

2012

Participación con Compromiso
Un Escenario deseable para el Valle del Cauca

ISSN 1900-0634



333.72
C822v

Documento de presentación del
Plan de Gestión Ambiental Regional
del Valle del Cauca.

2002-2012,
para la comunidad Vallecaucana



BIBLIOTECA UNIVERSIDAD JAVERIANA-SEC CALI

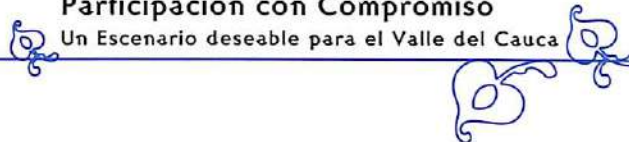


4 0000 00067915 1

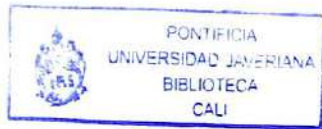
el Valle del Cauca en el 2012

Participación con Compromiso

Un Escenario deseable para el Valle del Cauca



Documento de presentación del Plan de Gestión
Ambiental Regional del Valle del Cauca
2002-2012, a la comunidad vallecaucana.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD JAVERIANA
BIBLIOTECA
CALI

Universidad del Valle
Escuela de Comunicación Social
Centro de Producción y
Asesoría en Comunicación

Víctor Hugo Valencia G.
Coordinador

Sandra Viviana Jaramillo B.
César Tulio Castro
Asistentes

José Hleap Borrero
Asesor

Claudia Isabel Bustamante
Coordinadora de Producción

Pilar Guevara
Secretaria Técnica

Corporación Autónoma Regional
del Valle del Cauca - CVC

Marcela Falla
Directora de Planeación

Luis Fernando Henao Jaramillo
Interventor del Convenio

Beatriz Canaval
Rubén Darío Galvez
Oficina de Comunicaciones

2ª Edición

Impresión: Artes Gráficas del Valle Ltda.

Cali - Colombia 2006

33.72
C822v

Presentación

Introducción

I. El Valle del Cauca: un departamento de ciudades	15
II. Trece situaciones ambientales	21
Manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos peligrosos.....	22
Manejo y disposición inadecuada de aguas residuales industriales y domésticas.....	23
Contaminación atmosférica.....	24
Alteración y pérdida de la biodiversidad.....	25
Disminución y pérdida del recurso bosque.....	26
Conflicto por uso y manejo inadecuado del suelo.....	27
Conflicto en el uso del agua.....	28
Asentamientos humanos en zonas de riesgo.....	30
Déficit de espacio público y calidad del mismo.....	31
Expansión urbana no planificada.....	32
Aprovechamiento y manejo inadecuado de los recursos mineros.....	33
Materiales de arrastre.....	33
Deficiente gestión ambiental.....	34
III. Los actores sociales de la gestión ambiental	37
Entidades gubernamentales.....	37
El saber.....	37
La producción.....	37
La comunidad.....	38
IV. 2012: un escenario deseable para el Valle del Cauca	39
Líneas estratégicas.....	40
Coordinación interinstitucional.....	40
Participación y concertación comunitarias.....	40
Educación ambiental.....	42
Fortalecimiento de los canales de comunicación e información.....	42
V. Línea base ambiental	45
Sostenibilidad del Patrimonio Natural.....	46
Sostenibilidad de los procesos antrópicos.....	48
Agua.....	48
Biodiversidad.....	49
Suelos.....	49
Residuos sólidos.....	50
Institucionalidad para la sostenibilidad ambiental.....	50
Indicadores de sostenibilidad ambiental.....	52

Presentación

El Valle del Cauca es uno de los departamentos más urbanizados del país, el 86% de su población vive en cabeceras municipales. Dispone de excelente ubicación geográfica y rica biodiversidad que facilitaron el asentamiento de una importante actividad industrial, principalmente en el campo de la agroindustria con vocación exportadora.

La región constituye un gran centro de servicios y de industrias intensivas en conocimiento y tiene una amplia red educativa. En ella se encuentra el puerto de Buenaventura, considerado como la mejor plataforma exportadora del país, apoyada por infraestructura vial y de comunicaciones.

Estas características generan grandes retos y responsabilidades a los vallecaucanos en materia ambiental, debido a que el ambiente se considera un *eje fundamental del desarrollo* y es hoy tema de permanente preocupación tanto del Estado como de la sociedad civil.

El Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012, construido colectivamente con la participación de distintos actores vallecaucanos, constituye un instrumento orientador que busca armonizar la gestión ambiental y las acciones de las diferentes líneas de desarrollo para hacer un uso responsable, productivo y sostenible de los recursos naturales; encontrar oportunidades económicas ambientalmente sanas y socialmente justas que contribuyan al bienestar de la población y a la creación de una nueva cultura ambiental e identificar algunos mecanismos para impulsar la inversión, la producción y el comercio de

los productos y servicios de la biodiversidad, con criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental.

El proceso participativo seguido para la formulación del Plan y de sus metas de mediano plazo, permitió la apropiación de modelos pedagógicos que dinamizaron el diálogo de saberes y enseñaron a anticiparse y administrar situaciones ambientales en contextos culturales y territorios diferentes, buscando la integralidad y respetando la diversidad. Se pretendió que los diferentes actores sociales se identificaran con el principio de sostenibilidad para que actúen con autonomía, proactividad e interdependencia, en conocer y administrar las distintas situaciones ambientales que enfrenten en el ejercicio de sus actividades.

Se quiere mediante el Plan consolidar una visión global de la región como un conjunto articulado de territorios, en los que la dinámica entre procesos, actores y recursos genere acciones deliberadas y armónicas dirigidas al desarrollo sostenible.

Conocer la situación ambiental del Valle y de la región es en sí un gran aporte, pero no basta con tener un buen diagnóstico que proporcione conocimiento sobre los problemas si no se inicia la tarea de transformar las prácticas que desde las formas de producción y los hábitos de la vida cotidiana causan los desequilibrios ambientales. Por esa razón se considera que la socialización del Plan de Gestión Ambiental Regional, además de dar a conocer sus contenidos, el conjunto de estrategias, proyectos y acciones, es también la oportunidad para iniciar un proceso de apropiación en el que todo aquel que esté comprometido con la calidad de vida de los vallecaucanos construya las bases sociales que permitan el desarrollo de cada uno de sus contenidos para el logro de las metas puestas al año 2012.

¡Gracias a todos los actores sociales que participaron en el proceso, así como a los funcionarios de la CVC que coordinaron la formulación del Plan!

Julián Camilo Arias Rengifo
Director General

Introducción

Este documento tiene como finalidad dar a conocer algunos de los elementos fundamentales del Plan de Gestión Ambiental Regional del Valle del Cauca 2002 - 2012, *Participación con Compromiso*,¹ y pretende ser la pieza inicial de un proceso de socialización mediante el cual la CVC, como máxima líder de la gestión ambiental del departamento, quiere infundir en todos los vallecaucanos los principios que animan el compromiso con el medio ambiente.

Son inocultables los efectos producidos por propuestas de desarrollo, representados en el deterioro de los recursos naturales que hoy nos sumen en una crisis que amenaza la viabilidad de nuestras futuras generaciones.

La CVC, en correspondencia con el compromiso asumido por Colombia con el medio ambiente, expresado en la Constitución de 1991 y la ley 99 de 1993, que regula su conservación, protección y utilización, realizó el Plan de Gestión Ambiental Regional 2002 - 2012, en un proceso conjunto con todos los actores involucrados en el desarrollo de nuestro departamento, a partir de una rica conversación sobre su problemática ambiental y las posibilidades de sostenibilidad de su medio ambiente.

¹ *El Plan de Gestión Ambiental Regional* es un proceso dinámico de planificación del desarrollo sostenible que permite a una región orientar de manera coordinada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales renovables, para contribuir desde lo ambiental a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo, acordes con las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales.

El Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012, impulsado hoy por el Convenio CVC-UNIVALLE se constituye en el instrumento orientador que busca armonizar la gestión ambiental realizada en el Valle del Cauca y se concibe como la continuación de un proceso planificador iniciado hace siete años con la formulación del primer plan de gestión ambiental para el departamento, y desde cuya evaluación se proyecta la acción de los diferentes actores en el mediano y largo plazo.

Una característica muy importante de la gestión ambiental en el departamento es que asume la participación como un fundamento de la democracia puesta al servicio de los intereses colectivos y como una condición para enfrentar los retos y lograr las metas y escenarios futuros deseados.

Este documento presenta, en primer lugar, una síntesis de la caracterización del Valle del Cauca hecha en el Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012, resaltando elementos biogeográficos, económicos y sociales que permiten aproximarse a la situación actual de crisis ambiental; un segundo punto desarrolla, a manera de diagnóstico, una breve exposición de las trece situaciones problemáticas determinadas y caracterizadas por los diferentes actores sociales involucrados en la crisis ambiental del departamento y que constituyen el eje desde el cual se articula la

Constitución del 91, arts. 79, 80 y 95

Ley 99 de 1993

Decreto 1865 de 1994

Decreto 48 de 2001

Decreto 1300 de 2002

Ley 70 de 1993

Ley 21 de 1991

estructura del PGAR; seguidamente se hace énfasis en los actores sociales y en las líneas estratégicas.

Principios de la Planificación Ambiental Regional

1. La Armonía Regional, la Gradación Normativa, el Rigor Subsidiario establecidos en el Título IX de la Ley 99 de 1993.

2. Concordancia y articulación entre los diferentes instrumentos de Planeación del Estado. La Planificación Ambiental Regional guardará armonía con la Política Nacional y los objetivos de Desarrollo del Milenio avalados en la Asamblea General de las Naciones Unidas del 2000.

3. Respeto por la Dinámica y Procesos de Desarrollo Regional. La Planificación Ambiental reconocerá la heterogeneidad de los procesos de desarrollo regional y aportará elementos para la construcción colectiva de un proyecto de región, en torno a una visión de desarrollo sostenible.

4. Integralidad. La Planificación Ambiental debe considerar los diferentes componentes, actores, interrelaciones e interacciones de la gestión ambiental y territorial, con la finalidad de optimizar los recursos, esfuerzos y en general favorecer la coordinación de acciones prioritarias.

**Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 1200 de 2004**



I.

El Valle del Cauca: un departamento de ciudades

El contexto territorial del Plan de Gestión Ambiental Regional 2002-2012, "Participación con Compromiso", se desarrolla con base en la lectura del departamento del Valle del Cauca a partir de sus diferentes componentes, con el fin de conocer los procesos de ocupación del espacio, la conformación del territorio, las actividades de producción y distribución de bienes y servicios, para poder así comprender la relación sociedad-naturaleza.

El Valle del Cauca está localizado en el extremo occidental del país, entre el flanco occidental de la cordillera Central y el Océano Pacífico. Posee una costa de 218 kilómetros y limita con Chocó, Risaralda (norte), Quindío, Tolima (oriente), Cauca (sur) y Océano Pacífico (occidente). Por su ubicación desempeña un papel destacado en el desarrollo de la economía del país, por ser un punto de fácil salida y llegada de productos a todos los mercados mundiales.

Está conformado por dos grandes regiones naturales: la vertiente del Pacífico (ubicada entre la cordillera Occidental y la línea de costa del Pacífico, entre la desembocadura del río Naya y la del río San Juan) conformada por la llanura del Pacífico, y la vertiente occidental de la misma cordillera (extensión 993.880 hectáreas) y la cuenca del río Cauca (conformada por la vertiente

oriental de la cordillera Occidental, el valle geográfico del río Cauca y la vertiente occidental de la cordillera Central, extensión: 1.073.886 hectáreas). En el departamento se identifican tres grandes unidades fisiográficas: la llanura del Pacífico, el valle geográfico del río Cauca y las cordilleras Central y Occidental.

En el Valle del Cauca están presentes cuatro ecorregiones de concertación SINA: Chocó Biogeográfico, Macizo Colombiano, cuenca del río Cauca y zona andina -centro y sur occidente. Cuenta, además, con áreas consideradas estratégicas de carácter nacional y regional, con jurisdicción en el departamento y fuera de él, que están dentro del Sistema Nacional y Regional de Áreas Protegidas: Parque Nacional Natural Los Farallones de Cali, Parque Nacional Natural Páramo de Las Herosas, Reserva Forestal Bosque de Yotoco, Reserva Natural Laguna de Sonso.

El Valle es un departamento de ciudades; hace parte de una de las regiones más urbanizadas e industrializadas y de mayores contrastes en el desarrollo social. El 86% de la población vive en las cabeceras municipales de sus 42 municipios, que ocupan 27.157.6 hectáreas. En la cuenca del río Cauca se localizan 35 de estos centros urbanos, que ocupan 24.468.8 hectáreas, en las que se concentra el 90% de la población departamental, distribuida en 27 ciudades que conforman un corredor interurbano estructurado por la principal red vial del occidente de Colombia. Sus municipios configuran núcleos urbanos con jerarquías y especializaciones que generan vínculos y flujos sociales y económicos que influyen en el desarrollo de la región. Su capital hace parte del llamado triángulo de oro del desarrollo del país y varios de sus municipios se cuentan entre los treinta centros intermedios más grandes de la nación.

En la actualidad se presentan procesos migratorios condicionados por factores de atracción -trabajo, mejores ingresos, facilidades educativas- y factores de desplazamiento -desempleo, inseguridad y violencia- Los principales municipios receptores son Cali, Ansermanuevo, Calima - Darién,



Buenaventura, Candelaria, Pradera, Jamundí, El Cerrito, Tuluá, La Unión y Andalucía. Esta movilidad es indicativa de una disminución de la oferta de empleo en las zonas rurales como efecto de la caída de la producción agrícola y el aumento de actividades como la ganadería. La población se está moviendo hacia municipios de mayor impulso comercial y de servicios. Se estima que la zona rural del Valle del Cauca, hacia el 2012, habrá perdido casi el 5% de la población. Esto quiere decir que dichos centros urbanos receptores requieren estar preparados para asumir una demanda cada vez más creciente de oferta ambiental, servicios básicos de vivienda y condiciones sanitarias satisfactorias.

En el plano étnico, en el Valle hacen presencia cuatro grupos étnicos indígenas -Páez, Wounaan, Emberá-Chamí, Emberá-Eperara-, distribuidos en 14 resguardos, y 34 grupos de etnias afrodescendientes organizados en Consejos Comunitarios, en Buenaventura.

La "región metropolitana" del sur del Valle es la tercera fuerza motriz del país, teniendo como ejes a Buenaventura como el principal puerto sobre el Pacífico, y a Cali como punto nodal de intersección de vías. Las exportaciones de café y azúcar y la importación de maquinaria para el proceso industrializador del centro del país, consolidaron el empuje económico de la región. En la segunda mitad del siglo XX la instalación de plantas de producción de multinacionales en el Valle sentó las bases de acopios de transformación industrial y una red de ciudades que servían a las relaciones urbano-rurales de la región. En los años sesenta la base industrial fue la producción de azúcar, cereales, café, papeles, cartones y la explotación de productos sin procesar o semiprocesados, sujetos a cuotas de mercado y protecciones arancelarias. Después de los años ochenta la economía vallecaucana

tuvo pronunciados altibajos que hacia el año 1999 la sumieron en una de sus más agudas crisis; con un crecimiento del PIB de -3.58%, el menor en 20 años. A partir de 2000 el PIB registró una variación del 3.0%, lo cual constituye un "quiebre" de tendencia que puede ser interpretado como el comienzo de una etapa de recuperación.

Los cambios experimentados por la industria en su esfuerzo por resistir los efectos de la apertura que llevó a la quiebra a muchas empresas y la disminución de la actividad agrícola, la que se concentra en cultivos permanentes como la caña de azúcar y el café, han llevado a que el Valle pasara de ser despensa agrícola (por la alta calidad de sus suelos para cultivo) a ser una región importadora de alimentos. Actualmente, los pilares de la economía en el departamento son: el sector terciario (servicios públicos domiciliarios, transporte, educación, salud, recreación, comercio, restaurantes, hoteles y administración pública), que representa el 65.7% del PIB regional; el sector secundario (industria y construcción), el 22.2%; y el agropecuario el 9.4%.

Tal comportamiento de la economía del departamento se refleja en la existencia de condiciones sociales que evidencian un retroceso en los niveles alcanzados en la calidad de vida de su población: en primer lugar, la mayor causa de mortalidad en el Valle sigue siendo la violencia (muertes por arma de fuego), con 3.063 muertos en el departamento en 1998; con una tasa de 75.7 muertes por cada 100 mil habitantes; la cobertura en seguridad social es del 54.4% para 1998 -14.8 del régimen subsidiado y 39.6% del contributivo-.

En el campo de la educación, entre 1997 y 1998, sólo fue atendido el 31% de niños entre 3 y 5 años - edad preescolar -. En el mismo período la tasa para básica primaria fue 86% y en básica secundaria 74%. De 1.125.800 niños y jóvenes en edad escolar (de 3 a 17 años), el sistema educativo atiende 801.549 alumnos, generando un déficit del 34%. La tasa de deserción, entre 1995-1996, fue del 6.3%. La cobertura del servicio de

acueducto en las cabeceras municipales del Valle supera el 95% y el alcantarillado el 90%. Los 42 municipios tienen su propio sistema de acueducto y alcantarillado.

Y por último, una consecuencia que se deriva de la crisis económica del Valle es el aumento del desempleo debido principalmente a factores como la apertura económica (tercerización de la economía que conlleva al sacrificio del sector primario e industrial), el crecimiento de la oferta laboral (por fenómenos como la migración interna) y la vinculación de agentes inactivos (niños, mujeres, ancianos) y la desaceleración productiva del departamento.



II.

Trece situaciones ambientales

El análisis de la gestión y el estado actual de los recursos naturales y el medio ambiente en el departamento del Valle del Cauca, en el proceso de formulación del presente Plan, permite ver cómo todos hemos contribuido a la configuración de nuestra problemática ambiental, algunas veces por falta de conocimiento, otras por la carencia de recursos materiales, pero la mayor parte de ellas por falta de una conciencia respetuosa sobre la relación con los otros y con la naturaleza.

Es así como, a la manera de un diagnóstico, representantes de los diversos actores sociales comprometidos en la crisis del medio ambiente de la región, determinaron y caracterizaron **trece situaciones problemáticas** que hoy llaman a unir esfuerzos para superarlas. El PGAR convoca a las instituciones del Estado, a la sociedad civil, al sector productivo, a las organizaciones sociales, a las comunidades y a todos los vallecaucanos a emprender la tarea de recuperar el medio ambiente de la región.

A partir del análisis de las situaciones ambientales, de sus características y dimensiones, se definen las variables críticas desde las cuales se plantean soluciones a las problemáticas encontradas.

Metodológicamente se realizaron eventos deliberativos en los que se consideraron los aspectos que pueden conducir a soluciones, así como también aquellos que dificultan el proceso.

Los participantes determinaron escenarios posibles deseados, objetivos, metas, estrategias, las acciones y los actores esenciales.

El diagnóstico que describe estas situaciones ambientales problemáticas muestra cómo no es solamente la falta de información, sino la falta de interés, la ausencia de actitudes personales o colectivas que conllevan a la existencia de prácticas lesivas para el medio ambiente. Las siguientes son las situaciones caracterizadas en el PGAR.

*** Manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos y peligrosos**

En la actualidad este es uno de los problemas más urgentes, pero también una situación frente a la cual es posible hacer los mayores aportes para su solución. Hoy, el manejo de las basuras y desechos

resulta inadecuado en un 90%, lo cual nos sume en un pesimismo generalizado, ya que se piensa insuperable. Se cree que si todos hacen las

cosas mal, de nada sirve que algunos las hagan bien. Entonces se opta por rendirse ante las malas conductas. Si las buenas acciones empiezan por casa, esté sería un buen principio para transformar lo que a futuro depara el actual problema de las basuras.

Hay varias prácticas que se pueden modificar para darles un mejor manejo a las 2.730 toneladas de basura que se producen hoy: en los hogares, iniciar el proceso de reciclaje haciendo clasificación de nuestra basura; en las industrias, adoptar procesos de producción más limpia; frente al espacio público, destinar y respetar el uso de botaderos de escombros; y en clínicas



y hospitales, implementar manejos apropiados a los residuos peligrosos.

Estas medidas requieren, claro está, sensibilizar a la comunidad frente a los daños que causa la mala disposición de las basuras y generar una cultura ambiental adecuada en las prácticas cotidianas. También se necesita de parte del Estado la implementación de políticas claras para el manejo de residuos sólidos, mejor educación ambiental y una buena coordinación interinstitucional para optimizar los recursos y las acciones.

*** Manejo y disposición inadecuada de aguas residuales industriales y domésticas**

En el Valle las aguas residuales industriales y domésticas drenan directamente, sin un adecuado tratamiento, en sus dos grandes vertientes hidrográficas: la Pacífica y del río Cauca. Las deficiencias en la disposición de las aguas servidas convierten a los asentamientos humanos y a las actividades industriales en los mayores contaminantes con 230 toneladas/día de carga orgánica, medida en DBO_5 .² La situación se ha agudizado por el crecimiento indiscriminado de las áreas urbanizadas -Cali contribuye con el 46% de la carga generada por las poblaciones- y el desarrollo inadecuado de industrias que vierten sus desagües a las cañerías, sin una depuración previa de sustancias químicas y restos de materiales que en ríos y océanos se convierten en carga contaminante.

La vertiente Pacífica, además del impacto producido por los asentamientos poblacionales, es afectada por la contaminación por hidrocarburos - buques, muelle petrolero, estaciones flotantes de gasolina -. Las consecuencias, en las dos vertientes, son la pérdida de biodiversidad, la contaminación de acuíferos, disminución de la oferta de agua y daños a la salud.

² Demanda bioquímica de oxígeno (en mg/l). Es la cantidad de oxígeno necesaria para descomponer biológicamente la materia orgánica carbonácea. Se determina en laboratorio a una temperatura de 20° C y en 5 días.

Para el año 2012, el PGAR propone mayor conocimiento y respeto de los vallecaucanos frente a sus recursos hídricos, así como mayor participación y compromiso para que el uso y manejo del agua garantice un balance adecuado y eficiente entre oferta y demanda.

Contaminación atmosférica

Los procesos de conurbación,³ la actividad productiva, el crecido número de automotores y la intensa producción agrícola impactan la calidad del aire. Cada vez es más notoria la presencia de una nube de humo y polvo, empañando el paisaje que se ofrece a la vista cuando se observan las ciudades desde las laderas; se ha acelerado el deslucimiento de superficies antes lustrosas de edificios y monumentos urbanos y crece en la ciudad, junto con el aumento de enfermedades respiratorias, la emanación de olores sofocantes.

El crecimiento de las ciudades y la intensificación de la vida urbana obligan a la realización de procesos de planeación que tengan en cuenta los problemas generados por las altas concentraciones humanas. La toma de medidas que tiendan a regular el tránsito, tanto público como privado, la disposición de controles sobre la emisión de gases automotores, el adecuado manejo del material en las obras de construcción y el control a la emisión de gases en las chimeneas, pueden contribuir a mejorar la calidad de la atmósfera.

La contaminación producida por la industrias, hoy superior a los 50 miligramos/m³, puede mejorar mediante el uso de sistemas electrónicos para la captura de partículas. Es posible sustituir la aspersión de insecticidas y pesticidas por otros métodos que no perjudiquen la calidad del aire; por ejemplo, el uso de métodos biológicos para el control de plagas. De otro lado, en los centros urbanos se produce contaminación por ruido, causada

³ Concepto que define el proceso por el cual un área urbana crece a partir de su unión con poblaciones vecinas. La conurbación es un fenómeno producto de la industrialización y el acelerado crecimiento de la población urbana.

principalmente por el parque automotor. En el 2012, el PGAR aspira a cumplir con los estándares sobre la calidad del aire establecidos en las normas vigentes.

Alteración y pérdida de la biodiversidad

El Valle, debido a fallas en los modelos de desarrollo implementados, a la falta de responsabilidad social y a la debilidad del papel jugado por el Estado, presenta una pérdida de biodiversidad por fenómenos tales como la expansión de la frontera agropecuaria – industrial y urbana –, la sobreexplotación del recurso bosque, la caza de subsistencia y la tala de especies nativas.

Prácticas culturales tradicionales como la domesticación de animales silvestres, el trasteo de especies vegetales usadas como plantas de jardín, el uso de musgos en pesebres u hojas de palma de cera en el Domingo de Ramos en Semana Santa; en combinación con procesos de naturaleza social como la crisis económica, la presencia de grupos armados y el crecimiento de los cultivos ilícitos, aumentan los impactos negativos sobre la biodiversidad de la región.

Así, poco a poco, se contribuye a la *alteración y pérdida de biodiversidad*, agravándose el efecto del mal manejo de las basuras y de las aguas servidas. Estas aparentes “inofensivas” prácticas que se suman al desconocimiento del valor genético y la biodiversidad, la carencia de estímulos a su fomento y protección, al crecimiento de los cultivos ilícitos y las dificultades de orden público ligados a estos cultivos, reclaman una pronta transformación para cambiar la tendencia crítica del ambiente regional, mediante el diseño de políticas de incentivo a su fomento y protección, y la sensibilización de los diversos actores sociales sobre la importancia de su conservación.





❁ Disminución y pérdida del recurso bosque

Actualmente en el departamento del Valle del Cauca 935.414 hectáreas (correspondientes al 45% del territorio) están dedicadas a bosques ubicados en las dos grandes regiones de la vertiente del Pacífico y la cuenca del río Cauca. La mayor parte, localizada en la vertiente del Pacífico, corresponde a bosque natural, una pequeña parte a bosque plantado y cerca de cincuenta mil hectáreas a manglares degradados. En la cuenca del río Cauca, el 41% de sus 1.073.886 hectáreas son bosques, de los que 27.8% se consideran tierras forestales protectoras, indispensables para la conservación de los suelos y la regulación de las aguas.

En razón de la gran diversidad de pisos térmicos y las condiciones climáticas por la proximidad del mar existen distintos tipos de bosque y un número amplio de especies de árboles, de las cuales unas cumplen valiosas funciones en la conservación del ambiente y otras brindan importantes posibilidades de explotación industrial. Según estudios realizados, 595.097 hectáreas del bosque vallecaucano son de uso potencial forestal, entre bosques productores (5.4%), productor-protector (6.0%) y tierras de protección (17.4%).

La incompatibilidad entre procesos productivos y usos del suelo ha generado una disminución de la cobertura vegetal de la que resulta un déficit de bosque, hoy sobre las 260.453 hectáreas.

Algunas actividades propias del sector maderero inciden desfavorablemente en el incremento forestal en el Valle del Cauca. Las inversiones en reforestación muchas veces se han perdido por falta de programas de seguimiento y mantenimiento de las plantaciones, la inadecuada selección de especies

utilizadas en la reforestación, la carencia de paquetes tecnológicos e inadecuadas técnicas de establecimiento y manejo. La implementación de modelos productivos sostenibles para el aprovechamiento del recurso bosque, como resultado de estudios e investigaciones, es una medida del PGAR para solucionar esta problemática.

❁ Conflicto por uso y manejo inadecuado del suelo

Los principales problemas que se presentan en el departamento del Valle relacionados con los usos del suelo son la salinidad y mal drenaje de los suelos y la erosión. El conflicto está definido con base en la magnitud de la diferencia existente entre el uso actual y el uso potencial.

El primero de ellos se origina en la actividad agrícola: a pesar que el Valle del Cauca se destaca por el manejo de tecnologías de punta practicado en la gran empresa agrícola de la caña de azúcar, los otros sectores dedicados a la agricultura presentan múltiples problemas: no manejan técnicas apropiadas por falta de presupuesto; los recursos de las entidades estatales son limitados; existen barreras que dificultan el acceso a líneas de crédito blandas; la difusión de técnicas de protección y uso del suelo es insuficiente; se presentan prácticas inadecuadas de siembra; y la fertilidad de las tierras es baja. El resultado indica que, de las tierras dedicadas a la agricultura en el departamento del Valle, 299.226 hectáreas del valle geográfico del río Cauca presentan degradación asociada al mal manejo del agua en la actividad agrícola; y 85.000 hectáreas están afectadas por salinidad y mal



drenaje. Dicha salinidad sigue aumentando debido al manejo inadecuado que se le da al agua en la agricultura y a la reutilización de aguas superficiales salinizadas.

La mayor erosión está localizada en la cuenca del río Cauca, afectando en diverso grado el 54% de su territorio: hoy, el 2% de los suelos de ladera presenta erosión muy severa, el 8.3% erosión severa, y el 23.4% erosión moderada. Una de las causas que explica este fenómeno es la ganadería extensiva: una gran área de la cuenca del río Cauca (31%) está afectada por esta práctica no apta para las zonas de ladera. Al comparar el uso potencial del suelo con el uso actual, se observa que las tierras aptas para pastoreo son sólo el 1.28%, mientras que en la actualidad el 25.9% está dedicado a esta actividad.

El área de bosques plantados representa actualmente el 1.05% frente a una potencialidad del suelo que permite cubrir el 5.8% del área, quedando en evidencia que estas zonas están dedicadas actualmente a pastos naturales y ganadería extensiva.

Otra situación es la originada por la crisis cafetera, tras la cual parte de estas tierras están cambiando de uso: *se pasa de café con sombra a pastos para ganadería*, aumentando así el deterioro del suelo.

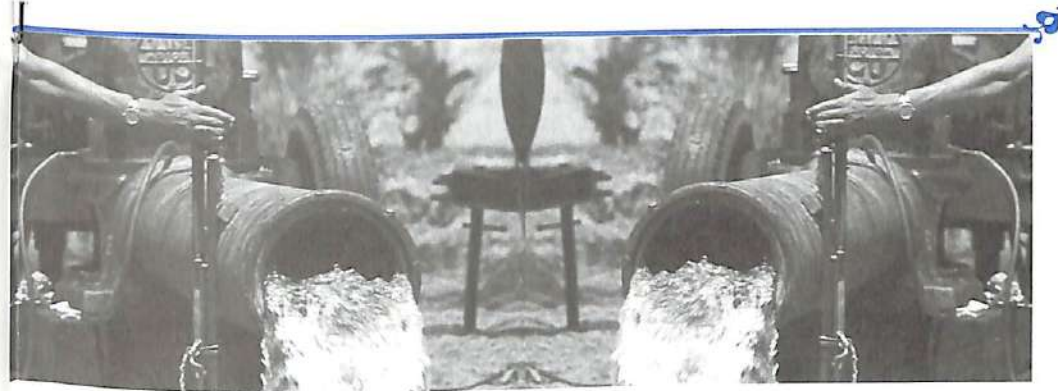
En consecuencia, es urgente trabajar en diferentes frentes para la superación de los problemas encontrados en los usos del suelo. Un primer requerimiento es el soporte técnico a los procesos de producción agrícola y pecuaria. También es necesario el fortalecimiento de la coordinación institucional y la reformulación de la política agraria y el ordenamiento territorial. Estas deben considerar la creación de incentivos y favorecer la diversificación de los cultivos.

Conflicto en el uso del agua

Numerosas corrientes de agua conforman en el Valle las vertientes del Pacífico y del río Cauca. La llanura del Pacífico es

muy húmeda y presenta un régimen de lluvias a lo largo de todo el año; en contraste con el área plana del departamento, que presenta dos temporadas lluviosas anuales.

Otra fuente importante es el agua subterránea, que se constituye en un valioso recurso para el desarrollo, aprovechada principalmente en la agricultura. Su uso no es generalizado



debido a que no se encuentra a lo largo y ancho del departamento. Se sabe que a diciembre de 1999 había 1.581 pozos profundos, la gran mayoría de los cuales estaban dedicados a la agricultura, principalmente en el riego de caña, y sólo un pequeño porcentaje destinado al uso público e industrial.

La dinámica del conflicto sobre los usos de agua en el Valle del Cauca se consideran dos variables: la demanda y el despilfarro. En primer lugar, los consumos por sector muestran que el 86.4% del agua subterránea es destinada a labores agrícolas, renglón en el que según mediciones de CVC se presenta un incremento porcentual del total consumido.

En cuanto al despilfarro, se considera que un desborde en los consumos inadecuados podría acentuar un desequilibrio temporal en la cuenca hidrográfica del río Cauca, entre los periodos de invierno y verano de la región. Frente a este problema habría que asumir prácticas de uso adecuado del recurso, pues se puede

agravar si continúa el permanente aumento de la demanda y sigue la actual cultura del desperdicio. Es urgente sostener el balance entre demanda y disponibilidad del recurso hídrico, por tanto, es el manejo por parte de los diferentes usuarios el aspecto frágil sobre el cual se debe trabajar esta situación.

✿ Asentamientos humanos en zonas de riesgo

Dos fenómenos concurren en la consideración de esta situación problemática: la dinámica migratoria, que viene produciendo rápidos poblamientos de zonas urbanas; y las condiciones que obligan a los migrantes a asentarse en zonas que - por su configuración topográfica y geológica - son consideradas de alto riesgo.

El Valle no está exento de la ocurrencia de desastres naturales de origen sísmico, inundaciones, movimientos de masas de tierra o avenidas torrenciales. Ante un accidente de este tipo, población e infraestructura se encuentran desprotegidas y la falta de información impide el desarrollo de estrategias para minimizar sus efectos.

En mediciones recientes se estima que la zona rural del Valle del Cauca perderá casi el 5% de su población, lo cual elevará el número de personas en las zonas urbanas, en donde viven ya 86 de cada 100 vallecaucanos. Lo anterior quiere decir que dichos centros urbanos requieren estar preparados para asumir una demanda cada vez más creciente de oferta ambiental, servicios básicos de vivienda y condiciones sanitarias satisfactorias, es decir, desarrollos para la vida.

El mejoramiento de la calidad de vida de la población, en especial de los sectores más vulnerables, plantea una relación significativa entre el logro del desarrollo sostenible y el comportamiento de las dinámicas demográficas. Así lo indica la necesidad de atender los procesos de población que inciden sobre ecosistemas estratégicos, en especial, aquellos que son

relevantes por sus servicios ambientales o por la riqueza y complejidad de su diversidad.

Los asentamientos humanos en zonas de ladera o en las márgenes de los ríos se constituyen, por esta razón, en objeto de una acción preventiva que impide pérdidas humanas y materiales.

✿ Déficit de espacio público⁴ y calidad del mismo

La baja gobernabilidad y la violencia continua han hecho que en los últimos cincuenta años se formen en Colombia ciudades aglomeradas y sin planificación, con grandes sectores deprimidos y en condiciones inadecuadas a conformaciones urbanas. Predominan los casos en que no se prevén los efectos de una modernización desbordada y su capacidad para transformar el panorama de las ciudades: el crecimiento acelerado y la proliferación de vehículos automotores, el aumento de áreas duras, la ocupación de las rondas de los ríos y quebradas y la de territorios en zonas susceptibles a desastres naturales. Por estas razones, muchos de los nuevos desarrollos han excluido el espacio público como espacio integrador.

El espacio público en las ciudades vallecaucanas está deprimido porque existe un déficit que no le permite cumplir sus propósitos como articulador de la vida urbana ni crear identidad en los barrios, muchos de los cuales resultan inseguros y poco accesibles; y por su baja cualificación como espacio público efectivo, pues el crecimiento poblacional en el área urbana ha saturado las zonas verdes (caso concreto: las urbanizaciones).⁴ Esta situación afecta la calidad de vida de los habitantes quienes no disponen de sitios adecuados para el esparcimiento y encuentro colectivo.

⁴ El déficit de espacio público es más acentuado en los estratos bajos, en los cuales tiende a ser cada vez más limitado por la ocupación de hecho que se produce como consecuencia de la pobreza, el desempleo y en algunos casos los intereses privados.

Todos los centros urbanos del Valle con más de cien mil habitantes tienen déficit de espacio público, de acuerdo con el indicador de 15m^2 /habitante propuesto por la ley, hecho que se refleja en sus paisajes urbanos. Para superar este problema debe darse cabida y relevancia al manejo del espacio público en los procesos de planificación en todos los municipios del departamento, pues como vemos, éste incide en la calidad de la vida y en la posibilidad de crear bienestar.

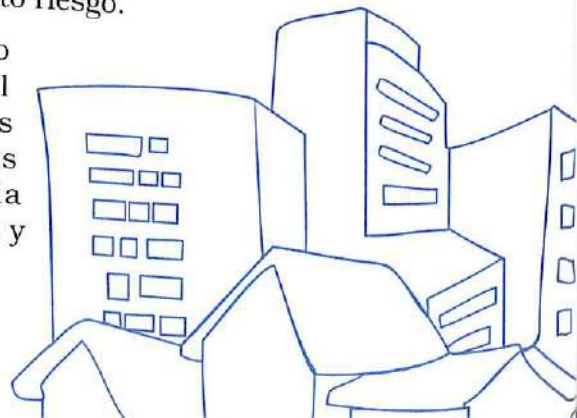
Las acciones en esta materia se deberán encaminar a la generación de una cultura urbana que supere la prevalencia de los intereses personales y cree las condiciones para la aplicación de una normatividad construida sobre la base del respeto al espacio público y a criterios claros de planificación participativa y con equidad.

✿ Expansión urbana no planificada

El Valle es uno de los departamentos más urbanizados del país, con un sistema de ciudades intermedias y el 86% de la población en áreas urbanas, generadora de los mayores impactos ambientales. En la cuenca del río Cauca se localizan 35 de los 42 centros urbanos (que ocupan 24.468.8 hectáreas) en los que se concentra el 90% de la población del departamento. Dicha población está distribuida en 27 ciudades que conforman un corredor interurbano estructurado por la principal red vial del occidente colombiano.

Como puede desprenderse de los dos puntos anteriores, el mayor problema es la expansión espontánea y según conveniencias particulares, en zonas de vocación agrícola y áreas de alta pendiente, inundables y de alto riesgo.

Lo más importante en el último tiempo, en este aspecto, es el compromiso entre autoridades ambientales y administraciones municipales, que implica la realización de estudios en el tema y



el respeto de áreas que según criterios de CVC no son aptas para la expansión urbana.

El avance en la superación de esta problemática pasa por la posibilidad de contar con adecuados modelos de planificación y con una eficiente gestión administrativa, lo cual obliga a mejorar la capacidad técnica de los municipios.

✿ Aprovechamiento y manejo inadecuado de los recursos mineros

La pequeña minería en el Valle es una actividad que presenta significativos impactos ambientales –alteración del paisaje, contaminación hídrica, desestabilización de caudales, contaminación del aire- causados por explotación antitécnica, desconocimiento de la totalidad de explotaciones, ausencia de políticas de comercialización, entre otros.

La CVC ha adelantado diagnósticos ambientales mineros, importantes para la formulación de los POT. En el proceso de concertación del presente Plan se suscribieron compromisos con las entidades territoriales. Se esperan estudios más completos a corto plazo, que permitan mejoras en la explotación y menores impactos ambientales.

En ese sentido, empresarios mineros, autoridades ambientales y sectores académicos deben crear espacios de coordinación institucional en torno a proyectos de investigación y de formación técnica para la superación de las dificultades presentes en la minería del Valle.

✿ Materiales de arrastre

El aprovechamiento de los materiales de arrastre se localiza en los aluviones del río Cauca y sus tributarios. La sobreexplotación de estos recursos ocasiona la profundización de los cauces (que genera, a su vez, daño en las bocatomas, puentes, muros y demás infraestructura; aumentando el riesgo de inundaciones por

mayores crecientes), erosión en las orillas, cambios en la morfología de cada río, aumento de la turbiedad del agua y descenso de los niveles freáticos de pozos vecinos a los cauces.



También se generan invasiones en terrenos vecinos a cauces y playas, depósitos de escombros de construcción en sitios de extracción y conflictos entre explotadores y habitantes de áreas aledañas.

En el Valle la extracción del material de arrastre es de carácter informal y se desarrolla con baja capacidad técnica, organizativa y empresarial por la ausencia de procesos productivos que demuestren visión empresarial. Existe una situación generalizada y crítica de deterioro ambiental en unos setenta cauces de red hidrográfica departamental, siendo la industria de la construcción la principal consumidora de materiales de arrastre.

El Plan se propone propiciar condiciones favorables para la coordinación interinstitucional, impulsando iniciativas de investigación y buscando alternativas a la problemática.

*** Deficiente gestión ambiental**

En el Valle del Cauca no se ha logrado consolidar una cultura eficiente en gestión ambiental, entendida ésta como el manejo participativo -instituciones públicas y privadas- de las

situaciones ambientales de un territorio determinado, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros, administrativos, para lograr armonizar las relaciones entre la naturaleza y la sociedad; por consiguiente, la gestión ambiental es un proceso político apoyado por los técnicos. Las causas que explican esta deficiencia son múltiples: diversidad de actores, extensión del territorio, crisis económica de la región, crisis de gobernabilidad y bajo nivel de participación de los diferentes actores sociales.

Las consecuencias más evidentes de la deficiente gestión ambiental son la puesta en riesgo de la integralidad del ambiente y, de paso, de la sostenibilidad de los ecosistemas y de los recursos.

Transformar tal situación es posible sobre la base del fortalecimiento del compromiso de las instituciones y la creación de espacios de coordinación política. La gestión ambiental depende también de la generación de procesos concertados con los agentes comprometidos con el desarrollo y con la sustentabilidad de los recursos y la calidad ambiental del departamento.



III.



Los actores sociales de la gestión ambiental

✿ Entidades gubernamentales

Existen en el departamento 42 municipios, 18 resguardos indígenas, la CVC y otras autoridades ambientales, departamentos administrativos y órganos de control, red de veedores y empresas que explotan recursos naturales.

✿ El saber

Son las entidades científicas adscritas y vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente, encargadas de desarrollar investigación ambiental en la nación y particularmente en la región. Uno de los objetivos básicos de los centros de investigación es proveer a las instancias pertinentes la información técnica y científica para la definición de políticas y la toma de decisiones.

✿ La producción

Debido a que es el sector productivo el que más hace uso directo de los recursos naturales y en atención a las disposiciones constitucionales, la empresa privada de la región ha empezado a hacer gestión ambiental, permitiendo que en algunas

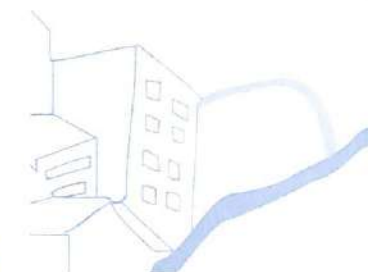
empresas tengan departamentos o dependencias encargadas del medio ambiente.

La comunidad

Se considera a la *sociedad civil* como la contraparte del Estado en el **SINA**,⁵ en la gestión ambiental *democrática, descentralizada y participativa*. No obstante, su dispersión y complejidad, la sociedad civil es la razón de ser la nación y el sujeto determinante de su desarrollo. La tendencia actual es a depositar en ella más que en el Estado, el mayor poder de transformación social.

⁵El Sistema Nacional Ambiental, agrupa las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y articula los mecanismos de planificación, ejecución y control que permiten hacer el seguimiento y evaluación integral de la Política Ambiental Nacional.

IV.



2012, un escenario deseable para el Valle del Cauca

Las situaciones visualizadas por todos los actores participantes en la formulación del PGAR fueron articuladas a propuestas de desarrollo ambientalmente sostenibles y resultaron de detallados procesos de concertación. Desde esta perspectiva, el alcance del desarrollo sostenible en el departamento del Valle del Cauca durante los próximos diez años será posible en la medida que éste se constituya en una responsabilidad solidaria entre la sociedad y el Estado, teniendo conciencia que la sostenibilidad del ambiente depende de circunstancias sociales, políticas y económicas - en las que el mejor recurso sean los ciudadanos comprometidos -, más que de factores ambientales.

Se espera que en el año 2012 todos los vallecaucanos hayan asumido la gestión ambiental como un proceso de concertación y participación democrática, basado en el respeto por el medio ambiente y en concordancia con las tradiciones y valores culturales de los diferentes grupos humanos asentados en este territorio.

Proyectar el escenario deseado al año 2012 tiene como objetivo *orientar, encauzar e integrar todos los actores sociales del departamento del Valle del Cauca mediante una gestión ambiental*

que garantice el avance del proceso hacia la sostenibilidad de la región.

Líneas estratégicas

La gestión ambiental en el Valle del Cauca se regirá mediante las siguientes estrategias:

Coordinación interinstitucional

Se entiende como el fortalecimiento de los espacios de encuentro, deliberación y concertación interinstitucional entre los distintos representantes de la economía, la política y la sociedad para llegar a acuerdos en torno a las contribuciones que cada sector puede hacer para lograr una eficiente gestión ambiental regional.

En el desarrollo del PGAR es necesario generar espacios de construcción e intercambio de saberes con los diferentes grupos sociales, sectoriales y gremiales, asesorar a las comunidades educativas en la formulación de planes de educación ambiental, así como impulsar procesos de comunicación para la recuperación, protección y manejo de los recursos naturales.

La CVC como máxima autoridad ambiental del departamento, en convenio con la Universidad del Valle, emprenderán la constitución de equipos interinstitucionales que, aprovechando las OGAT⁶ existentes a lo largo y ancho del departamento, optimicen la coordinación de las instituciones gubernamentales y las organizaciones sociales en el propósito de unificar esfuerzos en torno al sostenimiento de la calidad ambiental de la región.

Participación y concertación comunitaria

El PGAR posibilita espacios de promoción y fortalecimiento de procesos efectivos de

⁶ Oficina de Gestión Ambiental Territorial

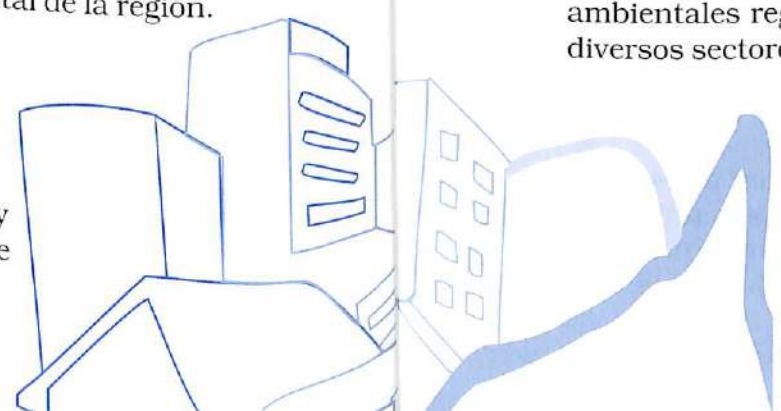
participación comunitaria y de organizaciones de la sociedad civil, permitiendo trabajar por la conservación, preservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente. De hecho, uno de los compromisos de la CVC expresados en su misión institucional es el de “*Vincular las comunidades y actores sociales de la región para el cumplimiento de sus propósitos corporativos*”.

Los procesos y proyectos en los que se articulen territorialmente las acciones encaminadas a lograr la sostenibilidad, deben tener origen en el seno de las mismas comunidades, por lo que éstas se informarán eficazmente y se propenderá a su activa y equitativa participación. Es así como se prevé disponer de mecanismos ya existentes como son los Promotores Ambientales Comunitarios y las Asociaciones Ambientalistas.

La búsqueda de un *Asociacionismo Crítico* – producto de la movilización social obtenida tras los distintos proyectos y actividades de organización social y de empoderamiento civil – será un propósito a mediano y largo plazo, logrando de esta forma comprometer a la sociedad vallecaucana en la creación de Redes Sociales Ambientales, expresadas como “...*conjuntos de actores que interactúan para resolver problemas, tomar decisiones y definir prioridades. Constituyen una forma moderna y alternativa de concebir y ejercer el poder y de generar confianza y credibilidad entre agentes, posibilitando la coordinación de actividades para entender colectivamente los retos del desarrollo, regular conflictos, establecer reglas de juego compartidas, legitimar procesos y decisiones, reducir costos de transacción, fortalecer la institucionalidad y propiciar la integración social*”⁷.

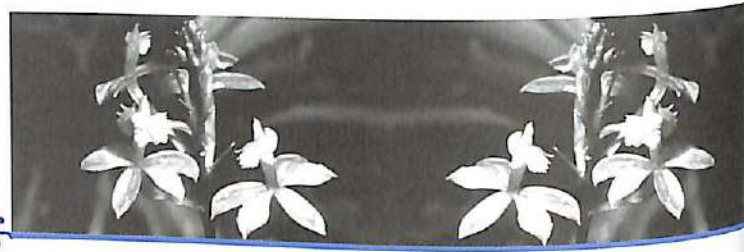
La socialización del PGAR estima la conformación de comités ambientales regionales y, en tal sentido, serán convocados los diversos sectores a tomar parte activa en ellos.

⁷ GARAY, Luis Jorge et. al. *REPENSAR A COLOMBIA – Hacia un nuevo Contrato Social*. PNUD – ACCI. Bogotá 2002. Pág. 290



Educación ambiental

Un aspecto al que se debe dirigir una especial atención es el de la *Educación Ambiental*, pues además de proporcionar conocimiento, a través de ella es posible generar reflexiones sobre la realidad circundante, transformar las relaciones con la naturaleza, cambiar los hábitos y actitudes, actuar y reafirmar valores y, sobre todo, convertirse en el pilar fundamental de la construcción de una cultura que favorezca el desarrollo sostenible; es decir, la Educación Ambiental propicia cambios de *actitud* que permiten generar una cultura basada en nuevos valores de conocimiento y respeto por los recursos naturales con los que cuentan las comunidades.



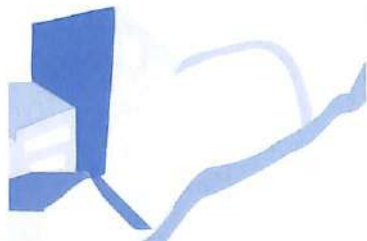
Esta *Pedagogía* (tanto cognitiva, como emocional) hace parte de todos los procesos y proyectos del PGAR: en la realización de actividades de formación que posibiliten la participación en Redes Sociales, en la capacitación para el ejercicio de reporterías comunitarias, en el fortalecimiento de procesos formativos escolares, en la inserción de los fundamentos del PGAR en las tradiciones lúdicas y festivas de todos los vallecaucanos y en la generación de experiencias que desde la vivencia directa del entorno y aquellas mediadas por el arte, devuelvan el sentido de pertenencia a la región.

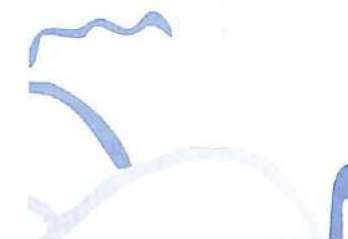
Fortalecimiento de los canales de comunicación e información

La comunicación, como estrategia para la apertura de espacios de concertación entre los diversos actores, parte de la utilización efectiva de sus canales como uno de los instrumentos fundamentales para la gestión ambiental. Desde ella se debe

contribuir a la estructuración y consolidación de un sistema de información regional. En ese sentido, los instrumentos diseñados por la Unidad de Comunicaciones de la CVC y la Escuela de Comunicación de la Universidad del Valle, serán puestos al servicio de la socialización del PGAR, integrándose de manera cercana al fortalecimiento de todas las unidades de la Corporación y de ésta con los demás actores comprometidos con el medio ambiente en el Valle del Cauca.

La ampliación de las experiencias de comunicación virtual, el desarrollo de nuevas publicaciones y el fortalecimiento de las existentes, así como la optimización de los espacios televisivos institucionales de la CVC, serán fundamentales. También, la reformulación de la cultura informativa y comunicacional relacionada con lo ambiental, a través de la formación a los profesionales en divulgación de los temas ambientales (mediáticos o no mediatizados) y la configuración de redes informativas comunitarias.





Línea base ambiental

La línea base ambiental se constituye en el referente que permitirá conocer el 'balance' ambiental del Valle del Cauca el cual se integra al Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental y tiene como finalidad presentar el estado de los ecosistemas y las presiones que sobre el medio natural hacen los procesos económicos y sociales y conocer el estado actual de la gestión institucional, en la cual se evidencian los esfuerzos de la sociedad para el logro de este propósito.

Los indicadores de sostenibilidad son la base sobre la cual se construye el referente ambiental regional, y hacen parte de la *sostenibilidad del desarrollo* como un concepto que integra lo ambiental, lo social y lo económico. Estos indicadores se fundamentan en el enfoque de la economía ecológica, en el que la economía actúa como sistema abierto sustentado por el ecosistema planetario, *que es finito*, del que toma insumos y devuelve residuos; lo cual permite orientar la identificación y diseño de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental.

La línea base ambiental permite formular indicadores para determinar el estado de referencia ambiental del departamento. Estos indicadores se agrupan en las siguientes categorías: *Sostenibilidad del Patrimonio Natural, Sostenibilidad de los Procesos Antrópicos, e Institucionalidad para la Sostenibilidad Ambiental.*

Sostenibilidad del Patrimonio Natural

Esta categoría da cuenta del estado de la base natural que genera la oferta de recursos naturales y bienes y servicios ambientales. Sus indicadores evidencian la calidad, cantidad y grados de conservación de los recursos naturales y las coberturas de los ecosistemas.

A continuación se exponen los recursos considerados como patrimonio natural y los indicadores construidos para la medición de su calidad.

*** Agua superficial**

El indicador de calidad del agua superficial es medido a partir de la cantidad de oxígeno disuelto. Se sabe que los niveles de oxígeno dependen de factores morfológicos, climáticos y del contenido de materia orgánica en las corrientes de agua seleccionadas. En el caso de la cuenca del río Cauca, la medición se hace en lugares críticos del río y en sus principales tributarios. En la vertiente del Pacífico, la calidad del agua se mide en el río Dagua, la principal corriente de agua dulce. Las mediciones se promedian y se comparan con el límite máximo permisible establecido en la normatividad nacional.

*** Biodiversidad**

Los porcentajes de especies de fauna, flora y la fauna íctica del río Cauca registradas son indicador de la biodiversidad y su grado de amenaza. Estos porcentajes son una medida indirecta y parcial del estado de conservación de los ecosistemas.

*** Bosques**

El indicador utilizado para medir el bosque es el denominado *Déficit de Bosque*.

Este consiste en hacer una medición del área de vocación



forestal que a la fecha no tiene cobertura boscosa. La incompatibilidad entre los procesos productivos y el uso del suelo ha ocasionado un déficit de bosque de 260.463 hectáreas. en las áreas estudiadas.

*** Suelos**

Para medir el estado de conservación de este recurso se utilizan los indicadores de erosión, degradación por salinidad y mal drenaje. El primero de estos indicadores señala que en la actualidad los suelos de las áreas estudiadas del departamento se encuentran deteriorados con los siguientes niveles: el 4% de los suelos de ladera (49.722 hectáreas) presenta una erosión muy severa; el 15% (168.658 hectáreas) erosión severa, 39% (449.782 hectáreas) erosión moderada.

*** Atmósfera**

La problemática de la contaminación atmosférica, que incide en la calidad de vida y la salud de los seres vivos, se origina en los centros industriales y el parque automotor debido a las emisiones de monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, y azufre. Los estudios de monitoreo muestran que en la actualidad la contaminación aún está por encima de los estándares permisibles.

Son varios los indicadores utilizados para determinar el estado de la calidad del aire. Estos obedecen a parámetros internacionales que se comparan con la normatividad establecida por la Agencia de Protección Ambiental Americana - EPA. Esos indicadores son:

- **Niveles de material particulado (PM-10):** mide la concentración de partículas menores de 10 micras en suspensión en el aire; la norma internacional recomienda niveles no mayores de 50mg/m³ para la media anual. En el Valle del Cauca solamente Cali y Yumbo, en la zona industrial, están por encima de lo estipulado en la norma.

Florida y Ginebra – en la zona agrícola – también superan los estándares, debido a la quema de la caña.

◦ **Nivel de monóxido de carbono:** su concentración se mide en partes por millón y se compara con el valor mínimo permisible establecido para los promedios horarios. Es particularmente crítico en la zona de Acopi, entre Cali y Yumbo.

◦ **Nivel de gas de dióxido de azufre:** este indicador muestra la influencia de la industria en la sostenibilidad del patrimonio natural, al igual que los *parámetros de dióxido de nitrógeno, los niveles de hidrocarburos no metánicos y los niveles de ozono*. También es especialmente crítica su concentración en el sector industrial, entre Cali y Yumbo.

✿ **Sostenibilidad de los procesos antrópicos**

Este concepto hace referencia a las demandas de recursos naturales que hacen los sectores económicos y los asentamientos poblacionales al medio natural, considerando también la generación de residuos.

✿ **Agua**

* **Agua superficial:** el indicador utilizado para medir la presión ejercida sobre las aguas superficiales por acción antrópica es el de **carga orgánica vertida a los cuerpos de agua**, parámetro que mide indirectamente el



contenido anual de materia orgánica vertida por las diferentes actividades productivas y domésticas; igualmente, permite comparar la carga orgánica aportada por la industria azucarera y papelera al río Cauca con relación a la meta programada para cada sector.

* **Agua subterránea:** el indicador utilizado es el de **Consumo total de agua subterránea**, en el que se presenta el porcentaje del promedio anual de agua subterránea consumida con relación a la oferta promedio anual disponible -3.495 millones de m³. La evaluación de los consumos entre 1996 y 2001 establece que la demanda no compromete la oferta promedio anual, por lo tanto el aprovechamiento es sostenible.

✿ **Biodiversidad**

La biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo que se manifiesta en la existencia de diferentes modos de ser para la vida; pero algunas presiones antrópicas conllevan a la extinción de especies biológicas. El indicador utilizado es el registro de los animales, flora y productos decomisados en diferentes años – 1995 al 2001 – para conocer sobre cuáles grupos taxonómicos se ejerce mayor presión y cuáles zonas o ecosistemas son los más afectados.

✿ **Suelos**

El indicador utilizado es el *grado de conflicto de suelos* -tanto para la cuenca del río Cauca, como por la vertiente del Pacífico-. Este indicador muestra el porcentaje de área afectada, es decir, las suelos con usos que no corresponden al uso potencial de las tierras. En otras palabras, en los suelos afectados las exigencias de la cobertura vegetal establecida son diferentes a las ofrecidas por el suelo en forma natural.

Residuos sólidos

Su indicador es la *producción de residuos sólidos en las cabeceras municipales del Valle*, que muestra la presión ejercida por acción antrópica relacionada con el aumento de población y permite dimensionar esta problemática.

Institucionalidad para la sostenibilidad ambiental

Pretende dar cuenta de los esfuerzos que hacen los actores sociales del departamento para la recuperación, protección y manejo sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente.

*** Agua**

Un indicador identificado de institucionalidad para este recurso es la eficiencia lograda con la operación de los sistemas de tratamiento de las aguas residuales domésticas. Éste se llama **Remoción de Carga Orgánica (DBO5-SST)** en municipios con Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales -PTAR- en operación.

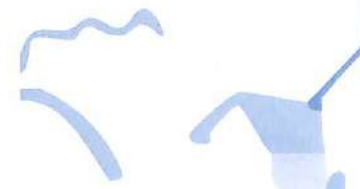
*** Biodiversidad**

Los indicadores asociados a la categoría de institucionalidad son las actividades desarrolladas por LA CVC para la recuperación de especies en cautiverio y definición de caudales mínimos para el mantenimiento y desarrollo de la biota acuática.

Otro indicador en esta categoría es el caudal ecológico, que se define como aquel que mantiene el equilibrio del flujo de energía, las comunidades acuáticas y la calidad del agua. Este indicador muestra el caudal mínimo requerido en sus diferentes tramos para los ríos Amaimé, Claro, Tuluá, Pescador y Timba.

*** Atmósfera**

Los indicadores de este ítem consideran el seguimiento al convenio de producción limpia establecido con Asocaña, al igual que el control sobre el sector automotor en materia de emisiones a la atmósfera.



Indicadores de Sostenibilidad Ambiental

CATEGORIA	SUBTEMA	INDICADOR
Sostenibilidad del Patrimonio Natural	Agua superficial	Niveles de oxígeno disuelto en el río Cauca.
	Agua superficial	Niveles de oxígeno disueltos tributarios de la cuenca del río Cauca y del Pacífico.
	Agua superficial	Niveles de coliformes totales y fecales, playas de Juanchaco, Ladrilleros, La Bocana.
	Agua superficial	Tendencia de coliformes totales, Bahía de Buenaventura.
	Biodiversidad	Porcentaje de especies de fauna y flora registradas y su grado de amenaza.
	Biodiversidad	Especies de fauna íctica registradas en el río Cauca.
	Bosque	Déficit de bosque.
	Suelos	Erosión
	Suelos	Degradación de suelos en la zona plana por salinidad y drenaje.
	Atmósfera	Niveles de Material Particulado (PM-10) en el sector industrial de ACOPI.
	Atmósfera	Niveles de Material Particulado (PM-10) en el corredor Jamundi-Cali-Yumbo.
	Atmósfera	Niveles de Material Particulado (PM-10) cabeceras municipales de Palmira, Cartago, Tuluá, Buga, Buenaventura, Yumbo, Pradera y Cali.
	Atmósfera	Niveles de Monóxidos de Carbono, cabeceras municipales de Palmira, Cartago, Tuluá, Buga y Buenaventura.
	Atmósfera	Niveles de Dióxido de Azufre (SO ₂) cabeceras municipales de Yumbo, Palmira, Vijes, Buenaventura, Buga, Tuluá y Cartago.
	Atmósfera	Niveles de Dióxido de Nitrógeno (NO ₂) cabeceras municipales de Yumbo, Palmira, Buenaventura y Cartago.
	Atmósfera	Niveles de Hidrocarburos no Metálicos (HCNM) cabeceras municipales de Buenaventura, Buga, Tuluá y Cartago.
	Atmósfera	Niveles de Ozono, cabeceras municipales de Palmira, Vijes, Buenaventura, Buga, Tuluá y Cartago.
Atmósfera	Niveles de Ozono, cabeceras municipales de Palmira, Vijes, Buenaventura, Buga, Tuluá y Cartago.	
Atmósfera	Variación en los niveles de pH en aguas lluvias en Cali.	

CATEGORIA	SUBTEMA	INDICADOR
Sostenibilidad de los Procesos Antrópicos	Agua superficial	Carga orgánica (DB05) aportada al río Cauca por actividades productivas.
	Agua superficial	Variación de la carga orgánica total (DB05) aportada al río Cauca.
	Agua superficial	Variación de la carga orgánica (DB05) aportada a la cuenca del río Cauca por actividades productivas y municipios.
	Agua superficial	Carga orgánica (DB05) aportada por los principales afluentes al río Cauca en el tramo Salvajina-La Virginia, promedio multianual.
	Agua superficial	Carga orgánica (DB05) aportada al río Cauca por la industria azucarera y papelera.
	Agua superficial	Carga orgánica (DB05) aportada a la cuenca Pacífico por actividades productivas.
	Agua subterránea	Consumo total anual de agua subterránea en el Valle del Cauca.
	Biodiversidad	Animales decomisados.
	Biodiversidad	Flora y productos de flora decomisados.
	Suelos	Grado de conflicto de suelos en la cuenca río Cauca.
	Suelos	Grado de conflicto de suelos, Zona Pacífico.
	Residuos Sólidos	Producción de residuos sólidos en las cabeceras municipales del departamento del Valle del Cauca.
	Institucionalidad para la Sostenibilidad Ambiental	Agua
Biodiversidad		Recuperación de especies de fauna.
Biodiversidad		Caudal ecológico.
Agua superficial		Variación del área de corte en verde de la caña de azúcar.
Agua superficial		Porcentaje de vehículos monitoreados por regional aprobados.

Fuente: Subdirección de Planeación. Grupo de Planificación Estratégica Corporativa. CVC