pata de una vaca en el suelo:

$400 \text{ kilo} / 4 = 100 \text{ kilos} / \text{ en } 10 \text{ centímetros de diámetro.}$

¿Podría tu mano, que tiene aproximadamente esa medida, soportar dicha presión?

¿Qué le pasa al suelo con el paso constante del ganado por un mismo sitio?

¿Qué se podría hacer para mitigar este daño?

Guía de trabajo 7

Tema: los suelos de mi finca

Dibuja tu finca, localizando los lotes o parcelas.

Luego, visita cada lote de tu finca y haz una caracterización de los suelos, incluyendo:

Suelo de:	Color	Textura			Drenaje			Número de animales	Tipo de vegetación	Fertilidad		
		Arenoso	Arcillosos	Franco	B	R	M			B	R	M
Bosque												
Cultivo 1												
Cultivo 2												
Cultivo 3												
Potrero 1												
Potrero 2												

B = Buena R = Regular M = Mala

Haz un corte transversal de cada lote, dibujando el tipo de vegetación que hay en él, la pendiente, el relieve o forma, y las principales características anotadas en la tabla anterior, como se indica en el siguiente ejemplo.

En el capítulo de territorio y ordenamiento ambiental, cuando se trata el tema de ordenamiento predial se indica la metodología para hacer perfiles.

Guía de trabajo 8

Tema: problemas del suelo

Los grupos que han venido trabajando identifican los principales problemas que tienen los suelos de su región y sus fincas, determinando las causas que los originan y los efectos que generan, así como las posibles alternativas y los compromisos que asume cada grupo para solucionarlos.

Problema	Causas	Efectos	Alternativas de solución	Compromisos
Erosión				
Quemas				
Sobrepastoreo				
Deforestación				
Contaminación				
Otros				

Bibliografía

- AGRICULTURA BIOLÓGICA (ECOLÓGICA, NATURAL, ORGÁNICA). Mimeografiado.
- ALTIERI M. & YURJEVIC A. 1991. La agroecología y el Desarrollo Rural sostenible en América Latina. En: *Rev. Agroecología y desarrollo*. Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo. CLADES. Año 1, No. 1. Santiago de Chile.
- ALTIERI M. 1990. Proyectos agrícolas en pequeña escala en armonía con el Medio ambiente. Pautas para Planificación. CODEL, INC (Coordination in development); VITA (Volunteer in technical assistance). Valparaiso, Chile.
- _____. 1988. Agroecología. Bases científicas de la agricultura alternativa. División de Control Biológico. Universidad de California, Berkeley. Centro de estudios en tecnologías apropiadas para América Latina. CETAL. Chile.
- ASTIER, M. 1990. Introducción al manejo agroecológico de los suelos. Teoría y práctica. Division of Biological Control. University of California, Berkeley.
- BIRBUMER, G. 2000. Cultivar sin arar. Labranza mínima y siembra directa en los Andes. Proyecto de conservación de suelo y agua. Proyecto Checua. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, Kreditanstalt Für Wiederaufbau, -KFW- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit -GTZ-. Bogotá, Colombia. 146 p.
- BURBANO, O. H. 1989. El Suelo. Una visión sobre sus componentes biogénicos. Serie de investigaciones No. 1. Universidad de Nariño. Pasto, Colombia. 447 p.
- BURGES, A & RAW, F. 1971. Biología del suelo. Ediciones Omega, S. A.
- CATIE OTS. 1986. Sistemas agroforestales. Principios y aplicación en los trópicos. Costa Rica.
- CORTÉS, A. 1995. Los suelos del páramo: reguladores del recurso hídrico en Boyacá. El páramo, ecosistemas de alta montaña. Serie Montañas tropoandinas. Vol 1. Fundación Ecosistemas Andinos, Gobernación de Boyacá, Secretaría de fomento agropecuario y del medio ambiente. Alcaldía de Sogamoso. Snata Fe de Bogotá. 15-61 p.
- CROVETTO LAMARCA, C. 1992. Rastrojos sobre el suelo. Ministerio de Agricultura. Chile.
- GILBERT, A. 1997. El paisaje. Planeta vivo. Editorial Parragón. Santafé de Bogotá, Colombia. 31 p.
- CUILLEN, B. (Editor). 1991. Crónica de la Tierra. Vol. 1 y 2. Editorial Plaza & Janes. Barcelona, España. 576 p
- GEILFUS, FRANS. 1989. El Árbol al Servicio del agricultor. Manual de agroforestería para el Desarrollo. Principios y técnicas. Volumen I. Santo Domingo. Costa Rica. ENDA-CATIE. 657 p.
- GUERRERO E. 1996. Micorrizas: recurso biológico del suelo. Fondo FEN Colombia. Bogotá, Colombia. 208 p.
- FASSBENDER, H. 1975. Química de suelos con énfasis en suelos de América Latina. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Turrialba, Costa Rica. 398 p.
- FAO. 1985. Evaluación de tierras con fines forestales. Estudio FAO MONTES. 48 p.
- FEDECAFE. 1975. Manual de conservación de suelos de ladera. Centro Nacional de Investigaciones de Café. Chinchiná, Caldas. 267 p.
- FIGUEREDO DE URREGO, E. y URREGO M. C. 1994. Prácticas agroecológicas. Fondo para la Protección del Medio Ambiente "José Celestino Mutis" FEN Colombia. 172 p.
- LINCH, J. M. 1986. Biotecnología do solo. Editora Manole.
- MANUAL DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS DE LOS ANDES ECUATORIALES. 1996. Inst. Interamericano de Reconstrucción Rural. Ecuador.
- MÜLLER, ULRICH. 1999. Planificando el uso de la tierra. Catálogo de herramientas y experiencias. Foro de Proyectos de Desarrollo Rural y Manejo de Recursos Naturales en América Latina. GTZ. Santafé de Bogotá.
- MARTÍNEZ H. 1989. El componente forestal en los sistemas de finca de pequeños agricultores. Centro agronómico tropical de investigaciones y enseñanza. CATIE. Programa de Producción y Desarrollo Agropecuario Sostenido. Área de Producción Forestal y Agroforestal. Turrialba, Cota Rica. 80 p.
- PRIMAVESI, A. 1980. Manejo ecológico del suelo. Editorial El Ateneo. Buenos aires. Argentina. 499 p.
- QUIJANO, J. -----. Guía para la gestión ambiental municipal. Colegio Verde de Villa de Leyva. Fondo DRI. 53 p.
- TRACY, F. & MUNGIA, R. 1996. Manual práctico de conservación de suelos. Proyecto Manejo de Recursos Naturales. Tegucigalpa, Honduras. 167 p.
- WUNGER, PAUL. 1988. Sistemas de labranza para la conservación del suelo y del agua. Boletín de suelos de la FAO. No. 54. Organizaciones de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia.
- Para mayor información sobre biofertilizantes puede consultar:
- Cartillas de Agricultura Orgánica. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Proyecto Piloto de zonas de Reserva Campesina. IICA. No 1 y 2. 33 y 28 p.
- RESTREPO, J. 2002. El suelo, la vida y los abonos orgánicos. Colección mejores prácticas. Editorial Enlace. Managua, Nicaragua. 84 p.
- RAMIREZ, G. 2003. Agricultura Orgánica y desarrollo sustentable. Un principio de vida. Edición Semillas de Vida. Colombia. 178 p.



Ecología*

Presentación

Entender el objetivo de las acciones de conservación como base del ordenamiento ambiental de un territorio, implica necesariamente un intento continuo por conocer la complejidad de los componentes o niveles de la diversidad biológica y las relaciones funcionales que éstos tienen con el medio físico del que hacen parte.

Como ciencia, la ecología trata de conocer la dinámica de los ecosistemas, es decir, de investigar los atributos básicos de los elementos que componen un sistema natural y la forma en que éstos se relacionan. Poder dilucidar parte de esta dinámica es un reto fundamental para saber en qué medida las acciones de ordenamiento ambiental que realizamos, son realmente efectivas. En otras palabras, la ecología brinda la posibilidad de tener una mirada de los elementos que componen la naturaleza (medio físico, químico y seres vivos), de las relaciones que

allí se establecen y de la dependencia que estas relaciones generan entre los elementos, abordando con ello el concepto más básico de ecosistema.

Esto nos lleva a adentrarnos aún más en el tema de la conservación, en este caso desde la perspectiva y detalle que nos permite el estudio de los ecosistemas. Este nivel de la biodiversidad, como veremos más adelante, se caracteriza por mantener una identidad geográfica y temporal, a pesar de su dinámica de cambio propia y de aquellas dinámicas que le generan perturbaciones externas.

Es así como la posibilidad de mantener un ecosistema en un territorio, bien sea por su valor cultural, social, económico o biológico, depende hoy en día de la “gestión” que realicemos, porque ello determina su cambio o su mantenimiento y, por ende, su condición básica de sistema.

Tener pleno conocimiento sobre los conceptos básicos que definen la ecología es un primer paso para intentar gestionar un mejor orden en un territorio y para desarrollar en ese marco acciones de conservación. Ser lo suficientemente amplio conceptualmente para comprender que un área protegida no es más que uno de los espacios geográficos que existen en un territorio y que su existencia depende de la posibilidad de mantener la relaciones ecológicas que lo caracterizan, es una situación que es necesario afianzar en quienes tienen la responsabilidad de administrarlas y en quienes, como un

* Textos de Alberto Rojas y Hernando Zambrano.

elemento más del paisaje, se relacionan con éstas, más allá de ser esta relación meramente espacial.

En este capítulo se tratarán de mostrar los conceptos básicos de ecología, que deberían aplicarse a cualquier esfuerzo de ordenamiento ambiental, pero especialmente se intentará generar una duda generosa sobre la forma como los estamos aplicando o no en la cotidianidad de nuestras acciones de manejo.

Objetivos

- Explicar el concepto de sistema como base para entender las relaciones entre los diferentes seres vivos y el funcionamiento de la naturaleza.
- Conocer los elementos que forman parte de un ecosistema, las relaciones entre ellos, la manera en que se regulan sus componentes y su funcionamiento como unidad.
- Abordar, a partir de conceptos básicos de ecología, las consecuencias de las actividades productivas en las fincas sobre los ecosistemas naturales.
- Propiciar una actitud crítica con respecto a los conceptos básicos y a su aplicación práctica en acciones de conservación.

¿Qué es un sistema?

La palabra sistema se refiere a un todo o conjunto en el que se pueden distinguir diversos elementos que actúan unos sobre otros, afectándose mutuamente de algún modo, y que se encuentran en interacción con un ambiente que los contiene, cumpliendo funciones específicas. El enfoque de sistemas sirve como herramienta teórica para comprender la realidad de diferentes cosas —el funcionamiento de un motor, las relaciones entre los organismos vivos y el

medio físico-químico en que habitan, las relaciones de una comunidad de personas, etc.—. En el estudio de los sistemas prima el conocimiento de las relaciones entre los elementos interactuantes que lo conforman o lo caracterizan sobre la naturaleza exacta de estos elementos⁸.

Desde el enfoque sistémico se plantea que todo sistema tiene las siguientes características:

- **Componentes:** son los elementos o las partes que están dentro del sistema.
- **Límites:** es el espacio físico hasta donde llega el sistema.
- **Entradas:** información, materia, energía, etc. Es uno de los factores que incide directamente para que el sistema funcione.
- **Salidas:** son los productos, resultados o efectos de las relaciones que establecen los diferentes componentes dentro del sistema.

Con un ejemplo elemental, trataremos de proporcionar una guía sobre el funcionamiento sistémico a partir del caso de una máquina; pensemos, por ejemplo, en una planta eléctrica con motor de combustión, que está conformada por:

- Los componentes o partes: pistón, bujía, cable eléctrico, silenciador, tanque de gasolina, carburador, eje de fuerza, generador, toma corriente y arranque.
- Los límites: dados por el tamaño físico que ocupa la planta.
- Las entradas: fundamentalmente gasolina y aceite.
- Las salidas: ruido, humo, calor, corriente eléctrica.

Ninguna de las partes, por separado, puede funcionar como una planta eléctrica; esto sólo es posible si están todas correctamente ensambladas y relacionadas entre sí. Es decir que para funcionar

⁸ MARGALEF, R. 1986. Ecología. Editorial Omega. Barcelona, España. 951 p.

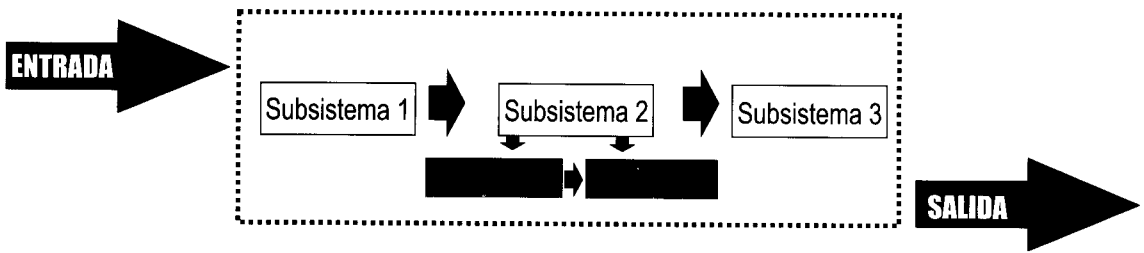


Figura 1. Esquema básico de un sistema con componentes (elementos), subsistemas y entradas y salidas de energía y materia⁹.

como un sistema, no sólo deben existir las partes sino que además éstas deben estar relacionadas unas con otras.

Pensemos ahora qué pasaría si falta alguna de las partes, por ejemplo, el filtro de la gasolina. Tal vez la máquina funcione bien un tiempo, pero rápidamente una partícula cualquiera podría taponar el conducto del combustible, suspendiendo el suministro para la explosión de la mezcla de aire que genera la fuerza y, por tanto, la máquina finalmente se detendría.

Otro ejemplo podría ser quitar el silenciador o exhosto. La máquina cumpliría su función por un tiempo, pero trabajaría forzada y su desgaste sería más rápido y, finalmente, se detendría.

De la misma manera, si el sistema no establece relaciones con el medio externo, en este caso, por ejemplo, a través de eliminar el suministro de gasolina o de aceite, la planta dejaría de funcionar. Es decir, los sistemas no están aislados de su entorno.

Si miramos las partes de la máquina sabemos que cada una de ellas cumple una función dentro del sistema. El tanque almacena el combustible, el carburador regula el paso del combustible y su mezcla

justa con el aire, la bujía da la chispa en el momento exacto para que la mezcla explote; por su parte, el pistón se mueve por la explosión y, a su vez, hace girar el eje que transmite la fuerza a un generador eléctrico donde por el movimiento se arrastran unos imanes que generan la corriente eléctrica que podemos extraer a partir del toma corriente o enchufe.

Es importante entender, entonces, que un sistema implica además de sus elementos, una organización definible en términos de espacio, una continuidad en el tiempo y unas relaciones

funcionales que, más allá de sus componentes, realmente son las que lo caracterizan y diferencian.

Tener una mirada del territorio desde la perspectiva de la teoría de sistemas, siempre se nos enseña desde la academia, pero poco lo aplicamos en la medida en que, por

lo general, analizamos sus componentes y rara vez sus relaciones funcionales. Por ejemplo, en el momento de definir un sistema de producción, es normal observar su interior y poco frecuente que dicho análisis implique una evaluación de las relaciones que, como subsistema, éste puede otorgar al sistema al que pertenece, por ejemplo la utilización de elementos que se ubican por fuera del predio, como

Un SISTEMA puede ser definido como: un conjunto de elementos que, relacionados entre sí y con su entorno, cumplen una función.

⁹ Adaptado de SUTTON B. David y HARMON N. Paul. 1999. Fundamentos de Ecología. Limusa Noriega Editores. México. 293 p.

leña, postes para construcción, plantas medicinales del bosque o animales de cacería.

De nada sirve entender y aceptar el concepto de sistema si éste no tiene una aplicación determinada en nuestros análisis de causalidad y en la actitud que tenemos como administradores o usuarios del sistema.

El ecosistema

A diferencia del ejemplo anterior, en los ecosistemas en vez de partes inertes (motor, bobina, etc), lo que establece relaciones o, mejor, interrelaciones son seres vivos (organismos) –llamados componentes bióticos o vivos–; y éstos, a su vez, se relacionan con factores y elementos físicos como el aire, la luz, el agua, el suelo, la temperatura, –llamados componentes abióticos o no vivos– dentro de un lugar definido por unos límites espaciales, determinando, de esta manera, las características y condiciones de la vida en este sitio.

Desde el punto de vista sistémico, la vida se organiza en diferentes niveles como se observa en la Figura 2.

Cada uno de estos niveles es en sí un subsistema, el cual hace parte del sistema mayor. De esta manera, el conocimiento de un nivel o subsistema puede ayudar a comprender otro, teniendo en cuenta que cada uno de ellos es un sistema específico con complejidades e interacciones que no pueden predecirse por las características conocidas de otro nivel. Por ejemplo, el agua (H₂O), posee propiedades específicas que no se encuentran en sus componentes –oxígeno (O) e hidrógeno (H)– por separado, y a la inversa.

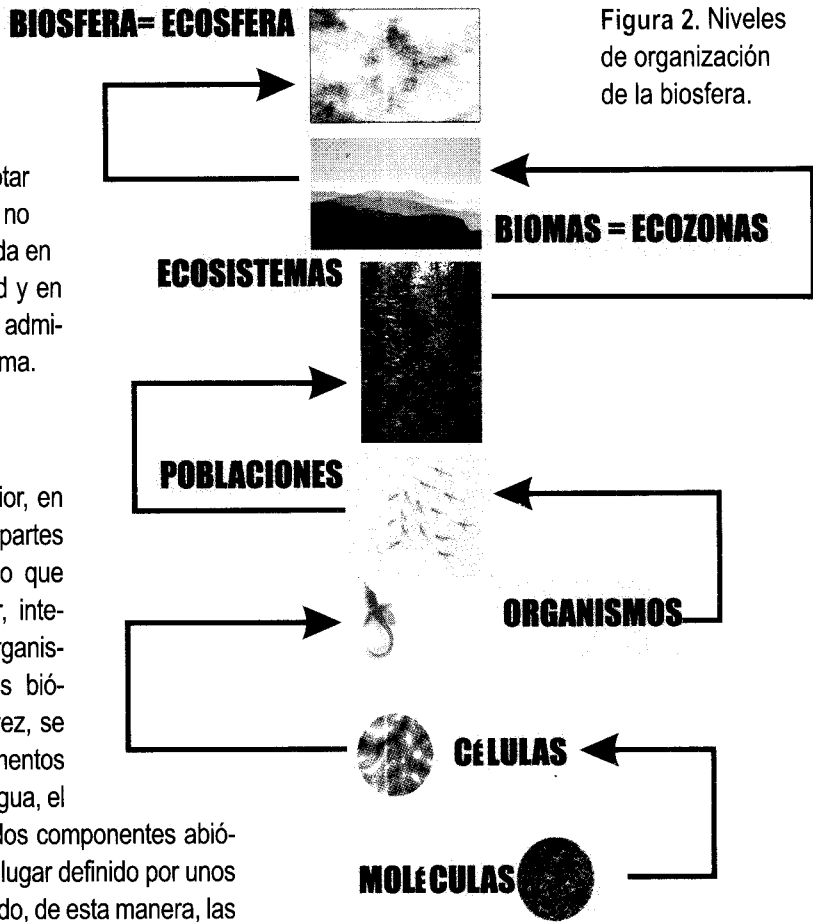


Figura 2. Niveles de organización de la biosfera.

Los sistemas vivos tienen la particularidad de ser abiertos, es decir, de interactuar con el ambiente exterior que los provee de entradas, las cuales se modifican a partir de la interacción de los componentes del sistema para producir salidas. Todo sistema vivo necesita siempre de nuevas entradas, representadas en energía solar, alimentos y nutrientes y debe generar salidas –liberación de calor en su proceso químico–.

Los ecosistemas, por lo tanto, son sistemas abiertos que dependen de la entrada de energía y producen como salida calor. Dependen, igualmente, de los ciclos biogeoquímicos, del agua y otros para obtener nutrientes, agua, etc., produ-

ciendo salida de nutrientes y de agua. Además, en la mayoría de los ecosistemas entran y salen constantemente vegetales, animales y microorganismos¹⁰.

El ecosistema es una unidad dinámica que funciona como resultado de las relaciones de una especie con otras y con todos los factores físicos y químicos que hacen posible su presencia en un espacio y tiempo determinado. Conceptos básicos como especie, población o hábitat que rodean los componentes de un ecosistema se definen en el capítulo sobre conservación de la biodiversidad.

Se puede considerar que el planeta es un gran ecosistema, al que se le llama exosfera y que constituye el conjunto de ecosistemas de la Tierra. Pero dentro del planeta Tierra existen diferentes tipos de ecosistemas que corresponden a segmentos más pequeños de la biosfera como, por ejemplo selvas, sabanas, páramos, desiertos, lagunas, etc., cada uno con características específicas, diferenciados por condiciones climáticas, rangos altitudinales, tipos de especies animales y vegetación que lo habitan. Todos estos aspectos les dan su especificidad y determinan lo que se llama zonas de vida o biomas.

Los biomas corresponden, sin embargo, a una clasificación de ecosistemas extensos que ocupan áreas o regiones ecológicas habitadas por ciertos

tipos de comunidades bióticas, especialmente vegetales, que les dan sus características principales. Desde el punto de vista más general, los biomas pueden ser clasificados de acuerdo a si correspon-

Ecosistema Tierra

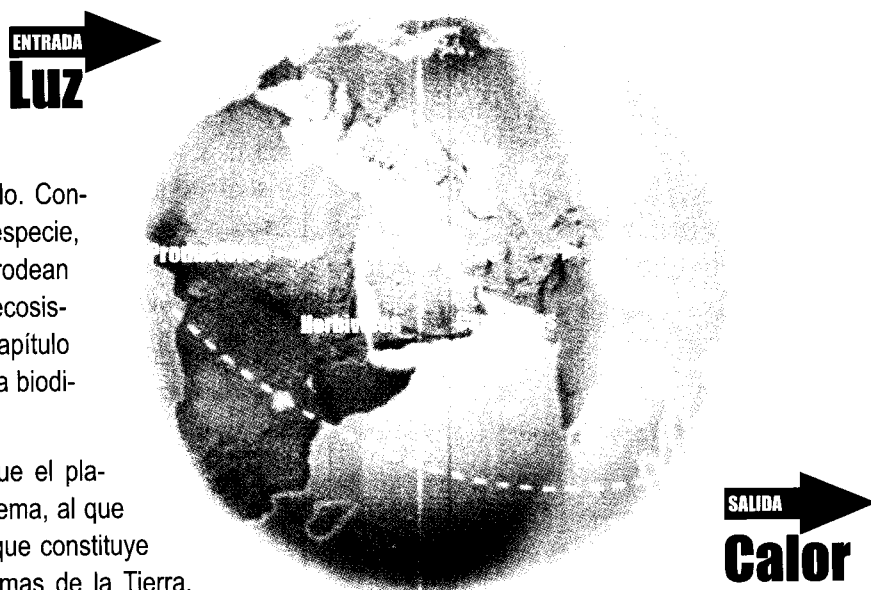


Figura 3 Representación esquemática y general de un ecosistema como sistema abierto¹¹.

den a desiertos, praderas o bosques, encontrando que las sabanas tropicales son praderas con árboles dispersos, y las selvas tropicales corresponden a bosques donde se encuentra la mayor diversidad de plantas y animales por unidad de área que en cualquier otro bioma.

En este texto, cuando se hable de ecosistemas se estará haciendo referencia a los patrones generales de funcionamiento de los organismos vivos y su re-

¹⁰ SUTTON, D. y HARMON, N. *Op. cit.* 293 p.

¹¹ Adaptado de SUTTON B. David. HARMON N. 40p.

CAPÍTULO 7

lación entre ellos y su medio físico —es decir, al modelo conceptual de ecosistema—, y cuando se hable de bioma, a las áreas o regiones ecológicas de gran extensión habitadas por ciertos tipos de comunidades bióticas, como se especificó anteriormente.

La jerarquía que se ha mostrado está determinada por la tendencia a persistir y crecer de cada nivel, que es lo que, en sí, define la permanencia de cada componente. Un organismo persiste aun a pesar del sacrificio de un número determinado de células, al menos mientras este sacrificio no implique la totalidad de componentes.

Es fundamental que esta característica se entienda, especialmente porque de ello depende la mirada

En general, el cambio está dado por el crecimiento, el cual está dirigido a mantener un número y volumen máximo de elementos o componentes característicos (biomasa) que, en la medida en que puedan interactuar en equilibrio con el ambiente, permitirán la existencia o no del sistema. Cuando esta relación se rompa, se evidenciarán cambios, ya sea en los componentes o en la totalidad del sistema.

Deberá entenderse, además, que el cambio está directamente influenciado por las perturbaciones o fluctuaciones que sufra el ambiente y los componentes, es decir, aquellas situaciones externas al sistema que llegan a modificarlo y, en algunos casos, a transformarlo; en otras palabras, nos refe-

tituye la posibilidad real de orientar la gestión que realizamos.

Esta tarea implica conocer los elementos que componen el territorio, en otras palabras, tener conocimiento de su composición, estructura y función, conceptos desarrollados en el capítulo de conservación de la biodiversidad, pero que, a continuación, serán expuestos desde la perspectiva del nivel de ecosistema, para reiterar, con ello, que de su conocimiento depende la posibilidad de determinar el impacto de nuestras acciones de gestión.

Componentes del ecosistema: composición

Para identificar los componentes de un ecosistema, primero hay que conocer sus elementos básicos. Éstos son:

- a) Los organismos del ecosistema o seres vivos (componente biótico).
- b) Los componentes no vivos, que incluyen factores físicos y químicos en los que se asientan los organismos (componente abiótico).

En cuanto a los organismos que viven en un ecosistema encontramos:

Los vegetales, entre los cuales hay una gran diversidad: rastreras, herbáceas, arbustivas, arbóreas, lianas y trepadoras. Entre éstas ustedes podrán identificar varias especies que conocen y usan con diferentes fines –medicinales, ornamentales, para construcción, etc.–. Las plantas son los organismos a los que más comúnmente atribuimos la característica de poder capturar o tomar la energía radiante del Sol para fabricar su propio alimento. Por esta razón se les conoce como **organismos productores**.



También encontramos una gran variedad de animales y de microorganismos –p.e. hongos y bacterias–. Estos organismos, a diferencia de las plantas, no pueden fabricar su propio alimento y, por lo tanto, se tienen que alimentar de las plantas o de otros animales; por ello se les conoce como **consumidores**.

Igualmente, el suelo hace parte de cualquier ecosistema y dentro de él también se encuentran organismos que son fundamentales para el funcionamiento del ecosistema, ya que cumplen la función de descomponer la materia orgánica muerta; a éstos se les conoce como **descomponedores**.

Como ya se ha dicho, hay ciertos elementos que son fundamentales para que se dé y se mantenga la vida en el planeta, como el agua, la luz, el suelo, el oxígeno para respirar, y los minerales que hacen parte constitutiva de los seres vivos.

La cantidad y calidad de estos elementos físicos y químicos determinan la distribución de plantas y animales en una región, así como su diversidad y predominio. Y, a su vez, como dijimos antes, estos elementos bióticos, actuando como la biomasa de un ecosistema, constituyen la posibilidad de que éste crezca como sistema.

En esta medida, es importante entender qué son las relaciones “inter” e “intra”, que determinan los elementos bióticos y abióticos, y que posibilitan o no la existencia de un ecosistema, pues aun cuando existan elementos similares de un ecosistema a otro, la manera como éstos se acomoden y funcionen genera diferentes características.

Los elementos de un ecosistema serán aquellos que la dinámica de estas relaciones permita, en la medida en que se pueda mantener la biomasa mínima necesaria de sus características originales.

CAPÍTULO 7

Esto nos lleva a concluir que no sólo es importante conocer aquello que compone un ecosistema sino, como trataremos de hacerlo a continuación, también será prioritario conocer la forma en que cada componente se relaciona y funciona en el ecosistema.

De esta manera se encuentra, por ejemplo, que entre un desierto y una selva existen marcadas diferencias, dadas principalmente por la cantidad de agua presente en ellos, aspecto que, combinado con otros factores físico-químicos y biológicos, afecta y determina qué tipo de especies

vegetales o animales los habitan. Junto con los procesos de evolución y adaptación, ello incide en que éstos sean o no específicos de cada ecosistema.

Igualmente, hay épocas del año en que algunos animales son más abundantes o se ven más frecuentemente, debido a que las condiciones ambientales son favorables para su desarrollo. Generalmente, esto es producido por factores climáticos que determinan, por ejemplo, la mayor o menor disponibilidad de alimento, influyendo en comportamientos como la migración, hibernación, etc.

Cuadro 1. Componentes abióticos de los ecosistemas.

Componentes físicos	Componentes químicos
Luz solar	Nivel de agua y aire en el suelo
Temperatura	Nivel de nutrientes vegetales disueltos en la humedad del suelo –ecosistemas terrestres– y en el agua –ecosistemas acuáticos–
Precipitación y su distribución anual	Nivel de sustancias tóxicas
Viento	Salinidad y agua para los ecosistemas acuáticos
Latitud	Nivel de oxígeno en los ecosistemas acuáticos
Altitud	
Corrientes de agua	
Incendios	

Estructura de un Ecosistema: ¿cómo se distribuyen la vegetación y los animales en un ecosistema?

Tomando como ejemplo clásico un bosque, pero advirtiendo que en otros sistemas existen estructuras disímiles, los componentes se pueden distribuir por estratos o pisos que, para el caso del bosque, irían desde los árboles más vigorosos y altos hasta el estrato regenerativo o inferior a nivel del suelo, donde se acumula la materia orgánica.

Esta distribución de la vegetación es lo que se conoce como estructura de un ecosistema, término

que hace referencia a la forma en que las diferentes especies, poblaciones y comunidades se distribuyen en el tiempo y en el espacio, conformando de esta manera una arquitectura específica en cada hábitat y definiendo, en buena medida, las condiciones de los nichos.

Cada estrato presenta condiciones ambientales específicas que inciden en el tipo de organismo que allí se instala. Por ejemplo, en un bosque maduro con 4 estratos se puede encontrar la siguiente distribución:

- El primer estrato, corresponde a los árboles más altos. Éstos constituyen el dosel del bosque, el cual recibe de manera completa los rayos del sol.

- Un segundo piso o estrato, conformado por una vegetación de menor porte –menos altos– que puede corresponder a individuos jóvenes de las especies que forman el dosel, o a especies maduras que no alcanzan esa altura y soportan algún grado de sombra.
- Un tercer piso conformado por arbustos, que no reciben más del 10% de la luz del sol que se ha filtrado del primer y segundo estrato.
- Un cuarto estrato, donde encontramos hierbas, helechos y musgos, los cuales necesitan muy poca luz para sus procesos vitales.
- Un quinto piso, que corresponde a especies rastreras y microorganismos del suelo, donde llega menos del 1% de la luz solar.

Algunos autores consideran como estrato las capas del suelo (horizontes), y las definen como el estrato regenerativo inferior. Las selvas tropicales son los ecosistemas más estratificados, que alcanzan hasta 5 y 6 capas.

La estratificación de la vegetación de un bosque tiene varias funciones:

- 1) Evita la erosión del suelo, ya que las grandes copas de los árboles y la vegetación de los sub-

siguientes estratos le restan velocidad y fuerza a las gotas de agua de las fuertes lluvias. Este efecto, sumado al de la hojarasca y demás materia orgánica en descomposición que forma una colcha sobre el suelo, impide el arrastre del mismo por la lluvia, además de facilitar la infiltración del agua dentro de éste.

- 2) Evita la resequedad del suelo, pues la vegetación impide el paso de los rayos solares y el efecto secante de éstos, además de mantener fresco el ambiente y una alta humedad dentro de la selva aún en épocas de verano.
- 3) Disminuye el efecto de los vientos, comportándose como barrera cortaviento.
- 4) Aumenta el ciclaje de nutrientes por el continuo aporte de materia orgánica proveniente de la vegetación y animales muertos y depositados sobre el suelo, donde cumplen su respectivo ciclo.
- 5) Aumenta la diversidad de especies vegetales y animales, y la complejidad de la vida dentro de la selva, puesto que posibilita más alternativas de alimentación para cada una de las especies, generando mayores interconexiones entre especies y una posibilidad de mayor control natural de las poblaciones y un equilibrio en el funcionamiento de todo el sistema.



Figura 5. Estratificación típica en un bosque maduro.

CAPÍTULO 7

Al presentarse diferentes especies vegetales, su capacidad de extracción de nutrientes a distintas profundidades aumenta, principalmente por la distribución radicular y los requerimientos nutricionales diferentes entre las especies.

Junto con la estratificación de la vegetación del bosque se presenta una distribución diferencial de alimentos, temperatura, luz y humedad, conformando lo que se conoce como microhábitats, donde la diversidad de la vida animal depende de la estratificación vegetal.

Igualmente, los organismos se pueden distribuir en el tiempo, haciendo referencia a patrones diarios, lunares, estacionales o irregulares, relacionados con el comportamiento de las especies, poblaciones y comunidades. El proceso que implica el establecimiento de un organismo vivo en un ecosistema, se conoce como sucesión, término que denota el reemplazo continuo que ocurre en dicho proceso. En el cuadro 3 se ejemplifican las características de ecosistemas en estados sucesionales tempranos (inmaduros) o tardíos (maduros).

Cuadro 3. Características de un ecosistema en las etapas madura e inmadura de la sucesión ecológica¹².

CARACTERÍSTICAS	ECOSITEMA MADURO	ECOSISTEMA INMADURO
Estructura del ecosistema:		
Tamaño de la planta	Grande	Pequeño
Diversidad de especies	Alta	Baja
Estructura trófica	Mezcla de productores, consumidores y degradadores	La mayoría productores, pocos degradadores
Nichos ecológicos	Muchos	Pocos
Organización de la comunidad (No de vínculos interconectados)	La mayoría especializados	La mayoría generalizados
	Alto	Bajo
Función del ecosistema:		
Cadenas y redes alimenticias	Complejas, dominadas por degradadores	Simples, principalmente plantas herbívoras con pocos degradadores
Eficiencia del reciclamiento	Alta	Baja
Eficiencia del uso de energía	Alta	Baja

“Los cambios horizontales en las principales comunidades no empiezan ni terminan en forma abrupta. Algunas veces las comunidades se

terminar dónde comienza una y dónde termina otra”¹³. Las áreas de transición donde se mezclan dos grandes comunidades bióticas se de-

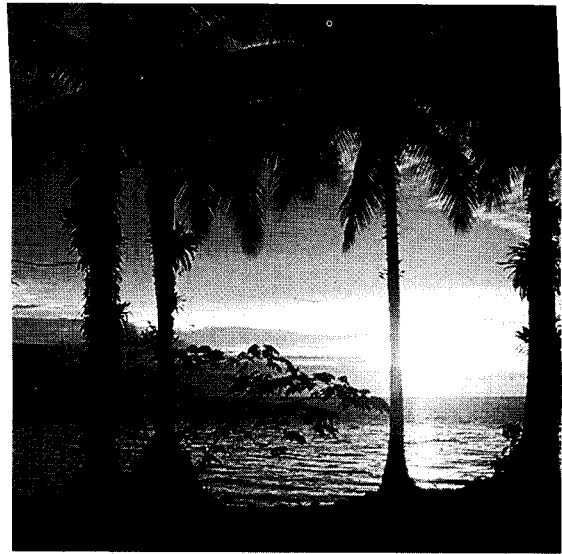
De la arquitectura o condición estructural de un ecosistema depende, en buena medida, su funcionalidad, pues son los elementos del sistema (composición) y la forma en que éstos estén dispuestos (estructura), lo que determina la funcionalidad "intra" del mismo. Se debe entender, además, que dicha funcionalidad depende de las relaciones que los componentes y el sistema en sí mismo tengan con lo externo (entradas y salidas).

¿Cuáles son las entradas de un ecosistema?

Se puede considerar que el proceso generador de vida en el planeta es el resultado de la interacción de diferentes factores y elementos, algunos externos como es el caso de la energía lumínica, que proviene del Sol, y otros como el agua, oxígeno, bióxido de carbono, nitrógeno y otros elementos minerales, que pueden estar fuera de un ecosistema específico y provenir de ecosistemas colindantes o ser parte inherente al ecosistema. Este aspecto permite considerar el concepto de entrada como un elemento externo o interno al sistema, que activa procesos vitales como la fotosíntesis, la reproducción o el crecimiento.

En el funcionamiento de un ecosistema hay, lógicamente, un gasto de energía que facilita el intercambio de materiales. Conocer el costo energético de estos procesos, hace posible entender en qué medida un ecosistema está sufriendo un cambio. Medidas como la productividad primaria o la respiración permiten dilucidar el metabolismo de cada ecosistema.

Si, por ejemplo, en un bosque estableciéramos las medidas de fijación total de energía (producción primaria bruta), la respiración autótrofa (organismos fotosintéticos) y la respiración heterótrofa (organismos no fotosintéticos), –variables que serán explicadas más adelante– podríamos determinar su eficiencia productiva y la forma como la biomasa (componentes) y la fijación de energía se relacio-



nan. Por lo general, aquellos ecosistemas con poca cantidad de biomasa como las sabanas, fijan mayor cantidad de carbono, a diferencia de los bosques que, por tener una alta biomasa representada en madera, requieren menores tasas de fijación de carbono. Este tipo de relaciones implican que en estos ecosistemas exista una tendencia a ser eficientes productivamente bajo cualquier estrategia de gasto de la energía que entra y se produce en ellos.

Relaciones entre los componentes de un ecosistema: función

El funcionamiento de un ecosistema depende de las relaciones que existen entre los organismos vivos y los elementos del medio físico y químico, donde cada uno influye sobre las propiedades del otro y cada uno es necesario para el mantenimiento armonioso de la vida. En esta medida, es importante conocer cuál es la función que cumple cada componente dentro del ecosistema, tratando de entender algunas de estas relaciones, para dar una idea del grado de interdependencia que establecen los organismos entre sí y con su medio físico-químico en ecosistemas naturales.

En primer término, partimos de la consideración de que todos los seres vivos cumplen un ciclo: nacen, crecen, se reproducen y mueren. Para poder realizar este ciclo necesitan energía.

El Sol es la fuente de la energía que mueve a los ecosistemas, los cuales la toman en forma de energía lumínica, para transformarla en energía química (compuestos orgánicos) que, finalmente, sale de la tierra en forma de energía calórica, generando de esta manera un flujo de energía.

Pero, ¿qué es la energía? Se puede decir que es la capacidad para producir trabajo. "La energía es el origen de toda actividad. La energía transforma a la materia, y la vida misma existe sólo porque obtiene y pierde energía"¹⁴. Ésta puede adoptar diversas formas, tales como energía nuclear, energía radiante (luz visible, luz ultravioleta, rayos x), energía química

o energía calórica, de modo tal que la energía puede cambiar de una forma a otra.

La fijación de la luz solar posibilita el mantenimiento y funcionamiento de un ecosistema debido a que en sus componentes existe una base de energía que posibilita la dinámica de dicho ecosistema. Esta dinámica se basa en el oportunismo, es decir, en la capacidad de acceder y transformar dicha energía para procesos de crecimiento o mantenimiento; por ejemplo, la capacidad que tienen los individuos jóvenes del estrato arbustivo de un bosque cuando se abre un claro en él.

El flujo de la energía y la materia en los ecosistemas: función

Las plantas y las algas son los únicos seres vivos que tienen la capacidad de transformar la energía solar en alimento y son responsables de transformar esa energía en compuestos orgánicos o materia viva a través del proceso de la fotosíntesis¹⁵.

La fotosíntesis se realiza en las hojas de las plantas verdes, las cuales se convierten en laboratorios

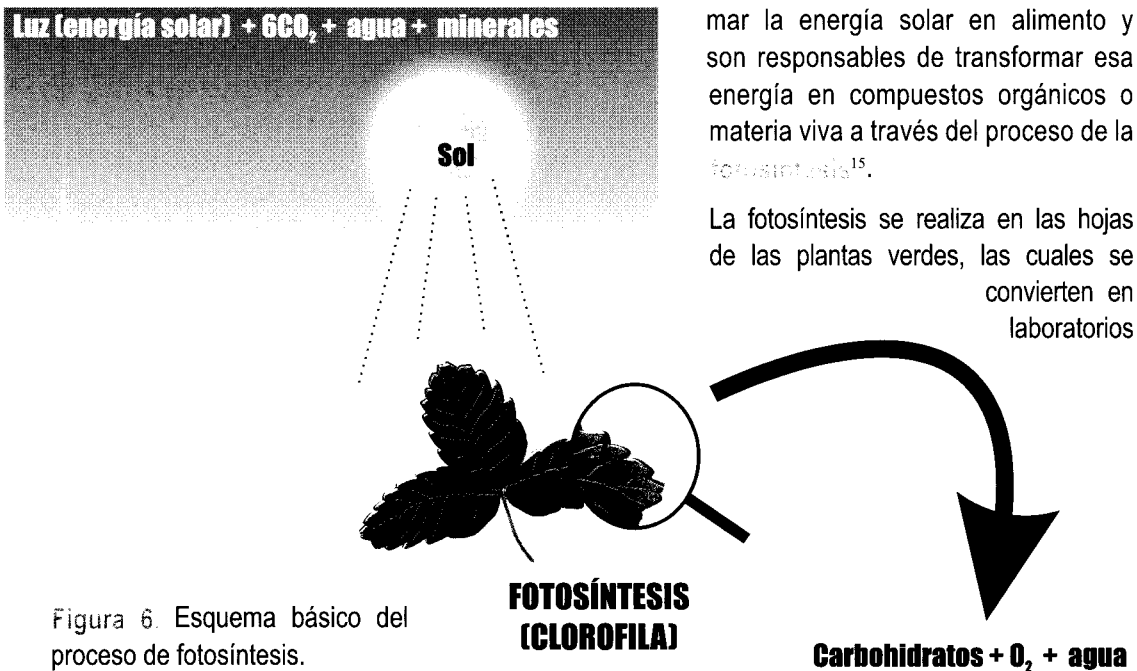


Figura 6. Esquema básico del proceso de fotosíntesis.

¹⁴ SUTTON, D. y HARMON, N. *Op. cit.*

¹⁵ ANGEL MAYA, A. 1997. Serie documentos especiales. La trama de la vida. Las bases ecológicas del pensamiento ambiental. Cuadernos Ambientales. República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá. 77 p.

donde la luz del sol es capturada por un compuesto químico llamado clorofila (localizado en las hojas) y, en combinación con el bióxido de carbono¹⁶ (CO₂) tomado de la atmósfera también por las hojas, el agua y los minerales que proceden ya sea de la atmósfera o del suelo (los nutrientes del suelo son “tomados” por las raíces y transportada a las hojas por los tallos), se producen sustancias nutritivas (compuestos orgánicos ricos en energía como glucosa y almidón). Estas sustancias sirven para formar todas las partes de una planta (hojas, flores, frutos, semillas, tallos y raíces), que, posteriormente, pueden ser consumidas por los animales, lo cuales no tienen la capacidad de producir su propio alimento.

Las plantas son, entonces, los productores, por ser los únicos organismos capaces de producir su propio alimento. Por esta misma razón se les denomina también autótrofos.

Los animales no pueden hacer esto y se tienen que alimentar de las plantas o de otros animales, por lo que se les denomina heterótrofos y corresponden a los consumidores. Ésta es la forma en que los animales toman y obtienen la energía necesaria para desarrollar y mantener sus cuerpos, y poder desarrollar sus procesos vitales –crecer y reproducirse–.

Tanto las plantas como los animales liberan posteriormente la energía que se halla en dichas sustancias, mediante un proceso denominado **respiración**.

Dentro de los consumidores existen tres niveles: aquellos que se alimentan directamente de los vegetales, a los cuales se les denomina *herbívoros*

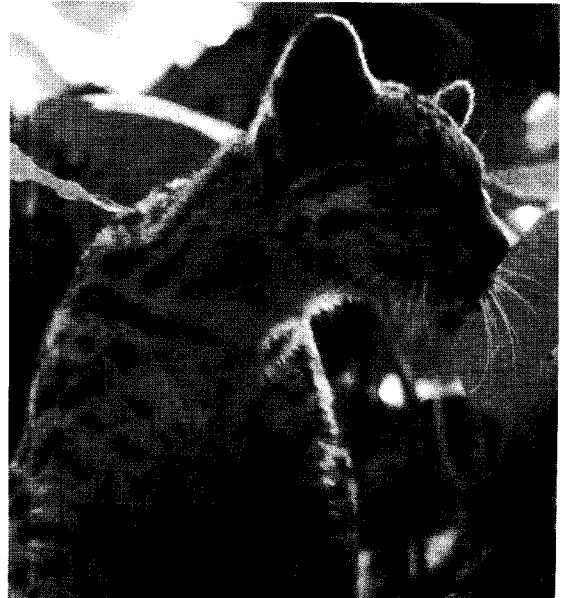
Todos los seres vivos de este planeta somos de alguna manera, hijos del Sol.

–el venado, el chigüiro–; los *carnívoros* –el tigre, la anaconda, el águila–, que se alimentan de los anteriores o de otros carnívoros, en cuyo caso se les llama consumidores terciarios. Estos últimos son, generalmente, animales más grandes que toman como alimento a animales más pequeños.

Al animal que se alimenta de otro se le denomina *depredador* y al que es consumido, *presa*. Finalmente, existen los *omnívoros*, que consumen tanto vegetales como carne, como los cerdos o el hombre.

En la naturaleza la transformación de la materia es un proceso cíclico donde nada se estanca, todo circula, y no se produce basura.

Esto hace necesaria la participación de descomponedores o reductores (principalmente organismos microscópicos, es decir, muy pequeños como mo-



¹⁶ Las plantas, al contrario de los animales, consumen bióxido de carbono y expelen oxígeno. Esto en las horas del día porque en la noche realizan el proceso inverso.

CAPÍTULO 7

hos, hongos y bacterias) que son los que toman la materia animal y vegetal muerta para convertirla en su propio alimento, liberando en este proceso los minerales de los que estaba conformada la materia muerta y haciendo posible que éstos vuelvan a ser tomados por otras plantas y animales. De esta manera se completa el ciclo de vida y muerte dentro del ecosistema.

Si uno quiere mirar procesos de descomposición puede observar dentro de un bosque qué pasa con las hojas que caen, o con los troncos caídos. Los gallinazos cumplen un papel en el ecosistema similar al de los microorganismos del suelo, al no permitir la acumulación de materia orgánica en descomposición. Es así como la vida continúa a partir de la muerte.

El flujo energético no entra al sistema vivo sino por el canal de la fotosíntesis, obligando, de esta manera, a que todas las especies seamos interdependientes. Es así como toda la energía acumulada en las plantas por la fotosíntesis es transferida a los demás organismos vivos a través de las relaciones

de alimentación, conformando, de este modo, una red o trama de la vida.

Igualmente, el paso de energía de una especie a otra a lo largo de los procesos de alimentación se hace como pasando de un nivel a otro.

Tanto los productores como los consumidores pierden energía que se libera en forma de calor¹⁷, principalmente a través de la respiración. Esta pérdida es el gasto de la energía que se invierte en el trabajo realizado para alimentar y mantener los procesos vitales de los organismos, principalmente el crecimiento y el mantenimiento.

Por otra parte, la cantidad de energía que pasa de plantas a herbívoros y de éstos a carnívoros y, finalmente, a los descomponedores, se va reduciendo, debido a que el 90% de la energía en cada nivel es consumida para el desarrollo de los procesos vitales, de tal forma que sólo un 10% de la energía que había en el nivel precedente pasa al siguiente nivel (ley del 10%), generando un efecto de pirámide que recibe el nombre de pirámide ecológica.

A través de los ecosistemas fluye energía. Es decir, todos los seres vivos necesitan energía para poder funcionar y la obtienen mediante el consumo de otros organismos; la energía pasa de un organismo a otro. Es decir que en los ecosistemas los organismos están interrelacionados según “redes alimenticias”, en las que cada animal es depredador o presa, o ambos. Ejemplo: el jaguar se alimenta del venado, el cual se alimenta de plantas. La planta es presa; el venado es, a la vez, depredador (consume plantas) y presa (es consumido por el jaguar), el jaguar es depredador.

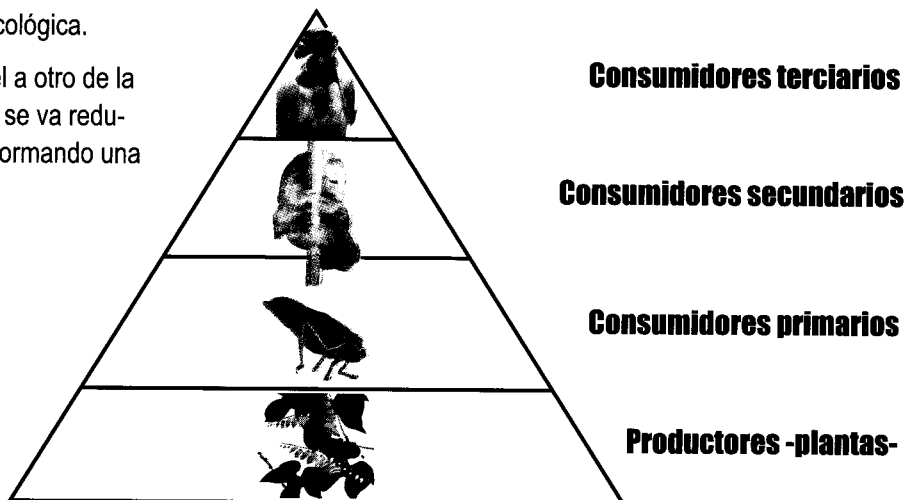
El cocodrilo devora una cachama que ha comido frutos en el río. Aquí, ¿quién es depredador y quién es presa?

Las plantas son la puerta por la cual entra al ecosistema la energía necesaria para su funcionamiento. Toda red alimenticia comienza siempre por una planta.

¹⁷ Calor: fenómeno físico que eleva la temperatura. El calor se produce por una serie de vibraciones de la materia. La unidad de medida del calor es la caloría, la cual equivale al calor necesario para elevar en un grado centígrado la temperatura de un litro de agua.

Figura 7. Pirámide ecológica.

En el paso de un nivel a otro de la red trófica, la energía se va reduciendo -en un 10%-, formando una especie de pirámide.



Cerca del 50% de la energía solar que logra llegar a la superficie de la tierra es absorbida por las algas y las plantas. De ésta las plantas sólo transforman máximo un 5% de la energía que reciben y de la cantidad que transforman tienen que utilizar aproximadamente un 25% para su propia subsistencia. Queda aproximadamente un 60 ó 70% para el siguiente nivel. Los herbívoros aumentan la eficiencia hasta alcanzar aproximadamente un 10% y los carnívoros pueden llegar a un 25% de eficiencia en la transformación de la energía.

La red de la vida expuesta anteriormente indica que en un ecosistema siempre existe alguien que se come a alguien, estableciendo relaciones entre presas y depredadores continuamente. Ésta es una forma, entre otras, de controlar el número de individuos de una población de una especie y evitar, de esta manera, la superpoblación de alguna de ellas, lo cual repercutiría negativamente en las demás.

Lo expuesto anteriormente nos lleva a entender que no sólo hay un flujo de energía, sino igualmente un flujo de materia o nutrientes. Estos ciclos son com-

plementarios pero, en términos de eficiencia, distintos. Para entender qué es la eficiencia es preciso revisar la figura 8.

El ciclo de la materia, por ejemplo de elementos esenciales como el fósforo o el potasio que detallaremos adelante, es más eficiente que el de energía, en la medida que su utilización en el ciclo es óptima y sólo se pierde poca cantidad (que va al sumidero). Asimismo, el proceso de reciclado o reutilización de un organismo es mayor¹⁸.

Es importante aclarar que cada uno de los ciclos, el de energía y el de materia, implican a los diferentes niveles tróficos y, en esta medida, su comprensión será clave para descifrar hasta dónde la persistencia y crecimiento de un sistema se mantienen, aspecto definitivo para entender un territorio y conocer su dinámica biofísica.

Los ciclos de energía y de nutrientes determinan la posibilidad de encontrar en un territorio un determinado ecosistema y, por ende, un o unos paisajes característicos.

¹⁸ RIGLER, F.H. 1980. El Concepto de flujo de energía y el flujo de nutrientes entre niveles tróficos, en *Conceptos unificadores de ecología*, W.H. van Dobben y R.H. Lowe-McConnell. Blume Ecología. Barcelona. Primera Edición. 397 p.

**RECICLADO
POR CONSUMIDORES**

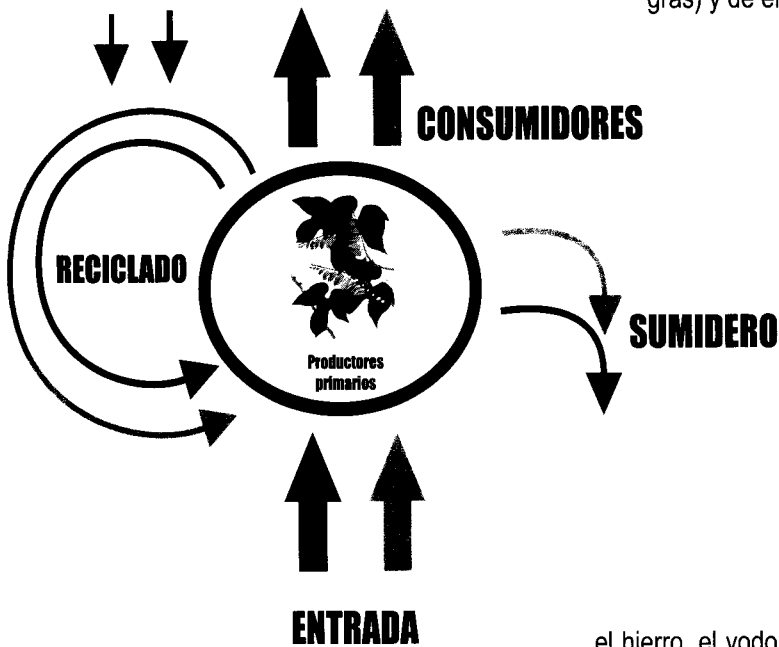


Figura 8. Representación esquemática de la diferencia entre ciclo de materia (flechas negras) y de energía (flechas verdes)¹⁹.

El ciclo de la materia o de los elementos de la vida

La vida en el planeta no depende solamente de la energía solar. Existen, además, otros elementos igualmente importantes como son los que conforman la materia y que, en buena parte, están contenidos en el suelo y en la atmósfera.

Todos los seres vivos estamos constituidos esencialmente de los mismos elementos y sustancias. Es así como la materia viva esta conformada de elementos químicos (principalmente de 30 de los 92 que existen naturalmente en el planeta) como el carbono, el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno, el azufre, el fósforo, el potasio y, en menor proporción aunque no menos importantes, el zinc, el magnesio,

el hierro, el yodo y el molibdeno; y otros que completan el grupo y que se encuentran en cantidades más pequeñas, conocidos como elementos trazas.

A diferencia de la energía solar que es una fuente de producción continua, estos elementos *son finitos*, es decir se encuentran en cantidades limitadas, motivo por el cual son reciclados por el mismo sistema vivo, como veremos a continuación. De esta manera, el sistema puede desperdiciar energía, pero no puede darse el lujo de desperdiciar lo que es escaso, como son los elementos esenciales para la formación de la materia orgánica.

La materia que conforma todos los seres vivos es obtenida de los alimentos y ella vuelve a la tierra, al aire o al agua, para servir de nuevo como nutriente para las plantas, donde vuelve a comenzar de nuevo el proceso. A esto se le llama ciclos biogeoquímicos. Veamos algunos ejemplos:

¹⁹ Adaptado de RIGLER, F.H. *Op. cit.*

Ciclo del nitrógeno

Algunos elementos como el nitrógeno se encuentran

del nitrógeno se libera en forma de gases y retorna a la atmósfera completando, así, el ciclo. En este

tran principalmente en la atmósfera. Igualmente, cuando los organismos mueren lo liberan en formas que pueden ser tóxicas si éste no es transformado para que pueda ser utilizado de nuevo por otros organismos.

Este elemento no puede ser tomado ni asimilado directamente por organismos superiores. Esto es sólo competencia de microorganismos como las bacterias, que tienen la propiedad de tomarlo, procesarlo y pasárselo a las plantas, por medio de la

descomponedores.

Como ejemplo de esto veamos un tipo de relación simbiótica entre plantas y bacterias. En las raíces de las leguminosas –arveja, matarratón, guamos, frijol, acacias, etc.– habita una bacteria llamada *Rhizobium*, que tiene la capacidad de tomar el nitrógeno de la atmósfera del suelo y pasárselo al vegetal. Esto es producto de un tipo de relación simbiótica entre el microorganismo y las leguminosas. De esta manera, el nitrógeno vuelve a ser parte

El nitrógeno hace parte de las proteínas, que son compuestos orgánicos que hacen parte de todas las formas vivientes. En los animales éstas ayudan a formar los músculos y en los vegetales ayudan a formar tallos y hojas. A partir del consumo del nitrógeno, las plantas producen las proteínas; mientras que los animales adquieren los compuestos de nitrógeno a partir del consumo de los tejidos vegetales.

Otra parte del nitrógeno llega a los océanos como producto del arrastre de sedimentos por los ríos.

Ciclo del carbono

El carbono es tomado del aire por las plantas, que agrupan cada carbono en grupos de seis para formar algo que podríamos llamar “paquetes de azúcar”, los cuales se constituyen en la base de la energía contenida en las plantas. Al consumir estas plantas los herbívoros obtienen el carbono, y lo incorporan como parte de su propia carne en forma de cualquier tejido. Por otra parte, cuando los seres vivos respiran queman esos “paquetes de azúcar”, lo cual da como resultado energía, calor y bióxido de carbono (CO_2). A manera de ejemplo, también al cazar un conejo, el zorro toma para sí el carbono contenido en el conejo. Cuando cualquiera de estos seres, plantas o animales muere, su cuerpo va a parar al suelo, donde los descomponedores recuperan todos los carbonos que estén en forma de “paquete de azúcar” y puedan ser utilizados como energía, y usan el carbono para construir parte de su propio cuerpo; finalmente, el carbono restante vuelve al aire como CO_2 , de donde puede ser retomado por las plantas.

El carbono y el oxígeno forman un equilibrio que ha durado millones de años. Este equilibrio es regulado por los organismos autótrofos y los heterótrofos. El oxígeno atmosférico se formó como producto de la expulsión de dicho elemento por parte de organismos unicelulares durante millones de años, proceso

que contribuyó a la formación de la atmósfera que conocemos y que permitió la evolución de la vida. Sin embargo, este equilibrio se puede afectar por el aumento de CO_2 , que es producido por quemaduras de combustible fósil.

Ciclo del agua

Como producto de la evaporación por efecto de la energía solar que calienta las grandes planicies marinas, el agua es elevada a la atmósfera y condensada en forma de nubes. Desde allí se precipita sobre las superficies continentales, donde inicia el recorrido desde las altas cumbres, a través de los ríos, acuíferos, lagunas, hasta regresar nuevamente al océano. En este recorrido el agua puede penetrar en la tierra –fenómeno llamado infiltración– o puede ser captada por los seres vivos y hacer parte de su metabolismo, los cuales, finalmente, la devuelven o expulsan a través de la transpiración.

El agua es la fuente de la vida. “La mayor parte del tejido vivo se compone de agua, la cual actúa como el medio necesario para las reacciones químicas de las células del cuerpo. El agua funciona como el solvente universal, transportando la mayoría de los elementos esenciales para la vida”²¹. Los vegetales toman sus nutrientes de la solución acuosa del suelo y los animales transportan los nutrientes vitales que son solubles en agua (sales, minerales, vitaminas, carbohidratos, etc.) por el medio acuoso de la sangre, los jugos digestivos y el líquido linfático.

En el módulo titulado “El clima”, se pueden observar las principales características de este ciclo.

“Todos los ciclos biogeoquímicos se relacionan íntimamente con el ciclo del agua y el flujo energético a través de la biosfera. El agua es el principal medio para la circulación de nutrientes. Cuando la energía

²¹ SUTTON, D. y HARMON, N. *Op. cit.*

solar es absorbida por las plantas, suministra la energía necesaria para permitir que éstas desarrollen el proceso de bombeo y de transpiración que son necesarios para mantener el movimiento de los ciclos de nutrientes²².

Ciclo de la materia orgánica

En el ciclo de la materia orgánica se vuelven a conjugar todos los elementos para la vida, como el agua, las sustancias nutritivas y los seres vivos.

De este ciclo depende buena parte de la fertilidad de los suelos y la posibilidad del crecimiento de vegetación frondosa o raquílica.

Recordemos que, como se dijo en el módulo de "El suelo", la materia orgánica es toda aquella

materia que proviene de restos de los seres vivos y, por lo tanto, tiene la propiedad de degradarse o descomponerse hasta los componentes elementales de las proteínas, carbohidratos y otros, liberando en este proceso todos los elementos minerales y sustancias de las que ésta estaba compuesta en el suelo, el agua o la atmósfera, por efecto de la acción de diferentes organismos como hongos, bacterias, lombrices y una gama muy grande de insectos (como, por ejemplo, los cucarrones o escarabajos) que utilizan este material como alimento, en un proceso llamado mineralización.

Los ecosistemas pueden desperdiciar energía, ya que tienen una fuente ilimitada por miles de años más, como es el Sol, pero no pueden desperdiciar los elementos minerales constitutivos de la vida, pues éstos son limitados. Por eso son reciclados dentro de la red alimenticia.

Buena parte de los descomponedores habitan el suelo y es allí donde se da la mayor parte de la descomposición y transformación de la materia animal o vegetal muerta, liberando, de esta manera, las sustancias o elementos minerales que vuelven a ser absorbidos por las raíces de las plantas, para formar nuevamente sus tejidos y continuar la cadena alimenticia.

En el capítulo de suelos se presenta el diagrama y las consideraciones pertinentes a este ciclo de la materia orgánica.

No todos los nutrientes utilizados en la formación de la vida provienen de la materia orgánica. Buena parte de ellos están contenidos en la parte mineral del suelo, y su abundancia o escasez depende del origen de los suelos, tal como lo vimos en el módulo anterior.

Se puede considerar que todos los ciclos de los elementos de la vida se entrecruzan, formando el juego de la vida. Sin embargo, su comportamiento, principalmente aquel de los elementos nutritivos, difiere de las zonas templadas a las ecuatoriales. En los primeros, la proporción de los elementos permanece fijada al suelo, mientras que en la selva húmeda ecuatorial los elementos permanecen la mayor parte del tiempo adheridos a la vegetación.

Los aspectos señalados hasta el momento permiten observar las diferentes relaciones que existen entre los seres vivos y su entorno, permitiendo considerar que la función de los ecosistemas es la generación y regulación de la vida en todas sus formas y expresiones.

Relaciones entre las especies de un ecosistema: función

Las comunidades presentan mayor o menor diversidad de especies. En las más diversas se presentan redes alimenticias más complejas y un mayor tipo de relaciones entre las especies. Las relaciones

²² SUTTON, D. y HERMON, N. *Op. cit.*

CAPÍTULO 7

que establecen las especies sirven de mecanismo de autocontrol para que el sistema se mantenga como un todo, guardando su identidad. Las comunidades más complejas han desarrollado mayores mecanismos de control.

En la naturaleza existen infinidad de ejemplos de este tipo, denominado genéricamente como **control natural**. En ecosistemas no intervenidos por el hombre, este control genera una especie de equilibrio dinámico, como producto del papel o función que cumple cada organismo o especie (**nicho ecológico**) en su **hábitat**.

Por nicho ecológico de una especie se entiende “su modo total de vida o su función en un ecosistema. Incluye todas las condiciones físicas, químicas y biológicas que una especie necesita para vivir y reproducirse en un ecosistema”²³.

El nicho está relacionado con las posibilidades adaptativas de cada especie y designa su ubicación en el ambiente global y dentro del sistema de vida que se forma en ese ambiente. Dicho de otro modo, el nicho es la profesión que cada especie tiene, la cual es el resultado de la especialización del comportamiento y de los órganos biológicos —a través de adaptaciones morfológicas— que permiten cumplir con su función. Por ejemplo, los predadores desarrollaron las garras y los dientes, las plantas la clorofila para la captación de la energía solar, etc.

El nicho o la función que cada especie cumple es, en parte, el resultado del proceso evolutivo que ha sufrido a partir de la interacción con otros organismos y el medio abiótico, efectuado principalmente a partir de relaciones de competencia.

A partir de la observación de especies animales en su hábitat se pueden conocer aspectos de su comportamiento, como características del hábitat, fuentes de alimentación, si son gregarios o sociales, si son predadores o presas, diferencias entre los machos y las hembras, etc. Todos estos aspectos son la clave para saber cómo se relacionan los seres vivos entre sí y con su entorno físico.

Por ejemplo, las especies pueden ser clasificadas como especialistas o generalistas, de acuerdo con sus nichos, de manera que las primeras tienen nichos estrechos, es decir, pueden vivir en un solo tipo de hábitat, tolerar un reducido margen de climas, o usar uno o pocos tipos de alimentos.

En las selvas tropicales se encuentra una gran diversidad de especies con nichos especializados en los distintos pisos o estratos de la vegetación forestal.

Las especies generalistas, a diferencia de las anteriores, tienen un nicho amplio. Pueden vivir en muchos lugares diferentes, consumir alimentos variados y tolerar una gama amplia de condiciones ambientales.

Cuadro 4. Factores ambientales que determinan el nicho de una especie.

Factores físicos y químicos	Factores biológicos
Cantidad de luz	Cantidad de luz
Dióxido de carbono, agua, oxígeno, otros nutrientes	Las enfermedades
Temperatura	Los depredadores
Acidez	Los competidores por los mismos recursos que necesitan
Salinidad	
Otros	

²³ TYLER MILLER, G. *Op. cit.*

“¿Es mejor ser una especie generalista que una especialista? Depende. Cuando los ambientes tienen condiciones sensiblemente constantes, como en una selva, los especialistas tienen una ventaja porque tienen pocos competidores. Pero cuando los ambientes cambian rápidamente, el adaptable generalista, igualmente está mejor adaptado que el inadaptable especialista”²⁴.

Formas en que interactúan las especies: función

En el bosque, al igual que en cualquier otro ecosistema, ninguna especie existe sin la presencia de otras, de tal manera que se las ingenian para que otras les colaboren en aquellas cosas que no pueden hacer por sí solas. Es en este punto donde es importante comprender la función o el nicho que cumple cada una de ellas, como en el caso de la relación depredador-presa.

En cualquier situación en que una población interactúa con otra, una de ellas, o ambas, modificará su capacidad para crecer y sobrevivir. Si una población se beneficia de la relación con otra, su velocidad de crecimiento poblacional tenderá a aumentar. Si, por el contrario, resulta dañada, su velocidad de crecimiento poblacional tenderá a disminuir.

Todas las relaciones entre los organismos se denominan relaciones simbióticas. Algunas de estas son:

La depredación: es la acción en la que un animal consume o devora a otro. Este hecho resulta en el mantenimiento del número adecuado de organismos que el ecosistema es capaz de sostener. Dicho trabajo es llevado a cabo por las ranas, las serpientes, los grandes gatos como el puma y el jaguar, los gavilanes y las águilas, etc.

El mutualismo: ocurre cuando dos especies, ya sean dos plantas, dos animales o una planta y un animal, se asocian o se complementan para

beneficiarse mutuamente. Pongamos el caso de la hormiga arriera, la cual cultiva un hongo del que extrae su alimento. Las hormigas alimentan al hongo a partir de las hojas que cortan. Cuando las hormigas se instalan en un nuevo hormiguero, transportan al hongo entre los pliegues de su cuerpo. En el mutualismo la interacción entre los organismos es necesaria para la supervivencia y crecimiento de cada una de las especies.

Otro ejemplo puede ser la **polinización** o el juego de la seducción de las plantas a algunos colibríes, abejas, murciélagos, etc., por medio de colores, aromas y sustancias ricas en azúcares, para que se acerquen y queden impregnados de los granos de polen y los lleven a las flores de otras flores para, así, fecundarlas y generar nuevas vidas. Otras disponen las formas de sus flores para permitir que el viento o el agua hagan la tarea que ningún animal pueda hacer.

No todas las relaciones que ocurren en los ecosistemas benefician de la misma manera a los organismos que interactúan. Por ejemplo:

El parasitismo: se da cuando una especie se aprovecha de otra, afectándola negativamente como lo hacen las pulgas, las garrapatas, etc.

El comensalismo: se da cuando una especie se beneficia de la otra sin causarle daño.

Existen otras relaciones como la **cooperación**, gracias a la cual ambas poblaciones se benefician. En este caso, la interacción es opcional –por ejemplo entre bacteria y especies vegetales leguminosas, como ya se mencionó en el módulo “El suelo”–; el **amensalismo** donde una de las poblaciones es inhibida, mientras que la otra resulta no afectada; y la **competencia**, de la cual ya se ha hablado, y que se presenta cuando dos poblaciones disputan por recursos ambientales limitados. Durante la competencia ambas poblaciones resultan afectadas pero,

²⁴ TYLER MILLER, G. *Op. cit.*

Cuadro 5. Tipos de interacción entre especies y sus efectos²⁵.

Tipo de interacción	Efectos inmediatos de la interacción (Población 1 / Población 2)
Cooperación	+/+
Mutualismo	+/+
Comensalismo	+/0
Amensalismo	-/0
Competencia	-/-
Depredación	+/-
Parasitismo	+/-

al final, una de ellas predomina, se apropia de los recursos limitados y elimina a la otra especie. La competencia se puede presentar entre especies diferentes o entre individuos de la misma especie.

La dispersión: es la propagación de las plantas en un área a través del ofrecimiento de frutos succulentos y/o ricos en nutrientes a animales para que éstos transporten sus semillas a otros sitios. También es otra forma de simbiosis. La dispersión se logra, igualmente, a través del diseño de semillas con formas que les permitan ser transportadas por el viento y/o el agua.

Proceso de regulación y equilibrio de la población y la comunidad: función

Hasta ahora, hemos visto que un ecosistema tiene tres propiedades esenciales: el establecimiento de una base energética, el desarrollo de una reserva energética y el reciclaje de sus elementos. Sin embargo, una cuarta característica es esencial, a saber, la regulación de las tasas, pues sin ella los componentes podrían agotar los recursos energéticos de que dispone el sistema y que acabamos de detallar.

Estas cuatro propiedades definen las variables de estado esenciales para la función y persistencia de un ecosistema²⁶. Revisaremos los efectos que tendría la última de ellas.

Las interrelaciones que establecen los organismos entre sí y con su medio externo, indican que los sistemas vivos presentan formas o dinámicas que permiten generar equilibrios dinámicos en el tiempo, expresados en los ciclos biogeoquímicos y en las relaciones entre los organismos de los diferentes niveles tróficos, entre otros.

Las poblaciones tienen diferentes formas de regular su número de individuos con la finalidad de garantizar la existencia y permanencia de la población en su conjunto. Por decirlo de otra manera, si una población de venados aumenta su crecimiento poblacional sin límite, llegará un momento en se agote su fuente de alimentación, generando como consecuencia la extinción o reducción dramática del número de individuos que conforman su población. O, por ejemplo, cuando una población²⁷ de ratones aumenta, inmediatamente surgen los gavilanes que se alimentarán de éstos, disminuyendo de esta

²⁵ Tomado de SUTTON, D. y HARMON, N. *Op. cit.*

²⁶ REICHLE, D.E. O'NEILL, R.V. & HARRIS, W.F. 1980. "Principios de intercambio de energía y de materia en los ecosistemas" en W.H. van Dobbey y R.H. Lowe-McConnell. *Conceptos unificadores de Ecología*, Blume Ecología. Barcelona. 397 p.

²⁷ Una población es un grupo de organismos del mismo tipo (especie) que viven en un área y tiempo específico; por ejemplo la población de dantas que viven el Parque Nacional Natural Tinigua.

manera la población de ratones. Si los gavilanes consumen drásticamente la población de ratones, entonces su población se va a ver afectada negativamente, lo cual permite que vuelva a aumentar la población de ratones, y así sucesivamente.

Parece ser que dentro de la dinámica de los sistemas vivos ninguna especie llega al límite de su crecimiento poblacional, lo cual provocaría la recarga del ecosistema. Este aspecto es conocido como capacidad de carga, y hace referencia al conjunto de condiciones ambientales –físico químicas y biológicas–, al igual que al suministro de energía de una determinada zona de vida, que se conservan en la cantidad y la calidad adecuadas para poder mantener a diferentes organismos, a través de su propia regeneración, si es que se puede llamar de esta manera.

En este sentido, cabe preguntarse: ¿no será lo mismo que capacidad de soporte, definida como el número de individuos de una especie que puede obtener sustento en un área dada con su base de recursos físicos y la manera en que estos son utilizados?

Las condiciones ambientales, principalmente abióticas, son unos de los factores que ayudan a regular la tasa de crecimiento poblacional, al igual que los tipos de interacción entre poblaciones de diferentes especies, como veremos más adelante.

En lo que respecta a las condiciones ambientales –la temperatura, precipitación, humedad, salinidad del suelo, etc.–, cuando éstas, en su conjunto o de manera aislada, se tornan extremas, ciertos organismos perecen, de modo que estas condiciones, en conjunto o algunas de ellas, se convierten en un factor limitante.

Todos los organismos han desarrollado una capacidad de adaptación y resistencia a cambios de los factores abióticos, que oscilan, sin embargo, dentro de unos rangos de tolerancia –máximos y mínimos–,

que de ser rebasados hacen que el sistema, ya sea a nivel de organismo, población o ecosistema, colapse y, por lo tanto, deje de existir.

Estos límites de tolerancia delimitan el hábitat de la población y nos indican, además, que existe un óptimo de condiciones ambientales bajo las cuales se desarrollan tanto los individuos como las poblaciones y las comunidades.

Pero no sólo los factores abióticos pueden ser limitantes. También existen otros factores biológicos como la competencia entre miembros de una misma población, generalmente por los mismos recursos –llamada competencia intra específica– o cuando cada especie tiene que competir con una o más especies por uno o más de los recursos limitados que necesita (alimento, luz solar, agua, suelo, nutrientes, espacio), llamada, en este caso, competencia inter específica.

Cuando se presenta competencia por recursos con otras especies, los miembros de una población tienden a especializar sus necesidades con la finalidad de reducir dicha competencia, en otras palabras, reducen sus requerimientos básicos (nicho ecológico). Pero cuando la competencia se da entre miembros de la misma población, estos tienden a ampliar sus necesidades y su espacio, de manera que puedan utilizar aquellos recursos a los que otros miembros de la misma población no hayan podido recurrir.

De la misma manera, los miembros de una población pueden generar competencia por el territorio, entendido éste como el área que un organismo defenderá contra otros miembros de su propia especie; comportamiento que es conocido como territorialidad.

En general, para hablar de la regulación y el equilibrio debemos referirnos a la diversidad y la estabilidad de un ecosistema, características de los componentes bióticos que es necesario revisar cotidianamente, para entender la dinámica que cada

nivel jerárquico puede tener en un determinado tiempo y espacio.

La estabilidad en los ecosistemas es producto de un proceso de interacciones entre los organismos y su medio ambiente, donde, como observamos, lo que sucede es un cambio continuo y permanente que garantiza una estabilidad cambiante o dinámica. En esta dinámica los organismos ganan y pierden materia y energía permanentemente.

Un bosque puede ser afectado a través de una tala selectiva o de la caída natural de algunos de sus árboles, propiciando la sucesión ecológica, a partir de la cual se pueden reemplazar algunas especies por otras, otras pueden desaparecer e incluso el número total de individuos del bosque puede cambiar. Sin embargo, a menos que el bosque sea talado, quemado o derribado, se le seguirá reconociendo como un bosque durante muchos años.

Orians²⁸ establece que el concepto de estabilidad se refiere a “la tendencia de un sistema a permanecer en las proximidades de un punto de equilibrio o a volver a él después de una perturbación”. Esta estabilidad se caracteriza por:

- La constancia o ausencia de cambio en algún parámetro o característica de un sistema.
- La persistencia o tiempo de sobrevivencia de un sistema o alguno de sus componentes.
- La inercia o capacidad de un sistema para resistir las perturbaciones externas.
- La elasticidad o velocidad a la que el sistema retorna a su estado anterior después de una perturbación.
- La amplitud área o superficie sobre la que un sistema es estable.

En un tiempo se creyó que entre mayor fuese la diversidad de especies en un ecosistema, tanto ma-

yor sería su estabilidad. Esta teoría tiene su origen en la idea del sentido común conocida como “los huevos en diferentes canastas”, según la cual si se cae uno, quedan los otros. Sin embargo, la investigación indica que la relación entre la diversidad y la estabilidad de las especies en el mejor de los casos es muy ligera, y en algunos casos no existe.

Parte de este problema se encuentra en la definición misma del concepto de estabilidad. ¿Un sistema necesita inercia y elasticidad para ser considerado estable? La evidencia indica que algunos ecosistemas tienen una de estas propiedades pero no la otra. Por ejemplo, las selvas tropicales tienen alta diversidad y alta inercia. Ello significa que son difíciles de alterar o destruir. Sin embargo, si grandes extensiones de estos ecosistemas son alteradas o degradadas severamente, su elasticidad es muy baja, lo cual quiere decir que no se pueden recuperar para llegar a ser nuevamente una selva —puesto que se interrumpe el ciclaje de nutrientes y otras condiciones—.

Otros ecosistemas menos diversos y complejos como las praderas, pueden arder fácilmente y, por lo tanto, tienen inercia baja. Sin embargo, debido a que la mayor parte del material vegetal está constituido por raíces bajo la superficie del terreno, estos ecosistemas poseen una alta elasticidad, que les permite recuperarse rápidamente. Una pradera puede ser destruida sólo si las raíces son eliminadas por el arado y se planta otra especie en el suelo.

Igualmente, los ecólogos han supuesto que la condición natural de una población, comunidad y ecosistema es un equilibrio dinámico natural. Se creyó que las poblaciones de predadores y de presas permanecían en un equilibrio esencialmente estable, o que cuando las poblaciones y comunidades eran

²⁸ ORIANS, GORDON H. 1980. “Diversidad, estabilidad y madurez en los ecosistemas naturales” en W.H. VAN DOBBEN y R.H. LOWE-MCCONNELL. *Conceptos unificadores de Ecología*, Blume Ecología. Barcelona. 397 p.

alteradas, tenían una tendencia intrínseca a regresar a sus anteriores estados de equilibrio dinámico.

Sin embargo, las investigaciones recientes hacen dudar de este concepto de equilibrio dinámico en la naturaleza. Las poblaciones, comunidades y ecosistemas rara vez están en equilibrio, si es que llegan a estarlo. En vez de eso, la naturaleza se encuentra en un estado continuo de alteración y fluctuación. El cambio y el disturbio, más que la constancia y el balance, son la regla. El tamaño y otras propiedades de las poblaciones y comunidades no alteradas varían entre algunos límites, pero rara vez permanecen a un nivel constante. Cuando son perturbados, estos sistemas pueden cambiar y operar dentro de una nueva serie de límites, más que regresar a algún estado de equilibrio "perfecto"²⁹.

El punto crítico será, entonces, poder determinar hasta dónde los ecosistemas que componen mi territorio mantienen sus características con respecto a su diversidad y estabilidad propias, de forma tal que su equilibrio cambiante proporcione, por ejemplo, los servicios ambientales o la relación cultural por los que se les valora en un territorio.

Entender que la dinámica de un territorio está marcada por la estabilidad dinámica de sus componentes espaciales (paisajes y ecosistemas), es definitivo al momento de establecer pautas y espacios de manejo y es allí donde cada propuesta debe tener como base el conocimiento de las unidades espaciales existentes en el área que se define para un territorio.

Establecer planteamientos equivocados de manejo implica desequilibrios con respecto a la dinámica natural, ante lo cual los ecosistemas ponen en acción estrategias naturales de respuesta que, por períodos y espacios, mantienen la estabilidad y diversidad característicos, pero que presentan límites

que es preciso conocer para evitar, por ejemplo, procesos fuertes de extinción.

Respuesta de los sistemas vivos a los cambios externos

LA HOMEOSTASIS

La teoría de sistemas da el nombre de plano homeostático a aquellos límites dentro de los que el sistema —llámese organismo, población, comunidad o ecosistema— puede regenerarse y, por lo tanto, mantener las características que le dan su identidad. La homeóstasis es la capacidad de autorregularse, con la intención de permanecer en un estado o punto de equilibrio dinámico.

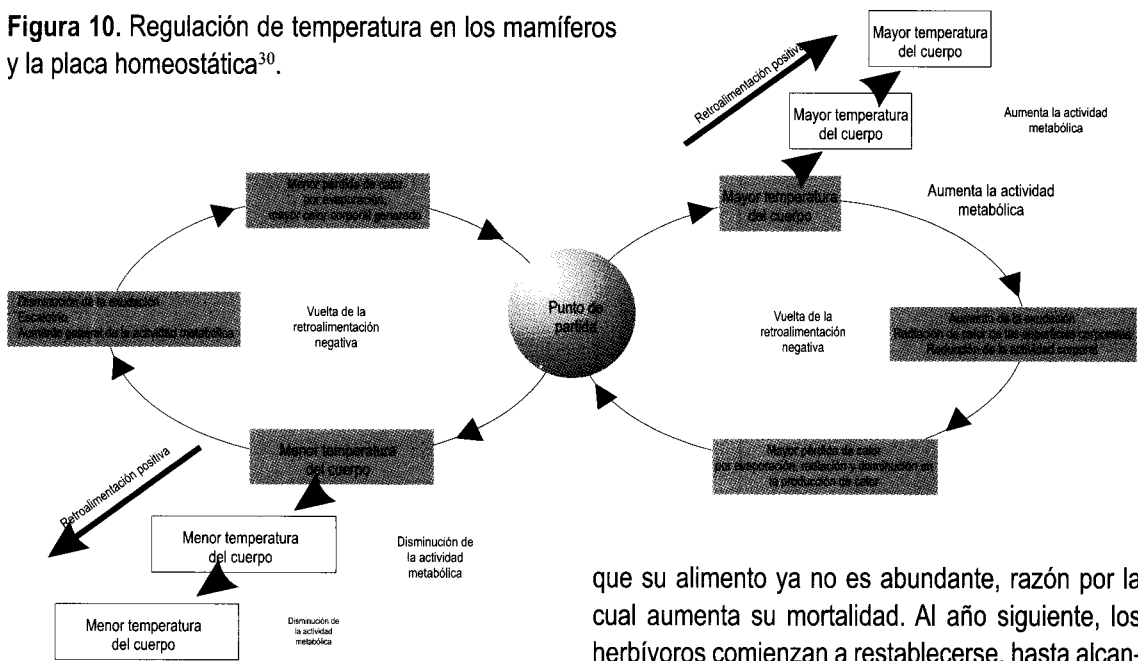
La homeostasis se da por procesos llamados de retroalimentación, que pueden ser positivos o negativos. La retroalimentación negativa es un flujo de información en un sistema que contrarresta los efectos del cambio en las condiciones externas, para mantener un particular estado estable dinámico. En efecto, un ciclo de retroalimentación negativa "dice no" a un cambio en las condiciones externas o, en otras palabras, genera una acción para detener o revertir una tendencia o movimiento que lo haría separarse del punto de equilibrio.

Un ejemplo de retroalimentación negativa es la forma en que el cuerpo humano, o de cualquier mamífero, reacciona ante temperaturas externas altas: el cuerpo comienza un proceso de exudación —o sudoración—, como mecanismo que permite el enfriamiento, efecto que se detiene hasta cuando se regula la temperatura interna a niveles normales del organismo.

La retroalimentación positiva, a diferencia de la anterior, es una tendencia continua a aumentar la

²⁹ TYLER MILLER, G. *Op. cit.* 876 p.

Figura 10. Regulación de temperatura en los mamíferos y la placa homeostática³⁰.



separación del punto de partida, diciendo “sí” al cambio en las condiciones externas, lo cual genera el colapso del sistema o el paso a un estado diferente, que puede ocasionar la muerte del sistema.

Otra forma de retroalimentación negativa se puede ejemplificar a partir del siguiente caso: en una sabana se presenta un fuerte verano, lo que ocasiona que los pastos crezcan menos vigorosos y su densidad disminuya, aspecto que afecta negativamente a los herbívoros que se alimentan de éstos. Esta situación beneficia a los carnívoros ya que los herbívoros están débiles y pueden ser cazados más fácilmente por los predadores. Cuando vienen nuevamente las lluvias la población de herbívoros ha disminuido, lo que permite que los pastos vuelvan a crecer vigorosamente; sin embargo, los carnívoros resultan afectados negativamente, ya

que su alimento ya no es abundante, razón por la cual aumenta su mortalidad. Al año siguiente, los herbívoros comienzan a restablecerse, hasta alcanzar su equilibrio inicial. Estas variaciones a través del control natural indican que en los ecosistemas existe una forma de equilibrio dinámico.

LA RESILIENCIA

Todo sistema vivo tiene la capacidad para resistir cambios producidos por su entorno, lo que se conoce como resiliencia. Hay sistemas muy vulnerables y que no resisten modificaciones muy significativas en su entorno. Tal es el caso de algunas especies de mariposas que sólo subsisten de una determinada planta llamada nutricia; si la planta desaparece también la especie.

Parece ser que en el proceso de evolución³¹, las especies más antiguas poseen una gama más amplia de posibilidades de adaptación a las condiciones cambiantes o a factores limitantes para su desarrollo o para la vida, es decir que tienen má-

³⁰ Adaptado de SUTTON, D. y HARMON, N. *Op. cit.* 36p.

³¹ La evolución es el proceso mediante el cual las poblaciones modifican sus características (su contenido genético) en el transcurso del tiempo.

genes más amplios de resiliencia. Esto se aplica tanto para especies como para ecosistemas. Hay especies que tienen gran capacidad para resistir cambios bruscos de temperatura, de salinidad, de humedad, de sequía, etc. Otras tienen límites más estrechos.

Un buen ejemplo son las cucarachas, especie muy antigua con amplios márgenes de adaptación tanto a la temperatura como a la comida, es decir, que puede aguantar extremos de temperatura y obtener su comida de una gama muy amplia de cosas.

Los límites dentro de los cuales se puede desarrollar una especie o una población depende, en muchos casos, de algún elemento que entra en forma mínima o máxima en los requerimientos de dicho organismo (ley del mínimo). Por ejemplo, en algunos cultivos, aunque exista cantidad y disponibilidad de la mayoría de elementos nutricios, si falta el boro el desarrollo del cultivo se ve afectado.

El que una especie tenga mayor o menor rango de tolerancia a un cambio de un factor abiótico, está definido por su constitución genética, su edad o su salud. Entre mayor sea el rango, mayor será la posibilidad de sobrevivencia y de ocupar diferentes hábitats.

Dentro de estos limitantes abióticos se pueden nombrar cambios de temperatura, salinidad del agua, grado de humedad; disponibilidad o no de nutrientes, concentración de gases atmosféricos, al igual que la misma densidad de la población como factor limitante biótico.

Es preciso observar que en sistemas más complejos, más tardíos en el proceso evolutivo, se han diferenciado las funciones de las distintas especies, o sea que cada especie ocupa un lugar muy específico y especializado dentro del ecosistema y, por lo tanto, tiene márgenes menos espaciadas de movilidad (maya).

Sucesión ecológica: evidencia de continuo cambio

La naturaleza está en constante cambio. Nosotros somos un ejemplo de ello; basta con observar las arrugas y las canas que comienzan a salirnos con el paso del tiempo.

Es así como podemos afirmar que el bosque que conocemos hoy, hace unos años era probablemente diferente y, en un futuro, su composición también habrá cambiado.

Esto se debe a que la naturaleza, como sistema vivo, se encuentra en constante cambio. Este cambio, que sucede de una manera gradual y continua, afecta a los ecosistemas en la medida en que la composición de las especies que constituyen las comunidades bióticas se modifica o sufren un reemplazo continuo hasta conformar ecosistemas de mayor complejidad y que son relativamente "estables". La anterior característica se conoce como sucesión ecológica, la cual se presenta tanto en ecosistemas terrestres como en ecosistemas acuáticos.

La complejidad de un ecosistema está constituida por la diversidad de especies que lo conforman y por la cantidad de interacción que existe entre dichas especies. Entre más biodiversidad, las relaciones alimenticias son más complejas, existiendo más alternativas de alimentación para cada una de las especies, así como mayores interconexiones entre especies. Esto crea una red que une todos los elementos del sistema, y genera, al mismo tiempo, mayores niveles de retroalimentación y capacidad de respuesta a las alteraciones.

En la medida en que un ecosistema se hace complejo, aumentan la diversidad de especies y los nichos ecológicos, ocasionando que cada organismo dependa más de los otros y menos de las condiciones externas. En otras palabras, se maximizan las relaciones simbióticas.

CAPÍTULO 7

El proceso de sucesión ecológica es lo que permite evolucionar desde un ecosistema con una comunidad simple –roca con líquenes y musgos– hasta una compleja –bosque–.

Se conocen diferentes tipos de sucesión dependiendo de las condiciones iniciales del suelo donde se forma el ecosistema. La sucesión primaria se da cuando la formación del ecosistema tiene inicio bajo condiciones donde no hay verdadero suelo, es decir, cuando la sucesión se considera a partir de la descomposición de la roca madre, que es colonizada por especies pioneras vigorosas –microbios, musgos, líquenes–, los cuales crean las condiciones adecuadas para la llegada de otras especies de mayor tamaño.

Existe otro tipo de sucesión conocida como sucesión secundaria, la cual se da en áreas donde la vegetación natural ha sido removida o destruida, pero donde el suelo o sedimento del fondo no ha sido cubierto o removido. Este tipo de sucesión se presenta en terrenos agrícolas abandonados, en bosques talados o quemados, en terrenos inundados, o en áreas de los bosques donde se han abierto claros por la caída de algunos árboles maduros, generalmente de gran tamaño, cumpliendo con esto su ciclo de vida. En estos sitios la vegetación vuelve a brotar y, con el tiempo, si el proceso de sucesión no es afectado, se regenera un bosque o ecosistema similar al inicial.

En áreas donde la vegetación ha sido removida rápidamente, se da un proceso de sucesión manifiesto por la repoblación de especies vegetales propias del ecosistema alterado o nuevas. Estas últimas pueden llegar al lugar como producto de la dispersión de sus semillas por acción del viento o por acción de los animales. Igualmente, pueden surgir especies que se encontraban “dormidas” en el manto del suelo en espera de las condiciones favorables para germinar –principalmente luz– y

comenzar su aventura en la búsqueda del techo del bosque.

En estos procesos de sucesión vegetal, la densidad inicial de especies vegetales aumenta –mayor número de plantas por área–, como producto de la competencia por el espacio físico y los rayos solares que necesitan para fabricar su alimento. También se observa que se dan cambios de vegetación en el tiempo, de tal forma que, después de cierto tiempo, las plantas ya no son las mismas, encontrando que la vegetación pionera es de vida corta, y da paso rápidamente a otras especies que necesitan condiciones diferentes a las iniciales. Las primeras plantas o colonizadoras se encargan de generar el ambiente apropiado para aquellas que son traídas por el viento o el agua. Igualmente las pioneras ofrecen frutos atractivos a animales como el guatín, el murciélago, los pájaros y otros, los cuales se encargan de traer semillas de los grandes árboles, de otros lugares, transportándolos en sus cuerpos o en su estómago, y sembrándolos cuando defecan.

Es así como, a pesar de la tumba del “monte”, observamos que la vida se resiste a dejar de existir y el monte persiste en ser monte, de modo que comienzan a crecer las plantas pioneras o colonizadoras, que aguantan condiciones difíciles (a veces son espinosas o con pequeños pelos, o incluso con hojas rústicas y fuertes que les permiten aguantar el calor del día y el frío de la noche), hasta conformarse una distribución de la vegetación muy similar en forma, tamaño y diversidad a la que fue removida, llamada vegetación primaria.

Generalmente, el proceso comienza por una vegetación rala o de porte bajo –p.e. gramíneas–, seguida de arbustos, que alteran nuevamente el ambiente y lo preparan para una vegetación arbórea de porte bajo –vegetación secundaria o bosque secundario; los yarumos son especies típicas de áreas en sucesión–, la cual, finalmente, será sucedida por árboles de mayor tamaño.

En este momento el claro se ha convertido en toda una selva, donde los árboles predominan, del mismo modo que a su alrededor, las poblaciones tanto de animales y como vegetales recobran la armonía, logrando alcanzar la madurez o clímax. Es así como se conforma una selva o un ecosistema maduro.

En una selva madura se pueden encontrar árboles de más de 40 metros de altura, gran cantidad de epifitas que crecen sobre los árboles, musgos, líquenes, hongos y una gran diversidad de animales (mamíferos, aves, reptiles, etc.). Este proceso puede durar hasta cientos de años, pero se puede ver perturbado por fenómenos naturales (incendios, explosiones volcánicas, inundaciones) o por acciones humanas, como quemas, tala indiscriminada, pastoreo, construcción de presas, etc.

Si las perturbaciones son muy grandes y continuas, los ecosistemas no pueden recuperar su ca-

pacidad de autorregularse y recobrar el equilibrio. Por tal motivo es importante considerar que todo ecosistema tiene unos límites con respecto a las perturbaciones, más allá de los cuales se genera su decadencia y, finalmente, su extinción o muerte. De esta manera, si una selva tropical lluviosa madura es altamente perturbada, como por ejemplo cuando grandes áreas son desmontadas para establecimiento de cultivos, la posibilidad de recuperar posteriormente la selva es casi imposible.

Como se observa, la formación de un bosque o de cualquier ecosistema es el resultado de un proceso denominado sucesión, el cual puede durar cientos de años. Este proceso es determinado, en buena parte, por las condiciones bioclimáticas de la región donde se presenta.

Es a partir de todos estos conceptos de estabilidad, sucesión o perturbación, que podemos entender las

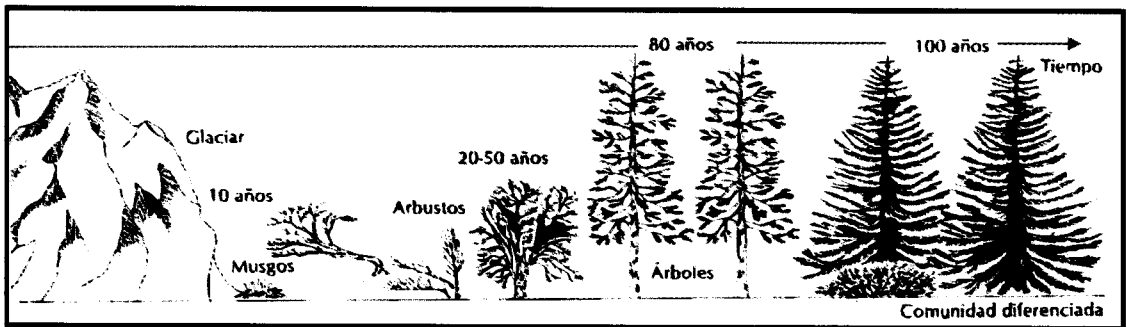


Figura 11. Sucesión ecológica

adaptaciones que los sistemas realizan en su dinámica, y que los hacen poseer unas características únicas, que, a su vez, determinan paisajes y definen territorios.

A manera de ejemplo, Orians³² compara las características adaptativas de bosques templados y tropicales, lo que permite saber que, en contextos

disímiles, cada uno de estos conceptos funciona diferente, de modo que cuando se cree que lo que sucede en un sistema necesariamente ocurre en otro, se corre el riesgo de generar grandes equivocaciones en el manejo.

En este punto es de vital importancia que los manejadores o administradores acopien la ma-

³² ORIANS, G.H., *Op. cit.*

Cuadro 6. Características adaptativas generales de las especies en bosques templados y tropicales³³.

Bosques templados	Bosques tropicales
Riqueza reducida	Riqueza alta
Pocas especies raras	Mayor cantidad de especies raras
Elevadas tasas de reproducción	Bajas tasas de reproducción
Amplo período de letargo en semillas	Nulo o corto período de letargo en semillas
Elevadas tasas medias de dispersión	Reducidas tasas medias de dispersión
Alta cantidad de especies migratorias	Poca cantidad de especies migratorias
Más generalistas de hábitat	Más especialistas de hábitat
Más generalistas de dieta	Más especialistas de dieta

yor información específica posible en su proceso de manejo, de tal forma que se logre el mejor de los conocimientos sobre las adaptaciones, respuestas, relaciones y, en general, sobre los aspectos inherentes al funcionamiento de un ecosistema.

¿Cómo afectan las actividades productivas la existencia de la vida en los ecosistemas?

Como hemos visto, los ecosistemas ocupan un espacio donde pueden vivir y desarrollarse diferentes formas de vida que se interrelacionan y dependen unas de otras para sobrevivir. Uno de los principales impactos negativos sobre los ecosistemas es resultado de las actividades productivas desarrolladas por el hombre, que generan lo que se llama **fragmentación**, consistente en la perturbación de la funcionalidad de los ecosistemas a partir de la división o fractura de éstos en pequeñas áreas (relictos), aisladas unas de otras.

Como consecuencia de esta fragmentación los ecosistemas pierden, entre otros aspectos, su capacidad de retener y liberar lentamente nutrientes y agua, o de regular la humedad y temperatura de los

microhábitats, afectando tanto a los nichos como a los hábitats; esta situación reduce ostensiblemente su funciones reconocidas. (Ver recuadro).

La reducción o disminución espacial de ciertos ecosistemas puede afectar negativamente la posibilidad de existencia de algunas especies, como en el caso de los grandes felinos, que necesitan grandes áreas, o la capacidad de propagación de algunos vegetales, a partir, por ejemplo, de la disminución o extinción de algunas aves o murciélagos que servían de polinizadores o dispersores de sus semillas, de tal forma que el funcionamiento natural del ecosistema se ve alterado.

“Para comprender mejor, podemos comparar un ecosistema con un vaso de vidrio. Cuando éste está en buen estado cumple la función de contener el agua y servir de hogar a muchos organismos. Sin embargo, si dejamos caer el vaso, éste se rompe en pedazos (fragmentos) de vidrio aislados que pierden su función, es decir, ya no sirven para contener el líquido y los seres que allí viven”.

Muchos ecosistemas están conectados por manchas de vegetación que sirven de corredores o conectores entre ecosistemas –corredores biológicos–, los cuales cumplen una función vital en la dis-

³³ Adaptado de ORIAN, G. H. *Op. cit.*

persión y movilidad de animales y vegetación de un ecosistema a otro. Cuando estos corredores se afectan en su composición, tamaño o distribución, muy posiblemente se contribuirá a procesos de fragmentación ecosistémica.

Estos conceptos han sido detallados en el capítulo sobre conservación de la biodiversidad y corresponden en sí al estudio o análisis de riesgos sobre los sistemas biológicos. De la misma manera, estos conceptos contribuyen a determinar, en el caso de los ecosistemas las perturbaciones que ponen en peligro su existencia cambiando drásticamente sus componentes y relaciones.

La actividad productiva de un territorio determina la existencia de un paisaje y, por ende, de los ecosistemas que lo conforman. Acciones como la introducción de especies foráneas, la transformación de sabanas, bosques o humedales para ganadería o agricultura, y la utilización no sostenible del suelo son, entre otras, actividades que generan cambios en los ecosistemas evitando su crecimiento y permanencia, con sus consecuentes variaciones en la estabilidad biofísica del territorio.

Funciones que cumplen las selvas dentro del planeta


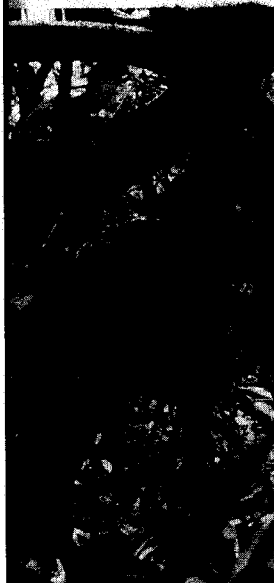
A continuación se presentan algunas de las funciones que se consideran de mayor importancia para la regulación del clima y la diversidad del planeta:

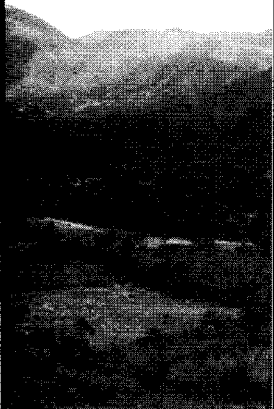
- Producen oxígeno y, por lo tanto, purifican el aire que respiran los seres vivos.
- Son la alacena de muchas especies de animales y del hombre (directa o indirectamente).
- Son el hábitat de la mayoría de las especies animales del planeta.
- Protegen el suelo de los vientos, las lluvias y de la insolación extrema, controlando de esta manera la erosión.
- Fertilizan el suelo aportando materia orgánica (raíces, frutos, hojas muertas).
- Protegen las cuencas hidrográficas evitando o controlando las inundaciones.
- Dejan penetrar el agua lentamente en el suelo por goteo o a través de sus hojas, aumentando la infiltración y retención de la humedad.
- Contribuyen a regular la humedad en el planeta a través del aporte de agua por transpiración de su vegetación.


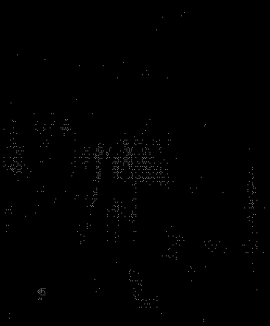
CAPÍTULO 7

¿Cuáles son los principales ecosistemas que se encuentran en Colombia?

En el siguiente cuadro presentamos un resumen general de las características de los principales ecosistemas que se encuentran en nuestro país:

ECOSISTEMA	CARACTERÍSTICAS
<p>Nival o páramo</p> 	<p>Se encuentran entre los 3.500 y los 4.500 m.s.n.m. Son lugares muy fríos (temperatura promedio anual inferior a 5°C), lo que dificulta el desarrollo de la vida. Sin embargo hay organismos que se han adaptado a estas condiciones como los frailejones y venados. La vegetación es de hojas pequeñas las cuales presentan vellosidades con el fin de conservar el calor; los animales almacenan grandes cantidades de grasa y su piel está cubierta de abundante pelaje. El páramo es un sitio generalmente cubierto de neblina. En él se acumula mucha humedad siendo ecosistemas donde nacen muchos de los principales ríos de Colombia, como el Magdalena.</p> <p>Los Páramos sólo se encuentran en Colombia, México, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia</p>
<p>Bosques alto andinos o selvas andinas</p> 	<p>Los Bosques Alto Andinos se encuentran presentes en las tres cordilleras que atraviesan nuestro país y en sistemas aislados como la Sierra Nevada de Santa Marta y la Macarena. Se presentan a partir de los 1.000 metros hasta los 3.800 m.s.n.m.</p> <p>Por las condiciones del clima, en estos bosques la materia orgánica tiende a acumularse. Las fincas cafeteras se localizaron en estos ecosistemas, reemplazándolos en un buen porcentaje. En general, podemos decir que en estos ecosistemas se presentan dos épocas de invierno y de verano. Se caracterizan por tener un gran nivel de plantas epifitas. La diversidad de estas selvas andinas es alta, aunque menor que la de los Bosques Húmedos Tropicales.</p> <p>Son la tierra del oso de anteojos, venados, mono colorado, neques, guatines y danta entre otros.</p> <p>Entre la vegetación más conocida tenemos los yarumos, robles, cedros, nogales, romerones, cucharos, alisos y encenillos.</p> <p>La mayoría de los bosques andinos se encuentran localizados en terrenos de topografía inclinada con fuertes pendientes, lo cual los hace muy susceptibles a la erosión cuando su vegetación es reemplazada por cultivos o pastos.</p>
<p>Bosques húmedos tropicales o selvas tropicales</p>	<p>Se encuentran entre los 0 a 1.000 m.s.n.m. Son lugares de alta humedad, con lluvias desde los 1.800 milímetros hasta más de 10.000, con una temperatura promedio de 28°C. La alta precipitación, unida a la nubosidad, generan condiciones de alta humedad relativa. Se estima que cubren actualmente el 36.5% del territorio nacional. Se encuentran en cuatro regiones:</p>

ECOSISTEMA	CARACTERÍSTICAS
<p data-bbox="185 202 391 309">Bosques húmedos tropicales o selvas tropicales</p> 	<p data-bbox="466 202 1262 309">tierras bajas del Pacífico; valle medio del Magdalena y bajos del Cauca y San Jorge; la Amazonía y sectores de la Orinoquía; y un área menor en la cuenca del río Catatumbo.</p> <p data-bbox="466 318 1282 454">Los suelos de estos ecosistemas son muy frágiles y de baja fertilidad, presentando, además, condiciones muy ácidas. Estas selvas se encuentran en terrenos de topografía ondulada, especialmente en formaciones de colinas y planicies bajas.</p> <p data-bbox="466 463 1282 714">Estos ecosistemas corresponden a los lugares de mayor diversidad biológica del mundo, en ellos encontramos dantas, mucha variedad de monos, jaguares, anacondas, babillas, tucanes, etc. Entre su vegetación más conocida tenemos por ejemplo la victoria regia, cucharos, platanillas, milpes y otra gran variedad de palmas, como la canangucha y una riqueza de árboles que, por sus características de buena madera, han sido muy explotados como el cedrillo.</p>
<p data-bbox="185 743 281 772">Sabanas</p> 	<p data-bbox="466 743 1282 1246">Las sabanas hacen referencia a una planicie donde predominan las plantas herbáceas, o hierbas, en algunos casos asociadas a arbustos y en menor proporción a árboles. Como característica climática presentan una época de verano muy marcado, donde generalmente hay escasez de agua, y una época larga de invierno. Los lugares más representativos de estos ecosistemas los tenemos en la Orinoquía, en los conocidos Llanos Orientales, aunque también se encuentran en las sabanas andinas, en el Caribe y en algunas sabanas presentes en la Amazonía, donde las épocas de sequía no son muy severas. En estos ecosistemas se presentan quemadas como un factor natural, pero también son ocasionadas por la actividad humana. También se presentan vientos durante el año, que pueden contribuir a agravar la acción de las quemadas. Algunas de estas sabanas tienen buen drenaje pero otras son inundables. Los suelos presentes en estos ecosistemas son ácidos y de baja fertilidad.</p> <p data-bbox="466 1255 1282 1400">Se encuentran irrigados por grandes ríos y otros de menor caudal, donde se localiza lo que se conoce como bosques de galería, y donde se encuentra gran parte de la vegetación arbórea y de palmas, conocidos como morichales, asociados a muchos animales como monos, chigüiros y venados, entre otros.</p>
<p data-bbox="185 1420 432 1487">Ecosistemas marinos y costeros</p>	<p data-bbox="466 1420 1282 1642">Estos ecosistemas están localizados sobre el nivel del mar. Se caracterizan por estar influenciados por los mares y por su profundidad, ya que la luz no penetra en cantidad suficiente para permitir la fotosíntesis más allá de los 200 metros. En estos ecosistemas encontramos, por ejemplo, los estuarios y manglares, que son lugares donde confluyen las aguas dulces de los ríos con las aguas saladas del mar, lo cual brinda una propiedad muy particular</p>

ECOSISTEMA	CARACTERÍSTICAS
<p data-bbox="128 200 371 266">Ecosistemas marinos y costeros</p> 	<p data-bbox="406 200 1221 421">a la vegetación y a los animales que habitan estos lugares. Los árboles que hay en el manglar tienen raíces largas y superficiales, ramificadas en forma de zancos. Esta adaptación les permite retener los sedimentos que traen los ríos y resistir las mareas. En los manglares se da el ciclo de la materia orgánica a partir del aporte de hojas, que sirven de nutrientes (alimento) para una gran variedad de especies acuáticas y semiacuáticas.</p> <p data-bbox="406 426 1221 492">El manglar es como una sala cuna, donde se reproducen muchas especies, que encuentran en él alimento y refugio.</p> <p data-bbox="406 498 1221 716">Dentro de los ecosistemas costeros también están los arrecifes de coral, que son asociaciones de organismos vivos, localizados en comunidades grandes donde hay acumulación de carbonato de calcio. Estos ecosistemas coralinos albergan una gran cantidad de especies, ya que sirven de refugio y alimento a muchos peces y crustáceos, entre otros. En las áreas cercanas a las costas abundan las algas (o hierbas marinas).</p>
<p data-bbox="128 736 358 801">Ecosistemas áridos y semiáridos</p> 	<p data-bbox="406 736 1221 846">Se encuentran por debajo de los 1.000 m.s.n.m. Son lugares donde corren vientos secos que ocasionan condiciones de escasa humedad, hasta presentarse en algunos lugares procesos de desertificación, como en la Guajira.</p> <p data-bbox="406 852 1221 1141">Sin embargo, la vida también se ha adaptado a estos lugares y encontramos seres vivos que se las ingenian para sobrevivir. Parte de estas estrategias de sobrevivencia son, por ejemplo, la pérdida de hojas en ciertas temporadas con el fin de evitar la pérdida de agua; otras especies de plantas forman espinas para almacenar agua y defenderse, o forman capas de cera para evitar la pérdida de agua por evaporación. "Las plantas han adaptado ciclos de reproducción rápida que ocurren inmediatamente después de las lluvias con el fin de hacer un uso óptimo del recurso".</p>

Guías de trabajo

para las comunidades

Guía de trabajo 1

Tema: concepto de sistema

1. Nombremos diferentes máquinas e identifiquemos sus componentes, ¿las consideramos un sistema?
2. Demos algunos ejemplos de algunas máquinas que consideramos no se comportan como sistemas, ¿por qué?
3. ¿Se puede considerar el cuerpo humano como un sistema?, identifiquemos sus componentes.

Guía de trabajo 2

Tema: composición de los ecosistemas

1. En grupos de campo retomar el ejercicio del perfil de la vegetación del bosque y proceder a pintar a los diferentes organismos que se encuentran en los bosques de la región. Luego identificar cuáles son las relaciones del ecosistema bosque a nivel de entradas (qué entra al bosque) y salidas (qué sale del bosque).
2. Investiga y cuéntanos qué función (o nicho) cumplen los animales que se encuentran en los ecosistemas presentes en el PNN.

3.

La red de la vida

El juego quiere representar la red trófica o red alimenticia, a partir de la relación entre plantas y animales que fueron observados en la visita al bosque. Cada participante hace el papel de una de las especies encontradas y, a través de una cuerda, cada jugador se va conectando con el animal o planta que come. Por ejemplo, en el bosque del higuerón se observaron guaduas, nacederos, por supuesto el higuerón, palmas, muchas mariposas, pájaros de diferentes especies y micos, entre otros. Así que alguien toma el nombre de Guadua y allí comienza el hilo a desmadejarse

yendo hacia aquel que ha tomado el nombre de mariposa azul (especie que se alimenta de las hojas de la guadua, cuando está en estado de larva –gusano–. De allí el hilo sigue hasta un pájaro que come mariposas y después a otros pájaros que comen otros pájaros (p.e. el águila), hasta llegar, finalmente, a los organismos del suelo que se encargan de comer a los animales muertos, y por lo cual se les dice descomponedores. De nuevo, la ruta del hilo comienza a partir de las plantas que se alimentan de los nutrientes del suelo (p.e. el higuierón) y así hasta el infinito. Pero en el juego hay un cazador que simbólicamente “tumba” a una de las especies (animal o planta), haciendo que quien la representa se siente en cuclillas. A partir de este momento se observa qué pasa con el resto de la red que se había formado y qué se necesitaría para poder recomponerla.

Al final del juego se hace un círculo entre los participantes y se indagan diferentes aspectos con respecto al desarrollo del juego, como por ejemplo:

¿Por qué se formó una red?

¿Existe una relación de complementariedad o de dependencia entre los diferentes organismos que estaban presentes en el juego?

¿Qué efectos tiene eliminar uno de los organismos de la red para los otros seres vivos?

Y las preguntas que se les ocurran.

Rápidos y lentejos

En este juego se busca ilustrar la relación depredador-presa. Inicialmente, por medio de una carrera, se diferencian los rápidos de aquellos que son más lentos corriendo. En el orden de llegada y sólo a la mitad del grupo le son entregadas bolsas plásticas que harán las veces de estómago de los rapidejos.

El juego desde ahora consistirá en que, mientras los rapidejos comen pasto metiéndolo en las bolsas, los lentejos intentarán devorarlos a ellos tocándolos y diciendo las palabras mágicas “uno, dos, tres, comidos”. El juego tiene como regla adicional la definición de unos límites para evitar los peligros de una calle o de barrancos altos. Los rapidejos ganan si son capaces de llenar las bolsas antes de que se los coman. Los lentejos ganan si consumen a todos los rapidejos.

El juego sirve para analizar si esta situación se parece en algo a la realidad.

¿Qué pasaría si todos los rapidejos fueran comidos?

¿Qué ocurriría si no hubiese lentejos?

¿Qué pasaría con el pasto?

¿A qué conclusiones nos lleva este juego?

En este momento se vuelve a jugar el mismo juego, pero cambiando el número de lentejos, hasta que éste sea algo así como un tercio del número de rapidejos. Luego, hacemos preguntas que nos lleven al concepto de equilibrio entre poblaciones y estabilidad de los ecosistemas.

Guía de trabajo 3

Tema: reconociendo relaciones

Especie	Con quién se relaciona	Cómo se relacionan	Qué función cumple	Grado de importancia

Escoge un ecosistema que esté estrechamente relacionado con las actividades de tu comunidad.

Sus elementos componentes son	
Dibuja el ciclo de la materia	
¿Consideras que hay equilibrio? ¿por qué?	
¿Qué pasa cuando un elemento de la red desaparece?	
Algo falta	Algo sobra

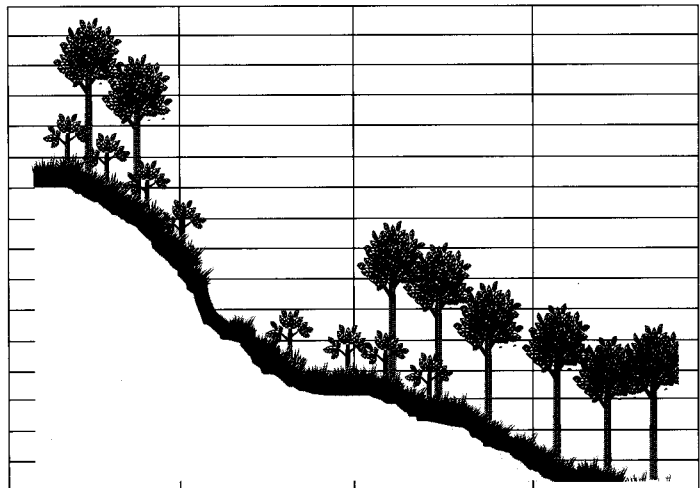
Dibuja una red alimenticia en un ecosistema que tú conoces:

¿Cómo te puedes comprometer con tu comunidad para mantener o recuperar el equilibrio del ecosistema?

Guía de trabajo 4

Tema: estructura del ecosistema

Dibuja a través de un perfil de la vegetación los diferentes estratos que encuentres en la selva, un cultivo de maíz y un pastizal. (Ver ejemplo).



Guía de trabajo 5

Tema: impactos sobre los ecosistemas

- Enumera actividades productivas que se realizan en tu vereda y que están afectando la continuidad de los ecosistemas y contribuyendo a su fragmentación:
- Identifica las causas de las actividades productivas y sus efectos.

Si causan problemas sobre los ecosistemas, identifica posibles alternativas de solución.

Actividad productiva	Causa	Efecto	Alternativa de solución

¿Se te ocurre alguna forma para favorecer la conexión de los ecosistemas a través de corredores biológicos?

¿Conoces a alguien que lo esté haciendo?

Territorio y Ordenamiento Ambiental

Por: Alberto Rojas Albarracín





Introducción

socio-económica en el mundo rural, donde la relación del hombre y la naturaleza se puede observar en el paisaje de diferentes formas; una de las más importantes se plasma en los procesos de producción de alimentos y en los sistemas de extracción de recursos de los ecosistemas naturales.

Este texto contempla conceptual y metodológicamente el proceso de ordenamiento ambiental del territorio que ha impulsado la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación de Parques Nacionales Naturales a través del proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino, como un medio que ha permitido contribuir al bienestar de las comunidades rurales y, al mismo tiempo, garantizar la conservación de los recursos naturales, partiendo de un accionar institucional articulado al de las comunidades, a través de la implementación de ejercicios de planificación predial y de cuenca, como nivel básico de ordenamiento del territorio.

Con ello se ha querido contribuir en la comprensión de las dinámicas de ordenamiento ambiental del territorio, así como identificar y caracterizar sistemas de producción, desarrollar procesos de planificación predial dentro de contextos locales y regionales, implementar herramientas metodológicas que permitan recuperar conocimientos y saberes campesinos en torno a la producción y la conservación, y proporcionar herramientas para el ordenamiento

El presente capítulo pretende contribuir al tema del ordenamiento ambiental del territorio, muy especialmente en lo que concierne a los territorios donde se ubican las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con especial énfasis en lo que a futuro deberían ser las zonas de amortiguación de los parques, consideradas de interés para la Unidad de Parques Nacionales Naturales desde el punto de vista de la prevención, mitigación y eliminación de perturbaciones causadas por la actividad humana, con el fin de impedir que éstas lleguen a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre localizada en estas áreas¹.

En el ejercicio de zonificación realizado en el marco del Plan de Manejo implementado en las áreas protegidas se deben considerar, por norma, las zonas de amortiguación, que son áreas circunvecinas al Sistema de Parques Nacionales Naturales, cuya función es atenuar las perturbaciones causadas por la actividad humana sobre los ecosistemas naturales.

Se reconoce que, por lo general, las zonas de amortiguación plantean su dinámica ecosistémica y

¹ La áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales podrá ser zonificadas internamente, atendiendo a los siguientes tipos de zonas: zona primitiva; zona intangible; zona de recuperación natural; zona histórico-cultural; zona de recreación general exterior; zona de alta densidad de uso y zona amortiguadora. (Decreto 622/77, art. 5 y 18).

ambiental del territorio que favorezcan procesos de autogestión de las comunidades locales.

El documento trata el tema del ordenamiento ambiental del territorio desde dos aspectos: en primera instancia, aborda el tema conceptual sobre las nociones de espacio, territorio, territorialidad y autonomía de los pueblos sobre las áreas geográficas que habitan², como elementos preliminares que permiten abordar el segundo tema del capítulo relacionado con la planificación de cuencas y predios desde la perspectiva del ordenamiento ambiental del territorio, con la finalidad de aportar conceptos y metodologías a técnicos de instituciones y comunidades, así como a pobladores rurales, que permitan establecer relaciones factibles entre las actividades desarrolladas en los predios y la conservación de la oferta biofísica y socio-cultural.

El ordenamiento ambiental del territorio será posible a partir de los ordenamientos locales, teniendo en cuenta los intereses y conocimientos de los pobladores, y la fusión de lenguajes donde se crean y recrean historias y posibilidades, construyendo con los “otros” un “nosotros”, tal como anotan Espinoza y Escobar³.

Territorio

“El ordenamiento ya está dado: su fundamento es la madre naturaleza, y su forma la sabiduría espiritual, fuente del conocimiento tradicional, presente en los pagamentos que se hacen de modo permanente como reciprocidad con todos

los seres pasados, presentes y futuros del territorio, y como regulación social cotidiana que garantiza el necesario equilibrio entre las fuerzas complementarias de la vida (...).”

“(...) Para ordenar el territorio hay que ordenar el pensamiento. Lo que nosotros entendemos por ordenamiento territorial no es sólo demarcar o delimitar un pedazo de tierra. Es mucho más profundo: se trata de ordenar el pensamiento para poder vivir bien en esta tierra. O sea que el ordenamiento territorial tiene dos partes: lo espiritual, que se refiere al pensamiento, y lo físico, que se refiere a la tierra. Para nosotros, estas dos partes no se pueden separar, siempre están unidas, pues el territorio es uno solo”.

Hemos querido comenzar con estas palabras de los mamos de la Sierra Nevada de Santa Marta, recogidas por Hernán Darío Correa⁴ donde se observan, como lo señala el autor, dos aspectos centrales del tema: **las identidades sociales** y **las configuraciones culturales del territorio**, marcadas, además, por la diversidad ecosistémica y étnica propia de nuestro país.

A continuación se aborda, en primera instancia, el tema del espacio y el territorio, conceptos que nos servirán como insumos que nos permitan llegar a la segunda parte de este capítulo correspondiente al desarrollo conceptual del ordenamiento territorial.

² La primera parte del capítulo se presenta a partir de una revisión de autores que han tratado el tema, reseñando y transcribiendo parte de sus consideraciones, complementándolas con algunas reflexiones personales y del equipo de coordinación del Proyecto Ecoandino, a partir de nuestro ejercicio práctico en el acompañamiento del proceso adelantado en campo.

³ ESPINOZA, M. Y ESCOBAR, L. 2003. Antropología política y juegos territoriales. Algunas reflexiones sobre la investigación “territorio e identidad. Memoria social y diálogo de saberes en Balboa, Cauca”. *En*: Revista UTOPIA. Popayán, Colombia. 1-37p

⁴ CORREA, D. 1998. Anotaciones sobre el reordenamiento territorial del país y los pueblos indígenas. *En*: Planificación ambiental y ordenamiento territorial. Compiladores: Cárdenas, M.; Mesa, C.; Riascos, J. Fundación Friedrich Ebert de Colombia - FESCOL; Departamento Nacional de Planeación; Centro de Estudios de la Realidad Colombiana - CEREC-Bogotá, Colombia. 175 -203p



1. CONCEPTOS DE ESPACIO Y TERRITORIO

apropiado y valorizado –simbólica y/o instrumentalmente– por los grupos humanos”. Es así como antes que hablar de territorio parece ser más prudente hablar de espacio, siendo éste el origen del territorio y el lugar donde se expresan o contienen las relaciones entre el hombre y la naturaleza, planteado desde una visión ambiental.

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua, el territorio es una “porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, etc.”.

Sin embargo, esta es una definición descriptiva, que no permite leer los aspectos complejos que están inscritos en dicho concepto.

El concepto de territorio proviene de la geografía, del derecho y de las ciencias políticas⁵ cada uno de los cuales ha tratado de abordarlo de acuerdo a su especificidad. Sin embargo, consideramos que desde la geografía y la antropología se presentan aportes conceptuales importantes que nos permiten acercarnos al tema de manera integral.

Tal como lo plantea Raffestin (1980:129)⁶, el territorio puede ser considerado como “el espacio

El espacio se puede entender como una combinación de dimensiones culturales, económicas, biofísicas, políticas y otras, incluidos los contenidos que las generan y organizan a partir de un punto imaginario⁷ –v. g. la naturaleza expresada en lo físico y sus componentes: la topografía de los terrenos, las características del suelo, la flora, fauna, y el clima. Este último aspecto es considerado como la dimensión base del territorio, su materia prima o, más precisamente, como la realidad material preexistente a todo conocimiento y a toda práctica; de la misma manera, se puede considerar que los espacios económicos manifiestos en las formas de producción, representan modelos de valoración y de desarrollo, o en el caso cultural representan las expresiones simbólicas.

⁵ CARRIZOSA, J. 2001. El territorio, el ambiente y la sostenibilidad. Espacio y territorios. Razón, pasión e imaginarios. Universidad Nacional de Colombia. Vicerrectoría General. Red espacio y territorio. Bogotá, D. E. Colombia. 117-129p.

⁶ Citado por GIMÉNEZ, G. 2000. Territorio, cultura e identidades. La región sociocultural. Centro de Estudios sociales –CES–, Universidad Nacional de Colombia. Ministerio de Cultura. Medellín, Colombia. 87-132p.

⁷ Respecto a lo imaginario Castoriadis, citado por José Malaver, anota: “lo imaginario, no es lo irreal, es una categoría con peso ontológico, que se relaciona con la capacidad de creación individual y colectiva en la cual se desenvuelve la vida social”. MALAVER, J. 1998. Tránsito y Violencia. *En*: Ensayo y error. Año 3, No 5. Bogotá Colombia. 113-137p.

El espacio se puede considerar en relación con la superficie de la tierra como espacio concreto y, por otra parte, como espacio abstracto referido a la estructura espacial, no visible o mental⁸, propia de representaciones cosmogónicas y simbólicas que cada sociedad desarrolla, de acuerdo con sus particularidades culturales, históricas, biofísicas, económicas y políticas. En relación con el primer aspecto se puede considerar que éste permite el análisis espacial donde se pueden localizar puntos geográficos, lugares de intercambio –de todo tipo– y las redes o rutas por donde se dan los flujos de mercancías, información y personas, entre otros aspectos.

Milton Santos⁹ considera que el espacio es producido socialmente y cada modo de producción crea y recrea el espacio a su conveniencia: “el espacio es un sistema complejo, un sistema de estructuras, sometido en su evolución a la evolución de sus propias estructuras”.

El territorio, como resultado de la apropiación y valorización del espacio por colectivos sociales mediante su representación simbólica y el trabajo, tiene connotaciones en el campo del poder por ser un relacionador de intereses entre diferentes actores, cobrando, además, un “valor de cambio”¹⁰.

Desde el punto de vista humano, el territorio se considera como un espacio geográfico “culturado”, donde la sociedad se expresa de tal manera que su significado sociocultural incide sobre el sentido y manejo que las personas dan al espacio geográfico, propiciando dentro de los miembros que com-

ponen un grupo social un sentido de exclusividad, y generando o no pertenencia. Los significados socioculturales sobre los espacios definen cómo y quién accede a los recursos; definen lógicas, reglas y normas de apropiación de espacios –para el ordenamiento efectivo de un espacio determinado–, entre otros aspectos¹¹.

Tipos de territorio

El ser humano se desenvuelve en diferentes espacios que cobran dimensiones territoriales diferenciadas dependiendo de los actores y sus intereses, así como del grado de identidad o pertenencia de los grupos sociales que los conforman. Se podría hablar entonces de territorios, en plural, ya que el territorio toma diferentes escalas y dimensiones, de acuerdo con niveles históricamente constituidos y conformados que van desde lo local hasta lo supranacional, pasando por espacios intermedios como el corregimiento, el municipio, la región, la provincia y la nación. Cada nivel no es continuación del anterior; se trata, más bien, de niveles superpuestos o empalmados entre sí, donde unos son determinados y determinantes de los otros, estableciendo un juego de interrelaciones y dependencias. Esto conforma lo que se ha denominado la teoría de los “territorios apilados”.

Retomando algunos conceptos de ecología abordados en el capítulo 7, podemos observar que el territorio puede ser abordado desde el concepto de sistema, de acuerdo con el cual cada uno de los niveles territoriales que se consideren es en sí un

⁸ DELGADO, O. 2001. Geografía, espacio y teoría social. Espacio y territorios. Razón, pasión e imaginarios. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia. 39-66p.

⁹ SANTOS, M. 2000. La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción. Editorial Ariel Geografía. Córcega, España. 348p.

¹⁰ Adaptado de GIMÉNEZ, G. *Op.cit*

¹¹ Adaptado de GIRALDO, AÍDA. 1988. Región, territorio y paisaje. Aportes a la construcción de una política económica para el alto San Juan, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana, Tesis de Maestría, Bogotá. 17p.

sistema que, a su vez, hace parte de un sistema mayor. De esta manera, el conocimiento de un nivel o subsistema puede ayudar a comprender otro, teniendo en cuenta que cada uno de ellos es un entramado específico con complejidades e interacciones que no pueden predecirse por las características conocidas de otro nivel.

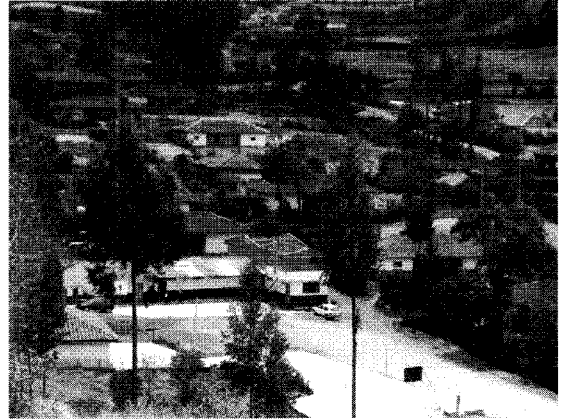
Tipos de territorio

nacional, hasta lo supranacional o planetario –vereda, municipio, departamento, etc.–. En el caso del Estado-nación, el nexo puede estar ligado a lo político administrativo; en este ámbito sucede que entre más abstracto y alejado sea el vínculo con sus representantes, la identidad y afecto con este nivel de territorio se puede resquebrajar, teniendo en cuenta que los atributos o nexos con respecto al territorio surgen, en primera instancia, de la experiencia vivencial y de la percepción subjetiva, de tal forma que entre más abstracto se haga el territorio

más íntima, se relaciona con un marco natural inmediato y cotidiano –valles, colinas, piedemonte, otros–, junto con la posibilidad de desplazamientos frecuentes, si no cotidianos. Estos territorios son, a la vez, los espacios de sociabilidad comunitaria y cumplen el papel de refugios frente a las agresiones externas de todo tipo. Se considera que son los espacios donde se fragua la cultura y la identidad “local”. Entre éstos se pueden identificar la aldea, el pueblo, las pequeñas provincias, la ciudad, el barrio, el lugar o el terruño. Por otro lado, están los **territorios más vastos** que corresponden a Estados-nación¹⁵ o a sistemas supranacionales, como la Unión Europea y los territorios de la globalización, marcados por la ingerencia del mercado. Los primeros tienen relación con sentimientos de apego y pertenencia, los segundos con formas más conceptuales y abstractas de identidad, ligadas principalmente por nexos funcionales desde el punto de vista económico, político o de flujos de materia, energía o información, tanto desde el punto de vista individual como colectivo.

De esta manera, una persona o grupo humano se puede encontrar en diferentes niveles de acercamiento a un territorio, dependiendo del grado de afecto, identificación cultural, geográfica y simbólica, o de la relación con intereses y dinámicas económicas y sociales, de modo que puede pertenecer a diferentes territorios, en los que su movilidad, su forma de relacionarse con el medio natural y social, y su dinámica política, entre otros aspectos, varían, además de encontrar diferentes maneras de relacionarse con el espacio como con el tiempo; es decir, cada territorio marca su propia dinámica

espacio-temporal. Un ejemplo de ello es el manejo de los aspectos anotados en el medio rural en comparación con el medio urbano, o entre habitantes rurales, pero en localidades más o menos cercanas a centros urbanos y suburbanos. La provincia o la región, tal como anota Giménez¹⁶, puede considerarse la bisagra entre ambos tipos de territorios.



Como se observa, la dinámica de relaciones que establece un grupo social o un individuo frente al territorio o territorios involucra diferentes aspectos, presentando, como lo señalan Espinoza y Escobar¹⁷ perspectivas territoriales igualmente variadas en lo que concierne a:

1. La movilidad de la población sobre un marco territorial que cambia según el actor social. Esta movilidad es mayor en grupos con redes sociales afectivas o de comercialización, entre otras, y puede trascender fronteras nacionales, de tal forma que es posible encontrar individuos o grupos de comunidad que tienen como campo de acción diferentes territorios, al igual que

¹⁵ Aquí retomamos la definición de Estado según André Hauriou citado por Isaza F, quien considera que éste se refiere a sociedades fijadas en un territorio determinado, en el que existe un orden social, político y jurídico orientado hacia el bien común, establecido y mantenido por una autoridad dotada de poderes de coacción; respecto al concepto de nación, anota que ésta corresponde a los grupos humanos. ISAZA, F. 2003. Aproximaciones conceptuales a la cuestión nacional en Colombia. 118p.

¹⁶ GIMÉNEZ, G. *Op. Cit.*

¹⁷ ESPINOZA, M. y ESCOBAR, L. *Op. Cit.*

otros cuya movilidad es bastante restringida, en algunos casos en el espacio considerado como municipio o de menor escala espacial. La población, en su movilidad, contiene connotaciones políticas a través de las cuales se construye el “lugar”, en el cual se generan relaciones e intercambios en un juego de poder territorial.

2. La superposición de “corredores” de intercambio o flujo. Este concepto hace alusión a un espacio geográfico cuya función principal es ser canal de intercambio o lugar de intersección de información, mercancías, energía, capital, mano de obra, intereses comunales, individuales y/o institucionales y privados, productos lícitos o no, cultura, biodiversidad, etc., sirviendo al mismo tiempo como entrada y salida de los sistemas territoriales. Es así como dentro de un mismo territorio se pueden encontrar de manera superpuesta una gama de corredores, con significados e intereses distintos.
3. Los territorios espirituales. Este concepto hace referencia a espacios o zonas pertenecientes a seres y paisajes sobrenaturales, conectados con prácticas de magia, medicina tradicional, formas de conocimiento no convencionales, entre otras, aspectos que posibilitan recrear y mantener viva la cultura.
4. El manejo de la temporalidad, que no es homogéneo, es decir, cambia según el actor, de tal modo que algunas comunidades, principalmente indígenas y negras, consideran el pasado como algo vivo, aspecto que pauta aspectos del quehacer político presente y genera perspectivas con respecto al futuro. Estos aspectos tienen relación con mitos y rituales respecto de la muerte. La concepción del tiempo y el espacio están en concordancia con las concepciones de la vida y muerte. Con respecto a este último aspecto, Espinoza y Escobar anotan que “los paeces y los guambianos como otros po-

bladores nativos del país, consideran poseer los canales de comunicación con sus antepasados. Siguen reproduciendo las imágenes plasmadas en los monumentos prehispánicos, en tejidos y cerámica. Mantienen un respeto por las huacas, como algo vivo. La vasija de cerámica debe observarse como algo no terminado al igual que la cultura que la donó al futuro. Mientras la vasija siga viva, seguirá viva la cultura que la produjo y, sobre, todo la memoria, que no queda enclaustrada en el pasado, sino que permanece como una matriz reproductora de futuros”. (...) “En Nasa, ‘kiwe’ significa territorio en el sentido que es tiempo y espacio al mismo tiempo. Dos conceptos que algunos sabedores indígenas no pueden separar”.

5. La construcción, interpretación y recreación de “historias”. Este aspecto se da de manera heterogénea. Aquellos que tienen más contacto con el mundo global se han permeado de interpretaciones y hechos de la “globalidad”. Otros mantienen en sus formas narrativas una expresión de la interpretación histórica ancestral, contada a partir de relatos manifiestos en mitos e historias locales, los cuales son guías para la construcción de realidades. Por otro lado, a estos últimos no les interesa abrir su conocimiento histórico a cualquier usuario, pues piensan que es más importante hacerlo circular internamente para fortalecer una conciencia histórica propia.

Para ejemplificar algunas dimensiones territoriales, se observa cómo, por lo general, los cronogramas indígenas contemplan tres mundos, el de arriba, el del medio y el de abajo, como componentes del territorio, aspectos que comprometen racionalidades diferentes en la forma de representar y vivir la realidad, a partir, por ejemplo, de la interpretación de personajes míticos que representan parte de la noción de historia y territorio.

Los sitios o localidades que aparentemente se encuentran aislados, están realmente inmersos en un circuito de información, energía, productos, cultura y recursos que va más allá de su espacio inmediato, aspecto que permite producir, desde lo local, miradas sobre la globalidad. Ello constituye un germen de la construcción permanente de conceptos nuevos, y nos señala la interrelación sistémica de los territorios y la cultura (con base en Escobar y Espinoza¹⁸).

Cultura y territorio

Teniendo en cuenta que la cultura es pieza fundamental y cimiento en la construcción y recreación del territorio, procedemos a hacer algunos comentarios sobre su relación, con la finalidad de encontrar claves que permitan descifrar los significados guardados en los paisajes y la apropiación que de ellos hacen las comunidades como forma de vivir, crear y soñar el territorio.

A continuación se anotan algunos apartes conceptuales, apoyados principalmente en el texto de Giménez, *Territorio, cultura e identidades*¹⁹, por la relevancia de sus aportes para este tema.

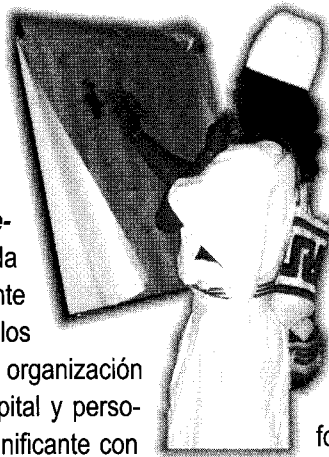
El autor considera que existen **territorios culturales** en la medida en que el territorio no es solamente un escenario o contenedor de los modos de producción y de la organización de los flujos de mercancías, capital y personas, sino que también es un significante con

variadas y diversas interpretaciones y, al mismo tiempo, un entramado de relaciones simbólicas. Los territorios culturales son, pues, el resultado de la apropiación simbólica y expresiva de un colectivo social sobre el espacio.

Igualmente, se considera que existen territorios geográficos, económicos y geopolíticos, los cuales se encuentran superpuestos entre sí y con los culturales.

En este punto es necesario hacer una pequeña reflexión sobre lo que entendemos por cultura: “un sistema ordenado de significado y símbolos (...) en cuyos términos los individuos definen su mundo, expresan sus sentimientos y emiten sus juicios” (...) “un patrón de significados transmitidos históricamente y materializados en forma de símbolos, mediante los cuales los hombres se comunican, perpetúan y desarrollan su conocimiento sobre la vida y sus actitudes hacia ella (Clifford Geertz²⁰; citado por Kuper²¹). Desde este punto de vista la cultura

sería un discurso simbólico colectivo que versa sobre conocimientos, creencias y valores (Kroeber y Kluckhohn, citados por Kuper). Según este autor, la gente no sólo construye un mundo simbólico, sino que vive realmente en él; Giménez²², anota que la cultura correspondería a la dimensión simbólica y expresiva de todas las prácticas sociales, incluidas las subjetividades de los individuos, representados en hábitos –matrices subjetivas– y sus productos, materializados en forma de instituciones o artefactos.



¹⁸ ESPINOZA, M. y ESCOBAR, L. *Op. Cit.*

¹⁹ GIMÉNEZ, G. *Op. Cit.*

²⁰ GEERTZ, C. 1992. La interpretación de las culturas, México, Ed. Gedisa. 387p.

²¹ KUPER, A. 2001. Cultura. La versión de los antropólogos. Editorial Paidós. Barcelona. España. 119p.

²² GIMÉNEZ, G. *Op. Cit.*

Desde un punto de vista más descriptivo, la cultura es el conjunto de signos, símbolos, representaciones, modelos actitudes, valores, etc., inherentes a la vida social. De esta manera, la cultura no se puede ver fraccionada, ya que “está en todas partes”: “verbalizada en el discurso, cristalizada en el mito, en el rito y en el dogma; incorporada a los artefactos, a los gestos y a la postura corporal”²³.

Continuando con Giménez, la cultura se puede considerar desde diferentes dimensiones analíticas dependiendo del enfoque y la intención del análisis, encontrando, por ejemplo **la cultura como comunicación**, es decir, como un conjunto de sistemas de símbolos, signos, emblemas y señales, entre los que se incluyen, además de la lengua, el hábitat, la alimentación, el vestido, etc., los cuales no son

conocimientos, no sólo la ciencia, sino también otros modos de conocimiento como las creencias, la intuición, la contemplación, el conocimiento práctico del sentido común, etc.; **la cultura como visión del mundo**, donde se incluyen las religiones, las filosofías, las ideologías y, en general, toda la reflexión sobre “totalidades” que implican un sistema de valores y, por lo mismo, dan un sentido a la acción y permiten interpretar el mundo. Igualmente, se podría entender la cultura bajo el criterio de las clases sociales –cultura dominante, cultura media y popular²⁵–, o desde el punto de vista histórico de la sociedad, a partir del cual se obtendría una visión de las culturas tradicionales y modernas.

Cada una de las dimensiones culturales (figura2) señaladas no se manifiestan de manera aislada sino que se encuentran superpuestas entres sí, conformando un todo cultural, de tal forma que la cultura no puede ser entendida como algo discreto, continuo, cerrado y autocontenido, sino abierto y en constante cambio²⁶.

La cultura hace existir una colectividad en la medida en que constituye su memoria, contribuye a cohesionar a sus actores generando identidad y permite legitimar acciones. Lo que equivale a decir que la cultura es a la vez socialmente determinada y condicionada, al mismo tiempo que determinante y condicionante, así como estructurada y estructurante.

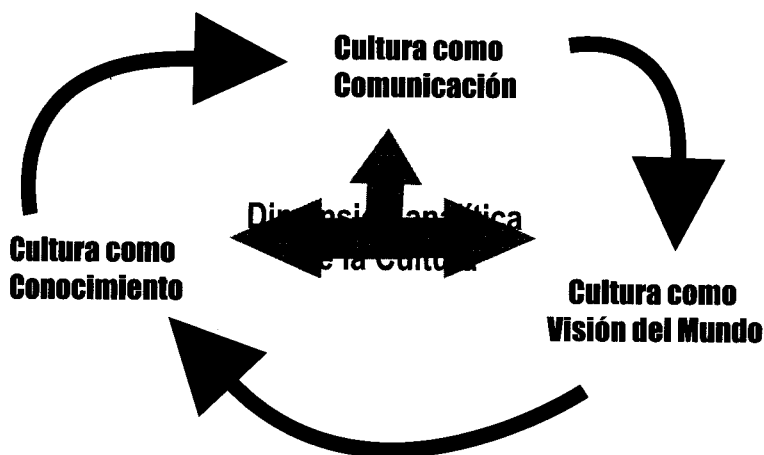


Figura 2. Interacción de las dimensiones culturales

considerados bajo su aspecto funcional, sino como sistemas semióticos²⁴; también podemos encontrar una comprensión de **la cultura como stock de**

considerados bajo su aspecto funcional, sino como sistemas semióticos²⁴; también podemos encontrar una comprensión de **la cultura como stock de**

²³ DIRHAM, Eunice R., (1984: 73) citado por GIMÉNEZ, G. *Op. Cit.*

²⁴ Semiótica: estudio de los signos en la vida social.

²⁵ BOURDIEU. 1991. 257-403p.

²⁶ ESPINOZA M. y ESCOBAR L. *Op. cit*

Se puede considerar que la cultura se graba en el territorio, por lo tanto éste es uno de los lugares donde la cultura se explicita, se materializa –se objetiva–, a partir de acuerdos simbólicos entre sujetos sociales. Giménez anota que, por lo tanto, no existen territorios vírgenes o plenamente “naturales”, sino territorios “tatuados” por las huellas de la historia, de la cultura y del trabajo humano.

Desde esta óptica, el territorio es visto como un marco o área de distribución de instituciones y prácticas culturales ubicadas espacialmente, relacionadas con rasgos culturales objetivados, como son las pautas distintivas de comportamiento, las formas de vestir peculiares, las fiestas, los ritos que acompañan ciclos de vida –nacimiento, matrimonios y muerte– las danzas lugareñas, las recetas de cocina, las formas lingüísticas o los sociolectos del lugar, etc.

En el mismo sentido, cuando los elementos de la naturaleza son antropizados, se consideran “bienes ambientales”, como áreas ecológicas, paisajes urbanos y rurales, sitios pintorescos, peculiaridades del hábitat, monumentos, redes de caminos y brechas, canales de riego, entre otros. Estos elementos pueden ser vistos como “bienes culturales” en el sentido en que son formas objetivadas de la cultura, las cuales pueden corresponder al concepto de *geosistema* en relación con un lugar, un itinerario, una extensión o un accidente geográfico que,

por razones políticas, religiosas o culturales, revisiten a los ojos de ciertos pueblos o grupos sociales una dimensión simbólica que alimenta y conforma su identidad; desde esta óptica el territorio es un espacio de escritura geosimbólica²⁷ (figura 3).

Las culturas no siempre se fijan en lugares. De hecho, toda asociación de lugar, pueblo y cultura son creaciones sociales e históricas que deben ser explicadas, y no hechos naturales dados; la territorialización cultural (étnica y nacional) tiene que ser entendida como un complejo y contingente resultado de procesos históricos y políticos. En este punto se comprende la cultura como un campo político en disputa, como un sitio de diferencia, de confrontación y, por lo tanto, como un campo rico en creatividad y posibilidades de recreación social y espacial²⁸.



Figura 3. Bienes ambientales y culturales

²⁷ Adaptado de BONNEMAISON (1981), citado por GIMÉNEZ, G. *Op. cit.*

²⁸ Adaptado de GUPTA, A. y FERGUSON, J. 1997. Culture, power, place. *Exploitations in critical anthropology*. Editado por Akhil Gupta y J. Ferguson. Duke University Press. Durham y London. 1-28p.

Si la cultura en buena medida define lógicas, reglas y normas de relaciones sociales, así como genera apropiación de espacios, su conexión con el ámbito político es relevante, en la medida en que media en los patrones de lo que es o no legítimo, entendiendo por legitimidad la aceptación de normas, comportamientos, simbología, etc., por parte de un colectivo social, de tal forma que en la base del poder existe algo más que sólo la fuerza²⁹.

Finalmente, se considera que no son las fronteras históricas administrativas actuales las que, estáticamente, definen el territorio, sino las dinámicas a nivel de región construidas en los procesos históricos de los movimientos sociales a partir de los individuos y grupos que los conforman y caracterizan³⁰.

El Espacio y sus propiedades

A continuación se presentan algunas consideraciones referidas a los sistemas de objetos artificiales que desarrollan y conforman el espacio, los cuales definen y son definidos por acciones que, de una u otra forma, configuran y estructuran identidades culturales, procesos de autonomía o dependencia económica y/o política, entre otras, así como la forma y manera de realizar la distribución, el manejo y el uso del espacio. De igual forma, se abordan proposiciones que esperamos aporten en la lectura y comprensión del concepto de espacio, fundamentadas principalmente en aspectos considerados desde la geografía.

El espacio como juego de sistemas de objetos y acciones sociales

Milton Santos³¹ considera que el espacio está formado por un conjunto indisoluble, solidario y también contradictorio, de sistemas de objetos artificiales y de acciones: los primeros son entendidos como productos de una elaboración social, resultado del trabajo y se diferencian de los objetos natu-

rales, que son el producto de una elaboración de la naturaleza³²; los sistemas de acciones se basan en actos, que se forman a partir de un comportamiento orientado en el sentido de alcanzar fines y objetivos. El espacio actual se caracteriza por estar cada vez más constituido por objetos artificiales y por un conjunto de acciones cargadas de artificialidad, los cuales toman, en gran medida, el lugar de los objetos naturales y las acciones de los habitantes de la localidad. De esta manera, la naturaleza se transforma en un verdadero sistema de objetos artificiales y ya no de objetos naturales, y el propio movimiento ecológico, irónicamente, contempla el proceso de desnaturalización de la naturaleza, que le da a ésta un valor con énfasis en lo "económico".

La importancia de los objetos consiste, además, en que éstos se constituyen en símbolos, en signos³³, y generan a partir de ellos formas de consumo asociadas a patrones de comportamiento, lo que en algunos casos llega a generar sentido de vida y pertenencia a un colectivo social y cultural. La creación de objetos responde a condiciones socia-

²⁹ Adaptado de PARSONS, citado por GIMÉNEZ, G. *Op. cit.*

³⁰ ESPINOZA M. y ESCOBAR L. *Op. cit.*

³¹ "Al principio la naturaleza era salvaje, firmada por objetos naturales, pero a lo largo de la historia va siendo sustituida por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados y después cibernéticos, haciendo que la naturaleza artificial tienda a funcionar como una máquina. A través de los objetos técnicos –centrales hidroeléctricas, ciudades, haciendas modernas– el espacio es hoy un sistema de objetos cada vez más artificiales, y cada vez más tendentes a fines extraños al lugar y a sus habitantes". SANTOS, M. 2000. *Op. cit.*

³² Santos denomina a los objetos naturales con el término "cosas" y a los objetos artificiales simplemente como objetos.

³³ Por ejemplo, el automóvil, además de ser un objeto artificial en sí mismo representa en la cultura moderna un importante signo que en el imaginario colectivo, es considerado como un objeto indispensable. De esta forma, un dato psicológico se convierte en un dato de la realidad que se vive. Ilusión o realidad, el automóvil fortalece en su dueño la idea de libertad de movimiento, dándole el sentimiento de ganar tiempo, además de imaginarse más plenamente realizado.

les y técnicas presentes en un momento histórico determinado.

El lenguaje juega aquí un papel importante en cuanto funciona como un elemento que permite leer la forma en que se apropia, se identifica y se reconoce objetivamente el entorno –representado en los nombres que se asigna a los objetos–. El lenguaje en sí mismo implica un proceso de aprendizaje de conceptos, ideas y representaciones del mundo interior y exterior de cada individuo. A través del lenguaje construimos pensamiento.

Los objetos rara vez funcionan solos, ya que realmente conforman redes que nos dan la idea de conexión entre lugares. Por ejemplo, un televisor incluye la necesidad de la conexión eléctrica, la producción de programas, y las antenas para su distribución y redistribución. De la misma manera, los objetos son mediadores, porque se sitúan entre el individuo y la sociedad, y entre el individuo y su situación material.

Todo período histórico conlleva un sistema de objetos y por lo tanto de técnicas, que obedecen a los intereses de una sociedad, en cuanto a fines materiales como cognitivos y de significados; así, un mismo objeto puede, en diferentes tiempos, tener diferentes significados y cumplir diferentes funciones.

Con respecto a la acción se considera que ésta implica una finalidad, un objetivo, lo cual constituye un aspecto propio del ser humano. Las acciones involucran a los individuos, a las comunidades, a las empresas y a las instituciones, y son el resultado de necesidades naturales o creadas. Esas necesidades, ya sean materiales, inmateriales, económicas, sociales, culturales, morales o afectivas, conducen a los hombres a actuar y a desempeñar funciones

que desembocan finalmente en objetos. Si bien la energía y los recursos materiales condicionan la acción, la cultura la orienta y la controla³⁴.

La acción es un proceso dotado de propósito, en el cual se modifica alguna cosa, ello, a la vez, genera una transformación del agente que ocasionó la modificación; la acción se presenta en determinadas situaciones y, generalmente, está subordinada a normas, escritas o no, formales o informales.

Las acciones se pueden dividir en técnicas y simbólicas: las primeras se refieren a aquellas que transforman de alguna manera la naturaleza y las segundas al ser humano³⁵. **Las acciones técnicas** están sujetas al conocimiento y a los procedimientos tecnológicos para su aplicación, los cuales pueden ser propios o ajenos. **El actuar simbólico** no está regulado por el cálculo y comprende formas afectivas, emotivas y rituales, las cuales son determinadas por los modelos generales de significación y representación, enmarcados dentro de la cultura. La fuerza de transformación y cambio, la sorpresa y el rechazo o aprobación del pasado, vienen del actuar simbólico. Igualmente, otros autores –I. Braun y B. Joerges, citados por Santos– distinguen, además, el **actuar formal** que corresponde a la sujeción de los hombres a marcos jurídicos, económicos y científicos. En su cotidianidad, el individuo puede actuar en estos tres órdenes –técnico, simbólico, formal–, prevaleciendo alguno de ellos según sea el momento del acto (figura 4).

Desde el punto de vista temporal, cada momento establece una relación entre el valor de la acción y el valor del lugar donde se realiza la acción. Este aspecto contribuye a diferenciar los lugares desde un punto de vista valorativo (incluyendo tanto el valor de uso como de cambio); de no ser así, todos los

³⁴ PARSONS, citado por GIMÉNEZ, G. *Op. cit.*

³⁵ HOTTOIS, citado por SANTOS, M. *Op. cit.*

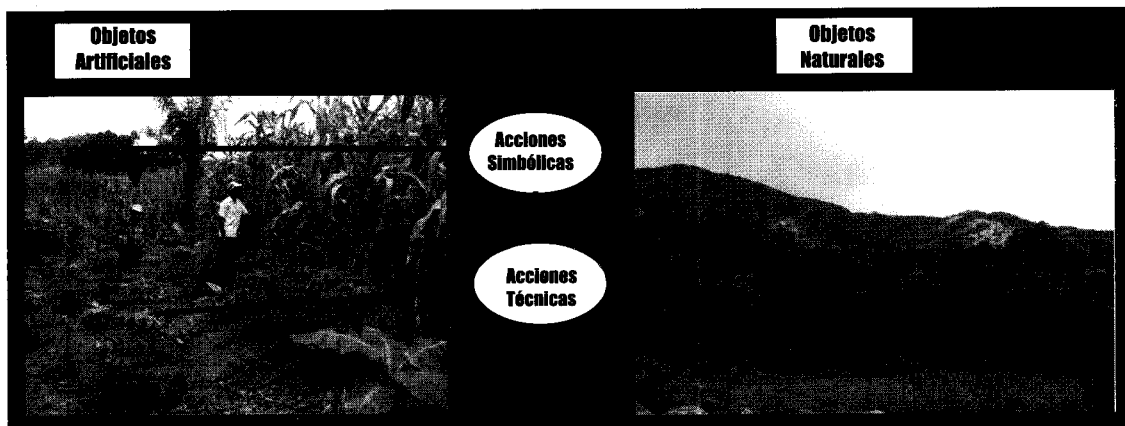


Figura 4. Interacción entre sistemas de objetos y tipos de acciones

lugares poseerían el mismo valor de uso y de cambio, valores que no serían afectados por la dinámica temporal de la historia.

Proposiciones para leer el espacio y el tiempo

Doreen Massey y Harvey, citados por Delgado³⁶, plantean desde una perspectiva geográfica que para poder tener una visión alternativa del espacio se deben tener en cuenta las siguientes proposiciones:

1. El espacio no es estático y el tiempo no es espacial. La espacialidad y la temporalidad son diferentes, pero ninguna puede ser conceptualizada como la negación de la otra. Todas las cosas ocurren en términos del espacio-tiempo. Harvey considera que espacio y tiempo son construcciones sociales profundamente arraigadas en la materialidad del mundo y son el producto de las distintas formas de espacio y de tiempo que los seres humanos encuentran en su lucha por la supervivencia material.
2. Es necesario conceptualizar el espacio como producto de las interrelaciones sociales, culturales, productivas, biofísicas, etc., como la coexistencia simultánea de interacciones en todas las escalas desde el nivel más local hasta el más global. Lo espacial es socialmente construido, así como lo social es influenciado, entre otros aspectos, por el espacio que se ha construido. El espacio no es estático, porque las relaciones sociales que lo crean son dinámicas. Como consecuencia de su creación social, el espacio está lleno de poder y de simbolismo y es una compleja red de dominación, de subordinación, de solidaridad y de cooperación.
3. Lo espacial es tanto un elemento de orden como de caos. El espacio contiene y expresa el orden impuesto por lo socialmente planeado, pero también el desorden producido por la yuxtaposición de espacialidades contradictorias, por los posicionamientos espaciales de los "otros", o por las contraespacialidades de los subordinados, es decir, por los sentidos diferenciados de manejo y uso que las poblaciones de base hacen del espacio, a diferencia de los propuestos por los actores con instancias de poder. En este sentido, el espacio es político y abierto a la lucha y a la resistencia política, como formas

³⁶ DELGADO, *Op. cit.* 57p.

de respuesta de la sociedad civil. No es fijo, ni muerto, ni mucho menos neutral.

Dicho de otra manera, la producción social del espacio y del tiempo es un escenario de lucha política y confrontación social en el que se involucran cuestiones como las diferencias de clase, de género, de cultura, religiosas y políticas. El intrincado control social por el orden espacial, las formas de desafío del orden social por las transgresiones de los límites espaciales, crean textos que deben ser leídos en términos sociales. La organización espacio-temporal interna del hogar, del lugar, de las fincas, del trabajo, de las ciudades, es el producto de las luchas entre fuerzas sociales opuestas por mantener o cambiar un orden social y por lo tanto espacial. La dinámica social es también lucha de poder por el espacio, lucha por órdenes espaciales alternativos (Harvey).

Tomando como aporte la argumentación anterior, Harvey plantea que las concepciones de espacio y tiempo dependen igualmente de los acerbos culturales, metafóricos e intelectuales de los grupos sociales. Tiempo y espacio son hechos de la naturaleza, pero tales hechos no se pueden conocer por fuera de nuestro entramado cultural simbólico que incluye el lenguaje y los sistemas de creencias. Las representaciones del espacio y del tiempo surgen del mundo de las prácticas sociales pero son a su vez instrumentos de regulación de dichas prácticas.

Por otra parte, con respecto a la organización espacial, De Souza³⁷ considera que ésta se relaciona con la forma en que los individuos y las sociedades organizan el espacio para ajustarlo a sus necesida-

des y creencias, siendo los procesos sociales y sus relaciones las que tienen una forma espacial.

El espacio es generador de diferencias y, al mismo tiempo, es un instrumento de diferenciación; de inclusión, pero también de exclusión. La justicia y la injusticia se expresan espacialmente.

El espacio y el tiempo son permanentemente creados y recreados para adaptarlos a las condiciones del modo de producción, que fija el contexto de posibilidades en que pueden ocurrir estas creaciones.

El análisis de la producción del espacio social es abordado como un proceso histórico en el cual, sin embargo, vale la pena diferenciar entre las representaciones del espacio que hacen los actores que manejan el poder (planificadores, políticos, urbanistas, tecnócratas, artistas, etc.) y los espacios de representación o espacios vividos por los habitantes o pobladores de un territorio, a los que Delgado³⁸ considera espacios de resistencia, espacios simbólicos, que contienen a los anteriores.

Distinción entre paisaje y espacio

Como aporte al concepto de paisaje, abordado en otros capítulos de este documento en los que éste ha sido presentado haciendo énfasis en el punto de vista funcional ecosistémico, a continuación se desarrollan algunas consideraciones sobre el tema, enmarcado ahora desde una visión social y geográfica, con base en el texto de Delgado, *Geografía, espacio y teoría social*³⁹.

Desde esta óptica, paisaje y espacio no son lo mismo. El paisaje es el conjunto de formas que, en un momento dado, expresa las herencias que representan las sucesivas relaciones localizadas entre hombre y naturaleza. El espacio es la reunión de esas formas,

³⁷ Citado por DELGADO, *Op. cit.*, 43p.

³⁸ DELGADO, *Op. cit.* 52.

³⁹ *Ibidem*, 86p.



más la vida que las anima. El paisaje es sólo la porción de la configuración territorial que es posible abarcar con la visión. Así, cuando se habla de paisaje, también se habla de la configuración territorial.

El paisaje se da como un conjunto de objetos (naturales y artificiales) reales y concretos, donde los objetos artificiales se presentan como reflejo de la transformación y apropiación humana del paisaje natural, construyendo de esta manera paisajes artificiales. En ese sentido, el paisaje es trans-temporal, juntando objetos pasados y presentes deviene una construcción transversal. El espacio es siempre presente, una construcción horizontal, una situación única. Cada paisaje se caracteriza por una determinada distribución de formas-objetos, provistas de un contenido técnico específico. El espacio resulta de la intrusión de la sociedad en esas formas-objetos. Por ello, esos objetos no cambian de lugar pero cambian de función, es decir, de significación, de valor sistémico. El paisaje es, pues, un sistema material y por esa condición es relativamente inmutable; el espacio es un sistema de valores, que se transforma permanentemente.

Una casa vacía o un terreno baldío, un lago, una selva, una montaña no participan del proceso dialéctico, sino porque les son atribuidos determinados valores, es decir, cuando son transformados en espacio. El simple hecho de existir como formas, es decir, como paisaje, no basta. La forma ya utilizada es algo diferente, pues su contenido es social. Se vuelve espacio porque es forma-contenido. Sin embargo, paisaje y espacio son caras de la misma moneda.

Territorialidad

Haciendo un símil entre espacialidad y territorialidad se puede considerar –parafraseando a Soja (1993)– que la territorialidad existe cuando el espacio es socialmente construido, elaborado, como producto del conjunto de las relaciones sociales, económicas, políticas y culturales entre los individuos y los grupos. Existe en forma concreta de organización social y como medio propio de la vida social. Es tanto el resultado de la acción social sobre la naturaleza, como de la propia dinámica social. Es diferente del espacio físico de la naturaleza material y del espacio mental de cognición y representación de los individuos; ambos son incorporados en la producción de la territorialidad y transformados en la dinámica social, pero no son equivalentes. La espacialidad se torna concreta, contingente, contradictoria y dialéctica, y se puede describir como el medio y como el resultado de la dinámica de la sociedad.

La existencia social se vuelve concreta en la geografía y en la historia, es decir en su territorialidad, que debe ser constantemente reajustada, reestructurada y reproducida socialmente, lo que la hace una fuente perpetua de contradicción y conflicto, principalmente si se tiene en cuenta, como lo anotó Gupta y Fergusson⁴⁰, que “hacer lugar”, hacer territorio, corresponde a un juego de poderes.

⁴⁰ GUPTA, A. y FERGUSSON, J. *Op.cit.*

Se crea y se recrea un espacio geográfico cuando un hombre o un grupo social, en una acción continua en el tiempo, modifica formas preexistentes del espacio: transforma la naturaleza satisfaciendo sus necesidades de carácter corporal o espiritual, y construyendo formas concretas observables y representaciones de éstas en la memoria colectiva⁴¹.

Se considera que cuando el territorio es apropiado individual y colectivamente, estamos en el campo de la territorialidad, la cual puede ser de carácter instrumental –funcional o simbólico–expresivo. En el primer caso, la relación se torna utilitaria respecto del espacio, en el segundo el territorio se considera como el espacio de sedimentación simbólico–cultural, como objeto de inversiones estético–afectivas o como soporte de identidades individuales y colectivas⁴².

En cuanto a la organización del espacio, el territorio responde, en primera instancia, a las necesidades económicas, sociales y políticas de cada sociedad, y bajo este aspecto, su producción está sustentada por las relaciones sociales que lo atraviesan. Pero además el territorio es objeto de operaciones simbólicas y una especie de pantalla sobre la que los actores sociales (individuales o colectivos) pro-

yectan sus concepciones del mundo. Por esto, el territorio puede ser considerado como zona de refugio, como medio de subsistencia, como fuente de recursos, como área geopolíticamente estratégica, como circunscripción político–administrativa, etc.; pero también como paisaje, como tierra natal, como lugar de inscripción de un pasado histórico y de una memoria colectiva y, en fin, como “geosímbolo”.

Cuando un territorio es apropiado conlleva un principio de protección, el cual, en el caso de territorios indígenas, no sólo se da desde un sentido de

defensa de los seres vivos, sino de los lugares de los muertos, del viento, de la sangre de la tierra, de los poderes curativos de mama coca. Sin embargo, todo este equilibrio –y el control del desequilibrio territorial– se hace posible en la medida en que no aparezcan otros imaginarios de lugar, provenientes de miradas colonizadoras que pueden ver en el mundo de abajo riquezas minerales cuya explotación y productividad sea más importante que el costo de las vidas humanas⁴³.

El territorio puede ser apropiado subjetivamente como objeto de representación y de apego efectivo, y sobre todo como *símbolo de pertenencia socio-territorial*. En este caso los sujetos (individuales o colectivos) interiorizan el espacio integrándolo a su propio sistema cultural. Se pasa de una realidad externa culturalmente marcada a una realidad territorial interna e invisible, resultante de la filtración subjetiva de la primera, con la que coexiste. Esto permite comprender que la desterritorialización física no implica automáticamente la desterritorialización en términos simbólicos y subjetivos. Se puede abandonar físicamente un territorio, sin perder la referencia simbólica y subjetiva al mismo, a

través de la comunicación a distancia, la memoria, el recuerdo y la nostalgia.

De acuerdo con lo anterior, Gupta y Fergusson⁴⁴ observan al sujeto caminante, al desplazado, al migrante, al exiliado, al hombre simbólico, al desterritorializado, que no necesariamente construye su identidad sobre el lugar. El “hacer lugar” de estos autores se puede dar sobre espacios simbólicos, construidos en la mente, en la forma que los palestinos nacidos en París construyen su territorio ancestral sin haberlo visto nunca. Los mismos

⁴¹ JIMENEZ, R. 2001. Espacio y territorios. Razón, pasión e imaginarios. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia. 104p.

⁴² Adaptado de GIMÉNEZ, G. *Op. cit.*

⁴³ ESPINOZA, M. y ESCOBAR, L. *Op. cit.*

⁴⁴ GUPTA, A. y FERGUSSON, J. *Op.cit.*

territorios de los hijos de nuestros desplazados que van a conocer su territorio en narraciones y fotos, tal como lo anotan Espinoza y Escobar⁴⁵.

Por otra parte Arturo Escobar⁴⁶, hace referencia a la supervivencia de una región y sus habitantes, tomando como ejemplo el Chocó biogeográfico, donde observa una de las principales salidas por parte de las comunidades a la defensa del territorio. La región, para este autor, es el territorio político defendido por una comunidad. El lugar se vuelve protagónico en la medida en que su población lo construya como parte de su ser, de su historia, de su futuro. El sujeto de estudio para Escobar es el habitante del lugar, el que permanece, el que no puede ver morir a un semejante –sea planta, animal o espíritu– pues su muerte puede significar su propio fin.

Cultura, identidad y territorio

Diferentes autores coinciden en que la cultura define las finalidades, las normas y los valores que orientan la organización de la producción y el consumo y, por lo tanto, el modelo de desarrollo, las dinámicas técnicas y sociales manifiestas en sistemas de producción y en general las formas de comportamiento individual y colectivo.

La cultura sólo puede proyectar su eficacia⁴⁷ por mediación de la identidad. La identidad no es más que el lado subjetivo de la cultura; la ausencia de una cultura específica –es decir de la identidad–, provoca la anomia y la alienación, y conduce finalmente a la desaparición del actor, considera Giménez.

Las identidades sociales descansan en gran parte sobre el sentimiento de pertenencia a múltiples colectivos. Por lo tanto, las identidades territoriales –v. g. las locales, las regionales– tendrán que definirse primariamente en términos de pertenencia socio territorial. Según Pollini (1990)⁴⁸, las pertenencias sociales, en general, implican la inclusión de las personas en una colectividad con la cual comparten un complejo simbólico-cultural –creencias, cosmovisión, intereses, representaciones, etc.– hacia la cual experimentan un sentimiento de lealtad. Sin embargo, existen actores sociales que si bien tienen una identidad territorial local, se encuentran conectados a redes sociales amplias y móviles que les permiten una mirada más global, aspecto que repercute en una lectura diferencial respecto del concepto de paisaje y región⁴⁹.

Como ya se ha señalado, el territorio desempeña un papel simbólico relevante en el contexto de la acción y de las relaciones humanas que fortalece el sentido de pertenencia o exclusión, dependiendo del grado de identificación con el colectivo social que habita un espacio geográfico determinado; sin embargo, el territorio puede ser objeto de apego afectivo (topofilia), independiente de todo sentimiento de pertenencia



⁴⁵ ESPINOZA, M. y ESCOBAR, L. *Op. cit.*

⁴⁶ Citado por ESPINOZA, M. y ESCOBAR, L. *Op. cit.*

⁴⁷ Eficacia cultural: entendida como una forma continua de reproducción de patrones culturales de un grupo social determinado.

⁴⁸ Citado por GIMÉNEZ, G. *Op. cit.*

⁴⁹ Adaptado de ESPINOZA, M. y ESCOBAR, L. *Op. cit.*

socio-territorial. Se puede presentar una relación meramente ecológica con el territorio, relaciones meramente simbióticas o de localización territorial, que no implican solidaridad alguna ni participación social. Para alcanzar el nivel de vinculación socio-cultural se requiere la adhesión compartida al complejo simbólico cultural de una colectividad.

La pertenencia socio-territorial designa el estatus de pertenencia a una colectividad, que define su estructura y los roles asumidos por los actores que hacen parte de ella, generándose un juego de poder tanto a nivel interno del grupo como del grupo con otros colectivos; este juego define acciones políticas en cuanto al territorio y su espacialidad.

La cultura influye sobre el desarrollo social y económico de una región en la medida en que se construyan identidades lo suficientemente fuertes que permitan representar paradigmas de bienestar. Por lo tanto, la identidad constituye una dimensión importante del desarrollo. Sin identidad no hay autonomía y sin autonomía no puede haber participación de la población para el desarrollo de su región. Lo que equivale a decir que no puede existir un desarrollo endógeno sin identidades colectivas fuertes.

Se pueden considerar diferentes tipos de identidades: histórica patrimonial; proyectiva (proyecto regional); vivida (reflejo de la vida cotidiana), por actividad económica, al igual que identidades ligadas a espacios como el terruño (predio), el lugar, la vereda, el resguardo, la provincia o la región, en las que se conforma una imagen distintiva y específica dotada de normas, modelos, representaciones, valores, etc., que los actores sociales se forjan de sí mismos en el proceso de

sus relaciones con otras regiones y colectividades.

Giménez anota las siguientes observaciones con respecto al tema de identidad territorial:

- 1 La identidad es creatividad permanente y exploración continua, y en cuanto tal implica una dialéctica de continuidad y cambio.
- 2 Actualmente la transculturación⁵⁰ producto de la globalización hace que la identidad no pertenezca exclusivamente al culto de las propias raíces y tradiciones.
- 3 No todos los actores comparten del mismo modo la identidad.
- 4 No existe, en principio, incompatibilidad entre identidad regional y apertura al mundo.
- 5 No hay identidad sin autonomía, por lo menos relativa. Un colectivo que no puede decidir sobre su modo de vida, que no pueda vivir según sus valores que considera fundamentales, que no pueda organizar su vida colectiva de acuerdo con sus propias normas, es una colectividad desprovista de identidad.

Por otra parte, en las narraciones y vivencias de los actores locales se encuentran las pistas para entender la fuerza a partir de la cual se conforman la identidad sobre los espacios locales, "el lugar", el "terruño". Ésta se manifiesta en historias, mitos, fiestas, entierros, rezos, preparación de comida, elaboración de artesanías, momentos de alegría y de tensión, conocimientos de técnicas y tecnologías, en las relaciones sociales de producción, en la apropiación de espacios para el cultivo, en el cuidado de los animales, la identificación del

⁵⁰ La transculturación es entendida como "el conjunto de elementos culturales que se dan como resultado del contacto directo entre varios grupos con culturas distintas a través de un proceso continuo entre ellos". (Mendoza, G. citado por Clavijo, J. "Participación e identidad cultural". Capítulo 4 de este documento).

medio biofísico (representado en el conocimiento sobre los tipos de suelos, manejo y uso de especies animales y vegetales y su ciclo de vida, la riqueza etnobotánica, etc.), al igual que en la preparación de medicamentos (jarabes, pomadas, menjurjes), en los nexos sociales (compadrazgo, amigos y enemigos, relaciones de fiesta y de producción), en el respeto a los sabedores locales, en los juegos de poder, en las acciones políticas, entre otros aspectos, donde al mismo tiempo se puede vislumbrar la relación con lo otro, con los otros, con el mundo externo, con lo global nacional e internacional, encontrando la riqueza del sentir propio en comunión y contradicción con lo ajeno⁵¹.

La región: entre el Estado y la localidad

La región es una representación espacial confusa que recubre realidades extremadamente diversas en cuanto a su extensión y a su contenido. Por lo general, el término suele reservarse para designar unidades territoriales que constituyen subconjuntos dentro del ámbito de un Estado-nación. La región es demasiado grande para responder a las preocupaciones de la vida cotidiana y demasiado pequeña para ser institucionalizada como un Estado⁵².

Generalmente, la región se define como un área geográfica determinada, con cierta homogeneidad en sus condiciones naturales, históricas y económicas;

es decir, una zona en la que se ha desarrollado una estrecha relación entre los seres humanos y la naturaleza durante siglos⁵³, existiendo regiones naturales, históricas y económicas.

“Así, la región puede ser definida por el conjunto de relaciones históricas, económicas o de ordenamiento ambiental que se han tejido

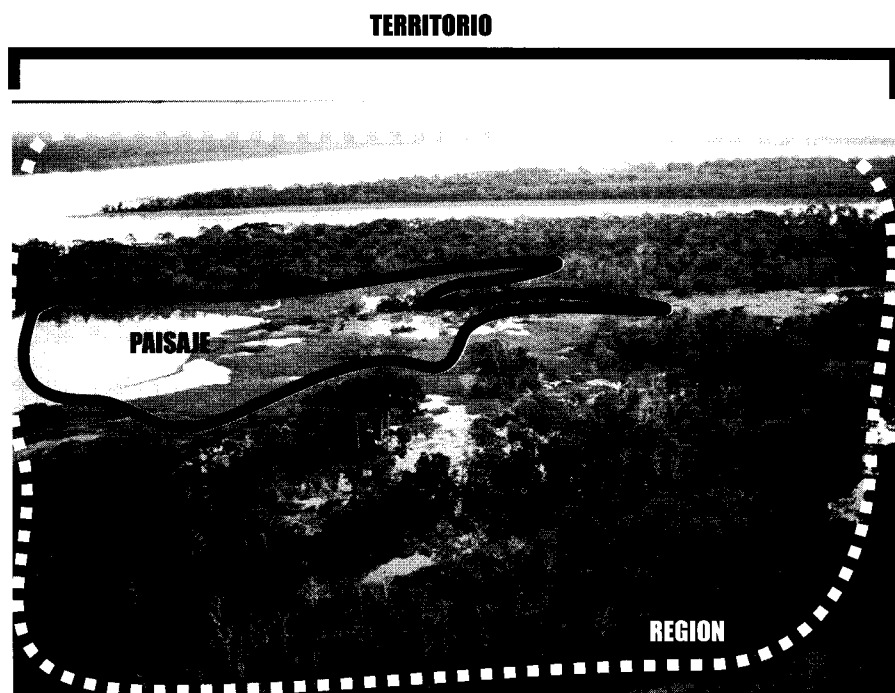


Figura 5. Integración entre territorios.

⁵¹ Adaptado de ESPINOZA, M. y ESCOBAR, L. *Op. cit.*

⁵² GIMÉNEZ, G. *Op. cit.*

⁵³ BLANCHE, citado por GIRALDO, A. *Op. cit.* 17p.

en un porción de espacio geográfico y que en correspondencia con cada una de estas características o una sola de ellas posee cierta homogeneidad que la hace diferenciable de otras regiones y otros espacios. Esta homogeneidad histórica, económica o ambiental es la que define el sentido de pertenencia del colectivo humano con esa región determinada”.

Giménez⁵⁴ considera que existen regiones históricas, que presentan homogeneidad natural, cultural y económica, generalmente marginadas de las dinámicas económicas urbanas y mundiales; regiones polarizadas y funcionales, delimitadas por el área de influencia de una red jerarquizada de ciudades y plenamente integradas a la dinámica de la mundialización de la economía; regiones programadas o regiones plan, resultantes de la división del espacio nacional en circunscripciones administrativas destinadas a servir de marco a la política de desarrollo regional y de organización del territorio⁵⁵. Sirven de proyecto de desarrollo y son creadas de acuerdo a sus potencialidades y complementariedades inscritas en su geografía física, humana y cultural. Son, por lo tanto, regiones simultáneamente homogéneas, polarizadas y funcionales.

La región es un constructo resultante de la intervención de poderes económicos, políticos o culturales del presente o del pasado. Como constructo cultural, la región es producto del medio ambiente físico, de la historia y de la cultura.

Relaciones en la construcción de territorio

El modelo de desarrollo impuesto a nivel mundial ha privilegiado un proceso de industrialización y

urbanización a partir del cual se ha generado la fragmentación y la pérdida de la equidad social, representada en la desigual concentración de la técnica en el espacio y en la ruptura de las continuidades tanto sociales como biofísicas, haciendo que unos lugares se articulen en redes hegemónicas y jerarquizadas nacionales y mundiales. Ello implica que los espacios más tecnificados se comporten como islas de modernización, generando exclusión de los menos tecnificados y generando la imagen simbólica de espacios letárgicos y atrasados⁵⁶.

Giménez⁵⁷ anota que en la industrialización y la urbanización se imponen dos tipos de regiones: las regiones centrales y urbanas, y las periféricas. Las primeras tienen la forma de una inmensa bomba aspirante de capitales, de mano de obra y de tecnología. Las segundas son el reverso de las primeras: bombas expelentes; las formas actuales del capitalismo erosionan la identidad colectiva de las regiones periféricas, generando un acelerado éxodo de capitales y de habitantes, y suscitando una fuerte anomia entre los actores que permanecen en la región que repercute en regresión económica, dependencia política y marginación cultural. Como hipótesis, el autor plantea que la identidad regional estimula la autonomía económica y política de la región, evitando los aspectos anteriores.

Cuando se observan los objetos artificiales y las acciones a nivel individual o grupal surge la pregunta de qué tan alejados están de sus intereses o fines, considerando que entre más alejados de estos –incluyendo el lugar– se genera mayor dependencia y alienación: muchas de las acciones que se ejercen

⁵⁴ GIMÉNEZ, G. *Op. cit.* 108p.

⁵⁵ HOERNER (1996), citado por GIMÉNEZ, G. *Op. cit.*

⁵⁶ De Souza anota que como representación geográfica capitalista se da la figura de centro-periferia, o en paisajes urbanos altamente estratificados social, económica y políticamente. Citado por DELGADO. *Op. cit.* 52p.

⁵⁷ GIMÉNEZ, G. *Op. cit.*

en un lugar son el producto de necesidades ajenas, lo cual genera fragmentación en la identidad territorial y dependencia a nivel de otros espacios geográficos donde se toman las decisiones, contribuyendo a lo que Santos denomina alienación regional o alienación local. Una de las manifestaciones de esta alienación es el manejo impersonal de objetos y acciones y, por lo tanto, la no apropiación del trabajo y la pérdida de su sentido de contribución al crecimiento personal y colectivo, v.g. la construcción e implementación de proyectos nacidos desde los intereses y las visiones de agentes externos (“colaboradores”) donde los actores locales son vistos solamente como ejecutores, o la producción de monocultivos, legales o no, que contribuyen a la ruptura de relaciones solidarias de producción y/o a la dependencia alimentaria.

Antiguamente los objetos revelaban los propósitos de cada sociedad y eran los medios necesarios para la realización de sus propios fines. Pero hoy en día las acciones denominadas racionales toman con frecuencia ese nombre a partir de la racionalidad ajena, a través de la cual se transfieren técnicas y representaciones de mundos ajenos. Afortunadamente, las acciones no son sólo racionales; existen además acciones tradicionales y afectivas que tienen otro tipo de valor.

Por la razón anterior es necesario distinguir entre los sujetos que deciden y los demás. “Un sujeto que toma decisiones es aquel que puede escoger lo que va a ser difundido y, mucho más, aquel capaz de elegir la acción que, en ese sentido se va a realizar”. Aquí es importante identificar los diferentes actores sociales, caracterizando sus intereses, su poder en la toma de decisiones y de afectación a procesos sociales y territoriales. Se puede incluir entre estos a los gobiernos, a las empresas multinacionales, a las organizaciones internacionales, a las grandes agencias de noticias, a los jefes religiosos, a las organizaciones sociales de base, a la familia, entre

otros. Lo anterior genera preguntas como: ¿cuál es la capacidad de los habitantes de un territorio para realizar acciones propias?, ¿qué factores limitan sus decisiones o su autonomía?, ¿cómo construir estrategias de fortalecimiento en la autonomía de un territorio?

Los aspectos anteriores hacen referencia directa a las limitaciones de las elecciones de la acción, referidas, en primer término, a la conciencia. ¿Cómo saber qué es lo correcto o no, dependiendo que quien dice qué es lo correcto?

Son las acciones las que, en último término, deberían definir los objetos, dándoles un sentido. Pero hoy, los objetos “valorizan” de manera diferente las acciones, en virtud de su contenido material y técnico. Finalmente se considera que los objetos no actúan pero, especialmente en el período actual, pueden nacer predestinados a un cierto tipo de acciones, para cuya plena eficacia en el proceso de producción se hacen indispensables cierto tipo de tecnologías, mediadas por diferentes formas de relaciones sociales. Así, la consideración de las acciones o de los objetos por separado no refleja su realidad histórica. Como ejemplo de lo anterior se puede tener en cuenta el caso del cultivo de variedades mejoradas en monocultivo, el cual define un tipo de acciones para la producción, y una tecnología específica utilizada con la finalidad de alcanzar el objetivo propuesto. Generalmente, este tipo de acciones no son propias y casi siempre rompen relaciones solidarias de producción, como la minga, el trueque, la mano vuelta, entre otras.

A pesar de todo, anota Giménez, los territorios siguen siendo actores económicos y políticos importantes y siguen funcionando como espacios estratégicos, como soportes privilegiados de la actividad simbólica y como lugares de inscripción de las “excepciones culturales”, pese a la presión

CAPÍTULO 8

homogeneizante de la globalización. Los territorios identitarios o propios internos perduran, aunque transformados, bajo la presión homologante de la globalización. Si tenemos en cuenta que en la realidad actual lo que viven los individuos y grupos es una amalgama de identidades territoriales, algunas de las cuales de carácter no territorial –como las que se relacionan con la identidad religiosa, política, ocupacional, etc.–, la pregunta que deberíamos formular sería entonces: ¿hasta dónde este tipo de territorio ha perdido su carácter orientador para la vida cotidiana de los individuos y de los grupos? La propia pertenencia socio-territorial tiende a fragmentarse, tornándose multifocal, quedando como identidad la manifestación de un apego territorial representado en valor simbólico-expresivo.

Finalmente, se anota que el espacio no es neutro desde la perspectiva de género, por lo tanto, es necesario incorporar estas diferencias sociales en el análisis espacial y territorial, porque éstas permiten entender las claves de la organización de aquellas sociedades que discriminan a las mujeres con respecto al acceso al espacio y que utilizan el espacio como medio de control social y político; en este sentido, el espacio es un instrumento de discriminación, de dominación y control que sustenta el dominio masculino en la sociedad. La desigualdad social entre hombres y mujeres se espacializa, y la espacialización de la mujer constituye un medio de dominación⁵⁸.



2. ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TEDDITODIO

recursos naturales y la protección del ser humano y del medio ambiente”.

De acuerdo con la COT se entiende por ordenamiento territorial “un conjunto de acciones concertadas para orientar la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos, buscando su desarrollo socioeconómico, teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio considerado y la armonía con el medio ambiente”⁶¹.

Desde el planteamiento oficial se considera que el ordenamiento territorial corresponde a una política de Estado cuya función, además de las ya mencionadas, debe inducir a la reorganización político-administrativa de la Nación dentro de un régimen unitario⁶²; contribuir a orientar las actividades y movimientos de la población para mejorar la producción económica y elevar el nivel de vida de los ciudadanos que conforman el país; plantear estrategias que garanticen un desarrollo territorial equilibrado, buscando disminuir las diferencias en el desarrollo de los distintos territorios con miras a una mejor distribución de la riqueza producida, así como la igualdad de oportunidades entre ellos; por último, debe propender por la distribución y localización ordenada de las actividades y usos en armonía con el medio ambiente, el estímulo y protección de la diversidad étnica y de las culturas locales, y la búsqueda del afianzamiento de la paz.

Por otra parte, el considerar al territorio como el resultado de la apropiación y valoración del espacio por colectivos sociales, implica, en sí mismo,

un sentido de orden expresado en un manejo y uso específico de los recursos y actividades que los individuos y grupos sociales realizan sobre el espacio físico y simbólico que habitan. Este sentido de orden es, al mismo tiempo, efecto de patrones culturales, expresándose en sistemas de producción, aplicación de tecnologías específicas, cosmovisiones, relaciones sociales de producción, tipo de organizaciones sociales, hábitos de consumo, racionalidades y relaciones económicas, y grados de conciencia ambiental que las personas tienen sobre los recursos que el medio natural les oferta. Estos aspectos corresponden, igualmente, a una concepción determinada de desarrollo y de bienestar que tienen los individuos y las instituciones.

Con esto se quiere señalar las diferencias que se pueden presentar en torno al ordenamiento territorial, expresadas en paisajes específicos, dependiendo de si son grupos campesinos raizales, campesinos colonos, indígenas, comunidades negras o empresarios agrarios, pescadores artesanales o industriales, mineros, agricultores capitalistas, urbanizadores, multinacionales, etc., quienes ejercen el proceso de ordenamiento. Cada uno de estos grupos expresará su sentido de orden de acuerdo con sus particularidades culturales, económicas y políticas; sin embargo, no todos ellos comparten el sentido de acumulación capitalista, o se mueven en el marco del mercado global y del consumismo, el productivismo, el crecimiento irracional o las ínfulas de estandarizar indiscriminadamente al mundo.

⁶¹ Boletín de la Comisión de Ordenamiento Territorial, No. 3, Santafé de Bogotá, mayo de 1992. 3 p.

⁶² El artículo primero de la Carta de 1991 concibió el Estado Nacional como “Estado social de derecho organizado en forma de república unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran, y en la prevalencia del interés general”. Igualmente estableció como principio constitucional la protección estatal de la diversidad étnica y cultural de la Nación, referido especialmente a los derechos de los pueblos indígenas y de las comunidades negras.

De esta manera, sería mejor hablar, como señala Riascos⁶³, de procesos de reordenamiento territorial, haciendo explícito el reconocimiento de las categorías simbólicas, estructurales y funcionales históricas de ordenación preexistentes. En últimas, se trata de reconocer que el reordenamiento físico de un territorio implica la generación de procesos de cambio que conllevan modificaciones y recreaciones culturales, y que implican reflexión, adecuación o ajustes en las formas de manejo y uso que los individuos y los grupos humanos hacen del medio natural. Por lo tanto, en los procesos de reordenamiento territorial se generan, necesariamente, modificaciones en las representaciones ideológicas, recreación de conocimientos y saberes que se expresan en actitudes y prácticas que crean relaciones entre las sociedades y el medio.

Como se observa, el proceso de ordenamiento territorial se juega en medio de campos de poder donde el derecho a la autonomía, a la autodeterminación de los pueblos y su cultura debe ser la guía a fortalecer, entendiendo que los territorios culturales, políticos y económicos se superponen generando un entramado de relaciones que deben ser mediadas no sólo por límites geográficos, sino por principios de respeto, equidad, solidaridad en aras de la convivencia y bienestar social, así como de la armonía con el medio natural.

Por lo tanto, “el ordenamiento no debe ser visto solamente desde un enfoque político-administrativo, sino que es necesario tener en cuenta variables como la naturaleza ecológica del territorio y su sostenibilidad, la función económica y geopolítica en los procesos de desarrollo nacional, regional y local, y los aspectos relacionados con la función social”⁶⁴.

Por otra parte, el planteamiento del ordenamiento territorial nace en occidente, en medio de la “cultura” de la planificación, pretendiendo ordenar factores que se encuentran en constante dinámica, cambio y contradicción. Se ordena cuando se considera que algo está desordenado. Sin embargo, la concepción de orden está mediada por una visión de mundo, por una cultura que forja esta visión, por una noción de la vida y de sus metas, por un sentido ontológico y pragmático del Ser y del quehacer que se alienta del pasado y de la construcción del futuro. Por lo tanto, “ordenar” un “territorio ambientalmente”, trasciende el ejercicio mecánico de la planeación e invita a una construcción vivencial colectiva que permita hacer “lugar” y posibilitar sueños presentes y futuros, bajo el principio fundamental del respeto a todas las formas de vida, por el simple y fundamental hecho de existir.

Normatividad frente al tema del ordenamiento ambiental del territorio.

Como ya ha sido mencionado, desde la normatividad vigente en el país a partir de la Constitución de 1991, se consideró el tema del ordenamiento territorial y se desarrollaron leyes y normas que, a pesar del avance en el tema, han resultado ser aisladas y desarticuladas, lo cual ha dificultado su aplicación –tema que no se tratará en este texto–. Por otra parte, actualmente existen diferentes instancias del gobierno encargadas del tema de ordenamiento territorial, sin que exista todavía claridad frente al ámbito de aplicación de cada una de ellas. Entre éstas se encuentran el Ministerio de Desarrollo, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial,

⁶³ RIASCOS, J.C. 1998. Planificación ambiental y ordenamiento territorial. Enfoques, conceptos y experiencias. Fundación Friedrich Ebert de Colombia –FESCOL–. Departamento Nacional de Planeación. Centro de Estudios de la Realidad Colombiana –CEREC–. Santafé de Bogotá. Colombia. 450 p.

⁶⁴ BORJA, M. *Op. cit.*



el Ministerio del Interior, el Ministerio de Agricultura, así como DNP, IGAC, IDEAM, INGEOMINAS, entidades territoriales, entidades administrativas y de planificación y las CARS⁶⁵.

En su momento, la Comisión de Ordenamiento Territorial recomendó que para la expedición de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial se considerara no limitar el concepto de ordenamiento geopolítico a los asuntos propios de las entidades territoriales⁶⁶, de las competencias y del régimen administrativo y político, sino que se tomaran en consideración los principios constitucionales sobre descentralización, autonomía, participación, derechos sociales, económicos, culturales, colectivos y del ambiente.

Tal como lo señala Massiris, A.⁶⁷, la Constitución Política (CP) es explícita en considerar el carácter sostenible de las actividades económicas, empe-

zando por el Estado, quien deberá planificar “el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución”, así como “prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y exigir reparación de los daños causados” (CP, art. 80). Igualmente, deberá garantizar el derecho de la sociedad a gozar de un ambiente⁶⁸ sano, otorgando al Estado y a las personas el deber de proteger la diversidad e integridad ambiental, conservar

las áreas de especial importancia ecológica y fortalecer la educación para el logro de estos fines, así como la participación ciudadana en las decisiones que afecten la integridad ambiental.

En síntesis, la Constitución Política considera que la planificación del desarrollo debe contemplar la dimensión ambiental, mediante la cual el desarrollo económico y social debe ser compatible con la preservación, protección y recuperación de los recursos naturales que las próximas generaciones requieren para su desarrollo.

La Ley 99 de 1993 define el Ordenamiento Ambiental del Territorio (OAT) como “la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación del uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación a fin de garantizar su adecuada explotación y desarrollo sostenible”. Esta función debe ser cumplida por las

⁶⁵ ANDRADE ANGELA, 2004. Bases conceptuales para el ordenamiento territorial en Colombia. 16 p.

⁶⁶ “La Constitución señala que el Estado colombiano es un ‘Estado unitario con autonomía de sus entidades territoriales’ y define como tales a los departamentos, municipios, distritos y a los territorios indígenas, y genera la posibilidad de considerar las provincias y las regiones. Adicionalmente, concibe como entidades administrativas y de planeación a las áreas metropolitanas y asociaciones de municipios”. Anotado por ANDRADE A. *Op. cit.*

⁶⁷ MASSIRIS, A. 2004. Determinantes de los planes de ordenamiento territorial. Biblioteca Virtual. Banco de la República. <http://www.banrep.gov.co/blaavirtual/letra-d/deter/presen.htm>

⁶⁸ Aquí se toma el concepto de “ambiente” tal como lo anota González, “como la forma de representarnos el resultado de las interacciones entre el sistema biofísico y el sistema cultural que han implicado históricamente diferentes tipos de configuración estructural del aparato social humano, configuración que se expresa espacialmente. En consideración cada cultura crea su ambiente. En: GONZÁLEZ, F. 1996. *Revista Ambiente y Desarrollo –ensayos–. Reflexiones acerca de la relación entre los conceptos: ecosistema, cultura y desarrollo.* Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. Pontificia Universidad Javeriana. Santafé de Bogotá. Colombia. 110p.

autoridades ambientales de acuerdo con su área de influencia, como las Corporaciones Autónomas Regionales, en el caso de unidades geopolíticas, biogeográficas o hidrogeográficas, Parques Nacionales Naturales en el caso de sistemas de áreas protegidas, o la Unidad de Bosques en el caso de manejo y ordenación de Áreas de Reserva Forestal, entre otras. Dicha Ley establece, además, la protección prioritaria de la biodiversidad del país y de las fuentes de agua, y la consideración del derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza (art. 1). Igualmente, establece la zonificación ambiental del territorio para su apropiado uso (ordenamiento), regulaciones sobre el aprovechamiento del suelo en lo concerniente a sus aspectos ambientales, pautas ambientales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas, zonas marinas y costeras, y demás áreas de manejo especial. Por último, plantea políticas de población (demografía) y regulación ambiental de asentamientos humanos y de actividades económicas.

Debido a las diferentes lecturas que existen sobre la cuestión ambiental, se aclara que cuando nos referimos a ella en este texto, hacemos alusión a todos los aspectos que median en la relación de la sociedad y la naturaleza, relación que se articula a partir de procesos tecnológicos que, en sí mismos, son la expresión del sistema organizacional, político, cultural –simbólico– y de conocimientos que se da en una sociedad, además de expresar los intereses de la sociedad frente al medio natural. La tecnología es la herramienta a través de la cual el

ser humano rasguña, acaricia, conserva o destruye el medio natural, acciones manifiestas en el mosaico de paisajes presentes en un territorio.

De acuerdo con lo anterior, el ejercicio del ordenamiento territorial debe contemplar necesariamente el aspecto ambiental, permitiendo abordar, de manera integral, la relación entre el medio natural –ecosistémico– y el medio social, con el fin de poder identificar, entre otros aspectos, el tipo de sistemas de producción que no transgredan el potencial y los límites de los ecosistemas y agroecosistemas donde se desarrollan, y apropiar o fortalecer relaciones sociales que permitan generar condiciones de bienestar, sin agredir los patrones culturales de las comunidades.

En este sentido, el OAT está concebido como una parte del plan de ordenamiento del territorio⁶⁹, que da las directrices para los planes de ordenamiento del territorio nacional, departamental, municipal y de las áreas metropolitanas (Ley 388 de 1997)⁷⁰, cuyos objetivos y estrategias deben orientarse al desarrollo territorial sostenible.

El OAT contempla una fase de caracterización permanente que contiene una síntesis de la estructura y dinámica de los ecosistemas, y una valoración de los principales conflictos o potencialidades de las diferentes propuestas de alternativas de uso, actividades y programaciones en el marco de la sostenibilidad. Este se realiza con el fin de identificar conflictos ambientales que puedan generarse y plantear alternativas de recuperación de los ecosistemas, en caso de que estos sean afectados, así

⁶⁹ Andrade considera que “los planes son los instrumentos más idóneos para lograr incorporar los principios básicos del ordenamiento territorial en la gestión de las entidades territoriales, y así integrar los planes de desarrollo con una política territorial organizada. ANDRADE, A. *Op.cit.*

⁷⁰ La Ley 388 de 1997, art. 5., define el ordenamiento territorial municipal como “(...) un conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete (...) en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales”.

como dar elementos que permitan disminuir o evitar la pérdida de la biodiversidad biológica⁷¹, prever el manejo de los ecosistemas que prestan servicios ambientales a los principales núcleos de población, y garantizar la demanda de alimentos, agua, combustible, materiales de construcción, disposición de desechos, etc.

Ordenamiento territorial y desarrollo

El modelo territorial presente y futuro plasmado desde el Estado afecta directa e indirectamente los intereses y el desarrollo de una localidad, alterando, positiva o negativamente, el ordenamiento territorial de un país, región o entidad territorial –municipio, vereda, etc.– a partir de la incidencia espacial de la aplicación de políticas sectoriales de desarrollo (económico, social y cultural), ambientales y político-administrativas del territorio⁷². De igual manera, la ocupación del territorio es el resultado de una serie de políticas macroeconómicas y sectoriales, específicas de un modelo de desarrollo, como el caso de muchos de los procesos de colonización dirigidos desde el Estado, los cuales han generado la afectación de ecosistemas importantes desde el punto de vista de funcionalidad ecosistémica y de garantía a nivel nacional de sostenimiento de bienes y servicios ambientales, así como de la contribución al conflicto social que vive el país. La

ubicación geográfica de las áreas del Sistema de Parques Nacionales coincide con las fronteras de colonización y desplazamiento de vastos sectores de población movilizados por la crisis agraria, la falta de oportunidades de empleo, y por la disputa territorial entre los diferentes actores del conflicto armado del país.

En general, se puede considerar que el modelo de desarrollo impulsado en el país en los últimos años, a través del esquema económico de libre mercado, ha conducido a la fragmentación de los ecosistemas, siendo parte de la causa de la disminución de la biodiversidad, entre otras razones, por el tipo de ocupación territorial aplicado, el aumento de la frontera agrícola y el modelo de producción impulsado, así como por procesos de urbanización del sector rural⁷³.



⁷¹ La biodiversidad es definida como la variación en cada uno de los niveles jerárquicos de organización de la naturaleza biológica.

⁷² MASSIRIS, A. *Op. cit.*

⁷³ En el mismo sentido González (1992:33), citado por Massiris, considera que “la apertura económica lleva consigo procesos de reconversión industrial y agropecuaria que implican modernización y relocalización de población que de hecho afectan el ordenamiento del territorio al fortalecer los centros urbanos localizados estratégicamente para la producción y comercialización con el resto del mundo. Asimismo, las áreas rurales con mayores posibilidades para la producción agropecuaria competitiva (de exportación), se dinamizan y expulsan población. De este modo, los efectos territoriales del desarrollo económico estimulado por la producción competitiva llevan a la concentración de sus beneficios en las regiones o centros urbanos dinámicos donde se concentran las mayores ventajas competitivas en detrimento de las regiones o centros deprimidos y marginados los cuales tradicionalmente no se han beneficiado de este desarrollo”. MASSIRIS, A. *Op. cit.*

Las estrategias de apertura económica e internacionalización de la economía parecen ir en contravía de las del desarrollo sostenible, anota un informe de la Presidencia de la República y el IGAC (1997: 63). Dicho informe considera que el nuevo modelo

trativas, etc.— estos planes, que persiguen metas de control, manejo, conservación y recuperación de recursos naturales, deben partir del reconocimiento dado desde la Constitución al carácter pluriétnico y multicultural de la Nación sobre el cual se tiene que

económico que se concibió en términos nacionales y sectoriales, ha tenido como referencia países homogéneos cultural y biofísicamente, olvidando que el desarrollo sostenible es posible en tanto se tengan en cuenta las especificidades culturales y de la oferta ambiental diversa del país, donde rara vez es recomendable, y muchas veces inviable, la homogeneización propuesta por el modelo económico.

Por otra parte, el mundo rural está transitando hacia una nueva funcionalidad, de acuerdo a otros usos que la sociedad le está demandando, tales como la conservación de la naturaleza, la producción de agua y energía, el ocio y la recreación. Estos aspectos posiblemente generen otro modelo de distribución del espacio y una forma diferente de apropiación del territorio por parte de los habitantes rurales.

Todo lo anterior obliga, necesariamente, a considerar la incorporación de estrategias de manejo sostenible de los recursos naturales y sociales, con la finalidad de generar condiciones ambientales adecuadas para la vida humana e integrar planteamientos de ordenamiento, desarrollo y sostenibilidad a través de los planes de ordenamiento y desarrollo territorial.

Diversidad étnica, cultural y ordenamiento territorial

Más allá de la ambigüedad de las normas o de la superposición de instituciones encargadas de generar los planes de ordenamiento ambiental —municipios, corporaciones, instituciones adminis-

desarrollar cualquier ejercicio que pretenda afectar el “territorio”. Por ello es necesario reconocer las legislaciones territoriales afrocolombiana (Ley 70/93, art 4) e indígena ((Ley 31/67, art. 11; Decreto 2117/69; Ley 21/91; Ley 160/94, art. 85) las cuales contemplan procesos de planeación de territorios colectivos, de acuerdo con la autodeterminación de los pueblos raizales. Esto adquiere mayor importancia al tener en cuenta que en el país existen 84 etnias indígenas asentadas en 27 departamentos, ocupando el 25% del territorio nacional, y una población estimada en 800 mil personas, que hablan 64 idiomas diferentes⁷⁴. Además de esto se encuentra, como en el caso de los Parques Nacionales, que más del 20% de las áreas protegidas se hallan traslapadas —superpuestas— con resguardos indígenas, incluidos territorios ancestrales aún no reconocidos como resguardos, donde existen formas de apropiación cultural de las regiones que es necesario tener en cuenta para la implementación de acciones que contribuyan a desarrollar propuestas de ordenamiento ambiental.

Igualmente, como señala Correa⁷⁵, desde el punto de vista cultural, dichas etnias tienen sus propios sistemas regulativos y de control social, al igual que pautas de asentamiento poblacional particulares, basadas, generalmente, en la dispersión de las residencias y de las ac-



⁷⁴ RIASCOS, J. C. *Op. cit.* y CORREA, D. *Op. cit.*

⁷⁵ CORREA, D. *Op. cit.* 177-178 p.

tividades cotidianas y en otros tipos de creación de núcleos no urbanos. De esta manera, en algunos casos se encuentran sistemas migratorios estacionales o permanentes, con modelos de uso de los recursos naturales adaptados a sus ecosistemas, definidos por una integralidad de la regulación social y natural. Estos modelos se derivan directamente de sus cosmovisiones, y les permiten desarrollar actividades que van desde la caza-recolección y la pesca, hasta la agricultura de pastoreo y la ganadería. Dichas actividades se combinan, en ocasiones, con el comercio y el trabajo asalariado estacional, y se inscriben en sistemas reproductivos sociales antagónicos al sistema de acumulación, cuyos ejes son la reciprocidad, la redistribución y la complementariedad de prácticas ligadas al mundo simbólico, ritual y espiritual.

Giraldo⁷⁶ plantea, a modo de hipótesis, que los grupos indígenas, negros y mestizos se organizan social y territorialmente de forma compatible con los sistemas de producción, los cuales evolucionan y se adaptan de acuerdo con el grado de inserción a la economía de mercado, ligado íntimamente con el grado de alteración de los ecosistemas y la disponibilidad de tierra por parte del grupo. Igualmente, asume que la sociedad está mediada por la oferta del entorno biofísico y por la estrategia adaptativa implementada.

En el caso campesino, en ocasiones, las limitaciones impuestas sobre la tenencia han obligado al productor a sobre-explotar su pequeño territorio, generando más pobreza. En otras ocasiones, se encuentran productores o comunidades que, bajo condiciones similares, han desarrollado un conocimiento de su entorno a partir de la observación y de una relación apropiada con su medio natural y social, lo cual les ha permitido poner en marcha acciones tecnológicas acordes con las caracterís-

ticas sociales, culturales y biofísicas, al igual que la implementación de procesos de producción que han favorecido la conservación de los recursos en los que se basa su sustento.

Con lo anterior queremos señalar que para adelantar, contribuir o participar en un proceso de ordenamiento ambiental del territorio, no basta con tener propuestas técnicas, o desarrollar ejercicios de planificación estratégica para el ordenamiento del territorio, sino que es necesario reconocer, buscar, proponer y evaluar alternativas de ocupación, manejo y uso del territorio a partir de las condiciones biofísicas y de la cultura local, teniendo en cuenta racionalidades económicas diferentes, y modos y sistemas de producción alternativos, entre otros aspectos. Dentro de este proceso deben ser los pobladores locales los principales hacedores de sus territorios, teniendo en cuenta principios de equidad y sostenibilidad. Los aspectos señalados deben ser considerados tanto para comunidades indígenas, como para comunidades negras, raizales y campesinas existentes en todo el país, cuyas formas de desarrollo socio-cultural pueden tener parte de la clave para la construcción de un nuevo orden del territorio que llamamos Colombia.

Se trata, igualmente, de observar no sólo lo que es propio, lo tradicional, de las comunidades, sino de identificar sus formas de apropiación del espacio municipal, regional y nacional, encontrando sus estrategias de desarrollo y sobrevivencia para entender las aspiraciones de las comunidades. De esta manera se posibilita la construcción de caminos de vida, reconociendo que los grupos subalternos desarrollan prácticas independientes y no siempre funcionales para el sistema –hábitos propios de producción y consumo o lógicas diferentes a la acumulación capitalista–⁷⁷.

⁷⁶ GIRALDO, A. *Op. cit.*

⁷⁷ Adaptado de GARCÍA CANCLINI, citado por GIRALDO, A. *Op. cit.*

La zonificación del territorio

Todo ordenamiento contempla la zonificación del territorio, la cual es tanto herramienta como insumo de análisis en un ejercicio de planificación territorial. La zonificación se concibe como una forma de disposición o arreglo del espacio y el tiempo dentro de un territorio específico, que permite visualizar la distribución de los objetos físicos y biofísicos en el territorio, así como proyectar acciones con la finalidad de manejar y usar los espacios según se considere pertinente por los actores sociales. Como resultado de la zonificación se determinan diferentes zonas, las cuales corresponden a un área geográfica de un territorio que presenta

características homogéneas o similares, según el tema que se trate (económico, social, político, cultural, geográfico, biológico, hídrico, etc.)⁷⁸

La zonificación es la expresión de la apropiación del territorio, a través de la utilización de los diferentes paisajes, donde se manifiestan, en forma física y simbólica, las representaciones cosmogónicas, las dinámicas de los sistemas de producción, el sentido de lo sagrado y lo profano, y, en algunas culturas indígenas y campesinas, la complementariedad entre los opuestos de la naturaleza y del mundo espiritual. Este último aspecto se concreta en los diferentes arreglos o distribución de las especies vegetales y físicas del medio natural, como lo frío y lo caliente, lo alto y lo bajo, lo bravo y lo manso.

La zonificación refleja, igualmente, los intereses de los individuos y grupos sociales, permitiendo hacer visibles los flujos de materia, información y energía

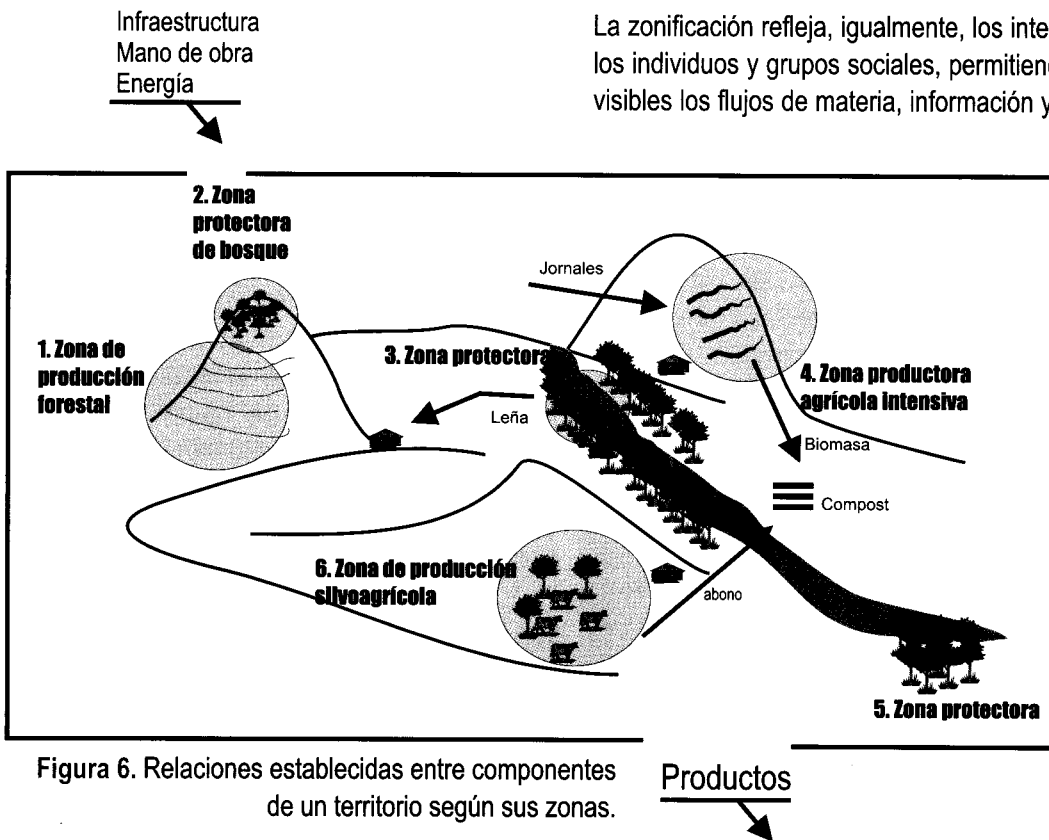


Figura 6. Relaciones establecidas entre componentes de un territorio según sus zonas.

⁷⁸ ALVARADO, J. 2002. Construcción colectiva del plan de ordenamiento y manejo ambiental. Módulo 6. Proyecto Ariarari – Guaya-berro. Ministerio de Medio Ambiente. UAESPNN. CORMACARENA. CDA. Bogotá. D.C. Colombia. 43 p.

dentro de los diferentes niveles y escalas territoriales (locales, nacionales o supranacionales). Los flujos indican las entradas y salidas de los sistemas territoriales, además de las relaciones entre los componentes de cada sistema territorial. Son, asimismo, el resultado del ejercicio de caracterización de situaciones sociales, económicas, culturales, biofísicas, técnicas y productivas manifiestas en el territorio, que pueden ser presentadas con una mirada histórica y prospectiva.

Con la zonificación del territorio no se busca ordenar áreas, sino visualizar espacial y temporalmente las actividades que se realizan en el territorio, así como la distribución geográfica de los sistemas de producción, los beneficios o perjuicios y oportunidades asociadas con las actividades a nivel local y regional, el diseño de estrategias, y el comportamiento histórico de determinado tema. La zonificación ayuda a establecer pautas de uso y manejo sostenible para zonas similares, de tal forma que los recursos humanos y económicos puedan ser utilizados de manera eficiente. Todos los aspectos señalados pueden ser representados y precisados en mapas, herramienta de manifiesta importancia en ejercicios de planificación territorial.

Giraldo⁷⁹ anota que, dentro de una política ambiental del territorio, se deben georreferenciar aspectos biofísicos, culturales, sociales o económicos, como herramientas que aportan elementos de análisis en áreas concretas y particulares de la cuenca

para evitar conflictos de uso con sus respectivas consecuencias degradativas, en dichos aspectos; de la misma manera, considera necesaria la determinación de unidades de paisaje, utilizando la ecología de paisaje como herramienta metodológica, así como la determinación de áreas de manejo especial ambiental, de gran importancia cultural. De esta manera, se delimitan áreas de protección de cauces y nacimientos, de recuperación, de conservación, de explotación tradicional y comercial, de reservas, de conservación de especies, etc., buscando, además, conformar parques regionales, municipales, zonas de ecoturismo, zonas de protección de aguas, zonas mineras, reservas de la sociedad civil y reservas privadas, entre otras.

Dentro de la zonificación tiene gran relevancia la identificación de áreas dentro de Parques Nacionales que requieren procesos de *saneamiento integral*⁸⁰. Este aspecto implica la reubicación de la población que habita áreas dentro de Parques Nacionales, con el debido acompañamiento en los ámbitos social, económico, de la salud y la educación así como el apoyo organizativo y técnico en procesos productivos que permitan el establecimiento de sistemas de producción sostenibles, y el desarrollo de condiciones dignas de bienestar para la población reubicada. En general, se considera que los procesos de OAT deben estar acompañados de una orientación sobre tenencia de la tierra, bajo el principio de la función social y ecológica de la propiedad contemplada en la Constitución del 91 (art. 58)⁸¹.

⁷⁹ GIRALDO, A. *Op. Cit.*

⁸⁰ El *saneamiento integral* es referido a población no indígena, puesto que ésta se encuentra reconocida por la Ley bajo una legislación territorial especial, que enmarca los territorios indígenas bajo características especiales de autonomía de gobierno como una forma de reconocimiento a su ancestralidad territorial.

⁸¹ Los artículos 64, 65 y 311 de la Constitución Política establecen como deber del Estado "promover el acceso progresivo a la propiedad de la tierra de los trabajadores agrarios, en forma individual o asociativa, y a los servicios de educación, salud, vivienda, seguridad social, recreación, crédito, comunicaciones, comercialización de los productos, asistencia técnica y empresarial, con el fin de mejorar la calidad de vida de los campesinos" (CP, art. 64). No hay duda de que en el territorio colombiano, cualquier estrategia o plan de ordenamiento territorial dirigido a resolver los problemas territoriales relativos a disparidades del desarrollo regional, integración económico-territorial, uso no sostenible de recursos naturales y las condiciones de pobreza del campo, necesariamente debe considerar, en su componente rural, la solución de problemas estructurales relacionados con la tenencia de la tierra, el empleo y la calidad de vida de los campesinos colombianos. MASSIRIS, A. *Op. cit.*

Categorías especiales de ordenamiento ambiental

Massiris anota que las principales categorías espaciales o zonas que sirven de soporte al ordenamiento ambiental del territorio comenzaron a ser establecidas desde 1953, mediante decreto 2278, referido a aspectos forestales. Este decreto fue ampliado por el Decreto – Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente), y precisado por diversos decretos posteriores y por la Ley 99 de 1993. Estas categorías se orientan a regular el uso y ocupación del territorio a favor de la conservación, preservación, recuperación, manejo y control del aprovechamiento de recursos naturales y culturales, así como su uso en la investigación, educación, recreación y descanso, es decir, en usos conservacionistas, científicos, educativos y recreativos compatibles con la política de conservación de los recursos naturales.

La ley ha dado el nombre genérico de áreas de manejo especial a estas categorías. Entre ellas podemos encontrar las siguientes:

- Zonas de reserva forestal
- Áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales
- Zonas de protección, estudio y propagación de fauna silvestre
- Distritos de manejo integrado de recursos naturales
- Zonas hídricas de protección especial
- Áreas especiales de manejo integrado de especies hidrobiológicas
- Zonas de preservación paisajística
- Distritos de conservación de suelos

Para efectos del presente texto nos detendremos en las zonas de reserva forestal y la zonificación

planteada por la ley en las áreas de Parques Nacionales Naturales, tal como lo presenta Massiris⁸².

Zonas de reserva forestal

“Constituyen la base del ordenamiento forestal. Se definen como zonas de propiedad pública o privada reservadas exclusivamente para el establecimiento, mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras (Decreto-Ley 2811/74., art. 206). Estas áreas sólo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan y, en todo caso, deberá garantizarse su recuperación y supervivencia (Decreto-Ley 2811/74, art. 207). Los baldíos presentes en estas áreas no podrán ser adjudicados (Decreto-Ley 2811/74, art. 209).

La regulación del manejo y aprovechamiento de los bosques colombianos tuvo en el Decreto 2278 de 1953 su principal instrumento normativo en la historia reciente del país. En dicho decreto se parte de la clasificación de los bosques en “bosque protector” o “zona forestal protectora”, “bosque público”, “bosque de interés general” y “bosque privado”, dando a cada uno su correspondiente definición.

*El decreto mencionado establece como **zonas forestales protectoras** los terrenos situados en las cabeceras de los ríos, arroyos y quebradas, sean o no permanentes. También entran dentro de esta categoría las márgenes y laderas con pendientes superiores al 40 por ciento, la zona de 50 metros de ancho a cada lado de los manantiales, corrientes y cualesquiera depósitos naturales de agua, y todos aquellos en que convenga mantener el bosque o recuperarlo, con el fin de defender cuencas de abastecimiento de aguas, embalses, acequias, evitar desprendimientos de tierras y rocas, sujetar terrenos, defender vías de comunicación, regularizar*

⁸² MASSIRIS, A. *Op. cit.*

cursos de agua, o contribuir a la salubridad (Decreto 2278/53, art. 4). Este mismo decreto establece las reservas madereras de productos forestales en predios rurales (art. 13) y en terrenos baldíos destinados a colonización agropecuaria (art. 15), al igual que en áreas arboladas en los límites de los predios rurales (art. 19).

La Ley 2 de 1995 declaró como **zonas de reserva forestal** los terrenos baldíos ubicados en hoyas hidrográficas que sirvan o puedan servir de abastecimiento de aguas para el consumo interno, producción de energía eléctrica e irrigación, y cuyas pendientes sean superiores al 40%. El Decreto 1608 de 1978, por su parte, establece zonas forestales protectoras destinadas a proteger especies de fauna en vías de extinción (art. 20).

Las **áreas forestales productoras** son definidas como espacios que deben ser conservados permanentemente con bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo. Se consideran de producción directa cuando la obtención de productos implica la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación. Son de producción indirecta cuando se obtienen frutos o productos secundarios, sin implicar la desaparición del bosque (Decreto-Ley 2811/74, art. 203).

Las **áreas forestales protectoras-productoras**, por su parte, se definen en términos de espacios de conservación para proteger los recursos naturales renovables. Además, dichas zonas pueden ser objeto de actividades de producción sujetas, necesariamente, al mantenimiento del efecto protector (Decreto-Ley 2811/74, art. 205).

Sistema de Parques Nacionales Naturales

Abarca distintas categorías espaciales con valores excepcionales para el patrimonio nacional, a las cuales se les han asignado funciones de conservación de fauna, flora, paisajes o reliquias históricas,

culturales o arqueológicas, así como un régimen especial de manejo fundado en la planeación integral con principios ecológicos. Con estas unidades se pretende perpetuar en estado natural muestras de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, recursos genéticos y especies silvestres amenazadas de extinción (Decreto-Ley 2811/74, arts. 327 y 328).

Las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales contarán con su respectivo plan maestro en el cual se determinarán los desarrollos, facilidades, usos y manejos de cada una de ellas (Decreto 622/77, art. 16). Podrán ser zonificadas internamente, atendiendo a los siguientes tipos de zonas (Decreto 622/77, arts. 5 y 18):

Zona primitiva: aquella que no ha sido alterada o que ha sufrido una mínima intervención humana en sus estructuras naturales.

Zona intangible: aquella en la que el ambiente ha de mantenerse ajeno a la más mínima alteración humana, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad.

Zona de recuperación natural: aquella que ha sufrido alteraciones en su ambiente natural y que está destinada al logro de la recuperación de la naturaleza que allí existió, o a obtener, mediante mecanismos de restauración, un estado deseado del ciclo de evolución ecológica. Lograda la recuperación o el estado deseado, esta zona será denominada de acuerdo con la categoría que le corresponda.

Zona histórico-cultural: aquella en la cual se encuentran vestigios arqueológicos, huellas o señales de culturas pasadas, supervivencia de culturas indígenas, rasgos históricos o escenarios en los cuales tuvieron ocurrencia hechos trascendentales de la vida nacional. Dentro de esta zona pueden incluirse los monumentos inmuebles nacionales de que trata la Ley 163 de 1959 y el Decreto Reglamentario 264

de 1963, especialmente los referidos a áreas que tengan interés paleontológico.

Zona de recreación general exterior: aquella que por sus condiciones naturales ofrece la posibilidad de dar ciertas facilidades al visitante para su recreación al aire libre, sin que ésta pueda ser causa de modificaciones significativas del ambiente.

Zona de alta densidad de uso: aquella en la cual, por sus condiciones naturales, características y ubicación, pueden realizarse actividades recreativas y otorgar educación ambiental de tal manera que armonice con la naturaleza del lugar, produciendo la menor alteración posible.

Zona amortiguadora: aquella en la cual se atenúan las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con el fin de impedir que llegue a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de estas áreas”.

La experiencia de la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación ha sido diseñada como un mecanismo que permita contribuir al ordenamiento de los territorios localizados en las zonas de amortiguación, con el ánimo de contribuir en la función de atenuación de estas áreas frente a presiones o amenazas sobre los ecosistemas naturales.

Territorio y gobernabilidad⁸³

La base conceptual expuesta en los apartados precedentes sobre categorías como espacio, territorio, región, ordenamiento y tipos de territorio, y la compleja red de relaciones de estos conceptos con

el papel y alcance que dentro de ellos juegan la cultura, la identidad, la nación, el Estado y el gobierno, nos obliga a considerar una variable adicional: “la gobernabilidad”. Aspecto de igual importancia que debe tenerse en cuenta en el estudio y en las discusiones sobre los temas atinentes y relacionados con el territorio, de tal suerte que permita esclarecer y guiar las orientaciones, iniciativas, propuestas, planes, programas y acciones prácticas en una realidad concreta.

La gobernabilidad es una categoría socio-política que viene siendo objeto de las más variadas interpretaciones y es asumida desde los más amplios criterios, hasta llegar a convertirse en la muletilla de moda en las ciencias sociales, y a aplicarse en amplios espectros y acciones concretas, usualmente para describir la realización exitosa de estas últimas. Por ello, es necesario el intento de aproximarse a una conceptualización que aclare su real sentido y contenido.

Así, en ese intento podríamos partir, en primer lugar, de los trabajos realizados por Jan J. Kooiman⁸⁴, quien define la gobernabilidad como “*la capacidad de un sistema socio-político para gobernarse a sí mismo en el contexto de otros sistemas más amplios de los que forma parte*”.

En segundo lugar, del mismo modo, Orlando Peña⁸⁵ señala que la gobernabilidad es “*un proceso por el que los diversos grupos integrantes de una sociedad ejercen el poder y la autoridad, de tal modo que al hacerlo, influyen y llevan a cabo políticas y toman decisiones relativas, tanto a la vida pública como al desarrollo económico y social. Estas últimas implican una relación*

⁸³ El tema de territorio y gobernabilidad es desarrollado por el ingeniero agrícola Gabriel John Tobón Quintero. Magíster en Planificación y Administración del Desarrollo Regional. Experto en Desarrollo Rural y Resolución Alternativa de Conflictos.

⁸⁴ Para una mayor ampliación véase KOOIMAN, J. Jan “Socio-political governance: Introducción en Modern Governance” Gran Bretaña. SAGE Publications, 1993a y 1993b.

⁸⁵ Orlando Peña. Gobernabilidad. www.monografias.com/trabajos13/goner.shtml

individual de los hombres y mujeres con el Estado, la estructuración de los órganos del mismo, la producción y la gestión de los recursos para las generaciones actuales y venideras, así como la orientación de las relaciones entre los Estados”.



“aquel estado de un país que, por un lado evitaba la regresión autoritaria y, por otro, permitía avanzar, expandir y aprovechar las oportunidades sociales, económicas y políticas. Así pues, implícito a la gobernabilidad, estaba la mejora de lo político”.

Ahora bien, conviene señalar que el concepto de gobernabilidad se ha desarrollado a través del tiempo, y de las realidades y las transformaciones concretas por las que atraviesan continentes, naciones, Estados y gobiernos. Es decir, en su definición y conceptualización interviene de manera inexorable el contexto socio-económico y político que, en una coyuntura determinada, se le presenta a las naciones, sociedades y gobiernos, así como las relaciones de conflicto, interdependencia o complementariedad que entre ellos se establecen, y los intereses políticos o económicos que subyacen en el trasfondo de dichas relaciones.

El caso anterior puede ilustrarse de mejor manera con dos grandes ejemplos:

Primero: el caso de los procesos de transición que vivieron muchos países de Ibero América, cuando sus respectivas sociedades hicieron el tránsito de regímenes autoritarios y fascistas hacia la democracia, como ocurrió con la dictadura franquista en España y las dictaduras militares en la mayoría de países de América Latina en la década de los años 70 y 80.

Al respecto, Guillermo O' Donnell⁸⁶, de acuerdo con esos contextos, definió la gobernabilidad como

En el anterior sentido, O' Donnell, definía la gobernabilidad como aquella cualidad que por un lado evitaba la regresión democrática, es decir, las crisis políticas que conducían a la ingobernabilidad, el caos y la inestabilidad y, por otro, indicaba los procesos por medio de los cuales se establecen alianzas para expandir, poco a poco, el logro de mayores satisfacciones a las demandas ciudadanas.

Segundo: en los últimos años los organismos multilaterales⁸⁷ han hecho una referencia y utilización más explícita del término gobernabilidad, específicamente el Banco Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD–. Este proceso se ha dado en el contexto de globalización, de mayor interdependencia de la economía mundial y de los programas de ajuste y desarrollo por ellos impulsados. Dichos organismos se han referido a la gobernabilidad para destacar de ella tres aspectos:

- a) El proceso y las reglas mediante las cuales los gobiernos son elegidos, mantenidos, responsabilizados y reemplazados.
- b) La capacidad de los gobiernos para gestionar los recursos de manera eficiente y formular, implementar y reforzar políticas y regulaciones.

⁸⁶ Para una mayor ampliación y contextualización puede verse en: O' DONNELL, Guillermo. “Democracy and Bureaucratic Authoritarianism in Latin America. Berkeley. Institute of International Studies. 1979.

⁸⁷ Véanse los trabajos realizados para los organismos multilaterales por KAUFFMAN, D., KRAAY, A. y LABATÓN – ZOID, P. “Aggregating Governance Indicators”. Policy Research Working Paper 2195, 2000.

- c) El respeto de los ciudadanos y del Estado a las instituciones que gobiernan las interacciones socio-económicas entre ellos.

Ahora bien, de los anteriores conceptos y definiciones sobre gobernabilidad se podrían destacar algunas inferencias claves para construir una mejor comprensión.

La categoría gobernabilidad alude expresamente a la capacidad de un Estado, gobierno o etnia para ejercer el poder conferido de desarrollar e implementar su proyecto político de sociedad, su programa de gobierno y las políticas públicas que los desarrollan. Todo esto manteniendo y garantizando el orden social, económico y político, y la autoridad y estabilidad que son consustanciales al mandato que deben ejercer por un determinado período de tiempo para poder cumplirlos.

Con respecto a la relación gobernabilidad – territorio, puede señalarse, en principio, que éstas deben estar regidas por las connotaciones de su conceptualización general, es decir, el territorio debe expresar, reconocer y contener en su interior la aplicación, implementación y desarrollo del proyecto de nación, Estado y gobierno, así como las políticas, proyectos y programas de organización social, productiva, cultural, ambiental, la aplicación de la justicia, la regulación de las conductas e interacciones político-sociales y el cumplimiento de las leyes que la sociedad ha definido colectivamente en su proceso de desarrollo.

Este tipo de relaciones son, ante todo, relaciones de poder. Éste se encuentra en manos de las representaciones legítimamente constituidas y reconocidas, las cuales tienen la capacidad de ejecutar y llevar a la práctica el proyecto político definido.

Son igualmente relaciones dinámicas, no estáticas, oxigenadas por los procesos sociales, políticos, económicos, ambientales y culturales que se dan al interior del territorio, y que cumplen con una función central de construcción, recreación, o destrucción.

El territorio, desde esta perspectiva, se constituye en un escenario de conflicto⁸⁸ de los más variados intereses, propósitos, objetivos y proyectos, al frente de los cuales se encuentran, también, los más diversos actores sociales, políticos, comunitarios, institucionales, ambientales y, en nuestro caso, militares. Puede tratarse de actores nacionales o internacionales con intereses definidos por la importancia geopolítica y estratégica o la gran riqueza de los recursos naturales que posee el territorio.

Para el caso específico de las distintas categorías de las áreas protegidas que existen en Colombia y las formas que asume el ordenamiento ambiental del territorio, es indispensable tener en cuenta la realidad, el contexto y las dinámicas que en ellos se presentan.

Son realidades y territorios marcados profundamente por la existencia de una conflictividad múltiple, como tan múltiples y diversos son los actores, intereses y objetivos que se encuentran en disputa. Es decir, se alude a los conflictos sociales, políticos, económicos, étnicos, intracomunitarios, ambientales y, de manera singular, al conflicto armado interno.

Son territorios caracterizados por cruentas disputas sobre la población, los recursos, el poder, las cualidades, los atributos y la importancia estratégica de sus conexiones y puentes de comunicación entre las regiones a nivel nacional e internacional.

⁸⁸ Aquí se asume la acepción positiva del conflicto, en el sentido de reconocer que el conflicto es el motor de cambio y desarrollo de la humanidad y de las sociedades. En tal sentido la expresión del conflicto es connatural a las personas, colectivos y sociedades, y debe ser tratado como una oportunidad de transformación positiva de relaciones de cambio y superación.

Como dice María Teresa Uribe, estos territorios se caracterizan por ser “territorialidades bélicas y soberanías en vilo”, caracterización que se origina a partir de los “estados de guerra”, los cuales son descritos como situaciones o porciones del territorio donde el poder institucional no es soberano, y donde prevalece en sectores amplios de la población “la voluntad manifiesta de no someterse al orden estatal y de resistirse a su dominio y control, manteniendo abierta la posibilidad de confrontarlo y combatirlo con las armas en la mano, así como de agrupar a los sujetos sociales de su entorno en bandos capaces de matar o morir”⁸⁹.

Adicionalmente, son territorios con poca o ninguna presencia del proyecto de Estado en construcción, con una débil y frágil institucionalidad, desintegrados de los principales circuitos de desarrollo económico, social y político, con alarmantes niveles de pobreza y altos indicadores de necesidades básicas insatisfechas. Son territorios sometidos a una gran inestabilidad e incertidumbre y en los cuales difícilmente pueden tener aplicación algunas políticas públicas.

En estas condiciones, que son las de la mayoría de las zonas rurales del país en las que se encuentran las áreas protegidas, la gobernabilidad, cuando se presenta, es demasiado precaria y débil.

Ahora bien, la gobernabilidad también podría ser analizada desde la perspectiva del carácter pluriétnico, multicultural y plurirregional de nuestro país. En este sentido, el caso de las comunidades indígenas, afrocolombianas y campesinas que habitan gran parte de los territorios rurales y que se encuentran al interior de las áreas protegidas y las zonas de influencia de éstas puede darnos mayor claridad. Veámoslo brevemente:

Las comunidades y pueblos indígenas

En el país existen 84 pueblos indígenas, cuyos derechos, tradiciones, costumbres, cultura, formas propias de gobierno, sistemas de justicia y las correspondientes medidas, penas y castigos impuestas por sus respectivas autoridades y aceptadas por las comunidades son reconocidos constitucionalmente.

Podría señalarse, en términos generales, que las autoridades indígenas mantienen un alto nivel de gobernabilidad sobre todos los asuntos de sus respectivos pueblos. No obstante, dicha gobernabilidad se encuentra seriamente amenazada, socavada en muchos casos y desconocida en otros.

Esto significa que también al interior de estos pueblos se presenta una crisis de gobernabilidad, como resultado de varios factores:

- El desconocimiento y la vulneración, por parte del mismo Estado, de los derechos adquiridos constitucionalmente.
- La subordinación de las formas de justicia y la jurisdicción indígena a la justicia general del país y al derecho positivo.
- El despojo, desarraigo y desplazamiento de sus territorios ancestrales debido a presiones ejercidas por parte de los actores armados.
- La continuidad del exterminio histórico y del asesinato sistemático de muchos de sus líderes, sabedores, caciques, mayores y chamanes por parte de los actores armados.
- El desarrollo e imposición del reclutamiento forzoso de los y las jóvenes.
- El uso de sus territorios para el establecimiento de cultivos de uso ilícito.

En esas condiciones, las autoridades indígenas tienen, cada vez más, serios problemas de go-

⁸⁹ Citada por GONZÁLEZ, Fernán, VÁSQUEZ Teófilo y BOLÍVAR Ingrid. Mayo de 2003. “Violencia política en Colombia. De la nación fragmentada a la construcción de Estado”. Cinep. Bogotá. Colombia.

bernabilidad sobre sus territorios y sus pueblos. Estos problemas son de muy difícil solución por la dinámica e intensidad que cobra el desarrollo y agudización del conflicto.

Sólo aquellos pueblos que se han organizado y enfrentado masivamente a los actores armados, aplicando formas de resistencia civil, ejemplarizantes para el resto de la sociedad, alcanzan a tener y a ejercer poder, control, autoridad y reconocimiento, hasta por los propios actores armados que han vulnerado sus derechos.

Las comunidades afrocolombianas

Las comunidades negras, afrodescendientes o afrocolombianas, como se les conoce indistintamente, experimentan situaciones similares a las comunidades y pueblos indígenas.

Espacios como los consejos comunitarios y las formas de propiedad comunitaria o titulación colectiva de tierras corren el mismo nivel de riesgo y vulnerabilidad, debido al desconocimiento de sus derechos, costumbres y formas de vida.

También en este caso, la autoridad, el reconocimiento, el control y la capacidad de ejercicio de su poder se ven cuestionados e interpelados principalmente por los actores armados. Como consecuencia de ello, se profundiza la crisis de gobernabilidad, manifestada en ambos casos como la imposibilidad del ejercicio pleno de sus respectivos gobiernos y la ausencia de condiciones para implementar sus proyectos político-culturales.

Las comunidades campesinas

Las comunidades campesinas carecen de la soberanía, la autonomía y del estatus que las comunidades indígenas y negras tienen ante la constitución y la ley.

Supuestamente, estas comunidades hacen parte de la sociedad mayor, cuyas formas de gobierno, sistema de justicia, leyes y normas son las del Es-



tado-nación y, en consecuencia, deberían actuar de conformidad con éstas y recibir los beneficios del desarrollo que las mismas han alcanzado.

No obstante, la realidad de las comunidades campesinas es bien distinta, su situación es mucho más dramática. No sólo enfrentan y padecen los mismos problemas de la violencia política que enfrentan los pueblos indígenas y las comunidades negras, sino que, además, carecen de los derechos especiales que éstos tienen e, igualmente, han sido sometidos a una prolongada situación de abandono por parte del Estado. Esta situación es el resultado de una política unilateral de desarrollo que ha concentrado todos sus esfuerzos en lo urbano, generando una abrupta separación de lo rural, en donde se encuentran los más altos índices de necesidades básicas insatisfechas, pobreza, miseria, desempleo, desnutrición y analfabetismo.

Lo antes señalado evidencia empíricamente que la relación territorio-gobernabilidad es fiel reflejo de la crisis general que vive el país en otros niveles y aspectos. El territorio se encuentra seriamente fragmentado en amplias zonas rurales y en él se libran cruentas disputas por su control, dominio y hegemonía. Del mismo modo, la gobernabilidad se sitúa en ese terreno de disputas, razón por la cual en

CAPÍTULO 8

dichos territorios ésta es profundamente inestable y cambiante y, lo más grave, en muchos de ellos, el Estado es el gran ausente, en tanto la disputa por el territorio y la gobernabilidad queda en manos de los actores armados ilegales.

A la anterior situación no escapan las instituciones o entidades públicas que tienen como radio de acción y centros geográficos de trabajo las zonas rurales. Muchas de ellas han sido expulsadas de esos territorios; otras, que pueden permanecer en ellos, sólo se mantienen a condición de un alto nivel de subordinación con respecto a quien tiene el poder real en el territorio, y sus funciones están condicionadas a los intereses político-militares de aquél.

Se trata, pues, de la coexistencia de fuertes poderes *de facto* que se han establecido ilegalmente en el territorio, ejerciendo las funciones que debería ejercer el Estado legítimamente constituido. El rasgo principal de esta coexistencia se da con base en la imposición de un proyecto que, la mayoría de las veces, acude a la violencia política y a las armas para mantener el control, la autoridad, el poder y la gobernabilidad de manera transitoria.

Sin embargo, ésta es una gobernabilidad precaria, débil, fragmentada y seriamente interceptada por los intereses y objetivos de los distintos proyectos en disputa.

Gráficamente, la podríamos representar de la siguiente forma:

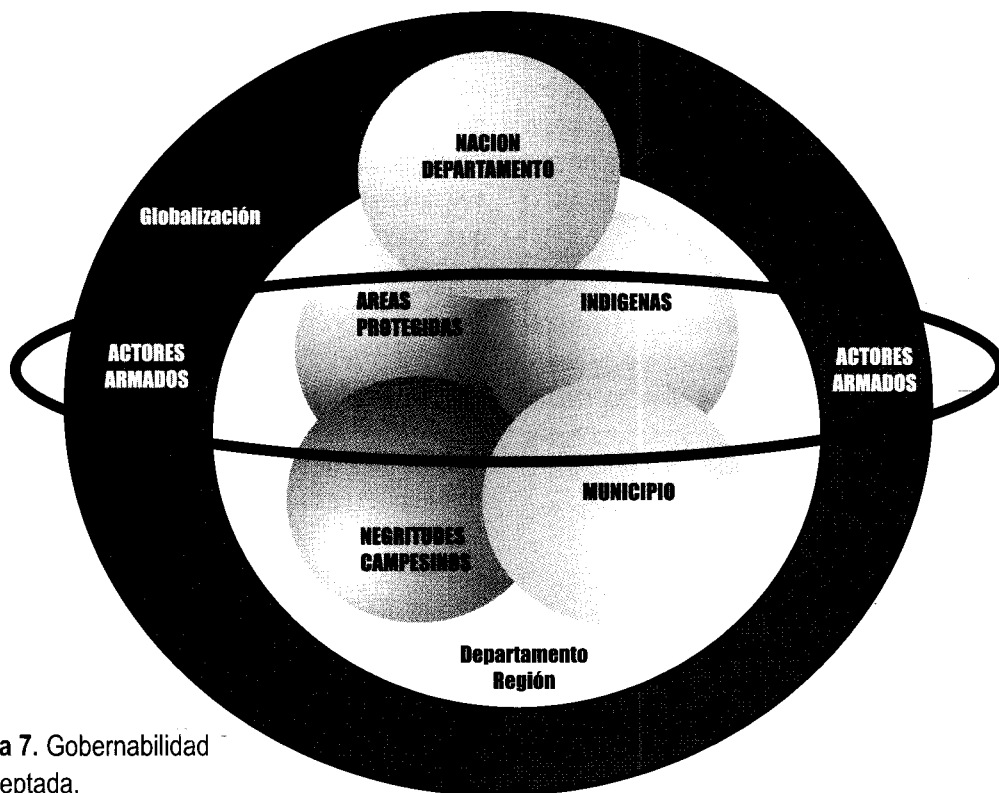


Figura 7. Gobernabilidad Interceptada.



EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO Y LA ESTRATEGIA DE SISTEMAS SOSTENIBLES PARA LA CONSERVACIÓN (SSC)

Como ya se ha mencionado en este documento, la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación se plantea como un ejercicio que contribuye al ordenamiento territorial a través del ordenamiento de formas de producción o extracción bajo criterios de sostenibilidad, orientando sus acciones a apoyar mecanismos de conservación de la biodiversidad, el suelo y las fuentes hídricas. Con ello se pretende contribuir a la resolución de conflictos del sector agrario y ambiental en las zonas de amortiguación de los Parques Nacionales Naturales, desde una perspectiva de desarrollo regional, articulando de esta manera la función del Estado en concordancia con los espacios socioeconómicos y ambientales de las regiones bajo su influencia. De esta manera se atiende a las dinámicas actuales de la economía campesina, indígena, y negra, en lo relativo a la diversificación de las fuentes de ingresos, la consolidación de una economía lícita y la recomposición hacia cultivos permanentes, en los lugares donde sea posible.

El ejercicio de reordenamiento del uso y manejo territorial, impulsado a través de la estrategia de SSC, ha demostrado ser una herramienta efectiva para la conservación, considerando que a través de ella es posible identificar amenazas y presiones sobre los recursos naturales localizados tanto en las áreas protegidas como en sus zonas de amortiguación. El ordenamiento territorial planteado dentro de esta estrategia conduce a una reorganización del territorio desde lo micro a lo macro, en donde el área protegida hace parte integral de la dinámica ecosistémica y social del territorio regional. El ordenamiento debe visualizar las estrategias de zonificación tanto dentro como fuera de los límites de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. Dichas propuestas de ordenamiento deben ir ligadas a los pactos de manejo o pactos socio-ambientales que se acuerden entre las comunidades y la institución, aspecto planteado dentro de la estrategia de SSC.

La estrategia de SSC dentro del planteamiento de OAT, orienta sus acciones dentro del principio de

construcción participativa de visión de territorio con los actores sociales locales. Esto se realiza desde los predios y las cuencas como espacios de construcción directa del territorio, teniendo en cuenta que es allí donde los habitantes de una región tienen mayor autonomía en sus decisiones, las cuales afectan, de una u otra manera, el paisaje que habitan. No debe olvidarse la conexión de la estrategia de SSC con las políticas macroeconómicas, culturales y sociales a nivel regional, nacional e internacional. A continuación se presentan los elementos conceptuales y metodológicos que acompañan dicho planteamiento.

Elementos conceptuales y metodológicos de la estrategia de los SSC

Visión del territorio desde la cuenca

La cuenca es un eje de relaciones y conexiones entre lo biofísico y lo cultural. Allí confluyen los actores sociales con diversos intereses y formas de relacionarse con el medio natural; de ahí que sea necesario conocer y entender las características biogeofísicas, la distribución espacial de los sistemas hidrológicos y ecológicos, las dinámicas de transformación del paisaje y los patrones socio-culturales, económicos y tecnológicos que han incidido en el estado de la cuenca.

Las características biogeofísicas de una cuenca⁹⁰ determinan el funcionamiento de los sistemas hidrográficos dentro de un territorio; planificarla, entonces, requiere de un ejercicio integral que permita abordar su ordenamiento, comprendiéndola como una instancia geográfica compleja que contribuye con la estabilidad de ese territorio.

La cuenca es un área físico-geográfica que se caracteriza por tener un drenaje natural común de las aguas superficiales y subterráneas, los cuales vierten a una red natural mediante uno o varios cauces de caudal continuos o intermitente que confluyen a su vez en un curso mayor que desemboca o puede desembocar en un río, riachuelo, quebrada, arroyo, pantano o directamente en el mar y, en general, una corriente de agua, sea o no permanente. Los límites de una cuenca se establecen por las líneas de divorcio de aguas entre dos cuencas⁹¹.

Si bien la cuenca es una unidad funcional, donde el agua actúa como eje articulador entre los componentes de la cuenca y los actores sociales, es necesario mirarla más allá de su aspecto hídrico –oferta y demanda del recurso–. Esto implica conocer el funcionamiento de una cuenca en términos ecológicos y sociales, para lo cual se deben considerar aspectos como el manejo y el uso integral y sostenible de los recursos naturales, de acuerdo con los marcos económicos, las racionalidades, los intereses y necesidades de los pobladores que la habitan.

Para entender esta dinámica, uno de los aspectos claves consiste en “promover un análisis entre los actores relacionados con la cuenca y considerar los efectos que genera el uso de sus recursos así como el modo en que éste afecta a otros usuarios de ella. Además, es importante mejorar el conocimiento y conciencia que se tiene de ella y lo que sucede en sus partes, ya que el objetivo principal es generar acuerdos para el uso y manejo integral, donde se compartan las responsabilidades y los costos de la conservación. Las cuencas son así un escenario ideal para promover alianzas en torno a la conservación, basadas en el entendimiento de la diversidad

⁹⁰ La estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación a través del Proyecto Ecoandino ha tenido mayor injerencia a nivel de subcuenca y microcuenca, principalmente por razones de capacidad operativa. Sin embargo, a lo largo de este documento hablaremos de *cuenca* de manera general.

⁹¹ Adaptado del artículo 1. Decreto 2857 de 1981 del Código Nacional de los Recursos Naturales y de Protección del medio ambiente.

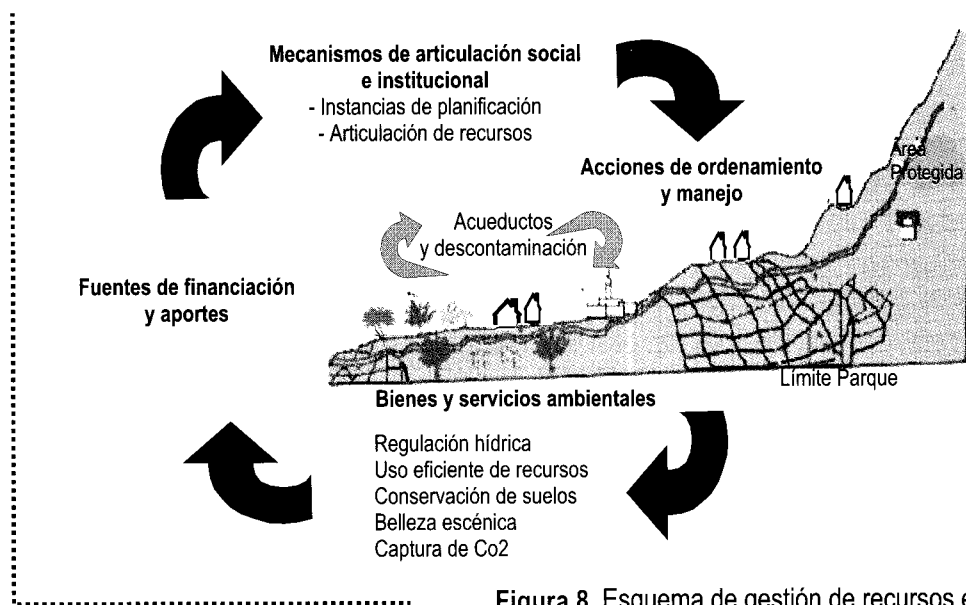


Figura 8. Esquema de gestión de recursos en cuencas⁹³.

cultural y biológica, el reconocimiento de nuevas formas de relación y la adopción de formas de trabajo concertadas que promuevan un manejo sostenible y el bienestar para la población local, todo ello a partir del ordenamiento ambiental del territorio”⁹².

Como se observa en la figura 8, en su recorrido una cuenca provee bienes y servicios ambientales para las poblaciones. Dado que existen una serie de instrumentos económicos y financieros en la legislación ambiental cuya destinación está relacionada con el manejo y la conservación de las cuencas, es necesario buscar mecanismos de articulación entre los actores sociales y las instituciones, con el fin de coordinar las acciones de conservación y manejo, y la forma de financiarlas. El diagrama explica un modelo circular en el que los recursos económicos de-

rivados del pago o los aportes por el uso de bienes y servicios ambientales, son reinvertidos en el área, con el fin de garantizar su provisión a la sociedad. Es decir, el modelo de inversión sostenible propone que los grupos de las zonas bajas, los cuales demandan una mayor cantidad de agua y otros bienes y servicios ambientales, correspondan y retribuyan el esfuerzo de los habitantes de las zonas altas por su labor de conservación, ayudando a financiar procesos socio-ambientales y respondiendo con un uso y manejo sostenible en su zona.

Este modelo cobra mayor relevancia si se tiene en cuenta que en los Parques Nacionales Naturales se encuentran cuatro de las seis estrellas hidrográficas más importantes del país, de las cuales dependen cerca de 20 millones de personas; de ahí que

⁹² BARONA, A. B. 2004. Esquema de gestión e inversión en cuencas hidrográficas. Acuerdos sociales e institucionales alrededor del agua. Programa de Fortalecimiento Institucional. UAESPNN. Bogotá, D.C. Colombia.

⁹³ Esquema con base en RIASCOS, J.C. “Contribuciones al ordenamiento de usos y destino de la tierra rural en la zona andina de Colombia” publicado en CÁRDENAS, MESA y RIASCOS (compiladores). 1998. Planificación ambiental y ordenamiento territorial: enfoques, conceptos y experiencias, FESCOL, DNP, CEREC, Bogotá, D.C. y RIASCOS, J.C. 1998, *Perfil estratégico de la intervención de CVC en la Unidad de Manejo Cali – Aguacatal*. Este esquema fue elaborado en el marco del proyecto “Articulación de oferta y demanda hídrica en la cuenca del río Aracataca – PNN Sierra Nevada de Santa Marta”.

se considere a estas áreas, entre otros aspectos, como zonas estratégicas para la producción y regulación hídrica nacional.

A partir del planteamiento anterior se reconoce la necesidad de contribuir al ordenamiento de las cuencas y, con ellas, de los territorios de las comunidades, a partir de una primera etapa de caracterización que permita aportar elementos para llegar a una propuesta concertada de zonificación y a acciones planificadas en las que confluyan la población local, las instituciones y la población demandante de recursos de la cuenca. Como herramienta, se propone el ordenamiento predial con visión de territorio que permite concretar acciones que responden a intereses y necesidades individuales y colectivas, sin dejar de lado las especificidades de cada grupo localizado a lo largo de la cuenca.

En síntesis, para contribuir al ordenamiento territorial, la visión de territorio desde la cuenca debe:

- Trascender la mirada de la cuenca más allá de su aspecto hídrico.
- Considerar aspectos relacionados con el manejo y uso integral y sostenible de los recursos naturales de acuerdo con los intereses y necesidades de los pobladores que la habitan y usufructúan bienes y servicios generados en la cuenca.
- Conocer su función ecológica y social.
- Conocer los aspectos socios culturales, económicos y tecnológicos que han incidido en el estado de la cuenca.
- Elevar el nivel de conocimiento y de conciencia de los actores sociales que tienen ingerencia sobre lo que sucede en todas las partes de cuenca.
- Promover alianzas en torno a la conservación a través de espacios de concertación entre los

actores sociales, basados en el entendimiento de la diversidad cultural y biológica.

El ordenamiento del territorio visto desde el predio

En la medida en que los grupos humanos han desarrollado más de un modo de producción, pudiendo existir varios en una misma área geográfica, desde el planteamiento del ordenamiento territorial es necesario identificar y conocer las dinámicas de los predios o sistemas de producción con el fin de identificar sus relaciones con el medio social y natural en que operan, y los factores que permiten su reproducción o deterioro (factores de sostenibilidad⁹⁴ e insostenibilidad). De la misma manera, en caso de ser necesario, deben identificarse las alternativas de reconversión o fortalecimiento de sistemas productivos sostenibles, con el fin de integrar la conservación de los recursos con actividades productivas.

Todo esto se debe a que los sistemas de reproducción generan procesos productivos con diferentes objetivos (autoconsumo, comercialización, o fines medicinales o rituales), criterios técnicos y formas sociales de producción, que pueden corresponder o no a las características identitarias o a los intereses de las comunidades locales, así como a las potencialidades y condiciones de los paisajes locales, generándose degradación o conservación de los mismos. Estos aspectos repercuten, a la vez, en el bienestar o deterioro de la calidad de vida de los habitantes de una localidad.

La implementación de la estrategia de SSC parte de la oportunidad de ejecutar acciones concertadas para el ordenamiento ambiental territorial, organizando, en primer lugar, la unidad mínima del

⁹⁴ La sostenibilidad es definida como bienestar ambiental, lo cual implica la continuación, prosperidad y desarrollo de la vida humana y sus culturas, junto con el mantenimiento de la diversidad, complejidad y función del sistema de sostenimiento ecológico de los mismos. El bienestar social es definido desde la visión y cultura de cada comunidad.

territorio y la región, es decir, los predios. Esto se fundamenta en la búsqueda de la eficiencia ecológica, social y económica para alcanzar el bienestar humano y el desarrollo comunitario, a través de un ejercicio de planificación⁹⁵ en el que los predios o fincas son considerados como las unidades básicas de dicho ejercicio.

El ordenamiento predial se basa en una visión amplia del territorio que incluye aspectos como participación, equidad y democracia, e incorpora una mirada sistémica y prospectiva que facilita el trabajo interinstitucional y el abordaje integral de la realidad. Estos conceptos pueden ser definidos de la siguiente manera:

Participación: involucra a las familias como núcleos de los colectivos sociales y como actores responsables de la administración y planificación de los predios; en ese núcleo se considera el rol y las expectativas de todos sus miembros (hombres, mujeres, niños y ancianos). Igualmente, se considera que la participación comunitaria obliga a las personas a suscribirse a unos referentes o acuerdos definidos comunitariamente, para llegar a un manejo y uso concertado del espacio que se habita, generando un proceso social de ordenamiento territorial.

Equidad: estimula la igualdad de condiciones entre las personas y las familias, el respeto por los derechos de cada especie, el reconocimiento de cada ser que existe en un territorio, el equilibrio entre las entradas y salidas del predio, y el equilibrio natural entre dar y recibir.

Visión prospectiva: plantea directrices a mediano y largo plazo, y sirve de guía para la planeación

regional y local, a través del diseño y concertación de situaciones futuras que se materializarán en el aprovechamiento de un conjunto de posibilidades para el uso y ocupación del territorio, acordes con las expectativas sociales, ambientales y productivas de una comunidad.

Visión democrática: se trata de un concepto indispensable que parte del principio de concertación *con* y *entre* la comunidad; se pretende estimular el empoderamiento de los actores⁹⁶, al tiempo que se fortalece la gobernabilidad, es decir, “la suma de las maneras que tienen los individuos y las instituciones, tanto públicas como privadas, de manejar sus asuntos comunes”.

De esta manera, el ordenamiento predial se desarrolla a través de un proceso de planificación ambiental, denominado planificación predial, que pretende generar un ordenamiento del predio acordado por los miembros de la familia que conforman la unidad productiva. Luego busca comprender y comparar el potencial y los limitantes técnicos y biofísicos, con el potencial real de su predio, dado por factores económicos, sociales, culturales, políticos y de conocimiento, entre otros.

El ordenamiento predial consiste en organizar las acciones que se llevan a cabo en un predio, partiendo de la planificación que, empíricamente, cada familia ha realizado y del análisis de los factores anteriormente mencionados, para proyectar, después, un plan de trabajo que busque alternativas para el mejoramiento de la unidad productiva y, por ende, de la calidad de vida de la familia. Todo esto mediante la reconversión de un estado del predio actual a un estado esperado definido por las expectativas de la familia. Esta propuesta familiar debe

⁹⁵ La planificación es entendida como un proceso en el cual se toman decisiones a partir del reconocimiento de situaciones, que permiten implementar acciones individual o colectivamente, de una manera organizada, para alcanzar una situación deseada.

⁹⁶ El concepto de *empoderamiento* hace referencia a la toma de conciencia sobre la autodeterminación de los individuos para el desarrollo de sus capacidades y para el logro de sus objetivos individuales y colectivos.

CAPÍTULO 8

estar articulada con propuestas comunitarias, estimulando así procesos organizativos que faciliten acciones de conservación ambiental y que, en esa misma medida, disminuyan la presión sobre los recursos biofísicos y legitimen los procesos sociales de las comunidades.

El ejercicio de organización de las acciones en el predio debe contar, además de los miembros de la familia, con la participación activa de equipos de facilitadores técnicos y con los miembros de la comunidad que hacen parte de los grupos de

trabajo que desarrollan la estrategia de Sistemas Sostenibles para la Conservación, quienes cumplen una función de asesoraría y acompañamiento en el proceso, con el fin de contribuir a orientar la visión del ordenamiento “más allá de los límites del predio”.

La definición de áreas para la conservación es un elemento fundamental dentro del ejercicio de ordenamiento predial. Con esta práctica se incentiva la concertación con las familias y las comunidades de algunas áreas protegidas para facilitar la conservación de los ecosistemas. Algunos ejemplos de dicha práctica son la delimitación de cabeceras de caños, de áreas de regeneración natural,

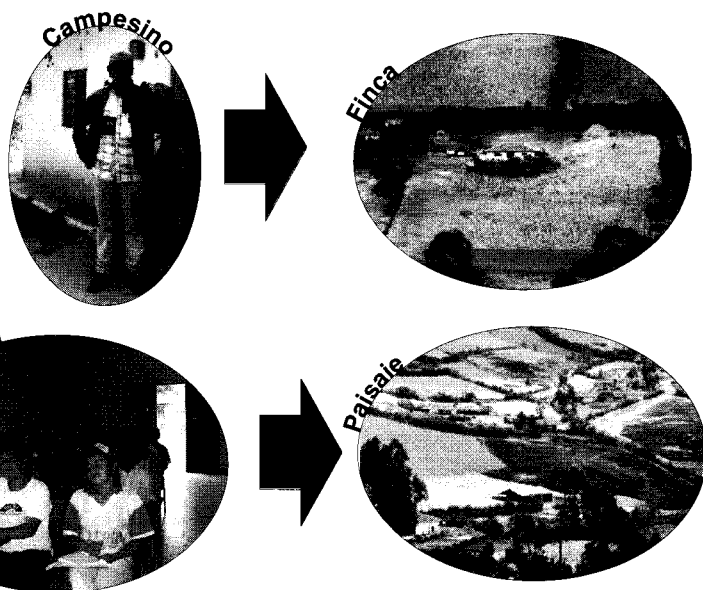


Figura 9. Ámbitos para la toma de decisiones en el ordenamiento territorial.⁹⁷

de áreas de reforestación, de corredores biológicos y de sitios sagrados. Estas áreas deben estar articuladas con la propuesta de ordenamiento ambiental de la microcuenca, la vereda o el resguardo que, en suma, aportan a la construcción de Sistemas Regionales de Áreas Protegidas (SIRAPS).

Tal como se ilustra en el diagrama anterior, el ejercicio de ordenamiento pasa por la toma de decisiones

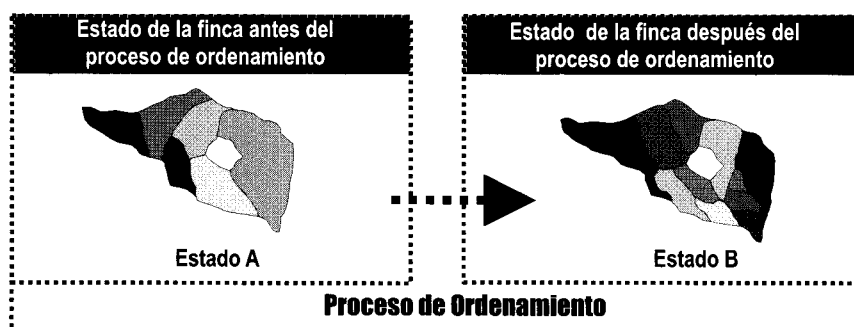


Figura 10. Esquema del proceso de ordenamiento predial.

⁹⁷ Con base en el diagrama realizado por Felipe García.

en dos niveles, a saber, el nivel predial (decisiones individuales tomadas al interior de la unidad familiar) y el nivel comunitario (decisiones colectivas) donde intervienen, además la comunidad, otros actores como las instituciones.

Visión sistémica del territorio y los predios

Los grupos humanos y sus territorios, como ya hemos visto, no son realidades aisladas sino, más bien, partes de un sistema mayor que los contiene, con el que presentan una serie de interacciones que, en cierta medida, voluntaria o involuntariamente, definen sus particularidades y especificidades culturales, así como los modelos o formas de producción. Estas particularidades se presentan dentro de una dinámica espacial y temporal⁹⁸.

Se considera que los predios corresponden al territorio más inmediato que las familias rurales “poseen”; en ellos se plasma una manera de vivir la vida, a partir de la construcción de sueños y posibilidades. Los predios son un reflejo de la sociedad y la cultura a la que pertenecen, es decir, de la relación dialéctica de los fenómenos naturales, sociales y económicos, mediados por una ideología, una manera de concebir y ordenar el mundo. En su funcionamiento se expresa la relación con el sistema natural y social, mediado por conocimientos específicos (representados

en parte por la tecnología) y representaciones simbólicas; desde el predio se establece una gama de relaciones con los “otros” para poder desarrollar diferentes tipos de procesos productivos, extractivos, artesanales, ritualísticos, etc.

La visualización de sistemas de producción, de acuerdo con los niveles territoriales jerarquizados, permite comprender a partir de la teoría de sistemas⁹⁹, el tipo de relación que existe entre un

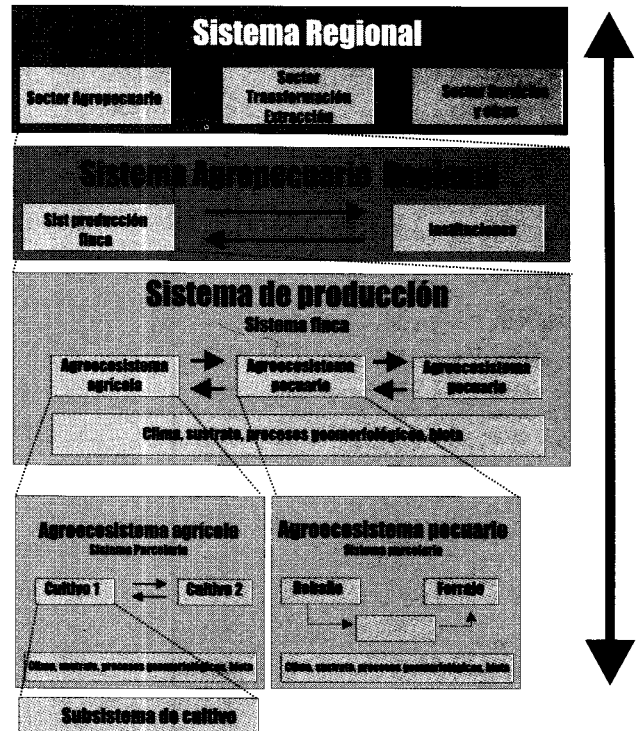


Figura 11. Niveles jerárquicos territoriales desde un enfoque sistémico.

⁹⁸ Adaptado de GIRALDO, A. *Op. cit.* 10 p.

⁹⁹ Para un estudio más profundo de esta teoría véase la siguiente bibliografía: BERTALANFFY, L. V. 1994. Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica. Santafé de Bogotá, D.C. Colombia. 311 p.; LATO-RRE, E. E. 1996. Teoría general de sistemas. Aplicada a la solución integral de problemas. Universidad del Valle. Santiago de Cali, Colombia. 220 p.; HART, R. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza –CATIE–. Turrialba, Costa Rica. 158 p.; BERDEGUÉ, J. 1995. Operacionalización del concepto de sistemas de producción sostenibles. Red internacional de metodologías de investigación de sistemas de producción –RIMISP–. Santiago de Chile. 116 p.; DURAND, D. El enfoque sistémico. Material para circulación académica; WITTIMER, H. et al. 1994. Investigación de sistemas de producción. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Maestría en Desarrollo Rural. Yopal, Casanare. Colombia. 167 p.

subsistema y el sistema que lo contiene. La jerarquización de sistemas cumple las siguientes premisas:

- Cada nivel jerárquico organiza el nivel inferior y genera unas cualidades emergentes que lo caracterizan.
- La complejidad de los niveles aumenta hacia “arriba”, en la escala de mayor generalización, es decir, el nivel regional es más complejo que el agroecosistema; esto no quiere decir que uno es más importante que otro.
- Como en cualquier nivel de organización, el nivel superior depende del nivel inferior.
- Para cualquier nivel jerárquico se cumple que su mecanismo (el cómo), está expresado en el nivel inferior, y su propósito (el porqué) en el superior. Dicho en otras palabras, el sistema de producción cafetero existe porque existe un mercado y una política macroeconómica que le da piso a su existencia, entre otras razones, y funciona (el cómo) debido a la interacción de los componentes de agua, suelo, y vegetación –café y otros– presente en la parcela.

Sistemas de producción, estructura y función

Los predios son “sistemas abiertos” donde interactúan permanentemente diferentes tipos de componentes; para su identificación y comprensión se utiliza el enfoque de sistemas a partir del análisis de sistemas de producción, herramienta fundamental en el ejercicio de ordenamiento ambiental del territorio.

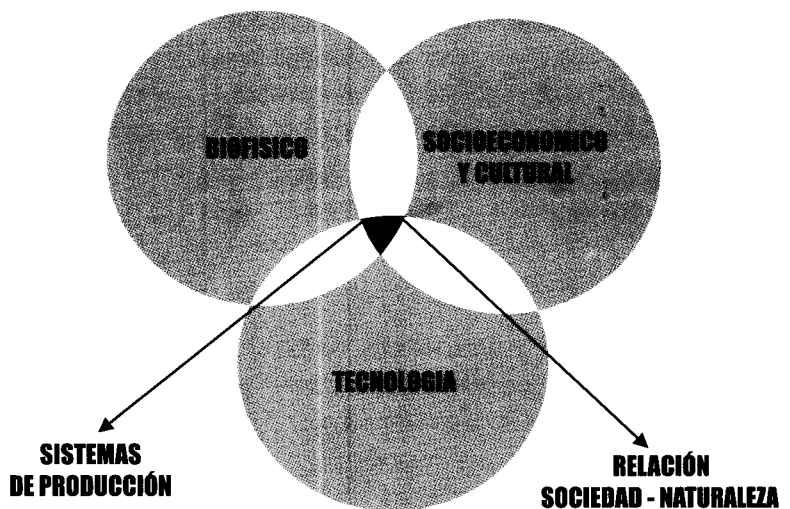


Figura 12. Los sistemas de producción como producto de la interrelación de aspectos biofísicos, socio-económicos-culturales y tecnológicos

Los sistemas de producción se definen como unidades funcionales espacio-temporales de producción del sector rural, asimilables al concepto predio o “finca”, cuya base es el manejo de ecosistemas transformados –llamados agroecosistemas– o la extracción de recursos de áreas silvestres o de baja intervención. Un sistema de producción puede representar varias “fincas” o predios que presentan características similares.

Un sistema de producción se determina de acuerdo a sus características biofísicas, tecnológicas, culturales y socioeconómicas, las cuales interactúan permanentemente definiendo la dinámica y funcionalidad del sistema. Dichas características están definidas por una serie de variables, que se interrelacionan entre sí, definiendo un tipo de manejo y uso de los recursos del sistema de producción, así como su estado de conservación o deterioro. De la misma manera, determinan flujos económicos, formas de acumulación o de ahorro, fuentes de generación de ingresos y mercados, entre otros (ver cuadro 1).

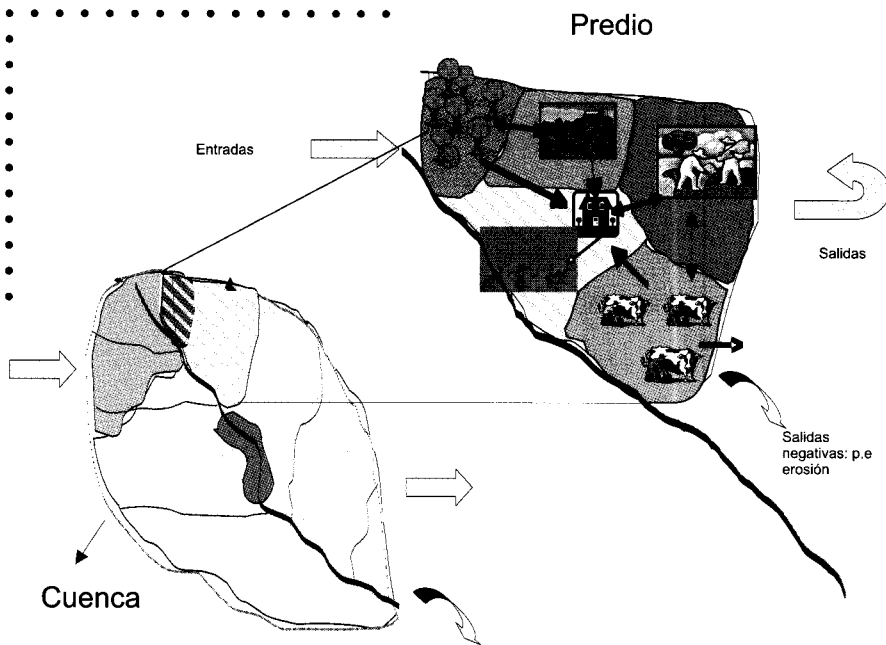


Figura 13. Relaciones entre sistemas de producción y cuenca.

En el caso de los territorios indígenas, el concepto descrito parece no corresponder a la dinámica real de los sistemas de producción de dichas comunidades, en vista de que en muchas ocasiones, la figura de predio o "finca" no puede ser aplicada a los sistemas de producción allí existentes. Sin embargo, se aclara que el concepto no se restringe al área geográfica que

Los sistemas de producción generan interrelación con el medio circundante a través del intercambio de materia, energía e información –flujos de entradas y salidas–.

comprende los límites específicos de la "finca" y las unidades que la conforman –parcelas o agroecosistemas–, sino que abarca la dinámica social, económica, cultural y productiva, que desarrollan

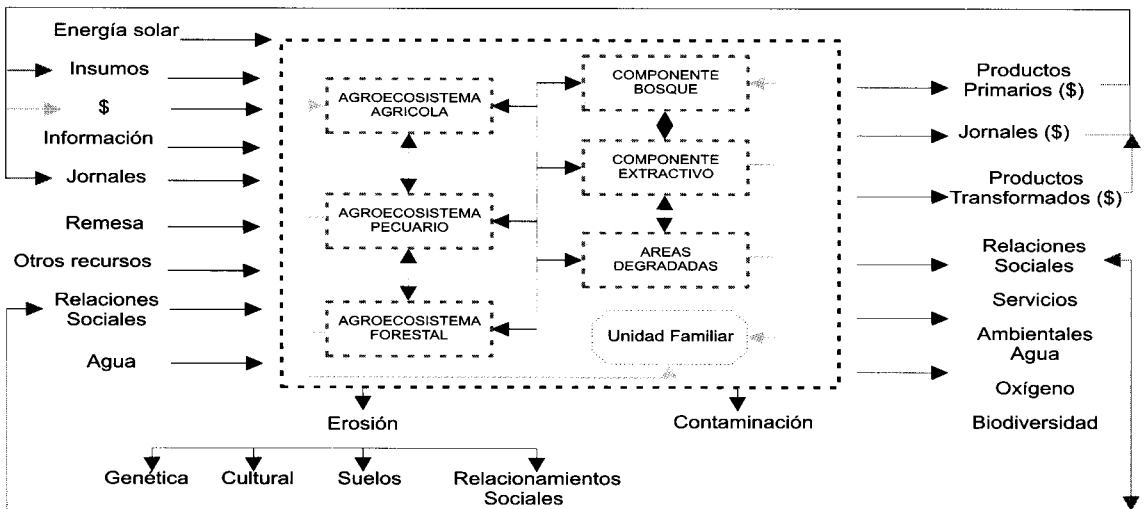


Figura 14. Modelo general de sistemas de producción.

Cuadro 1. Variables para identificar sistemas de producción.

ASPECTOS	VARIABLES
BIOFÍSICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Localización geográfica. • Altitud. • Clima (temperatura, precipitación y su distribución anual, brillo solar, humedad relativa). • Oferta, demanda y estado de recursos biofísicos (agua, suelos, vegetación, fauna). • Relieve. • Pendiente de los lotes o parcelas. • Propiedades del suelo (estructura y textura, presencia de vida, color, profundidad, permeabilidad). • Biodiversidad (fauna y vegetación –distribución, forma, estratificación horizontal y vertical, etc.–).
SOCIO-ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Área del predio. • Tenencia de la tierra. • Relaciones a nivel interno de la familia (p. relaciones de género). • Relaciones sociales de producción (p. aparceros, arrendatarios, jornaleros, ganado al levante, etc.). • Producto y actividad que genera el mayor ingreso económico. • Actividades complementarias o extra prediales (agropecuarias y no agropecuarias –jornaleo, artesanías, etc.–). • Racionalidad cultural (pensamiento, formas de conocimiento, sentido de ordenamiento). • Externalidades socio-políticas. • Aspectos de mercadeo y comercialización. • Orientación de la producción (autoconsumo y/o venta, y/o consumo animal). • Identificación de los productos que se destinan al autoconsumo o a la venta. • Infraestructura vial y de transporte. • Aspectos de salud (alimentación básica y acceso a servicios de salud). • Aspectos de educación (nivel de escolaridad). • Composición familiar y ocupación de los miembros. • Historia familiar y de los asentamientos poblacionales. • Aspectos de migración e inmigración. • Aspectos de natalidad, morbilidad y mortalidad. • Producto que determina el ingreso. • Flujos de ingresos y egresos. • Estimativos y composición del autoconsumo. • Producción. • Número de predios.

ASPECTO	VARIABLES
TECNOLÓGICOS O DE MANEJO	<ul style="list-style-type: none"> • Agroecosistemas y sistemas silvestres (área) (bosques, barbechos, producción animal, agrícola, forestal y comercial). • Diversidad genética cultivada (especies, variedades, híbridos, material regional). • Especies animales domesticadas (cantidad, raza, edad, etc.). • Arreglos agrícolas y ganaderos (monocultivos, socios, relevo, policultivo, intercalado). • Procesos de producción¹⁰⁰ (agrícola, forestal, ganadero, etc.). • Calendario agrícola o pecuario. • Sistemas y forma de riego. • Rotación de cultivos (distribución espacial y temporal de los agroecosistemas). • Manejo y uso del recurso hídrico. • Manejo poscosecha. • Manejo de áreas silvestre y productos. • Identificación de otros procesos y tecnologías productivas (p. artesanías, extracción selectiva de fauna, etc). • Manejo de áreas silvestres, productos y su destino (pesca, caza, especies vegetales silvestres y/o espontáneas). • Tecnologías ambientalmente sanas o sostenibles. • Tecnologías que han contribuido a la degradación de alguno de los recursos de la finca o insostenibles (p. siembra de cultivos limpios en lotes con fuertes pendientes y suelos livianos). • Infraestructura (básica y productiva).

los miembros de la unidad familiar, razón por la cual puede comprender, entre otras prácticas, zonas de caza, que no necesariamente son terrenos propios o asignados a la familia, sino que pueden corresponder a zonas o áreas del resguardo o la comunidad y, en algunos casos, de resguardos o territorios regionales vecinos.

Un sistema de producción está compuesto por una o varias unidades –parcelas o agroecosistemas–, incluidas áreas silvestres –paisajes no transformados o de baja intervención como bosques, esteros, etc.¹⁰¹–, que pueden ser o no colindantes.

Los agroecosistemas se asemejan al concepto de parcela o lote, donde se desarrollan actividades

¹⁰⁰ Este aspecto se refiere a los procesos de establecimiento de usos del suelo, las épocas de siembra y cosecha, el laboreo del suelo, la utilización y formas de abonamiento, la prácticas culturales, el manejo sanitario de plagas y enfermedades, etc; en el caso de la producción animal se refiere a la caracterización de los procesos de producción animal, es decir, al establecimiento y manejo de potreros, al manejo sanitario de los animales, al ordeño, el manejo de cercas, etc.

¹⁰¹ Adaptado de BAPTISTE, L. et al. 1993. "Bases para un Plan de Desarrollo Regional de las Provincias de Norte y Gutiérrez – Boyacá" En: Rev. Ambiente y Desarrollo. Año 1. No 1. 1993. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo –IDEADE–. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Bogotá. Colombia.

CAPÍTULO 8

productivas agropecuarias durante un período de tiempo; presentan patrones de homogeneidad en términos de cobertura vegetal (distribución espacial de la vegetación determinada por el tipo de arreglos productivos), geoforma (relacionada con características edáficas), y tecnología utilizada en el proceso productivo; esto los hace reconocibles y diferenciables de otras áreas circundantes¹⁰². Cada agroecosistema genera flujos –entradas y salidas– determinados, además, de acuerdo, con la dinámica del sistema de producción del cual hace parte.

Al interior de los agroecosistemas se encuentran los **sistemas de cultivo**, que corresponden a la unidad básica de manejo del sistema de producción y definen su particularidad productiva agropecuaria. Se pueden asimilar al concepto de arreglo productivo (agrícola o pecuario), el cual tiene la particularidad de distribuir sus componentes de manera diferencial (principalmente especies vegetales y animales) en el espacio y el tiempo¹⁰³.

Al igual que en los sistemas naturales –ecosistemas– los sistemas de producción tienen una estructura y

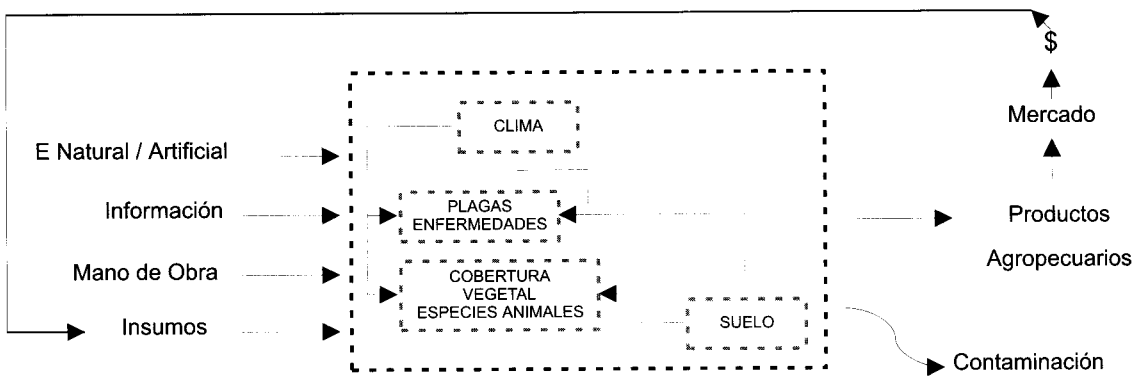


Figura 15: Modelo de funcionamiento de agroecosistemas

una función. La primera está dada por el número y tipo de componentes y por las interacciones que se presentan entre ellos. La función está determinada, principalmente, por las salidas que se generan como resultado de la interacción de los componentes. Esta

función relaciona al sistema de producción con el sistema que lo contiene o del cual hace parte, y con los subsiguientes sistemas jerárquicamente mayores como la cuenca, la vereda, la nación, etc.

Es así como las fincas están conformadas por¹⁰⁴:

¹⁰² ETTER, A. 1994. Consideraciones acerca de la agricultura sostenible. En: Rev. Ambiente y Desarrollo. Año 2. No. 2 y 3. Instituto de Estudios Ambientales Para el Desarrollo –IDEADE–. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa. Bogotá, Colombia. 39-59 p.

¹⁰³ Entre los arreglos más frecuentes se pueden encontrar: **Monocultivos**: una sola especie sembrada en la parcela. **Intercalados**: en una misma parcela se pueden sembrar dos especies vegetales diferentes pero en lugares –surcos– diferentes. **Asociados**: dos especies cultivadas en la misma parcela que comparten el mismo lugar o punto de siembra; el asocio más común es maíz y frijol. **Relevo**: dos especies sembradas en la misma parcela, alguna de ellas sembrada después de la siembra de la primera. **Policultivo**: más de dos especies vegetales sembradas en una parcela. **Policultivo estratificado**: similar al anterior, pero presentan una distribución espacial vertical y horizontal de los cultivos a semejanza de la estratificación presente en un bosque. Generalmente se encuentran hasta tres o más estratos en el agroecosistema.

¹⁰⁴ SARVIA, A. 1983. Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola. Quito. Ecuador; HART, R. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza –CATIE–. Turrialba, Costa Rica. 158 p.

El contexto: referido a las características sociales, económicas, culturales y agroecológicas¹⁰⁵. Es el medio externo en que operan los predios. Determina, en gran parte, el tipo y la forma en que se relacionan los componentes, definiendo la estructura del sistema de producción.

Los componentes: corresponden a las actividades y procesos productivos, extractivos o de conservación que se desarrollan al interior de agroecosistemas, de sistemas silvestres, o de sistemas de baja intervención. Pueden ser:

- Agrícolas (procesos de producción de cultivos).
- Pecuarios (procesos para el manejo de animales).
- Forestales (bosques nativos o comerciales).
- Silvestres.
- Otros (p.e. artesanales).

Como se observa, a diferencia de un ecosistema, los sistemas de producción tienen componentes físicos (suelos, minerales, agua), bióticos (poblaciones de plantas y animales) y socio-económicos (infraestructura, mercados, insumos, vías). La familia es considerada el componente principal, el motor de todas las actividades.

En sí mismo un componente se puede considerar como un sistema, el cual hace parte de un sistema mayor que lo contiene y en buena parte lo define; en este caso es considerado como subsistema del sistema mayor. Se considera que el subsistema socio-económico es la cabeza del sistema finca, el cual es, a su vez, un subsistema del sistema regional.

La relación o las interacciones entre los componentes: como en cualquier sistema, los componentes establecen relaciones entre sí, por ejemplo, a partir del estiércol animal se fabrican abonos

orgánicos, o los residuos de las cosechas son utilizadas para la alimentación animal y para hacer artesanías.

Las entradas: son recursos usados dentro de la finca pero que pueden no proceder de ella (recursos externos). Pueden ser de carácter económico (monetario como el dinero; no monetarios como los productos del trueque o de relaciones solidarias de producción como las mingas o la mano vuelta), o de otro tipo, como insumos (plaguicidas), radiación solar, mano de obra, remesa, agua, información, etc.

Las salidas: son los productos principales, subproductos y servicios ambientales que se generan dentro del predio. Pueden ser:

- Productos agrícolas, forestales y/o animales.
- Otros: p.e. productos artesanales, mano de obra (jornaleo), o recursos naturales como el agua, en cuyo caso se consideran servicios ambientales, o efectos contaminantes (erosión de suelo o agua).

Los límites: están dados por la dinámica o actividad que desarrollan los miembros de la unidad familiar. Los límites pueden trascender los linderos del predio, o comprender parcelas que no necesariamente están en la misma área geográfica.

En general se considera que el proceso de recibir entradas y producir salidas es lo que da la función a un sistema. De igual manera, la función que cumple el sistema de producción dependerá de las entradas que se establezcan, las cuales, en una u otra medida, están mediadas por el modelo de desarrollo a nivel regional, nacional o supranacional, el cual determina patrones macroeconómicos que influyen tanto en la cuenca como en los predios. La

¹⁰⁵ La agroecología hace referencia al análisis con un enfoque sistémico de los diferentes fenómenos de la producción agropecuaria, donde intervienen elementos de tipo ecológico, tecnológico y también de orden socio-económico. La agroecología hace referencia, fundamentalmente, al estudio de los agroecosistemas.

CAPÍTULO 8

caída del valor de la libra de café en los mercados internacionales es un ejemplo de esto, en la medida en que ésta influye sobre la capacidad adquisitiva del sistema de producción cafetero, disminuyendo los recursos económicos (entradas) para comprar materiales, alimentos, servicios, etc., pudiendo de esta manera llegar a afectar todo un sistema regional o nacional.

Las interacciones entre los componentes de un sistema (región, finca, agroecosistema, cultivo, suelo, etc.) son las que proporcionan las características que dan estructura a la unidad. El número de componentes de un sistema es importante, pero lo son aún más los arreglos que ellos conforman, de acuerdo con los cuales presentan diferentes tipos de relaciones (tal como se observa en el figura 16). Estas relaciones, a su vez, pueden ser articuladas o desarticuladas, complementarias o no complementarias

Las relaciones entre dos componentes pueden ser de tres tipos: el primer tipo es la cadena directa, en la que la salida de un componente puede ser la entrada de otro; por ejemplo, un agroecosistema pecuario tiene como salida estiércol, el cual puede ser la entrada de un agroecosistema agrícola en forma de abono. El segundo tipo lo constituyen las relaciones cíclicas, en las cuales se presenta retroalimentación, como sucede con los residuos de cosecha utilizados en alimentación animal; el tercer tipo son las relaciones competitivas, en las cuales dos componentes compiten por la misma entrada, como las especies vegetales que compiten por luz o por nutrientes, o los sistemas prediales compitiendo por recursos económicos o técnicos. Los sistemas pueden presentar un solo tipo de relación o una combinación de ellos, aspecto que los hace más complejos.

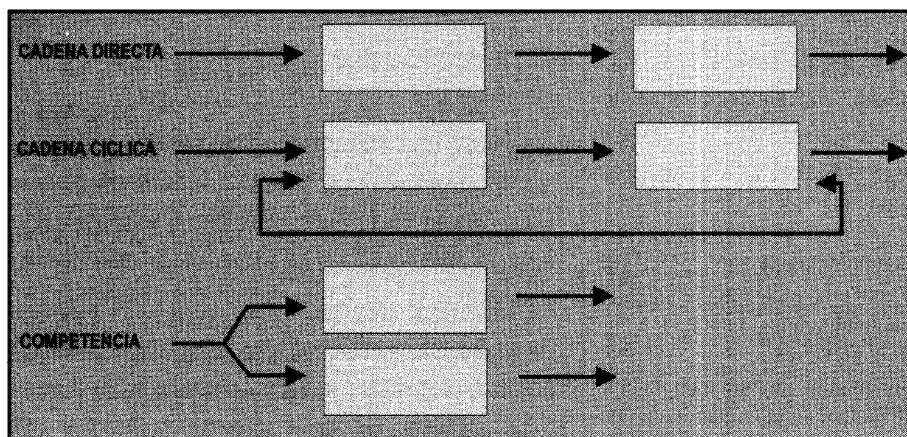


Figura 16:
Relaciones entre
componentes¹⁰⁶.

Igualmente se pueden presentar relaciones entre los componentes y sus flujos de entradas y salidas, encontrando componentes que pueden regular sus propias entradas –como los animales con respecto a su alimentación–, o componentes que regulan su propia salida –como las fincas pueden regular su oferta de productos al mercado–. Existe un tercer caso en el que un tercer componente regula el flujo entre los otros dos componentes, por ejemplo, el control de luz en un agroecosistema estratificado, donde una especie de planta puede regular, a partir de su densidad de siembra, la radiación solar que reciben otras plantas.

¹⁰⁶ Tomado de HART, R. *Op. cit.*

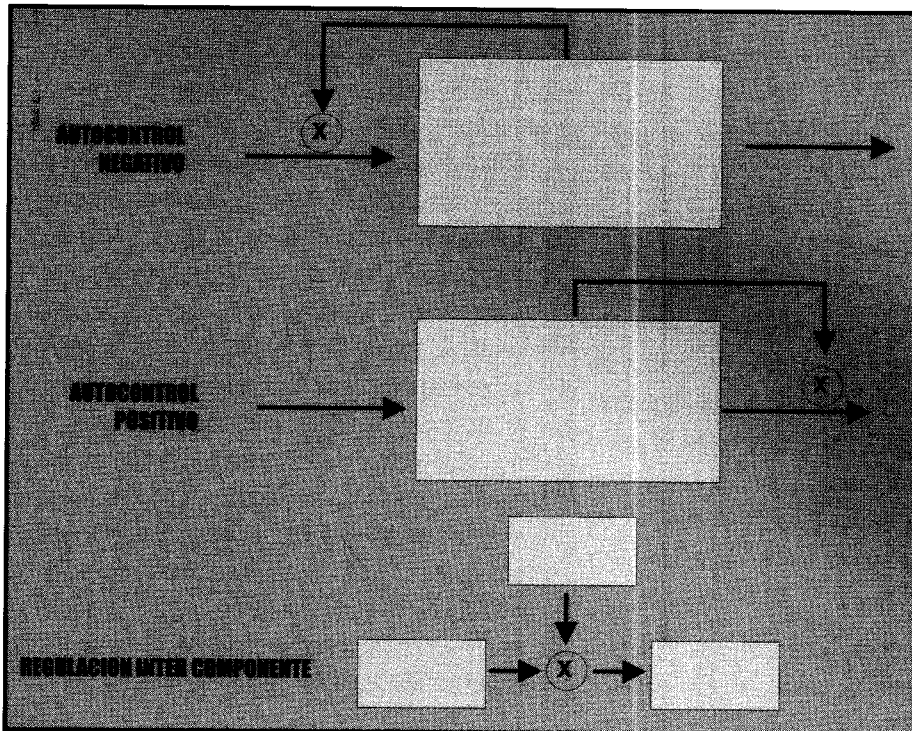


Figura 17: Relaciones entre componentes y flujos que afectan la estructura de un sistema.

Como se observa, “el tipo de interacciones entre componentes y flujos está muy relacionado con la interacción entre componentes. Los componentes en una cadena cíclica también pueden presentar un caso de regulación de flujos entre componentes. Los tipos de autocontrol (positivo o negativo) pueden ocurrir en una cadena directa o en una cadena cíclica, en competencia entre componentes o dentro de un sistema con una combinación de diferentes relaciones”¹⁰⁷.

Las relaciones entre componentes, y entre componentes y flujos producen el arreglo característico de un sistema. Si al arreglo se suman el tipo y número de componentes, el resultado es la estructura del sistema, la cual está muy ligada a la función del sistema mismo.

Los aspectos anotados anteriormente permiten comprender las relaciones de competencia o complementariedad entre componentes de sistemas de producción. Un ejemplo de ello es el análisis económico o financiero. A nivel de aspectos sociales o culturales, es igualmente relevante la observación de las interacciones entre componentes, las cuales son una manifestación de conocimientos y formas de apropiación del entorno social y biofísico.

Generalmente, el estudio de sistemas de producción llega hasta la descripción de sus componentes, en algunos casos analizando sus interacciones. Sin embargo, el análisis de la función del sistema considerada en términos de proceso, es más escasa. La función se puede expresar en términos de producción neta (salidas menos entradas), en términos

¹⁰⁷ HART, R. *Op. cit.*

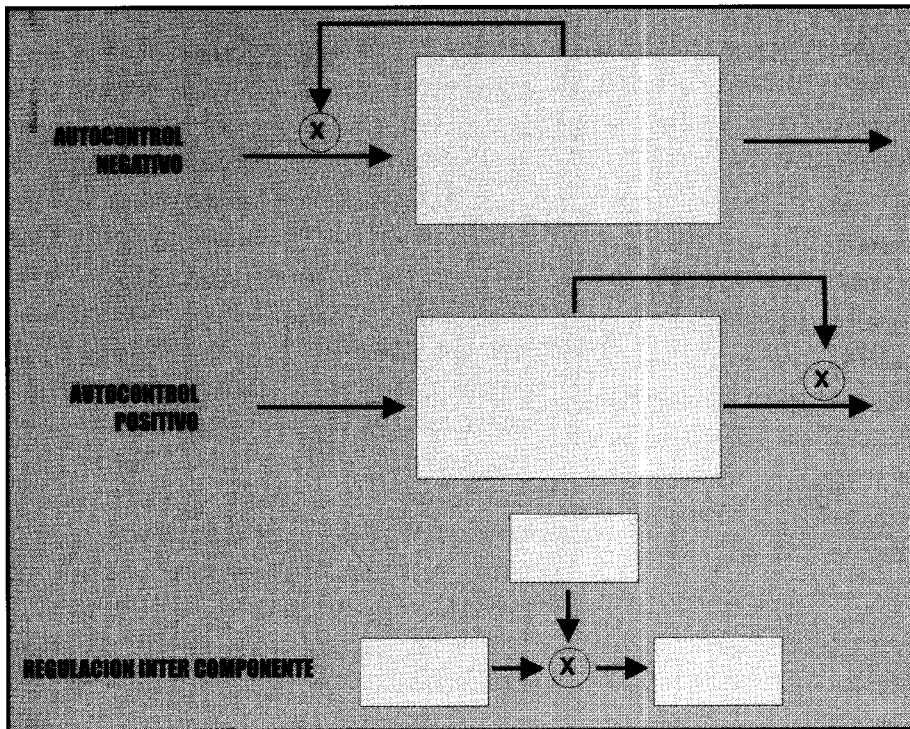


Figura 17.
Relaciones entre
componentes y
flujos que afectan
la estructura de
un sistema.

Como se observa, “el tipo de interacciones entre componentes y flujos está muy relacionado con la interacción entre componentes. Los componentes en una cadena cíclica también pueden presentar un caso de regulación de flujos entre componentes. Los tipos de autocontrol (positivo o negativo) pueden ocurrir en una cadena directa o en una cadena cíclica, en competencia entre componentes o dentro de un sistema con una combinación de diferentes relaciones”¹⁰⁷.

Las relaciones entre componentes, y entre componentes y flujos producen el arreglo característico de un sistema. Si al arreglo se suman el tipo y número de componentes, el resultado es la estructura del sistema, la cual está muy ligada a la función del sistema mismo.

Los aspectos anotados anteriormente permiten comprender las relaciones de competencia o complementariedad entre componentes de sistemas de producción. Un ejemplo de ello es el análisis económico o financiero. A nivel de aspectos sociales o culturales, es igualmente relevante la observación de las interacciones entre componentes, las cuales son una manifestación de conocimientos y formas de apropiación del entorno social y biofísico.

Generalmente, el estudio de sistemas de producción llega hasta la descripción de sus componentes, en algunos casos analizando sus interacciones. Sin embargo, el análisis de la función del sistema considerada en términos de proceso, es más escasa. La función se puede expresar en términos de producción neta (salidas menos entradas), en términos

¹⁰⁷ HART, R. *Op. cit.*

de eficiencia (salidas divididas por las entradas), o en términos de variabilidad, concepto que toma en cuenta la probabilidad en la cantidad de salidas. Como dice Hart, analizar un sistema no es más que relacionar su estructura con su función.

Las características asociadas con la función de un predio pueden servir como criterio de clasificación de los niveles de ingreso bruto o ingreso neto, o de los porcentajes de ingresos generados por venta de productos agrícolas. Para clasificar sistemas de producción también se puede relacionar estructura y función. Por ejemplo, el tamaño de las fincas y su porcentaje de área usada en un tipo de cultivo específico puede relacionarse con el destino de la producción (autoconsumo o venta), entre otros criterios (cuadro 2).

La dinámica de los componentes de los sistemas de producción parte de la utilización de recursos de diferente tipo (tierra, capital, trabajo, recursos naturales o material agrícola –semillas, frutas, animales, etc-), que permiten desarrollar el proceso de producción, para obtener finalmente un producto, el cual en muchos casos puede tornarse nuevamente en recurso, permitiendo un nuevo proceso de transformación, en este caso generalmente para agregar valor (p.e. leche que se transforma en queso). El abordaje de este tipo de aspectos permite tener una mayor claridad sobre el funcionamiento de sistemas de producción, además de servir de elementos para su clasificación.

En general se considera que los sistemas de producción son ecosistemas transformados, razón que los obliga a actuar dentro de límites impuestos por los procesos fisiológicos que determinan

el funcionamiento de sus componentes biológicos (agrícolas¹⁰⁸ y no agrícolas) y por las características del medio físico. De la misma manera como sistemas socioeconómicos, están limitados por el sistema social (político) en que están inmersos, por el valor que el sistema económico asigna a los recursos y productos de la finca; por la disponibilidad de tierra, mano de obra, capital; y por la disponibilidad de tecnología e información sobre la manera de combinar los componentes disponibles en el predio (recursos, unidades de procesamiento y productos). De otra parte como sistemas familiares, dependen de la percepción que la familia tenga del ambiente ecológico, y socioeconómico que lo rodea, de sus creencias, intereses y necesidades, así como de su habilidad para procesar información y para manejar como un todo los subsistemas (agroecosistemas) y la finca misma. (adaptado de Hart, R: 1986)¹⁰⁹.

El análisis de sistemas de producción, desde una perspectiva ambiental y de ordenamiento del territorio pretende, en últimas, explicar la realidad a partir de la construcción de modelos. De esta manera se logra encontrar mecanismos que permitan identificar los aspectos y variables biofísicas, socio-económicas y tecnológicas que dan a los sistemas su particularidad de insostenibilidad o sostenibilidad, con la finalidad disminuir las primeras y potenciando las segundas (cuadro 3). Sin embargo, la construcción de estos modelos de realidad puede estar sesgada por los aspectos que, a la luz de quienes la observan, sean evidentes, lo cual deja abierta la posibilidad de incluir, posteriormente, otros elementos del sistema que en un momento determinado no hayan sido tenidos en cuenta.

¹⁰⁸ Bajo el campo de lo agrícola estamos incluyendo tanto lo estrictamente vegetal, como lo pecuario y forestal.

¹⁰⁹ HART, R. 1988. Componentes, subsistemas y propiedades del sistema finca como base para un método de clasificación. En. Clasificación de sistemas de Finca por Generación y transferencia de Tecnología apropiada. Internacional Development Researcha centre –IDRC-; Centre de recherches pour le développement intrnational –CRDI; Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo –CIID- Ciudad de Panamá, Panamá. p 9-26.

SISTEMA DE PRODUCCION

VARIABLE

	Sistema asociado 1 Monoproducción (café y frijol)	Sistema asociado 2 Sistema pancoger: agrícola policultivos	Sistema asociado 3 Ganadería extensiva	Sistema Asociado 4 Micro vertical	Sistema Asociado 5 Tul
Altura (m.s.n.m)	1650-1800	1800-2200	2200-2800	1650-2800 Manejo Micro vertical	1400-2400
Extensión	1 a 7 hectáreas	7.1 a 30 hectáreas	30.1 a 50 hectáreas y mayores de 50 hectáreas	Parte baja: 1 a 7 hectáreas Parte alta: > 15 hectáreas	- Fincas comunitarias de 8 a 14 hectáreas. - Parcelas individuales de 2 a 6 hectáreas.
Número de Predios	Poseen un solo predio en su mayoría	Poseen un solo predio en su mayoría	Poseen un solo predio en su mayoría	Por lo general poseen dos predios	Fincas comunitarias y parcelas individuales
Actividad y/o producto que genera el mayor ingreso económico	Agrícola: café y frijol	Agrícola: frijol, maíz, arveja mora, tomate de árbol, hortalizas	- Pecuaria - Derivados Lácteos	Agrícola: café	- Intercambio de productos para autoconsumo - Agrícola: café - Pecuaria - Ganadería
Orientación de la producción	- Venta de café y frijol - Autoconsumo de cultivos especies asociadas	- Venta de frijol, y algunos subproductos (cuajada) - Zona alta y baja: intercambio de productos (en algunos casos se jomalea)	Venta subproductos de leche: queso, cuajada	- Venta de café y ganado - Autoconsumo de cultivos asociados. - Intercambio de Productos, venta de queso y cuajada.	- Intercambio de productos - Venta de ganado: fincas comunitarias - Venta de café en menor escala - 90 hectáreas destinadas al rescate del Tul para autoconsumo.
Actividad agrícola	- Café o frijol: 1 a 3 hectáreas - Café en asocio plátano - Yuca: 2 hectáreas - Pancoger: 1 hectárea - Potrero: 2 hectáreas	- Potreros de 3 a 6 hectáreas - Frijol: 2 hectáreas - Pancoger: maíz, arracacha, frijol, caupi, arveja	Potreros: 30 hectáreas	- Parte baja: café, asocio y pancoger. - Parte alta: potreros, madera e ilícitos.	- Cultivos asociados - Café
Actividad pecuaria	Cerdos, gallinas.	Caballos, gallinas, conejos, curies y cerdos.	Algunos estanques de trucha, caballos.	- Parte alta: ganadería - Parte baja: gallinas y caballos	- Especies menores - Ganadería y caballos
Tenencia	Proprietarios	Propietarios y parcelaciones	Proceso de titulación	- Parte baja: propietarios - Parte alta: baldíos	Resguardo indígena. - 1.878 hectáreas para cultivos y ganadería. - 780 hectáreas para reserva

SISTEMA DE PRODUCCIÓN					
VARIABLE	Sistema asociado 1 Monoproducción (café y frijol)	Sistema asociado 2 Sistema pancoger: agrícola policultivos	Sistema asociado 3 Ganadería extensiva	Sistema Asociado 4 Micro vertical	Sistema Asociado 5 Tul
Aspectos biofísicos	Suelo: FAR, FA; Pendiente: 50-70% Agua: desprotección de nacimientos y fuentes de agua, alta disminución de caudales y contaminación por residuo de cosecha.	Suelo: FAR; Pendiente: 60-70% Pérdidas de suelo por prácticas y manejo cultural de cultivos. Agua: disminución de caudales y contaminación por residuo de cosecha.	Suelo: A; L; Altos contenidos de materia orgánica. Pendiente: 20-40% Problemas de filtración y encharcamientos Agua: contaminación por bebederos.	Suelo: FAR y FL; Pendiente: 40-60% Agua: contaminación antrópica (cultivos, ganadería).	Suelo: FAR; Pendiente: 30-80% Proceso de transformativo del paisaje de monocultivo de café a tul. Diversidad de cultivos. Prácticas de manejo de suelos en cultivos y deterioro en hectáreas de ganadería. Recuperación de 8 nacimientos. 780 hectáreas para reserva.
Unidad familiar	4 a 5 integrantes	5 a 7 integrantes	5 a 6 integrantes	4 a 5 integrantes	
Porcentaje del área total intervenida	16% (150 familias)	23% (200 familias)	37% (70 familias)	20% (140 familias)	4% (380 familias, 100 en proyecto)

Cuadro 3. Matriz para el análisis de aspectos de sostenibilidad e insostenibilidad de sistemas de producción y acciones para disminuir impactos negativos.

VARIABLE	ASPECTOS DE SOSTENIBILIDAD	ASPECTOS INSOSTENIBILIDAD	ACCIONES PARA DISMINUIR IMPACTOS NEGATIVOS
Biofísica	Conservación de nacimientos de agua	Fragmentación de ecosistemas naturales	Establecimiento de corredores biológicos, por medio de cercas vivas; pactos socio ambientales para no ampliar la frontera agrícola. Acuerdos de zonificación ambiental de la cuenca.
		Procesos de erosión de suelos	Desarrollo de barreras vivas, zanjas de infiltración, entre otras
Socio-económicas	Alta participación de los miembros de la familia en la toma de decisiones	Dependencia de un producto para el mercado	Diversificar la producción dentro de un ejercicio de planificación predial, estudio de comercialización y mercadeo por parte de las comunidades locales
		Pérdida de saberes locales fragmentación de la propiedad (minifundio y microfundio)	Recuperación del saber ancestral por medio de giras, intercambio de experiencias, acciones, etc.
Tecnologías	Utilización de tracción animal	Pérdida de material genético ancestral	Recuperación de semillas ancestrales
		Dependencia de agroquímicos	Elaboración y aplicación de lujicidas naturales y biofertilizantes

Tomado de Marco Lógico. Proyecto Ecoandino. (Registro R.2.2.17)

La relación de las unidades de paisaje con los sistemas de producción

Los sistemas de producción pueden corresponder espacialmente a una misma o a diferentes unidades de paisaje, dependiendo de los aspectos biofísicos y de la intervención antrópica.

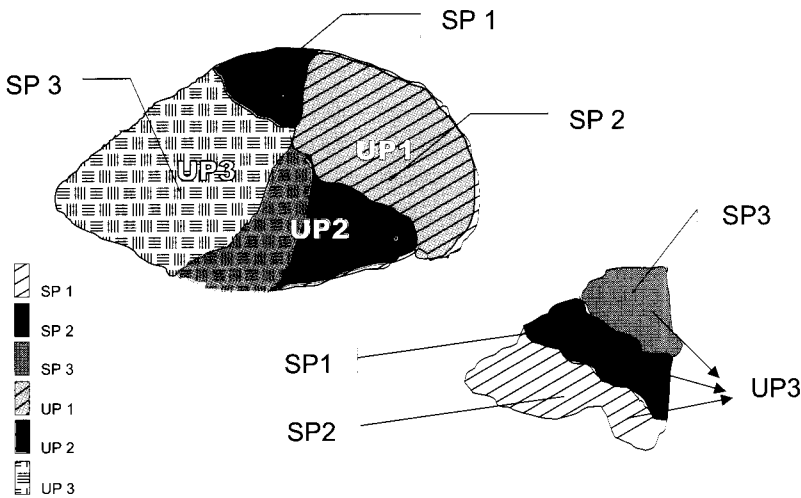


Figura 18: Relación espacial entre Sistemas de Producción (SP) y Unidades de Paisaje (UP).

paisajes y evidenciar relaciones entre producción y conservación.

La identificación y caracterización de paisajes naturales (ecosistemas), puede servir de referente para la utilización de especies silvestres en los arreglos productivos (sistemas de cultivo) dentro de los agroecosistemas, con la finalidad de propiciar conectividades biológicas y disminución de la fragmentación ecosistémica. De esta manera, se recrea el proceso de ordenamiento predial, enriqueciendo la biodiversidad del mismo y potenciando su posible utilización con diferentes fines.

Consideraciones generales sobre planificación predial

Para planificar, lo más importante es aprovechar de la mejor forma posible los recursos y los medios

La correlación entre unidades de paisaje y sistemas de producción contribuye a recrear patrones de intervención de áreas silvestres e identificar presiones, aspectos que permiten tener una mayor comprensión sobre los paisajes presentes en un territorio. Igualmente, desde una mirada multitemporal, permite recrear los procesos de cambio de

con que se cuenta. La planificación predial busca mejorar las condiciones y el bienestar de la población, de manera concertada con las comunidades y teniendo en cuenta las necesidades e intereses de los diferentes actores sociales, las potencialidades del territorio considerado y, en general, la armonía del medio ambiente

La planificación es, entonces, una herramienta metodológica, "o una forma de hacer las cosas" que permite orientar el desarrollo integral de nuestro territorio, en este caso, partiendo de los predios y la cuenca, teniendo en cuenta su ubicación dentro de la dinámica local y regional.

La planificación predial o de finca (PLP), como parte del ordenamiento ambiental del territorio, considera la ocupación y transformación del territorio como resultado histórico del poblamiento humano. Este

aspecto permite analizar y comprender el estado actual de conservación o deterioro de los recursos naturales y humanos dentro de un paisaje determinado, teniendo en cuenta aspectos sociales, culturales, económicos, técnicos y biofísicos.

Si entendemos cada uno de estos aspectos, y la forma como se relacionan y se integran en la realidad, se podrá orientar y ordenar (o reordenar según el caso), a través de un ejercicio de planificación vivencial y no de escritorio, la transformación, ocupación y/o utilización de los espacios geográficos, desde las fincas y sus parcelas, hasta la cuenca; o, si se quiere, desde la finca hasta llegar a la vereda y el municipio.

La discusión central de la planificación predial es la identificación y adaptación de propuestas tecnológicas, organizativas y financieras acordes con

Planificar es un proceso en el que se toman decisiones a partir del reconocimiento de problemáticas y potencialidades, que permiten implementar acciones, individual o colectivamente, de una manera organizada, para alcanzar una situación deseada.

las condiciones biofísicas, culturales y económicas del predio, la cuenca, la localidad y la región, con la finalidad de organizar acciones que permitan reconvertir los factores de insostenibilidad (factores que deterioran los recursos tanto naturales como sociales). De esta manera se podrá integrar la

conservación de los recursos con actividades productivas, permitiendo la reproducción cultural y la recreación de conocimientos, con el fin de alcanzar condiciones de bienestar ecosistémico y social.

Los planteamientos anteriores parten de considerar que la planificación es la reflexión que precede a la acción¹¹⁰ y que su concreción se realiza a través de un plan formativo y de acción, que es considerado como la mediación entre el conocimiento y la acción¹¹¹. De esta manera, cuando se planifica, se

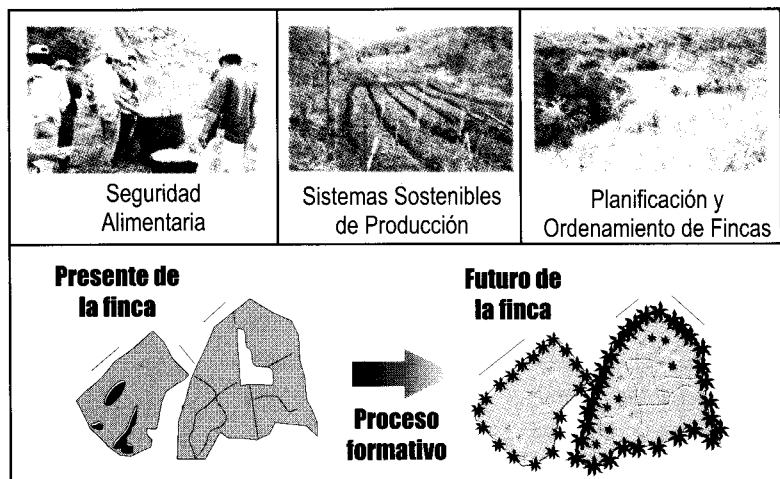


Figura 19. Enfoque prospectivo de planificación de fincas¹¹².

¹¹⁰ Carlo Matus, citado por David Drews 1998. Conceptos básicos de planeación y ordenamiento territorial. Planificación Ambiental y Ordenamiento Territorial. Enfoques, conceptos y experiencia. Fundación Friedrich Ebert de Colombia –FESCOL-. Departamento Nacional de Planeación. Centro de Estudios de la Realidad Colombiana –CEREC-. Santafé de Bogotá.P. 73-83.

¹¹¹ Friedeman, citado por David Drews. *Op.cit.*

¹¹² Tomado de Joaquín Sánchez. Proyecto SAS Plante. Parques Nacionales Naturales de Colombia.

deciden por anticipado las acciones que se deben emprender en el futuro para alcanzar los deseos de las personas y los grupos.

Desde esta óptica, la planificación predial promueve el ejercicio de imaginar la finca en el futuro, teniendo en cuenta su función para el sostenimiento del territorio en que se encuentra; en este sentido, la planificación es el proceso que permite, en forma coordinada y consistente, armonizar acciones para que el predio se aproxime a ese pensamiento futuro, desarrollando actividades que garanticen el mejoramiento de la seguridad alimentaria, el saneamiento ambiental¹¹³, los aspectos técnicos agro-ambientales y de comercialización, y la definición de áreas para la conservación.

Las técnicas agro-ambientales son el conjunto de herramientas y prácticas productivas que permiten obtener productos y servicios para el ingreso familiar, la seguridad alimentaria u otras finalidades, con un impacto negativo mínimo en el medio. Como ejemplo de dichas prácticas pueden ser mencionados el diseño de arreglos de cultivos (intercalados, asociados, policultivos estratificados, etc.), el uso de biofertilizantes, la venta de servicios de agro y ecoturísticos, la transformación de materiales, las artesanías, el control biológico de plagas y enfermedades, los trazados con curvas de nivel, y la diversificación de cultivos y alelopatías, entre otros.

Con el ordenamiento predial se busca, además, planificar la producción en la finca, lo cual implica conocer el comportamiento de los productos en el mercado, los ciclos de precios, las oportunidades y las debilidades.

El ordenamiento ambiental del territorio, visto desde la planificación predial y de cuencas, es un proceso dinámico que implica el análisis, discusión y concer-

tación con las comunidades sobre las ventajas y desventajas del uso y manejo actual del territorio o de los modelos productivos que se van a implementar. Esto debe realizarse de acuerdo con las características de los espacios geográficos y sus connotaciones sociales, económicas, culturales y productivas, desde una perspectiva histórica y prospectiva que apunte a la construcción de región, tanto desde el punto de vista natural como socio-económico.

Desde el punto de vista técnico se requiere que la planificación predial permita encontrar o identificar alternativas productivas, extractivas o de otro tipo, que partan del entendimiento de la cultura donde se inscriben, la realidad biofísica y las necesidades de los habitantes. Como lo anota Giraldo¹¹⁴, entre ellas se pueden encontrar:

- Posibilidades de manejo de especies de fauna nativa.
- Policultivos agrícolas y piscícolas con especies nativas, o adecuados para los ecosistemas de la zonas.
- Manejo de recursos genéticos de uso tradicional e identificación de incentivos para la innovación e investigación de dichos recursos por parte de grupos locales.
- Métodos y técnicas tanto tradicionales como foráneos de explotaciones de recursos naturales de manera sostenible.
- Alternativas económicas a la explotación forestal tales como microempresas madereras, eliminación de intermediarios, mejoramiento de la calidad del producto, transformaciones locales, búsqueda de valores agregados, etc.
- Diversificación de la producción con miras a disminuir presión sobre los recursos naturales sujetos a una explotación más intensiva.

¹¹³ El saneamiento ambiental hace referencia a los procesos de manejo de residuos sólidos y líquidos.

¹¹⁴ GIRALDO, A. *Op. cit.*

- Alternativas económicas para la conservación como transacciones por bienes y servicios ambientales, reconocimiento a la protección tradicional de áreas vulnerables, etc.
- Acceso a nuevos procesos activadores de la economía, acordes con la fragilidad ambiental. Entre ellos puede contarse la utilización de recursos no maderables del bosque, el ecoturismo, el control y vigilancia comunitarios del territorio, y la generación de conocimientos de uso comunitario y público (investigadores locales).

Lo anterior implica conocer la racionalidad interna de la producción que los sistemas productivos buscan fortalecer, y permitir el desarrollo de bienestar y sostenibilidad viable ecológica, técnica, económica y culturalmente¹¹⁵. Sin embargo, desde una mirada histórica y situacional, lo anterior implica entender la evolución y el cambio cultural de las sociedades, es decir, comprender las dinámicas en las que están inmersos los sistemas de producción, las cuales definen sus lógicas y racionalidades, cambiantes en el tiempo¹¹⁶.

Principios de la planificación predial

La planificación predial tiene en cuenta los siguientes principios¹¹⁷:

1. **Partir de las condiciones locales de la región y los predios**, siempre teniendo en cuenta las relaciones entre finca, vereda, cuenca y región.
2. Cada predio, cuenca y región presenta características específicas, que deben ser analizadas

desde su particularidad, motivo por el cual *no se pueden plantear reglas generales para ordenar cuencas o predios rurales*.

3. **Tener en cuenta la cultura local y el conocimiento ancestral de las comunidades con respecto a las estrategias de adaptación al ambiente**. De esta manera se contribuye a fortalecer la cultura local, reconociendo y valorando sus saberes, y considerando las estrategias tradicionales para resolver problemas y conflictos.
4. **El concepto de desarrollo debe ser construido sobre las expectativas y los intereses de la familia y la comunidad local**.
5. **La participación de los miembros de la familia y sus vecinos**, desde la caracterización e identificación de problemas y potencialidades de los predios hasta la ejecución de alternativas de solución, *es fundamental para la construcción de una visión conjunta de territorio*.

De la misma manera, todos los miembros de la familia dentro del proceso de PLP son considerados sujetos activos de sus propias expectativas de cambio, por ello deben participar directamente en todas las etapas del proceso de planificación y transformación (ordenamiento) de sus fincas.

Como estrategia de comunicación se utiliza el diálogo entre todos los involucrados para llegar a decisiones concertadas. La riqueza del diálogo es la confrontación de opiniones y experiencias.

¹¹⁵ Tal como lo anota Godelier, citado por GIRALDO, A. *Op. cit.*, es preciso tener en cuenta que “no existe racionalidad en sí, ni racionalidad absoluta. La racionalidad de hoy puede ser lo irracional de mañana, lo racional de una sociedad puede ser lo irracional de otra (...) la noción de racionalidad remite al análisis del fundamento de las estructuras de la vida social, de su razón de ser y de su evolución. Estas razones de ser y esta evolución no son únicamente producto del hecho de la actividad consciente de los hombres sino de los resultados no intencionales de su actividad social”.

¹¹⁶ Basado en GIRALDO, A. *Op. cit.*

¹¹⁷ ROJAS A. 1999. Módulo 6. Ordenemos la finca. Plan De Capacitación ambiental. Ministerio de Medio Ambiente-UAESPNN-CORMACARENA-CORPOAMAZONIA-PLANTE.

El diálogo como estrategia comunicativa, dentro de la PLP hace posible la participación, siendo además una herramienta que permite identificar los grupos que tienen acceso y utilizan recursos comunes.

6. **La planificación predial es un proceso**, lo que implica que no es una tarea que se realiza en un solo día, o en un par de reuniones. Es una actividad continua distribuida en fases: la formulación de planes, su ejecución, el seguimiento y la evaluación.
7. **La planificación predial debe ser un proceso flexible y dinámico**, y permitir el cambio y la adaptación según se modifiquen las circunstancias, ya sea por cambios sociales, económicos, la introducción de nuevas problemáticas o el cambio de perspectiva sobre un problema específico.

Por tal motivo el proceso de ordenamiento predial y su planificación están pensados sobre una concepción de cambio en el corto, mediano y largo plazo. De la misma manera, el proceso conlleva investigaciones y adaptaciones tecnológicas, construcción del tejido social (cultural, económico, etc), reordenamiento espacial de acciones productivas, aprendizaje y ajuste de las mismas para acumular experiencias que, en algunos casos, pueden representar riesgos para el productor (p.e. incertidumbre en el comportamiento agronómico de alguna especie introducida y factibilidad de su comercialización).

8. La planificación predial implica que para garantizar la conservación de algunos recursos dentro del predio, como el agua, **se requieren acciones organizadas que comprometan espacios geográficos que van más allá de los límites de las fincas y de las posibilidades de la familia**, involucrando necesariamente a sus

vecinos en una visión de cuenca, de localidad, de vereda, de municipio y de región.

9. **Se debe potenciar la utilización de los recursos que se encuentran en la finca** para evitar la dependencia de fuentes de energía externas al sistema, fortaleciendo la diversidad y la conexión entre los componentes (agrícolas, pecuarios, forestales, etc.).

Esto implica la identificación de tecnologías para la preparación y producción de alimentos, la nutrición animal, el mejoramiento de los suelos, y la conversión de energía, que permitan fomentar el uso eficiente de los recursos locales disponibles, asegurando, al mismo tiempo, su conservación o renovación y la preservación de los equilibrios ecológicos, teniendo en cuenta el contexto cultural y las fuerzas productivas disponibles.

10. Igualmente, la planificación predial no es un proceso mecánico de transferencia de tecnologías, sino la **creación colectiva e individual de nuevas maneras de ver, percibir y recrear la relación del hombre con la naturaleza, y de los hombres entre sí**, con el fin de construir posibilidades de bienestar en las comunidades.
11. **La planificación está orientada hacia la ejecución**, ya que una planificación que no considere cómo han de implementarse las decisiones tomadas y las soluciones identificadas no tiene ningún sentido.

¿Qué se espera de la planificación predial?

- Conocer (o reconocer) lo que existe en el territorio donde se ubica el predio, como paso importante para valorar los recursos disponibles y utilizar adecuadamente los recursos naturales, económicos y culturales con el fin de asegurar su permanencia, aumentar el bienestar de la

CAPÍTULO 8

población y permitir un rendimiento económico a corto, mediano y largo plazo.

- Identificar la vocación ambiental del predio y de la cuenca hidrográfica donde éste se encuentra. Para esto es necesario identificar y desarrollar modelos tecnológicos que sean aptos ambientalmente (social, económica y ecológicamente).
- Que los pobladores rurales se sientan identificados, individual y comunitariamente, como parte de su territorio geográfico. Para ello es necesario fortalecer la identidad cultural entre las personas que habitan un territorio determinado, permitiendo establecer dinámicas de solidaridad y equidad en las relaciones entre los individuos y las comunidades, y entre éstas y su medio natural.
- Posibilitar la articulación, armonización y convivencia de distintos grupos humanos a partir de una visión ambiental del territorio como ele-

mento fundamental. De esta manera se podrán dirimir las diferencias, así como orientar y dar coherencia y sostenibilidad a los procesos de ordenamiento a nivel local.

- Mejorar la inversión pública a través de la identificación y articulación de líneas de acción dentro de un plan de producción y conservación local y regional.
- Orientar y contribuir al proceso de desarrollo de las comunidades a través de un plan de ejecución de alternativas de solución a las problemáticas identificadas.

La planificación predial es una herramienta metodológica que puede contribuir a identificar mecanismos de incentivos para los productores o comunidades raizales que faciliten los procesos y motiven la conservación y producción de bienes ambientales para la sociedad en general. Los incentivos pueden ser normativos, económicos o educativos, entre otros.



FASES Y METODOLOGÍA DE LA PLANIFICACIÓN 4. PREDIAL (PLP)

El proceso de planificación predial se desarrolla apoyándose en metodologías sencillas que permiten la participación efectiva y afectiva del productor y su familia. Algunas de ellas son la Investigación Acción Participativa (IAP) y el Diagnóstico Rural Participativo (DRP). Estas metodologías, además de ser herramientas importantes para la comprensión del funcionamiento de los sistemas de producción y aportar elementos para el análisis de problemas, también facilitan la participación social, el rescate y la valoración de los conocimientos y saberes que las comunidades tienen con respecto al manejo de sus recursos.

Estas metodologías permiten establecer una línea de referencia sobre diferentes aspectos, que se utiliza durante el seguimiento y evaluación del proceso desarrollado y sus acciones. Además, permiten crear una situación nueva, en la que los productores rurales inician un proceso de apropiación de sus saberes y de la información externa que consultan, con la finalidad de llegar a diseñar sus propios caminos de bienestar o de desarrollo según su percepción e idiosincrasia.

Se recomienda que en el proceso de planificación predial y de cuencas participen equipos de trabajo

en los cuales, además de la familia asentada en el predio, se permita la participación de técnicos e instituciones relacionadas con el sector rural de la región. Sin embargo, tanto los técnicos como las instituciones deben jugar un papel de facilitadores para el análisis de las situaciones encontradas, permitiendo, de esta manera, fortalecer la organización de las comunidades, democratizar las decisiones y aclarar el papel y las tareas que comprometen tanto a los pobladores como a las instituciones.

Etapas de la planificación predial y de cuenca

En la medida en que la planificación predial es un proceso, se debe desarrollar por etapas o fases, con el fin de construir una visión de conjunto o, lo que es lo mismo, una visión ambiental de los diferentes aspectos que afectan los sistemas de producción, aspectos que tienen que ver con asuntos sociales, culturales, técnicos, ecológicos y de comercialización, entre otros. De esta manera es posible organizar las actividades desarrolladas dentro y fuera de los predios, así como reordenar la distribución espacial y el manejo temporal de los agroecosistemas, las áreas

CAPÍTULO 8

silvestres o aquellas de baja intervención que existan en el predio.

Con la finalidad de alcanzar el objetivo planteado es necesario comprender el contexto de los sistemas de producción, a partir de sus relaciones con la cuenca y los sistemas territoriales mayores (vereda, municipio, etc.), tal como se referenció en el tema de territorio.

El proceso de planificación predial pasa por tres etapas:

Primera	Sensibilización y caracterización de los predios y su entorno
Segunda	Formulación del plan de ordenamiento de la finca
Tercera	Seguimiento y evaluación

El desarrollo de cada una de estas etapas implica poner en práctica aspectos tratados en los capítulos anteriores, relacionando aspectos sociales, económicos, ecológicos y culturales, y construyendo, de esta manera, una visión integrada, sistémica y holística de la realidad de la dinámica de los sistemas de producción.

Como se observa, el proceso de planificación predial es una secuencia de pasos o momentos en los que se produce información y conocimientos que permiten avanzar hasta la implementación de propuestas de acción encaminadas al reordenamiento ambiental de los predios. Cuando el ejercicio de planificación predial es asuido por grupos comunitarios las acciones deben ser concertadas entre los miembros de la unidad familiar del predio, los actores de la comunidad y las instituciones que tengan relación con las fincas.

En la práctica, estas etapas se dan de manera secuencial o simultánea dependiendo de la información y conocimiento que se requiera. Algunas de ellas mantienen una presencia constante o

casi permanente, teniendo en cuenta el principio de flexibilidad y dinámica, así como los postulados del manejo adaptativo, en los que cada etapa es repasada continuamente en caso de ser necesario.

A continuación se presenta la descripción de los componentes de cada una de las etapas de planificación predial, y algunas metodologías para su aplicación

Fase I

Sensibilización y caracterización predial y de cuencas

El ejercicio de planificación predial requiere de una etapa de sensibilización, dirigida a la comunidad, que motive y genere compromisos por parte de ella hacia un proceso de ordenamiento predial. Consiste en la presentación, por parte de equipos de facilitadores técnicos o de miembros de la comunidad conocedores del tema, de elementos de reflexión que propicien la curiosidad e interés sobre la necesidad atender el estado de las fincas, el impacto que ellas generan a nivel familiar y colectivo, y su situación a nivel veredal y regional, con el fin de construir un proceso de planificación predial que permita establecer condiciones de bienestar social y ecosistémico.

Posteriormente, cuando existe un grupo de miembros de la comunidad interesados en participar, se da inicio a la etapa de caracterización, en la cual se conocen o reconocen los factores que determinan la realidad del territorio de la cuenca y los sistemas de producción, a partir de la identificación de sus componentes (sociales, económicos, culturales, tecnológicos y biofísicos) y la forma como ellos se relacionan dentro de un contexto local (finca, vereda, microcuenca) y regional (cuenca, municipio, región). En otras palabras, implica mirar el predio a nivel de su estructura (componentes), sus entradas

y salidas (función), y la relación que establece con los sistemas de los cuales hace parte (cuenca, vereda, municipio, país, etc.) con la finalidad de comprender su funcionamiento, sus limitantes y potencialidades.

El proceso de caracterización implica observación, toma de información, sistematización y análisis de la misma. Dicha secuencia es requerida con la finalidad de reunir los elementos necesarios para la toma de decisiones conjuntamente con la comunidad, y la disminución de factores de error dentro del ejercicio de planificación predial dirigido hacia el ordenamiento predial. Entre los aspectos más importantes que se deben caracterizar están los biofísicos, socio-económicos y tecnológicos, los cuales se encuentran referenciados en el cuadro 1 (ver página 416). La interrelación de estas variables permite leer los sistemas productivos en su contexto (ver más allá de los límites de la finca) y su forma de relacionarse con él, por ejemplo a través del intercambio de productos, información, recursos económicos, oferta y demanda de bienes y servicios ambientales. Estos aspectos influyen en la generación de identidad, bienestar, movilidad y tecnología,

así como de un marco político, económico, social y cultural en el que se desenvuelven los miembros de la unidad familiar, al establecer nexos tanto con su entorno mediato (vereda, resguardo) como con el más lejano (municipios, ciudades).

A través de la identificación y caracterización de las relaciones sociales, culturales, económicas, comerciales y tecnológicas que se han desarrollado en el territorio local y las fincas,

Si bien todas las Etapas de la PLP son importantes, se considera que la Etapa de caracterización predial y de cuencas es la base sobre la que se construye el resto del proceso, puesto que aporta los conocimientos para reflexionar sobre lo que es el territorio actual y proyectar el que se quiere a través de decisiones acertadas a la hora de implementar las acciones.

tendremos elementos para analizar el grado en que se ha transformado el paisaje de la cuenca y los predios, determinando las amenazas sobre los ecosistemas naturales y artificiales, y aportando elementos para comprender el estado de bienestar o malestar de las familias y la comunidad en general.

Uno de los objetivos de la caracterización predial es aportar a los miembros de la familia que habitan el predio, a los técnicos y a las instituciones los conocimientos y herramientas necesarias para comprender e interpretar la realidad y proyectar una imagen posible y concertada de desarrollo territorial que oriente la gestión de los miembros de la familia dentro de sus fincas con acciones de corto, mediano y largo plazo; todo esto con la colaboración de los vecinos de la comunidad y las entidades públicas o privadas.

Para desarrollar esta caracterización se aborda la historia de la población local y la identificación y caracterización de los sistemas de producción o fincas. Para ello se cuenta con herramientas de DRP que permiten tomar la información necesaria con el fin de analizarla posteriormente. Algunas de estas herramientas son:

- Historias de vida.
- Diagramas de flujos.
- Mapas parlantes.
- Cortes transversales o perfiles.
- Calendarios agrícolas.
- Matriz DOFA.
- Diagramas de tortas o de Venn.

Estas herramientas se utilizan con la finalidad de tipificar y zonificar el territorio de la cuenca y la finca, ejercicio que permite relacionar los diferentes sistemas presentes en un territorio, así

como las características biofísicas de las parcelas con su manejo y uso¹¹⁸.

A continuación se describen y se especifican algunos aspectos sobre cada una de las herramientas mencionadas:

Las historias de la vereda y la cuenca

Como se ha mencionado, los predios son afectados por la entrada de recursos, información y energía, así como por las interrelaciones de sus componentes, las cuales producen diferentes tipos de salidas hacia el territorio geográfico que lo contiene; de igual manera los sistemas finca son también afectados por las dinámicas sociales y ecosistémicas que se dan en los territorios dentro de los que se encuentran. Esto nos obliga a conocer la realidad territorial.

Los paisajes de los predios, veredas, cuencas y municipios son el resultado de la forma histórica como han sido poblados y transformados. Para entender lo que sucede en estos paisajes y territorios es necesario entonces conocer a sus pobladores, para comprender por qué se han ubicado en ciertos sitios y no en otros, por qué hacen lo que hacen, qué costumbres tienen, cómo se organizan para producir o para compartir, qué conocimientos guardan, en qué creen, qué ritos practican, qué significa el territorio para ellos, con qué se identifican, cuál es su objetivo de vida, etc.

Cuando una población se ubica en un territorio desarrolla formas de trabajar la tierra (modelos de

producción) que les garantizan lo necesario (bienes y alimentos) para asegurar su sustento y bienestar. También se reparten el territorio de acuerdo a intereses, relaciones de poder, formas de pensamiento, sueños, etc., como se ha mencionado a lo largo de este texto. De la misma manera, los colectivos humanos hemos establecido normas sociales y formas de comportamiento para poder vivir en comunidad e inventado formas de producir, apoyados en técnicas y tecnologías con diferentes fines como producir alimentos y aprovechar los recursos de nuestro territorio. Todas estas actividades y formas de relacionarse entre individuos, y entre éstos y su(s) territorio(s), son las que definen una “realidad” vivencial. Si se conoce esta realidad, la posibilidad de incidir sobre ella aumenta.

Metodologías como las historias de vida ayudan a conocer o reconocer esta realidad. Estas historias de vida se pueden construir a partir de las narraciones o relatos recogidos en entrevistas informales – llamadas también entrevistas semiestructuradas– o charlas con diferentes miembros de la comunidad. Los ancianos, generalmente, guardan buena parte de esta historia en su memoria, por lo tanto son personas importantes como sabedores comunitarios. Igualmente, las leyendas y mitos pueden tener algunos elementos del proceso de poblamiento, entre otros aspectos.

Al realizar las historias de vida se tiene como base teórica los procesos de percepción y de comu-

¹¹⁸ Además de las aquí mencionadas existe una referencia mucho mayor, documentada por diferentes autores sobre quienes nos hemos basado: TILLMAN, J. y SALAS, M. A. 1993. Nuestro congreso. Manual de Diagnóstico Rural Participativo. Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (GTZ) y Proyecto de cooperación técnica entre el Gobierno de Costa Rica y el Gobierno de la República Federal de Alemania (PRODAF) Costa Rica; GEILFUS, F. 1997. 80 herramientas para el desarrollo participativo. IICA – Holanda, y Programa de Desarrollo Rural en el Departamento de Chalatenango (PROCHALATE), San Salvador, El Salvador; SELENER, D., ENDERA, N. y CARVAJAL, J. 1997. Guía práctica para el sondeo rural participativo. Instituto Internacional de Reconstrucción Rural. Quito, Ecuador; SHÖNHUTH, M., y KIEVELITZ, U. 1994. Diagnóstico rural rápido. Diagnóstico rural participativo. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) Eschborn, Alemania; MÜLLER, U. 1999. Planificando el uso de la tierra. Catálogo de herramientas y experiencias. GTZ. Santafé de Bogotá. Colombia; LEVY, J. y ARCE, R. 1997. Planificación comunitaria participativa: guía metodológica. Programa Bosques, Árboles y Comunidades Rurales. FTTP – FAO.



nicación dialógica. Se pueden realizar a través de entrevistas informales en las que se penetra en las ideas y experiencias del entrevistado, las cuales tienen para él un valor cualitativo. El entrevistador debe llegar a interpretar las ideas a partir del intercambio de apreciaciones, cerciorándose de entender el sentido de las declaraciones del entrevistado.

En muchos casos, parte de esta información ha sido recopilada o estudiada por instituciones o personas ajenas a las comunidades, de manera que es necesario recopilar todo tipo de información secundaria (libros, cartillas, mapas, periódicos, estadísticas, películas, etc.) o realizar la socialización de dicha información en talleres, foros o cualquier tipo de evento que permita que la comunidad maneje y utilice la información necesaria para el desarrollo de la planificación predial y de cuencas.

Este ejercicio permite a las comunidades rurales hacerse conscientes de la información que tienen, de su importancia para la comprensión de su situación actual y de las posibilidades de encontrar caminos para mejorar su bienestar.

Es necesario que las historias se recojan en carteleras, en lo posible con fechas de los sucesos narrados.

Construcción de la dinámica de la cuenca e identidad de los sistemas de producción

- Se recomienda partir del análisis de la cuenca (o de la vereda, o del resguardo) como un sistema, utilizando herramientas como la cartografía social, las cuales permiten ubicar los principales aspectos ya mencionados (biofísicos, culturales, productivos, etc.) y sus interrelaciones. La intención es partir de una panorámica amplia del territorio, con la finalidad de “ver” las conectividades entre los diferentes sistemas territoriales localizados en el área geográfica de trabajo (finca, cuenca, vereda, etc.) y, posteriormente, realizar el mismo ejercicio a nivel predial. El ejercicio tiene como mecanismo fundamental la construcción de visión territorial con la comunidad, razón por la cual la familia, los vecinos, los técnicos y las instituciones que están comprometidos con procesos de ordenamiento del territorio deben ser partícipes.
- La dinámica de funcionamiento del sistema de producción se hace a partir de la identificación de los aspectos y variables mencionadas. La idea es observar y reflexionar sobre cómo funcionan, qué tienen y dónde están los problemas y los aspectos favorables del sistema, incluyendo aspectos de la relación con los actores de la vereda y la cuenca. De esta manera se plantean participativamente mecanismos de sostenibilidad del sistema productivo, teniendo en cuenta el principio de reconocer y valorar el conocimiento de las comunidades locales como elemento clave para la implementación de acciones.



Un hombre tenía una casa, enfrente de la cual sembró un árbol. Con el paso del tiempo el árbol se le volvió familiar. Lo daba por conocido. Un día un amigo le preguntó si el árbol estaba florecido, y el hombre no le pudo contestar, puesto que nunca volvió a “ver” al árbol que él creía conocer.

Y así como con el árbol, con muchas cosas nos pasa lo mismo, por ejemplo, con las fincas.

- Se propone trabajar con mapas temáticos alrededor del tema del agua, del suelo, del poblamiento o de los asentamientos humanos, de la flora y la fauna, de la infraestructura, de las áreas degradadas, temas que deben ser abordados con una mirada histórica y prospec-

tiva; por lo tanto, deben realizarse mapas del pasado, del presente y del futuro.

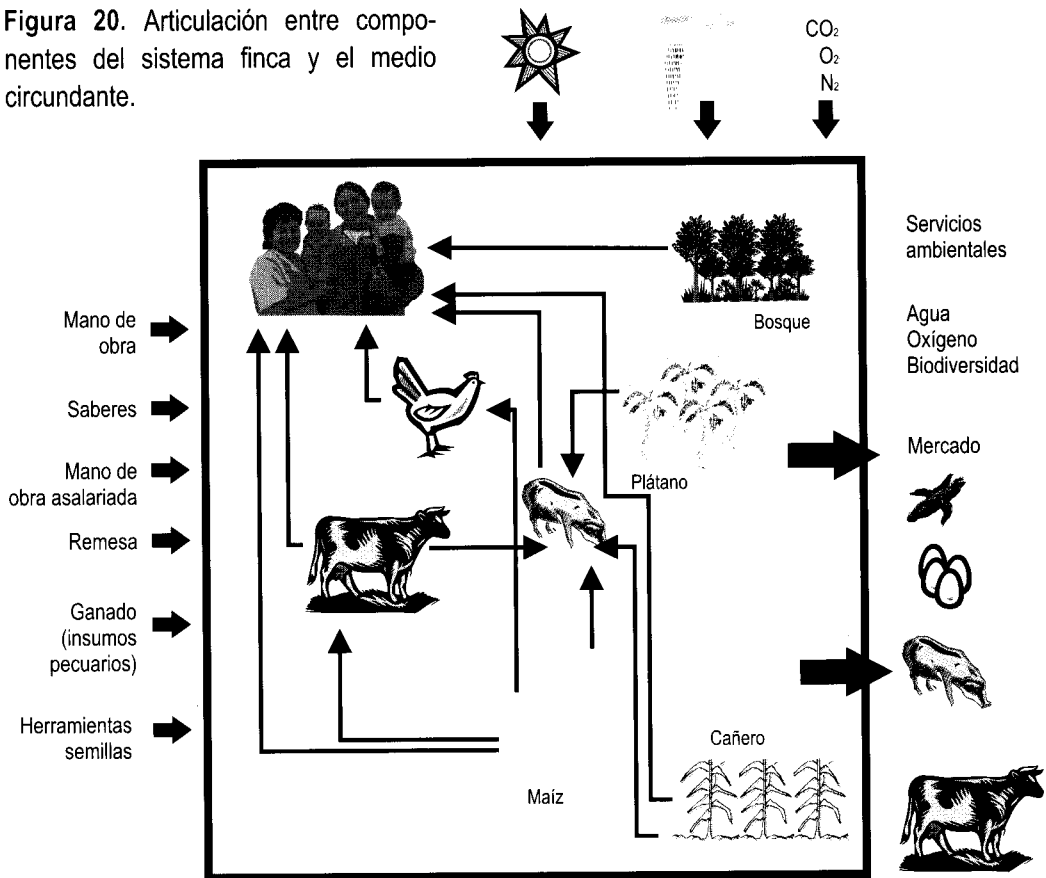
- Por último, se propone identificar los siguientes elementos:
 1. El contexto
 2. La estructura y sus componentes, diferenciando:
 - Número de componentes.
 - Tipo de componentes.
 - Relación o interacciones entre componentes.
 3. Función del sistema de producción:
 - Entradas
 - Salidas
 4. Los límites

Diagramas de flujos: relaciones entre los componentes del sistema finca

Al igual que en los ecosistemas naturales, en las fincas se presentan relaciones entre especies animales y vegetales, las cuales se manifiestan a nivel predial en las interacciones entre los cultivos y las actividades pecuarias o las áreas silvestres como, por ejemplo, el aporte de materia orgánica para fabricar abonos, la utilización de residuos de cosecha como cobertura muerta de los suelos o para alimentar animales, entre otras. También se presentan diferentes tipos de relaciones entre las fincas, las veredas y las cuencas, como por ejemplo a nivel de intercambio de fuerza de trabajo, representado en mano de obra (jornaleo), compra de insumos, o uso de recursos naturales (p. e. utilización de especies arbóreas como fuente dendroenergética, utilización de recurso hídrico para consumo humano o riego de cultivos, etc.), eventos sociales y generación de contaminación (vertimiento de agroquímicos a quebradas y ríos, etc.).

Como en todo sistema, en las fincas se dan relaciones o flujos entre sus componentes, los cuales se representan de manera gráfica en diagramas, donde las interacciones o flujos se representan

Figura 20. Articulación entre componentes del sistema finca y el medio circundante.



a través de líneas o flechas; se pueden indicar, igualmente, pérdidas generadas por el sistema, es decir, las ineficiencias en el aprovechamiento de los recursos o pérdidas de materia o energía (erosión, contaminación del suelo, el aire, el agua, etc.). (Figuras 13,14 y 20).

Los diagramas de relaciones entre componentes nos permiten identificar las acciones y lugares de donde provienen los efectos positivos o negativos.

Como complemento de las variables de caracterización de los sistemas de producción, y para tener un referente más completo sobre su funcionalidad e identificación de sus carencias, necesidades, problemas y fortalezas, se señalan los siguientes aspectos:

- Identificar las tecnologías que permiten la conservación de los recursos biofísicos así como aquellas que los deterioran (sostenibles e insostenibles, respectivamente) e indicar la razón de su implementación. Analizar la correspondencia entre las tecnologías empleadas, los ecosistemas locales y las condiciones socioeconómicas de la región, es decir, determinar si las formas como se está produciendo son las adecuadas según las características de los terrenos y las condiciones económicas y culturales de las familias, entre otros aspectos.
- Igualmente, es necesario identificar la oferta biofísica (fauna y flora, ríos, suelos, etc.) disponible por el sistema de producción, la cual puede estar localizada dentro del área geográ-

fica específica del sistema o fuera de ella. El reconocimiento de las características biofísicas a nivel de cuenca o vereda, permite identificar la utilización de bienes y servicios ambientales para ser utilizados a favor de los predios o de la comunidad en general, por ejemplo, la ubicación de un tanque de almacenamiento de agua para una comunidad, el cual se localiza fuera de la finca, pero en beneficio de ella; o la utilización de especies vegetales con fines medicinales o espirituales.

- Determinar los factores que limitan o potencian el uso y manejo de los agroecosistemas y otras áreas del sistema, como el tipo de suelo, la pendiente y geoforma de las parcelas, la disponibilidad de agua, el tipo de cobertura vegetal, etc.
- Reconocer las dinámicas de las familias, sus relaciones internas en la división del trabajo y los roles o papeles de sus miembros en el predio y la vereda, así como las relaciones sociales solidarias que establecen los productores con sus vecinos para facilitar el trabajo, como la minga, la mano vuelta, etc.

Los aspectos señalados permiten:

- Priorizar las acciones que se van a implementar.
- Distribuir acertadamente los recursos en la fase de ejecución.

Igual que los ecosistemas, los predios o fincas se pueden agrupar y clasificar de acuerdo con la similitud de sus características y, por lo tanto, de su funcionalidad. De esta manera, se establece una tipología en la cual se les asigna un nombre con el fin de diferenciarlos y reconocerlos, como desiertos, selvas o páramos. En el caso de las fincas se pueden encontrar fincas ganaderas, agrícolas o de producción combinada.

A la vez, dentro de las fincas agrícolas se pueden seguir asociando características y encontrar, por ejemplo, sistemas de producción cafeteros, frutícolas, etc. Cada una de éstas, a su vez, presenta particularidades en cuanto a su extensión, la tecnología usada, etc. Sin embargo, la clasificación de sistemas de producción depende de quién clasifica, de sus intereses y del objetivo para el cual se está realizando una tipificación de sistemas de producción (ver cuadro 2).

Con la finalidad de tener la mayor representación de los diferentes sistemas de producción que se encuentran en la cuenca o en la vereda, se hace necesaria la participación de las personas que viven de la dinámica de los sistemas de producción, sean o no propietarios, desarrollen una actividad productiva o no, como en el caso de comunidades indígenas no ligadas a economías monetaristas o capitalistas. Esto permitirá tener representadas todas las formas o modos en que se produce en la zona geográfica donde se desarrolle el proceso de ordenamiento predial.

La identificación de diferentes sistemas de producción permite, igualmente, determinar la relación entre ellos y tener una mejor mirada territorial a un nivel mayor que el de finca.

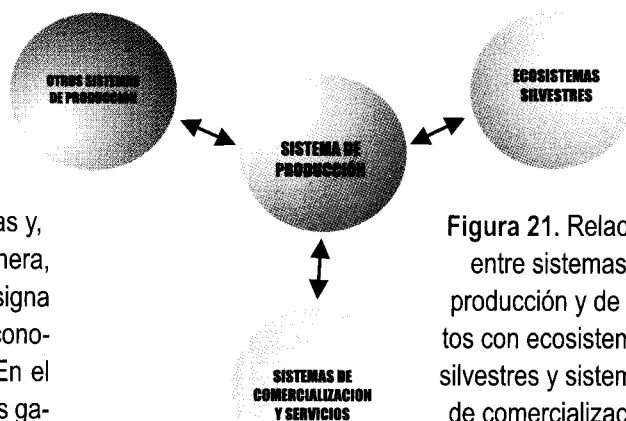


Figura 21. Relación entre sistemas de producción y de estos con ecosistemas silvestres y sistemas de comercialización y de servicios.

Se recalca el tema de la participación en el ejercicio como único mecanismo posible que permitirá tener un mayor impacto a nivel territorial, como producto de la planificación predial y de cuenca.

Para caracterizar sistemas de producción es necesario responder, por lo menos, los siguientes interrogantes:

¿Qué se tiene en la finca?

¿Cómo se relacionan los cultivos, animales, bosques y demás componentes de la finca entre ellos?

¿Qué relación tiene la finca con la de los vecinos y con los recursos naturales que están dentro y fuera de sus límites?

¿Qué quiere la familia de la finca?

¿Cómo y cuándo desarrollar e implementar las acciones?

En el cuadro 1 se presentan las variables referidas a los aspectos biofísicos, socio-económico y productivos que deben ser tenidos en cuenta para caracterizar las fincas y llegar a una tipología de sistemas de producción.

Las fincas se pueden agrupar o clasificar dentro de un mismo tipo de sistemas de producción si mínimamente tienen semejanzas en las siguientes variables:

- Condiciones climáticas, edáficas y de vegetación.
- Producto que determina el ingreso.
- Énfasis en la producción (objetivo y uso del suelo: autoconsumo o comercialización, o su combinación).
- Tecnología utilizada.
- Extensión y formas de tenencia del predio.

Al igual que se realizan las historias de vida y se reconoce el manejo y uso del territorio, se utilizan fuentes secundarias como complemento a la información de campo recogida directamente en las fincas.

Entre todos los equipos de trabajo involucrados en el ordenamiento predial y de cuenca (familia, técnicos, instituciones, vecinos, etc.) se deben programar una serie de visitas a la finca, durante las cuales se recorren las diferentes zonas

de los predios, incluyendo la vivienda y las instalaciones, analizando aspectos tanto técnicos como sociales, económicos y biofísicos, al igual que identificando las zonas degradadas y/o conservadas.

Este ejercicio permite, como ya se ha dicho, ubicar tecnologías que pueden generar insostenibilidad o sostenibilidad de la finca, así como sus causas y sus efectos. De esta manera, es posible identificar fortalezas, necesidades, carencias, potencialidades

y situaciones problemáticas de la finca, y posibles alternativas de solución.

Igualmente, durante los recorridos a las fincas se debe relacionar la dinámica de funcionamiento de éstas con las condiciones que se presentan en la vereda, la cuenca, la región y la relación con los centros urbanos (pueblos y ciudades), a nivel de salud, educación, comercialización y mercadeo, utilización de recursos naturales, entre otros.

Es importante recoger la historia de cada uno de los lotes (parcelas o agroecosistemas), así como de las áreas silvestres y demás zonas de la finca, información que complementa la visión sobre la dinámica del funcionamiento de la finca a lo largo del tiempo. Este aspecto explica, en buena medida, la razón de ser de lo que se encuentra en el momento de la visita.

Identificar zonas de relevancia simbólica o que se encuentran

asociadas a mitos, leyendas u otras expresiones de la cultura local, cobra importancia en la medida en que ellas son una representación del valor cosmogónico del territorio, en muchos casos relacionado con el manejo de recursos biofísicos¹¹⁹ y el comportamiento social y espiritual de una comunidad.

La identificación de sistemas de producción en las zonas de amortiguación de los Parques Nacionales permite, como ya ha sido señalado, ubicar las dife-

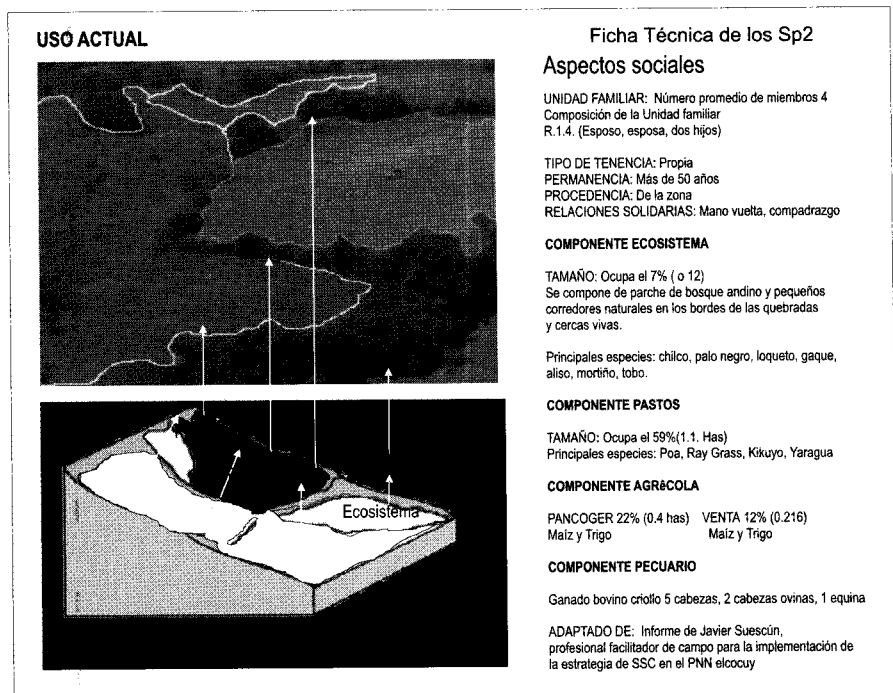


Figura 22. 1. Síntesis de SP2–Ganadería extensiva y semi-intensiva de bovinos y ovinos, con agricultura de pancoger (papa) bajo el istema de micro-verticalidad en la zona de amortiguación del PNN El Cocuy.¹²⁰

¹¹⁹ Por ejemplo, las comunidades habitantes de la zona de amortiguación del SFF Galeras han identificado lugares con presencia o manifestación de “duendes”, entidades que revisten respeto para los pobladores de la zona. Generalmente, estos lugares están asociados a nacientes de agua o lagunas, lo que, hipotéticamente, plantea una forma de conservación del recurso, ya que es considerado no recomendable permanecer en estos sitios, así como no realizar actividades que los afecten. Por otro lado, los Arhuacos mantienen en su demarcación de territorio espiritual la zona de línea negra, la cual está demarcada por la conectividad entre diferentes lugares considerados de importancia –llamados *Ezwamá*– en los cuales se hacen pagos. (Tomado de Lineamientos interculturales para la elaboración del plan de manejo del Parque Sierra Nevada de Santa Marta. 1999).

¹²⁰ Tomado del Informe de Javier Suescún, profesional facilitador de campo para la implementación de la estrategia de SSC en el PNN El Cocuy.

Figura 22.2. Propuesta de ordenamiento predial para el SP2 identificado en la zona de amortiguación del PNN El Cocuy.

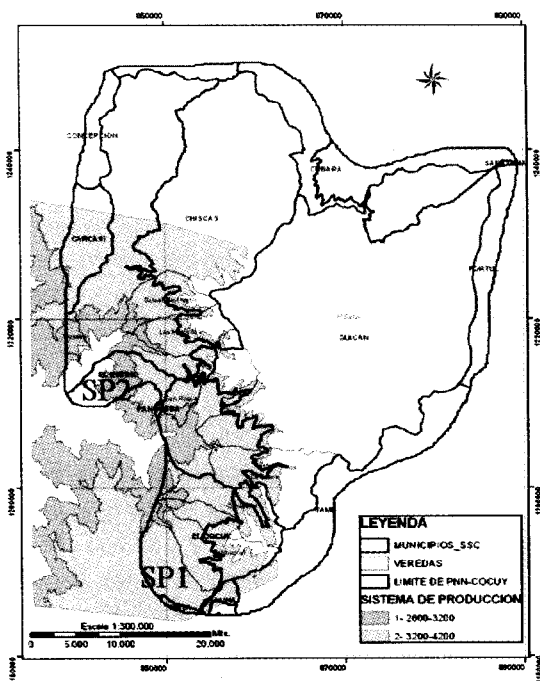
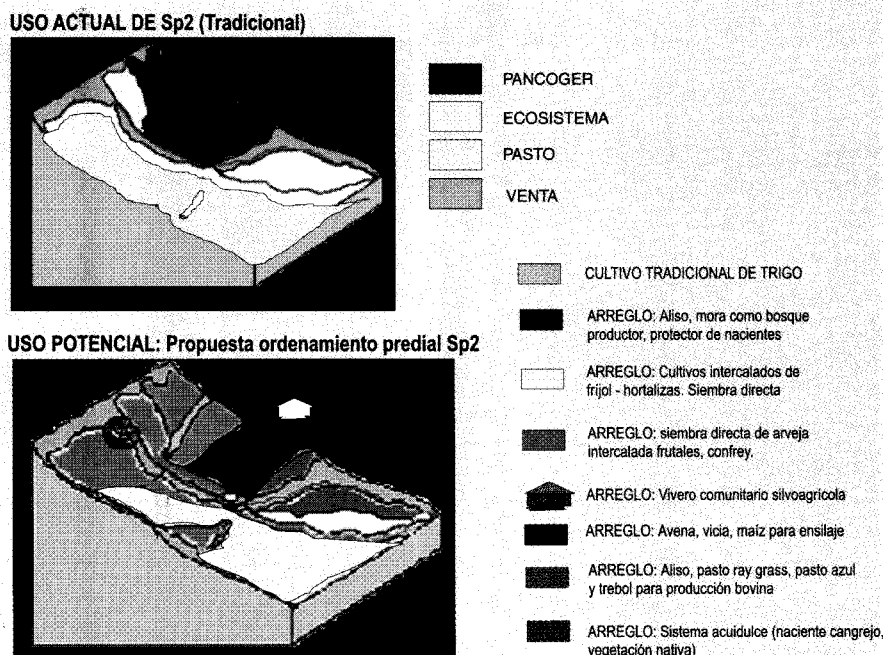


Figura 22.3. Localización de los Sistemas de Producción 1 y 2 en la zona de amortiguación del PNN El Cocuy.

rentes presiones (favorables o no) sobre los recursos naturales localizados tanto en el área núcleo de protección como en la zona de amortiguación. Este tipo de información puede ser geo-referenciado a partir de la elaboración de la cartografía social y llevado a la escala que se considere necesaria para poder ubicar o localizar las áreas donde se enfatizará el trabajo a partir de estrategias como la de Sistemas Sostenibles para la Conservación.

Como ejemplo de las consideraciones anteriores se presentan los resultados de la caracterización de sistemas de producción en el PNN El Cocuy (figura 22).

Midiendo las entradas y salidas de la finca

Este ejercicio pretende acercarnos aún más a la realidad del funcionamiento de las fincas, a partir de la determinación, por ejemplo, de aspectos como: el nivel de autoconsumo mensual de los productos que cultivamos, los aportes de la finca a este auto-

ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEM.	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEMBRE
CLIMA												
ENTRADAS												
VENTA DE QUESOS	800.000	800.000	800.000	800.000	800.000	672.000	640.000	560.000	640.000	70 0.000	960.000	960.000
LIQUIDACIÓN GANADERÍA								4.620.000			360.000	
VENTA DE MAÍZ								3.500.000				
VENTA DE CERDOS						545.000		1.250.000				350.000
VENTA DE HUEVOS	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
OTROS INGRESOS												
ANIMADOR SOCIAL	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000	232.000
VENTAS COMERCIALES	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	40.000	40.000	40.000	25.000	50.000
SUBTOTAL	1.122.060	1.122.000	1.122.000	1.122.000	1.122.000	1.485.000	908.000	1.019.800	918.000	968.000	1.588.000	1.598.000
SALIDAS												
REMESA ESCOLARES	350.000	350.000	450.000	350.000	350.000	350.000	350.000	500.000	400.000	400.000	400.000	500.000
VESTIDO		200.000										
BAÑOS GANADO	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000	840.000
PURGAS	250.000				250.000					250.000		70.000
LIMPIA POTRE.			600.000							600.000		
COSECHA MAÍZ							1.105.000					
VACUNAS AFT			78.800						78.800			
VACUNA TRIPLE										35.450		
SIEMBRAS												
HUERTA				100.000								
CEMENTERA	100.000											
MAÍZ			200.000									
PASTO		120.000										
SEMILLAS												
MAÍZ-ARROZ			121.600									
PASTO		270.000										
QUEMAS	200.000											
SOCOLAS Y TUMBAS											1.000.000	
HECHURA DE CERCAS	742.000											
EMPLEADO:	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
ENTRADAS/ SALIDAS (\$)	-790.000	-88.000	-597.800	402.000	252.000	865.000	-817.000	9.428.000	-600.800	-262.540	-84.000	-12.000
FLUJO ANUAL												8.219.940

Cuadro 4. Flujo de caja de la finca.

consumo y las necesidades de compra de remesa, las necesidades de pago de mano de obra o el dinero que se gasta en la compra de insumos, semillas o animales, así como los ingresos generados por la venta de productos agrícolas, pecuarios o artesanales, por nombrar algunos.

Con esta información se realiza un análisis integral de las entradas y salidas en los distintos subsistemas (cultivos, ganadería, etc.) o componentes de la finca.

Como herramienta se utilizan registros de entradas y salidas e información directa de los productores (cuadro 4).

Cartografía social o mapas parlantes

Mapa de uso actual:

Con este mapa se busca representar el territorio de la finca, localizando:



¿Por qué se les dice mapas parlantes?

Porque son construidos con la gente, a partir de la observación directa de la finca, y porque cuando quedan terminados y los observamos, nos podemos dar cuenta de lo que hay en una finca.

- *Los lotes (o parcelas), sus límites y características, especificando los cultivos y sus arreglos (incluye huertos y huertas).*
- *Fuentes hídricas (nacientes de agua, pozos o estanques, quebradas o ríos, lagos y lagunas). De ser posible, identificar sistemas de riego.*
- *Áreas silvestres (p. e. bosques) o de baja intervención o en sucesión (barbechos).*
- *Lotes o áreas degradadas (suelos erosionados, cárcavas, etc.).*
- *Localización de la vivienda, gallinero, establos, corrales y demás instalaciones.*
- *Salados o sitios importantes para la alimentación y refugio de la fauna.*
- *Vías y senderos.*
- *Otra información que el agricultor considere importante.*

Sencillamente, se trata de un dibujo en un papel, o cartulina (preferiblemente grande) en donde se ubican cada uno de los aspectos anotados (parcelas, ríos, casa, etc.). Para que cada una de las cosas señaladas se pueda ver con mayor facilidad, a éstas les podemos dar un símbolo o representación.

La información recogida a través de mapas parlantes se complementa con fotografías aéreas, herramienta importante que permite ubicar la finca a nivel veredal

dal y apreciar de manera más general los tipos de vegetación, la caracterización geológica y de suelos, las condiciones hídricas de la región, las formas del relieve y, en general, los aspectos biofísicos y de distribución especial de la población a diferentes niveles (microcuenca, vereda, cuenca, municipio, etc.). Aquí, los técnicos cumplen una función importante para interpretar la información suministrada.

El mapa puede ser trabajado individual o colectivamente, en cuyo caso el ejercicio mismo de hacer el mapa se vuelve un momento que permite compartir el manejo de las fincas y confrontar, a partir del diálogo, las diferentes apreciaciones con respecto a las actividades desarrolladas en cada uno de los terrenos de las fincas.

Como ha sido señalado en párrafos anteriores, el ejercicio de cartografía social debe comenzar no por el mapa predial sino por el de la vereda o la cuenca, el cual es el fundamento para contextualizar los predios en el territorio y aportar una mirada de región. Por lo tanto, el mapa veredal o de cuenca es el complemento de la lectura de la dinámica predial, pues permite observar su necesaria conectividad con los sistemas territoriales que la contienen y, en muchos casos, determina sus relaciones socioeconómicas, culturales, productivas y biofísicas. Los mapas veredales o de cuenca o microcuenca tienen una mayor escala que el de la finca, y contemplan, además, su ubicación geográfica y los principales aspectos como las carreteras, las fuentes hídricas, las zonas silvestres, la localización de escuelas,

los pueblos, los lugares sagrados, etc., a partir del conocimiento de los pobladores y de los recorridos de campo.

Este tipo de ejercicio permite mantener el sentido del ordenamiento predial como un mecanismo para llegar al ordenamiento ambiental de la cuenca y, en general, del territorio mayor (vereda, municipio, región), partiendo de lo local hacia lo regional y viceversa.

Igualmente, se pueden hacer maquetas de la finca directamente en el suelo, con la utilización de

barro, hojas, piedras y otros materiales; éstas son de utilidad para ubicar y discutir sobre los aspectos señalados, permitiendo simular construcciones, reforestaciones, terrazas y otras alternativas de solución en tercera dimensión.

Se recomienda hacer mapas teniendo en cuenta el estado del territorio y de la finca en épocas anteriores (tomar como referente espacios de 20 a 30 años), con la finalidad de reconocer el pasado para entender mejor lo que ocurre en el presente.

Los mapas de las fincas y las veredas aportan elementos que se toman en cuenta al momento de hacer la discusión sobre las causas y efectos de los aspectos que se presentan en ellas. Así mismo, son una herramienta excelente para ubicar lugares degradados, o zonas con un correcto manejo. Los mapas sirven, igualmente, para que los pobladores determinen cuáles pueden ser las alternativas a los problemas observados y expresen, a través del dibujo, sus deseos y los de sus familias. **De esta manera la cartografía social se torna en una herramienta importante en el ejercicio de planificación predial y de cuenca.**

Esta metodología no hace hincapié en la exactitud cartográfica de escala, ya que lo importante es entender la distribución, uso y manejo del suelo por parte del agricultor, plasmando su lógica de producción, los factores que él considera limitantes o potenciales y su noción de tiempo y espacio a través de su actividad social y productiva¹²¹.

Por lo anterior, no se recomienda que los facilitadores tomen los lápices y hagan el dibujo que debe hacer el campesino. Si esto sucede, se pierde la

oportunidad de acercarse a su percepción y se va imponiendo el criterio técnico, el cual corresponde sólo a una de las formas de ver la realidad.

Sin embargo, a nivel de técnicos y de instituciones existe la preocupación del levantamiento de mapas que se puedan geo-referenciar, para lo cual se han diseñado otro tipo de metodologías cartográficas con comunidades, como la desarrollada por la Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDBM)¹²².

¹²¹ Adaptado de TILLMAN, J. y SALAS, M.A. *Op. cit.*

¹²² PARENT, G. et al. 1990. Guía de planificación de unidades familiares de producción. Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia. 99 p.

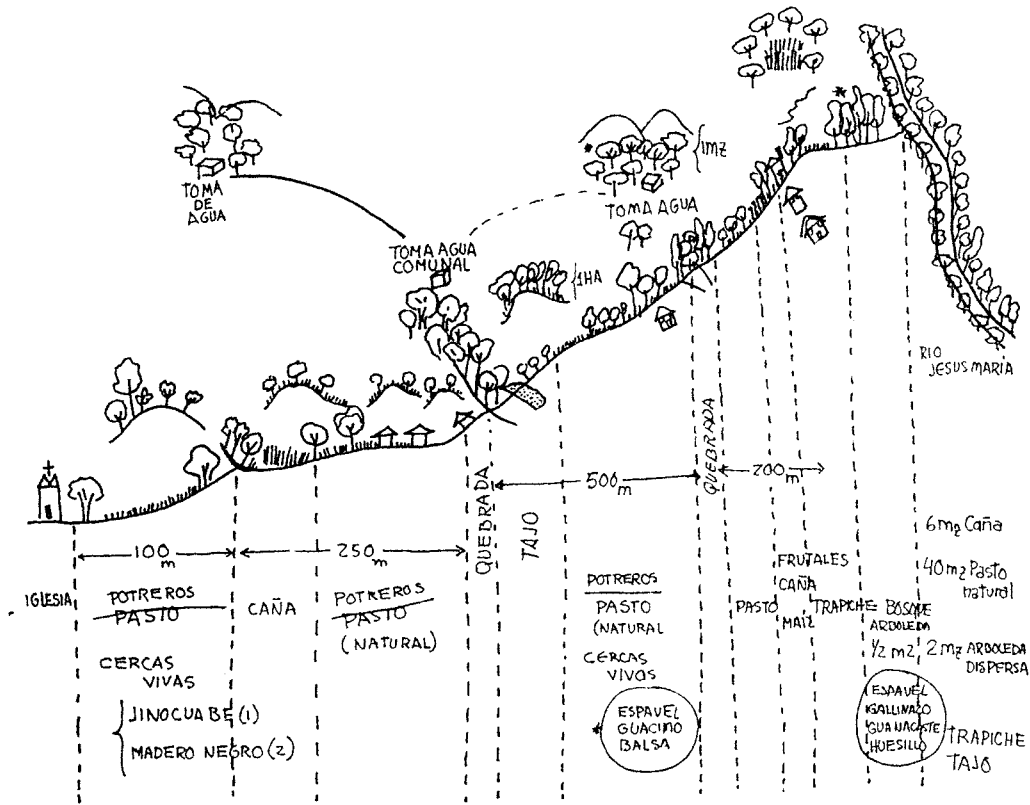


Figura 24. Corte transversal de una cuenca o finca

Una de las informaciones más importantes que suministran los cortes transversales a nivel de finca es la de permitirnos observar y ubicar el tipo de cultivo y/o de vegetación, la forma —o relieve— de los terrenos donde están localizados (lomeríos, colinas, sabanas), dándonos una información importante sobre la pendiente del terreno y el tipo de suelo presente en el lugar, tres elementos claves (vegetación, pendiente, suelo) en el momento de encontrar relaciones de sostenibilidad o insostenibilidad en el manejo y ocupación del territorio.

Igualmente, antes de los recorridos hay que ponerse de acuerdo en los aspectos que se van a observar y tratar de hacer recorridos que sean representativos de los tipos de suelos y la pendiente del terreno, la vegetación y los cultivos presentes en la finca. Por lo tanto, es recomendable hacer diferentes perfiles de una misma finca que cubran los aspectos anotados anteriormente.

Si el terreno es inclinado, es ventajoso caminar de arriba hacia abajo, no solamente porque cansa menos, sino porque desde arriba se obtiene la visión global del panorama que se va detallando. Después se necesita de unas horas para dibujar el corte y para poner las leyendas respectivas.

Procedimiento para hacer los perfiles

El corte transversal consiste en dos pasos centrales. Primero, el recorrido por el campo, buscando atravesar el territorio de un extremo a otro, y segundo, el dibujo del perfil donde se incluye toda la información y zonificación percibida y descrita.

1. Utiliza como guía el mapa de uso actual. Sobre éste, se marca una línea en la dirección en que se piensa hacer el recorrido del perfil. La idea es que el recorrido atravesase los diferentes tipos de suelos, vegetación, cultivos y pendientes. Se recomienda hacer diferentes recorridos, para tener una vista lo más completa posible de todos los aspectos de la finca.
2. Después del recorrido, se elabora el perfil del territorio recorrido, resaltando las diferentes categorías de uso del suelo, cultivos, ganados, bosques, casas, etc. Se utiliza un papel grande y se coloca en una pared, para usarlo como pizarra. Una vez trazado el perfil global, abajo se señalan las zonas y se rellenan las categorías establecidas. Al final se revisa el producto para corregirlo y añadir nuevos aspectos. Aquí se aprovecha el sentido de asociación que hace la mente, de tal forma que cuando repasa el conjunto, surgen nuevos conocimientos.

Se recomienda poner en el perfil los nombres con los aspectos más relevantes que se quieren cubrir. Por ejemplo, el nombre de los diferentes tipos de suelo, cuáles son sus criterios de clasificación (frío, caliente, gredas, negro, etc.) y los posibles usos que se les da.

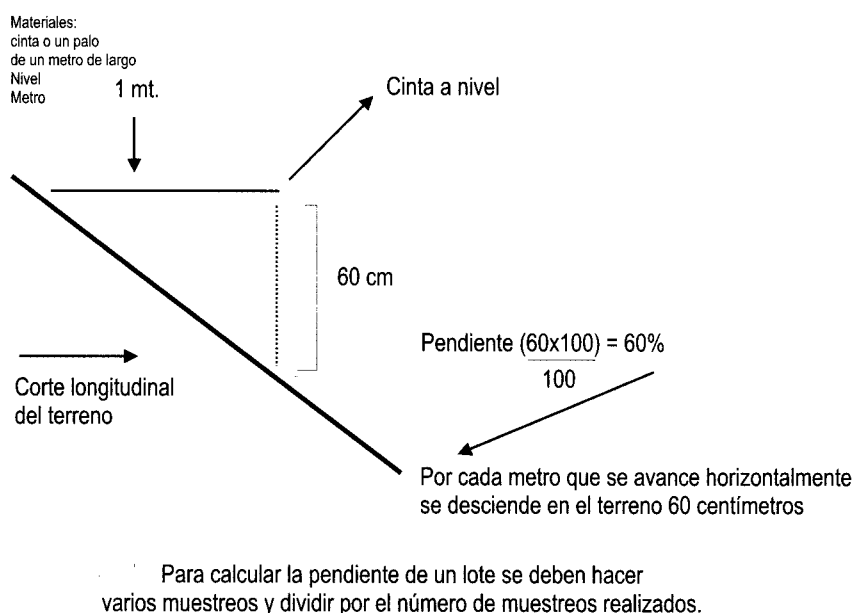


Figura 25. Procedimiento para determinar la pendiente de un terreno o parcela¹²³.

¹²³ Tomado de PARENT, G. et al. *Op. cit.* 26 p.

CAPÍTULO 8

Construcción de calendarios productivos, extractivos y culturales

Los calendarios agrícolas son una herramienta útil para visualizar en el tiempo (meses, años) la distribución del quehacer que desarrollamos en la finca o fuera de ella. Muchas de las actividades que se desarrollan en el campo dependen del clima, por lo tanto, cuando hagamos los calendarios es importante tener presente este aspecto.

En los calendarios agrícolas se tienen en cuenta, entre otros aspectos:

- Las fechas de siembra y cosecha de los cultivos.
- Los meses de mayor utilización de mano de obra (familiar o externa).
- Los períodos de jornaleo fuera de la finca.

- La distribución en el tiempo de las prácticas culturales de producción (roza, socola o tumba, quema, pudre, siembra, fertilización, desyerbas, aporques, manejo de plagas y enfermedades, épocas de parición del ganado, oferta de lácteos y otros productos para el mercado, limpia de potreros, etc.).
- Los meses de oferta de productos para el autoconsumo y la comercialización.
- Los flujos de entradas y salidas de la finca.

De esta manera, se puede determinar:

- Las épocas críticas para la producción familiar.
- La disminución en las entradas al hogar, representadas en dinero o en especie.
- Y establecer los fenómenos climáticos que determinan la temporalidad del sistema.

Cuadro 5. Calendario climático de actividades productivas.

ACTIVIDADES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE
CLIMA												
	PURGAS BAÑO ORDENO	BAÑOS ORDENO SIEMBRA DE PASTO	VACUNACIÓN BAÑOS LIMPIAR POTREROS	BAÑOS	DESTETE PURGAS BAÑOS	DESTETE BAÑOS	DESTETE BAÑOS	DESTETE BAÑOS LIQUIDACIÓN DEL GANADO	VACUNACIÓN ALTOSA BAÑOS PURGA	LIMPIAR POTREROS VACUNACIÓN TRIPLE DESCORNE BAÑOS	DESCORNE BAÑOS LIQUIDACIÓN GANADO	BAÑOS DESCORNE
		CORTE DE COLA	CASTRACIÓN		MONTAS	VENTA		CORTE DE COLA	CASTRACIÓN		MONTAS	VENTA
	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS	* RECOLECCIÓN DE HUEVOS * NACIMIENTO DE CAMADAS * VENTA DE HUEVOS
	QUEMAS	QUEMAS SIEMBRA	SIEMBRA				COSECHA	COSECHA		SOCOLA TUMBA	SOCOLA TUMBA	SOCOLA TUMBA
SEMENTERA	SIEMBRA: * PLATANO * YUCA * CAÑA * COSECHA PLATANO			SIEMBRA: * PLATANO * COSECHA PLATANO				COSECHA YUCA			SIEMBRA: * PLATANO * COSECHA PLATANO	SIEMBRA: * PLATANO * COSECHA PLATANO
HUERTA				SIEMBRA				COSECHA	COSECHA	COSECHA		

Los calendarios agrícolas también se pueden representar en forma de círculos o en diagramas, de manera que se pueda observar la dinámica cíclica de muchos de los aspectos en la vida de los pobladores rurales, como sus épocas de descanso, los

ciclos en la utilización de mano de obra (familiar o externa), la rotación de cultivos, el ciclo de crecimiento de los cultivos y sus labores, épocas para ritos, ceremonias y fiestas, y los demás aspectos mencionados.

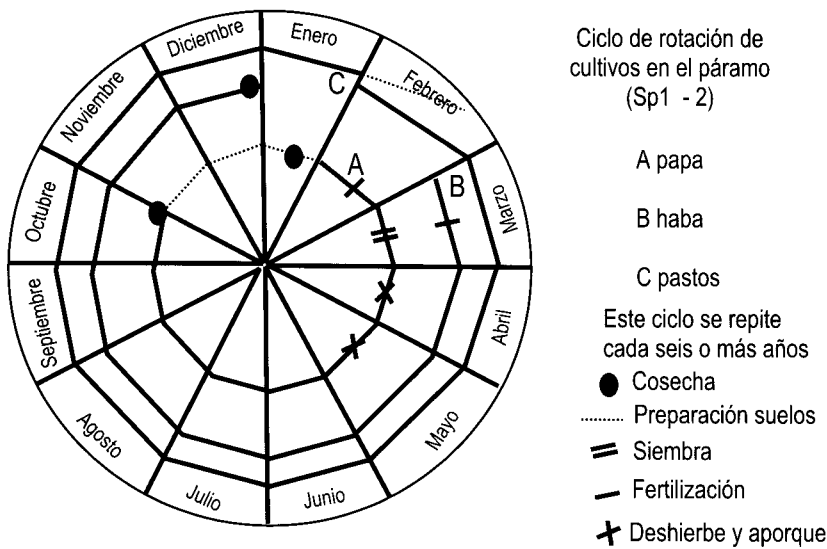


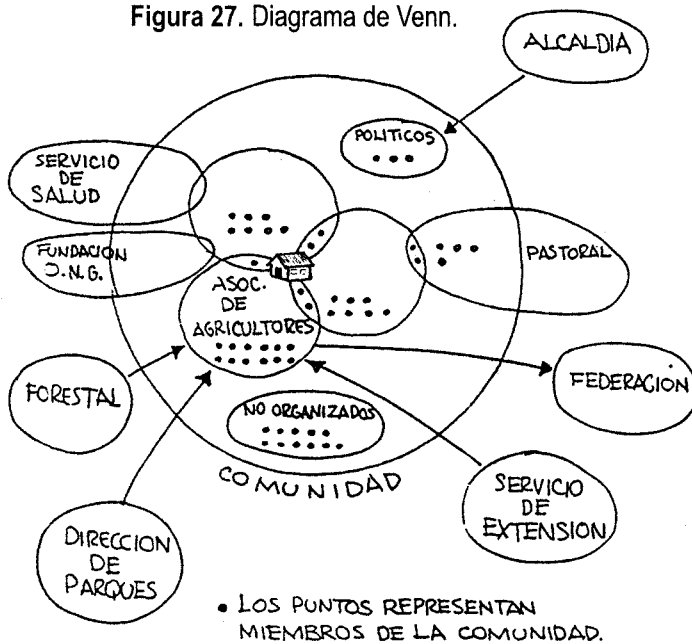
Figura 26. Distribución anual de las etapas del proceso de producción de un agroecosistema¹²⁴.

Diagrama de Venn

Estos diagramas son una metodología que se utiliza para ubicar la importancia que tienen las instituciones y grupos sociales para la finca, es decir, para el propietario y su familia.

Para realizar este ejercicio se procede de la siguiente manera: en el centro de un pliego de cartulina se coloca un círculo con el nombre de la finca. Alrededor de éste los agricultores colocan otros círculos –de diferentes tamaños, según su importancia– con los nombres de las instituciones o grupos sociales que se relacionan con la finca. Igualmente, dependiendo de la importancia de estas instituciones y grupos en

Figura 27. Diagrama de Venn.



¹²⁴ Tomado de Proyecto Forestal Integrado para la cuenca media del río Chicamocha. IDEADE. Pontificia Universidad Javeriana. 1995. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Bogotá. Colombia.

CAPÍTULO 8

relación con la finca, sus círculos se colocan más o menos cerca al círculo central.

Este ejercicio termina con un análisis del porqué de la ubicación de los círculos, teniendo en cuenta el potencial de algunos de ellos, como fuentes de apoyo en la posterior ejecución del plan de ordenamiento ambiental de la finca.

Identificación de fortalezas y debilidades

En este ejercicio se retoman los productos descritos anteriormente (mapas, calendarios agrícolas, información recolectada, etc.) con la finalidad de definir los aspectos críticos de los sistemas de producción identificando los factores de sostenibilidad e insostenibilidad, al igual que las oportunidades, amenazas, debilidades y fortalezas de la unidad productiva, como puntos de referencia para el diseño y ejecución del plan de ordenamiento ambiental de la finca.

A partir de un análisis sobre potencialidades y limitantes, se determinarán las Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Para este ejercicio se hace un cuadro como el que se indica a continuación, llamado DOFA (por las iniciales de las palabras mencionadas), en el cual se van colocando, en distintas cartulinas, elementos relacionados con cada uno de los aspectos nombrados. Con ello, queremos determinar las situaciones positivas que los productores tienen a su alcance y hacer que reconozcan, eviten y estén preparados frente a situaciones negativas que se puedan presentar.

Para tener una visión completa del ejercicio se puede remitir al capítulo 3 sobre formulación de proyectos en comunidad.

Las debilidades y fortalezas son situaciones que se encuentran dentro de la finca. Como ejemplos de fortalezas se puede nombrar el conocimiento del productor respecto al manejo adecuado de un cultivo, o el tener condiciones adecuadas de suelo

Cuadro 6. El DOFA de la finca

Fortalezas	Debilidades
Amenazas	Oportunidades

para ser cultivados, o tener suficiente disponibilidad de agua. De igual manera podríamos nombrar como debilidades formas inadecuadas de manejo del suelo, fuertes pendientes, ausencia de zonas boscosas dentro de los predios, y la dependencia de insumos agrotóxicos.

Al contrario de los dos aspectos nombrados anteriormente, las amenazas y oportunidades son situaciones que se encuentran en el entorno de la finca y por lo tanto no dependen directamente de ella. Como ejemplo de oportunidades se puede anotar la cercanía a lugares de comercialización y la presencia de instituciones que prestan diferentes servicios. Como ejemplo de amenazas se puede nombrar la no existencia de canales de comercialización apropiados o la inexistencia de organizaciones campesinas.

El cuadro anterior también sirve para proyectar las posibles amenazas y debilidades que se pueden presentar al querer alcanzar un determinado objetivo y ubicar fortalezas y debilidades para lograrlo.

Criterios de sostenibilidad en sistemas de producción

Para poder desarrollar actividades en las fincas en concordancia con las características y potencialidades del entorno biofísico, social, económico y productivo, es necesario tener en cuenta ciertos criterios que indiquen si las actividades que se es-

tán desarrollando actualmente en los sistemas de producción son o no las indicadas, e identificar aquellas que hay que modificar.

Para ello se presentan, en el cuadro 7, algunos de los principales criterios que se consideran sostenibles, indicando que su presencia denota tendencias de mayor grado de sostenibilidad.

Cuadro 7. Criterios de sostenibilidad de las actividades desarrolladas en la finca.

CRITERIO	ASPECTO
Ecológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto a todas la formas de vida • Permitir el ciclo de los nutrientes¹²⁵ • Manejo adecuado de los recursos naturales generando el menor impacto negativo sobre ellos • Respeto y conservación de la biodiversidad
Socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización eficiente de los recursos locales disponibles • Adecuados niveles de nutrición en la unidad familiar –seguridad alimentaria– • Valorar y rescatar el conocimiento ancestral de las comunidades • Búsqueda de relaciones equitativas entre productores y consumidores • Equidad y eficiencia presentes en las labores desarrolladas dentro del sistema productivo • Relaciones de solidaridad y organización comunitaria • Fuentes de ingreso diversificadas a partir del uso múltiple de la finca • Ingresos que permitan un nivel mínimo de ahorro y la satisfacción de las necesidades básicas
Tecnológicos y de manejo	<ul style="list-style-type: none"> • Rescatar tecnologías ancestrales apropiadas a las condiciones biofísicas y socio-culturales de la región y el predio • Baja dependencia de insumos externos (como fertilizantes) • Buscar relaciones complementarias e integrales entre todos los componentes del sistema finca • Posibilitar la regulación y control de las poblaciones de insectos y microorganismos a través del control natural, biológico, mecánico y cultural • Diversidad de especies cultivadas y fauna para minimizar problemas sanitarios (plagas y enfermedades) • Distribución en el terreno (espacial) y en el año (temporal) de las especies cultivadas similar a la estratificación de los ecosistemas naturales (manejo de policultivos) • Manejo adecuado de los recursos naturales generando el menor impacto negativo sobre ellos • No-utilización de plaguicidas químicos de origen sintético

¹²⁵ Para mayor información sobre el ciclo de nutrientes se pueden revisar los módulos sobre suelo y ecología del capítulo 7, donde se habló del ciclo de la materia orgánica, del nitrógeno y del carbono.

Observaciones generales de carácter técnico en el manejo y uso de los recursos biofísicos del predio

A continuación se presentan algunas observaciones generales de carácter técnico que se consideran de importancia para la implementación de procesos de ordenamiento de acciones en los predios:

Con respecto al manejo del suelo:

Independientemente del énfasis del tipo de producción (agrícola o pecuario) que se realice en las fincas, debe tenerse en cuenta que:

- Los microorganismos y algunos insectos desempeñan un papel fundamental en la nutrición y crecimiento de las plantas.
- La conservación de la vida en el suelo y de la materia orgánica que la sustenta, es la clave para obtener rendimientos sostenidos.

Con respecto a la integralidad y complementariedad entre componentes del sistema finca:

- Los estiércoles de los animales y los desperdicios orgánicos de la casa se utilizan en la fabricación de abonos utilizados en los cultivos.
- Los desechos vegetales se utilizan como alimentación para los animales.
- Áreas dedicadas a la siembra de forraje, donde se conectan la producción vegetal con la animal.

Con respecto a la distribución de las especies cultivadas en el terreno (distribución espacial):

- Utilización de especies vegetales como cobertura de suelos que

favorecen la retención de agua y previenen efectos erosivos en el suelo.

- Manejo de cultivos estratificados:
- Sistemas silvoagrícolas o cultivo de árboles con otras especies como cacao, café, lulo, etc.
- Sistemas silvopastoriles o potreros con árboles.
- En terrenos de medianas y fuertes pendientes favorecer el cultivo de especies perennes y semi perennes, así como el mantenimiento de áreas boscosas.

Con respecto a la distribución de los cultivos en el año (distribución temporal):

- Siembra de diferentes especies vegetales, en un mismo terreno, cada una de ellas con períodos de cosecha diferentes como, por ejemplo, asocio de maíz con frijol, e intercalado con ahuyama.
- Instalaciones que aporten al funcionamiento de todo el sistema finca, como por ejemplo la



Figura 28. Relación uso del suelo y su capacidad de protección de los suelos¹²⁶.

¹²⁶ Tomado de la Guía de planificación de unidades familiares de producción. CDMB. 1990.

recuperación y ciclaje de desechos a través de aboneras (composteras), establos, etc.

- Siembra de abonos verdes, bajo el modelo de rotación de cultivos, como mecanismo para mantener la fertilidad y sanidad del suelo.

Los sistemas agroforestales son relevantes debido a los servicios que pueden prestar a la conservación del suelo frente a diferentes problemáticas ambientales a nivel de finca. En el siguiente cuadro 8, se presentan algunas características de los sistemas agroforestales.

Estos ejemplos muestran cómo un proceso de planificación predial implica desarrollar formas de manejo y uso del territorio que reflejen o simulen patrones de sucesión de la vegetación, el ciclo de

nutrientes y otros aspectos de los ecosistemas naturales donde se desarrolla la producción.

El mantenimiento de parches de bosques dentro de la finca es de vital importancia cuando se hace la planificación predial con criterios ambientales, ya que el bosque es el refugio de fauna y vegetación que permite garantizar el mantenimiento del agua, contribuye a la regulación climática de la finca y la cuenca, y genera oferta de recursos que pueden ser aprovechados de diferentes maneras (alimento, medicina, control biológico, protección de fuentes hídricas, etc.). Por citar un solo ejemplo, los pájaros que anidan en los bosques son importantes como dispersores de semillas o como controladores de insectos plagas, al igual que las avispas y otros organismos del bosque.

Cuadro 8. Características de los sistemas agroforestales.

Problemas	Alternativas de Sistemas Agroforestales	Problemas	Alternativas de Sistemas Agroforestales
1. Escasez de leña	<ul style="list-style-type: none"> - Cercas vivas - Parcela de árboles en potreros - Cultivos en callejones - Árboles leñosos en huertos familiares - Árboles leñosos como sombra para café. - Cacao u otros cultivos. 	10. Escasez de madera	<ul style="list-style-type: none"> - Interplantar árboles en bosques secundarios y barbechos. - Manejo de bosques secundarios. - Árboles en potreros con frutales, árboles que fijan nitrógeno. - Cercas y cortinas rompevientos.
2. Problemas de erosión, estabilización de pendientes o dunas	<ul style="list-style-type: none"> - Interplantar los cultivos con árboles o arbustos. - Franjas de árboles en curvas de nivel. - Parcelas de árboles o "bosquetes". 	11. Potreros degradados	<ul style="list-style-type: none"> - Árboles que fijan nitrógeno en los potreros. - Plantar árboles que se poden drásticamente para aportar materia orgánica y provocar canales con las raíces que faciliten aireación e infiltración.
3. Viento	<ul style="list-style-type: none"> - Cortinas rompevientos 	12. Producción de pescado, marisco, sal	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de manglares - Estanques para peces con árboles sobre las orillas.

Problemas	Alternativas de Sistemas Agroforestales	Problemas	Alternativas de Sistemas Agroforestales
4. Escasez de alimentación para los animales	<ul style="list-style-type: none"> - Árboles o arbustos forrajeros en cercas vivas, parcelas, franjas con cultivos. <p>Bancos de proteína (áreas de la finca donde se siembran especies vegetales, principalmente arbóreas, que sirven para alimentación de animales)</p>	13. Destrucción del Bosque tropical	<ul style="list-style-type: none"> - Cultivos de frutales en los claros - Manejo del bosque en combinación con animales, cultivos o frutales. - Manejo de zonas protectoras con sistemas agroforestales. - Corredores biológicos. - RECUPERACIÓN NATURAL
5. Falta de sombra para cultivos o animales	<ul style="list-style-type: none"> - Franja de árboles en potrero o parcela. - Árboles individuales en espaciamiento irregular en potreros o parcelas. 	14. Epoca seca	<ul style="list-style-type: none"> - Árboles forrajeros para alimentar a los animales. - Cultivos cubiertos con árboles. - Franjas de árboles en curvas de nivel - Árboles de raíces profundas.
6. Suelos degradados	<ul style="list-style-type: none"> - Interplantar árboles o arbustos que fijan nitrógeno, tienen raíces profundas, etc. - Plantación de cultivos y árboles - Uso de cobertura de hojarasca. 	15 Estabilización de Agricultura migratoria	<ul style="list-style-type: none"> - Diversificación con árboles, cultivos o animales. - Manejo de barbechos - Huerto casero mixto.
7. Alimentación humana (cantidad y diversidad)	<ul style="list-style-type: none"> - Huertos familiares con numerosos componentes. - Frutales en cultivos o potreros. - Animales menores en el huerto. 	16. Reducir los riesgos socioeconómicos por medio de la diversificación de la producción	<ul style="list-style-type: none"> - Diversificación con frutales, árboles, cultivos o animales. - Miel - Madera - Alimentación para animales menores
8. Delineación de propiedad	<ul style="list-style-type: none"> - Cercas vivas, rompeviento de varias hileras. 	17. Distribución del trabajo, incluido trabajo familiar	<ul style="list-style-type: none"> - Huerto casero mixto - Aumentar la diversidad de sistemas agroforestales., especialmente a través de árboles que requieran podas frecuentes.
9. Corral para los animales.	<ul style="list-style-type: none"> - Cercas vivas. 	18. Competencia excesiva por agua, luz y nutrientes entre árboles y cultivos asociados.	<ul style="list-style-type: none"> - Modificar sistemas existentes por medio de podas dirigidas más o menos drásticas, eliminación de ciertos árboles (raleo) y modificación de los componentes del dosel inferior.

La naturaleza es el mejor ejemplo a seguir. Una finca debe tratar de copiar la forma como funcionan los ecosistemas naturales de su región.

Determinación de usos del suelo del predio¹²⁶

Este ejercicio tiene como base los criterios de sostenibilidad anotados en el cuadro 7. La aplicación de los criterios de sostenibilidad permiten que las prácticas tecnológicas que se aplican, por ejemplo, en el manejo pecuario de la finca posibiliten o no la conservación del recurso hídrico, de los suelos, de la vegetación, etc.

El siguiente ejemplo permite observar una actividad no sostenible, de acuerdo con las características biofísicas del área donde se desarrolla una actividad productiva pecuaria:

Pendiente: 35 y 50%.

Estructura del suelo: pedregoso, escasa capa vegetal.

Régimen pluviométrico: monomodal con precipitaciones fuertes.

Actividades: tumba y quema de bosque para sembrar pastos, con pastoreo de más de 3 vacas por hectárea.

En este caso, las propiedades biofísicas del terreno (tipo de suelo, oferta de agua, condiciones de la vegetación, clima, etc.) están indicando que el terreno no es apto para ganadería, sino posiblemente para conservar el bosque, buscando un posible aprovechamiento del mismo a partir de la conservación de su funcionalidad ecosistémica.

Con el fin de determinar el mejor uso que se puede dar a los terrenos de la finca desde el punto de vista técnico y social, se plantea el siguiente procedimiento:

i. Mapa del pasado

Muestra la distribución espacial de las áreas productivas, silvestres y sociales, teniendo como referencia una diferencia de por lo menos 30 o más años. Alrededor de este ejercicio se puede recrear la historia de poblamiento de la familia y la comunidad, y los diferentes aspectos sociales, culturales, y económicos que acompañaban las dinámicas sociales que se presentaban en la época a la que se hace referencia.

ii. Mapa de recursos biofísicos

Éste se realiza de acuerdo a las características biofísicas de las diferentes áreas de la finca, que pueden o no colindar con las parcelas o agroecosistemas presentes. Se sigue la metodología expuesta sobre mapas parlantes ubicando tipos de suelo, fuentes hídricas, vegetación y fauna, Así como la ubicación de las áreas según pendientes. Se acompaña de un corte transversal. Se construye a partir de recorridos en campo por las diferentes áreas de la finca. Sirve para recopilar el conocimiento que tiene el agricultor, su familia y la comunidad sobre los recursos biofísicos, e intercambiar con los técnicos información y apreciaciones sobre el uso y manejo de éstos.

iii. Mapa de uso actual

Corresponde al mapa parlante de la finca, donde se ubican las diferentes áreas: productivas (agroeco-

¹²⁶ Este ejercicio se ha basado en: ROJAS, A. Módulo 6. Ordenemos la finca. Plan de Capacitación ambiental. Ministerio de Medio Ambiente.- UASESPNN- CORMCARANA –CORPOAMAZONIA –PLANTE –ASCAL G. 2001; PARENT, G. et all. 1990. *Op. Cit.*

sistemas) o silvestres, infraestructura productiva y social. Debe ir acompañado de un recuento de las razones –económicas, culturales, tecnológicas, sociales, etc.– por las que el predio se encuentra en el estado actual. Recrea el sentido de orden del poblador local y su relación con el espacio geográfico, simbólico y productivo, y el uso y manejo de su territorio inmediato. Al realizar el análisis sobre este mapa se debe conectar con el ejercicio del mapa veredal o de cuenca y establecer las conectividades que se tiene con estos territorios.

De igual manera, las externalidades negativas o positivas producidas desde el sistema finca (erosión del suelo o de recursos genéticos, asociado a pérdida de saberes o, por el contrario, mantenimiento de relaciones solidarias de producción) deben hacer parte de la discusión como forma de explicitar las relaciones que tiene la finca con su entorno.

iv. Mapa de unidades de paisaje

En el capítulo 3 se presenta la metodología para realizarlo. Aquí sólo se recuerda que las unidades de paisaje están dadas fundamentalmente sobre el cruce de dos variables: cobertura vegetal y relieve. Se realiza a partir del conocimiento técnico del equipo facilitador. Las unidades de paisaje pueden corresponder o no con los agroecosistemas.

v. Mapa de uso potencial

Se define el **uso potencial del suelo** como el mejor uso que se le puede dar al terreno, según sus características biofísicas. Este es un criterio eminentemente técnico. No contempla aspectos socio-económicos ni culturales.

Se tienen en cuenta para su determinación las características biofísicas de las parcelas, teniendo como referente variables como: pendiente, drenaje, profundidad, textura, fertilidad, además de las con-

diciones de degradación o conservación en que se encuentre, fuentes de agua.

Esta información nos permite determinar que en la finca existen diferentes paisajes los cuales presentan características biofísicas específicas con unos usos determinados, en los que se pueden presentar o no factores de sostenibilidad.

vi. Mapa de uso ideal

Representa lo que el agricultor y su familia desean de su predio en un futuro no muy lejano. Refleja expectativas de vida y de bienestar.

vii. Mapa de uso acordado o posible

Este ejercicio hace parte de la fase II, donde se formula el plan de acción para el ordenamiento predial.

Fase II. Formulación del plan para el ordenamiento de las fincas

Cuando se termina la fase de caracterización predial y de cuencas, se debe tener claridad sobre las fortalezas, problemáticas y necesidades de estos territorios. De la misma manera, deben conocerse las relaciones entre sus componentes y la relación entre sistemas territoriales, así como un análisis sobre las causas y efectos de lo que sucede en los predios y cuencas, y un ejercicio sobre el uso del suelo a partir de los criterios de sostenibilidad.

En este momento entramos en la formulación del plan de formación y acción, a través del cual se diseña el reordenamiento predial que permite concretar procesos de reconversión productiva hacia sistemas de producción sostenibles.

En otras palabras, la formulación del plan se basa en la caracterización predial a partir de la cual se determinan los objetivos para alcanzar un tipo de