

Ernesto Guhl Nannetti • Pablo Leyva

La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo insostenible?



**La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014:
¿un esfuerzo insostenible?**

ERNESTO GUHL NANNETTI / PABLO LEYVA

La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo insostenible?



Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (Fescol)
Calle 71 n° 11-90
Bogotá
Teléfonos (57 1) 254 14 14 / 347 30 77
www.fescol.org

Foro Nacional Ambiental
www.foronacionalambiental.org.co

PRIMERA EDICIÓN
Bogotá, julio de 2015
ISBN 978-958-8677-26-2

COORDINACIÓN EDITORIAL
Juan Andrés Valderrama

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
Ángela Lucía Vargas

FOTOGRAFÍAS DE LA CARÁTULA
Nicolás Vargas

IMPRESIÓN
Cima Gráfica



Las opiniones expresadas en este libro son de responsabilidad de los autores
y no traducen necesariamente el pensamiento de las instituciones
que forman parte del Foro Nacional Ambiental

CONTENIDO

Presentación. Veinte años difíciles, 1994-2014	15
Julio Carrizosa Umaña	

EVOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE AMBIENTE DE COLOMBIA EN SUS PRIMEROS VEINTE AÑOS: 1994-2014

Ernesto Guhl Nannetti

Análisis de contexto y marco conceptual	25
La evolución de la gestión ambiental	29
<i>La etapa conservacionista</i>	30
<i>La etapa del desarrollo sostenible y la gestión ambiental integral</i>	31
<i>La etapa de privatización de la gestión ambiental</i>	32
El caso de Colombia	35
Objetivo y metodología de trabajo	44
<i>Principios, macrofunciones e indicadores seleccionados</i>	45
<i>Propuesta de principios directores y agrupación de los principios</i> <i>de la ley 99 de 1993</i>	46
<i>Propuesta de macrofunciones: agrupación y categorización</i> <i>de las funciones de la ley 99 de 1993</i>	46

Análisis funcional y procesamiento de los indicadores	50
<i>Formulación de políticas públicas ambientales</i>	51
<i>Normativa y regulación</i>	56
<i>Licenciamiento ambiental</i>	65
<i>Conservación</i>	72
<i>Participación social</i>	82
<i>Dirección y coordinación del Sina</i>	85
<i>Articulación institucional</i>	90
<i>Conocimiento e información</i>	92
<i>Recursos financieros</i>	96
Conclusiones principales.....	100
Una mirada al futuro y algunas recomendaciones.....	102
<i>Algunas recomendaciones</i>	105
Agradecimientos.....	108
Referencias	108

**LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

Pablo Leyva

Prefacio	117
La formación de la institucionalidad ambiental moderna en Colombia.....	121
La información ambiental en el Código de recursos naturales renovables y del medio ambiente.....	126
La investigación en el Código de los recursos naturales renovables y del medio ambiente	131
Ruptura y recuperación de la institucionalidad.....	134
La información y la investigación en la ley 99 de diciembre 22 de 1993	135
<i>Los recursos para la investigación</i>	140
Estructuración del Sina	140
Articulación del Sina e impulso a la investigación	144

Las entidades de investigación e información adscritas y vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente que hacen parte del núcleo central del Sina	147
<i>Después de sancionada la ley 99 de 1993</i>	148
<i>Una realidad en tres decretos: el 1276, 1277 y 1603 de 1994</i>	150
De la ley 99 a la realidad del núcleo de institutos de investigación del Sina	160
<i>El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) (decretos 1277 y 2931 de 1994)</i>	160
<i>El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” (Invemar)</i>	169
<i>El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”</i>	171
<i>El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi”</i>	175
<i>El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann” (IIAP)</i>	177
El decreto 1600 de 1994, articulador institucional de los Sistemas de Información e Investigación Ambiental	179
Un esfuerzo para entender y organizar los institutos de investigación del Sina	183
<i>Plan estratégico nacional de investigación ambiental (Penia) (institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial) (Quinaxi, 2007)</i>	186
<i>La planeación de la investigación por decreto</i>	192
<i>El más reciente esfuerzo para la implantación del Sistema de Información Ambiental de Colombia (Siac)</i>	193
<i>La ciencia y la tecnología en el Sina: un balance a los quince años (Guhl, 2008)</i>	197
A veinte años del Sina y cuarenta del Código	207
Epílogo	210
Bibliografía	214

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS Y MAPAS

Gráfica 1.	Índice de planeta vivo	27
Gráfica 2.	Huella ecológica mundial	27
Figura 1.	Evolución de la gestión ambiental	34
Tabla 1.	Propuesta de principios directores	47
Tabla 2.	Propuesta de macrofunciones estratégicas	47
Figura 2.	Relaciones de las macrofunciones estratégicas.....	48
Tabla 3.	Propuesta de las funciones misionales del Ministerio de Ambiente e indicadores.....	49
Tabla 4.	Propuesta de funciones instrumentales del Ministerio de Ambiente e indicadores.....	49
Figura 3.	Principios directores y macrofunciones estratégicas del Ministerio de Ambiente.....	50
Gráfica 3.	Cantidad de documentos públicos ambientales preparados por los diferentes gobiernos, 1994-2013	52
Gráfica 4.	Políticas ambientales aprobadas, por materias, 1994-2013	53
Tabla 5.	Lineamientos, bases de política y documentos de política ambiental aprobados durante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.....	54
Tabla 6.	Consolidado de documentos públicos ambientales aprobados por asuntos y periodos del Ministerio del Medio Ambiente, 1994-2013	55
Gráfica 5.	Cantidad de leyes expedidas por asuntos ambientales, 1994-2013	57
Tabla 7.	Decretos expedidos en cuanto a la protección y conservación del agua, 1994-2012.....	59
Gráfica 6.	Cantidad de normas expedidas en otros aspectos sectoriales ambientales prioritarios, 1994-2013	60
Tabla 8.	Cambios y permanencias en las funciones del Ministerio de Ambiente a lo largo del tiempo, 1994-2013	61
Gráfica 7.	Iniciativas legislativas no exitosas presentadas por el gobierno nacional en asuntos de gestión ambiental, 1994-2013.....	63
Gráfica 8.	Cantidad de convenios multilaterales y bilaterales en asuntos ambientales firmados por año, 1994-2013	64
Tabla 9.	Decretos expedidos en licenciamiento ambiental, 1994-2011	66
Gráfica 9.	Cantidad de licencias ambientales expedidas y variación porcentual por año, 1993-2011	68

Gráfica 10.	Cantidad de casos de desplazamiento forzado, masacres y amenazas, 1998-2002	70
Gráfica 11.	Cantidad de licencias expedidas por sector, 1993-2011	71
Tabla 10.	Número de parques nacionales declarados, 1960-2013.....	75
Gráfica 12.	Área declarada de parques nacionales naturales, 1960-2013.....	75
Tabla 11.	Representación de los parques nacionales naturales en las regiones de Colombia.....	75
Tabla 12.	Áreas protegidas del Sina P según Runap	76
Gráfica 13.	Fuentes de financiación de la UAESPNN y del Sinap, 1995-2012	78
Gráfica 14.	Recursos financieros de la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales, por hectárea, 1995-2012.....	79
Mapa 1.	Ubicación geográfica de los conflictos en los parques nacionales	81
Tabla 13.	Consultas previas por sector, 1993-2012.....	83
Gráfica 15.	Mecanismos de participación en el otorgamiento de licencias ambientales, 1993-2011.....	84
Gráfica 16.	Cantidad de ministros de Ambiente comparados con otros ministerios.....	87
Gráfica 16A	Duración promedio, en años, de los ministros de Ambiente en su cargo en comparación con otros ministerios	87
Tabla 14.	Ministros de ambiente por año de inicio y finalización, 1994-2014.....	87
Gráfica 17.	Porcentaje de la asignación presupuestal del presupuesto general de la nación al Sina, 1995-2012	98
Gráfica 18.	Aportes de la nación al Ministerio y al Fondo Nacional Ambiental, 1995-2012.....	98

SIGLAS

Anla	Agencia Nacional de Licencias Ambientales
CAR	corporación autónoma regional
CNA	Consejo Nacional Ambiental
Conif	Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal
Conpes	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DAA	diagnóstico ambiental de alternativas
Dane	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EIA	estudio de impacto ambiental
Fonam	Fondo Nacional Ambiental
Himat	Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras
ICN	Instituto de Ciencias Naturales (Universidad Nacional de Colombia)
Idea	Instituto de Estudios Ambientales (Universidad Nacional de Colombia)
Ideam	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Igac	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IIAP	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann”

Inderena	Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente
Ingeominas	Instituto Colombiano de Geología y Minería
Invemar	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAVDT	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
NBI	necesidades básicas insatisfechas
Ocde	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
Penia	Plan estratégico nacional de investigación ambiental
PNN	parques nacionales naturales
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Pomca	planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas
POT	plan de ordenamiento territorial
Runap	Registro único nacional de áreas protegidas integrantes del Sinap
Siac	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIB	sistema de información en biodiversidad
Simci	Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos
Sina	Sistema Nacional Ambiental
Sinap	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
UAESPNN	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales

PRESENTACIÓN

Julio Carrizosa Umaña

Veinte años difíciles, 1994-2014

Imposible separar la gestión ambiental de la realidad de los veinte años en que se ha tratado de desarrollar lo estipulado en la Constitución de 1991 y en la ley 99 de 1993; Ernesto Guhl y Pablo Leyva describen en este libro los fracasos y los éxitos de esta gestión y en esta presentación me reduciré a reflexionar acerca del contexto ecológico, social y político de los procesos institucionales orientados a realizar en el país las ideas plasmadas en los nuevos textos constitucionales y legales logrados a finales del siglo pasado. En especial trataré de describir cómo algunos de los conceptos dominantes en ese periodo, los principales imaginarios que guiaron al país: el desarrollo sostenible, el modelo neoliberal, el enriquecimiento fácil y el modelo autoritario, afectaron y afectan la plena obtención de los objetivos que guiaron la conformación del Sistema Nacional Ambiental (Sina).

Curiosamente, estos cuatro imaginarios continúan vivos en las mentes de los colombianos, y en esas mentes se mezclan y se refuerzan o contradicen debido a que en la vulgarización masiva de sus ideas, estas se han transformado, adaptado o moldeado para adaptarse a los procesos y a las estructuras en que necesariamente tenían que realizarse. Así, hay gentes que tratan de estar de acuerdo al mismo tiempo con el desarrollo sostenible, el neoliberalismo y la autoridad, y tratan también de enriquecerse aprovechando los resquicios, las entretelas conformadas por las contradicciones de los cuatro grupos de ideas.

Sin duda, el más débil de estos cuatro imaginarios es el “desarrollo sostenible”, pero al mismo tiempo es el más acogido en los grupos ambientalistas, a pesar de que su definición en la ley 99, en donde se supeditó al aumento

del crecimiento económico, acentuó sus contradicciones internas. Muy tempranamente, como sucedió en muchos otros países, el desarrollo sostenible en Colombia fue cooptado por el modelo neoliberal, como lo explico en mi libro *Colombia: de lo imaginario a lo complejo. Reflexiones y notas acerca de ambiente, desarrollo y paz* (2003). A mi modo de ver, el principal problema del desarrollo sostenible estriba en haber usado la palabra desarrollo, fruto de dos idealismos disfrazados de materialismo, el de Marx y el de Schumpeter.

Esa coincidencia ha logrado que el concepto que sirvió para motivar discusiones, generar reflexiones e, incluso, fundamentar fallos judiciales que ayudan a la causa ambiental, hoy se haya vulgarizado y se manipule en todos los grupos interesados en imponer sus opiniones e intereses mediante un ropaje lingüístico aceptado. Así, el “desarrollo sostenible” se convierte en uno de los más poderosos instrumentos de simplificación de los problemas ambientales, un imaginario que conduce al fracaso de cualquier intento de solucionarlos debido a la falsedad de sus premisas y a sus contradicciones con la complejidad de la realidad de los socioecosistemas.

Curiosamente, el neoliberalismo se afirmó en el estado colombiano en el mismo gobierno en que se expidió la Constitución que ha recibido el calificativo de ecológica y en el que se logró la aprobación de la ley 99 y, probablemente, algunos de los redactores e impulsores de esa importante ley tenían en sus mentes la necesidad de establecer unos límites y condiciones a las fuerzas económicas que se desencadenaban con la introducción de los postulados de libre comercio y de disminución de las funciones estatales mediante la privatización de algunas instituciones. En ese sentido, debe recordarse que fue bajo la Constitución de 1991 que se logró proteger adecuadamente los parques nacionales, ampliar las áreas de resguardos indígenas y conformar en el litoral del Pacífico las áreas de propiedad colectiva de afrodescendientes, cambios históricos fundamentales en la protección de los ecosistemas, y que la ley 99 avanza en varios puntos específicos como la protección de los páramos y de la Sabana de Bogotá, áreas en que creo se ha logrado disminuir la velocidad de su deterioro, pero que hoy muestran cuán difícil es el enfrentamiento ambiental con ideas tan simples como las que todavía sustentan al crecimiento del producto nacional bruto como único objetivo válido de la sociedad colombiana.

Las contradicciones entre la gestión ambiental y la política económica neoliberal se iniciaron hace cuarenta años, cuando aumentó la posibilidad de extraer petróleo, y se aumentaron al final de estos veinte años cuando el plan

nacional de desarrollo adoptó a la minería y la extracción de petróleo como una de las cuatro *locomotoras* necesarias para alcanzar la prosperidad de Colombia. En la historia de la gestión ambiental de estos últimos veinte años, esa actividad que implica la disminución del capital natural, o sea el deterioro del patrimonio ecológico, se ha efectuado sin límite y sin el reemplazo de ese capital, lo que ha llevado en algunos casos a la reacción de las autoridades ambientales locales y en otros a la protesta de los ciudadanos.

Pienso que las políticas neoliberales han sido aceptadas con tanta facilidad en Colombia debido a su coincidencia histórica con la dilución acelerada de las normas éticas que dificultan la corrupción masiva, dilución producida por el auge del narcotráfico que en el gobierno del presidente Ernesto Samper (1994-1998) abarcó los rincones más lejanos. Es cierto que uno de los fundamentos del neoliberalismo es el mantenimiento de los aparentemente muy estrictos fundamentos éticos de los negocios en los países anglosajones, pero en la práctica a ultranza del libre comercio y en la divinización del aumento del producto es evidente que los deseos de enriquecimiento fácil encontraron un contexto adecuado. La justificación teórica de los beneficios económicos de la existencia de estos deseos infortunadamente coincidió con el enriquecimiento ilegal producido por el narcotráfico, y ambas orientaciones es posible que hayan actuado conjuntamente en la conformación de justificaciones de la corrupción en los modelos mentales de muchos jóvenes colombianos.

La gestión ambiental en los últimos veinte años se deterioró por ambos tipos de enriquecimiento, el ilegal y el fácil: el primero afectó desde las actividades de control de la deforestación en sitios específicos hasta el funcionamiento normal de corporaciones enteras, y hoy es todavía factor principal y directo del deterioro ambiental en las regiones afectadas por la extracción de oro o por la deforestación para desarrollar cultivos o convertir la coca en cocaína; el enriquecimiento fácil continúa influyendo en los continuos enfrentamientos entre proyectos económicos conducentes a la utilización del capital natural para obtener rápidos y altos rendimientos y los encargados de hacer cumplir las normas que protegen el patrimonio ecológico.

En textos anteriores he insistido en las dificultades que al ejercicio de la autoridad generan las características complejas del territorio colombiano; son numerosas las experiencias históricas que muestran que el ejercicio de la autoridad territorial ha sido débil debido a la conformación geomorfológica del espacio, al vigor de la vegetación, a la abundancia de corrientes de

grandes caudales, a la forma como las tres cordilleras cortan en dos el país, a la variación del clima, etcétera. En la historia de la guerra actual es evidente que los grupos ilegales han sobrevivido en los espacios en donde se dificulta la presencia de las autoridades legítimamente constituidas. Paradójicamente, la imposibilidad del ejercicio de la autoridad legal ha conducido a formas autoritarias extremas y al auge de grupos autoritarios muy violentos en los territorios aislados. La gestión ambiental, de por sí compleja, necesariamente benevolente y necesitada de posiciones respetuosas de los intereses de todos los ciudadanos y de las otras especies, vinculada más al conocimiento científico que a las normas jurídicas, no sobrevive en esos ámbitos sin autoridad o manejados por autoridades totalitarias y mafiosas. La guerra y el narcotráfico constituyen un contexto explicativo indispensable sin cual es difícil comprender la experiencia real de la gestión ambiental colombiana.

Pienso que es necesario reflexionar acerca de la tragedia que está detrás de todos los esfuerzos hechos por los ambientalistas, esos esfuerzos es indispensable que continúen y que se tengan en cuenta si se logra avanzar hacia la paz. Los trabajos y las opiniones que se presentan en este libro dan testimonio de como una solución compleja, como es la creación del Sistema Nacional Ambiental, logró reunir a miles de personas interesadas en la salud de los ecosistemas, gentes que por fin encontraron un espacio en donde cumplir sus sueños, jóvenes que encausaron en otras profesiones, en tecnologías específicas la posibilidad de desarrollar sus ideas y sus destrezas. Sin embargo, esas ilusiones nuevas, esos conocimientos innovadores, apenas han logrado arañar el espeso tejido de los intereses generados por un contexto económico y político fuertemente respaldado por las tendencias internacionales dominantes, y esos arañazos han sido motivos para despertar reacciones muy airadas de los voceros de las empresas afectadas y de algunos columnistas que se consideran representantes del sistema dominante.

En un escenario más pacífico, los textos que el Foro Nacional Ambiental ha logrado reunir en este libro deberían tenerse en cuenta cuando se trate de planificar y realizar un nuevo país; con sus pocos recursos, los ambientalistas trataron de construirlo en 1993, fundamentados en la Constitución más ecológica y en la ley más ambientalista. Mucho de lo que se ha hecho puede servir como plataforma para que una sociedad más compleja se enfrente a los dogmas antiguos que nuevamente, cuando se firmen los acuerdos, tratarán de imponer sus recetas y sus modelos. Para triunfar como tercera, el ambientalismo tendría que mantener sus formas de ver el mundo, su mirar profundo y amplio, su deseo de cambiarlo, su capacidad de ver interrelaciones, su con-

sideración de lo pasado, su ambición de percibir el futuro, y su respeto por la otredad.

Mirando así a Colombia, es posible que en los próximos años las estructuras constitucionales y legales planteadas con tanto entusiasmo en la década de 1990 por fin puedan evitar o, por lo menos, disminuir el deterioro del ambiente y avanzar hacia el buen vivir. La tarea no es fácil, además de los obstáculos y las taras ancestrales que generaron los fracasos el futuro traerá también un contexto ecológico pleno de riesgos, como lo reconocen Guhl y Leyva. El enorme impacto del fenómeno de la Niña en el funcionamiento del país nos reveló la vulnerabilidad aguda de nuestro territorio ante los cambios climáticos. La concentración de la población, del poder y del dinero en la región andina y en las cuatro ciudades principales puede conducir a situaciones de muy difícil manejo, y será necesario considerar el futuro integralmente para poder plantear soluciones complejas, de alto nivel técnico-científico, orientadas hacia un ordenamiento urbano-rural diferente.

Finalmente, es preciso insistir, como lo hacen Ernesto Guhl y Pablo Leyva, en que a pesar de todo las ideas ambientales han hecho posibles logros increíbles no alcanzados por países que en ese periodo han sido más ricos, más ilustrados o más pacíficos. Mucho de lo estipulado en la ley 99 es responsable de estos avances extraordinarios y se los debemos a Manuel Rodríguez y a sus grupos de colaboradores, así como a algunos de los ex ministros y viceministros, especialmente a Juan Mayr y a unos cientos de funcionarios del Sina y voluntarios no gubernamentales que sostuvieron con su mística una gestión ambiental innovadora en un contexto de guerra, narcotráfico y corrupción, y en un conjunto de ecosistemas que puede ser calificado como el más diverso y complejo del planeta.

**EVOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE AMBIENTE DE COLOMBIA
EN SUS PRIMEROS VEINTE AÑOS: 1994-2014**

Ernesto Guhl Nannetti

Asistentes de investigación

Marcela Wagner / INSTITUTO QUINAXI

Andrés Zapata / CIFRAS Y CONCEPTOS

Análisis de contexto y marco conceptual

Con motivo de cumplirse veinte años de la expedición de la ley que creó el Ministerio del Medio Ambiente, ley 99 de 1993, este documento presenta la metodología y los resultados de una cuidadosa reflexión sobre la evolución del ente encargado de dirigir los asuntos ambientales en Colombia. Su objetivo es hacer un análisis objetivo de las principales variables que han incidido en el cumplimiento del propósito general que le confirió la ley al Ministerio, a partir de la consideración de la conservación y el aprovechamiento sostenible del medio ambiente como una necesidad pública de largo plazo, y, por tanto, como una “política de estado”, en desarrollo del mandato constitucional de buscar la implantación del desarrollo sostenible como el modelo de desarrollo que debería tener Colombia. No es su propósito, entonces, hacer críticas asignando responsabilidades o aplaudiendo los logros de las sucesivas administraciones.

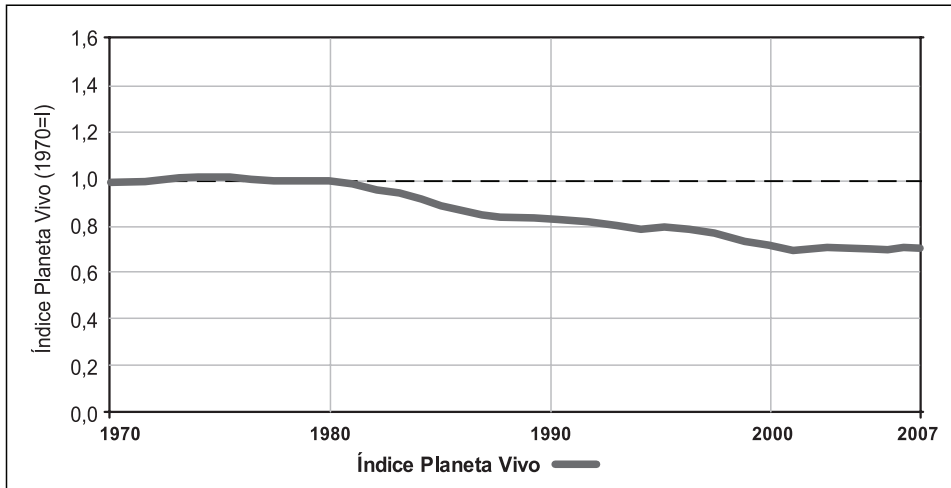
El interés global por los asuntos ambientales surge, se concreta y se va haciendo cada vez más importante en la medida en que la comunidad internacional ha ido adquiriendo conciencia sobre las amenazas creadas por las presiones impuestas sobre los ecosistemas y sus servicios por el crecimiento de la población y el desarrollo, en especial en el último medio siglo. La observación del avance de este riesgo ha permitido ver con claridad el peligro que implica la aproximación cada vez mayor a los límites del mundo natural y hace evidente la insostenibilidad del modelo de desarrollo dominante. La tendencia a superar la capacidad de los ecosistemas para generar los bienes y servicios que nos sustentan y nos permiten vivir y progresar se ha constituido en la más grave amenaza que ha tenido nuestra especie durante su existencia.

La magnitud de la crisis ambiental planetaria puede apreciarse por medio de indicadores que se refieren a la disminución de la cobertura boscosa, al agotamiento de la pesca o a la contaminación del agua y del aire, o bien de manera más agregada por medio del crecimiento de la huella ecológica de una determinada sociedad, entendida como la cantidad de espacio biológicamente productivo que requiere para la producción de los bienes y servicios necesarios para su funcionamiento. Para ilustrar las tendencias hacia el deterioro generadas por el modelo de desarrollo vigente, se seleccionó el índice planeta vivo, que muestra la cantidad de planetas tierra que requiere la población mundial para satisfacer sus necesidades, y los gráficos que presentan la disminución de las poblaciones de especies de vertebrados resultante de los efectos de la presión generada por las actividades humanas sobre los ecosistemas (gráficas 1 y 2). Como puede apreciarse, la tendencia hacia la insostenibilidad es muy clara, y sus consecuencias apuntan hacia el empobrecimiento de la cantidad y calidad de vida en el planeta y de la salud de sus ecosistemas.

El fenómeno de alteración de las condiciones ambientales que ha tenido más divulgación pública es el del cambio climático, que se refiere a la aceleración del cambio de la temperatura de la atmósfera inducida por las emisiones de gases de efecto invernadero. Los efectos científicamente comprobados de este proceso de calentamiento global son evidentes en las alteraciones del clima, de los regímenes de lluvias, de la fusión de los casquetes y superficies glaciales y del aumento del nivel del mar, que se están manifestando catastróficamente en todo el mundo de una manera cada vez más virulenta y creciente.

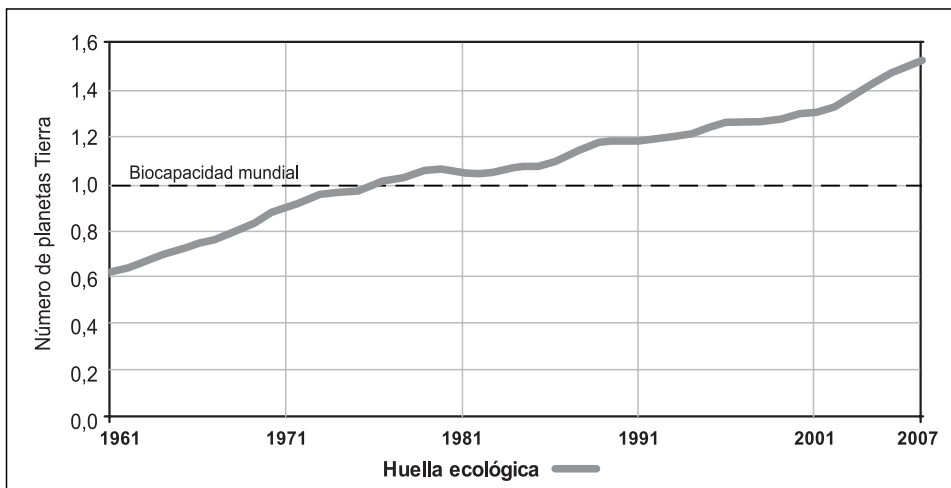
Los efectos de la intervención humana sobre el planeta han llegado a ser de tal magnitud que el presente periodo se ha denominado el antropoceno, aludiendo a la capacidad del ser humano para actuar como un factor de cambio determinante de las características del planeta. Este proceso de cambio acelerado arroja un manto de incertidumbre sobre la calidad de las condiciones de vida a corto plazo y a un plazo mayor sobre la supervivencia de la especie. En aproximaciones que parecen de ciencia-ficción pero que lamentablemente son cada vez más reales, se han formulado escenarios en los que estos cambios generan condiciones climáticas y ambientales desconocidas por la humanidad, así como la creciente necesidad de crear ambientes y condiciones artificiales que replacen los servicios ecosistémicos perdidos por la insostenible relación sociedad-naturaleza en que hemos basado nuestro proceso de desarrollo.

Gráfica 1. Índice de planeta vivo



Fuente: WWF et al., 2010.

Gráfica 2. Huella ecológica mundial



Fuente: Global Footprint Network.

Como resultado de estas preocupantes tendencias durante el último medio siglo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha convocado a la comunidad internacional a diversas conferencias, con el fin de analizar y tratar de conjurar las amenazas que generan estos cambios, mediante políticas,

acuerdos y acciones para mitigar el deterioro de los ecosistemas del planeta y de su capacidad de ofrecer los bienes y servicios que sirven de base a la vida, el progreso y la actividad social. Las reuniones internacionales que se efectuaron en el periodo sobre asuntos ambientales culminaron con la cumbre de Río de Janeiro de 1992, en la que se buscó establecer unas metas ambientales globales compatibles con procesos de aprovechamiento basados en el concepto del desarrollo sostenible.

Como instrumentos principales para lograr estas metas se suscribieron las convenciones de Cambio climático, Diversidad biológica y Desertificación, considerados entonces los problemas ambientales más graves del planeta. Con estas convenciones se buscó establecer visiones y metas ambientales compartidas globalmente y la adopción de compromisos para lograrlas. Es importante observar que ellas se refieren a los síntomas generados por los impactos de la actividad humana sobre la salud del planeta, pero que no toman decisiones sobre sus causas, que deberían ser cumplidas por cada país de acuerdo con sus circunstancias, mediante la formulación y el desarrollo del modelo de desarrollo sostenible para el siglo veintiuno, Agenda XXI, y sin que hubiera ningún tipo de obligatoriedad de hacerlo.

El espíritu de Río, que buscaba una relación global sostenible entre la sociedad y la naturaleza, ha ido desfigurándose con el paso del tiempo debido a la preponderancia adquirida por la economía de consumo mediante el proceso de globalización del capitalismo neoliberal. Sin embargo, el interés por los problemas ambientales no ha estado ausente del todo de esta evolución hacia la globalización y se ha manifestado diferencialmente. Algunos países desarrollados firmantes de los acuerdos han optado por proteger y cuidar el medio ambiente dentro de sus fronteras, mediante normativas cada vez más estrictas, como en el caso de los miembros de la Unión Europea. No obstante, otros, incluyendo a los grandes contaminadores que no los firmaron, han ignorado estos llamados a la salud planetaria. También se ha registrado la tendencia a desplazar hacia los países más pobres la explotación de materias primas y las industrias con altos impactos socioambientales.

En estos últimos existen normas ambientales menos exigentes, o más flexibles, además de unas condiciones socioeconómicas precarias que favorecen la implantación de este tipo de actividades de alto impacto. Además, en ellos las autoridades son más débiles y complacientes. A lo que se agrega que su población no considera los asuntos ambientales como los más prioritarios, especialmente cuando no se han superado dificultades de pobreza, corrup-

ción y violencia. Configurándose entonces una relación sociedad-naturaleza asimétrica, para favorecer la globalización de la economía y de la producción a gran escala, preservando la calidad ambiental de los países ricos a costa de la de los pobres, generando una nueva forma de colonialismo: el colonialismo ambiental.

Debido a la naturaleza global de los impactos ambientales, como los producidos por el cambio climático, la deforestación y la contaminación de las aguas, sus efectos afectan de manera más severa a los pobladores de los países pobres, dando origen a grandes movimientos de población que busca encontrar lugares y condiciones de vida más favorables. Así, las grandes sequías e inundaciones sufridas por el África Subsahariana y el sudeste asiático han originado desplazamientos masivos de una nueva categoría de refugiados: los ambientales.

A futuro se prevé también el aumento de la frecuencia de conflictos a diferentes niveles, originados en las dificultades de acceso a bienes y servicios ecosistémicos con la cantidad y la calidad adecuadas. Esta amenaza es especialmente clara en el caso del acceso al agua, identificada como una fuente potencial de conflictos que muestra una tendencia preocupante al crecimiento.

El declive de la importancia política de lo ambiental frente a otros asuntos y el irreal paradigma del crecimiento económico continuo han sido fuente muy activa de tensiones entre los intereses globales, respaldados por muchos gobiernos, y los regionales y locales, dando origen asimismo al aumento de los conflictos ambientales centro-periferia en muchos países del tercer mundo, en especial en América Latina. Las protestas sociales generadas por el desarrollo acelerado de la minería y los desarrollos energéticos que se extienden por el continente son muestra de ello.

La evolución de la gestión ambiental

Hasta hace muy poco tiempo, los bienes y los servicios ecosistémicos fueron muy superiores a las necesidades de las sociedades humanas; para propósitos prácticos, el mundo era ilimitado. Siempre existió la posibilidad de encontrar nuevos espacios y nuevos recursos. El dominio de la naturaleza, expresado como la transformación de los ecosistemas a costa de la destrucción de las coberturas vegetales naturales, la eliminación de los animales silvestres, considerados enemigos potenciales, y la explotación de los recursos sin con-

siderar sus efectos sobre el medio ambiente, se entendían como símbolos de progreso, al igual que el control y encauzamiento de los ríos y la desecación de los humedales. Estos y otros ejemplos corresponden a la visión del planeta como un depósito ilimitado de bienes y servicios ecosistémicos para la humanidad, antes que como un espacio con recursos renovables limitados que deben aprovecharse con respeto y cuidado para que se mantengan en el tiempo y hagan posible la sostenibilidad de la especie.

El surgimiento de los conceptos de sostenibilidad y de gestión ambiental como un campo específico del conocimiento y de acción es muy reciente. Data de unas pocas décadas y ha estado sometido a un proceso de cambio que se presenta en la medida en que se va haciendo conciencia sobre la existencia de límites en la oferta de bienes y servicios ecosistémicos y de los graves impactos negativos del desarrollo sobre el mundo natural.

La etapa conservacionista

Las primeras preocupaciones gubernamentales con respecto al estado del medio ambiente estuvieron fundadas en una visión conservacionista y rural. Se trataba de preservar los ecosistemas para evitar su deterioro con diversas medidas como el establecimiento de áreas protegidas y la expedición de normas de calidad ambiental para la explotación y el uso de los recursos naturales. Además, la prevención de la salud pública fue otra razón para actuar en defensa de los componentes del ambiente, especialmente en el caso del agua. Estas preocupaciones respondían a un contexto en el que las limitaciones en la oferta ambiental y los impactos de las actividades humanas sobre el medio ambiente tenían una magnitud reducida con respecto a la oferta ambiental y a la capacidad de restauración de los ecosistemas naturales. La actual crisis ambiental se veía como un escenario potencial, improbable y lejano, que distaba mucho de ser una realidad como ocurre tan solo medio siglo más tarde, a consecuencia de la rapidez del proceso de deterioro de los ecosistemas y de la calidad ambiental. A partir del concepto de centrar la gestión ambiental en la conservación, se consideró que esta era fundamentalmente una responsabilidad del estado. Siguiendo esta visión, en 1968 en Colombia se creó el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Inderena).

Esta primera etapa de la gestión ambiental, que denominaremos conservacionista, no fue suficiente para prevenir y mitigar los efectos crecientes de la actividad humana sobre el mundo natural. Las tensiones entre medio

ambiente y desarrollo continuaron aumentando en la medida en que aumentaban las necesidades de una población en rápida expansión, al igual que las necesidades resultantes de una mejora en la calidad de vida de grandes grupos de población y su concentración en conglomerados urbanos. Los impactos de las actividades socioeconómicas sobre el medio ambiente superaron los logros de la gestión inspirados en la visión conservacionista y crearon la necesidad de abordar la relación sociedad-naturaleza de una manera diferente, más sistémica y más compleja.

La etapa del desarrollo sostenible y la gestión ambiental integral

Fue así como fue surgiendo una nueva visión que permitiera disminuir estas tensiones, tratando de armonizar el desarrollo con la conservación del potencial natural de generación de bienes y servicios ecosistémicos. Buscando esta armonización surgió en 1987 el concepto del desarrollo sostenible, que es la forma de desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las del futuro (Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente, 1987). En esta forma de gestión ambiental, que denominaremos la de la gestión integral para el desarrollo sostenible, la presencia y el papel del estado eran determinantes, ya que se basó en la concepción de los bienes y servicios ecosistémicos como bienes públicos y se buscó además promover la participación social y generar una visión colectiva a largo plazo. Se buscó adoptar una estrategia que partiera de lo general a lo particular, estableciendo un marco normativo internacional consensuado mediante convenciones, que al ser ratificadas por los países se convirtieran en leyes y normas de obligatorio cumplimiento para ellos. Este interés estatal por lo ambiental y el enfoque de lo global a lo local fueron la orientación estratégica de la cumbre de Río.

Pero lo convenido en Río como resultado del planteamiento de una generosa e ingenua hermandad internacional en pro de la salud del planeta no dio los resultados esperados. Las previsiones de otorgamiento de ayuda al desarrollo por parte de los países ricos y de tecnología en condiciones preferenciales nunca se dieron. Además, en la práctica, muchos actores destacados quedaron por fuera del esquema orientado por las convenciones. Importantes países desarrollados que son los principales responsables de la crisis ambiental no las suscribieron, y otros actores esenciales como las grandes empresas multinacionales quedaron por fuera del proceso.

El predominio de las fuerzas de la globalización de la economía y la consecuente pérdida de posición política de lo ambiental condujeron a dejar de considerarlo como una prioridad, como lo pretendió la cumbre de Río. Lo anterior condujo a la adopción creciente de políticas de flexibilización y desregulación de las condiciones ambientales, para adelantar más fácilmente actividades y proyectos que miraran fundamentalmente los aspectos económicos a corto plazo, a costa de las dimensiones sociales y ecológicas que supone el desarrollo sostenible. Como resultado, la contaminación siguió aumentando y el empobrecimiento de los ecosistemas naturales y la superación de su resiliencia continuaron incrementándose, como lo registra la tendencia al deterioro que señalan los indicadores de salud ambiental.

La etapa de privatización de la gestión ambiental

Esta situación condujo a un nuevo paradigma del desarrollo, en el que el medio ambiente sano deja de entenderse como un límite racional a los impactos de las actividades del desarrollo y se convierte en un espacio para la gestión del sector privado y la realización de negocios. Así, el modelo económico mercantilista ha ido absorbiendo lo ambiental, dando paso a una visión utilitaria del medio ambiente, y la empresa privada reemplazó al estado en el papel de liderar el paso hacia la sostenibilidad.

Se ha supuesto que este paso se dará con base en el desarrollo de nuevas tecnologías, procedimientos de producción limpia, la implantación de buenas prácticas y certificaciones, que se incorporan en nuevas formas de gestión ecoamigable y se incluyen en conceptos como la responsabilidad social empresarial. Esta etapa, basada en una concepción reduccionista empresarial del medio ambiente, es la predominante en la actualidad y la denominaremos como la de la privatización de la gestión ambiental.

Del proceso descrito se ve que es claro cómo las visiones sobre el medio ambiente han variado sustancialmente a lo largo del tiempo: se inició con una percepción sectorial y reduccionista, centrada en enfoques provenientes de las ciencias naturales, que no consideraban la integralidad de lo ambiental y lo territorial ni reconocían la complejidad del medio ambiente. De acuerdo con esta visión, las instituciones encargadas de la gestión ambiental son débiles y centradas en la conservación. Los procesos de desarrollo también

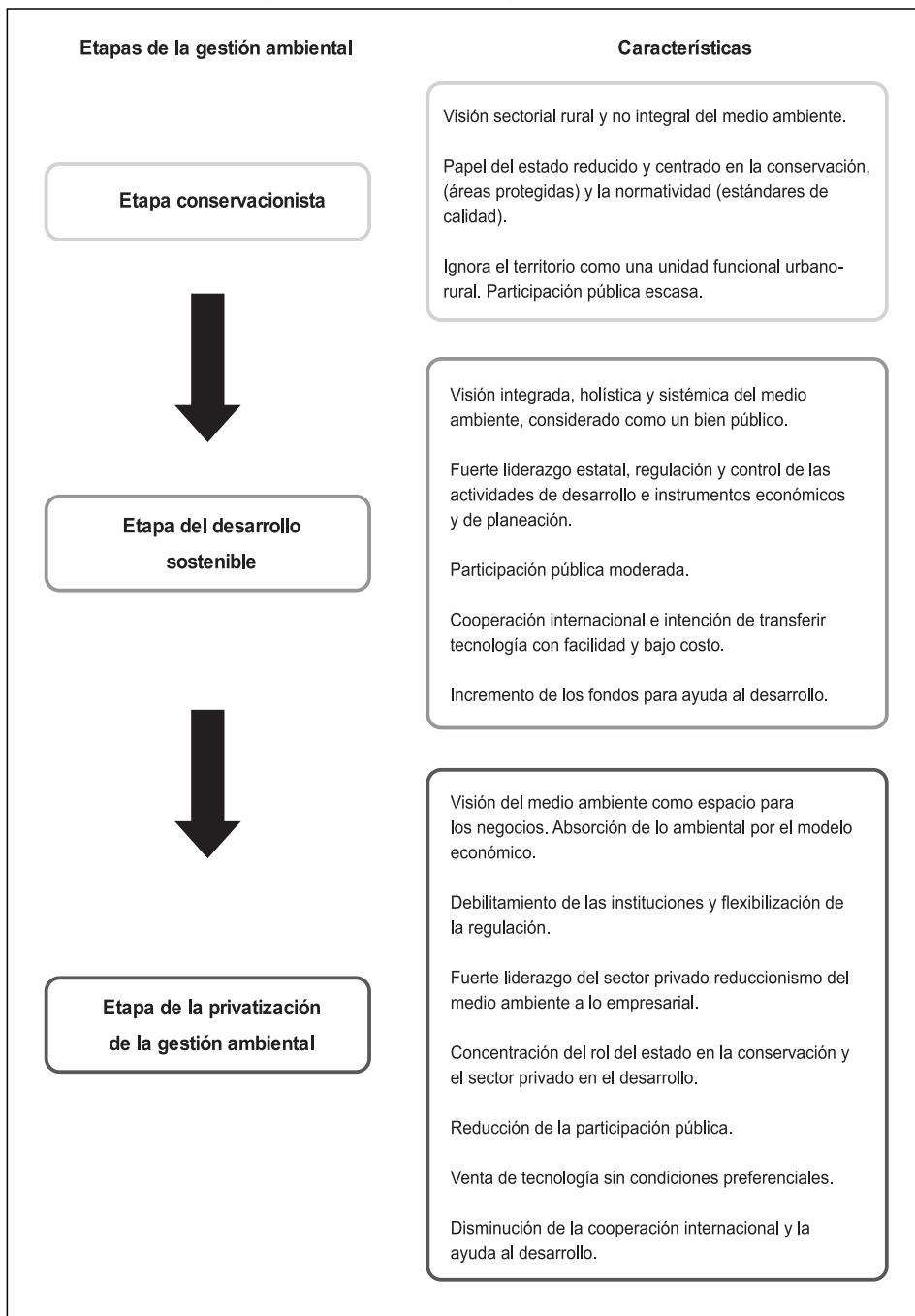
están liderados por el estado desde instituciones sectoriales fuertes, que no consideran cabalmente los impactos ambientales de su actividad.

Con la visión de la segunda etapa se fortalecen la importancia de los bienes y servicios ambientales como bienes públicos y el papel del estado como regulador y controlador de los efectos de los proyectos y actividades del desarrollo sobre el medio ambiente. A lo ambiental se le otorga un carácter integral y sistémico, reconociendo su complejidad. Se diseñan y adoptan entonces diversos instrumentos para orientar la autoridad y la gestión ambiental, como las licencias y los permisos y los instrumentos económicos para inducir cambios en el comportamiento de la comunidad regulada; y se otorga una función orientadora y racionalista a la investigación científica y a la información en la toma de decisiones por parte del estado y de los particulares. La participación social se entiende como un elemento fundamental de la gestión ambiental y se crean mecanismos y formas para impulsarla, dando forma a un estilo de gobernanza participativa que corresponde a una gestión integral, que involucra en los planes y acciones a los actores relacionados con los asuntos ambientales.

La tercera etapa se caracteriza por la absorción de lo ambiental por el modelo de desarrollo mercantilista global y el consecuente liderazgo del sector privado, que reemplaza en buena medida al estado en los procesos relacionados con el desarrollo y sus efectos sobre el medio ambiente. La responsabilidad del estado disminuye y se concentra principalmente en lo relativo a la conservación. La visión integral y sistémica se hace pasar por el filtro del reduccionismo empresarial y se simplifica en aras de favorecer la competitividad y la productividad. Con estos objetivos se flexibilizan las regulaciones e instrumentos de control y gestión ambiental y se debilitan las instituciones ambientales. En el ámbito internacional las instituciones multilaterales apoyan este enfoque mediante propuestas como la de la economía verde formulada por las Naciones Unidas y presentada en la Conferencia de Río + 20 llevada a cabo en 2012.

La figura 1 presenta este proceso evolutivo, indicando las etapas descritas y sus principales características. En todo caso, es necesario aclarar que estas formas de gestión ambiental no son excluyentes y pueden coexistir en diversas escalas y escenarios, creando un conjunto bastante intrincado de formas de gestión ambiental.

Figura 1. Evolución de la gestión ambiental



Fuente: elaboración propia.

El caso de Colombia

En Colombia la comprensión del medio ambiente y los asuntos relacionados han estado muy influenciados por la evolución de la visión global del medio ambiente y de la gestión ambiental descrita antes, y por la situación interna del país en cuanto a las variables socioeconómicas y los efectos del conflicto armado. La tesis principal en lo que respecta a este trabajo es que la evolución del Ministerio encargado del medio ambiente ha estado determinada por las fuerzas globales de la internacionalización de la economía y condicionada por las posibilidades de hacer una gestión ambiental eficaz por parte del estado, derivadas de su incapacidad tradicional para ejercer el control territorial, en especial en las regiones más apartadas de la geografía nacional.

A continuación se presenta un listado que muestra los principales hitos en el desarrollo de lo ambiental en Colombia, para cada una de las etapas de la gestión ambiental descritas.

- ◆ Etapa conservacionista:
 - Creación del Inderena, 1968.
 - Código de los recursos naturales renovables, 1974.
 - Creación de áreas protegidas, parques y resguardos.
 - Promoción de la participación en la gestión ambiental.
 - Expedición de normas de calidad ambiental.
- ◆ Etapa del desarrollo sostenible:
 - Inclusión de lo ambiental en la Constitución política de 1991.
 - Creación del Ministerio del Medio Ambiente y organización del Sina: ley 99 de 1993.
 - Liderazgo del estado en la gestión ambiental.
 - Creación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial.
 - Firma y ratificación de convenios internacionales.
 - Incorporación de lo ambiental en el pensamiento colectivo.
 - Creación de áreas protegidas.
 - Expedición de normas de calidad ambiental y uso de instrumentos económicos.

- ♦ Etapa de la privatización de la gestión ambiental:
 - Creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), 2003.
 - Pérdida de posición política de lo ambiental.
 - Traslado de liderazgo del estado al sector privado.
 - Desarticulación del Sistema Nacional Ambiental (Sina).
 - Creación de áreas protegidas.
 - Debilitamiento del licenciamiento y los instrumentos de la gestión ambiental.
 - Creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (Anla), 2011.
 - Incremento de los conflictos centro-periferia.

El interés inicial por la gestión estatal de lo ambiental en Colombia, impulsado por las preocupaciones internacionales sobre el deterioro del medio ambiente, se concretó a finales de la década de los años sesenta, cuando se creó el Inderena como una dependencia adscrita al Ministerio de Agricultura, con lo que se le otorgó un claro sesgo sectorial y una ubicación principalmente en el sector rural, poniendo de presente la falta de una concepción, que aún no se había desarrollado, que reconociera el carácter holístico, sistémico e integral del territorio y sus atributos. El Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental, que sucedieron al Inderena, surgen como resultado del interés de un grupo de ambientalistas, científicos y políticos, quienes promovieron la comprensión holística de lo ambiental y decidieron fortalecer la institucionalidad y la política ambiental que había venido desarrollándose en el país.

El periodo de brillo y preponderancia de lo ambiental en el mundo que culminó en la cumbre de Río, tuvo muchos efectos en el país y recogió y fortaleció logros tan significativos como el visionario Código de los recursos naturales renovables, expedido en 1974, y varias de las experiencias exitosas del Inderena. De la misma manera, el interés por lo ambiental y la importancia de su relación con la vida y el progreso, llevaron a una presencia destacada de lo ambiental en la Constitución de 1991, al punto de que consagró el “desarrollo sostenible” como la forma de desarrollo que debería seguir el país.

El gobierno del presidente César Gaviria (1990-1994) consideró necesario cumplir el mandato constitucional mediante la preparación de una ley que

estableciera los principios y la institucionalidad para hacerlo realidad, creando el Ministerio del Medio Ambiente y organizando el Sistema Nacional Ambiental (Sina). Con ello se dio a lo ambiental el nivel político de mayor nivel en la administración pública y una concepción integradora y holística. Fue así como el país, impulsado por el momento internacional de brillo de lo ambiental, expidió la ley 99 de 1993, después de un amplio proceso de concertación.

De la misma manera como el interés nacional por lo ambiental provino en buena medida del que tenía la comunidad internacional en la época de la cumbre de Río, la evolución de nuestras visiones y metas con respecto a lo ambiental responden a los cambios que se van dando en el dominio de la geopolítica y de la globalización. Es decir que la importancia y el avance de los asuntos relativos al medio ambiente en Colombia han sido y son una función de la variación del interés global por el mismo, como resultado de los intereses y acciones de los agentes principales del modelo económico dominante: los gobiernos de los países desarrollados y las transnacionales. A lo que se agrega el surgimiento de nuevas preocupaciones que han desplazado las ambientales, como la seguridad y el terrorismo, y la consolidación de la idea hedonista de disfrutar sin límites el presente frente a un futuro incierto, que se expresa en la práctica de vivir muy intensamente el momento sin importar mucho el futuro, es decir ignorando la sostenibilidad.

Esta dependencia ha implicado la adaptación de la agenda ambiental nacional a la globalización de la economía, con su enfoque utilitarista y su visión cortoplacista, en la que predomina el interés por maximizar los rendimientos económicos inmediatos, desconociendo la existencia de los límites en la naturaleza y el indispensable equilibrio dinámico que debe existir entre lo económico, lo social y lo ecológico, es decir con lo ambiental, indispensable para lograr la meta de la sostenibilidad.

En Colombia esta situación de desequilibrio se evidencia por los conflictos actuales a lo largo y ancho del territorio nacional, entre las llamadas locomotoras del desarrollo, en especial la minero-energética y los pobladores de los territorios donde se pretenden desarrollar o se ejecutan los proyectos. Casos como los ocurridos en Santurbán o la Colosa con la minería del oro ilustran esta realidad, lo mismo que los impactos socioambientales de la agroindustria en la Orinoquía.

Así como la influencia internacional ha marcado el proceso de lo ambiental en Colombia, la situación interna también ha establecido restriccio-

nes a las posibilidades de avance de la gestión ambiental y de la búsqueda de la sostenibilidad territorial. Así, por ejemplo, las dificultades sociopolíticas no han permitido desarrollar ni aplicar varios de los instrumentos fundamentales que para el manejo sostenible del territorio nacional y sus atributos estableció la ley 99.

Si bien es cierto que el alcance de estos instrumentos no está precisado claramente en la ley, es posible deducir sus objetivos. Entre ellos es importante destacar por su importancia la expedición del Estatuto del uso del suelo, que debería orientar la definición de las actividades que pueden desarrollarse en diversos lugares y regiones, de acuerdo con las características y la vocación de su territorio. Lo que se busca con la delimitación de páramos y humedales para excluirlos de la minería, aunque de manera tardía y parcial. Otro instrumento esencial ordenado por la ley es la formulación de la Política de asentamientos humanos y expansión urbana en colaboración con el Ministerio de Desarrollo Económico, que debería orientar la ocupación ordenada del espacio en función de la sostenibilidad. El tercer instrumento no desarrollado todavía es el de la reglamentación del Sina, que debería haberse hecho para permitir la coordinación y la operación fluida del sistema institucional.

El por qué estos tres instrumentos básicos para la gestión ambiental y la sostenibilidad no han sido establecidos aún, puede atribuirse a las enormes dificultades para tratar asuntos muy complejos y no resueltos, como el de la propiedad de la tierra y el de los usos del suelo, dando prioridad al interés público sobre el privado. El problema agrario es uno de los más sensibles y difíciles de resolver, como se ha venido demostrando con la conflictiva situación creada en la Orinoquia con la acumulación de baldíos por parte de la agroindustria y por la importancia otorgada al asunto en las negociaciones que se adelantan en La Habana con las Farc. Los desplazamientos y la ampliación de la frontera agrícola son una de las principales causas de la deforestación y sus graves efectos sobre las coberturas vegetales naturales y la biodiversidad.

Una de las mayores dificultades instrumentales para lograr un Estatuto de usos del suelo efectivo y aplicable sobre el territorio es la carencia de información a una escala con un grado de precisión suficiente para que pueda ser útil regional y localmente. Otra es la inestabilidad institucional del Ministerio, que durante sus veinte años de vida ha tenido trece ministros, lo que imposibilita la formulación de políticas e instrumentos que para ser exitosas requieren un largo tiempo de preparación y continuidad. Es claro que sin contar con estos instrumentos es muy difícil avanzar hacia la sostenibilidad.

Colombia se caracteriza por haber sido un país que tiene más territorio que estado. La amplitud espacial de regiones como la Amazonia y la Orinoquia, que ocupan las tres cuartas partes del territorio continental, unida a una gran debilidad de la presencia y autoridad estatal, dificultan la gestión ambiental en estas regiones. La ilegalidad en la explotación de los recursos naturales, sobre todo los mineros, ejemplifica este panorama de falta de gobernanza. Así, por ejemplo, la minería de oro, tungsteno y coltán en la Amazonia por parte de grupos armados que los comercializan en el mercado internacional, produce severos impactos sobre los ríos, sus recursos hidrobiológicos y la biodiversidad. Pero sin pensar en sitios tan remotos, esta situación se presenta también con frecuencia en el interior del país, como en el caso de la minería de oro en el río Dagua, ante la impotencia de las autoridades para controlarla y ejercer la autoridad ambiental. Esta situación no se refiere exclusivamente a la gestión ambiental que debe realizar el estado, sino que es una caracterización general que afecta la totalidad de su operación y la aplicación de sus políticas y planes.

En lo que respecta al impacto del conflicto armado sobre lo ambiental, puede afirmarse que tiene una amplia gama de consecuencias. Así, por ejemplo, si bien ha dificultado la consolidación de la institucionalidad, el ejercicio de la autoridad y la gestión ambiental, y que los narcocultivos han sido una causa de deforestación, para sembrar coca y amapola, y que ha impulsado la minería ilegal y el desplazamiento de grandes grupos de campesinos a las ciudades, también ha favorecido la conservación de ciertos ecosistemas de gran importancia para el país, dificultando su utilización para actividades como la minería y los hidrocarburos legales, por el dominio que ejercen los grupos alzados en armas sobre estos territorios.

Con esto no se intenta hacer una apología de las externalidades positivas que podría tener la presencia de grupos ilegales en ecosistemas de gran riqueza biológica, sino poner de presente aquellos aspectos que de alguna forma han afectado llevar a la práctica el espíritu de la ley 99 de 1993.

A pesar de los esfuerzos hechos por el estado colombiano para promover el desarrollo sostenible del país y acercar el estado al ciudadano mediante la descentralización administrativa, la democracia participativa, la protección y el reconocimiento de los derechos de las comunidades étnicas, como lo establece la Constitución de 1991, estos propósitos no se han logrado materializar a cabalidad por diferentes razones, entre las que se deben mencionar las siguientes:

1. La captura de la institucionalidad en algunas zonas por parte de los grupos paramilitares, que si bien en un principio fueron vistos con beneplácito por algunos sectores del estado y de la sociedad civil, luego generaron relaciones perversas que inevitablemente acentuarían los problemas territoriales, no solo porque escalarían el conflicto armado, sino porque contribuyeron al aumento vertiginoso del desplazamiento forzado de campesinos, afrodescendientes e indígenas.
2. La intimidación y el asesinato de funcionarios y ambientalistas ha contribuido al resquebrajamiento de la protección del medio ambiente, principalmente en zonas donde tienen presencia grupos y actividades al margen de la ley.
3. La corrupción y el clientelismo, dos fenómenos que se ha intentado atacar con la creación de los organismos de control dispuestos en el título X de la Constitución, han impedido consolidar el papel del estado en el desarrollo sostenible en todas las regiones del país, especialmente en las más apartadas, precisamente porque, en muchas ocasiones, las lógicas micro políticas de las regiones se encuentran sujetas a intereses particulares de grupos al margen de la ley o de terratenientes.
4. De acuerdo con el espíritu de la ley 99, se esperaba que los ciudadanos “virtuosos”¹ y una democracia participativa activa contribuyeran a la modernización del estado. Se suponía que los ciudadanos se empoderarían y velarían por el medio ambiente en su entorno como un bien común, pero esto tampoco ha ocurrido con la intensidad esperada, pues el desplazamiento forzado de grupos humanos asentados en territorios ambientalmente valiosos ha hecho que ese norte se perdiera, permitiendo que los grupos ilegales y alzados en armas destruyan la riqueza ecosistémica para ampliar la frontera agrícola, como ha ocurrido en el caso del Chocó, para hacer plantaciones de palma africana.
5. Los intereses de corto plazo de ciertos sectores políticos y grupos económicos hacen olvidar la importancia de pensar a largo plazo. Así, en repetidas ocasiones los gobiernos terminan sobrevalorando la importancia

1 Término de María Teresa Uribe utilizado en *El debate a la constitución*, después de diez años de vigencia de la Constitución de 1991 (Seminario de evaluación diez años de la constitución colombiana, 2002).

de indicadores macroeconómicos como la tasa de crecimiento del PIB, el aumento de la inversión extranjera, la reducción del déficit fiscal, entre algunos, como una forma de legitimar su gestión, dejando de lado las consideraciones a largo plazo que implica la equidad y la sostenibilidad.

La adopción de la premisa del crecimiento económico y el aumento de la inversión extranjera sin tener en cuenta los costos de los impactos ambientales, especialmente cuando el gobierno ha tenido restricciones financieras que se reflejan en el gasto social, hacen que lo ambiental pase a un segundo plano, dificultando, aún más, la labor del Ministerio.

Durante sus veinte años de vida, el Ministerio encargado del medio ambiente ha logrado resultados significativos en el cumplimiento de sus objetivos. Si bien es cierto que es difícil independizarlo del resto del sistema institucional conformado por las corporaciones autónomas regionales y los institutos de investigación, a continuación se presentan los logros principales que pueden considerarse como realizaciones del Ministerio, considerando el carácter sistémico del Sina.

Se ha logrado una mejor relación sociedad-naturaleza, mediante la introducción en el pensamiento colectivo de asuntos ambientales fundamentales. Conceptos como la biodiversidad y el cambio climático son hoy en día de conocimiento general y de interés público, como lo demuestra la alta frecuencia con que los medios de comunicación los tratan.

Asimismo, se han consolidado prácticas para reducir la huella ecológica: el reciclaje y el mejor uso de los recursos naturales como ahorro de energía y agua son ejemplos de este tipo de logros, al igual que el deshecho cuidadoso, aunque limitado, de baterías y equipos electrónicos, el uso de la bicicleta y la creación de una conciencia ambiental en los niños y jóvenes por medio de la educación ambiental. Los Proyectos educativos escolares (Praes) son una práctica excelente y extendida para mejorar la educación ambiental.

Un resultado muy valioso alcanzado por el Sina es la conformación de un grupo humano de especialistas, expertos y funcionarios muy capaces y comprometidos, que constituyen un ingrediente esencial para avanzar en el conocimiento de nuestras características ambientales y desarrollar las acciones propuestas para avanzar en la búsqueda de formas de desarrollo sostenible.

También, y a pesar de dudas sobre su efectividad, la institucionalidad y la normativa expedida para controlar y estimular la conservación y el buen

uso de los bienes y servicios ecosistémicos y su sostenibilidad presentan avances que colocan a Colombia en una muy buena posición con respecto al manejo de los asuntos ambientales en comparación con países de grado de desarrollo similar.

A pesar de que los logros mencionados no son todo lo completos y ambiciosos para orientar al país hacia la sostenibilidad, son positivos e importantes y permiten afirmar que sin ellos la situación ambiental del país sería mucho menos favorable.

No deja de ser muy preocupante que el modelo de desarrollo adoptado, basado en la extracción de recursos naturales, no mira al futuro y es insostenible e inequitativo. Su impacto ambiental es muy fuerte y poco controlado, y tiene grandes riesgos e incertidumbres, como en el caso de la minería y los hidrocarburos. Como lo destaca el informe de la Oede (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) sobre el ambiente en Colombia, el crecimiento económico logrado en los últimos años se ha hecho a costa del capital natural y del medio ambiente.

Esta situación se refleja en la caída drástica del país en el índice de desempeño ambiental preparado por las universidades de Columbia y Yale, en el que pasó del noveno lugar entre 176 países en 2008, a la posición 85 en 2014. Aun cuando es cierto que esto se debe, en parte, a la inclusión de nuevas variables en el cálculo del índice, como la calidad del agua, de todos modos muestra un descenso muy preocupante.

Con respecto a este punto, es necesario destacar la preocupación de que las propuestas programáticas de las campañas políticas para las elecciones presidenciales no incluyan lo ambiental. Esta grave falencia de comprensión del futuro del país tiende a poner en duda la posibilidad de desarrollar formas de aprovechamiento sostenible de la oferta de bienes y servicios ecosistémicos de nuestro territorio, para cumplir con el mandato constitucional de implantar el desarrollo sostenible en Colombia.

Ahora bien, si consideramos los factores fundamentales que determinan la riqueza y la variedad ambiental de nuestro territorio, es posible afirmar que las verdaderas fortalezas ambientales del país se derivan de factores geográficos y geofísicos que las hacen posibles. La localización planetaria cercana al Ecuador hace que el territorio de Colombia presente un panorama general de calor y humedad. Este panorama se refuerza por su ubicación en el continente, con vecindad a dos grandes océanos y con la presencia de la cordillera

de los Andes, que introduce la variación en la temperatura con la altitud y genera la enorme cantidad de microclimas y la consecuente variedad de ambientes, ecosistemas y de agua que nos caracterizan. Adicionalmente, el efecto de la gran cuenca amazónica, a la que pertenece 42% de nuestro territorio, contribuye a generar un ciclo hidrológico muy activo e intenso.

Las tres principales fortalezas que posee nuestro ambiente son su gran biodiversidad, la excepcional riqueza hídrica y el contar aún con grandes espacios muy poco intervenidos por la acción humana. Estas tres variables harán posible lograr la sostenibilidad territorial, si se conservan y se sigue un modelo de desarrollo que busque su aprovechamiento racional.

A continuación se señalan algunos de los principales logros del Ministerio con respecto a estas tres variables fundamentales, en sus veinte años de vida.

- ♦ *Biodiversidad*: se firmó y ratificó la Convención de diversidad biológica y se expidió la ley correspondiente. Se formularon dos versiones de política al respecto y se cuenta con el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, para apoyar la formulación de políticas y la toma de decisiones por parte del Ministerio en materia de conservación y aprovechamiento de la biodiversidad. En los mares esta actividad la desarrollan el Inveimar (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”) y el instituto Sinchi en la región amazónica. Se reglamentó, de manera discutible, el acceso a los recursos genéticos en coordinación con los países andinos y recientemente se racionalizó el acceso a los mismos con fines de investigación. El Sistema de información en biodiversidad (Sib) es uno de los más completos y activos.
- ♦ *Abundancia de agua*: se formularon lineamientos para la gestión del agua y la Política para la gestión integrada del agua. No obstante, infortunadamente la integralidad para la concepción y el manejo del agua se perdió, al ubicar el asunto del agua potable en el Ministerio de Vivienda. Inicialmente se crearon y diseñaron instrumentos económicos para orientar el uso del agua de acuerdo con el principio “el que usa y contamina paga”, que en los últimos gobiernos se desvirtuó. El Ideam (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales) ha preparado estudios e informaciones sobre el agua, para apoyar al Ministerio en sus políticas y decisiones respecto a su aprovechamiento racional. Y se crearon los Pomca (planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas), como instrumento de planificación y ordenamiento de cuencas centrado en el

agua. Asimismo, los planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y la guía para formularlos.

- ♦ *Dimensión espacial*: se ha buscado orientar los planes de ordenamiento territorial (POT) mediante la definición de determinantes ambientales de carácter regional, como por ejemplo el concepto de la estructura ecológica principal y la generación de información geográfica ambiental. Además, el licenciamiento se utilizó como un instrumento de planificación territorial, se avanza en la delimitación de páramos y humedales para protegerlos de la actividad minera; y se aumentó sustancialmente el área protegida con la figura de parques nacionales.

Objetivo y metodología de trabajo

Este trabajo describe la evolución del Ministerio del Medio Ambiente de Colombia con motivo del cumplimiento de los veinte años de expedición de la ley 99 de 1993, “por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (Sina) y se dictan otras disposiciones”.

Como corresponde a la complejidad de lo ambiental, comprender la evolución del Ministerio durante sus primeros veinte años de vida no es tarea sencilla. La gran cantidad de variables que intervienen y modifican su capacidad para cumplir con los objetivos que se buscaron con su creación y la falta de indicadores de seguimiento y control de los resultados de las políticas ambientales dificultan la tarea.

Por esta razón, se adoptó una metodología que analizó el grado de cumplimiento de las funciones que se consideran *esenciales y prioritarias* para lograr los objetivos relacionados con la sostenibilidad territorial del país, que es en último término el resultado que se buscó con su creación en 1993. Por tanto, la evaluación se basa en un análisis del contexto en el que se ha realizado la gestión del Ministerio y de su efectividad funcional para alcanzar sus objetivos.

Con el propósito de focalizar y dar un buen nivel de precisión a los resultados de este análisis, se decidió tomar como punto de partida el objetivo, los principios y las funciones establecidos por la ley 99 para el Ministerio. Para hacerlo se agruparon los principios y las funciones que ella establece en

categorías más amplias, pues se encontró que muchos de ellos corresponden a un mismo campo de acción. De esta manera se pueden establecer grupos de principios de mayor amplitud y claridad y la definición prioritaria de *macrofunciones estratégicas* que agrupan las múltiples y diversas funciones por categorías. Además de las funciones que establece el artículo 5° de la ley, también se incluyeron aquellas que por su importancia merecieron un título específico: licenciamiento ambiental, título VIII, participación ciudadana, título X, y sanciones, título XII.

Los principios y las funciones que se analizaron agrupadas y categorizadas como se indicó, son aquellas que se consideraron esenciales para el logro del objetivo general buscado con la creación del Ministerio.

Para hacer la evaluación se llevó a cabo un análisis multitemporal en el que se examinó la evolución de los principios y las funciones del Ministerio establecidas por la ley 99 y las que se establecieron o eliminaron en las reformas y cambios institucionales que establecieron el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), en 2003, y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), en 2011.

Para el análisis se adoptaron los periodos 1993-2002, 2003-2010 y 2011-2013, ya que corresponden a reformas institucionales profundas, que responden a las visiones y consideraciones de los gobiernos con respecto a lo ambiental. En cuanto a este punto, es necesario señalar que estas transformaciones obedecen a consideraciones de corto plazo relacionadas con los planes de desarrollo de los gobiernos y que ponen de presente una falta de visión de estado de largo plazo con respecto a lo ambiental y a la sostenibilidad territorial.

Una vez definidos los principios y las *macrofunciones estratégicas*, se establecieron indicadores para evaluar su cumplimiento en los periodos considerados. Por último, se sacaron las conclusiones del análisis funcional que se presentan como resultado de este trabajo, complementadas con algunas recomendaciones y dos escenarios prospectivos.

Principios, macrofunciones e indicadores seleccionados

A continuación se presentan los elementos fundamentales que estableció la ley 99 de 1993 al crear el Ministerio del Medio Ambiente y organizar el Sina, que servirán como referencia para el análisis.

Objetivo general de la ley 99 de 1993

Sin duda, esta definición y objetivo están impregnados por una visión optimista sobre la posibilidad de lograr la sostenibilidad y el desarrollo económico y social en armonía con la naturaleza. Esta visión emana del espíritu de Río, en el que se propuso, en un momento de ingenuidad y lucidez, la creación de una especie de fraternidad global, unida por el interés por la conservación del planeta y por el ejercicio de los derechos de la humanidad a disfrutar de un medio ambiente sano, conservando su capacidad de generación de bienes y servicios ecosistémicos hacia el futuro.

La ley 99 propuso en su título 1 un conjunto de “Principios generales ambientales” que debería seguir la política ambiental colombiana, y en su artículo 45 estableció las funciones del Ministerio para desarrollarla y cumplir con el objetivo previsto.

Como se indicó, para este trabajo es fundamental analizar el cumplimiento del objetivo, los principios y las funciones establecidos por la ley, agrupando en categorías temáticas los catorce principios y cuarenta y cinco funciones que propone, eliminando redundancias y cambiando su denominación por conceptos que hoy en día están más claros que hace veinte años y que se comprenden mejor a la luz de los avances del pensamiento ambiental y de las políticas ambientales, como se describe a continuación.

Propuesta de principios directores y agrupación de los principios de la ley 99 de 1993

Los principios directores que se proponen y engloban a los catorce principios de la ley 99 son: sostenibilidad, conservación, calidad de vida, participación, integralidad y generación y difusión del conocimiento. La agrupación de los principios de la ley 99 en los propuestos se muestra en la tabla 1.

Propuesta de macrofunciones: agrupación y categorización de las funciones de la ley 99 de 1993

Al igual que los principios directores propuestos, las *macrofunciones estratégicas* se determinaron a partir de las cuarenta y cinco que le asignó la ley 99 al Ministerio, que se categorizaron y agruparon según su objetivo, en las

nueve macrofunciones siguientes: 1) formulación de políticas públicas; 2) normativa y regulación; 3) conservación; 4) licenciamiento; 5) participación social; 6) dirección y coordinación del Sina; 7) articulación institucional; 8) conocimiento e información; 9) recursos humanos y financieros. Las cuatro primeras se categorizaron bajo el concepto de funciones misionales y las cinco siguientes bajo el de funciones instrumentales. La tabla 2 presenta las dos clases de macrofunciones, misionales e instrumentales, y las de la ley 99 que se incluyeron en cada macrofunción.

Tabla 1. Propuesta de principios directores

Principios directores	Principios de la ley 99 que se agrupan en cada nuevo principio
Sostenibilidad	1, 2
Conservación	2, 4, 8
Calidad de vida	3, 5, 8, 9
Participación	10, 12
Integralidad	13, 14
Conocimiento: generación y difusión	6, 7, 11

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Propuesta de macrofunciones estratégicas

Macrofunciones	Funciones de la ley 99 que se agrupan en cada nueva macrofunción	
Funciones misionales	Formulación de políticas públicas	1, 6, 7, 22, 23, 40, 41, 45.
	Normativa y regulación	Normatividad ambiental: 10, 11, 25, 26. Regulación: 2, 11, 14, 21, 24, 25, 34, 39, 42. Sanciones: título XII.
	Conservación	
	Licenciamiento	15, 38. Título VIII, artículos 49, 52. Planificación territorial: 12. Estatutos del suelo: 18, 19, 27. Artículo 7°.
	Participación social	Título X.
	Dirección y coordinación del Sina	4, 16, 31, 36, 37.
	Articulación institucional	3, 9, 13, 28, 32, 33. Artículo 5°, párrafos 1, 2 y 3, 4, 5 y 6; artículo 8°; artículo 63. Política de población con el Ministerio de Salud.
	Conocimiento e información	5, 8, 17, 20, 29, 25, 30, 43, 44.
	Recursos humanos y financieros	

Fuente: elaboración propia.

La figura 2 muestra la interrelación que existe entre las diversas macrofunciones misionales e instrumentales, indicando que son interdependientes y que el propósito de su acción conjunta es la sostenibilidad territorial.

En la tabla 3 se presentan las cuatro funciones misionales propuestas: formulación de políticas públicas, normativa y regulación, conservación y licenciamiento, además de los indicadores que se evaluaron. La 4 contiene las cinco funciones instrumentales que se proponen en este estudio: participación social, dirección y coordinación del Sina, articulación interinstitucional, conocimiento e información y recursos financieros, al igual que los indicadores analizados.

Figura 2. Relaciones de las macrofunciones estratégicas

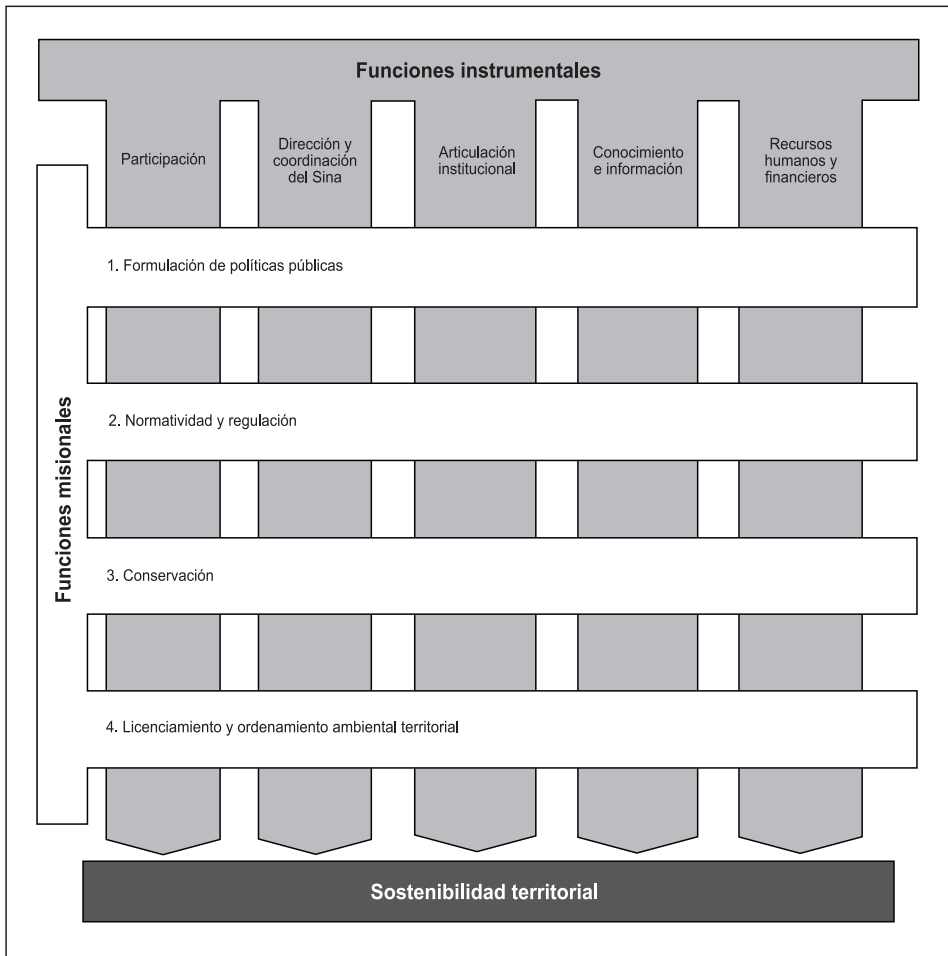


Tabla 3. Propuesta de las funciones misionales del Ministerio de Ambiente e indicadores

Macrofunciones		Indicadores
Funciones misionales	Formulación de políticas públicas	Cantidad de políticas ambientales expedidas por año y materias.
		Cantidad de políticas ambientales aprobadas por materias.
		Cantidad de normas de calidad ambiental expedidas por materias.
	Normativa y regulación	Cantidad de normas expedidas por otros asuntos prioritarios.
		Cantidad de proyectos de ley fallidos presentados por el gobierno nacional.
		Cantidad de convenios internacionales firmados por años y materias.
	Conservación	Aumento de áreas protegidas por año.
		Presupuesto por año para la Unidad de Parques.
		Presupuesto por hectárea y cantidad de funcionarios por hectárea.
	Licenciamiento	Cantidad de licencias expedidas y modificadas por año.
		Cantidad de licencias ambientales expedidas y variación porcentual por año.
		Cantidad de licencias expedidas por sector.

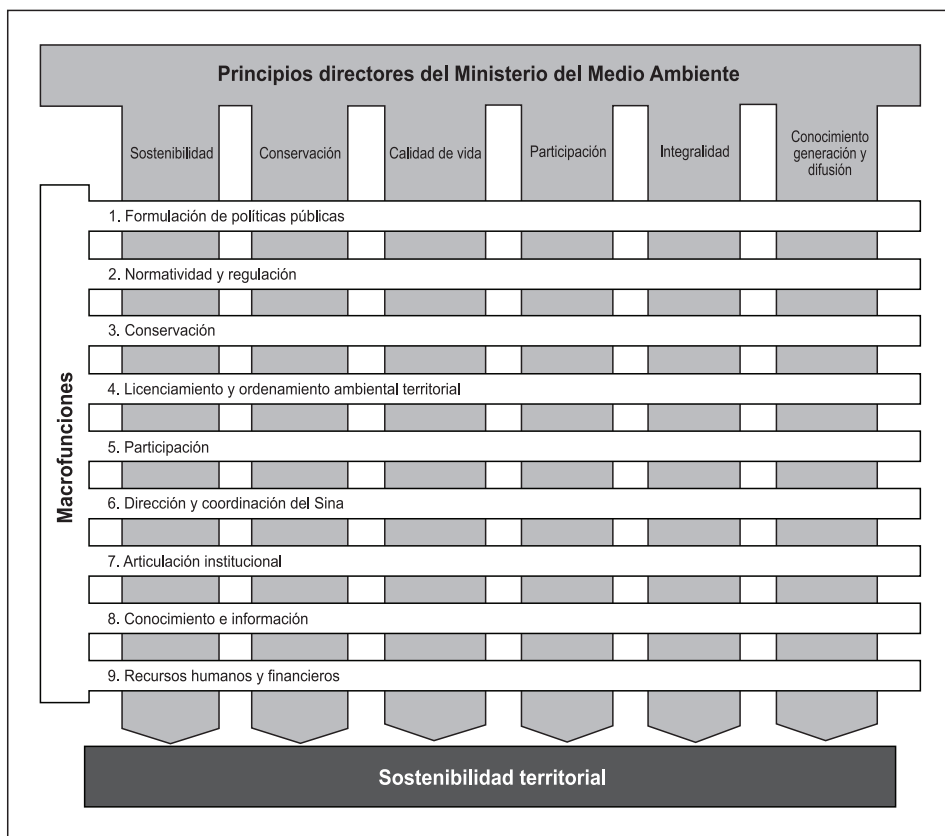
Tabla 4. Propuesta de funciones instrumentales del Ministerio de Ambiente e indicadores

Macrofunciones		Indicadores
Funciones instrumentales	Participación social	Cantidad de eventos (audiencias públicas, etcétera) realizadas por año.
	Dirección y coordinación del Sina	Cantidad de ministros.
		Cantidad de reformas del Ministerio.
		Cantidad de intentos fallidos de reformar las corporaciones autónomas regionales.
	Articulación institucional	Cantidad de reuniones del Consejo Nacional Ambiental (CNA).
	Conocimiento e información	
Recursos humanos y financieros	Serie anual de aportes PGN al Ministerio.	

Fuente: elaboración propia.

En el figura 3 se muestran las macrofunciones y principios directores del Ministerio de Medio Ambiente y se ilustra su interrelación. Como puede apreciarse, la búsqueda de la sostenibilidad territorial como fin último implica una aproximación interdisciplinaria y compleja, basada en la integralidad y la participación.

Figura 3. Principios directores y macrofunciones estratégicas del Ministerio de Ambiente



Fuente: elaboración propia.

Análisis funcional y procesamiento de los indicadores

A continuación se presenta el análisis del comportamiento de cada una de las macrofunciones estratégicas seleccionadas para evaluar el Ministerio durante el periodo analizado.

Formulación de políticas públicas ambientales

En general, puede afirmarse que las políticas ambientales no han logrado una integración adecuada con las políticas sectoriales, puesto que no involucran lo ambiental como un elemento transversal a todas, por lo que en muchos casos las decisiones sobre aspectos sectoriales y ambientales se traslapan, se contradicen y se producen conflictos entre diferentes instituciones públicas (Guimarães, 2003).

Analizar la gestión del Ministerio de Ambiente en cuanto a la expedición de políticas ambientales en estos veinte años es una tarea fundamental y compleja, en tanto que estas políticas se deben formular y consensuar desde una perspectiva integral, considerando aspectos sociopolíticos y económicos, y no solo biogeográficos y ecológicos. En ese sentido, en países como Colombia, que basan su economía en la extracción de recursos naturales (economías primarias), que está dentro de la categoría de democracias defectuosas² y que presentan graves índices de violencia, la tarea de las entidades encargadas del manejo del desarrollo sostenible y del ambiente es aún más difícil, precisamente porque estas entidades terminan supeditadas a problemas estructurales como la pobreza, la obstrucción y violación de los derechos y las libertades civiles, que son prioritarios en opinión de la sociedad y de los gobiernos, por lo que la gestión ambiental pasa a un segundo plano (Cepal, PNUMA, 2002).

Por esta razón, con el transcurso del tiempo los gobiernos han optado por políticas sectoriales cortoplacistas, que son más fáciles de formular y aplicar que las políticas integradoras multisectoriales y de largo plazo, que buscan priorizar la sostenibilidad. Cuando se analiza la cantidad de *documentos públicos ambientales*³ preparados por los diferentes gobiernos en el periodo en estudio, se evidencia que hay once políticas públicas aprobadas o formuladas, once lineamientos y bases de política ambiental y siete documentos de política ambiental (Conpes) (gráfica 3). Otros documentos de política ambien-

2 Véase *Democracy Index 2012*, de la Unidad de inteligencia de *The Economist* (The Economist Intelligence Unit, 2012).

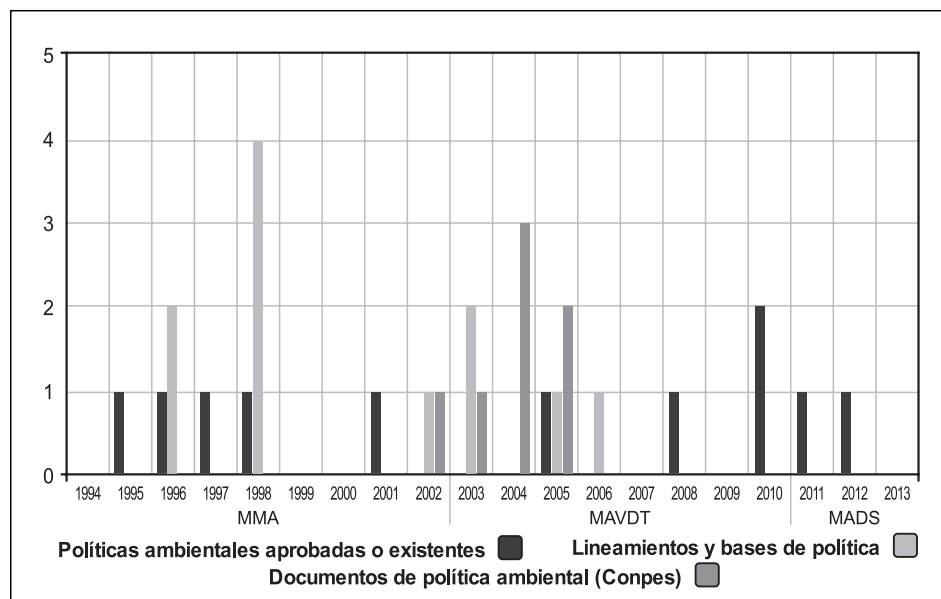
3 Estos reúnen todos los documentos que implican alguna decisión o iniciativa de gobierno en relación con el medio ambiente, entre ellos las políticas ambientales, los lineamientos y base de política y los documentos de política ambiental, que pueden ser aprobados por el Consejo Nacional Ambiental (CNA) o el Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes).

tal registran, según datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP), la fecha de elaboración pero no la de aprobación. Entre estos podemos mencionar la Política nacional de investigación ambiental, la Política nacional para humedales interiores de Colombia, la Política de participación social en la conservación, la Política nacional de educación ambiental Sina y la Política para el desarrollo del ecoturismo.

A la fecha están en proceso de elaboración o aprobación políticas correspondientes a calidad del aire, salud ambiental, información ambiental, manejo integral del agua, sistema nacional de áreas protegidas, evaluaciones ambientales estratégicas y recursos genéticos.

Como se ve en la gráfica 3, fue durante el Ministerio del Medio Ambiente, cuando se aprobaron más políticas ambientales, con un total de cinco, entre ellas las de biodiversidad, bosques, gestión integral de residuos sólidos, producción más limpia y la política para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia. Le sigue el periodo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, durante el

Gráfica 3. Cantidad de documentos públicos ambientales preparados por los diferentes gobiernos, 1994-2013



Fuente: elaboración propia con base en MADS, 2013; DNP, 2013.

Ahora bien, al examinar la gráfica 4 llama la atención que fue durante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial cuando no solo se aprobaron menos políticas ambientales por año, sino también cuando los asuntos ambientales perdieron importancia, frente a otros como los servicios públicos, el desarrollo territorial y los económicos, que se convirtieron en el eje central del Ministerio, al encontrarse directamente relacionados con los derroteros generales del gobierno de turno.

Con el fin de ilustrar lo ocurrido durante este periodo, es oportuno presentar los lineamientos, las bases de política y los documentos de política ambiental aprobados por el Conpes durante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (tabla 5).

Algunos de los documentos anteriores, particularmente los relacionados con el saneamiento básico y el agua potable, permiten concluir que los objetivos del Ministerio estaban dirigidos principalmente a mejorar la cali-

Tabla 5. Lineamientos, bases de política y documentos de política ambiental aprobados durante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Nombre del documento	Asunto	Conpes número
Estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático	Clima	3.242
Importancia estratégica del programa de modernización empresarial en el sector de agua potable y saneamiento básico	Agua	3.253
Lineamientos de política para el sector de acueducto y alcantarillado	Sanidad	3.246
Lineamientos para promover la participación privada en la prestación de servicios ecoturísticos en el sistema de parques nacionales naturales (SPNN)	Medio ambiente, cultura y desarrollo	3.292
Estrategia para el manejo ambiental del río Bogotá	Sanidad	3.320
Autorización a la nación para contratar una operación de crédito externo con la banca multilateral hasta por US\$20 millones para financiar el programa de apoyo al sistema nacional ambiental - Sina II	Medio ambiente, cultura y desarrollo	3.274
Lineamientos para la formulación de la política de prevención y control de la contaminación del aire	Atmósfera	3.344
Lineamientos y estrategias de desarrollo sostenible para los sectores de agua, ambiente y desarrollo territorial	Agua	3.343

Fuente: elaboración propia.

dad de vida y reducir las necesidades básicas insatisfechas (NBI), fomentar el crecimiento económico y a incrementar la transparencia y la eficiencia del estado mediante un rediseño de sus instituciones (MADS, 2013)⁴. En ese sentido, el propósito central del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial era contribuir a la reducción de la pobreza y la promoción del empleo y la equidad, confirmando lo que algunos de los expertos consultados expresaron sobre la relegación de lo ambiental a un segundo plano.

En la tabla 6 se observa la cantidad total de documentos públicos ambientales aprobados por materias y periodos. En los tres periodos se evidencia que los gobiernos han enfocado sus esfuerzos en asuntos relacionados con los objetivos que cada uno se ha propuesto con los planes nacionales de desarrollo. Así, por ejemplo, en diversidad biológica en el primer periodo (1994-2002) se aprobaron tres políticas, en el siguiente (2003-2010) no se trabajó ningún documento público ambiental relacionado con la misma. Y en el periodo 2011-2013 se formuló una política. No obstante, durante los últimos veinte años, el periodo durante el cual se aprobaron más documentos públicos

Tabla 6. Consolidado de documentos públicos ambientales aprobados, por asuntos y periodos del Ministerio del Medio Ambiente, 1994-2013

Periodo/Asunto	Ambiente, cultura y desarrollo	Agua	Diversidad biológica	Sustancias nocivas y peligrosas	Sanidad	Atmósfera	Clima	Mar y recursos marinos	Hidrocarburos	Total
Ministerio del Medio Ambiente, 1994-2002	4	2	3	3				1		13
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003-2010	3	4			3	2	1		1	14
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2011-2013	1		1							2
Total	8	6	4	3	2	2	1	1	1	

Fuente: elaboración propia con base en MADS, 2013 y DNP, 2013.

4 Con esto no se quiere hacer una apología a las intenciones del gobierno de turno, sino presentar el contexto nacional y los objetivos que de alguna manera construyeron y desdibujaron las metas del Ministerio del Medio Ambiente.

ambientales fue, precisamente, el del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

En el último periodo, el del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se han aprobado dos políticas ambientales: una sobre la producción y el consumo y la otra sobre la diversidad biológica. Sin embargo, como dice Manuel Rodríguez Becerra en una entrevista dada el 6 de octubre de 2013 a *El País*, con la creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se esperó que el medio ambiente volviera a tener protagonismo dentro del gobierno, pero hay conflictos graves con los impactos de las “locomotoras de la prosperidad”, en relación con la sostenibilidad (Vidal Garcés, 2013). Algunos de estos aspectos se analizarán de forma más detallada en los siguientes indicadores.

Además, lo que sugiere el indicador de la macrofunción de *formulación de políticas públicas* es que las políticas ambientales regionales y nacionales no han sido el resultado de un proceso de gestión y planificación desde la base, es decir desde el empoderamiento de la sociedad, permitiendo la participación y la concertación entre los diferentes sectores y grupos de interés, con el propósito de garantizar su legitimidad y su vigencia a largo plazo. Adicionalmente, el hecho de que los planes nacionales de desarrollo no estén bien articulados entre lo local, lo regional y lo nacional, deja la sensación de que han respondido a intereses políticos coyunturales y que, en muchos casos, han sido impuestos autoritariamente a las regiones y a los municipios⁵.

Normativa y regulación

El análisis muestra que en estos veinte años ha habido una mayor actividad en el campo de normas ambientales que en la expedición de políticas ambientales. Como afirmó uno de los expertos consultados, entre normas directas e indirectas se han expedido cerca de dos mil⁶. Esta actividad se debe a

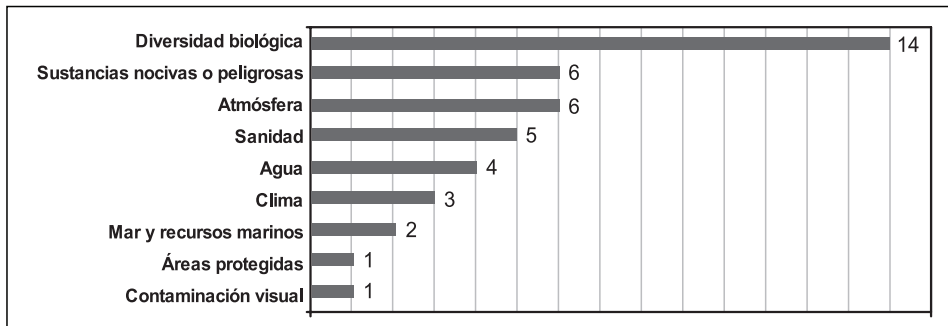
5 Para algunos expertos y en la bibliografía consultada (López Dávila, 2000), tal diagnóstico al parecer resulta repetitivo en tanto que los problemas estructurales o de fondo no han sido atendidos con la importancia que merecen.

6 En este aparte solo se analizan las leyes aprobadas por el Congreso de la República y algunos decretos expedidos por la Presidencia, que resultan ser transversales a los intereses generales en cuanto a la conservación y protección del medio ambiente. No se tratan documentos legales expedidos por otras instancias, ya que requerirían una evaluación más exhaustiva.

la necesidad de legitimar la gestión de los gobiernos mediante el activismo normativo, es decir mediante la expedición de nuevas normas, la derogación total o parcial de otras, como también a la incidencia de la agenda internacional ambiental en el país, pues luego de firmarse los convenios multilaterales y bilaterales se deben ratificar y se convierten en leyes que se desarrollan mediante normas de jerarquía inferior, lo que puede crear dificultades de coherencia entre ellas.

Así, por ejemplo, en los periodos estudiados se expedieron catorce leyes relacionadas con la diversidad biológica, seis con sustancias nocivas y peligrosas y atmósfera, cinco para sanidad, cuatro para agua, tres para clima, dos relacionadas con el mar y los recursos marinos y una ley sobre áreas protegidas y contaminación visual (gráfica 5). De las catorce leyes sobre diversidad biológica, ocho son producto de convenios multilaterales y bilaterales, que tratan aspectos como el de la protección de las obtenciones vegetales, los humedales de importancia internacional, las maderas tropicales, la Comisión Interamericana del Atún Tropical, el comercio de especies amenazadas de fauna y flora silvestre y la conservación de delfines. Las seis leyes restantes están relacionadas con la protección forestal y de flora en Colombia. Con respecto a leyes sobre sustancias nocivas y peligrosas, todas han sido expedidas luego de la firma de convenios internacionales relacionados con la producción y el comercio de este tipo de sustancias.

Gráfica 5. Cantidad de leyes expedidas por asuntos ambientales, 1994-2013



Fuente: elaboración propia con base en MADS, 2013; Secretaría general del Senado, 2013.

La atmósfera también ha sido tratada, a partir de los convenios que Colombia ha suscrito con otros países en lo concerniente a las sustancias agotadoras de la capa de ozono y a las enmiendas del Protocolo de Montreal.

En cuanto a la sanidad pública, se debe resaltar, a diferencia de las materias anteriores, que la mayoría de las normas son iniciativas nacionales y no son promovidas directamente por los convenios internacionales, en tanto que buscan regular el tratamiento de los desechos y los residuos, lo cual, quizá, termina siendo una problemática más de interés local que global. Así, por ejemplo, la ley 373 de 1997 fue una iniciativa nacional como base del programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Por último, es oportuno mencionar que la legislación sobre áreas protegidas y contaminación visual ha sido expedida por iniciativa nacional, mientras que el resto de asuntos, clima y mar y recursos marinos, ha sido normado en función de los convenios internacionales firmados por el país en estas materias.

Uno de los recursos más vitales e importantes local y globalmente es el agua. De las cuatro leyes expedidas sobre ella, tres obedecen a convenios multilaterales y bilaterales, lo que ratifica la gran influencia que tiene la agenda internacional en términos de protección y conservación del ambiente. Además de esas cuatro leyes, el gobierno nacional ha expedido dieciséis decretos relacionados con el agua (tabla 7). Once reglamentan el uso del agua de forma directa o indirecta, de los cuales dos, el 901 de 1997 y el 3100 de 2003, han sido derogados o modificados parcialmente. Es importante mencionar que el decreto 3930 de 2010 deroga al 1594 de 1984, en cuanto a la reglamentación de la calidad del recurso hídrico, excepto los artículos 20 y 21, que establecen las sustancias de interés sanitario y el sujeto a quien va dirigido.

Este último decreto estableció un periodo de transición en el que seguiría vigente lo dispuesto por el 1594. Sin embargo, aun cuando el 3930 establece un periodo máximo de transición que ya venció, a la fecha el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible no ha expedido aún las nuevas normas de calidad del agua, a pesar de la necesidad urgente de contar con una reglamentación actualizada y realista sobre la materia, para proteger este recurso vital para la salud de la población y la de los ecosistemas.

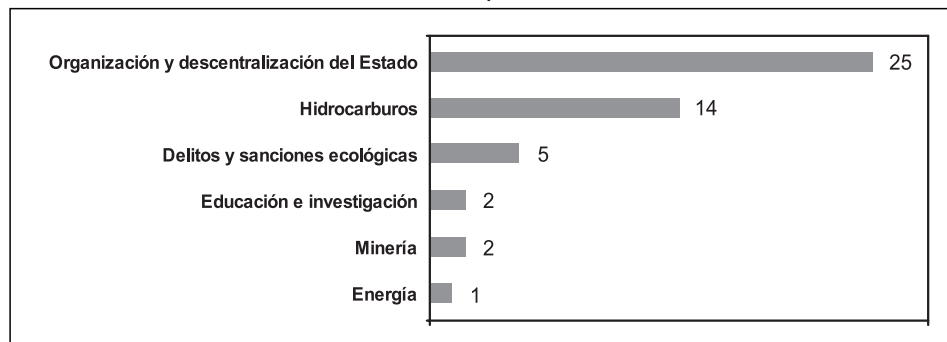
Otro de los campos normativos que han afectado de forma indirecta pero definitiva la conservación y protección del ambiente ha sido el relacionado con la organización y descentralización del estado (gráfica 6). Particularmente, los planes de desarrollo y las modificaciones presupuestales han disminuido la capacidad institucional del Ministerio de Ambiente en estos veinte años, pues en varias ocasiones se han reducido los recursos financieros desti-

Tabla 7. Decretos expedidos en cuanto a la protección y conservación del agua, 1994-2012

Año	Norma	Objeto
1997	Decreto 901	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de estas. Derogado.
1997	Decreto 3102	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua. Vigente.
1998	Decreto 475	Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable. Vigente.
2000	Decreto 302	Por el cual se reglamenta la ley 142 de 1994, en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.
2002	Decreto 1604	Por el cual se reglamenta el parágrafo 3° del artículo 33 de la ley 99 de 1993. Vigente.
2002	Decreto 1729	Por el cual se reglamenta la parte XIII, título 2, capítulo III del decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones
2003	Decreto 3100	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones. Modificado y parcialmente derogado.
2004	Decreto 155	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones. Vigente.
2004	Decreto 3440	Por el cual se modifica el decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones. Vigente.
2005	Decreto 4742	Por el cual se modifica el artículo 12 del decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas.
2006	Decreto 1900	Por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones. Vigente.
2007	Decreto 1323	Por el cual se crea el sistema de información del recurso hídrico que hace parte del sistema de información ambiental para Colombia. Vigente.
2007	Decreto 1575	Por el cual se establece el Sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano. Vigente.
2007	Decreto 1324	Por el cual se crea el Registro de usuarios del recurso hídrico y se dictan otras disposiciones. Vigente.
2010	Decreto 3930	Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la ley 9a de 1979, así como el capítulo II del título VI-parte III-libro II del decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. Modificado.
2012	Decreto 2667	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.

Fuente: elaboración propia con base en Secretaría general del Senado, 2013.

Gráfica 6. Cantidad de normas expedidas en otros aspectos sectoriales ambientales prioritarios, 1994-2013



Fuente: elaboración propia con base en MADS, 2013 y Secretaría general del Senado.

nados a cubrir sus gastos de funcionamiento, lo que ha afectado su capacidad de gestión. Además, la desarticulación de los planes de desarrollo con los intereses locales y regionales dificulta que la conservación y protección del medio ambiente dejen de ser una idea abstracta para pasar a ser un propósito mancomunado y preciso que se construye sobre el terreno.

Los diferentes gobiernos han sido más dados a hacer reformas normativas puntuales que a desarrollar políticas y visiones a largo plazo cuya implementación requiere tiempo, dinero y estabilidad.

Lo dicho se corrobora con la tabla 8, que presenta el gran número de modificaciones que ha tenido el Ministerio en cuanto a sus funciones. De este modo, si bien la ley 99 le asignó una serie de funciones misionales e instrumentales para alcanzar los objetivos estipulados en ella, a medida que ha pasado el tiempo algunas se han eliminado o cambiado y otras se han agregado, con el fin de cumplir objetivos específicos, tanto del antiguo Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y luego del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Así, por ejemplo, si en la ley 99 se dispusieron quince funciones, de las cuarenta y cinco estipuladas por el artículo 5°, para atender la función misional de normativa y regulación, en la actualidad hay veintitrés funciones para estos asuntos, ocho más que las estipuladas por la ley. De estas, cuatro se agregaron con el decreto 216 de 2003, que reglamentó al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y tenían el objetivo de facultar al nuevo Ministerio para abordar los asuntos de vivienda, saneamiento básico y agua potable.

Tabla 8. Cambios y permanencias en las funciones del Ministerio de Ambiente a lo largo del tiempo, 1994-2013

Periodos/ Macrofunciones	Legislación	Funciones misionales					Funciones instrumentales			
		Normativa y regulación	Formulación de políticas ambientales	Licenciamiento y ordenamiento ambiental territorial	Conservación	Conocimiento e información	Articulación institucional: art. 8, 63 de la ley 99	Dirección y coordinación del Sina	Participación social: art. 69 al 76 de la ley 99	Recursos humanos y financieros
Ministerio del Medio Ambiente, 1994-2002	Ley 99 de 1993	15	8	9		9	8	4	8	
	Decreto 2298 de 1994									Planta de personal del MMA
	Ley 344 de 1996. Art. 24 al 28	Modificación en sanciones								
	Decreto 1687 de 1997. Art. 1°									Fusión dependencias del MMA
	Ley 489 de 1998	3 +	2+			2+	1+	3+		
	Decreto 1124 de 1999									Reestructuración del MMA
	Ley 633 de 2000. Art. 96	Modificación en sanciones								
	Decreto 527 de 2000 (transitorio hasta el 31 de marzo de 2001)									Reestructuración de la planta de personal del MMA
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003-2010	Decreto 216 de 2003	4+	2+	2+		1+	2+			Planta de Personal del MAVDT
	Ley 1151 de 2007 (Plan nacional 2006-2010)	Tasas retributivas								
	Ley 1263 de 2008							Aumento periodo directores y representantes CAR		
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2011-2013	Decreto 3570 de 2011 y decreto 3573 (Anla)	1+, 1-	2+	-11		2+	2+	3+		
	Decreto 3575 de 2011									Planta de personal del MADS
Total funciones		23	14	0		14	13	10	8	

^a Los signos de suma y resta (+, -) fueron utilizados para ilustrar las funciones que se han adicionado o derogado a las funciones de la ley 99 de 1993.

^b La función instrumental sobre recursos humanos y financieros no tiene funciones como tal. Sin embargo, se registran los cambios que ha sufrido a lo largo de los tres periodos, ya que, indudablemente, han determinado la capacidad y el desempeño del Ministerio.

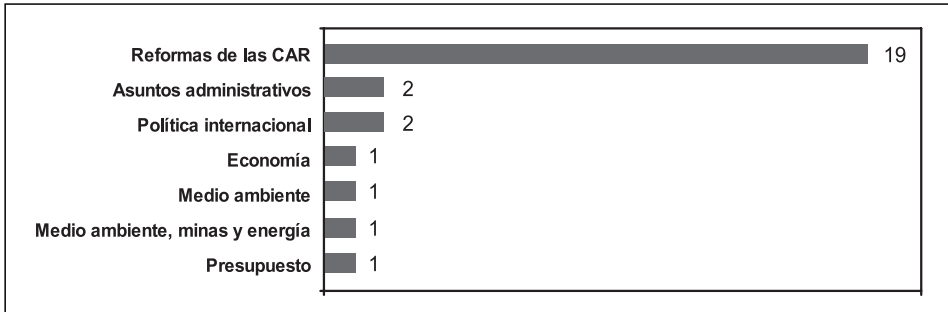
Fuente: elaboración propia.

El decreto 3570 de 2011 reglamentó la escisión del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para dar paso al actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y al Ministerio de Vivienda y Agua Potable, separando del primero las funciones relacionadas con la vivienda y el saneamiento básico. Lo anterior denota una gran inestabilidad y una falta de coherencia con respecto a lo ambiental, que imposibilita consolidar la gestión del Ministerio desarrollando una política de estado que trascienda los periodos de los diversos gobiernos. Esta falta de claridad sobre el carácter de lo ambiental como asunto vital y de largo plazo ha hecho que se lo aborde con modificaciones puntuales y coyunturales.

Además, el desconocimiento de la importancia de lo ambiental se pone de presente con la incapacidad de los gobiernos para introducir modificaciones legales en ese campo. Por ejemplo, uno de los aspectos que más han intentado abordar los sucesivos gobiernos, sin éxito hasta el momento, ha sido el de la reforma de las corporaciones autónomas regionales (CAR), lo cual, según un artículo de la revista ambiental *Catorce6* publicado el 26 de agosto de 2013, ha alcanzado un total de diecinueve intentos no exitosos entre decretos expedidos y proyectos de ley presentados por el ejecutivo. Es decir, en la práctica un promedio de uno por año. Esta insistencia se origina porque a las CAR se les atribuye, muchas veces de manera injustificada, un sinnúmero de problemas relacionados con malos manejos y tráfico de influencias (*Catorce6*, 2013), por su autonomía administrativa y financiera, que los diversos gobiernos han considerado excesiva. Los intereses políticos locales han hecho abortar estos intentos en el Congreso.

Ha habido otros proyectos de ley fallidos presentados por los gobiernos, que los han considerado importantes para sus objetivos. Entre ellos hay dos sobre asuntos administrativos, dos sobre política internacional y uno sobre economía, medio ambiente, minas y energía y presupuesto (gráfica 7). En cuanto a los asuntos administrativos, uno de esos proyectos de ley fue radicado en 2008 y archivado en debate en 2010, y buscaba reglamentar la Unidad Administrativa Especial que maneja el Sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación de áreas protegidas, otorgándole personería jurídica y su domicilio principal en la ciudad de Bogotá. El segundo es también un proyecto de ley radicado en 2008 y archivado en debate en 2009, y su propósito era liquidar y suprimir la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CBS), la Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Mojana y San Jorge (Corpomojana) y la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Rionegro y Nare (Cornare).

Gráfica 7. Iniciativas legislativas no exitosas presentadas por el gobierno nacional en asuntos de gestión ambiental, 1994-2013



Fuente: elaboración propia con base en Congreso Visible, 2013 y *Catorce6*, 2013.

En cuanto a la política internacional, los dos proyectos de ley fracasados buscaban aprobar el Convenio internacional de maderas tropicales, para promover la expansión y diversificación del comercio internacional de maderas tropicales de bosques ordenados de forma sostenible, aprovecharla legalmente y promover la ordenación sostenible de los bosques productores de maderas tropicales; y la enmienda del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.

Los demás proyectos de ley fallidos, en especial los relativos a medio ambiente, minas y energía, pretendían desarrollar el artículo 80 de la Constitución política que consagra el mandato de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados; y regular la minería ilegal de tal suerte que se ejerza de manera responsable, en el marco de políticas públicas y cumpliendo estándares ambientales. Los dos proyectos fueron apoyados por varios ministerios del gobierno del presidente Santos, entre ellos el de Justicia y el Derecho, el de Defensa, el de Minas y Energía y, por supuesto, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (Congreso Visible, 2013). No obstante, fueron archivados por tránsito de legislatura.

Otros proyectos de ley que se han caído en el proceso han sido la ley de agua y la de bosques, que fueron objetados por la Corte Constitucional por no cumplir los requisitos de la consulta previa como mecanismo de protección de los derechos de las minorías étnicas.

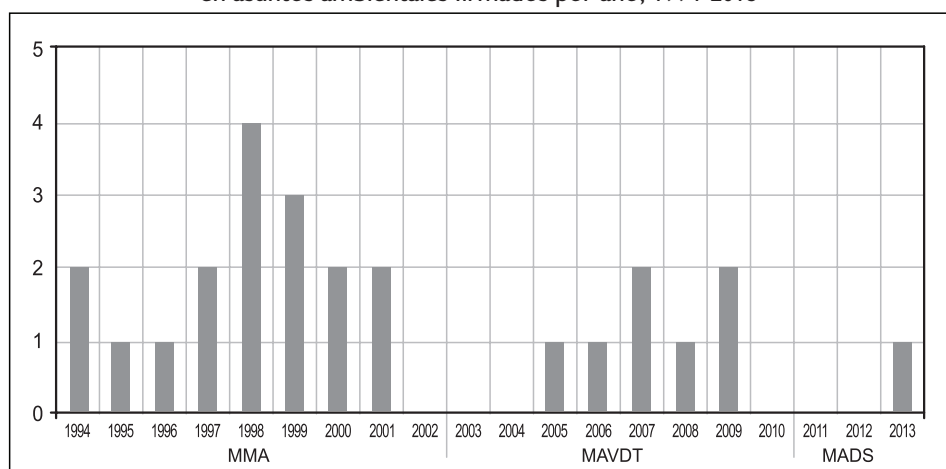
Con respecto a la influencia de la agenda internacional ambiental en el ámbito nacional, se puede decir que en la década del noventa y principios

del 2000 fue muy activa, tal como lo indican los convenios firmados por Colombia luego de las convenciones de biodiversidad y cambio climático que se establecieron en Río 1992. De los veinticinco convenios multilaterales y bilaterales firmados por Colombia en asuntos ambientales, diecisiete fueron firmados entre 1994 y 2001: el 68% del total, mientras que en los doce años siguientes solo se firmaron ocho, de los cuales uno corresponde a la administración Santos (gráfica 8). Esto sugiere que el entusiasmo por lo ambiental que embargó a la comunidad internacional y a Colombia a principios de los noventa ha ido disminuyendo, como resultado del nuevo papel otorgado al sector privado como líder de la gestión ambiental.

Como puede apreciarse, los acuerdos multilaterales relacionados con asuntos ambientales han perdido importancia, y el interés de los países por actuar coordinada y conjuntamente se ha debilitado, como lo demuestra la serie de infructuosas reuniones internacionales para establecer metas y adoptar medidas concretas para reducir y controlar los efectos del cambio climático.

Como señala Roberto Guimarães (2003), este debilitamiento se puede ver al analizar el cumplimiento de los compromisos asumidos por los países desarrollados con respecto a los no desarrollados en cuanto al desarrollo y su relación con la sostenibilidad. Si bien en Estocolmo en 1972 los países desarrollados se comprometieron a aportar 0,7% de su PIB para apoyar el desarro-

Gráfica 8. Cantidad de convenios multilaterales y bilaterales en asuntos ambientales firmados por año, 1994-2013



Fuente: elaboración propia con base en Ministerio de Relaciones Exteriores, 2013.

llo en economías emergentes, en Río 92 ese porcentaje se redujo a la mitad, es decir a 0,35% del PIB. Cinco años más tarde, la Asamblea General de la ONU convocó a los estados miembros para evaluar la gestión y los logros alcanzados después de Río. En esa reunión se comprobó que los países desarrollados solo habían aportado el 0,2%, lo que indica que no han tenido la voluntad política ni el interés suficiente para promover el desarrollo sostenible en los países del tercer mundo, afectando así el compromiso global de proteger y conservar el medio ambiente.

Licenciamiento ambiental

La licencia ambiental fue concebida como una herramienta para buscar la sostenibilidad. Desde el Código de recursos naturales, su carácter era el de un instrumento de comando y control y de planificación, para determinar las condiciones en que se puede desarrollar una actividad determinada para reducir, mitigar y compensar los impactos ambientales que genera. La ley 99 la define como “la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada”. Y establece las actividades que quedan sujetas a la expedición de la licencia (Congreso de la República de Colombia, 1993). A partir del decreto 1753 de 1994, el licenciamiento ambiental empezó a tener “dientes” en tanto que el instrumento se reglamentó. En dicho decreto se establecieron los alcances de los estudios del diagnóstico ambiental de alternativas (DAA) y el estudio del impacto ambiental (EIA); los parámetros para la operación de proyectos de gran, mediana y pequeña minería como son la explotación, producción, almacenamiento, acopio y transporte; y las competencias del Ministerio y de las CAR en cuanto al otorgamiento de licencias ambientales.

En su documento “Las licencias ambientales y su proceso de reglamentación en Colombia”, publicado por el Foro Nacional Ambiental, Gloria Amparo Rodríguez (2011) analiza desde el punto de vista jurídico el proceso de flexibilización del licenciamiento ambiental y de su desregulación, con el que se han ido excluyendo cada vez más actividades de la necesidad de contar con ella y se desfiguran su papel y su objetivo, hasta convertir su otorgamiento en un simple trámite administrativo. Este proceso de erosión de la licencia

ambiental se ha adelantado con el propósito de reducir el tiempo de expedición y agilizar su otorgamiento, para facilitar el desarrollo de los proyectos que la requieren, lo cual puede afectar la calidad de los análisis necesarios para otorgarla.

En el mismo documento se señala que durante los años noventa el proceso de licenciamiento mantuvo un rigor conceptual y metodológico, pero que a partir de 2002, con el decreto 1728, y los que le siguieron (1180 de 2003, 1220 de 2005 y 2820 de 2010), se fue modificando, restringiendo y limitando el proceso de licenciamiento, hasta convertirlo en un trámite. Posteriormente, con la creación de la Anla, el Ministerio perdió la función de licenciamiento ambiental, una de sus funciones principales (tabla 9).

Como es evidente, el proceso de desregulación y flexibilización del licenciamiento para facilitar beneficios económicos a corto plazo afecta la calidad de los instrumentos para el logro de la sostenibilidad territorial. Reafirmando esta línea, el gobierno del presidente Santos decidió acelerar aún más el desmonte de la licencia ambiental, expidiendo el documento Conpes 3762

Tabla 9. Decretos expedidos en licenciamiento ambiental, 1994-2011

Año	Norma	Objeto
1994	Decreto 1753	Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos VIII y XII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
1997	Decreto 883	Por el cual se regulan de manera general algunas actividades y se define un instrumento administrativo para la preservación o el control de los factores de deterioro ambiental.
2002	Decreto 1728	Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre la licencia ambiental.
2003	Decreto 1180	Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Deroga el decreto 1728 del 6 de agosto de 2002.
2005	Decreto 1220	Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Derogado.
2006	Decreto 500	Por el cual se modifica el decreto 1220 del 21 de abril de 2005, reglamentario del título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Derogado.
2010	Decreto 2820	Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Vigente.
2011	Decreto 3573	Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y se dictan otras disposiciones.

Fuente: elaboración propia con base en Secretaría general del Senado, 2013.

(Conpes, 2013), publicado por el Departamento Nacional de Planeación el 20 de agosto de 2013. En el documento se sigue debilitando la capacidad del Ministerio como máxima autoridad ambiental, mediante propuestas para eliminar “trabas” como la consulta previa y las “demoras” para la expedición de las licencias ambientales. En él se establece la categoría de los proyectos de interés nacional y estratégicos (Pines), cuyo objetivo es priorizar los proyectos de infraestructura, hidrocarburos, minería y energía, para promover el desarrollo económico y social del país, lo que en términos generales el gobierno nacional llama las “locomotoras de la prosperidad”. Los proyectos que entran en esta categoría por decisión del gobierno pueden eludir el cumplimiento de las normas ambientales. En último término, si el gobierno considera que su aprobación está demasiado “demorada”, su aprobación puede ser transferida al Consejo de ministros, con base en una ley de 1923 (ley 63), cuando los asuntos socioambientales no se consideraban importantes para ejecutar los proyectos de desarrollo.

El documento considera que las principales “dificultades” que afectan la agilidad y viabilidad del desarrollo de los proyectos en los sectores mencionados son las originadas en el licenciamiento ambiental, con un 80%; las derivadas de la consulta previa, con 27%; y las de la adquisición de predios, con 23%. Algunas de las razones que se aducen para considerar que estos aspectos son considerados “dificultades” más que para garantizar el estado social de derecho en lo ambiental son su cantidad, variedad y tiempo requerido.

En este sentido, el documento dice:

Se estima que para adelantar los trámites de licenciamiento en Colombia se deben surtir más de treinta procesos, de los cuales once de carácter social, catorce de carácter ambiental, cuatro geológicos y uno arqueológico, en donde intervienen administrativamente siete entidades estatales, y se adelantan en un tiempo estimado que oscila entre los tres años y seis años y medio (35-78 meses) (Conpes, 2013).

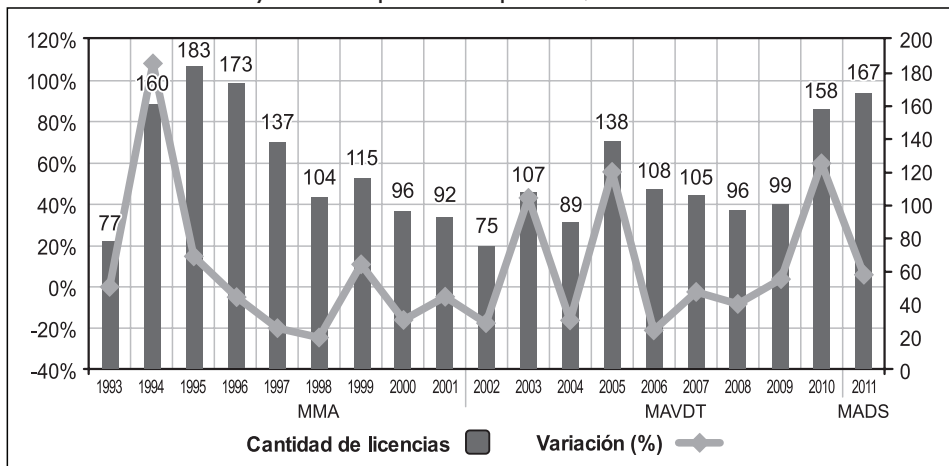
No queda claro a qué se refieren estos valores ni la duración estimada, pues las condiciones socioambientales son diferentes y únicas en cada caso, y, por tanto, el proceso de licenciamiento también lo es. En la ley de infraestructura, ley 1682 de noviembre de 2013, se da fuerza legal a lo propuesto en el documento Conpes 3762 con respecto a licenciamiento ambiental, de consulta previa y de adquisición de predios, con lo que se sigue erosionando la licencia ambiental como un instrumento administrativo y de planificación para el logro de la sostenibilidad.

Es posible afirmar que las anteriores decisiones, que buscan reducir los tiempos para los procesos de licenciamiento, consulta previa y adquisición de predios, tienen una justificación en la medida en que, por razones de diversa índole, se pueden convertir en obstáculos para el avance de obras y proyectos de desarrollo. Sin embargo, a nuestro modo de ver, la posición deseable sería la de hacer más claros y eficaces estos procesos y los mecanismos para llevarlos a cabo, como una mejor y más oportuna información, para aprovecharlos en la planificación sostenible de las actividades y el control de sus impactos.

El debilitamiento de la licencia ambiental, en cuanto a la cantidad y el tipo de actividades que abarca, se considera como una de las razones para explicar el reducido número de licencias ambientales otorgado a lo largo de estos veinte años. Así, en 1995 se otorgaron ciento ochenta y tres licencias, mientras que en 2002 se llegó apenas a setenta y cinco. Después de ese año, el número ha vuelto a crecer, llegando en 2011 a ciento sesenta y siete, cantidad que sigue siendo inferior a la registrada en 1995 (gráfica 9). En un escenario de comprensión y respeto por el papel de la licencia ambiental, el comportamiento debería ser el aumento continuo y sostenido del número de licencias expedidas, en función del aumento de la cantidad de proyectos de gran escala para avanzar en el desarrollo sostenible del país.

Se puede afirmar que algunas de las causas que han llevado a la degradación de la licencia ambiental han sido problemas como falta de claridad en los

Gráfica 9. Cantidad de licencias ambientales expedidas y variación porcentual por año, 1993-2011



Fuente: elaboración propia con base en Rodríguez, 2011.

procedimientos y de coordinación y gestión interinstitucional; la falta de conocimiento e información territorial a una escala adecuada para la gestión; y la falta de claridad sobre los usos del suelo y de respeto por las áreas protegidas, lo que se suma a los intereses a corto plazo de cada gobierno, centrados en el logro rápido de resultados económicos, antes que en políticas de estado a largo plazo.

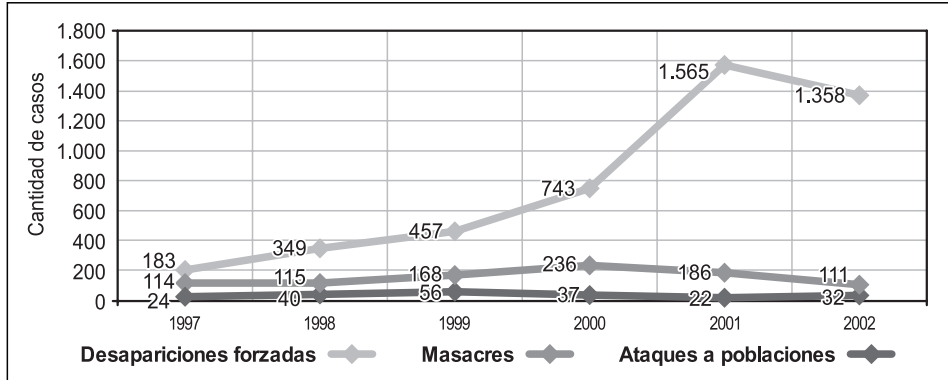
La situación descrita es lo que Henry Mance llama vulnerabilidad institucional (Mance, 2008), que se presenta particularmente en las instituciones emergentes y sin suficiente respaldo social, porque no han logrado consolidarse e interiorizarse en las mentes de los individuos. Reducir esta vulnerabilidad se puede lograr, según Mance, otorgando a la ley una adecuada capacidad y posicionamiento, de forma tal que quienes toman las decisiones tengan mayor conciencia frente a la problemática ambiental.

Al analizar los cinco planes de desarrollo durante estos veinte años y relacionarlos con lo ambiental, se observa que en los planes de desarrollo *El salto social* (1994-1998), del gobierno del presidente Ernesto Samper, y *Cambio para construir la paz* (1998-2002), del de Andrés Pastrana, lo ambiental formaba parte fundamental de los propósitos generales del gobierno (DNP, 2013). El primero de ellos, por ejemplo, plantea que la política ambiental es un factor básico del desarrollo humano sostenible, ya que busca dotar a la población de oportunidades y capacidades que le ayuden a satisfacer sus necesidades presentes y futuras mediante un manejo prudente y equilibrado de los bienes y servicios ecosistémicos del territorio. Este objetivo se mantiene en el siguiente plan de desarrollo presentado, del gobierno Pastrana, pero se orienta a dirimir los conflictos y la violencia producto de la presencia de grupos al margen de la ley o por el cultivo de drogas ilícitas en zonas de gran importancia ecosistémica.

Si bien el plan de desarrollo *Cambio para construir la paz* tenía el propósito de amalgamar todos los intereses en pro de la paz en Colombia, lo cierto es que fue en esa época cuando las desapariciones forzadas, las masacres y los ataques a las poblaciones se incrementaron en las zonas rurales, como lo presenta el *Informe nacional de desarrollo humano* para Colombia titulado *El conflicto, callejón con salida*. En la gráfica 10 se muestra cómo entre 1997 y 1998 las desapariciones forzadas⁷ pasaron de 183 a 349, es decir se incre-

7 Las desapariciones forzadas son un mecanismo mediante el cual los grupos ilegales intimidan a sus víctimas y las obligan a abandonar sus asentamientos habituales.

Gráfica 10. Cantidad de casos de desplazamiento forzado, masacres y amenazas, 1998-2002



Fuente: elaboración propia con base en PNUD, 2003: 119-121.

mentaron 90,7%, y que en los siguientes años tuvieron aumentos del 30,9% al 110,6%. También se observa que las masacres y los ataques a poblaciones tuvieron incrementos que fueron desde 40 hasta 67%, hasta 1999, cuando, según los datos, se tomaron medidas más efectivas para frenar estos actos de violencia.

Estos fenómenos impactaron negativamente el ordenamiento territorial ambiental en función del interés público, ya que, en buena medida, en extensas zonas del país el dominio y la explotación de los recursos naturales quedaron en manos de grupos al margen de la ley, acentuando los problemas de deforestación, pérdida de biodiversidad, contaminación del agua y del suelo.

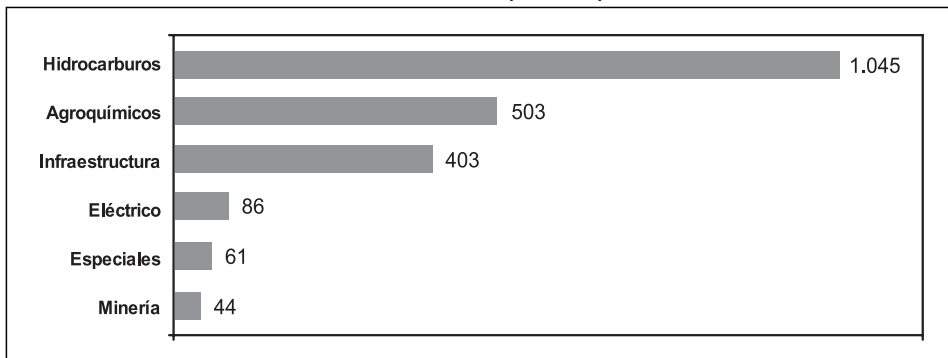
En los planes de desarrollo siguientes, *Hacia un estado comunitario* (2002-2006) y *Estado comunitario: desarrollo para todos* (2006-2010), correspondientes a los dos gobiernos del presidente Álvaro Uribe, lo ambiental, como se ha mencionado en repetidas ocasiones, pierde preminencia, con la creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, al que se le asignaron funciones adicionales a las relacionadas con la conservación, protección, ordenamiento y uso sostenible del ambiente, a las cuales se les otorga la prioridad institucional frente a lo ambiental (DNP, 2013). Adicionalmente, estos planes de desarrollo consideran que los bienes y servicios ecosistémicos de que dispone el territorio nacional están supeditados al objetivo principal de lograr el crecimiento y el desarrollo económico a corto plazo, más que al desarrollo sostenible, ignorando los límites naturales y la armonía que debe existir entre los proyectos extractivos y la sostenibilidad territorial.

Con la creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se esperó que lo ambiental volvería a tener una mayor importancia en la gestión del gobierno. Esta posibilidad no se ha llevado a la realidad como se esperaba, y esta expectativa se vio reducida por la gran inestabilidad en su dirección: luego de cuatro años de puesta en marcha había habido tres ministros, lo que sumado a la gran debilidad institucional que presenta en la práctica incrementa su falta de liderazgo. Además, los lineamientos estratégicos del plan de desarrollo *Prosperidad para todos* (2010-2014) focalizan los esfuerzos del Ministerio en el tratamiento del riesgo de desastres debidos al cambio climático, y en la difícil tarea de buscar la sostenibilidad ambiental para las denominadas “locomotoras de la prosperidad”, que provienen de sectores mucho más fuertes y consolidados que el ambiental.

La gráfica 11 muestra que entre 1993 y 2011 el Ministerio expidió solamente cuarenta y cuatro licencias para el sector minero, dado que las normas al respecto han ido flexibilizándose. Así, en el Código de minas (ley 685 de 2001), que se trató de modificar con la ley 1382 de 2010, cuyo artículo 34 estipula en términos generales las zonas en las que la minería está excluida. Pese a ello, aún no han sido declaradas formalmente y se sigue adelantando la delimitación de páramos y humedales con este fin. Surge aquí de nuevo la ausencia de orientaciones claras en cuanto al ordenamiento y uso del territorio que, como se ha dicho, es uno de los pilares fundamentales de la sostenibilidad territorial.

El Código vigente permite la exploración minera sin licencia ambiental, posibilitando el ejercicio de esta actividad sin tener en cuenta sus impactos

Gráfica 11. Cantidad de licencias expedidas por sector, 1993-2011



Fuente: Rodríguez, 2011: 14.

ambientales ni sus implicaciones futuras. Infortunadamente, esto se agrava más cuando se considera, siguiendo a Gloria Amparo Rodríguez, la débil capacidad técnica del Ministerio en cuanto a la cantidad de personal que se destina para la evaluación y el seguimiento de estos proyectos, que requieren de gran fortaleza e interdisciplinariedad académica. Asimismo, con el decreto 883 de 1997, el cual establece el “Documento de evaluación y manejo ambiental” como único requisito para iniciar actividades de exploración y explotación de recursos naturales renovables, se crea la posibilidad de que el mismo dueño del proyecto valore el impacto y el deterioro ambiental, permitiendo que el control y seguimiento de la gestión ambiental quede en manos de los interesados (Rodríguez, 2011: 4).

Al continuar con el análisis de la gráfica 11, se aprecia que en el periodo analizado se expidieron cerca de 2.142 licencias ambientales, siendo el sector de hidrocarburos el que más consiguió, seguido por los agroquímicos y la infraestructura.

De todas maneras, es interesante mencionar que según el “Censo minero departamental colombiano”, publicado por el Ministerio de Minas y Energía, en 2010, el 47% de las unidades productoras mineras con título minero no contaban con licencia ambiental, plan de manejo de recuperación y restauración, y que 92% de las explotaciones mineras del país sin título minero no tenía licencia ambiental ni ninguno de los otros planes mencionados.

En síntesis, es posible afirmar que en el periodo estudiado las autoridades ambientales se han venido debilitando y que el papel inicial de la licencia ambiental como instrumento para apoyar el logro del desarrollo sostenible se deformó y ha dado paso a la práctica de autorizar el desarrollo de las actividades económicas previstas por los gobiernos en sus planes de desarrollo, debilitando la consideración de sus impactos ambientales y sociales, con lo que se ha perdido el objetivo de la sostenibilidad, consagrado como el primero y más importante del Ministerio y como la forma de desarrollo que debe seguir el país de acuerdo con la Constitución política.

Conservación

En lo que respecta a esta macrofunción, que es una de las más fundamentales encomendadas al Ministerio, se decidió analizar la gestión de la Unidad de Parques, puesto que la estrategia principal y casi única que ha seguido el país para efectos de la conservación de su riqueza ecosistémica es la declaración

de áreas protegidas. Otras herramientas de apoyo a la conservación como el ordenamiento territorial y la planificación para la gestión ambiental sostenible de ecorregiones estratégicas como el Macizo Colombiano, la Sierra Nevada de Santa Marta y la Amazonia, han sido hasta ahora lentas, “con falta de progresos reales en la movilización de los actores de las ecorregiones en procesos de concertación” (Newborne, 2010: 27).

En Colombia, la protección de áreas para conservación se inició en 1941 a partir de la declaración del embalse el Muña en 1943 como “zona vedada para la caza y la pesca”, inspirada en la convención de Washington que el país firmó en 1941, pero que no ratificó⁸. La ley 2 de 1959 declaró zonas forestales protectoras y bosques de interés general en el país y encomendó al Ministerio de Agricultura la declaración de parques nacionales naturales, con el concepto previo de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

En 1960 se declaró el primer parque nacional natural: la cueva de los Guácharos. La declaración de nuevos parques se asignó a la División de Parques Nacionales del Inderena⁹, que se basó en un modelo de “volver a una naturaleza prístina”, mediante la expulsión de la población humana¹⁰. Inicialmente, la mayoría de las áreas protegidas hacían parte de territorios de frontera, “vastas zonas periféricas a los centros de producción (...) denominadas histórica y legalmente como bienes “baldíos”” (Durán, 2009: 62). Entre 1960 y 1993 se crearon cuarenta y tres parques nacionales, habiéndose declarado 72% en 1977.

Al declarar un parque nacional natural, a los habitantes se les pagaban las “mejoras sobre el terreno”, y posteriormente se les expropiaba de sus tierras. La declaración de áreas protegidas generó una gran diversidad de conflictos sobre el territorio con las comunidades que ocupaban los parques. Adicionalmente, el Inderena no logró ejercer un control territorial efectivo debido a los

8 Convención para la protección de la flora y fauna y las bellezas escénicas de América, 1940.

9 El Inderena (Instituto de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente) se creó en 1968 con el decreto 2420.

10 Artículo 229, decreto 2811, 1974. “Parque nacional: Área de extensión que permita su autoregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados sustancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las especies vegetales de animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo nacional y para su perpetuación se somete a un régimen adecuado de manejo”.

problemas de orden público en algunas zonas y a su baja capacidad financiera y de capital humano (Andrade, 2007; Durán, 2009).

La ley 99 de 1993 creó la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), a la que le asignó la administración del sistema de parques nacionales naturales. De acuerdo con el espíritu de la nueva Constitución y las tendencias mundiales, la política de “conservación prístina” cambió hacia una de “participación social en la conservación”, que se cristalizó en 2001 con la estrategia de “Parques con la gente”, que reconoce a sus habitantes derechos de uso de los recursos naturales y su participación en los planes de manejo de las áreas protegidas (Andrade, 2007).

Con la firma del Convenio de diversidad biológica en 1994¹¹, Colombia adquiere el compromiso de conformar un Sistema nacional de áreas protegidas (Sinap), que comprende todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y de gestión nacional, regional o local (UAESPNN, 2013). Este compromiso se inicia con el decreto ley 216 de 2003, que le asignó a la UAESPNN la función de “Proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos relacionados con las áreas del sistema de parques nacionales naturales y del sistema nacional de áreas protegidas Sinap”. Siete años después de la expedición de esta norma, en 2010 el Sinap se reglamentó con el decreto 2372, y con el Conpes 3680 del mismo año se dan los lineamientos para su consolidación.

Actualmente, en Colombia existen cincuenta y siete parques nacionales naturales que ocupan un área de 14'578.778 hectáreas (tabla 10), es decir 12,7% del área continental del país y 7% del total, incluyendo la extensión marítima. El 29% del área protegida fue declarada entre 1985 y 1989 (gráfica 12). En 2013 se creó el Parque Nacional Natural Corales de Profundidad, localizado en el mar Caribe, con una extensión aproximada de 142.192,15 ha. Ese mismo año se amplió el Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete con 1,8 millones de hectáreas en la región amazónica. La UAESPNN tiene el reto que esta área protegida no se convierta en un “parque de papel” y evite la expansión ganadera y agrícola, además de una eventual explotación de minería e hidrocarburos¹². Es importante destacar que 58% del área de los parques nacionales naturales se ubica en la región de la Amazonia (tabla 11).

11 Ley 165 de 1994, artículo 8°.

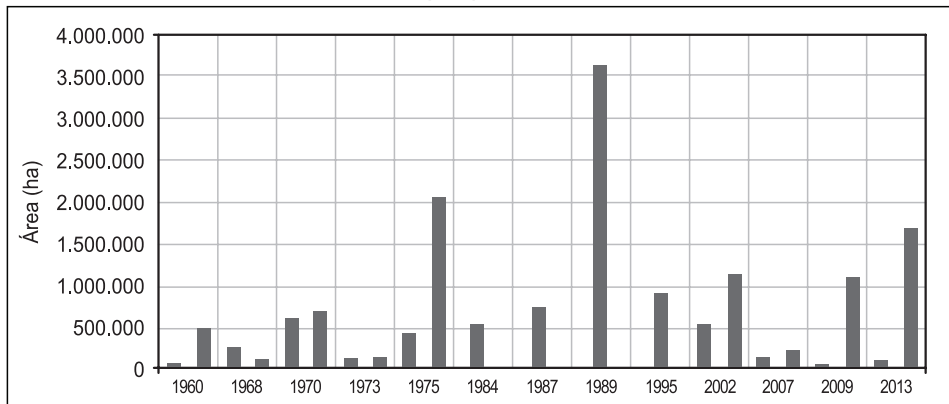
12 *El Tiempo*, 25 de agosto de 2013. Editorial: “Chiribiquete no puede ser de papel”.

Tabla 10. Número de parques nacionales declarados, 1960-2013

Periodo	Número de parques declarados
1960-1964	3
1965-1969	2
1970-1974	5
1975-1979	20
1980-1984	2
1985-1989	10
1990-1994	1
1995-1999	3
2000-2004	3
2005-2009	6
2010-2013	2
Total	57

Fuente: UAESPNN.

Gráfica 12. Área declarada de parques nacionales naturales, 1960-2013



Fuente: UAESPNN.

Tabla 11. Representación de los parques nacionales naturales en las regiones de Colombia

Región	Área (porcentaje)
Amazonia	58
Andes (cordillera Central)	6,4
Andes (cordillera Occidental)	5,5
Andes (cordillera Oriental)	8,1
Andes (nudo de los Pastos)	0,5
Costa Caribe	5,4

Fuente: elaboración propia.

Además de los PNN, el Sinap está conformado por las áreas protegidas locales y regionales declaradas por los municipios y las corporaciones, además de las áreas de protección de la sociedad civil. El Sinap cuenta con una herramienta web para que las autoridades ambientales registren las áreas protegidas de su jurisdicción, conocido como Runap (Registro único nacional de áreas protegidas integrantes del Sinap). De acuerdo con el Runap, a octubre de 2013 había registradas aproximadamente 4'561.347 hectáreas del Sinap, excluyendo los parques nacionales naturales (tabla 12). En el Runap no se encuentran datos de las áreas protegidas municipales ni de los territorios étnicos.

Mención aparte requiere la evolución de la reserva forestal creada por la visionaria ley 29 de 1959, que inicialmente abarcaba una extensión de 65'280.321 ha que se buscó proteger para mantener la integridad ecosistémica del país y conservar la oferta de sus bienes y servicios. La extensión de esta reserva se ha reducido en la medida en que diversos proyectos de desarrollo, vivienda, urbanización, infraestructura, minería, etcétera, han requerido espacios para llevarse a cabo. A 2010 se habían autorizado “sustracciones” por cerca de 14'000.000 de ha. En 2014 se hizo una sustracción a la reserva protectora de la cuenca alta del río Bogotá, que fue recortada por el Ministerio en 110.000 ha, casi 45% de su extensión inicial.

Tabla 12. Áreas protegidas del Sina P según Runap

Resto áreas protegidas Sina P*	Área (ha)	Porcentaje
Reserva nacional natural	1'992.769,69	43,7
Áreas de recreación	634,29	0
Distritos regionales de manejo integrado	1'369.385,43	30
Distritos de conservación de suelos	32.268,23	0,7
Reservas forestales protectoras nacionales	600.427,55	13,2
Parque natural regional	415.731,05	9,1
Reservas forestales protectoras regionales	109.811,05	2,4
<i>Total administración pública</i>	<i>4'521.027,29</i>	<i>99,1</i>
Reservas naturales de la sociedad civil	40.319,71	0,9
Total	4'561.347,00	100

* No se incluyen los PNN.

Fuente: Runap. Consultado el 2 de octubre de 2013.

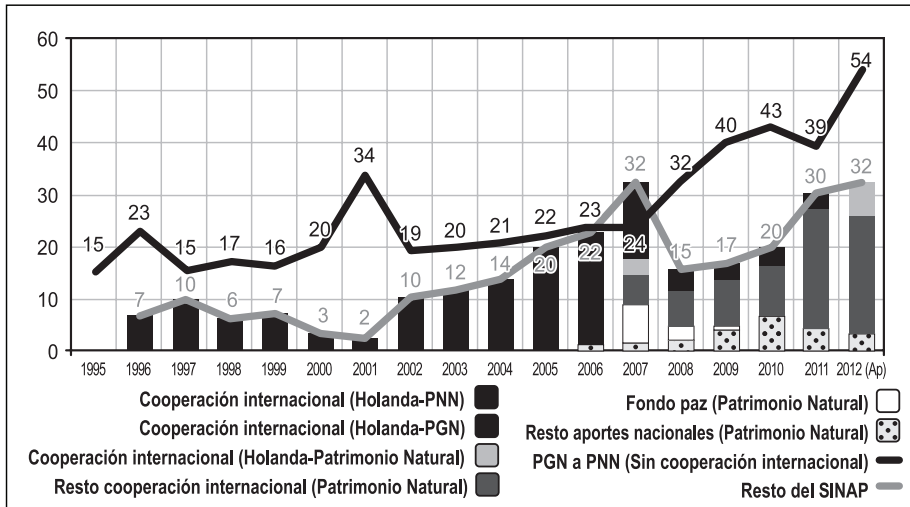
Hasta ahora, los recursos financieros del presupuesto general de la nación asignados para el funcionamiento del Sinap han sido muy reducidos. En la gráfica 13 se muestra la variación temporal de las fuentes de financiación de la Unidad de Parques Naturales Nacionales. En ella se observa cómo, entre 1995 y 2007, esos recursos se mantuvieron entre 15 mil y 20 mil millones de pesos al año. Con una excepción notoria en 2001, cuando “se incrementaron notoriamente los aportes como resultado de una adición presupuestal (...) para un proyecto específico en la Sierra Nevada de Santa Marta” (Rudas, 2008). Al año siguiente los aportes cayeron de nuevo al nivel de 20 mil millones de pesos. A partir de 2007 los recursos del presupuesto general de la nación aumentaron considerablemente, al igual que los recursos propios (Fonam)¹³. Es importante resaltar la importancia de los aportes de cooperación de Holanda en dos momentos del periodo evaluado.

En la gráfica 13 se muestran las fuentes de financiación del Sinap. La mayoría de los recursos del sistema se destinaron a la UAESPNN. En la gráfica se muestra la altísima dependencia de esta Unidad de la cooperación internacional como líder del Sinap, y cómo a partir de 2008 se dio un vuelco a esa dependencia por dos vías: incremento sustancial del presupuesto general de la nación en la UAESPNN (más que duplica los recursos en términos reales, al pasar de 24 mil a 54 mil millones); y diversificación de otras fuentes nacionales y de cooperación internacional: de ser Holanda un aportante de una suma igual a lo del presupuesto general de la nación a la UAESPNN (23 mil millones en 2006), pasó a gran número de fuentes y mayores recursos (32 mil millones), a pesar de la eliminación de los aportes directos de Holanda.

Es importante resaltar el enorme riesgo que corre el Sinap de su dependencia: en 2006, la mitad del total de sus recursos fueron aportados por una sola fuente, externa: Holanda. Los cambios a partir de 2007 son el resultado de la combinación de una decisión de Holanda de eliminar sus aportes directos al Sinap (mediante la UAESPNN) y la estructuración y puesta en marcha de una estrategia de sostenibilidad financiera del Sinap liderada por UAESPNN. Estrategia que no solo logró incrementar sustancialmente la asignación directa de recursos del presupuesto general de la nación, sino que, por medio de la creación de Patrimonio Natural desarrolla una labor muy efectiva de diversificación de fuentes y ampliación de recursos captados.

13 Fondo Nacional Ambiental (Fonam): sistema especial de manejo de cuentas del Ministerio que cuenta con personería jurídica y patrimonio independiente, pero sin estructura administrativa ni planta de personal.

Gráfica 13. Fuentes de financiación de la UAESPNN y del Sinap, 1995-2012*



* Miles de millones de pesos de diciembre de 2011.

Fuente: Rudas, 2012.

Una política para la consecución de recursos adicionales para la gestión de los parques, que ha generado bastante controversia, es la de entregar en concesión zonas protegidas a empresas relacionadas con el sector turístico para su explotación, mediante la construcción y operación de infraestructura. Hasta el momento no se ha hecho una evaluación completa de los resultados de esta política, pero puede afirmarse que la opinión pública ha manifestado en diversas ocasiones su desacuerdo con ella. Lo anterior ha obligado al gobierno a desistir de proyectos en esta línea, por considerarlos segregacionistas y restrictivos.

La variación en la cantidad de recursos económicos para el funcionamiento de la UAESPNN afecta la estabilidad del personal encargado de manejar los parques nacionales naturales en todo el país. Actualmente, su planta de personal cuenta con un jefe y un promedio de 1,7 profesionales universitarios, 1,7 técnicos administrativos y 2,5 operarios calificados en cada área protegida¹⁴. Se considera que este equipo básico es insuficiente para cuidar las grandes extensiones protegidas y ejercer efectivamente la autoridad ambiental.

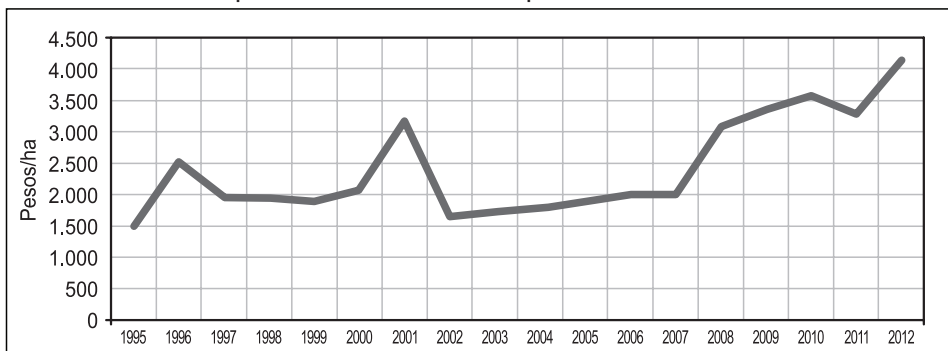
14 Respuesta del Grupo de Gestión Humana, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Radicado 20134400072411, 10 de octubre de 2013.

Un ejemplo de estas dificultades es el cuidado y monitoreo de las 56.200 hectáreas de vía Parque Isla de Salamanca, una labor imposible para los dieciséis empleados que administran el área protegida. Según los funcionarios, no tienen la capacidad de controlar a los ocupantes que talan y queman los manglares para producir carbón y comercializarlo (Velásquez, 2013). En la gráfica 14 se muestran los recursos financieros por hectárea de área protegida, que para 2012 llegaban apenas a algo más de \$4.000 por hectárea al año, cantidad absolutamente insuficiente.

El DNP y Econometría publicaron en 2012 un informe de evaluación del Sinap. Según el estudio, la mayoría de las áreas protegidas tiene planes de manejo con una baja ejecución; además, no se ha logrado la integración de estos planes de manejo con otros instrumentos de planificación territorial. Una falencia es la baja representatividad de la región de la Orinoquia en las áreas protegidas que conforman el Sinap. El informe señala además la falta de orientación del Ministerio en las políticas del Sinap, y agrega que no existen ni una metodología ni un sistema de indicadores que den cuenta del grado de desarrollo de las acciones propuestas. Hasta ahora, la información disponible sobre la gestión de la conservación de los parques es fragmentada y poco estandarizada.

En la investigación se encontró también que en el Sinap no están incluidas las áreas municipales protegidas y que los municipios no tienen interés en participar en él. De acuerdo con entrevistas a las autoridades ambientales regionales, el decreto 2372 de 2010, que regula el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y las categorías de manejo que lo conforman, fue un proceso de

Gráfica 14. Recursos financieros de la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales, por hectárea, 1995-2012*



* Pesos constantes de diciembre de 2011.

Fuente: Rudas, 2012.

socialización y no de concertación, situación que creó un ambiente de desconfianza por parte de las corporaciones. Finalmente, en el informe se resalta la falta de recursos suficientes para consolidar y hacer más operativa y eficaz la institucionalidad del sistema. La magnitud de los recursos de que dispone la UAESPNN imposibilita la administración adecuada del 12% del territorio continental del país y la coordinación del Sinap. Para la ejecución del plan de acción del Conpes 3680, en el que se dan los lineamientos para la consolidación del Sinap, se estima que se requieren recursos por valor de \$75.390 millones (Econometría y DNP, 2012).

La gobernanza adecuada del Sinap enfrenta un sinnúmero de problemas financieros, políticos, ambientales y socioeconómicos. Las mayores causas de estos problemas, además de la deforestación, la minería y el tráfico ilegal de especies, son la violencia y la presencia de cultivos ilícitos. A 2007, el 79% del área del Sistema de Parques Nacionales presentaba problemas de orden público (Blackman et al., 2007: 65). Los Parques Nacionales Naturales son territorios en disputa con baja gobernabilidad y escasa presencia del estado.

De acuerdo con el Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (Simci) de la ONU, en 2010 los cultivos de coca ocuparon 3.445 ha, especialmente en los parques Nukak (1.033 ha), la Macarena (581 ha) y Catatumbo Barí (447 ha). Otros parques con cultivos de coca ese año fueron Paramillo, la Paya, Sierra Nevada de Santa Marta, Munchique, Puinawai, Utría, Tinigua, Sanquianga y Tuparro. “En los últimos ocho años se han perdido más de 158 mil hectáreas de selvas vírgenes en el intento de los traficantes por abrir nuevas zonas de cultivo y darle espacio a la construcción de laboratorios”¹⁵. La revista *Semana* publicó el 21 de septiembre de 2013 un reportaje sobre la historia de los parques nacionales naturales como epicentro de la violencia en el país. En el mapa 1 se muestra cómo los parques nacionales están afectados por presiones causadas por la minería ilegal, la siembra de cultivos ilícitos y la presencia de grupos armados¹⁶.

15 J. Silva. “Cultivos de coca invaden 3.445 hectáreas de parques naturales en Colombia”. *El Tiempo*, 16 de abril de 2010. <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-7612507>. Consultado el 8 de octubre de 2013.

16 *Semana*, 21 de septiembre de 2013. “Los Parques: de las balas a la paz”. <http://www.semana.com/nacion/articulo/los-parques-de-las-balas-la-paz/358371-3>. Consultado el 8 de octubre de 2013.

Otro problema que enfrentan las áreas protegidas es la llamada locomotora minera. De acuerdo con el artículo 34 de la ley 685 de 2001 (Código de minas):

No podrán ejecutarse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en (...) áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, parques naturales de carácter regional y zonas de reserva forestales. Estas zonas (...) deberán ser delimitadas geográficamente por la autoridad ambiental con base en estudios técnicos, sociales y ambientales con la colaboración de la autoridad minera, en aquellas áreas de interés minero (...).

Según Marcela Jiménez, experta en derecho ambiental, en ese artículo existen ambigüedades en cuanto a la definición de las zonas excluibles de la minería y las zonas de minería restringida¹⁷. De acuerdo con este código, las áreas protegidas de la sociedad civil, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las áreas de recreación y las áreas protegidas municipales no estarían excluidas del uso minero (Negrete, 2013). Adicionalmente, según Jairo Herrera, director del portal Información Minera Colombiana en 2010, la tarea de las autoridades ambientales de delimitar las áreas protegidas a una escala apropiada para tomar decisiones de licenciamiento está atrasada¹⁸.

Participación social

De acuerdo con Rodríguez et al. (2011: 66), la participación “tiene que ver con la interacción entre el estado, las organizaciones sociales y el sector productivo y constituye la forma para diseñar de manera conjunta políticas, construir proyectos y programas y en general incidir en aquellos temas de interés”. El artículo 79 de la Constitución política de Colombia establece la participación de la comunidad en las decisiones ambientales.

Sin embargo, la participación se ha visto, cada vez con mayor frecuencia, como un impedimento para el desarrollo de proyectos de gran escala en el país. De acuerdo con la Contraloría General de la República: “existe una gran

17 *El Espectador*, 21 de octubre de 2012. “Esta semana se definirá la ruta para iniciar la consulta previa ¿En qué va la reforma al Código minero?”.

18 *Semana*, 12 de mayo de 2011. “Los efectos de la caída del Código minero”.

debilidad por parte de las autoridades ambientales en la generación de canales y estrategias de interacción proactiva con las comunidades y los diferentes actores sociales, limitándose a generar una información general sin las debidas y oportunas socialización y divulgación” (2006: 171). Generalmente, las comunidades se quejan de que los procesos “participativos” son apenas una socialización de decisiones ya tomadas, y en muy pocas ocasiones una concertación o verdadera participación sobre los proyectos. Hasta ahora no existe un sistema de monitoreo ni indicadores que permitan entender la evolución de los mecanismos de participación en las decisiones ambientales en el país.

La consulta previa es uno de los mecanismos de participación en la gestión ambiental de los pueblos indígenas y demás comunidades étnicas.

Este procedimiento obligatorio para a) medidas administrativas, como la expedición de una licencia o un permiso ambiental para la explotación de recursos naturales o la realización de proyectos, y b) medidas legislativas, como la expedición de normas que involucren o afecten a estos pueblos (Sentencia T-382 de 2006) (Rodríguez y Muñoz, 2009).

De acuerdo con cifras oficiales, entre 1993 y 2012 se hicieron ciento cincuenta y seis consultas previas y se otorgaron 2.331 licencias ambientales, es decir que las consultas se realizaron en 6,7% de los proyectos (Rodríguez, 2013). En la tabla 13 se muestra la cantidad de consultas previas por sector. Los sectores de hidrocarburos y de infraestructura presentan el mayor número. En el minero el número de consultas es bajo, lo que se atribuye al aumento de proyectos mineros ilegales en el país (Rodríguez, 2013).

Tabla 13. Consultas previas por sector, 1993-2012

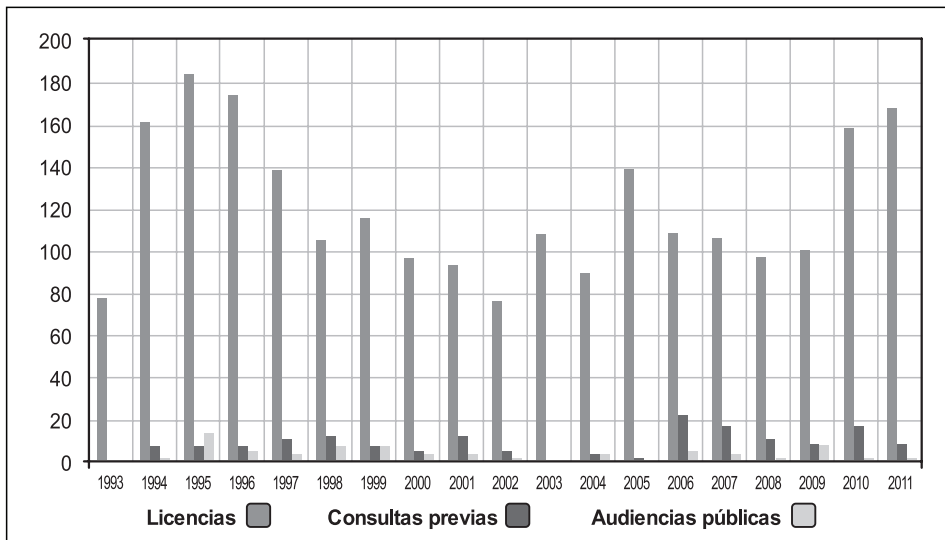
Proyectos	Consultas previas
Hidrocarburos	65
Infraestructura	44
Eléctrico	24
Permisos de investigación	9
Minería	6
Agroquímicos	4
Sustracción	4

Fuente: datos obtenidos mediante respuesta dada por el Ministerio de Medio Ambiente y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales a un derecho de petición (23 de enero de 2013) de Gloria Amparo Rodríguez.

En la gráfica 15 se muestran el número de licencias ambientales, de consultas previas y de audiencias públicas entre 1993 y 2011 (Rodríguez et al., 2013). Según entrevista con Gloria Amparo Rodríguez, entre 1993 y 2012 se hicieron sesenta audiencias públicas. En esta gráfica se evidencia la baja cantidad de audiencias públicas y consultas previas realizadas para el otorgamiento de licencias ambientales por parte del Ministerio y la Anla.

Mediante derechos de petición se solicitaron ciento cuarenta y siete consultas previas, que en algunos casos llegaron a las altas cortes por la violación de este derecho (Rodríguez et al., 2012: 183). De acuerdo con Rodríguez et al. (2012: 192-193) existen diferentes barreras que debilitan la participación de la sociedad en las decisiones ambientales, entre las que se destacan la falta de compromiso y de recursos, la falta de información y la apatía ante estos procesos, las maniobras de manipulación por parte de intereses particulares y el sentimiento de que los aportes, las manifestaciones y los requerimientos de las comunidades no son tenidos en cuenta en las resoluciones que otorgan las licencias ambientales.

Gráfica 15. Mecanismos de participación en el otorgamiento de licencias ambientales, 1993-2011



Fuente: datos obtenidos mediante respuesta dada por el Ministerio de Medio Ambiente y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales a un derecho de petición (Rodríguez et al., 2012).

Dirección y coordinación del Sina

Desde la expedición de la ley 99 se ha buscado infructuosamente la reglamentación del Sina, que ella establece. Esa necesidad se advirtió muy poco después de expedida la ley, entre 1994 y 1996; sin embargo, no se ha avanzado en el propósito de fortalecer ese espíritu de cuerpo y la visión sistémica y funcional de la institucionalidad. Veinte años después no se dispone de una regla orgánica ni de una disposición funcional del Sina que permita desarrollar y fortalecer su capacidad de coordinación y articulación intra e interinstitucional que cubije a todos los sectores involucrados con un criterio sistémico, tanto aquellos interesados directamente en los asuntos ambientales, como aquellos que pueden tener otros intereses principales, pero relacionados con el medio ambiente.

En 1995 el Grupo Institucional Ambiental o Grupo Guía, luego de haber evaluado las principales características del modelo sistémico, junto con la estructura legal establecida en la ley 99, concluyó que para lograr una coordinación exitosa era necesario, además de tener claros los objetivos y las metas, contar con una gran capacidad de reflexión, prevención y reacción. A esta lista es posible agregar otro elemento fundamental: el conocimiento, la información y el apoyo científico para la toma de decisiones. El análisis del Grupo Guía, en un primer momento, se limitó a las entidades públicas creadas por la ley 99, dejando a un lado las entidades territoriales y los actores sociales y privados que conforman el Sina ampliado.

Este primer intento de orientación y coordinación del Sina con una visión sistémica se centró en la formulación de proyectos puntuales que iban dirigidos a fortalecerlo directamente, como la recuperación de la memoria del Inderena, la formación de un equipo planificador, la creación de una metodología para medir el impacto de las políticas, la elaboración de un plan estratégico general del Sina, el diseño de indicadores de gestión ambiental y la realización de un congreso nacional del sistema y de una serie de talleres con las CAR.

Algunas de estas propuestas llegaron a feliz término, convirtiéndose en políticas nacionales ambientales o se incluyeron en ellas, pero otras no se desarrollaron por falta de interés y de financiación y porque no ha habido un pensamiento a largo plazo, en el que lo ambiental prevalezca por encima de intereses políticos y económicos coyunturales.

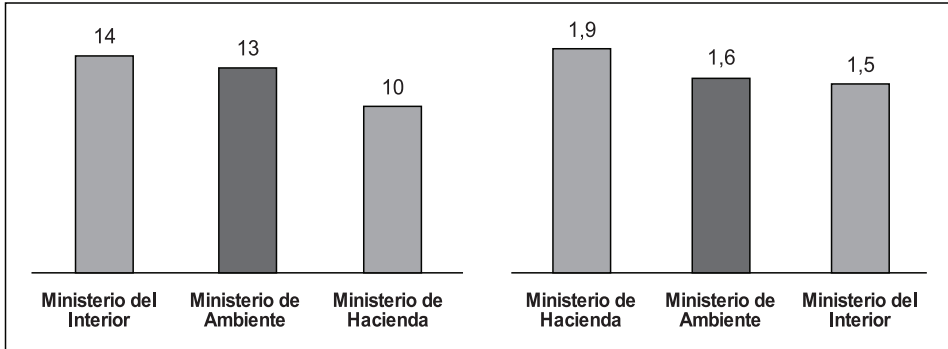
La falta de visión a largo plazo se ve reflejada en las repetidas ocasiones en que se ha modificado la estructura del Ministerio de Ambiente, a saber: los decretos 1687 de 1997, que fusionan varias dependencias, pasando de cuarenta y tres dependencias a dieciocho; 1124 de 1999 (transitorio), que tuvo una vigencia de cuatro años y luego se volvió al decreto anterior; 216 de 2003, que establece la planta de personal para el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en el que se degrada la posición de los aspectos ambientales, al ubicarlos como uno de los viceministerios del Ministerio; y el 3575, que luego de la escisión del MAVDT, establece la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Secretaría general del Senado, 2013).

Dicho afán reformista ha afectado la calidad y cantidad de los recursos humanos, haciendo que la estabilidad de los directivos y funcionarios de nivel alto y medio sea más una excepción que una regla. Esta inestabilidad se acentúa aún más con el elevado número de ministros que ha habido a lo largo en estos veinte años, que a la fecha alcanza un total de trece. Es decir, una duración promedio de 1,6 años por ministro (gráficas 16 y 16A y tabla 14), algo absolutamente insuficiente para poner en marcha políticas, planes y programas ambientales, que requieren de largos periodos para su formulación y ejecución. Si se excluye el caso particular de un ministro que estuvo en el cargo cuatro años, el promedio de permanencia es de 1,3 años, el más bajo de los analizados. Cada cambio de ministro genera una gran inestabilidad institucional, pues los cambios traen generalmente consigo la posibilidad de designar nuevo personal y, por otro lado, los funcionarios de alto nivel que continúan con sus cargos deben gastar energía y tiempo justificando su trabajo (Mance, 2008).

La superabundancia de ministros de ambiente se explica también por el escaso nivel político que le otorgan los gobiernos al asunto ambiental. En ocasiones, el cargo ha servido para ubicar a personas que por diversas razones corresponden a cuotas políticas que hay que llenar o que tienen otras ocupaciones y encargos para cuya realización es importante otorgarles la categoría que concede el cargo.

A pesar de ello, se puede decir que en el primer periodo del Ministerio de Ambiente, correspondiente al Ministerio del Medio Ambiente, los ministros orientaron parte de su gestión a conformar un equipo técnicamente cualificado y bien articulado, que mostraba un compromiso y una vocación real con el cuidado del ambiente y la sostenibilidad. Además, había una comunicación

Gráfica 16. Cantidad de ministros de Ambiente comparados con otros ministerios



Fuente: Mance, 2008 y revisión de prensa.

Tabla 14. Ministros de ambiente por año de inicio y finalización, 1994-2014

Ministro	Inicio	Finalización
Manuel Rodríguez Becerra	1994	1994
Cecilia López Montaña	1994	1996
José Vicente Mogollón	1996	1997
Eduardo Verano de la Rosa	1997	1998
Juan Mayr Maldonado	1998	2002
Cecilia Rodríguez	2002	2003
Sandra Suárez	2003	2006
Juan Francisco Lozano Ramírez	2006	2009
Carlos Costa Posada	2009	2010
Beatriz Uribe Botero	2010	2011
Frank Pearl	2011	2012
Juan Gabriel Uribe	2012	2013
Luz Helena Sarmiento*	2013	2014

* Remplazada, desde el 11 de agosto de 2014, por Gabriel Vallejo, ministro en el cargo cuando este libro entró a impresión (julio de 2015).

Fuente: Mance, 2008 y revisión de prensa.

fluida entre los ex ministros y ex viceministros y los que estaban en funciones, con lo cual se promovía la continuidad programática. De esa manera, el liderazgo y el alcance del Ministerio del Medio Ambiente era más visible y reconocido en el Sina.

Sin embargo, ese espíritu pionero y generoso fue decayendo a medida que pasaban los años, debido a cambios como la reducción presupuestal, que afectó la capacidad técnica del Ministerio, la poca experiencia en asuntos políticos que tenían algunos funcionarios, y los bajos sueldos, que llevaron a muchos de ellos al sector privado (Mance, 2008).

En definitiva, de este primer periodo se puede decir que aun cuando hubo varios factores que impactaron en el desarrollo del Ministerio, los cambios no desdibujaron, hasta ese entonces, el horizonte dispuesto por la ley 99.

Como se ha señalado, con la creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial las funciones ambientales quedaron relegadas a un plano secundario. Aunque algunos expertos entrevistados consideraban que la fusión buscaba potenciar las capacidades del Ministerio, aconteció todo lo contrario. En apartados anteriores se ha dicho que los asuntos de vivienda y desarrollo territorial tomaron preminencia, fundamentalmente porque los objetivos del Ministerio estaban encaminados a reducir la pobreza, generar empleo y mejorar la calidad de vida de los colombianos, en consonancia con los planes de desarrollo del gobierno de turno (DNP, 2013).

Estos objetivos indudablemente afectaron la posición y las capacidades de los funcionarios de alto nivel que habían trabajado durante varios años en asuntos ambientales, ya que muchos vieron que el nuevo rol que estaban desempeñando no satisfacía sus expectativas ni los retos profesionales y personales que estaban desarrollando. Asimismo, siguiendo a Henry Mance, casi todos los ministros que ejercieron durante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial no tenían experiencia en lo ambiental, puesto que su vida profesional se había centrado más en la vivienda, el agua potable, el saneamiento básico u otras actividades (Mance, 2008).

Por estas razones, la creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial perjudicó tanto la capacidad de interlocución y el liderazgo que había ejercido el Ministerio dentro del Sina, como su misma capacidad técnica, la ejecución de las funciones que establece la ley 99 y, en general, la consolidación del Ministerio. En términos particulares, como lo registra el *Documento de políticas públicas* 28 del Foro Nacional Ambiental (2008), lo ambiental se desfiguró en el Departamento Nacional de Planeación y su presencia desapareció del Consejo Nacional de Política Económica y Social, se perdió gobernabilidad en aspectos cruciales de autoridad central como la regulación, planificación y definición de políticas y se incrementa-

ron las tensiones y los conflictos entre las distintas autoridades e instituciones ambientales. Por esas razones, entre muchas otras, el Ministerio se volvió tan vulnerable al cambio y su posicionamiento es tan difícil de afianzar en la mente de los colombianos, debilitando la política ambiental y sus logros.

Si bien con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el medio ambiente vuelve a ser ubicado en un solo Ministerio, con la notoria y lamentable excepción del agua, y procurando darle un protagonismo similar al que tuvo en la década de los noventa, lo que se evidencia con el Plan nacional de desarrollo 2010-2014 es que se está tratando de dar continuidad a las temáticas ambientales que manejó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en los dos planes de desarrollo durante 2002-2006 y 2006-2010 (DNP, 2013). Entre esos aspectos se encuentran, como lo menciona el *Informe de los recursos naturales y del ambiente 2011-2012* de la Contraloría General de la República (2012), el cambio climático, la erradicación de cultivos ilícitos y el desarrollo alternativo, el desarrollo de instrumentos para integración y el desarrollo fronterizo, las negociaciones internacionales sobre el comercio de mercurio y el fortalecimiento de la cooperación internacional.

Lo anterior evidencia que los asuntos ambientales relacionados con la sostenibilidad siguen sin la atención que deberían tener, porque ha primado la visión de que la riqueza de bienes y servicios ecosistémicos del territorio colombiano se entiende como un recurso que está al servicio de los apetitos económicos de corto plazo y no de la búsqueda de una sociedad asentada en un territorio sostenible.

Asimismo, la falta de orientación y actividad en campos importantes como el mejoramiento de la capacidad técnica, la articulación institucional y el liderazgo que debe ejercer el Ministerio en el Sina en cuestiones como la educación ambiental, la participación ciudadana y la política de población, indican que no hay ni una orientación ni una coordinación eficaz entre las diferentes instancias del Sina, que funcionan de manera muy independiente y aislada, dificultando el logro del principio de la integralidad y la armonización, tan indispensables en muchas de las problemáticas de alcance regional y nacional¹⁹.

19 Algunos de los entrevistados afirmaron que en la actualidad la precariedad del Ministerio se refleja inclusive hasta en el bajo nivel de los representantes que envía a las reuniones que se hacen de forma periódica con otras entidades y sectores relacionados con el Sina.

Además, como lo menciona Carlos Eduardo Dávila (2000), en la práctica no se ha materializado el principio de integralidad de lo ambiental planteado en la ley 99, que permitiría articular las diversas instituciones del estado, utilizando lo ambiental como un eje transversal de todas las políticas públicas y decisiones de gobierno. Es posible afirmar entonces que diferentes dependencias del estado siguen teniendo atribuciones especiales relacionadas con lo ambiental, que manejan aislada y descoordinadamente. Entre ellas se pueden citar el Ministerio de Salud con la salud y la sanidad ambiental, el de Agricultura y Desarrollo Rural con la reforestación y las plantaciones forestales, el de Defensa, mediante la Dimar, en cuanto al manejo ambiental de las áreas marinas y costeras, el Departamento Nacional de Planeación por la incidencia que tiene con respecto a la expedición de políticas públicas y la asignación de recursos, el Ministerio de Minas y Energía en cuanto al manejo de los recursos mineros y energéticos y sus impactos, el de Comercio, Industria y Turismo con los asuntos relacionados con el comercio exterior de los recursos naturales, el de Vivienda en lo concerniente a los servicios públicos, la regulación de aguas residuales y la disposición final de los residuos sólidos, y finalmente, como se ha dicho, la coordinación institucional respecto a las políticas de población y asentamientos humanos o las de expansión urbana y de colonización.

En suma, en cuanto a la macrofunción de coordinación y dirección del Sina, se puede decir que si bien desde el principio se trató de ejercer y desarrollar lo establecido en la ley 99, en la práctica no se ha comprendido la importancia de establecer relaciones sistémicas de interconexión, interdependencia, planificación y gestión compartida entre las instituciones, para estimular el desarrollo de una conciencia colectiva a favor del medio ambiente, sobre todo en los tomadores de decisiones, que por supuesto debe tener el apoyo de la sociedad civil y de la ciudadanía, evitando la creciente cantidad de conflictos socioambientales que se presentan en el país.

Articulación institucional

La falta de una operación sistémica del Sina, descrita antes, hace muy difícil la gestión ambiental integrada y compartida, que es un elemento esencial en el tratamiento de asuntos complejos como lo son los relacionados con el ambiente.

La falta de coordinación y armonización interinstitucional es otra de las causas principales de las dificultades de la gestión ambiental del país. Otros

ministerios con responsabilidades ambientales como el de Agricultura y Desarrollo rural, el de Minas y Energía, el de Salud y el de Hacienda, hacen su planeación de manera independiente, y de acuerdo con varios entrevistados los celos institucionales y la visión cortoplacista han impedido una planeación intersectorial armónica (ODI, 2008; Newborne, 2010).

Los conflictos que hoy se asocian al manejo de los recursos naturales tienen como una de sus principales causas la falta de coordinación entre las acciones de los diferentes ministerios, la incoherencia y los vacíos en la política pública sectorial y el traslape de acciones, planes y propuestas de desarrollo (Maya y Ramos, 2010: 346).

Así, por ejemplo, las agendas interministeriales del sector salud y de educación han presentado pocos avances como instancias de coordinación de política intersectorial durante los últimos años. No se cuenta con indicadores de gestión o de resultados que permitan hacer seguimiento a la Política de educación ambiental expedida desde 2002 (Contraloría, 2012: 69). El Ministerio ha disminuido su influencia frente a otros y ha sido desplazado del escenario internacional por la Cancillería, una impresión confirmada por varios entrevistados (Mance, 2008).

Los espacios de coordinación interinstitucional con que cuenta el Ministerio para la formulación de políticas se han ido debilitando cada vez más; así, por ejemplo, el Consejo Nacional Ambiental, liderado por el Ministerio del Medio Ambiente y conformado por diferentes instituciones, ministerios, representantes sectoriales, comunidades étnicas, el Departamento Nacional de Planeación, universidades y ONG, que se debe reunir para diseñar políticas ambientales nacionales, no tiene recursos asignados ni soporte institucional, y su función de articulación y coordinación se ha desdibujado a través del tiempo. Sus sesiones se convirtieron en una formalidad sin escenarios de debate y análisis. Según varias entrevistas, actualmente el Consejo Nacional Ambiental se reúne una vez al año y se ha convertido en un espacio en el que el Ministerio de Ambiente expone políticas que han sido formuladas con anterioridad. Las decisiones importantes de estos documentos se toman antes y no durante las reuniones, con lo que estas tienen un carácter informativo (Blackman, 2005).

Otro espacio de coordinación muy importante que creó la ley 99 es el Consejo Técnico Asesor, que debe asesorar al Ministerio de Ambiente en relación con la viabilidad de proyectos de interés ambiental, la formulación de políticas y la expedición de normas. También es un órgano de coordinación

interinstitucional e intersectorial mediante la posibilidad de conformar comités técnicos para la consulta especializada de las normas y políticas ambientales. El Consejo Técnico Asesor está conformado por el viceministro de Ambiente, quien lo preside, un representante de las universidades públicas, experto en asuntos científicos y tecnológicos, uno de las universidades privadas, experto en asuntos científicos y tecnológicos, y uno de los gremios de producción industrial, producción agraria y producción de minas e hidrocarburos. Al igual que en el caso del Consejo Nacional Ambiental, las reuniones se han convertido en una exposición de políticas y documentos elaborados por el Ministerio. Según entrevistados, el Comité ha perdido su carácter consultivo y no existen mecanismos de seguimiento e intercambio de ideas.

En cuanto a la sociedad civil, es importante mencionar que durante la existencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, desde el gobierno hubo un discurso en contra de las ONG nacionales, que afectó la confianza de la sociedad civil en el Ministerio y su posicionamiento. Lo cual implicó la reducción del intercambio constructivo de diferentes perspectivas y la coordinación de la gestión ambiental (Mance, 2008).

Durante las entrevistas llevadas a cabo en desarrollo de este trabajo, la opinión negativa con respecto a los resultados de la macrofunción de la articulación interinstitucional fue unánime. Varios de los entrevistados consideraron, incluso, que el Ministerio se ha cerrado sobre sí mismo y que no existen los canales de articulación y comunicación necesarios, atribuyendo esta situación a su debilidad técnica.

Conocimiento e información

La ley 99 encomendó al Ministerio de Ambiente el establecimiento del Sistema de Información Ambiental de Colombia (Siac). El Siac debe ofrecer al Sina información para el desarrollo de la gestión ambiental en el país e informar a la sociedad civil sobre el estado del medio ambiente y lograr su participación efectiva en la gestión ambiental. El Siac es liderado por el Ideam y además de generar indicadores de interés debe coordinar la información y estandarizar protocolos entre los institutos de investigación y demás entidades del Sina²⁰,

20 El Siac se sustenta en un proceso de concertación interinstitucional, intersectorial e interdisciplinario liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y

centros de investigación sectoriales, empresas de servicios públicos y empresas privadas.

Ocho años después de su creación en 1994, el Ideam publicó la línea base para el Siac (Ideam et al., 2002). Este esfuerzo incluyó ciento cuarenta y nueve indicadores que infortunadamente no se han actualizado, haciendo que este trabajo pierda importancia. De acuerdo con la Contraloría General de la República (2003), muchos de los indicadores no presentaron su marco conceptual y metodológico. Además, la información proveniente de las diferentes entidades fue muy heterogénea, con una gran diversidad de escalas, coberturas y metodologías de recolección de información, que ha hecho imposible su unificación (Peña, 2003, citado por Blackman et al., 2005).

Hasta ahora, el Siac no ha logrado despegar definitivamente, no ha consolidado un sistema efectivo sobre el conocimiento de la situación ambiental del país ni cuenta con indicadores actualizados sobre su estado. Además, existe gran debilidad en la generación de información que evalúe sobre el terreno los resultados de las políticas ambientales (Blackman et al., 2005 y 2007; Contraloría, 2003; ODI, 2008; Newborne, 2010). Según Newborne (2010: 28) “un importante grupo de personas consultadas resaltó que los vacíos de información se han convertido desde hace muchos años en un punto ciego en la labor del sector ambiental en Colombia”. Según otra fuente, tampoco existen intentos estructurados para generar indicadores y hacer seguimiento a los resultados de la política pública.

Diferentes obstáculos han impedido que el Ideam cumpla con su papel de líder del proceso de coordinación y articulación de la información. Los recursos asignados para mantener el flujo de la información y la compra de tecnología necesaria para dar continuidad al Siac han sido hasta ahora insuficientes (Blackman et al., 2005). Según la misma fuente, aunque Colombia ha hecho esfuerzos para desarrollar indicadores, el país está lejos de poseer un sistema integrado de información, debido a la infraestructura inadecuada para la recolección de datos, incluyendo los laboratorios, las estaciones de

los institutos de investigación ambiental: el Ideam, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, el Invenmar, el Sinchi y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, así como las unidades administrativas especiales, el Sistema de Parques Nacionales y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Ideam, 2011).

medición en campo, los centros de documentación y la cartografía básica. No existe hasta ahora un proceso sistemático para la transferencia de información entre los institutos de investigación y las demás entidades del Sina, y no se cuenta con plataformas de *software* y sistemas de georreferenciación unificados para la transferencia de información.

En 2011, Econometría y el DNP hicieron un estudio de evaluación de la capacidad del Ideam para producir información meteorológica y ambiental. De acuerdo con este trabajo, en el país existen 4.997 estaciones meteorológicas, de las cuales 2.767 son estaciones activas del Ideam y 2.230 pertenecen a otras entidades. La base de datos del Ideam solo tiene información de treinta y tres estaciones de otras entidades. De acuerdo con el estudio, la ejecución del Siac enfrenta varias dificultades, como la reducción del personal técnico en las áreas operativas.

La mayoría de los datos de las estaciones meteorológicas los toman observadores voluntarios a los que se paga por dato recolectado, lo que ofrece riesgos sobre la precisión y calidad de la información. Existen también problemas de obsolescencia en la red, y cuando no se consiguen los repuestos en el mercado las estaciones pueden quedar fuera de servicio por varios meses, así como por la falta de personal administrativo en las regiones. Los problemas de orden público influyen asimismo sobre el buen funcionamiento de la red, pues en algunas zonas hay alta rotación de observadores. Además, el robo de piezas de las estaciones automáticas, generalmente los paneles solares, es frecuente. Sin embargo, es importante resaltar que los pronósticos y las alertas meteorológicas del Ideam fueron un aporte muy importante para sortear la emergencia invernal que se presentó en 2010 y 2011 (Econometría y DNP, 2011).

Con respecto a la pérdida de cobertura boscosa, el Ideam ha hecho esfuerzos por generar una tasa anual de deforestación, pero ha encontrado dificultades en su periodicidad por problemas de financiación. En 2013 el Instituto reportó una tasa de deforestación promedio anual de 310.349 hectáreas para el periodo 1999-2010²¹. Según Ruiz, “este informe no es fruto de la asignación

21 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. “Deforestación”. Bogotá, 22 de marzo de 2013.

<http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1356&co-nID=8778>. Consultado el 7 de mayo de 2014.

del presupuesto nacional a la entidad responsable de generar las cifras oficiales; es el resultado de la gestión de recursos de donación adelantada por el Ministerio del Ambiente y el Ideam para que la Fundación Moore financiara el trabajo”²². Por tanto, la continuidad de este indicador es incierta si sigue basándose en recursos externos, que pueden ser muy variables.

De acuerdo con varios entrevistados, no contar con información ambiental es una falencia muy costosa y grave para el país. Si se hubiera generado un sistema de información sólido, muchos de los conflictos socioambientales se hubieran evitado, pues la falta de información produce todo tipo de discusiones y desacuerdos. La mayoría de los informes del Ideam son a escala nacional; en consecuencia, ofrecen poca información útil regional y localmente.

Las entidades e institutos de investigación del Sina trabajan con diferentes parámetros y *software*, que son difíciles de unificar, y tampoco existen protocolos unificados que alimenten el sistema de información del Sina. Los problemas mencionados se deben a la baja capacidad operativa del Ideam y a la deficiencia de soportes tecnológicos para la generación de información y su mantenimiento. Adicionalmente, no hay personal ni recursos financieros suficientes para cumplir con el tamaño y el número de sus obligaciones. Así, por ejemplo, en 2004 se redujo el 18% de la planta de personal del instituto, y además, a medida que se van jubilando los empleados sus cargos se suprimen. Los profesionales no cuentan con tiempo para hacer investigaciones y modelamientos que permitan ampliar el conocimiento ambiental del país (Econometría y DNP, 2011).

Es importante destacar los logros de los institutos en la generación de información ambiental. El Sistema de Información sobre Biodiversidad (SIB), que lidera el Instituto von Humboldt, es una muestra positiva de los esfuerzos de los institutos del Sina para generar información libre y oportuna, a partir de procesos de gestión y coordinación interinstitucional. Esta iniciativa, que se puede consultar en la web, permite la publicación en línea de información sobre biodiversidad, proporcionada por ciento treinta socios que han alimentado el sistema, el cual ha generado hasta ahora 668.184 registros biológicos

22 Juan Pablo Ruiz. “Deforestación y política nacional”. *El Espectador*, 13 de agosto de 2013.

y 3.462 en el catálogo de especies²³. Otras iniciativas exitosas de los institutos en el desarrollo de sistemas de información son el Sistema de Información Ambiental Marina (Siam), del Invenmar, y el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana (Siat-AC), del Instituto Sinchi.

Otro sistema reciente de generación de información es el Registro Único Ambiental (RUA), que “realiza el acopio, almacenamiento, procesamiento, análisis y consulta de indicadores e información sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables de los diferentes sectores productivos (manufacturero, agropecuario, hidrocarburos, minero y energético, etc.) en el desarrollo de sus actividades”²⁴. También desde 2011 entró en funcionamiento la Ventanilla integral de tramites ambientales en línea (Vital), un sistema que orienta y gestiona la información de todos los actores que participan en los trámites ambientales del país: licencias ambientales, concesiones de aguas, permisos de vertimientos de aguas residuales, de prospección y exploración de aguas subterráneas, para aprovechamiento forestal, de emisiones atmosféricas y seguimiento a salvoconductos ambientales²⁵.

El Ministerio de Ambiente tiene ahora a su disposición varios geovisores de alertas tempranas (Tremarcos Colombia, Otus, Ara, M.A.F.E) que localizan áreas estratégicas, áreas protegidas, resguardos indígenas, especies amenazadas, etcétera, para análisis ambientales del territorio, la planeación de proyectos productivos y el trazado de vías. Estas herramientas han sido lideradas por ONG internacionales como Conservación Internacional, WWF y TNC, haciendo uso de la información generada por las instituciones oficiales que conforman el Sina.

Recursos financieros

Con la ley 99 se crearon fuentes e instrumentos de financiación por parte del estado para proteger los recursos naturales renovables y orientar su utiliza-

23 Reporte semestral de 2013. <http://www.sibcolombia.net/web/sib/linea-de-tiempo>. Consultada el 15 de octubre de 2013.

24 Registro único ambiental RUA. <https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=473&conID=682>. Consultada el 16 de octubre de 2013.

25 Ventanilla integral de trámites ambientales en línea (Vital). https://www.siac.gov.co/principal_sistema_sipga/principal_sistemas_vital.aspx. Consultada el 16 de octubre de 2013.

ción racional para apoyar el logro de la sostenibilidad territorial. Con ellos se buscó garantizar una financiación sostenida, de tal suerte que las entidades vinculadas al Sina no dependan de la inestabilidad propia de los recursos provenientes del presupuesto nacional. Sin embargo, este modelo, cuya magnitud está en relación directa con el avance de los procesos de desarrollo, ha favorecido particularmente a las CAR en cuyo territorio hay mayor población y actividad económica, en tanto que otras regiones, las más valiosas desde el punto de vista ambiental y ecosistémico, carecen de los recursos suficientes y están sujetas a las dinámicas económicas y tributarias del orden territorial (Galán y Canal, 2002).

De acuerdo con Guillermo Rudas (2008, 2012), entre 1995 y 1998, durante el plan de desarrollo *El salto social*, las asignaciones presupuestales del estado al Sina fueron en promedio cercanas a 400 mil millones de pesos por año²⁶, pero en años posteriores se redujo sustancialmente, hasta llegar, en 2012, a un promedio de 270 mil millones anuales. La pérdida de prioridad de lo ambiental para el gobierno nacional se puede evidenciar en la evolución de la asignación presupuestal del presupuesto general de la nación al Sina. En la gráfica 17 se observa que en el periodo 1995-1998 se pasó de una asignación de recursos equivalente a 0,48% hasta llegar a 0,72% en 1998 (546 mil millones de pesos) y luego decrece hasta llegar en 2011 a una participación de 0,17%, la más baja del periodo analizado, con 147 mil millones de pesos asignados. Como se muestra en la gráfica 18, 1998 constituye un punto de inflexión, a partir del cual el promedio de la participación del Sina en el presupuesto general de la nación (PGN) se mantiene alrededor de 0,2 % y llega a 0,23% en el 2012²⁷ (recursos asignados).

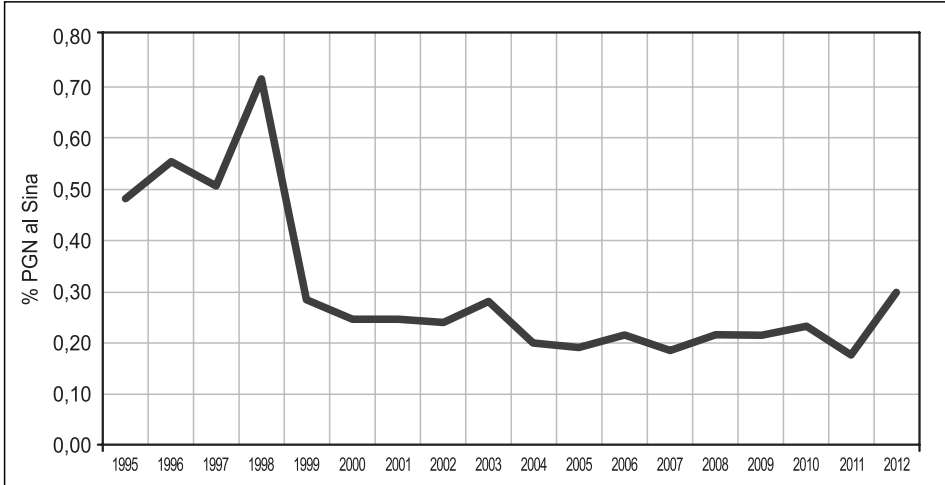
En la gráfica 18 se muestran las bajas asignaciones del presupuesto general de la nación al Ministerio y al Fondo Nacional Ambiental (Fonam). En 1996 se alcanzó una asignación de 174 mil millones de pesos, que en los años siguientes fue decayendo, hasta llegar a un mínimo en 2000, de 68,9 millones de pesos.

En 2004 y 2005 hubo cambios estructurales en el Ministerio, razón por la cual muchos funcionarios capacitados renunciaron a sus cargos en busca de

26 Valores monetarios calculados en pesos constantes de 2011 (Rudas, 2008).

27 Los valores monetarios están calculados en pesos constantes de 2011 (Rudas, 2012).

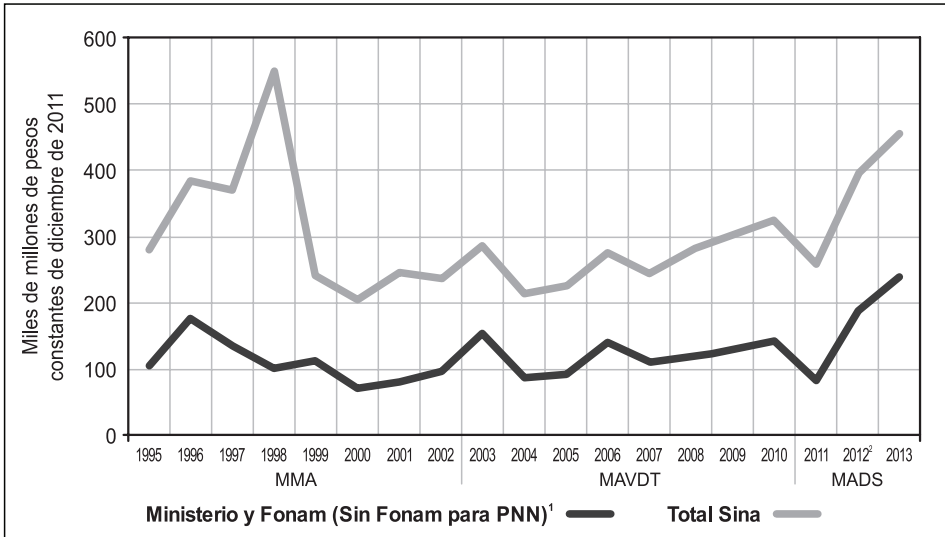
Gráfica 17. Porcentaje de la asignación presupuestal del presupuesto general de la nación al Sina, 1995-2012*



* 2012 PGN apropiado.

Fuente: Rudas, 2012, citado por Econometría y DNP, 2012.

Gráfica 18. Aportes de la nación al Ministerio y al Fondo Nacional Ambiental, 1995-2012



¹ Incluye IvH, Invemar, Sinchi e IIAP. No incluye las transferencias para agua potable y saneamiento básico ni vivienda.

² El gran incremento que se observa en 2012 debe ser analizado como presupuesto apropiado.

Fuente: Rudas, 2012, citado por Econometría y DNP, 2012.

nuevas posibilidades profesionales, pero también de mejores salarios. En este periodo fue cuando la capacidad técnica del Ministerio empezó a decaer, permitiendo que universidades, ONG, agremiaciones, empresas y organizaciones del sector privado relacionadas con el ambiente atrajeran a los funcionarios bien capacitados, con mejores sueldos.

En este orden de ideas se concluye que durante el periodo estudiado hay una tendencia preocupante a reducir el presupuesto anual destinado por el gobierno nacional al Sina, dificultando el logro del objetivo central del Ministerio como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. Como lo demuestra Rudas (2008, 2012), en la actualidad el presupuesto es muy inferior al que se destinaba en los años iniciales, debilitando el desempeño y la importancia del Ministerio.

Por otro lado, una fuente financiera que podría mejorar los ingresos de las corporaciones son los incentivos económicos al uso sostenible del agua: las tasas por uso del agua y las tasas retributivas por vertimientos contaminantes, que son “instrumentos de recaudo financiero para la política ambiental y sirven para enviar una señal económica al usuario de los bienes y servicios prestados por los ecosistemas” (Rudas, 2008: 11). Sin embargo, hasta ahora presentan una baja capacidad de recaudo financiero. Según Rudas (2008), entre 1998 y 2005 las tasas retributivas representaron solo 1,8% de las rentas propias ordinarias de las corporaciones (sin contar las rentas de capital). En los primeros años mostraron una tendencia decreciente, de 3,6 en 1999 a 0,7% en 2003, y se recuperaron en 2004 y 2005, cuando representaron 2,2% de estas rentas.

Por su parte, las tasas por uso han tenido una tendencia decreciente: entre 2000 y 2003 se reportaron ingresos a las corporaciones por este concepto que representaron 2,9% de sus rentas propias ordinarias, pero a partir de la reglamentación de las tarifas en 2004 esta participación disminuyó a 2,0% y en 2005 a 0,7% de estas rentas (Rudas, 2008: 11). En cuanto a los institutos de investigación, en 2014 se planeó el aumento significativo de los recursos provenientes del Ministerio, que siguen siendo muy precarios en relación con las responsabilidades de investigación que tienen, especialmente con la exacerbación de los riesgos asociados al cambio climático.

Conclusiones principales

La intención de hacer este trabajo con la metodología que se aplicó es que cada lector saque sus conclusiones y deducciones en la medida en que avance en la lectura del documento. Sin embargo, con el ánimo de facilitar esta labor y sin pretender hacer una tarea exhaustiva, a continuación se presentan algunas de las principales conclusiones que se desprenden de los análisis realizados. Se espera, además, que las conclusiones e inquietudes planteadas sirvan de estímulo para continuar el análisis y proponer visiones y acciones que permitan retomar la búsqueda de la sostenibilidad.

La política ambiental en Colombia ha estado determinada principalmente por dos variables: la evolución internacional de la visión del medio ambiente y de la gestión ambiental y la situación interna del país en materia de gobernabilidad y orden público. A lo largo de sus veinte años de vida, el Ministerio de Ambiente ha ido adaptándose de manera reactiva a estas fuerzas.

Al igual que en el resto del mundo, la sociedad colombiana no ha logrado encontrar el camino hacia la sostenibilidad. Por el contrario, la tendencia a empeorar la salud ambiental de su territorio se mantiene a pesar de los esfuerzos para cambiarla.

El modelo de desarrollo basado en la extracción de recursos naturales adoptado por el gobierno nacional no mira al futuro, es insostenible e inequitativo. Su impacto ambiental es muy fuerte y poco controlado y entraña grandes riesgos e incertidumbres, como en el caso de la minería y los hidrocarburos. Como lo destaca el informe de la Oede sobre la situación ambiental en Colombia, el crecimiento económico logrado en los últimos años se ha hecho a costa del capital natural y del medio ambiente.

Esta situación se refleja en la caída vertiginosa del país en el índice de desempeño ambiental preparado por las universidades de Columbia y Yale, en el que pasó del noveno lugar entre ciento setenta y seis países en 2008, a la posición 85 en 2014. Si bien es cierto que esto se debe en parte a la inclusión de nuevas variables en el cálculo del índice, de todos modos muestra un descenso muy preocupante.

La posición política de lo ambiental y, por tanto, la del Ministerio y el Sina, se ha degradado significativamente en el periodo estudiado, con lo que la política a largo plazo que busca la sostenibilidad se ha subordinado a los

intereses sectoriales de corto plazo. La consideración de los bienes y servicios ecosistémicos como bienes públicos también se ha degradado.

Colombia ha seguido las tendencias mundiales de la evolución de la gestión ambiental, debilitando el papel del estado y transfiriendo muchas responsabilidades sobre el cuidado del ambiente y los recursos naturales al sector privado. En este proceso el país ha centrado la responsabilidad ambiental en el sector privado, convirtiéndola en un campo para los negocios, mediante su inclusión en conceptos como la responsabilidad social empresarial y en mecanismos como las certificaciones de calidad.

Al entrar al modelo de negocios el medio ambiente se convierte en un espacio para la productividad y el utilitarismo, con la esperanza, al igual que en el resto del mundo, de que este camino sea suficiente para frenar y revertir las tendencias del deterioro ambiental.

En el periodo analizado las instituciones ambientales se debilitaron y las herramientas para la gestión ambiental no se desarrollaron y además perdieron la efectividad limitada con que contaban. Los planes de desarrollo de los tres últimos gobiernos han privilegiado claramente la dimensión económica sobre la social y la ambiental, tal como lo registra el informe citado de la Ocede.

El diseño y la implantación de instrumentos económicos para la gestión ambiental como las tasas de agua y las retributivas, no avanzaron desde lo logrado en la segunda mitad de la década de los 90. En los gobiernos anteriores su capacidad de actuar en la orientación del comportamiento de los consumidores y usuarios se anuló por decisión del gobierno nacional.

El licenciamiento ambiental se debilitó por la desfiguración de su carácter, pues dejó de ser un instrumento de regulación, control y planificación de las actividades para minimizar su impacto ambiental, para convertirse en un simple trámite administrativo, para el cual lo importante no es la calidad de las exigencias y obligaciones que impone, sino la rapidez con que se expida, para lograr como meta favorecer la ejecución de los proyectos de desarrollo y estimular la inversión extranjera directa.

La gobernanza ambiental se ha deteriorado y en la actualidad el ministerio ha reducido su capacidad de liderazgo y orientación del Sistema Nacional Ambiental, perdiendo la visión sistémica e integradora del Sina.

No obstante, en sus veinte años el Ministerio ha logrado realizaciones importantes, que se centran en la incorporación de lo ambiental al pensamiento

colectivo, en la consolidación de una conciencia ambiental social sobre su importancia vital. La extensión de las áreas protegidas es otra realización importante del Ministerio, para la conservación de la biodiversidad y sus servicios y el ordenamiento del territorio. Además, ha promovido prácticas para reducir la huella ecológica mediante el reciclaje y mejor uso de los recursos naturales, y registra avances considerables en la educación ambiental escolar. Paradójicamente, estos avances e intereses de la población no se reflejan en las propuestas de los políticos ni en la gestión de las entidades sectoriales del gobierno.

Muestra de esto es la frecuencia con que aparecen en los asuntos ambientales en los medios de comunicación. En 1994 lo hacían de forma muy esporádica y eran tratados por unos pocos comentaristas. Hoy en día prácticamente no pasa un día sin que se registren los efectos de la crisis ambiental, como resultado del maltrato y el abuso de los ecosistemas. Pueden ser los chigüiros muertos de sed en Casanare, la dramática situación del río Bogotá, los conflictos entre la minería y el medio ambiente en los páramos, etcétera. Pero el hecho es que el medio ambiente se ha convertido en protagonista de primera línea en las preocupaciones de la población y de los medios.

La falta de confiabilidad y la escasez de información con características adecuadas para la gestión sobre el terreno, y el aislamiento de los subsistemas de información exitosos, son causa principal de la desarticulación entre los resultados de la investigación y la formulación de políticas y la toma de decisiones para una gestión ambiental adecuada y coordinada.

En síntesis, puede afirmarse que el papel del Ministerio ha estado limitado por el contexto internacional y el nacional, y que durante el periodo analizado su actitud ha sido fundamentalmente de tipo reactivo, respondiendo ante las demandas y presiones que provienen tanto de fuera como del interior del país, por lo que ha carecido de una visión proactiva y anticipatoria, que definiera las reglas del juego en función del interés nacional de largo plazo y de la sostenibilidad territorial.

Una mirada al futuro y algunas recomendaciones

Siguiendo la práctica habitual para tratar de imaginar una situación futura frente a un escenario complejo e incierto, a continuación se delinean dos

escenarios posibles para el Ministerio de Ambiente, correspondientes a dos posibilidades razonables que pueden dar origen a otras, como resultado de las mezclas entre las dos principales: el escenario tendencial y el del mejoramiento por la influencia externa.

En lo que respecta al *escenario tendencial*, se prevé que el Ministerio continuará perdiendo importancia política y real, como resultado de que los asuntos socioambientales seguirán siendo relegados a un segundo plano, debido a la preponderancia creciente que se otorga a los resultados económicos de corto plazo basados en un modelo extractivista e insostenible. Las visiones de estado relacionadas con el largo plazo y con la sostenibilidad territorial seguirán debilitándose y el estado del ambiente y los recursos naturales seguirá empobreciéndose.

Las políticas e instrumentos esenciales para una gestión ambiental exitosa previstos en la ley 99 ya mencionados, a saber el Estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio, la Política de población y asentamientos humanos, la Política nacional de asentamientos humanos y expansión urbana y la reglamentación del Sina seguirán sin desarrollarse, con lo que seguirá siendo imposible generar una gestión ambiental integrada, articulada y exitosa.

La información ambiental seguirá siendo general y poco confiable y sin avanzar hacia producirla en una escala que permita utilizarla para la gestión ambiental regional y local. Por tanto, no se contará con un instrumento fundamental para la búsqueda de la sostenibilidad territorial.

A consecuencia de lo anterior, se prevé que los indicadores básicos, como la calidad del agua y el aire, seguirán empeorando, y que aumentará la contribución colombiana a la generación de gases de efecto invernadero, con base en la exportación de carbón y petróleo.

El Ministerio mantendrá una tímida e incierta posición de orientación y liderazgo del Sina, por lo cual el sistema seguirá operando de una manera cada vez más fragmentada e inconexa. La gestión ambiental continuará siendo lineal y casuística y las herramientas económicas para cambiar el comportamiento de la población seguirán sin desarrollarse.

La utilización del capital humano formado en materias ambientales seguirá siendo baja, y la inserción de los resultados de la investigación científica en las políticas ambientales seguirá siendo marginal.

La participación social en la gestión ambiental continuará siendo reducida y poco eficaz, y los conflictos centro-periferia causados por el choque de intereses nacionales y regionales seguirán incrementándose.

Si como parte de los acuerdos que eventualmente se logren en las negociaciones de La Habana no se fortalece la capacidad real del estado para satisfacer las necesidades básicas de la población y garantizar sus derechos en todo el país, entre ellos el de disfrutar de un medio ambiente sano y participar positivamente en la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente, las posibilidades de desarrollar proyectos de explotación de los recursos naturales sin que exista la capacidad de ejercer un control sobre sus impactos ambientales y sin el necesario planeamiento de sus consecuencias en diversos frentes y a largo plazo, pueden tener graves consecuencias ambientales.

Con respecto a este punto, es necesario destacar que las propuestas programáticas de las diferentes campañas políticas para las elecciones presidenciales no incluyen en absoluto lo ambiental. Esta grave falencia de comprensión del futuro del país tiende a dar un gran peso al escenario tendencial.

El *escenario de mejoramiento* depende en muy buena medida del exterior. Si el país logra participar de manera más directa y activa en instituciones y organizaciones de la comunidad internacional como la Oede y los tratados de libre comercio, y utiliza en su beneficio las exigencias y los requisitos sociales y ambientales que todos ellos hacen, puede darse un renacimiento del interés oficial y privado por lo ambiental, con lo que se reforzará el papel del Ministerio y se reafirmará su posición política.

Esta nueva visión de lo ambiental permitirá fortalecer el Sina y formular y desarrollar las políticas e instrumentos que permitirán realizar una gestión ambiental articulada y eficaz, basada en el ordenamiento y uso del suelo para la construcción social de territorios sostenibles.

En este escenario se aprovechan los logros obtenidos en la institucionalidad, la normativa y el capital humano formado durante el periodo de análisis, como base para desarrollar la nueva visión de lo ambiental.

Se formulan y desarrollan las políticas e instrumentos considerados esenciales para una exitosa gestión ambiental previstos en la ley 99, a saber el Estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio, la Política de población, la Política nacional de asentamientos humanos y expansión urbana y la reglamentación del Sina, con lo cual se conforma una base sólida y clara para adelantar una gestión ambiental integrada, articulada y exitosa.

La realización de una gestión ambiental más eficaz y articulada se apoya cada vez más en el conocimiento y la información, de manera que esta se emplea de manera creciente en la formulación y el desarrollo de políticas ambientales que enmarcan los intereses sectoriales y territoriales.

La participación social en la gestión ambiental se entiende como una forma de mejorarla y dotarla de legitimidad, con lo que los espacios y mecanismos para la participación se mejoran y enriquecen.

La información ambiental mejorará sustancialmente mediante la articulación de subsistemas y la interoperabilidad, y se avanzará en generarla en una escala que permita utilizarla para la gestión ambiental regional y local. Los sistemas de información permiten el acceso a los usuarios y la difusión amplia de su contenido, constituyéndose en un estímulo para la efectividad de la participación social.

Si la culminación de las negociaciones de paz de La Habana conduce a la materialización del posconflicto, esta nueva situación puede dar origen a una mayor facilidad para hacer la gestión ambiental en las regiones donde la presencia del estado ha sido muy débil.

Como consecuencia de todo lo anterior, los indicadores sobre la calidad del medio ambiente deberán mejorar paulatinamente con el tiempo, de manera que la población disponga de componentes ambientales como el agua y el aire con mejor calidad y hacia unos ecosistemas saludables que generan una amplia gama de bienes y servicios ambientales.

Las obligaciones que adquiere el país para hacer frente al cambio climático y los recursos que ofrezca la comunidad internacional para la adaptación a este fenómeno y la prevención de desastres, pueden actuar a favor del medio ambiente, al revitalizar la importancia de conservar y proteger los ecosistemas y sus servicios y contribuir a la asignación de nuevos recursos nacionales a estos propósitos.

Algunas recomendaciones

Ahora bien, si se quiere avanzar en el propósito superior de lograr la sostenibilidad territorial para Colombia, es indispensable trabajar para insertar el país en el escenario de mejoramiento descrito y lograr la revitalización de lo ambiental, para lo cual el Ministerio debe acometer una serie de tareas que faciliten y hagan más fluida y eficaz la gestión ambiental.

Se considera necesario aprovechar plenamente y de manera integrada los logros en materia institucional, normativa y de formación de recursos humanos que se han logrado a lo largo del periodo analizado, lo que permitiría contar con una base para poner en práctica una política de estado que busque la sostenibilidad territorial.

Para ello se debe preparar un conjunto de políticas y proyectos que sirvan de sustento a este objetivo, reconociendo el carácter complejo de lo ambiental y su función como eje transversal estructurante y condicionante de todas las actividades socioeconómicas. Para ilustrar este concepto, se puede utilizar el símil de que lo ambiental debe ser a la sociedad como el agua que penetra y empapa todos los conductos, cavidades e intersticios de una esponja, cuando se sumerge en ella.

En cuanto a los elementos de sustento para la gestión ambiental, se recomienda que el Ministerio aborde la preparación de los instrumentos de soporte para realizar la gestión ambiental sostenible que previó la ley 99, y que, como se señaló, no se han desarrollado por diversas razones. Estos pilares de la gestión ambiental son como mínimo el Estatuto de uso del suelo, la Política nacional de asentamientos humanos y expansión urbana, la Política nacional de población y la reglamentación del Sina. Los tres primeros deben establecer los lineamientos y determinantes para definir los usos del suelo en el país y los criterios para la ocupación del territorio y los asentamientos humanos, que deben servir de marco al ordenamiento del territorio y al desarrollo de actividades y proyectos de desarrollo con criterios y determinantes socioambientales de carácter nacional, regional y local. El cuarto elemento es de tipo operacional y debe contribuir sustancialmente a la operación sistémica y coherente del Sina, dentro del marco de política que establecen los primeros.

La elaboración de estos instrumentos no es tarea fácil por la diversidad de intereses y visiones que involucran y por la cantidad y calidad de la información que requieren. Su preparación debe entenderse como un proceso iterativo y participativo que se desarrolla de lo general a lo particular, en la medida en que se vaya llegando a acuerdos basados en el conocimiento del territorio y las necesidades y expectativas de la población, dentro del marco temporal de largo plazo que implica la sostenibilidad territorial como una política de estado.

Para disponer de estos instrumentos y aplicarlos para una gestión ambiental en función de la sostenibilidad, es indispensable también promover y desarrollar formas efectivas de participación social, tanto en la formulación

de políticas, como en las decisiones sobre proyectos y acciones cuya autorización y control corresponden al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales.

La articulación del Ministerio con el resto del Sina y con los ministerios sectoriales deberá fortalecerse para lograr una gestión integral que incorpore las variables ambientales en las políticas y los planes de los diversos sectores. Para ello es necesario revalorar la importancia de la política ambiental en el desarrollo y en sus instrumentos. Para lograr esta articulación será necesario crear espacios y procedimientos adecuados y el ejercicio firme de una voluntad política del más alto nivel que apoye estos procesos.

Como se ha repetido a lo largo de este trabajo, la búsqueda de la sostenibilidad en Colombia debe basarse en el aprovechamiento de las fortalezas ambientales principales con que cuenta su territorio: los bienes y servicios de su megabiodiversidad, su gran riqueza hídrica y la vasta extensión territorial no intervenida que los aloja, que es además el espacio para la innovación y el desarrollo tecnológico y la aplicación de proyectos de desarrollo sostenible.

Por último, es necesario reiterar la importancia fundamental que tienen el conocimiento y la información en los procesos participativos y consensuales que deben servir de base a la gestión ambiental y a la coordinación interinstitucional. Para ello es necesario afinar y operar efectivamente los espacios y mecanismos existentes mediante el suministro oportuno de medios e información adecuada y suficiente a todos los actores, para que aporten a la gestión ambiental positivamente, teniendo en cuenta de manera respetuosa e informada los diversos puntos de vista, superando el carácter confrontacional y negativo que frecuentemente los caracteriza.

En una época de cambio vertiginoso, signada por la incertidumbre que resulta de las alteraciones que ha sufrido el ambiente planetario por las excesivas presiones exigidas por un modelo económico insostenible, la educación, el conocimiento y la información desempeñan un papel definitivo para reducir los riesgos socioambientales y propiciar el surgimiento de una nueva relación entre la sociedad y la naturaleza que tenga como meta la sostenibilidad.

Las recomendaciones anteriores no pretenden ser exhaustivas, son apenas algunas de las que surgen de manera muy obvia de la lectura de este documento y constituyen un reto para que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible retome el papel que debe tener en un país como Colombia.

Seguramente pueden enriquecerse y complementarse con otras, para que todas ellas contribuyan al logro del gran propósito nacional de lograr la sostenibilidad territorial.

Agradecimientos

Este trabajo fue posible gracias a la colaboración de muchos investigadores y personas relacionadas con el sector ambiental que generosamente nos brindaron sus opiniones y aportes.

Dentro de ellas deben destacarse, en primer lugar, los valiosísimos aportes del profesor Julio Carrizosa Umaña y de Gonzalo Andrade, quienes leyeron el documento y lo enriquecieron con sus observaciones y sugerencias.

Las entrevistas fueron una fuente muy importante de información y de opiniones, por lo que se agradece a los siguientes expertos: Darío Fajardo, profesor de la Universidad Externado de Colombia; Guillermo Rudas Lleras, consultor en economía ambiental; Ramón Leal, director de Asocar; Carlos Herrera Santos, director de la Gerencia de asuntos ambientales de la Andi; Ángela Gómez Rodríguez, directora de regulación ambiental de la Andi; Santiago Madriñán, director ejecutivo de Cecodes; Álvaro Pardo, director de Colombia Punto Medio; Gloria Amparo Rodríguez, directora de la especialización en derecho ambiental de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario; y Maritza Florián, de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Por último, se destaca el apoyo de Fescol y Quinaxi para la realización de este trabajo y se agradece la participación de Cifras y Conceptos en la búsqueda y procesamiento de la información para analizar algunas de las macrofunciones del Ministerio.

Referencias

ANDRADE, G. I. 2007. "Sistema de áreas naturales protegidas de Colombia: Elementos para la evaluación de la política pública de conservación". *Documento de Políticas Públicas*. 12: 1-12. Foro Nacional Ambiental. Embajada de los Países Bajos. Bogotá.

- ANDRADE, G. I., F. CANAL, J. CARRIZOSA, E. GUHL, B. LONDOÑO, H. MANCE, M. RODRÍGUEZ, G. RUDAS. 2008. *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Manuel Rodríguez (editor). Foro Nacional Ambiental. Bogotá.
- BLACKMAN, A., S. HOFFMANN, R. MORGENSTERN Y E. TOPPING. 2005. *Assessment of Colombia's National Environmental System (Sina)*. Resources for the Future. Washington.
- BLACKMAN, A., R. MORGENSTERN Y E. SÁNCHEZ-TRIANA. 2007. "Actores e instituciones". En *Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia: un análisis ambiental del país para Colombia*. Banco Mundial. Bogotá.
- CARRIZOSA, JULIO, 2006. *Desequilibrios territoriales y sostenibilidad local*. Universidad Nacional de Colombia, Idea. Bogotá.
- , 2003. *Colombia de lo imaginario a lo complejo*. Universidad Nacional de Colombia, Idea. Bogotá.
- CATORCE6. 12 de septiembre de 2013. "Las 20 vidas de las CAR". <http://www.catorce6.com/index.php/noticias/item/413--Las-20-vidas-de-las-CAR>
- CEPAL. 2002. *Desarrollo y medio ambiente*. Vol. 52.
- CEPAL-PNUMA. 2002. "Políticas públicas". En *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades*. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- COMISIÓN MUNDIAL PARA EL DESARROLLO Y EL MEDIO AMBIENTE. 1987. *Our Common Future*. ONU.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. "Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sina y se dictan otras disposiciones". Bogotá. *Diario Oficial*.
- CONGRESO VISIBLE. 14 de septiembre de 2013. *Proyectos de ley*. <http://www.catorce6.com/index.php/noticias/item/413--Las-20-vidas-de-las-CAR>
- CONPES. 2013. "Lineamientos de política para el desarrollo de proyectos de interés nacional y estratégicos-Pines". Departamento Nacional de Planeación. Bogotá.
- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 2012. *Informe del estado de los recursos naturales y del ambiente*. Contraloría General de la República. Bogotá.

- , 2006. *Estado de los recursos naturales y del ambiente 2005-2006*. Contraloría General de la República. Bogotá.
- DNP. 2013. *Políticas ambientales de los gobiernos nacionales*. <https://www.dnp.gov.co/Programas/Ambiente/MedioAmbiente/Pol%C3%ADticasambientalesdelosGobiernosnacionales.aspx>
- , 2013. Planes de desarrollo de años anteriores. <https://www.dnp.gov.co/pnd/planesdedesarrolloanteriores.aspx>
- DURÁN, C. A. 2009. “Gobernanza en los parques nacionales naturales colombianos: reflexiones a partir del caso de la comunidad Orika y su participación en la conservación del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo”. *Revista de Estudios Sociales*. 32.
- ECONOMETRÍA CONSULTORES. 2012. “Evaluación institucional de la política de consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”. Econometría Consultores. Bogotá.
- , 2011. “Evaluación de la capacidad del Ideam para producir la información hidrológica, meteorológica y ambiental que necesita el país”. Informe final y bases de datos. Econometría Consultores. Bogotá.
- FORO NACIONAL AMBIENTAL. 2008. “Quince años del Sistema Nacional Ambiental (Sina): evaluación y perspectiva”. *Documentos de políticas públicas*. 28.
- GALÁN, F. A., F. J. CANAL. 2002. *Gasto, inversión y financiamiento para el desarrollo en Colombia*. Cepal. Santiago de Chile.
- GUHL-NANNETTI, E., P. MONTES. 2008. *Hacia una gestión integrada del agua en la región andina*. Instituto Quinaxi y CAN. Bogotá.
- GUHL-NANNETTI, E., M. R. VALENCIA. M. I. DURÁN, A. ZAPATA, A. ZÚNIGA, L. F. MACÍAS. 2000. *Vida y región: gestión ambiental en el Valle del Cauca*. Instituto Quinaxi y CVC. Cali.
- GUHL-NANNETTI, E., E. WILLS, L. F. MACÍAS. A. BOADA, C. CAPERA. 1998. *Guía para la gestión ambiental regional y local: el qué, el quién y el cómo de la gestión ambiental*. Fonade, DNP e Instituto Quinaxi. Bogotá.
- GUHL-NANNETTI, E. 2011-2012. “Lecturas ambientales”. 2 y 3. Documentos Inéditos.

- GUIMARÃES, R. 2003. "Esperando a Godot: gobernabilidad, mercados y ética en las políticas ambientales". *Gobernabilidad en temas de contaminación*. IHDP-International Human Dimensions Programme. Montreal.
- IDEAM. 2011. SIAC. <https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=69&conID=26\lftn1>. Recuperado el 10 de octubre de 2013.
- LÓPEZ DÁVILA, C. E. 2000. "Análisis y propuesta integral para la operatividad del Sistema Nacional Ambiental - Sina". Trabajo de grado para optar al título de abogado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- MADS. 2013. *Informe de gestión al Congreso de la República*. <http://www.minambiente.gov.co//contenido/contenido.aspx?catID=1220&conID=6837>
- , 2013. Políticas ambientales. Bogotá.
- MANCE, H. 2008. "La política de la sostenibilidad: ascenso y declive del Ministerio del Medio Ambiente colombiano". En M. Rodríguez Becerra (ed.). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.
- MASSIRIS CABEZA, Á. <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/masir/presen.htm>
- MAYA, D. L., P. A. RAMOS. 2010. "Las relaciones entre el desarrollo económico, la conservación y la preservación de recursos naturales". En E. Pastrana, S. Jost, L. M. Márquez Restrepo (eds.). *Más allá de la seguridad democrática: agenda hacia nuevos horizontes*. Konrad Adenauer Stiftung, Editorial Javeriana. Bogotá.
- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES-DIRECCIÓN DE ASUNTOS JURÍDICOS INTERNACIONALES. 2013. Biblioteca virtual de tratados. <http://apw.cancilleria.gov.co/tratados/SitePages/Men%C3%BA.aspx>
- NEGRETE, R. E., 2013. "Derechos, minería y conflictos: aspectos normativos". En Luis Jorge Garay (director.). *Minería en Colombia. Fundamentos para superar el modelo extractivista*. Contraloría General de la República. Bogotá.
- NEWBORNE, P., C. MARTÍNEZ, G. RUDAS. 2010. "Revisión del enfoque sectorial en el sector ambiental en Colombia 2007-2010". Informe de la misión de revisión encargada por la Embajada Real de los Países Bajos en Bogotá. Overseas Development Institute.
- ODI (Overseas Development Institute). 2008. "Evaluation of Sector-wide approach in environment. Colombia Case Study Report: Characteris-

tics, opportunities, risk and recommendations for taking the experience forward”. Overseas Development Institute.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. 2010. *Guía parques nacionales naturales de Colombia*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Gobierno de España.

RODRÍGUEZ BECERRA, M. 2008. “Declive de las instituciones y la política ambiental en América Latina y el Caribe”. En M. Rodríguez Becerra (ed.). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

RODRÍGUEZ, G. A. 2011. “Las licencias ambientales y su proceso de reglamentación en Colombia”. *Foro Nacional Ambiental*.

RODRÍGUEZ, G. A., A. GÓMEZ, J. C. MONROY. 2012. *Las licencias ambientales en Colombia*. Foro Nacional Ambiental, Grupo Editorial Ibáñez. Bogotá.

RODRÍGUEZ, G. A., C. LOZANO, A. GÓMEZ. 2011. *Protección jurídica del agua en Colombia*. Universidad del Rosario, Grupo Editorial Ibáñez. Bogotá.

RODRÍGUEZ, G. A., L. M. MUÑOZ. 2009. *La participación en la gestión ambiental: un reto para el nuevo milenio*. Editorial Universidad del Rosario. Bogotá.

RUDAS, G. 2012. “Ejecución presupuestal del Sistema Nacional Ambiental (Sina) 1995-2012”. Base de datos compilada y procesada por el autor, diversas fuentes.

----- . 2008. “Financiación del Sistema Nacional Ambiental de Colombia: 1995-2006 y proyecciones 2007-2010”. En M. Rodríguez Becerra (ed.). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

----- . 2008. “Indicadores fiscales y económicos de la política ambiental en Colombia”. *Documento de Políticas Públicas*. 26. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

SECRETARÍA GENERAL DEL SENADO. 2013. Leyes y actos legislativos. <http://www.secretariasenado.gov.co/index.php/leyes-y-antecedentes>

THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. 2012. *Democracy index 2012. Democracy at a standstill*. The Economist. Londres.

VARGAS, S., S. CÁRDENAS, P. R. STEVENSON. 2013. “El papel del sistema de parques nacionales de Colombia en conservación e investigación: primates

- como caso de estudio”. Poster. Centro de Investigaciones Ecológicas la Macarena, Universidad de los Andes. Congreso de Primatología.
- VELÁSQUEZ, C. 2013. “Isla Salamanca: el peligro de la falta de control”. *Informativo UN Norte*. 11 (81). Barranquilla.
- VIDAL GARCÉS, M. 2013. ““Este es un gobierno extractivista, no de medio ambiente”: exministro Manuel Rodríguez”. *El País*. Cali. 6 de octubre.
- VILLEGAS EDITORES. 2006. *Colombia: Parques Nacionales*. Villegas Editores. Bogotá.
- WWF, GLOBAL FOOTPRINT NETWORK Y SOCIEDAD ZOOLOGICA DE LONDRES (ZSL). 2010. *Planeta vivo informe 2010: biodiversidad, biocapacidad y desarrollo*. WWF. s. l.

**LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE***

Pablo Leyva

* A propósito de la celebración de los veinte años de la ley 99 de 1993, de los decretos de los institutos de investigación del Sina en 1994 y de los cuarenta años de la ley 23 de 1973 y el decreto-ley 2811 de 1974 o Código nacional de recursos naturales renovables y protección al medio ambiente.

Prefacio

El impacto cultural de la Expedición Botánica, Mutis, Caldas y su legado, la Comisión Corográfica, Codazzi, Ancízar y Triana, la Universidad Nacional de Colombia, la Escuela Normal Superior y, posteriormente, el Instituto de Botánica (1936) y el de Ciencias Naturales (1940), con sus núcleos de científicos nacionales y extranjeros, los escritos de Enrique Pérez Arbeláez, la declaratoria de reserva de la serranía de la Macarena (1948) para dedicarla a la conservación e investigación, las expediciones a la misma¹, las múltiples voces de profesores y alumnos destacados de biología, química, farmacia, medicina, y el Observatorio Astronómico; los escritos de los antropólogos y la expresión de los pueblos indígenas, las voces de destacados hombres de ciencia y ambientalistas de Antioquia, el Valle del Cauca, la costa, el Tolima o Boyacá; la conformación de instituciones públicas como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (Igac), el Servicio Geológico Nacional (después Ingeominas. Instituto Colombiano de Geología y Minería, ahora nuevamente Servicio), la Corporación del Valle del Magdalena y la Corporación del Valle del Cauca, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), la

1 “Quienes conocimos la Macarena Inmaculada (título del libro que resume la primera expedición botánica) pudimos ver millares de cafuches y de saínos cruzando nuestras trochas; nutrias y dantas que compartían con nosotros las orillas de los ríos; pajiles, pavas, etc., y la pesca no era deporte, porque bastaba un cesto para aprisionar diversidad de especies”. Álvaro Fernández Pérez, botánico y naturalista del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.

Tomado de nota sobre la Macarena de la página web del Banco de la República de Colombia.

declaratoria de los primeros parques nacionales naturales. Todos ellos, entre otros, son elementos con suficiente fuerza y arraigo en el país para fundamentar las manifestaciones de preocupación por la preservación del patrimonio natural en los años sesenta y setenta, ante su destrucción y contaminación, y crear un ambiente suficiente para estimular la formulación de políticas y la toma de decisiones en el estado tendientes al establecimiento de instituciones dedicadas a su gestión, administración y cuidado como el Inderena (Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente) (1968) y, posteriormente, nuevas corporaciones regionales.

La primavera silenciosa (1962), los movimientos internacionales de California y París en la década de 1960, la publicación de *Los límites del crecimiento* por encargo del Club de Roma a un grupo de científicos de MIT, así como la Conferencia de Estocolmo (1972), y el establecimiento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (1972), dan cuenta de que las preocupaciones nacionales por el estado del ambiente corresponden también a una dinámica internacional muy importante, de interés por el conocimiento de la naturaleza y preocupación por el cuidado del ambiente, aun cuando las motivaciones tengan un origen diferente y variado y respondan a dinámicas propias.

Las migraciones y los viajes de científicos desde la colonia y recientemente de intelectuales europeos y estadounidenses, especialmente las relacionadas con la segunda guerra mundial y con el interés por el redescubrimiento de la riqueza de la naturaleza de Colombia (Schultes, Cuatrecasas, Guhl; Dahl, Medem, Reichel, Van der Hammen, Richter), entre otros, reforzaron el medio científico nacional e hicieron parte de este.

Las corrientes de pensamiento nacionales y mundiales son autónomas pero se entrelazan; desde el nacimiento del país, los científicos adelantan su trabajo pero están en comunicación con sus colegas de todo el mundo (Mutis-Linneo; Caldas-Humboldt); así finalmente funciona la ciencia, tiene un carácter universal. Para el caso que nos ocupa, existen estas conexiones de todos conocidas, el pensamiento local tiene su *ethos* y una conciencia de lo propio muy especial, unida también a lo político y que forma corrientes muy fuertes de “identidad nacional”. Y de “identidad regional”, dadas las particularidades de la compleja formación natural y social del país.

Cuando Enrique Pérez Arbeláez expresa en sus escritos de manera manifiesta su preocupación por el deterioro del ambiente y hace un llamado en

la prensa escrita para despertar interés por el conocimiento de la Amazonia y el cuidado del río Caquetá, que muestra signos tempranos de deterioro como efecto de la colonización de esta región, lo hace como hombre de ciencia con recia formación europea, pero fundamentalmente como colombiano ilustre que tiene el conocimiento y la sensibilidad y el apego por la naturaleza del país y lleva muy clara la impronta mutisiana y el legado de valoración de la naturaleza del conocimiento indígena.

En la década de 1960 este pensamiento, con fuerte sesgo naturalista y arraigo político desde la independencia, cobra cuerpo y se manifiesta frente a las problemáticas locales. Se concreta en el afianzamiento y la conformación de instituciones de investigación y de administración de la naturaleza, en las declaratorias de reservas naturales y acciones para defenderlas, y en denuncias acerca de la destrucción y contaminación del ambiente originadas en los fuertes fenómenos de migración del campo a las ciudades, en el consecuente acelerado proceso de urbanización y crecimiento de la industria y sus impactos, así como en la ampliación de la frontera agrícola². Finalmente, en la violencia política que ha contribuido a impactar a la sociedad y, también, a la naturaleza.

En la década de 1960 tienen lugar movimientos, manifestaciones y despertares de la sociedad mundial que empieza a reconocer las ventajas de la reconstrucción y la posguerra, pero que se enfrenta con un establecimiento que insiste en la guerra fría, en los conflictos localizados pero mortíferos y en la defensa de la sociedad de consumo, con todos sus impactos. Simultáneamente, procesos políticos llevan a la revolución cubana (1959) y vietnamita (en 1968 la guerra cambia de rumbo), y aparecen movimientos pacifistas, políticos, culturales (los Beatles llegan a Nueva York en 1964), sexuales y ambientales. Los hippies de California impactan globalmente la sociedad, como sucede también con la revuelta estudiantil de mayo de 1968 en Francia y posteriormente con la de México, que culmina en la matanza de Tlatelolco en octubre de ese mismo año. A pesar de tener orígenes tan diferentes, estos movimientos tienen convergencias grandes: las juventudes europea y americana no quieren aceptar el modelo que impulsan los políticos e industriales para la sociedad de posguerra. La juventud no quiere la guerra, rechaza el autorita-

2 La colonización de las regiones selváticas es auspiciada por el estado, y la operación “retorno” estimulada por la radio, como respuesta a la situación de pobreza que se vive en los barrios marginados de las ciudades, especialmente de la capital.

rismo y la imposición de valores que, aparentemente inofensivos, reducen la vida al consumo de bienes materiales con un costo muy alto en términos de libertad, paz, democracia y naturaleza. La naturaleza, el retorno a la misma y la conservación del medioambiente aparecen como algo necesario para una vida en paz, en paz consigo mismo, con los demás y con la naturaleza. Esto toma fuerza y se consolida especialmente en California y en buena parte de Estados Unidos e irradia a todo el mundo “occidental”.

Mientras tanto, Rachel Carson publica varios libros en pro de la naturaleza, y en 1963 emprende una batalla desigual frente a los tribunales de Estados Unidos, por defender sus descubrimientos científicos y hacer públicas sus denuncias frente a los intereses de la gran industria, que imponen su lógica productiva sin consideración hacia los efectos sobre la naturaleza y la salud humana. Las corrientes de pensamiento oriental llegan a California con tanta fuerza y su impacto es tan determinante como el de los marines que desembarcan gravemente heridos física y psicológicamente, procedentes de Vietnam. La relación entre el movimiento hippie y el “retorno a la naturaleza” se hace cada vez más fuerte y en San Francisco nacen las colonias y las aldeas “verdes” que aprovechan los campos, los bosques y las riberas del océano Pacífico para establecer sus hogares y mostrar hasta hoy, 2014, una forma alternativa de vida. Y las universidades se conmocionan en California y son lugar de reflexión y de protesta.

Una chispa en la conciencia de la juventud francesa hace que surja una protesta con impacto mundial, alienta movimientos que tienen serias repercusiones especialmente en México; revuelta por la libertad, en la patria de la libertad, contra el establecimiento que quiere imponer su forma de ver el progreso, todavía sobre las marcas físicas y psicológicas de la guerra, en contra de quien dirigiera la victoria contra el fascismo, Charles de Gaulle. Una protesta que gana fuerza y profundidad hasta llegar a paralizar a Francia y conducir a que más tarde deje el poder. Y también a que germinen semillas de aliento verde, que entre otras contribuyen a la conformación posterior de los movimientos y partidos verdes de Europa, en cuya complejidad no profundizo en este ensayo. Señalo simplemente que uno de los líderes más notorios de mayo de 1968 fue Daniel Cohn Bendit, hoy líder del movimiento verde en el Parlamento Europeo.

La formación de la institucionalidad ambiental moderna en Colombia

En medio de la guerra fría entre las potencias capitalistas y socialistas, un clima político agitado en Colombia por las actividades de diferentes grupos, algunos armados con fuertes expectativas de llegar al poder, como lo hicieran los líderes de la revolución cubana, de fuertes tensiones sociales, señaladas por Camilo Torres y el grupo de académicos fundadores de la Facultad de Sociología de la Universidad Nacional de Colombia, del debate entre el llamado desarrollismo y el liberalismo social, llegan al país los Cuerpos de Paz (Peace Corps), siendo algunos de sus integrantes portadores de concepciones de vanguardia hippie dispuestos a servir en lo social y lo ambiental.

También se da un fuerte movimiento intelectual en la poesía, la literatura, las artes plásticas, el cine y el teatro, que tiene gran cercanía con sectores académicos, institucionales y políticos preocupados por lo social pero también por los efectos del modelo económico en la naturaleza. Entre 1955 y 1962 se edita la revista *Mito*, en 1961 Gabriel García Márquez publica *El coronel no tiene quien le escriba* y en 1967 *Cien años de soledad*, Alejandro Obregón pinta en 1962 *La Violencia* y en 1968 *Homenaje al cura Camilo*, surge el movimiento poético conocido como el nadaísmo y toman fuerza grupos de teatro con el liderazgo de Santiago García y el teatro la Candelaria en Bogotá, además del de Enrique Buenaventura en Cali, todo esto en medio de una gran agitación universitaria.

A finales de esa década del sesenta, en 1968, durante el gobierno del presidente Carlos Lleras Restrepo (1966-1970), se crea el Inderena, innovador pero recortado en su estructura y con pocas funciones investigativas. Surgen diferencias en este aspecto con las universidades y especialmente con los centros de investigación, en particular con el Instituto de Ciencias Naturales (ICN) de la Universidad Nacional de Colombia, en cuanto a quién debe decidir y hacer la investigación sobre la fauna y flora nacionales, controversia que llegó a ser dirimida por el Consejo de Estado a solicitud del ministro de Agricultura y que reflejaba tensiones existentes de tiempo atrás entre diferentes grupos académicos e institucionales. El llevar esta diferencia hasta el Consejo de Estado revela un estado de ánimo existente en algunos investigadores y que dificulta, incluso hasta hoy, 2014, la colaboración interdisciplinaria necesaria para trabajar lo ambiental (véase el pronunciamiento del Consejo de Estado del 20 de septiembre de 1971).

Al Inderena se le otorgaron responsabilidades de manejo de cuencas y aguas, sin incluir dentro de sus funciones la hidrología ni la meteorología operativa ni investigativa, ni aspectos fundamentales de la geología y la geografía que por razones de conveniencia y “pragmatismo” político se dejaron en otras instituciones como el Igac e Ingeominas, por su arraigo y tradición, y en el Himat (Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras) por su relación con los distritos de riego, la reforma agraria y la agricultura. El Instituto nació también con la impronta genética de futuras crisis: una relación difícil con otras instituciones del estado y los gremios por su cuestionamiento implícito al modelo de desarrollo (es necesario cuidar la naturaleza) y un factor interno autodestructivo: el manejo de las autorizaciones para el “aprovechamiento” de especies silvestres que diezma las poblaciones de la fauna, arrasa con los bosques y da espacio para que se nutra el tráfico ilegal hasta los confines del mundo.

Los escándalos por la masacre de la fauna crecen y los titulares de prensa no cesan, de tal forma que el gobierno debe remediar esta situación, con tan buena fortuna que se escoge como gerente general del Inderena a Julio Carrizosa Umaña, quien desde la dirección del Igac había empezado ya una actividad de manifiesto interés y compromiso con el medio ambiente y la conservación de la naturaleza y hace foros en los que reúne a académicos y personalidades interesadas en el medio ambiente. Carrizosa aprovecha la fuerte tradición del Geográfico, que se remonta a la Comisión Corográfica, reforzada en esos últimos años por intelectuales como Ernesto Guhl y Enrique Pérez Arbeláez. “Treinta y siete libros publicados, tres entidades científicas aún existentes, el Jardín Botánico de Bogotá, cuarenta años de periodismo científico y una lección admirable es el legado que nos dejó don Enrique Pérez Arbeláez a su muerte, acaecida en Bogotá en 1972” (Santiago Mutis, en la página web del Banco de la República). Pérez Arbeláez trabaja en el Codazzi su obra *Recursos naturales de Colombia: su génesis, su medicina, su aprovechamiento, conservación y renovación: dificultades naturales de Colombia y lucha contra ellas*.

Muchos funcionarios del Inderena estaban preparados y conocían lo ambiental, pero cercados por las presiones comerciales y de los traficantes de especies no es mucho lo que logran, y se exponen permanentemente. Este conocimiento y experiencia se aprovechan y potencian por parte de la nueva dirección: la llegada de Julio Carrizosa Umaña al Inderena y el equipo que invita (Carrizosa, 2008), da un nuevo aire a la institución, iniciándose entonces uno de los capítulos más afortunados de la historia ambiental moderna

del país. Este se piensa desde una nueva óptica, estimulándose la ciencia y su aplicación, impulsándose una visión interdisciplinaria y un trabajo en equipo. Los profesionales vinculados, con sólida formación, experiencia y posgrados, tienen vocación de servicio, están capacitados como investigadores, todo lo cual permite un trabajo de calidad y mucho compromiso. Se forja una visión y experiencia en gestión ambiental que se necesita, pues se trabaja desde una entidad pública con posibilidades de legislar, de tomar decisiones y emprender acciones por el conocimiento y la defensa de la naturaleza, la protección del ambiente, el interés común y la idea de lograr una sociedad basada en el desarrollo en armonía con la naturaleza y no solamente en el crecimiento económico (en la época esto se conocía como “desarrollismo” y con frecuencia era derrotado políticamente en las urnas).

Algunos fuimos los afortunados invitados y muchos dejaron su huella como pasajeros de esa aventura en la que soñar y hacer eran lo mismo. Entre 1973 y 1978, al tiempo que se iniciaban y ponían en práctica programas y proyectos institucionales de investigación y desarrollo, se tomaban medidas para el control de los abusos en el aprovechamiento de la naturaleza. Se participaba en los grupos de trabajo del Código de los recursos naturales, en proceso de elaboración, se redactaban y comentaban propuestas y se compartía la discusión con destacadas personalidades y académicos de muchas áreas del conocimiento y profesiones. Se confrontaban las ideas con funcionarios, académicos (Jorge Arias de Greiff, Jesús Idrobo, Hernando Arias) políticos (Alegría Fonseca) y periodistas (Daniel Samper Pizano), quienes tuvieron un papel importante (Carrizosa, 2008). Por ser un testimonio importante para entender el momento, cito un texto de Carrizosa:

Concuerdo en que la Conferencia de Estocolmo, a pesar de la insistencia de América latina en el «derecho al desarrollo», ayudó a desbalancear la situación, influyendo en la creciente conciencia ambiental de Pastrana y de su ministro de Agricultura, Hernán Vallejo. Pero otras consideraciones y presiones más personales que institucionales fueron decisivas, entre otras la enorme energía y los claros argumentos expuestos por funcionarios misioneros como Margarita Marino, Augusto Ángel, Pablo Leyva, Manuel Quevedo, Abel Ronderos, Imelda Gutiérrez, Luis Carlos Barrera, Gabriel Acevedo, Gerardo Lozano, Jorge Berrío, Fernando Berrío, Simón Franky, Carlos Mejía, Simón Vélez y, sobre todo, Jorge Hernández; comunicadores, filósofos, ingenieros, químicos, economistas, abogados, biólogos, ingenieros forestales, arquitectos, sabios autodidactas, quienes al enfrentar la complejidad adoptaron las causas ecologistas y ambientalistas desde sus puntos de vista como personas. Por

fuera del gobierno, recuerdo las acciones y las palabras de gentes sin afiliación institucional como Paolo Lugari, Gloria Valencia de Castaño, Gabriela Samper, Jesús Idrobo, Sven Zethelius, Gustavo Wilches, Gonzalo Palomino, Germán García, Alberto Saldarriaga, Antonio Montaña, Teresa de Montaña, Jaime Laserna, Aníbal Patiño, Álvaro Fernández, Manuel del Llano, Patricio Samper, Dicken Castro, Mauricio Obregón; en el congreso Alegría Fonseca y Mariano Ospina Hernández, innovadores, periodistas, cineastas, profesores, líderes cívicos, novelistas, pintoras, empresarios, arquitectos, políticos; sin ese apoyo cívico, ilustrado y voluntario, de gran diversidad ideológica, influyente en muchos ámbitos de la sociedad colombiana, sin la constitución de ese ambiente humano no institucionalizado, habría sido imposible que un gobierno que se inició como desarrollista hubiera terminado pidiendo autorización al parlamento para elaborar un código ambiental (Carrizosa, 2008).

En mi primer contacto con los grupos de trabajo sobre el Código, en marzo de 1974, se analizó el modelo económico y su impacto sobre la naturaleza. Con la participación de destacados profesionales y profesores universitarios se empezaron a producir documentos para enviar a la Gerencia General del Inderena. Con el tiempo surgieron propuestas de capítulos y artículos para el Código; en ese momento nos mezclamos científicos, técnicos y abogados, se trabajó en verdaderos equipos interdisciplinarios y se forjó una escuela, otro legado no suficientemente reconocido de esa administración.

Se tuvo la fortuna de trabajar primero en lo que podría llamarse el “marco teórico” en el proceso de producción del Código y en el entretanto conocer a fondo el Inderena, su realidad institucional, su forma de operación, y entrar en contacto con la realidad política, social y natural del país en comisiones de trabajo. Como el Código se logró pronto relativamente (diciembre de 1974), esto permitió, a la par que se trabajaba en los decretos reglamentarios, impulsar iniciativas de fuerte repercusión ambiental. Se pusieron en marcha proyectos de desarrollo “sostenible” (ecodesarrollo) y conservación del medio ambiente. Se declararon y preservaron áreas naturales y se apoyó a las comunidades con iniciativas de conservación con alto contenido social como los bosques comunales. Y se trabajó también en la ordenación de cuencas. Se emprendieron muchas actividades de investigación y desarrollo, estudios en ciencias naturales y de la conservación, en acuicultura, aprovechamiento sostenible de bosques, etcétera. Se avanzó en la organización institucional, todos los proyectos estaban debidamente formulados y se hacía seguimiento de su ejecución, algo muy avanzado para la época. Se creó conciencia nacional sobre la importancia del ambiente y las actividades del Inderena eran motivo

permanente de noticias y comentarios en los medios y de reconocimiento internacional; por supuesto se tuvieron algunos sinsabores cuando el monstruo rugía en las entrañas y se diezmaban poblaciones silvestres de babillas, chigüiros, primates, etcétera, con manejos extraños dentro de la institución y actuaciones criminales afuera.

Además del Código quedaron sus decretos reglamentarios y resoluciones internas. En las memorias de esa administración, para el periodo 1974-1978, se aprecia cómo se pudieron hacer tantas cosas que tienen validez inequívoca hoy día; en busca del desarrollo sostenible del país se señalaron rutas que todavía quedan por recorrer y programas y proyectos que rescatar. A pesar de todas las limitaciones con que se contó en su momento, esa simiente mantuvo forma, contenido y sustancia por mucho tiempo. Tal como lo pudo constatar Manuel Rodríguez veinte años después en su trabajo como director del Inderena, al final del trayecto del Instituto (Rodríguez, 1994). Las memorias de 1978, el Código, sus decretos y muchos otros documentos que quedan aún en los centros de documentación son material importante para el estudio de la historia, la política y el pensamiento ambiental moderno del país.

En la introducción de las memorias del Inderena para el periodo 1974-1978, a mi modo de ver uno de los mejores textos de Julio Carrizosa, se recoge muy claramente todo lo planteado y se señalan las falencias, lo pendiente. Para el propósito central del análisis de este escrito, entre lo pendiente se señalaba la necesidad del *fortalecimiento de la investigación y la información sobre medio ambiente*. Se explicitan desde entonces estos dos factores como algo necesario, indispensable, para el logro de una administración ambiental que contribuya a orientar al país hacia un modelo de desarrollo sostenible. Eso era evidente para el equipo interdisciplinario del Inderena, en el que se contaba con científicos en la base y en los cargos de dirección y también con filósofos, administradores, abogados y políticos. Las decisiones se tomaban siempre sobre la base del mejor conocimiento disponible de los expertos internos y externos, y en todo caso siempre dentro de lo que hoy se conoce como el principio de “precaución”. La falta de información no fue nunca un argumento para evadir la toma de decisiones, como se escucha con frecuencia ahora. Recuerdo con reconocimiento a Manuel Quevedo, químico y ambientalista notable, con quien trabajé en la Subgerencia de Medio Ambiente e hicimos balances de materiales y energía para aproximarnos a lo ambiental. Sus escritos tienen validez y sus observaciones, consejos y conceptos fundamentaron muchas decisiones y alimentaron el Código.

Era pues muy clara la necesidad del conocimiento y de la investigación científica para la conducción correcta del país por la vía del desarrollo sostenible, así como de la información y de las falencias que en este sentido tenía el Inderena, a pesar de los grandes esfuerzos que varios grupos hicieron. Los académicos e investigadores de varias universidades e instituciones fueron consultados y aportaron a la construcción del Inderena y a la toma de muchas decisiones. Sin embargo, las universidades en su momento no estaban en condiciones de tener la infraestructura investigativa para los emprendimientos que se requerían (Colciencias iniciaba labores y los profesores universitarios tenían fuertes limitaciones para investigar), y las restricciones presupuestales y administrativas, la desarticulación y los celos institucionales no facilitaban los acuerdos con otras instituciones del estado para desarrollar proyectos conjuntos de investigación de largo plazo.

La información ambiental en el Código de recursos naturales renovables y del medio ambiente

Con el conocimiento y la experiencia sobre la necesidad *de la investigación y la información ambiental* para la gestión institucional, desde un comienzo en varios de los artículos del Código se estableció la disposición de fomentar el conocimiento científico para la toma de decisiones, y se condicionaron las autorizaciones para el adelanto de actividades productivas a la realización de estudios previos y a la declaración de efecto e impacto ambiental soportada en estos estudios. Además, se estableció la necesidad de impulsar la investigación, con una conciencia muy clara de la importancia de la información para adelantar investigaciones y soportar las decisiones administrativas, se creó el Sina, que para efectos del Código en 1974 significa Sistema de Información Ambiental. El título IV establece y de una manera sintética reglamenta este sistema así:

Organización y mantenimiento del sistema de información ambiental

Artículo 20. Se organizará y mantendrá al día un sistema de informaciones ambientales, con los datos físicos, económicos, sociales, legales y, en general, concernientes a los recursos naturales renovables y al medio ambiente.

En el artículo 20 del Código se establece el mandato de organizar un sistema de informaciones ambientales, lo que se postula como resultado de la experien-

cia de trabajo del grupo científico del Inderena. Desde un comienzo se constató la necesidad de disponer de información ambiental para la toma de decisiones, no solo de este instituto, sino de toda la sociedad, como lo confirma el artículo 24. Esto naturalmente significa, y así se pensó, que era necesario establecer un programa que adelantara algo equivalente a las tareas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane), pero del medio ambiente; esta concepción no logró entenderse en su momento, salvo por quienes la propusimos y unos cuantos más. Posteriormente, al poco tiempo de iniciar el trabajo para montar el sistema de información, este derivó hacia un sistema orientado a manejar información bibliográfica y de instituciones, iniciativa apoyada y complementada por el PNUMA, que en ese momento estaba estableciendo un proyecto llamado Infoterra, preocupado porque las instituciones ambientales tuvieran información bibliográfica e institucional, dadas las dificultades y la lentitud con que se allegaba la información en ese momento. El componente legal se trabajó luego y se hicieron varios esfuerzos que mostraron resultados parciales. Pero este sesgo dado al sistema de información apoyado por el PNUMA dejó moribundo al sistema de información ambiental y sus alcances previstos en el Código. Años más tarde, en 1983, expertos del PNUMA en México cambiaron de rumbo y apoyaron la iniciativa de montar un sistema de información sobre biodiversidad en el ICN en la Universidad Nacional de Colombia y en el Instituto de Ecología de México, que empezaba un proyecto en este sentido.

En el artículo 21, el Código especifica el tipo de información ambiental que se debe tener en el sistema Sina; allí se evidencia el problema planteado sobre la *información ambiental*: al precisar las modalidades de información, se omite claramente la información socioeconómica necesaria para entender los procesos ambientales. Esto posiblemente fue uno de los recortes que sufrió el proyecto original del Código durante del proceso, pues algunos pensaban que la información socioeconómica era tarea exclusiva del Dane. La información restante sigue siendo válida y necesaria para el trabajo de las instituciones ambientales, y hasta ahora no se ha logrado tener de una manera sistemática y oportuna. En 2014 persisten las dificultades institucionales, conceptuales y operacionales al respecto, pese a los esfuerzos realizados por el Ministerio del Ambiente, el Dane, el Ideam y los otros institutos, como se analiza más adelante en este ensayo.

Modalidades de información

Artículo 21. Mediante el sistema de informaciones ambientales se procesarán y analizarán, por lo menos las siguientes especies de información:

- a) Cartográfica.
- b) Hidrometeorológica, hidrológica, hidrogeológica y climática.
- c) Edafológica.
- d) Geológica.
- e) Sobre usos no agrícolas de la tierra.
- f) El inventario forestal.
- g) El inventario fáunico.
- h) La información legal a que se refiere el Título VI. Capítulo I Parte I del libro II.
- i) Los niveles de contaminación por regiones.
- j) El inventario de fuentes de emisión y contaminación.

Quedó por fuera de este artículo 21 todo lo relativo a los datos físicos, económicos y sociales, que continuaron siendo trabajados en las diferentes unidades del Inderena, de acuerdo con los proyectos, las iniciativas o las funciones. Entender que para el trabajo y la interpretación de los procesos económicos y sociales y sus efectos sobre la naturaleza se necesita la información que producen otras instituciones como el Dane, el Igac, Ingeominas, pero que para ser usada adecuadamente en términos ambientales se necesita que sea transformada, en algunos casos traducida en unidades y en otros casos acopiada con diferentes parámetros, estándares y protocolos, fue algo que no se logró en 1974. Esta es una tendencia persistente aún en 2014 como una enfermedad nacional, bastante difícil de superar y que requiere posiblemente una formación multidisciplinar avanzada y un cambio cultural en muchos investigadores y directivos de las instituciones ambientales y económicas.

En el artículo 22 del Código se refleja claramente la problemática de la institucionalidad colombiana para el manejo de la información. “El legislador” conocía las instituciones y la dificultad para colaborar entre ellas en beneficio del país, y por eso tiene un mandato tan preciso sobre el deber de suministrar la información que se les solicite. Sin esto no es posible conocer la realidad de la dinámica ambiental ni proponer modelos de desarrollo sostenible, puesto que para lograr aproximaciones válidas al estudio de la complejidad ambiental se requiere información de muchas instituciones y diferente naturaleza. Esta gran dificultad persiste aun hoy en día como otra enfermedad nacional.

Suministro de información.

Artículo 22. Las entidades oficiales suministrarán la información de que dispongan o que se les solicite, en relación con los datos a que se refiere el artículo anterior.

Como también se sabía de las dificultades para que los ciudadanos contribuyan con el suministro de la información que las entidades ambientales necesitan, en el artículo 23 se estableció esta obligación. La enorme tarea de poner en operación los sistemas de información del medio ambiente ha creado desconfianza en los usuarios y los trabajos de recabar la información se han dificultado también, entre otras, por esta causa.

Información de propietarios, usuarios, concesionarios, arrendatarios y titulares de permiso de uso.

Artículo 23. Los propietarios, usuarios, concesionarios, arrendatarios y titulares de permiso de uso sobre los recursos naturales renovables y elementos ambientales, están obligados a recopilar y a suministrar sin costo alguno, con destino al sistema de informaciones ambiental, la información que en materia ambiental y, especialmente, sobre la cantidad consumida de recursos naturales y elementos ambientales.

El asunto del libre acceso a la información, con la necesaria reserva de privacidad que debe respetarse, es algo que visionariamente se estableció en el artículo 24 del Código. Esto no se llevó a la práctica, y en los últimos años, con el auge de las teorías y políticas neoliberales, se estableció, por ejemplo para el Ideam, que debe cobrar la información. Con ello se han logrado muy pocos recursos, se han obstaculizado investigaciones y actividades productivas y de infraestructura y el retraso en el manejo de la información, a más del estímulo a la ilegalidad en su adquisición y uso. Debería retomarse el artículo 24 del Código con el respectivo desarrollo, actualización y salvaguardias, para replantear el manejo de la información ambiental del país. Son urgentes una política y legislación sobre el particular, relacionada con la ley de transparencia y la de derechos de autor, y un debate sobre el particular³.

3 En el momento de la edición de este ensayo se promulgó la ley que obliga a las entidades estatales a suministrar de manera amplia la información de que disponen.

Consulta de datos al sistema.

Artículo 24. Los datos del sistema serán de libre consulta y deberán difundirse periódicamente por medios eficaces, cuando fueren de interés general.

En el capítulo III del Código, que trata de los permisos, se establecen los relativos al estudio del ambiente y se exige la entrega de muestras a las autoridades competentes. Naturalmente, se trataba sobre todo de muestras de la biodiversidad con destino a las autoridades, especialmente a las colecciones del Inderena, con base en lo cual se enriquecieron y quedó un buen inventario. No obstante, el alcance de la norma es mucho mayor y muy difícil de manejar en la práctica por parte de las instituciones.

El título VI del Código trata del registro y censo de los usuarios de los recursos. Este es un capítulo muy importante que está todavía por cumplirse debidamente, aunque las autoridades ambientales llevan los registros correspondientes y en esto se ha avanzado. Pero la idea va más allá, puesto que se trata, como dice la norma, de tener un *censo*, lo cual permite hacer un seguimiento no propiamente solo de los usuarios, como se entiende por muchos, sino del uso de los recursos para estimar si se están aprovechando más allá de su capacidad de renovación. Para ello, en el artículo 65 se dispone también lo siguiente:

Artículo 65. Se hará el censo de las aguas y bosques en predios de propiedad privada. Los propietarios estarán obligados a declarar los derechos que sobre tales recursos tengan (...).

Pasa el Código a hablar de la representación cartográfica y de la organización de los servicios correspondientes, así:

Artículo 66. Se organizarán servicios de representación cartográfica de los objetos sobre los cuales recaigan los derechos determinados en el capítulo precedente, y de los recursos naturales renovables de dominio público, por especies de recursos y por regiones.

Este trabajo está todavía por hacerse, y una muestra de ello son las enormes dificultades existentes, todavía en 2014, para la delimitación de los páramos, humedales, etcétera, con el objeto de definir políticas en relación con las limitaciones de uso de los recursos en ellos, por su fragilidad y por el papel que tienen en los ciclos y procesos naturales, especialmente en el ciclo del agua. Y también sobre el uso de las aguas subterráneas, con lo que se dificulta

sobremanera su estudio y modelación. Definitivamente, la institucionalidad se ha quedado corta frente a este objetivo fijado en el artículo 66 del Código, que ayudaría a la gestión ambiental y se fundamenta en la concepción de una relación estrecha entre la investigación y la información como base para el conocimiento de la naturaleza y, en consecuencia, para su aprovechamiento, manejo y conservación.

La investigación en el Código de los recursos naturales renovables y del medio ambiente

Uno de los puntos tratados con insistencia en el Inderena (1973-1978) fue el de la investigación, que se adelantó como parte fundamental de diversos proyectos en pesca y piscicultura y en bosques, pues en 1974 se creó la Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal (Conif) y se elaboró el primer Plan nacional de investigaciones forestales. Igualmente, se pusieron en marcha proyectos como el de Ecodesarrollo en la Sierra Nevada y la Ciénaga Grande de Santa Marta, con el apoyo del PNUMA, en el que la investigación científica es el fundamento de la acción de “desarrollo sostenible”, y se hizo también, con la participación de las comunidades, dentro del concepto de “ecodesarrollo”. Tanto de las preocupaciones y reflexiones sobre el rol y la necesidad de la investigación, como de los resultados de los trabajos, se encuentra testimonio en los documentos de la época y en las memorias de ese periodo (Inderena 1974-1978). Pero como se trataba de consolidar esta idea, se incorporaron en el Código elementos muy fuertes para lograrlo.

Así, en la norma se estableció el principio del conocimiento como base fundamental para la toma de decisiones. En este sentido, el artículo 26 dice:

Artículo 26. En el proyecto general de cualquier obra pública que utilice o deteriore un recurso natural renovable o el ambiente, se contemplará un programa que cubra totalmente los estudios, planos y presupuesto con destino a la conservación y manejo del área afectada.

Para consolidar esta idea y aplicarla a toda obra o actividad se estableció el título VI:

De la declaración de efecto ambiental.

Artículo 27. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que proyecte realizar o realice cualquier obra o actividad susceptible de producir deterioro

ambiental, está obligada a declarar el peligro presumible que sea consecuencia de la obra o actividad (derogado ley 99 de 1993).

El sentido de este artículo se orientaba a señalar la responsabilidad de las personas o entidades que adelantan actividades, de comunicar situaciones eventualmente peligrosas o dañinas para el ambiente que difícilmente las autoridades o un tercero potencialmente afectado pueden advertir. Como esta situación es frecuente, por eso la necesidad de conocer e informar sobre el actuar transformador de la naturaleza que exige responsabilidad, y a su vez llama la atención de la autoridad para conocer y actuar en consecuencia.

En el artículo 28 del Código se exige un estudio ecológico y ambiental previo, y la obtención de licencia para algunas actividades:

Para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier otra actividad que, por sus características, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, será necesario el estudio ecológico y ambiental previo y, además, obtener licencia.

Este artículo produjo primero rechazo y luego una demanda profesional grande y una consecuente actividad investigativa, puesto que los estudios ecológicos y ambientales previos así lo exigen. Los resultados y el impacto de todo este esfuerzo en el conocimiento del ambiente y la biodiversidad del país están por evaluarse, así como también el resultado de estos conocimientos en la cualificación de los funcionarios y las instituciones ambientales y en la mejor toma de decisiones y capacidad de seguimiento y monitoreo de los impactos. Al recibir en el Ideam la documentación correspondiente del Inderena, noté que los estudios no estaban sistematizados y que algunos eran repetidos para dos áreas y situaciones distintas. Es posible que de todos estos años de trabajo el país y en especial sus instituciones hayan aprendido y mejorado su conocimiento ambiental, y que en la actualidad las prácticas hayan mejorado para que todo este esfuerzo no esté perdido. Sin embargo, cuando no existe organización y continuidad en las instituciones es difícil aprovechar el conocimiento, acumularlo y lograr la masa crítica y la madurez institucional que demanda el desarrollo sostenible.

En el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios, el artículo 34 del Código dice en el punto b):

- b) La investigación científica y técnica se fomentará para:
- 1° Desarrollar los métodos más adecuados para defensa del ambiente, del hombre y de los demás seres vivientes.
 - 2° Reintegrar al proceso natural y económico los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos, provenientes de industrias, actividades domésticas o núcleos humanos en general.
 - 3° Sustituir la producción o importación de productos de difícil eliminación o reincorporación al proceso productivo.
 - 4° Perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para el tratamiento, recolección, depósito y disposición final de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos no susceptibles de nueva utilización.

Todo un plan de investigación y desarrollo para el manejo de residuos, plan de investigación y desarrollo que sería de la mayor importancia desarrollar en el presente. Aparte de la investigación aislada de algunos grupos especialmente universitarios, esto no se ha llevado a cabo. Es una tarea muy importante por realizar.

Intervención del DNP

Artículo 44. El Departamento Nacional de Planeación coordinará la elaboración de inventarios y la de programas sobre necesidades de la nación y de sus habitantes respecto de los recursos naturales y demás elementos ambientales.

Esto está por cumplirse, y la institucionalidad actual del Sina en 2014, especialmente sus institutos de investigación y otros complementarios, pueden hacerlo a la luz de nuevas realidades, además de estar en buena parte en sus funciones. Esto implica estudios en profundidad y permitiría conocer las limitaciones naturales a los diferentes modelos de desarrollo.

Posteriormente, después de la expedición del Código en el Inderena se hicieron algunos desarrollos tanto en la investigación como en la información, su evaluación queda por fuera del alcance de este ensayo, y remito al lector a las citadas memorias del Inderena 1974-1978.

Ruptura y recuperación de la institucionalidad

El desarrollo de la institucionalidad ambiental después de los avances del Inderena en su época de gloria es lamentable: el Instituto se fue empobreciendo, sus funcionarios terminaron siendo unos de los peor pagados del estado y su alcance geográfico se fue con la creación permanente de corporaciones bajo la tutela del DNP. La tendencia política dominante en los ministerios, el DNP y muchas de las instituciones dependientes de los ministerios consideraba el medio ambiente, las instituciones y las personas que trabajaban en este como enemigos del desarrollo, posiblemente comunistas, cargo que le hicieron también a Rachel Carson en su momento para desestimar sus planteamientos. Lograr interlocución con funcionarios de Planeación nacional era algo complicado y, por supuesto, “negociar” los presupuestos era labor de titanes.

El Inderena y el país se cubren de sombra y luto (1978-1982), la institución se deteriora, la naturaleza sufre, el cuidado del ambiente se desprecia, pero el desastre solo dura lo que la segunda guerra mundial, cuatro años que son una eternidad torturada. El curso de los acontecimientos históricos del país toma en ocasiones (1978) rumbos dramáticos con ventanas de luz (1982, 1990) en las que se logra avanzar. Esto depende en buena medida de los presidentes de la república, de la composición de las fuerzas políticas y la coyuntura nacional e internacional del momento. Este es un factor que ha contribuido notablemente al giro o énfasis en el tratamiento del ambiente y está por estudiarse a fondo.

Altos y bajos, ventanas de luz en el camino, siempre abiertas por los presidentes de la república que tienen verdadero interés. Belisario Betancur (1982-1986) con la segunda Expedición Botánica que coordiné con Jorge Eliécer Ruiz, programa que representó un impulso significativo a la investigación científica del país, con énfasis en el estudio de las ciencias naturales, se establecieron más de trescientos proyectos, muchos programas y centros de investigación, especialmente en las universidades, en donde se crearon instituciones que continúan trabajando hasta hoy. También se reforzó notablemente el presupuesto de Colciencias y se apoyó la ejecución de créditos internacionales del BID, pues se facilitaron los recursos de la segunda Expedición Botánica como contrapartida de estos créditos. El presidente Betancur nombró a Margarita Marino de Botero en la gerencia del Inderena, quien contó además con el apoyo gubernamental para ser miembro de la Comisión Brundtland, que propone una nueva concepción del desarrollo. Margarita Marino impulsó los Concejos Verdes en todo el país y estableció en el Inderena la

Unidad Investigativa Federico Medem, liderada por Jorge Hernández, dedicada al estudio de las ciencias naturales, orientada a soportar las estrategias de conservación, especialmente en relación con reservas y parques naturales (simiente del Instituto Humboldt). Posteriormente continúa la dinámica investigativa en las universidades, apoyada en parte por Colciencias, se desarrolla un sistema de información sobre la biodiversidad en el ICN en la Universidad Nacional de Colombia y en 1989 se crea el Instituto de Estudios Ambientales (Idea) de esa Universidad, según acuerdo 127 del Consejo Superior.

El presidente Virgilio Barco (1986-1990) apoya la creación de reservas, especialmente en la Amazonia, con lo que se logró abrir espacios (la primera dama era miembro de la junta directiva del Inderena), que finalmente dan paso al segundo gran empeño de construir una institucionalidad para impulsar desde el estado el desarrollo sostenible. La voluntad del presidente César Gaviria (1990-1994) para expedir un marco legal nuevo, con su apoyo a una Constitución “verde” y al establecimiento de una institucionalidad ambiental coherente con las necesidades del país, permitió el trabajo de Manuel Rodríguez y su equipo desde el Inderena para lograr el Sina; posteriormente, el presidente Ernesto Samper (1994-1998) apoyó la continuación y concreción del proyecto, Ministerio del Medio Ambiente y Sistema Nacional Ambiental fueron posibles. El presidente Andrés Pastrana (1998-2002) dio lánguida continuidad al trabajo, hasta que una nube negra apareció en el camino, nube que no se despeja del todo, en cualquier momento aparece su sombra siniestra.

La información y la investigación en la ley 99 de diciembre 22 de 1993

Después de la Constitución “verde” viene la ley 99 de 1993, como expresión del pensamiento ambiental y como deber ser de la institucionalidad, con los elementos necesarios para el funcionamiento de un sistema complejo de instituciones, capaz de comprender y gestionar los procesos ambientales y colaborar en la búsqueda del desarrollo sostenible del país. Esta norma, fruto de un largo proceso político y académico de concertación, descrito muy bien por Manuel Rodríguez en sus memorias (Rodríguez, 1994), evidencia con claridad en todo su contenido y estructura que para lograr sus objetivos finales, es decir orientar el accionar de un país para alcanzar el desarrollo sostenible, se necesitan como elementos fundamentales la ciencia y la información. Estos dos factores, reconocidos como parte esencial de la sociedad del conocimien-

to, están inscritos en la ley 99 y en toda su concepción sistémica. El Sistema Nacional Ambiental que establece las instituciones, sus relaciones y procesos, muestra coherencia para que puedan funcionar. Desde los fundamentos de la política ambiental están muy claros los objetivos y la forma de alcanzarlos, y estos después se concretan en instituciones, funciones y relaciones, que permiten el flujo de información y mecanismos de colaboración, que garantizan el desarrollo de los procesos necesarios para lograr los objetivos. En este contexto se establece además un núcleo de instituciones de investigación articuladas entre sí y con el Ministerio y las demás entidades del Sina central, así como con las entidades públicas y privadas que complementan el sistema. Estas instituciones de investigación deben trabajar en colaboración, cooperando de manera armónica, pues son complementarias y responden a las necesidades del Ministerio del Medio Ambiente, del Sina y, por supuesto, del estado y los particulares en sus áreas de competencia e interés.

La política ambiental establecida en la ley 99 de 1993 es bastante clara para soportar el logro de los objetivos de desarrollo sostenible propuestos. En relación con la investigación y la información, vale decir su implícito, el conocimiento, como soporte de todo este sistema institucional, es clara la ley desde los fundamentos de política, los objetivos y las funciones del Ministerio y los institutos de investigación, las funciones de las corporaciones, en especial las de desarrollo sostenible; en ella se explicitan las relaciones sistémicas de todo este cuerpo institucional y la complementariedad con otras instituciones. Esta gran estructura es capaz de responder a los desafíos del desarrollo sostenible del país, si se opera como sistema, es decir si se garantizan las articulaciones, las complementariedades, los procesos y el flujo de información, energía y materia entre las entidades que lo conforman.

En los fundamentos de la política la ley establece:

Título I

Fundamentos de la política ambiental colombiana

6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

Y nuevamente precisa, como en el caso del Código, que los estudios de impacto ambiental serán una estrategia para asegurar la correcta toma de decisiones:

11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.

Desde las funciones del Ministerio se advierte en la ley 99 que se debe disponer y unificar la información sobre el uso de los recursos para una administración correcta de los mismos. Esto es muy claro en el artículo 5° párrafo 6:

Artículo 5°. Funciones del Ministerio

Parágrafo 6. Cuando mediante providencia administrativa del Ministerio del Medio Ambiente u otra autoridad ambiental, se restrinja el uso de los recursos naturales no renovables, se ordenará oficiar a las demás autoridades que efectúen el registro inmobiliario, minero y similares a fin de unificar la información requerida.

La ley es clara además, en su artículo 5° incisos 17 y 44, *en las funciones del Ministerio para contratar los estudios e investigaciones* que estime necesarias para el cumplimiento de sus objetivos:

5. 17) Contratar, cuando sea necesario para el cumplimiento de sus funciones, la elaboración de estudios de investigación y de seguimiento de procesos ecológicos y ambientales y la evaluación de estudios de impacto ambiental;

5. 44) Realizar investigaciones y estudios económicos conducentes a la identificación de prioridades de inversión para la gestión ambiental como base para orientar el gasto público del sector; (...).

En los artículos 56 y 57 establece como fundamentales para la toma de decisiones el Diagnóstico ambiental de alternativas y el Estudio de impacto ambiental. En ambos casos es notable la necesidad de disponer de información y de conocimiento o de producirlos. Esto, al igual que en el Código, genera una condición (condicionamiento) para el funcionamiento del Sina y hace posible su operación como sistema. Lamentablemente, la falta de acuerdos técnicos y conceptuales sobre la generación de información y conocimiento para la toma de decisiones ha hecho que todos estos trabajos sean de muy poca utilidad para las instituciones y el país, más allá de la toma de decisiones puntuales

sobre el otorgamiento de las licencias y otras decisiones coyunturales. Los términos de referencia para la elaboración de los estudios son cada vez más elaborados pero permanecen en el formalismo tradicional que tiene fuertes limitaciones en los escenarios ambientales del momento (véase el caso del Casanare en 2014). Y el funcionamiento de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (Anla) (2014), seguramente con personal profesional muy competente, se proyecta como una entidad con gran autonomía y cada vez más distante del Ministerio y del Sina, en particular de los institutos de investigación. Este distanciamiento (formal y posiblemente real también) y la necesidad de contar con información para la evaluación de los estudios de impacto ambiental, hace presagiar el establecimiento en la Anla de infraestructuras de información, estudio e investigación que corresponden a la naturaleza y las funciones de los institutos del Ministerio de Ambiente, las corporaciones e, incluso, de otras instituciones como el Dane, Ingeominas, el Igac, etcétera. La falta de respuesta sistémica del Sina ante las necesidades de conocimiento e información ambiental aprovechable en tiempo real para la toma de decisiones puede llevar a que una buena iniciativa como la Anla se vea abocada a buscar de manera independiente estos recursos y modelos de referencia.

El diagnóstico ambiental de alternativas es un instrumento muy poderoso para la administración y gestión ambiental del país y como se deriva de su texto contiene información privilegiada para ello. El asunto es lograr que la institucionalidad tenga la capacidad de manejar esta información con estándares y métodos tales que sea útil para que pueda circular por todo el Sina (y la sociedad), y se contraste y complemente con la información que se deriva de la observación directa y de otras fuentes sin convertirse en ruido o estorbo.

Artículo 56. Del diagnóstico ambiental de alternativas. En los proyectos que requieran licencia ambiental, el interesado deberá solicitar en la etapa de factibilidad a la autoridad ambiental competente, que esta se pronuncie sobre la necesidad de presentar o no un diagnóstico ambiental de alternativas. Con base en la información suministrada, la autoridad ambiental decidirá sobre la necesidad o no del mismo y definirá sus términos de referencia en un plazo no mayor de treinta días hábiles.

El diagnóstico ambiental de alternativas incluirá información sobre la localización y características del entorno geográfico, ambiental y social de las alternativas del proyecto, además de un análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad, y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas.

Con base en el diagnóstico ambiental de alternativas presentado, la autoridad elegirá, en un plazo no mayor de sesenta días, la alternativa o las alternativas sobre las cuales deberá elaborarse el correspondiente estudio de impacto ambiental antes de otorgarse la respectiva licencia.

Y finalmente el estudio de impacto ambiental que también podría llamarse de impacto y efecto ambiental, es una fuente poderosa de conocimiento e información sobre el medio natural y los impactos y efectos de las actividades humanas en él. Se trata entonces, como estaba planteado desde el Código, que esta información sea de utilidad permanente para el conjunto de las instituciones y la sociedad entera.

Artículo 57. Del estudio de impacto ambiental. Se entiende por estudio de impacto ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una licencia ambiental.

El estudio de impacto ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto, y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad.

La autoridad ambiental competente para otorgar la licencia ambiental fijará los términos de referencia de los estudios de impacto ambiental en un término que no podrá exceder de 60 días hábiles contados a partir de la solicitud por parte del interesado.

A pesar de los esfuerzos realizados por el Inderena, posteriormente por el Ministerio y ahora, 2014, por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, en la formalización de los estudios de impacto ambiental se ha avanzado, pero resta mucho por hacer para profundizar conceptualmente en los planteamientos de base, de forma tal que se aligere el trabajo para las empresas, se aprovechen en doble vía la información y los conocimientos derivados tanto de la actividad investigativa de las entidades del medio ambiente como de los particulares; se facilite el seguimiento y el cumplimiento de los acuerdos sobre el manejo ambiental, y así se puedan hacer más eficientes y productivas las inversiones en los estudios y conocer mejor y más rápido los impactos estimados de las obras o actividades. Por ser tan importante para el manejo y gestión sostenible del desarrollo, debe acometerse la tarea de organización y modernización de estos trabajos. Falta un trecho por recorrer y no es de

forma, sino de fondo. Pero se necesita conocimiento y voluntad política para lograrlo.

Los recursos para la investigación

No se olvidan en la ley 99 de 1993 los recursos necesarios para la investigación, y a más de las previsiones hechas en cada una de las instituciones, en donde se explicita en qué forma el estado asegurará los recursos para su operación, el artículo 88 establece que el Fondo Nacional Ambiental (Fonam) financiará estudios e investigaciones.

Artículo 88. Fonam financiará la ejecución de actividades, estudios, investigaciones, planes, programas y proyectos, de utilidad pública e interés social, encaminados al fortalecimiento de la gestión ambiental, a la preservación, conservación, protección, mejoramiento y recuperación del medio ambiente y al manejo adecuado de los recursos naturales renovables y de desarrollo sostenible.

En 2014 esto se complementó con los recursos de regalías y otros de proyectos de instituciones tales como el fondo de adaptación. Vale decir que el problema no es de falta de visión en el momento de creación de la institucionalidad, sobre la necesidad de financiar la investigación, para que esta pueda aportar lo que el Sina espera de ella. Es necesario superar otros factores académicos, culturales y políticos para que el Sina funcione como *sistema* en toda su potencia y, en consecuencia, los recursos se aprovechen.

Estructuración del Sina

El manejo integral del ambiente significa que dentro de su campo de acción las instituciones *deben considerar las interrelaciones entre los diferentes componentes del ambiente y consecuentemente se deben organizar*; lo que exige también considerar complementariedades de las mismas con las otras instituciones, bien sean del Sina denominado central o del entorno, que comprende el universo de entidades con las que se debe vincular para lograr su objetivo superior, que es el de contribuir al funcionamiento del estado y del país. Este es un mandato de la ley para la operación articulada, complementaria y sistémica de los institutos de investigación.

Título I. Fundamentos de la política ambiental colombiana

14. Las instituciones ambientales del estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.

Esta orientación política es importante por cuanto significa, entre otras cosas, la necesidad de establecer una base sistémica para el diseño y la operación de las instituciones de investigación y se tuvo en consideración en el momento de su inicio.

Pero la ley establece además que no solamente se deben ocupar las entidades de lo que concierne al componente natural, sino también a los procesos de planificación económica, social y física. Con lo que incorpora un elemento más a la dificultad del diseño institucional y a la concepción del Sina. Elemento este último de gran importancia para la comprensión de lo ambiental en toda su complejidad, especialmente en el estudio y seguimiento de los flujos de información, energía y materiales en el ambiente, entendido este como lo cultural, social, económico y natural en interacción.

Luego la ley 99 de 1993 define el Sina y precisa sus componentes; para este caso es de interés el parágrafo 6) del artículo 4°, puesto que con claridad establece como elementos sustantivos del sistema las entidades de producción de información y que adelantan investigación científica y desarrollo tecnológico. Estableciendo una relación estrecha entre estos tres componentes clave y *definiéndoles implícitamente un rol de motricidad dentro del sistema (Sina)*, por su función de dinamizar la información del sistema, generarla en buena parte y contribuir a la producción de conocimiento clave para la supervivencia del mismo. Agrega el componente del desarrollo tecnológico, que está presente también a lo largo del articulado de la ley 99, pero que ha permanecido marginado del acontecer del Sina en los últimos veinte años. Este aspecto lo recoge en su evaluación de los quince años Ernesto Guhl, quien recomienda con fuerza que los institutos lo desarrollen. Es innegable la importancia de la investigación tecnológica para la incorporación en el aparato productivo de nuevas prácticas amigables con la naturaleza, pero el alcance de este planteamiento para ser efectivo desborda la capacidad actual de algunos de los institutos, y como se comenta en este ensayo es importante analizarlo en profundidad y en un contexto más amplio.

Artículo 4o. Sistema Nacional Ambiental, Sina. El Sistema Nacional Ambiental, Sina, es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos,

programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en esta ley. Estará integrado por los siguientes componentes:

6) Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

En este artículo el Sina se define como *un conjunto*, hizo falta posiblemente explicitar las relaciones y los procesos que deben darse en este conjunto para constituirse en sistema. Sin embargo, esta deficiencia es subsanada en el articulado de la ley de manera explícita mostrando claramente las obligaciones de unas entidades para con otras y articulándolas entre sí. Este aspecto es de la mayor importancia para una evaluación a fondo del Sina, por cuanto en las ejecuciones de los últimos veinte años son escasas las referencias a estas articulaciones, expresadas en términos de cooperación estructural interinstitucional, más allá de esporádicas colaboraciones formales.

Y especifica el parágrafo 6 que el Sina lo conforman las entidades que realizan actividades de investigación y producción de información en el campo ambiental, lo que significa un amplio espectro de entidades, potencia notablemente el sistema y garantiza su funcionamiento, al incorporarle la información y el conocimiento con toda su motricidad.

En su articulado la ley es consecuente con los fundamentos definidos para la política, y en las funciones del Ministerio le otorga la capacidad de contratar investigaciones, describiendo el objeto de las mismas, que es el seguimiento de los procesos ecológicos y ambientales, cosa que a la fecha no se ha hecho a fondo. Los institutos de investigación naturalmente serían los primeros llamados a realizarlos. Estos estudios tienen implicaciones muy profundas, pues el seguimiento de los procesos ecológicos y de los ambientales exige el desarrollo de metodologías e infraestructuras avanzadas y complejas basadas en estructuras informáticas robustas y modelos multivariantes. Los estudios de impacto ambiental que puede contratar el Ministerio (con los institutos, entre otros), abren una puerta grande para adentrarse en el conocimiento y gestión avanzada del ambiente. Esta función considero está poco aprovechada.

Artículo 5°. 17) Contratar, cuando sea necesario para el cumplimiento de sus funciones, la elaboración de estudios de investigación y de seguimiento de procesos ecológicos y ambientales y la evaluación de estudios de impacto ambiental; (...).

En el artículo 5°. 20) se profundiza aún más, al señalar la importancia de la investigación y la información para la toma de decisiones. Sobre la investigación es de suponer que se trata de fortalecer la capacidad del Ministerio de orientar la investigación en el Sina, en especial la de los institutos. Este aspecto no se ha manejado adecuadamente desde el Ministerio, y en los últimos años se han tomado algunas decisiones demasiado verticales para intervenir el accionar de los institutos a falta de claridad, posiblemente de capacidad o de tiempo y paciencia para orientar su trabajo. El caso del sistema de información ambiental ha sido peor, por las consecuencias que ha tenido para el Sina y para el país. El sistema de información no se ha entendido en toda su magnitud y se han adelantado numerosas iniciativas bastante costosas y hasta ahora sin resultados evidentes, salvo naturalmente las honrosas iniciativas individuales que siempre existen; ahora se emprenden nuevos trabajos con concepciones muy particulares sobre lo que debe ser y puede ser un sistema de información sobre el ambiente del país. Esto se analiza más adelante.

Artículo 5°. 20) Coordinar, promover y orientar las acciones de investigación sobre el medio ambiente y los recursos naturales renovables, establecer el Sistema de Información Ambiental, y organizar el inventario de la biodiversidad y de los recursos genéticos nacionales; promover la investigación de modelos alternativos de desarrollo sostenible; ejercer la Secretaría Técnica y Administrativa del Consejo del Programa nacional de ciencias del medio ambiente y el hábitat; (...).

Otro propósito, el del inventario de la biodiversidad y de los recursos genéticos nacionales, está por cumplirse. En este caso existen también esfuerzos individuales y de algunas instituciones, pero no un esfuerzo nacional de envergadura. La Secretaría del medio ambiente de los programas de ciencias del medio ambiente y hábitat se ha ejercido muy lánguidamente en los veinte años del Sina, puesto que en la clasificación de Colciencias la investigación ambiental es marginal o no aparece, y muchos de los programas relacionados con el ambiente se organizan por aproximaciones disciplinarias.

Y la última de las funciones, la 44, relacionada con investigación, considero que ha sido desaprovechada. Al menos es poco conocida la actividad del Ministerio de Ambiente en este sentido. Este postulado de la ley reitera la orientación de la misma a fundamentar las decisiones en el conocimiento derivado de investigaciones y estudios económicos.

Artículo 5. 44) Realizar investigaciones y estudios económicos conducentes a la identificación de prioridades de inversión para la gestión ambiental como base para orientar el gasto público del sector; (...).

Articulación del Sina e impulso a la investigación

En el examen de la consistencia del Sina como “sistema” se encuentra que en la ley 99 se establecen sistemáticamente criterios y mandatos específicos para la articulación de todas las instituciones y para garantizar el flujo de información y conocimiento que asegure los procesos para la gestión y el logro del desarrollo sostenible del país, como lo establece la Constitución.

En lugar muy importante se destaca la necesidad de tener en cuenta no solamente el conocimiento científico sino también el llamado conocimiento tradicional. En este sentido, básicamente dos institutos han mantenido el mandato: el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi” y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John von Neumann (IIAP). En los otros o se ha suprimido esta actividad o se ha dejado de lado, pero no se visualiza como algo sustantivo en su trabajo. Esta es, además, una función de articulación del sistema con la comunidad y debería explorarse la manera de llevarla a la práctica.

Artículo 22. Fomento y difusión de la experiencia ambiental de las culturas tradicionales. El Ministerio y los Institutos de carácter científico fomentarán el desarrollo y difusión de los conocimientos, valores y tecnologías sobre el manejo ambiental y de recursos naturales, de las culturas indígenas y demás grupos étnicos.

En el caso de las funciones de las corporaciones, la ley 99 establece claramente, en el artículo 31, fuertes vínculos que permiten la articulación y el funcionamiento del Sina como sistema, y en los parágrafos 7), 22) y 24) se concreta la forma de colaboración entre las entidades así: 1) se establece la colaboración entre las corporaciones y los institutos para hacer investigaciones conjuntas; 2) se encarga a las corporaciones de implantar el sistema de información ambiental en el área de su jurisdicción; y 3) se encarga a las corporaciones de transferir tecnologías resultantes de las investigaciones que adelanten los institutos y otras entidades de investigación para el manejo adecuado del ambiente. En el primer caso, al menos en los primeros años de trabajo del Sina fueron pocos los estudios realizados conjuntamente con las

corporaciones, la distancia entre las instituciones fue por lo general grande y no se fomentó un cambio de cultura, salvo esporádicas reuniones del Sina, en las que poco se avanzó en el sentido de fomentar el trabajo conjunto. La implantación del sistema de información en las corporaciones está por hacerse. En un comienzo algunas, especialmente de Antioquia y Risaralda, estuvieron interesadas en construir sistemas de información armónicos con los institutos, pero esto se desalentó posteriormente. En la actualidad no se tiene noticia de que esta función de las corporaciones se haya cumplido, pues incluso el Ministerio está en la tarea de redefinir el sistema. La tercera función de la mayor importancia no se ha dado hasta donde se tenga conocimiento, pues son pocos los desarrollos tecnológicos alcanzados por los institutos de investigación, que se han concentrado particularmente en estudios e investigación básica, más que en desarrollos tecnológicos, como se comentó.

Artículo 31.

7) Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (Sina), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables;

22) Implantar y operar el Sistema de Información Ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente;

24) Transferir la tecnología resultante de las investigaciones que adelanten las entidades de investigación científica y de apoyo técnico del nivel nacional que forman parte del Sistema Nacional Ambiental, Sina, y prestar asistencia técnica a entidades públicas y privadas y a los particulares, acerca del adecuado manejo de los recursos naturales renovables y la preservación del medio ambiente, en la forma que lo establezcan los reglamentos y de acuerdo con los lineamientos fijados por el Ministerio del Medio Ambiente; (...).

La voluntad expresada en la ley 99 de 1993 de articular el Sina y de fundamentar su actuar en la investigación, el conocimiento y la información es aún más evidente y específica en el caso de las corporaciones de desarrollo sostenible, puesto que además de las funciones de las corporaciones autónomas, deben promover el conocimiento, fomentar la investigación científica y realizar transferencia de tecnología. Y para ser aún más consistentes, en sus consejos directivos participan los directores de los institutos de investigación, las universidades y las comunidades tradicionales, según el caso. A

manera de ejemplo se cita a continuación el artículo 34 correspondiente a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico (CDA). De forma similar están establecidas las demás corporaciones de desarrollo sostenible en los artículos 35, 36, 37, 38, 39, 40 y 41 de la ley 99.

Artículo 34. De la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico, CDA. Créase la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente de la Amazonia, CDA, la cual estará organizada como una Corporación Autónoma Regional sujeta al régimen de que trata el presente artículo.

La Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente de la Amazonia, CDA, además de las funciones propias de las corporaciones autónomas regionales, tendrá como encargo principal promover el conocimiento de los recursos naturales renovables y del medioambiente de la región del norte y oriente amazónico y su utilización; ejercer actividades de promoción de investigación científica y transferencia de tecnología; dirigir el proceso de planificación regional de uso del suelo para mitigar o desactivar presiones de explotación inadecuadas del territorio; fomentar la integración de las comunidades tradicionales que habitan la región y de sus métodos ancestrales de aprovechamiento de la naturaleza al proceso de conservación, protección, y aprovechamiento sostenible de los recursos, y de propiciar con la cooperación de entidades nacionales e internacionales, la generación de tecnologías apropiadas, para la utilización y conservación de los recursos de la Amazonia colombiana.

El consejo directivo estará integrado (entre otros) por:

- f. El director del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi”, o su delegado;
- g. El director del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”;
- h. El rector de la Universidad de la Amazonia; (...).

Para culminar la tarea de análisis y consistencia de la ley 99 de 1993 relativa al establecimiento explícito del sistema de relaciones y funciones del Sina y del flujo de información y conocimiento, el artículo 105 establece las funciones de Ingeominas en materia ambiental, exigiendo de este que complemente y apoye al Ideam y condicionando ese instituto a las directrices del Ministerio del Ambiente, novedosa e importante decisión. Esto no ha sido posible llevarlo a cabo de la forma como lo establece la ley y como lo manda la lógica para lograr la armonía necesaria entre las instituciones, que deben

trabajar como una sola para el logro de los objetivos del desarrollo sostenible del país, aun cuando recientemente ha habido alguna colaboración.

Artículo 105. De las funciones de Ingeominas en materia ambiental. El Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química, Ingeominas, establecimiento público de investigación y desarrollo adscrito al Ministerio de Minas y Energía complementará y apoyará la labor del Ideam en las investigaciones y estudios del medio ambiente físico que tengan por objeto conocer la Tierra, su evolución, su dinámica, sus componentes y recursos, el agua subterránea, la exploración y aprovechamiento de los recursos del subsuelo y la evaluación de los riesgos e impactos geológicos y de obras de infraestructura.

En estos aspectos, el Ingeominas orientará su gestión de acuerdo con las políticas y directrices del Ministerio del Medio Ambiente.

Las entidades de investigación e información adscritas y vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente que hacen parte del núcleo central del Sina

Para el impulso y fomento de la investigación y como generadores y difusores de la información en el Sina, no como entidad sino como sistema, la ley 99 de 1993 creó un núcleo poderoso de instituciones. Cinco institutos encargados de la investigación y la información, debidamente estructurados y articulados, a la vez que explícitamente relacionados con otras instituciones públicas y privadas para potenciar y facilitar su accionar. La concepción de este subsistema se establece con fundamento en la política ambiental definida en la ley y sustentada en la Constitución.

Cinco son las entidades adscritas y vinculadas al Ministerio del Ambiente, un potente equipo de información, investigación, conocimiento, difusión y servicio a la comunidad en materia ambiental. La ley especifica además que el Ministerio se apoyará en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia y en la Universidad de la Amazonia, esto se hace explícito debido a las fuertes tensiones existentes entre los científicos del ICN de la Nacional, y los científicos de las instituciones públicas, situación que tiene antecedentes que se remontan a la creación del Inderena en 1968 (véase comentario anterior). A este grupo central deben agregarse todas las demás entidades mencionadas explícitamente en la ley, especialmente el Igac y el Ingeominas.

Este núcleo de institutos de investigación inició con fuerza y logros, no carentes de dificultades, y posteriormente ha tenido un desarrollo desigual,

en parte debido a las circunstancias del medio científico nacional que a más de las cualidades de sus profesionales, que las tienen, debe amoldarse a una nueva propuesta de construcción del conocimiento planteada en la ley 99 y en el modelo del Sina. Por otra parte, el desarrollo institucional se ha visto afectado por la falta de coherencia del Ministerio de Ambiente en relación con la comprensión y orientación del sistema, con momentos muy lúcidos y otros de franca incertidumbre frente a los institutos.

Artículo 16. De las entidades científicas adscritas y vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente.

El Ministerio del Medio Ambiente tendrá las siguientes entidades científicas adscritas y vinculadas:

- a) El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam;
- b) El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis”, Invemar;
- c) El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”;
- d) El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi”;
- e) El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann”.

Parágrafo. El Ministerio del Medio Ambiente contará además con el apoyo científico y técnico de los centros de investigaciones ambientales y de las universidades públicas y privadas y en especial del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y de la Universidad de la Amazonia.

Después de sancionada la ley 99 de 1993

A pesar del largo periodo de formulación de la ley 99 y de los preparativos para la puesta en marcha del Ministerio, el arranque fue un proceso muy duro, lo mismo que la puesta a punto de los institutos de investigación, para lo que se requería la expedición de decretos detallando funciones, relaciones, procedimientos básicos, etcétera. Después vendría la parte estatutaria de cada uno, de acuerdo con su naturaleza jurídica. Esta tarea se hizo en un proceso que coordinaba el Ministerio del Medio Ambiente: se trataba de plantear la conformación de los cinco institutos de investigación y de precisar cómo esa estructura institucional serviría de base para la operación y el desarrollo de

uno de los núcleos fundamentales del Sina, los sistemas de información e investigación ambiental. Así, se participó en las diferentes reuniones con el ministro Manuel Rodríguez, que solicitó la colaboración de la Universidad Nacional de Colombia y me pidió que coordinara el proceso. Con la participación de las entidades involucradas, especialmente las mencionadas en la ley 99, de Colciencias, de otras instituciones, de los académicos interesados y de muchos de los funcionarios afectados por esta reingeniería institucional, se dio un trascendental proceso para el país. La diversidad de intereses hizo muy difícil la tarea, en primer lugar por la diferencia de concepciones en cuanto a la investigación, su naturaleza y aproximaciones; segundo, por la resistencia a ceder funciones de parte de las instituciones afectadas; tercero, por los apetitos burocráticos de quienes aspiraban a tener posiciones en los nuevos institutos.

En este proceso se contó con la participación de una misión de expertos del Reino Unido, apoyo fundamental que sirvió para clarificar y precisar conceptos en relación con las estructuras operativas de los institutos, su funcionamiento y la integración institucional y de sistemas. Esta misión se logró gracias a los buenos oficios y relaciones del ministro Manuel Rodríguez ante el embajador del Reino Unido. De esto quedó un informe muy alentador sobre el trabajo hecho por el grupo nacional y las propuestas de estructuras para los institutos de investigación.

La multiplicidad de reuniones y de discusiones acerca de la conformación de los institutos descrita hizo de este proceso algo verdaderamente complicado, a falta de lograr un consenso y ante la inminencia de tener que producir los decretos, pues a más de las fechas establecidas en la ley para lograrlo, finalizaba el gobierno y se trataba de culminar el trabajo, decidimos con un grupo pequeño de académicos y funcionarios trabajar directamente los borradores de decretos para presentar al Ministerio y dejar pendiente la terminación del documento de sustentación. El ministro Rodríguez aceptó la propuesta.

Así, la dificultad de llegar a un consenso con las instituciones y personas interesadas obligó a preparar los borradores de decretos. Los que trabajamos en estos consideramos que era preciso explicitar con la mayor claridad posible el objeto, las funciones de los institutos y la estructura de relaciones en desarrollo de los mandatos de la ley 99 de 1993, para reforzar y clarificar la necesidad de trabajar como un sistema. Por esta razón, los decretos de cada instituto explicitan cómo se deben relacionar con los demás, con el Ministerio y otras instituciones del Sina.

El producto de este trabajo fueron los decretos por medio de los cuales se establecieron y se dio vida a los institutos de investigación: el 1277 de 1994 del Ideam, el 1276 de 1994 del Invemar y el 1603 de 1994 correspondiente a los otros tres institutos: Humboldt, Sinchi e IIAP. El hecho de que estos tres institutos cuenten con un solo decreto no es fortuito: se trató de mostrar las fuertes relaciones e interdependencia entre los mismos, sus funciones en algunos casos iguales y otras complementarias, y representa un referente que llama la atención para la reflexión sobre la naturaleza del trabajo sistémico. También se expidió el decreto 1600 de 1994, por el cual se reglamentó el Sina en relación con los sistemas nacionales de investigación e información ambiental. Este decreto define y precisa el objeto y la operación de estos dos sistemas y ha sido olvidado. Sería interesante examinar las razones que existieron para esto.

En adelante, en este ensayo se precisará a manera de una aproximación el devenir y la situación a 2014 de cada uno de los institutos a partir del momento de su establecimiento, así como de los sistemas de investigación e información de los cuales son responsables.

Una realidad en tres decretos: el 1276, 1277 y 1603 de 1994

Un examen de los decretos muestra grandes similitudes entre los mismos, vale decir, correspondencia en muchos de los aspectos básicos. Por esta razón se propuso, con el fin de evitar repeticiones, que hubiera uno solo en el que los aspectos comunes se establecieran para todos los institutos y las particularidades se trataran en cada caso, a semejanza de la ley 99. Esta versión del decreto reglamentario de los institutos no tuvo acogida entre los abogados del Ministerio del Medio Ambiente, por lo que se procedió entonces a separar el decreto en tres: uno para el Ideam, otro para el Invemar y otro que agrupó el Humboldt, el Sinchi y el IIAP. Este último mantiene la propuesta original en la que los aspectos comunes se encuentran en el primer capítulo y lo particular de cada instituto se establece en los capítulos segundo, tercero y cuarto. Sin embargo, los otros dos, los correspondientes al Ideam y al Invemar, mantienen de alguna manera la misma estructura, lo que permite hacer un análisis de los elementos comunes a los tres decretos para los cinco institutos.

La primera coincidencia y desde luego complementariedad de los decretos está en los objetivos, que básicamente atienden aspectos tales como:

1. La necesaria colaboración con el Ministerio del Medio Ambiente.
2. El mandato de trabajar en el sistema de información y colaborar con el Ideam para esto.
3. Realizar estudios e investigaciones en las áreas de su competencia en colaboración con los otros institutos y con otras instituciones.
4. Emitir información en las áreas de su competencia.
5. Estudiar las relaciones sociedad-naturaleza y proponer modelos alternativos de desarrollo sostenible.

Los tres decretos coinciden en varios aspectos, que fundamentalmente conducen a buscar la articulación sistémica de los institutos, entre estos con el Ministerio y demás entidades del Sina “central” y con otras instituciones complementarias, públicas y privadas. Refuerzan además la idea de trabajo articulado, conjunto y complementario de los institutos de investigación y la necesidad de que su producción de información y conocimiento sirva al Sina y a la sociedad.

Así, los decretos se refieren a la articulación con el Ministerio del Medio Ambiente de la siguiente manera:

Dentro del ámbito de su competencia definirá los estudios, investigaciones, inventarios y actividades de seguimiento y manejo de información que sirvan al Ministerio para:

- a) Fundamentar la toma de decisiones en materia de política ambiental.
- b) Suministrar las bases para el establecimiento de las normas, disposiciones y regulaciones para el ordenamiento ambiental del territorio, el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables (decretos 1276 y 1277 de 1994).

O:

2. Suministrar los datos y la información ambiental que requieren el Ministerio del Medio Ambiente y demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (Sina) para la expedición de normas, disposiciones y regulaciones para el ordenamiento del territorio, el manejo, uso y aprovechamiento del medio ambiente y los recursos naturales renovables (decreto 1603 de 1994).

La similitud de las disposiciones es evidente y el sentido de buscar una articulación estrecha con el Ministerio es claro. Este aspecto, como se men-

ciona a lo largo de este ensayo, está por llevarse a la práctica. En el mismo artículo se tienen en todos los casos dos párrafos muy importantes que hacen referencia al mecanismo para llegar a acuerdos sobre la programación de los institutos. Cuyo trabajo estructural debe definirse según se establece en la ley 99, y estas directrices tienen el sentido de una “política de estado” que tanto se reclama y naturalmente deben ser respetadas en este sentido. Sobre ese marco de referencia se pueden y deben trabajar ciertos aspectos o énfasis para profundizar en los temas o frentes que consideren importantes los gobiernos de turno o que demanden las necesidades urgentes como eventos extremos o desastres. El estudio o pronunciamiento sobre estos aspectos es natural que sea demandado a las instituciones de investigación por parte del Ministerio del Medio Ambiente, pero es natural también que se propongan y formalicen por medio de mecanismos institucionales, y que se escuche a los institutos sobre sus propuestas o complementaciones por intermedio de sus comités científicos, y que si esto es necesario o conveniente se lleve a juicio de otras instancias para su evaluación y concepto con el ánimo de acertar y ponderar las determinaciones. Estos mecanismos sirven naturalmente para las programaciones formales pero no en casos de “urgencia manifiesta”, en los que es natural que se acuda a formas directas de solicitud de apoyo o trabajos específicos. En los decretos analizados los mecanismos aludidos se establecen así:

Parágrafo 1. Las necesidades y prioridades a que hace referencia el presente artículo serán informadas al *instituto* por parte del ministro del Medio Ambiente, a través de la junta directiva.

Parágrafo 2. El *instituto* discutirá sus propuestas en el Comité Científico Interinstitucional y este presentará al Comité de Investigación e Información del Ministerio un plan estratégico conjunto, acorde con el Plan nacional de desarrollo [el *instituto* se refiere a cualquiera de los cuatro institutos de investigación correspondientes a los decretos 1276 y 1603. Nota de autor].

El decreto 1277 dice:

El Ideam elaborará, siguiendo los lineamientos del Plan nacional de desarrollo su plan estratégico atendiendo las necesidades de investigación e información del Ministerio, las cuales serán dadas a conocer por el ministro a través de la junta directiva.

La idea de esta normativa es formalizar la expresión de las necesidades de información e investigación del Ministerio (del gobierno) a los institutos,

y la formalización de la respuesta de los mismos para llegar a formulaciones que respeten el marco de trabajo institucional y los fundamentos científicos y técnicos de las respuestas, así como los compromisos, y que estos sean conocidos por las directivas institucionales y las diferentes instancias ministeriales. El mecanismo está reforzado en el decreto 1600 de 1994. Esto no se ha dado de la manera prevista, con lo que el trabajo riguroso y los compromisos institucionales no son de fácil seguimiento. En cambio, en la práctica se ha sustituido este mecanismo por esquemas de planeación-programación formales, como se analiza más adelante.

El Informe anual es un aspecto en el que la coincidencia de los textos de los decretos 1276, 1277 y 1603 de 1994 es mayor, y puede asumirse que el texto del decreto 1603, hasta donde está citado, es aplicable a los cinco institutos. Dice así:

Artículo 4°. Informe anual. Los Institutos entregarán al Ministerio del Medio Ambiente un balance anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables, así como recomendaciones y alternativas para el logro de un desarrollo en armonía con la naturaleza, en las áreas geográficas o temáticas de su competencia. De este informe se realizará una versión educativa y divulgativa de amplia circulación.

Los informes anuales se han producido con alguna regularidad, especialmente en los últimos años. En algunos casos se han fusionado los de varios institutos, pero en estos se nota falta de trabajo articulado y sistémico para llegar al informe, y en muchos son una repetición de lugares comunes sin referentes sistemáticos para observar los cambios en el ambiente a través del tiempo. En veinte años ya se podría tener una buena radiografía del estado del ambiente en el país, su evolución y sus tendencias y recomendaciones muy serias y estructuradas desde la ciencia para alcanzar el desarrollo sostenible. Esto no parece que se haya logrado.

Por otra parte, no se identifican con claridad las versiones educativas y divulgativas de estos informes como lo exigen los decretos respectivos. Estas versiones son necesarias, indispensables, para llegar masivamente a la población, con el objeto de hacerla partícipe de la problemática ambiental y sus soluciones. Es una deuda que tienen los institutos de investigación del Sina con el país.

Los informes anuales y sus versiones educativa y divulgativa son además un instrumento muy importante de “control”-“*feedback*” del sistema

(Sina) en el sentido más amplio, y de “control” y evaluación también del trabajo de los institutos, pues en estos se reflejan su actividad y el grado de avance. Deben servir para alimentar y contrastar los informes de la Contraloría General de la República y de la Procuraduría General de la Nación, y dar orientaciones sobre el desarrollo sostenible. Como aporte a la educación de la sociedad son fundamentales, y se debería hacer un esfuerzo para lograrlos, especialmente ahora que existe la facilidad de ponerlos en internet al alcance de todos.

En la insistencia de la necesidad de consolidar el Sina, los decretos 1276, 1277 y 1603 de 1994 son reiterativos al definir en sus artículos 7º y 5º, respectivamente, la articulación necesaria con las corporaciones, reforzando y explicitando lo establecido en la ley 99. A manera de resumen de las normas correspondientes se puede citar el artículo 7º del decreto 1277, que dice así:

Artículo 7º. Articulación con las corporaciones. El Invemar, en cumplimiento de la función de apoyo científico y técnico que le asigna la ley 99 de 1993, deberá, de acuerdo con su objeto:

- a) Aportar el conocimiento científico y la capacidad técnica para la implantación y operación del Sistema de Información Ambiental en las corporaciones.
- b) Producir conocimientos que permitan derivar o adaptar tecnologías para ser aplicadas y transferidas por parte de las corporaciones.
- c) Transferir a las corporaciones, las tecnologías resultantes de las investigaciones que adelante, así como de las adaptaciones que se logren con base en los desarrollos establecidos en otros países o instituciones.
- d) Cooperar y apoyar a las corporaciones en su función de promoción y realización de la investigación científica en relación con los recursos naturales y el medio ambiente.

Es clara en estas disposiciones la “voluntad del legislador” de propiciar la construcción sistémica del Sina, y en especial la de reforzar en las corporaciones los sistemas de información e investigación y articularlos a los institutos. Considero que esto no se ha alcanzado en estos veinte años y que es un asunto que conviene analizar a fondo, para ver cómo se logra en el futuro cercano. Esta estrecha relación de trabajo entre las corporaciones y los institutos, armada sistemáticamente, es fundamental para que el país alcance el desarrollo sostenible. Relación que debe ser permanente y estructural, como lo señala la norma, y no ocasional, esporádica o espontánea, como se ha dado

en la mayor parte de los casos. Es necesario superar la casuística para crear estructuras institucionales armoniosas que puedan observar y actuar sistemáticamente sobre los procesos ambientales.

Los artículos 8° de los decretos 1276 y 1277 y el 5° del decreto 1603 de 1994 son casi idénticos y hacen relación y se diría que énfasis en la necesidad de articulación y trabajo conjunto entre los institutos, las corporaciones y todas las entidades a que hace referencia la ley 99 de 1993, refiriéndose en especial a la necesidad de dar apoyo en materia de conocimiento e información a las entidades territoriales para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial. Esta disposición explicita el alcance operacional del Sina. En los últimos años se ha logrado avanzar algo en este sentido, aun cuando falta todavía mucha integración y programas y proyectos efectivos entre los institutos, las corporaciones y los entes territoriales. El texto de los cuatro institutos dice así:

Articulación con el Sistema Nacional Ambiental. El Invemar (o los Institutos) forma(n) parte del Sina de acuerdo con el numeral 6o. del artículo 4° de la ley 99 de 1993 y en desarrollo de dicha condición tiene(n) como funciones:

- a) Fomentar la cooperación con las demás entidades públicas y privadas que hacen parte del Sistema Nacional Ambiental y en particular con las corporaciones, grandes centros urbanos, los departamentos, municipios, centros poblados y entes territoriales; así como con las universidades, centros e institutos a que hace referencia la ley.
- b) Asesorar a las entidades territoriales y centros poblados en materia de investigación, toma de datos y manejo de la información en colaboración con las corporaciones.
- c) Suministrar información científica y técnica de su competencia para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial.

La articulación para trabajar con el sistema nacional de ciencia y tecnología está prevista en los decretos 1276, 1277 y 1603 de una forma bastante similar, pero la redacción más completa es la que se establece en el artículo 9° del decreto 1277, correspondiente al Ideam y que dice:

Artículo 9°. Articulación con el sistema nacional de ciencia y tecnología. El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) se vinculará al sistema nacional de ciencia y tecnología con el objeto de coordinar acciones con el resto de entidades pertenecientes al mismo. Para ello dará apoyo técnico y científico a la Oficina de Investigación y Tecnología Ambien-

tal del Ministerio del Medio Ambiente. Asesorará al Ministerio en el ejercicio de sus funciones como Secretario Técnico del Consejo del Programa nacional de ciencias del medio ambiente y el hábitat y en su vinculación con los demás consejos de programas del sistema nacional de ciencia y tecnología, así como en la Comisión Colombiana de Oceanografía. Propondrá estudios e investigaciones para ser realizadas por otras entidades y colaborará en la evaluación, seguimiento y control de aquellas que se estime pertinente.

De acuerdo con las pautas y directrices del Ministerio del Medio Ambiente, el Ideam colaborará en la promoción, creación y coordinación de una red de centros de investigación, en el área de su competencia, en la que participen las entidades que desarrollen actividades de investigación, propendiendo por (*sic*) el aprovechamiento racional de la capacidad científica de que dispone el país en ese campo.

Proponer estudios e investigaciones para ser realizados por otras entidades del sistema de ciencia y tecnología, así como promover la creación de redes de centros de investigación para estimular y aprovechar la capacidad científica de que dispone el país, son objetivos que se plantean para todos los institutos y que van en la dirección de articular y coordinar y potenciar la investigación científica ambiental. Este objetivo parece estar lejano hoy, 2014, veinte años después de formulada la norma, y habría que establecer los mecanismos para lograrlo, pues se trata de vincular a las ONG y a las universidades públicas y privadas en un proyecto científico que responda a la complejidad de lo ambiental.

Otra de las articulaciones mandatorias para los institutos en los decretos respectivos es con el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. Los artículos 10º de los decretos 1276 y 1277 y el 8º del decreto 1603 así lo establecen y con razón, pues se trata de colaborar con el estado y la sociedad en la prevención y el manejo, o como se llama ahora, la gestión del riesgo. Y esto por la naturaleza de su objeto y por ser esencial este manejo para la búsqueda del desarrollo sostenible, sobre todo en las fases de prevención y adaptación a los eventos y fenómenos naturales.

En cuanto a la operación por parte de los institutos del Sistema de Información Ambiental, esta es una de las funciones básicas del Ideam y en esto son claros los decretos 1277 y 1600. En cuanto a explicitar la colaboración de los otros cuatro institutos para su colaboración en la construcción y operación del sistema de información ambiental, el artículo 9º del decreto 1603 y el 11 del 1276 son bastante explícitos. Como ejemplo cito este último:

Artículo 11. Articulación con el Sistema de Información Ambiental. El Inveemar colaborará en el funcionamiento y operación del Sistema de Información Ambiental, para lo cual deberá, en el área de su competencia:

- a) Colaborar con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) en la coordinación y operación del Sistema de Información Ambiental, contribuir al análisis y difusión de la información y reportar la necesaria al Ideam.
- b) Colaborar con el Ideam en el diseño de los modelos, parámetros, indicadores, variables, normas, estándares, flujos y procedimientos necesarios para el manejo de los datos y de la información que sobre el medio ambiente y los recursos naturales realicen las entidades que hacen parte del Sistema Nacional Ambiental.
- c) Establecer programas de inventarios, acopio, procesamiento, análisis y difusión de los datos y la información correspondientes a las variables que se definan como necesarias para disponer de una evaluación y hacer el seguimiento sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente.
- d) Coordinar programas y actividades para el acopio, procesamiento y análisis de la información sectorial en aquellos aspectos que se consideran básicos para el establecimiento de políticas, normas o disposiciones que regulen la población, su calidad de vida o el desarrollo sostenible.
- e) Colaborar con el Ministerio del Medio Ambiente y el Ideam en el establecimiento de los bancos de información y bases de datos relacionados con los recursos naturales renovables y el medio ambiente, con base en la información del Sistema Nacional Ambiental y de los demás sectores sociales y productivos, para contribuir al establecimiento de las cuentas nacionales ambientales.
- f) Colaborar con el Ideam en la proposición de variables que deben contemplar los estudios de impacto ambiental, de tal forma que se normalice la colecta de información, cuando esta se requiera y se facilite el análisis, evaluación y procesamiento de la misma.
- g) Suministrar los datos e información que se requieran por parte del Ministerio del Medio Ambiente.
- h) Proveer la información disponible a las entidades pertenecientes al Sistema Nacional Ambiental (Sina), al sector productivo y a la sociedad. El Ministerio en colaboración con las entidades científicas definirá el carácter de la información y las formas para acceder a ella.

Si el Sistema de Información Ambiental no está funcionando como debiera, es evidente que no es por carencia de normas claras al respecto, como lo evidencian el texto anterior, el decreto 1600 y demás normas citadas en este ensayo. Hace falta un trabajo a fondo para examinar el asunto y comprometerse institucionalmente para lograrlo. El artículo 12 del decreto 1276 y el 10° del decreto 1603 son reiterativos y asignan responsabilidades muy claras sobre el particular:

Artículo 12. El manejo de información ambiental. El Invemar administrará los datos y la información ambiental correspondiente al área de su especialidad y contribuirá a su análisis y difusión, de acuerdo con lo establecido en las disposiciones que regulen el Sistema de Información Ambiental.

De forma semejante se establece en el artículo 10° del decreto 1603.

La conformación del sistema nacional ambiental y del trabajo articulado y sistémico entre los institutos de investigación como condición esencial para que en últimas todo el Sina funcione es muy clara en los decretos 1276 y 1603, en sus artículos 13 y 11, respectivamente. El artículo 13 dice así:

Artículo 13. Articulación de programas y proyectos entre las entidades científicas vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente. El Invemar coordinará actividades y cooperará con las demás entidades científicas vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente de tal forma que, en los programas y proyectos estratégicos que adelanten, en los cuales se realicen actividades correspondientes a una función o atribución que corresponda a otra entidad, cuenten necesariamente con ella; para ello participará en el Comité Científico Interinstitucional creado para tal efecto.

Y en el sentido de lo analizado con relación a la construcción del sistema de investigación e información, de acuerdo con los textos de los decretos correspondientes, estos acaban determinando la necesidad de articular las actividades de los institutos con los sistemas ambientales internacionales, con las entidades y programas internacionales correspondientes, y dando apoyo al Ministerio del Medio Ambiente para todo el trabajo que en este sentido debe realizar en el ámbito internacional en coordinación con la Cancillería y demás entidades públicas y privadas según el caso. Esto lo establecen los artículos 14 del decreto 1276, 11 del 1277 y 12 del decreto 1603.

No se olvida en los decretos de los institutos de investigación la necesidad de capacitación y de dar estímulos a los investigadores, asunto que se

establece en los artículos 15 del decreto 1276, 12 del 1277 y 13 del 1603. Esto se determina para favorecer la formación de alto nivel de los investigadores de los institutos, establecer estímulos a su productividad y obviar las dificultades que normalmente establecen las instituciones del estado para este tipo de incentivos a los funcionarios. Esta disposición ha sido poco aprovechada por los institutos y es importante revisar a fondo la forma como puede ser aplicada en el futuro.

En los decretos estudiados se incluyen el fomento y difusión del conocimiento de las culturas tradicionales sobre la naturaleza, para lo cual se establecen los artículos 16 del decreto 1276, 13 del decreto 1277 y 14 del 1603. Investigaciones conjuntas, centros de documentación, programas de difusión y educación ambiental en colaboración con el Ministerio de Educación son los propósitos de fondo de estas disposiciones. Es necesario revisar a fondo cómo se ha llevado a la práctica esto, pues al parecer está marginado de las actividades institucionales; solamente el Sinchi y el IIAP reportan en sus informes este tipo de actividades. Un programa integrado de los institutos en conjunto con algunas de las corporaciones con el apoyo los Ministerios Ambiente y Educación puede ser una manera de consolidar este frente de trabajo.

Uno de los aspectos en que se insiste en la ley 99 y en los decretos reglamentarios de los institutos es en la necesidad de crear redes de investigación con otras instituciones públicas y privadas y en especial con las universidades. Esto lo establecen los artículos 17 del decreto 1276, 14 del 1277 y 15 del decreto 1603, en los que se mencionan algunas de las universidades e instituciones con las que se sugiere trabajar conjuntamente. Esto se ha puesto en práctica por los institutos, con algunas diferencias entre ellos, y con mayor o menor énfasis en el tiempo. La larga experiencia y colaboración del Invemar con universidades debería ser aprovechada por los demás institutos para establecer programas conjuntos de largo plazo con ellas y otras instituciones que complementen el desarrollo de sus actividades. Por supuesto que esto exige la consolidación institucional en cada uno de los institutos, con el objeto de que la colaboración con otras instituciones vaya más allá de trabajar uno que otro proyecto aislado de corto plazo.

De la ley 99 a la realidad del núcleo de institutos de investigación del Sina

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) (decretos 1277 y 2931 de 1994)

El Ideam, único instituto adscrito al Ministerio del Medio Ambiente, establecido a la manera tradicional de los llamados institutos públicos autónomos descentralizados, como el Inderena, fue creado básicamente para producir, proveer y manejar la información y el conocimiento ambiental del país. El Ideam es una estructura operativa-investigativa de información, investigación, conocimiento y servicio para la gestión ambiental pública y privada y para la orientación del país hacia el desarrollo sostenible. Sus funciones básicas, artículo 17 ley 99, y posterior estructura en el decreto 1277 de 1994, recogen las propuestas de quienes participaron en su formulación, la experiencia del Inderena y el bagaje intelectual y académico de muchas de las personas que hicieron parte del proceso de construcción del pensamiento ambiental en los cincuenta años anteriores y que se mencionan al inicio de este ensayo.

No se incluyen en el Instituto actividades de administración ambiental, pero es autoridad en las áreas técnicas y científicas de su competencia, hecho muy importante y poco asimilado dentro del Sina y por otras entidades que han tenido serias dificultades para entender el nuevo modelo institucional ambiental. Con base en la experiencia mencionada y en la claridad conceptual sobre la necesidad de manejar lo ambiental desde una aproximación compleja, que relacione los sistemas naturales y los sociales y económicos, se precisan las disciplinas y temáticas que debe abordar el Ideam y se incorporan al mismo las funciones de varias instituciones, funciones que se han venido manejando de forma aislada pero que es fundamental asociar para estudiar el ambiente con todos sus componentes y construir sistemas complejos y modelos capaces de simular escenarios ambientales presentes y proyectar los futuros.

Artículo 17. Del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam. Créase el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam, el cual se organizará como un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los

ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.

El Ideam deberá obtener, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la nación y tendrá a su cargo el establecimiento y funcionamiento de infraestructuras meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad.

Corresponde a este instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales; (...).

Por otra parte, fue necesario enfrentar las presiones de las instituciones afectadas, que se resintieron y se resistieron, a pesar del periodo tan largo de trabajo de la ley 99 y sus prolongados debates. Muchas aspiraciones burocráticas se frustraron y las intrigas y juegos de poder se manifestaron tanto en la formulación y el trámite de la ley como en los decretos reglamentarios del Ideam y de los demás institutos de investigación.

En el caso del Ideam, las resistencias fueron grandes de parte del Himat en su componente hidrológico y meteorológico, pues este instituto no había trabajado con una óptica ambiental y sus funcionarios estaban acostumbrados a manejar sus áreas del conocimiento de una manera únicamente disciplinar, incluso con fuertes tensiones entre la hidrología y la meteorología. En el Igac la resistencia fue mayúscula, y hasta el presente importantes núcleos profesionales se resienten de aportar al Ideam, lo que finalmente fue un mandato de ley. El caso del Ingeominas fue aún más difícil: una tradición muy larga de estudios de aguas subterráneas, con una infraestructura importante a la cual estaban relacionados cuantiosos ingresos hizo imposible el cumplimiento de las obligaciones de ley de trasladar al Ideam esta función y su infraestructura; igual sucedió con la geomorfología, área que en el presente se encuentra totalmente disminuida en el Ideam y que ha recuperado el Ingeominas, incluida la geomorfología costera en la que en la actualidad también hace un importante trabajo el Invemar. Lo más fácil fue la incorporación de lo correspondiente al Inderena, por lo debilitado que se encontraba y porque sus funcionarios con larga e importante experiencia y promotores de la ley 99 estaban preparados para el cambio y el cambio los favoreció.

Otras dificultades para los traslados de áreas provinieron del Ministerio del Medio Ambiente y del Instituto Humboldt, en ciernes, puesto que no quisieron aceptar que el Ideam estuviera “encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país”, estimo que por dos razones: la primera, por considerar que era un área exclusiva de ellos, desconociendo que el Sina está diseñado para que las entidades que lo conforman se articulen con traslados, es decir que se dupliquen algunas áreas de trabajo pero abordadas desde perspectivas diferentes y así se complementen; además, se trataba de que en el Ideam se evitaran los problemas que había sufrido la institucionalidad ambiental (Inderena), que al estar cercenada en áreas clave (ie., hidrología, etcétera), no podía manejar con solvencia el ambiente en toda su complejidad. Por otra parte, ya surgían las posibilidades del manejo cartográfico avanzado y de lectura e interpretación de imágenes de satélite; esta área se mostraba promisoría para elaborar “el mapa” de los ecosistemas del país, asunto que siempre estuvo en las aspiraciones de algunos profesionales de la biología y creó tensiones institucionales, sin aceptar que puede haber muchos mapas de ecosistemas, dependiendo de la aproximación y clasificación que se tenga y para que se quiera. Y que también se podían hacer acuerdos para lograr consensos si se trataba de construir “un mapa” de interés general. Además, esta producción cartográfica era más “visible” y “promisoría” que el laborioso estudio y trabajo en profundidad de la biodiversidad, la bioinformática y los ecosistemas, en el que las instituciones académicas llevaban ventaja como en el caso del ICN y el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, entre otras.

Una protesta tardía de algunos sectores del antiguo Himat cuestionó frente a la Organización Mundial de Meteorología la estructura ambiental del Ideam y el hecho de que su dirección no fuera para un meteorólogo. Las tensiones mencionadas continúan de alguna forma en la actualidad y el debilitamiento del Ideam ha hecho que se trabaje por disciplinas, aisladamente, favoreciendo desde luego estas diferencias entre profesiones.

Parágrafo 1. Trasládense al Ideam las funciones que sobre producción, procesamiento y análisis de información geográfica básica de aspectos biofísicas viene desempeñando la Subdirección de Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Igac, junto con sus archivos, instalaciones, laboratorios y demás bienes relacionados;

Parágrafo 2. Trasládense al Ideam las funciones que en materia de hidrología y meteorología tiene actualmente asignadas el Instituto Colombiano de Hi-

drología, Meteorología y Adecuación de Tierras, Himat, el cual en lo sucesivo se denominará Instituto Nacional de Adecuación de Tierras, Inat. Trasládense al Ideam toda la información, archivos, laboratorios, centros de procesamiento de información, medios de transporte, infraestructura y equipos hidrológicos y meteorológicos, instalaciones y demás elementos de que actualmente dispone el Himat relacionados con sus actividades hidrológicas y meteorológicas;

Parágrafo 3. Trasládense al Ideam las funciones que sobre investigación básica general sobre recursos naturales viene efectuando el Inderena y de forma específica las investigaciones que sobre recursos forestales y conservación de suelos desempeñan las subgerencias de bosques y desarrollo;

Parágrafo 4. Trasládense al Ideam las funciones que en materia de aguas subterráneas tiene asignadas el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química, Ingeominas, sin perjuicio de las actividades que el Ingeominas continuará adelantando dentro de los programas de exploración y evaluación de los recursos del subsuelo. El Ingeominas deberá suministrar al Ideam toda la información disponible sobre aguas subterráneas, y la información existente en el banco nacional de datos hidrogeológicos.

La estructura básica del Ideam será establecida por el gobierno nacional.

Parágrafo 5. El Igac prestará al Ideam y al Ministerio del Medio Ambiente el apoyo que tendrá todos los requerimientos en lo relacionado con la información agrológica por ese Instituto.

¿Cómo estructurar el Ideam para que responda a su objeto y funciones? ¿Cómo articular sus áreas de ciencias naturales y de estas con las ciencias sociales? ¿Cómo relacionar los procesos operativos en tiempo real con los de información e investigación? ¿Cómo articularlo a los otros institutos de investigación y al Sina? ¿Cómo organizarlo operativamente para servir al estado y la sociedad?

Para este trabajo se contó con la participación de varios funcionarios del Himat, el Inderena y otros institutos y de académicos, especialmente de la Universidad Nacional de Colombia. Un análisis de cómo articular todas las funciones dadas en la ley 99 para lograr el estudio de la relación de los procesos sociales, económicos y naturales, con el objeto de hacer posible el seguimiento de cada uno de estos, pero fundamentalmente el de las relaciones, para comprender lo ambiental en su complejidad y observar los equilibrios o desequilibrios del modelo de desarrollo y recomendar los ajustes para lograr la sostenibilidad del desarrollo del país. Igualmente, el Ideam debía operar

infraestructuras de observación de los procesos naturales en áreas específicas, en algunos casos en tiempo real, y articular todo su quehacer con muchas otras instituciones, en particular con los institutos de investigación y las corporaciones para apoyar la gestión del Ministerio del Medio Ambiente. El Ideam tendría, por tanto, dos tareas básicas: una operativa, de monitoreo, para responder en tiempo real a las necesidades de información del país; y otra de estudios e investigaciones básicas y aplicadas, para el seguimiento y modelación de los procesos ambientales. Lo que implica naturalmente el manejo de importantes infraestructuras informáticas articuladoras de los procesos de investigación, observación y modelamiento, que a la vez permitan servir al Sina y al país con información en tiempo real.

De esta forma se establecieron en el decreto 1277 de 1994 funciones, operaciones, relaciones y procesos básicos para lograr este cometido. La estructura básica propuesta se semeja, complementa y articula estrechamente con la de los otros institutos en sus respectivos decretos y con las demás instituciones del Sina, de acuerdo con lo establecido en la ley 99.

Quedaba una tarea por hacer y era el establecimiento formal de la estructura institucional para operar el Ideam, que respondiera a un marco científico y funcionara según los protocolos de la institucionalidad pública; para esto se alcanzaron los acuerdos con el Departamento Administrativo de la Función Pública, el Ministerio de Hacienda y, naturalmente con el del Ambiente. Producto de este trabajo se logró el decreto 2931 de 1994 y la planta de personal y el presupuesto para iniciar labores en 1995.

El decreto 2931 de 1994 concibe el Ideam como una estructura operativa e investigativa, para el servicio a la sociedad y el desarrollo del conocimiento que apoye la gestión del Ministerio del Medio Ambiente y la operación del Sina y de toda la institucionalidad del país para orientarlo hacia el desarrollo sostenible. Quedó establecida una estructura plana, matricial, funcional, con procesos, funciones detalladas, responsabilidades y productos por unidad de gestión de la actividad institucional, para el conjunto y para cada una de las dependencias. También se establecieron las tareas de aproximación ambiental al conocimiento de las relaciones de cada componente entre lo social, lo económico y lo natural y el conjunto que conforma la institución, es decir entre todos los componentes. Se establecieron igualmente los procesos que se deberían llevar de forma horizontal, atravesando todas las áreas del conocimiento. Sobre la base de este decreto y de los acuerdos técnicos y científicos entre los directivos, nos dimos a la tarea de montar el Ideam, prácticamente

desde cero, hasta lograr después de ocho años de trabajo tener operando una de las instituciones más modernas y eficientes del sector público, con notables productos y reconocimiento nacional e internacional.

La estructuración del Ideam no fue fruto de la casualidad ni de la improvisación, como lo plantea un estudio del DNP y Econometría (DNP-Econometría, 2011). Esta reingeniería profunda no fue tarea fácil, un debate científico a fondo se dio durante varias semanas en el grupo académico soportado por profesores de la Universidad Nacional de Colombia.

El trabajo interdisciplinario y transdisciplinario con modelos ambientales integrales favoreció en los primeros años del Ideam la consolidación de una escuela y productos muy potentes y de calidad, como lo atestiguan los documentos que se encuentran en la página web y en la biblioteca del Instituto.

En el cumplimiento de las tareas institucionales se tuvieron logros que se encuentran en los informes anuales y de finales de periodo, así como en las diferentes publicaciones periódicas y productos impresos.

Con esa estructura institucional en funcionamiento se lograron avances en hacer eficientes las tareas operativas, así como en profundizar en el conocimiento de la naturaleza y sus procesos con relación a la actividad humana. Igualmente, se montó una infraestructura de información potente y se construyeron modelos para proyectar escenarios ambientales y de relación sociedad-naturaleza.

El modelo institucional interdisciplinario se probó con trabajos puntuales o globales para examinar su coherencia y utilidad, en cumplimiento de las funciones y tareas establecidas por la ley. Así, se produjeron los primeros documentos sobre el estado del ambiente del país, con aportes significativos al conocimiento del mismo en el momento, se produjo la primera comunicación nacional sobre el cambio climático, se hizo un estudio sobre toda la cuenca del Magdalena, se diseñó y presentó el estudio nacional del agua, y se dotó al país de desarrollos de *software* y modelos entidad-relación y aplicativos operando sobre plataformas robustas para el manejo de la información de cada uno de los componentes de trabajo institucional. Además, se establecieron los primeros modelos de posible impacto y efectos de los fenómenos del Niño y la Niña, con notables beneficios para el país. De esto y otras producciones y realizaciones se da cuenta en diferentes informes y documentos institucionales.

El colapso del Ideam

Después de mi retiro del Ideam, al finalizar el año 2001, rápidamente se terminaron de editar documentos que se encontraban listos; se improvisaron indicadores ambientales y se habló nuevamente de la importancia de la línea base del país, que nadie define qué es ni para qué sirve, ni sustenta, ni sabe cuánto cuesta hacerla, desconociendo todo el trabajo realizado de conocimiento de los sistemas naturales, de los socioeconómicos y de la relación entre estos desde una aproximación ambiental, publicados en el libro *El medio ambiente en Colombia* (Ideam, 1998) como lo ordena la ley, entre otros. Se abandonaron modelos en curso capaces en ese momento de producir escenarios ambientales y temáticos del país que mostraron su utilidad a la hora de tomar decisiones estratégicas, como las relacionadas con la previsión de impactos sociales, económicos y ecológicos consecuencia del fenómeno de el Niño, el *Estudio nacional del agua*, la primera *Comunicación sobre el cambio climático*, escenarios locales para la cuenca del Magdalena, caño Limón y el Macizo Colombiano, etcétera.

El segundo director pasó fugazmente sin comprender el Ideam, y el Instituto se convirtió en atractivo burocrático por su imagen pública, por la posibilidad de aparecer en los medios dando declaraciones, a más de una interesante y pulcra nómina que podría intervenir para satisfacer apetitos personales y políticos. Viene el tercer director y sucumbe rápidamente ante los intereses del poder de turno: reducir lo ambiental al mínimo y usar esos recursos presupuestales para otros fines, el Ministerio del Medio Ambiente es transformado, fusionándolo con el Ministerio de Vivienda, y la estructura, la planta de personal y el presupuesto del Ideam se recortan de manera tal que le es imposible cumplir con sus funciones y continuar con las tareas y responsabilidades asignadas por ley. Del Instituto salen entonces científicos calificados y personal de mucha experiencia, se jubilan otros que no son reemplazados y se nombran algunas personas que no están capacitadas y tratan de entender las labores institucionales en su complejidad. Solo resta un puñado de funcionarios que luchan heroicamente (unos pocos hasta el presente) para mantener las tareas y los principios originales y sostener la operación institucional.

Para continuar algunos de los trabajos que forzosamente debe hacer el Ideam, y que ya son reconocidos y demandados, se contratan profesionales ocasionales (algunos muy competentes) que trabajan desconectados del resto de la institución. Se pierden las infraestructuras informáticas y los modelos

de simulación hidrometeorológica y ambiental conseguidos con elevado costo económico y trabajo intenso de los funcionarios iniciales. El presupuesto se reduce hasta su mínima expresión, a nivel de supervivencia, con impactos demoledores sobre la operación básica institucional, se pierden las instalaciones, se improvisan sedes, se afectan las redes e infraestructuras de observación y se descuidan los procesos hasta la desaparición de algunos.

Viene rápidamente el cuarto director, que encuentra una institución extraña, bizarra pero que de todas maneras tiene visos de un pasado glorioso, como los restos del Partenón. En medio de las ruinas trata de consolidar algunos productos (informes) y actividades trascendentales para el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el país, y da vía para tramitar un decreto que formalice la nueva institucionalidad. Se expide entonces el decreto 291 de enero de 2004, y con esto se da legitimidad al desastre: en el decreto se consolidan todas las fórmulas del Servicio Civil para la reducción de las instituciones públicas a su mínima expresión, y a falta de entender el funcionamiento y la lógica científica institucional se suprimen dependencias, se adscriben programas sin lógica científica y se comprimen tareas fundamentales, hasta llegar al punto de que un solo funcionario debe atender varias áreas estructurales. Básicamente se respetan las áreas de hidrología y meteorología, no sin afectarlas y disminuirlas, y poco a poco se presiona al Ideam a retornar a los inicios de la hidrometeorología, como servicio básico operacional. Dejando las demás tareas como ocasionales, puntuales y bajo la responsabilidad de unas áreas desarticuladas que deben hacer contratación ocasional de personal competente para cumplir compromisos inmediatos en aquellas tareas que no es posible descuidar en razón a los compromisos nacionales e internacionales existentes; véase acreditación de laboratorios, *Comunicación nacional sobre el cambio climático*, *Informe anual sobre el estado del ambiente*, tasa de deforestación, etcétera. Tareas que se adelantan aisladamente y, por lo general, sobre la base de contratos temporales. Los cargos directivos y los contratistas competentes presentan una gran inestabilidad, con la pérdida de profesionales muy valiosos que el Ideam no logra retener.

De ahí en adelante se hicieron varios estudios para ver qué pasa y qué se puede hacer con el Ideam, de los cuales es importante destacar los realizados por la OMM y el Instituto de Meteorología de España en 2009 y el del DNP y Econometría en 2011. Ambos son serios e identifican la crisis, pero sus aproximaciones son parciales y en consecuencia las recomendaciones. En el primer caso se centran en el rescate de la infraestructura de redes de observación

e informáticas, puesto que las bases de datos desarrolladas al inicio de operación del Ideam no se encontraron y ofrecen cooperación para reponer este faltante estratégico y califican la situación institucional de lamentable con problemas típicos de país centroamericano. El segundo estudio tiene un buen trabajo de análisis beneficio-costos que da como resultado que el Instituto es viable (a pesar de todo), hace críticas muy serias a su forma de operación, sobre todo en las áreas diferentes a hidrología y meteorología (ecosistemas y estudios ambientales), pues son pocos los productos que se fundamentan en información propia, y propone reestructurar el Ideam organizándolo por procesos, con lo que se le restaría la función estructural de áreas del conocimiento, disciplinas y trabajo transdisciplinar. A pesar de esta visión recortada, el estudio tiene el valor de hacer una propuesta que reconoce la importancia de rescatar los procesos, aun cuando le faltó profundidad y haber investigado más a fondo el origen del Instituto. Otros trabajos de diagnóstico (Epam, 2011) profundizaron sobre todo en la legislación pero se quedaron cortos en el análisis y en las propuestas, que se orientaron básicamente a insistir en el rescate de las redes de observación hidrometeorológica y ambiental.

Todos estos trabajos al parecer no fueron estimados suficientemente en el Ideam como elementos de análisis de la situación institucional, y serían muy útiles, con la profundización y complementación necesarias, como referencia para formular replanteamientos y conseguir apoyo para fortalecer nuevamente el Instituto.

Asume el quinto director, que trata de mantener el Ideam funcionando, y con todas estas problemáticas debe afrontar la tarea de dar soporte al estado y a todo el país para enfrentar el fenómeno de la Niña (2010-2011); se apoya en los funcionarios y estructuras que persisten y dadas las circunstancias sale airoso de esta tarea. Se evidencia que el Instituto no se puede seguir empobrecido, se reconocen su rol e importancia para el país y se decide su fortalecimiento, propuesta que se encuentra en curso. Esperemos que se haga realidad, pues ya pasó la emergencia.

En la actualidad el Ideam continúa sirviendo al país en su parte operativa hidrológica y meteorológica, reducido en personal, presupuesto (aun cuando ha mejorado), trabajando asuntos importantes como el cambio climático y el estudio nacional del agua, los bosques y la deforestación y algunos otros ya mencionados, pero de una forma inestable (véase el caso de la tasa de deforestación) y desconectada entre las diferentes áreas. Es preciso reconocer la tarea heroica de buena parte del personal, gracias a lo cual el Instituto permanece,

a pesar de todo. Esta situación está siendo analizada por el sexto director y su equipo, quienes están seriamente empeñados en salvar el Ideam, dotándolo de una sede decorosa para el desarrollo de sus actividades, reorganizando su estructura y tratando de fortalecer su infraestructura y su personal, estimulando la investigación y los vínculos con otras instituciones y universidades.

El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” (Invemar)

Con fundamento en la institucionalidad establecida desde que se inició en 1963, como un proyecto de la Universidad de los Andes y la Universidad de Gissen, se reformuló el Invemar, que venía funcionando bajo la tutela de Colciencias y se articuló en buena hora al Sina. En este cambio el Instituto se hizo partícipe del proceso mencionado para la formulación del decreto correspondiente a la reglamentación del artículo 18 de la ley 99 junto con los demás institutos. La estructura del decreto 1276 del 21 de junio de 1994, que precisa la naturaleza, objeto, funciones y domicilio del Invemar, es semejante a la de los otros tres institutos de investigación, que funcionan como entidades sin ánimo de lucro vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente.

Artículo 18. Del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”, Invemar. El Instituto de Investigaciones Marinas de Punta Betín “José Benito Vives de Andrés”, Invemar, establecimiento público adscrito mediante decreto 1444 de 1974 al Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales Francisco José de Caldas, Colciencias, se denominará en adelante Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés”, Invemar, cuya sede principal será la ciudad de Santa Marta, y establecerá una sede en Coveñas, departamento de Sucre, y otra en la ciudad de Buenaventura, en el litoral Pacífico. El Invemar se reorganizará como una corporación sin ánimo de lucro, de acuerdo a los términos establecidos por la ley 29 de 1990 y el decreto 393 de 1991, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio. Podrán asociarse al Instituto entidades públicas y privadas, corporaciones y fundaciones sin ánimo de lucro de carácter privado y organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales así como las corporaciones autónomas regionales que tengan jurisdicción sobre los litorales y las zonas insulares.

El Invemar tendrá como encargo principal la investigación ambiental básica y aplicada de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y los eco-

sistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional. El Invemar emitirá conceptos técnicos sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos, y prestará asesoría y apoyo científico y técnico al Ministerio, a las entidades territoriales y a las corporaciones autónomas regionales.

El Ministerio del Medio Ambiente promoverá y creará una red de centros de investigación marina, en la que participen todas las entidades que desarrollen actividades de investigación en los litorales colombianos, propendiendo por (*sic*) el aprovechamiento racional de toda la capacidad científica de que ya dispone el país en ese campo.

Parágrafo 1. La nación apropiará anualmente en el capítulo correspondiente al Ministerio del Medio Ambiente los recursos y transferencias necesarios para atender los gastos de funcionamiento e inversión del Invemar.

Parágrafo 2. El gobierno nacional fijará los aportes que las corporaciones autónomas regionales con jurisdicción sobre los litorales y áreas marítimas del territorio nacional deberán hacer a la constitución del Invemar como corporación civil.

Con posterioridad a la expedición del decreto 1276 de 1994 se estudia un proyecto de norma estatutaria, estructura y operación institucional, y se cita a una asamblea para la constitución definitiva de la entidad.

En este proceso, con amplia participación de los interesados, especialmente del personal científico y académico vinculado al Instituto, en sesiones de análisis a fondo de la estructura y forma de operación del Invemar a futuro, se llega a una propuesta avanzada para el cumplimiento de sus objetivos. Esta conclusión después de un proceso de análisis profundo sorprende a algunos de los participantes por su estructura novedosa y por las repercusiones e implicaciones sobre el tipo de trabajo que se realizaba en el Instituto. Al día siguiente, al momento de presentar las conclusiones de las sesiones de trabajo, el grupo de profesionales que terminaron sorprendidos por el alcance de la propuesta pidió la palabra y manifestó que habían tenido una reunión por la noche con otros investigadores y querían expresar su inconformidad con la nueva estructura. En estas condiciones y en vista de la falta de consenso, se decidió que el Invemar continuaría con una estructura semejante a la que tenía de tiempo atrás. De esta forma se prosiguió con los trámites de rigor para que el instituto entrara en esta nueva fase de trabajo institucional.

La decisión de mantener la estructura de trabajo del Invemar tuvo consecuencias importantes en su desarrollo futuro. En efecto, el Invemar tenía

una tradición de trabajo básicamente de tipo académico-universitario, comprensible dado su origen y desarrollo, y así continuó con este énfasis hasta al presente. Esto por supuesto le da ventajas notables para su proyección institucional; el Invemar no se diferencia en mucho de una estructura académica universitaria de investigación-extensión, pero tiene limitaciones importantes en el momento de responder por tareas rutinarias de observación y monitoreo de los sistemas naturales y socioeconómicos de la región marina y costera del país. Su trabajo por proyectos, herencia fuerte de Colciencias, le da ventajas notables en la administración de la investigación y flexibilidad frente a los cambios de énfasis de las políticas de gobierno para abordar diferentes aspectos del conocimiento marino y costero, pero esto a su vez tiende a atomizar los trabajos, que difícilmente se integran para los análisis estructurales y ecosistémicos y el estudio ambiental de las relaciones sociedad-naturaleza, y diluye sus responsabilidades frente al manejo de los sistemas de información ambiental y la generación de indicadores ambientales.

Su situación de dependencia-independencia del Ministerio del Medio Ambiente (un objetivo del Instituto es depender presupuestalmente lo menos posible del Minambiente) y su fuerte articulación con varias universidades, le da un carácter y autonomía importantes pero lo distancia del Sina, en particular de los otros institutos de investigación, y de las CAR y las regiones, así tenga algunos acuerdos de trabajo y contratos con estas entidades. En la medida que crece su autonomía su responsabilidad institucional se diluye un poco frente a la problemática de los mares y las zonas costeras nacionales. El Invemar ha logrado en estos años consolidar una plataforma de investigación muy importante que debe ser reforzada con programas estructurales de largo plazo, articulados con los otros institutos de investigación y las corporaciones regionales, con fuerte financiación del estado para que sobre la base del acumulado histórico sirva al país para hacer un seguimiento permanente del estado del ambiente en la áreas que le ordena la ley, informe adecuadamente sobre el asunto y esto sirva para orientar el desarrollo marino y costero de manera sostenible.

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”

Nacimiento difícil el del Instituto Humboldt, orientado especialmente al estudio de la biodiversidad del país, pues hereda la tradición y el trabajo de

investigación-acción realizado en el Inderena, con sus importantes beneficios para las políticas y actividades de conservación de la biodiversidad del país, pero sin el equipo de investigadores asociado. Por otra parte, hereda también las diferencias y tensiones existentes entre el grupo del Inderena con algunos sectores académicos universitarios, especialmente con el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, algunos de cuyos profesores se expresaron en contra de su establecimiento por considerar que el ICN era el llamado a cumplir las labores que se pensaban asignar al Humboldt. Tensiones con raíces muy profundas, que vienen desde la constitución de la reserva de la Macarena y la iniciación del Inderena, situación que como se comentó fue llevada en su momento al Consejo de Estado, que se pronunció sobre el asunto en septiembre de 1971. Este hecho se manifiesta claramente en la ley 99 en el párrafo del artículo 16, que dice:

Parágrafo. El Ministerio del Medio Ambiente contará además con el apoyo científico y técnico de los centros de investigaciones ambientales y de las universidades públicas y privadas y en especial del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y de la Universidad de la Amazonia.

Este aspecto se incorporó en la ley 99 de 1993 para clarificar las diferencias entre la labor de las instituciones y sentar un lineamiento de política de colaboración entre estas y de reconocimiento al trabajo realizado y al saber acumulado en el ICN, necesario para una buena gestión ambiental. Sin embargo, las tensiones existen y se han manifestado nuevamente al ser contratado en 2013 el Humboldt por el Fondo de Adaptación para la realización de los estudios para la delimitación de los páramos del país. Al parecer, después de un fuerte debate académico el ICN y el Humboldt se pusieron de acuerdo para colaborar en el trabajo de delimitación de los páramos, aun cuando parece ser que, finalmente, tal acuerdo no llegó a buen término. Lo que marca un cambio importante en el sentido de impulsar un espíritu de colaboración entre los científicos y las instituciones que representan, como fue el sentido del pronunciamiento del Consejo de Estado en 1971.

Artículo 19. Del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”.

Créase el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”, el cual se organizará como una corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa,

personería jurídica y patrimonio propio, organizada según lo dispuesto en la ley 29 de 1990 y el decreto 393 de 1991, encargada de realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional.

El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” tendrá a su cargo la investigación científica y aplicada de los recursos bióticos y de los hidrobiológicos en el territorio continental de la nación. El Instituto deberá crear, en las regiones no cubiertas por otras entidades especializadas de investigación de que trata la presente ley, estaciones de investigación de los macroecosistemas nacionales y apoyar con asesoría técnica y transferencia de tecnología a las corporaciones autónomas regionales, los departamentos, los distritos, los municipios y demás entidades encargadas de la gestión del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

Las investigaciones que el Instituto adelante y el banco de información que de ellas resulte, serán la base para el levantamiento y formación del inventario nacional de la biodiversidad.

Trasládense al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” las funciones que en investigación sobre recursos bióticos venía ejerciendo el Inderena, así como la información, instalaciones, archivos, laboratorios y demás elementos con esta relacionados.

Parágrafo. La nación apropiará anualmente en el capítulo correspondiente al Ministerio del Medio Ambiente los recursos y transferencias necesarios para atender los gastos de funcionamiento e inversión del Instituto.

El nacimiento difícil del Humboldt al que se hace referencia continúa posteriormente en el proceso de elaboración del decreto reglamentario, que a más de la situación que se vivió en el proceso de formulación y expedición de los decretos de los institutos, en este caso tuvo el agravante de que era necesario precisar la sede. Un análisis de conveniencia mostraba que era necesario descentralizar la ubicación de su sede para ser coherentes con la idea de desconcentrar las actividades del Sina y llevarlas a las regiones. Segundo, la cobertura espacial-regional de los otros institutos de investigación dejaba de alguna manera al descubierto la región andina y la Orinoquia, por lo que una ubicación óptima estaría en un lugar que cubriera este déficit. Tercero, se trataba de impactar positivamente con su establecimiento una región deteriorada ambientalmente y socialmente marginada. Y cuarto, se trataba de que el Instituto tuviera visibilidad. Un sitio óptimo para cumplir con estas condiciones era Villa de Leyva, y sigue siéndolo. Este fue un golpe duro para

la concepción centralista del país, que con un crecimiento polarizado alrededor de la capital ha causado fuertes impactos ambientales y distorsionado el crecimiento económico y el desarrollo social de las regiones.

Adaptarse a esta propuesta no ha sido fácil para el Humboldt, y se ha encontrado la fórmula para establecer una sede en Bogotá, sin desconocer la de Villa de Leyva y su región circundante, que está todavía a la espera de recibir los efectos de tener un instituto científico de primer orden mundial dedicado al estudio de la biodiversidad. Uno de los objetivos institucionales está entonces por cumplirse a fondo con el desarrollo del instituto en Boyacá, en uno de los ecosistemas andinos más degradados y en donde es urgente una acción de restauración de la biodiversidad. Además, es claro que la región necesita fortalecer sus procesos culturales y educativos, para lo que el Humboldt puede desarrollar un modelo de gran interés para el país. Algo se ha hecho, pero es necesario este desarrollo en mayor escala y es urgente también el establecimiento de otras sedes y estaciones de investigación-acción de desarrollo sostenible, en la Orinoquia, en otros sectores de la región andina, en cercanía de los páramos, en la costa Caribe, en los valles interandinos, etcétera. Todo esto en colaboración con universidades, ONG y, naturalmente, con los institutos y las corporaciones del Sina. El Humboldt debe hacer honor a su nombre y “viajar” y reconocer más su tarea de mensajero del conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad. Para ello se requiere de propuestas muy bien estructuradas y del apoyo del Ministerio del Ambiente y del gobierno nacional. El dinero existe.

Esta misión de impacto directo sobre el desarrollo regional debe estar fundamentada en un trabajo científico en profundidad. En ambos sentidos, se diría que el Humboldt ha estado desde su nacimiento en la búsqueda de su identidad, es ahora (2014) que ha recibido apoyo y recursos y que cuenta con una dirección competente y comprometida que debe usar esta fuerza para “apalancar” un proyecto científico de trascendencia nacional. La dificultad inicial y la experiencia adquirida en el tiempo transcurrido muestran a un Instituto con tendencia a volcarse más a lo político que a lo científico, lo cual se evidencia en su fuerte trabajo en los documentos de política elaborados, en su participación en eventos de negociaciones internacionales, su abordaje del ordenamiento mediante la estrategia de conservación y su menos consolidada estructura de investigación básica y aplicada ensamblada en una muy sólida estructura informática. Su trabajo también debe articularse mejor con el Sina y trabajar en conjunto con los otros institutos; los trabajos de delimitación de áreas, páramos, humedales, etcétera, dentro de una aproximación de or-

denamamiento territorial para el logro del desarrollo sostenible, deben hacerse necesariamente con el Ideam, que tiene esa función y la infraestructura para hacerlo. El Sina está diseñado como sistema, no usar este atributo es desperdiciar un potencial de conocimiento y recursos muy grande. Este cambio potenciará todos los importantes logros que el Humboldt ha alcanzado hasta ahora.

Es necesario conectar los trabajos, y la administración por proyectos, tan impulsada por Colciencias, no debe convertirse en un amarre para no ver más allá, como en el caso de los ecosistemas, si no se dan las conexiones entre sus componentes, en los proyectos y las instituciones, se propician condiciones para sufrir procesos de degradación de las instituciones del Sina. El Ministerio del Medio Ambiente debe reforzar su estructura de políticas y reorientar la Unidad de Parques para impulsar a fondo procesos de conservación. Ambas unidades deben trabajar con el apoyo del Humboldt y de los demás institutos, que deben centrarse a fondo en sus tareas de investigación y manejo de información y demás funciones sistémicas propias para la consolidación del Sina.

El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi”

Este instituto nace de la COA, antigua Corporación Araracuara, originada en la institucionalidad de los llamados territorios nacionales, en un contexto histórico bien particular, con apoyo científico y participación extranjera holandesa. Su trabajo permitió importantes avances en el conocimiento y la acción en la Amazonia colombiana, y su apoyo a la institucionalidad y a las poblaciones locales fue notable, gracias al compromiso de sus directores y funcionarios. La COA estuvo siempre condicionada por el mayor o menor respaldo presupuestal, además de las dificultades inherentes al manejo de dineros del estado, pero en general puede decirse que contó con suerte para adelantar sus actividades y consolidar su estructura, gracias también a la necesidad de cumplir con los compromisos y contrapartidas de la cooperación externa. Este lado positivo de la cooperación fue equilibrado con la parte negativa, las tensiones que casi siempre existieron y que no permitieron un desarrollo armonioso y fructífero.

Una larga experiencia en la región, infraestructura, documentos, laboratorios, parcelas de estudio, colecciones, relaciones, equipo humano comprometido y una dirección decidida, han hecho posible acrecentar y aquilatar un acumulado de conocimientos y experiencias que es necesario fortalecer y aprovechar para la toma de decisiones y orientación de procesos en busca del

desarrollo sostenible de la Amazonia colombiana. Una decisión acertada con relación a la ubicación de la sede ha tenido un efecto notable en la Amazonia, con repercusiones nacionales e internacionales. Igualmente exitosa ha sido la política de tener otras sedes y estaciones de trabajo en la región, con incidencia notable para el fortalecimiento de la institucionalidad local y apoyo a las comunidades.

La estructura de sus programas es clara y se podría sintetizar en conocimiento de la naturaleza, estudio y seguimiento de los impactos del desarrollo e investigación en modelos y tecnologías alternativas para el desarrollo sostenible. En términos de planificación y estructuración de programas, puede decirse que tiene una gran flexibilidad para adaptarse a las diferentes propuestas y directrices gubernamentales. Y el plan estratégico a largo plazo lo fundamenta en tres pilares: conocimiento, información e innovación como apoyo al desarrollo sostenible de la región. Sus informes y publicaciones también demuestran un gran esfuerzo institucional y son referencia para los trabajos en la región. Se puede decir que en términos generales el Sinchi ha cumplido con su misión en estos veinte años, dentro de las restricciones financieras y de apoyo central.

Artículo 20. El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi”. Transfórmase la Corporación Colombiana para la Amazonia, Araracuara, COA, en el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi”, el cual se organizará como una corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, organizada en los términos establecidos por la ley 29 de 1990 y el decreto 393 de 1991, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio. Podrán asociarse al Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi” las entidades públicas, corporaciones y fundaciones sin ánimo de lucro, organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, universidades y centros de investigación científica, interesados en la investigación del medio amazónico.

El Instituto tendrá por objeto la realización y divulgación de estudios e investigaciones científicas de alto nivel relacionados con la realidad biológica, social y ecológica de la región Amazónica.

Trasládense al Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi” las instalaciones, bienes muebles e inmuebles y demás derechos y obligaciones patrimoniales de la Corporación Araracuara, COA.

El Instituto tendrá su sede principal en la ciudad de Leticia y establecerá una subsede en el departamento del Vaupés.

El Instituto asociará a la Universidad de la Amazonia en sus actividades de investigación científica.

Parágrafo. La nación apropiará anualmente en el capítulo correspondiente al Ministerio del Medio Ambiente los recursos y transferencias necesarios para atender los gastos de funcionamiento e inversión del Instituto.

Los ajustes que convendría hacer al Sinchi hacia futuro parten necesariamente de un fortalecimiento presupuestal y apoyo decidido del Ministerio del Ambiente; de la definición y precisión acerca de los niveles de trabajo y de investigación. En este sentido, es necesario establecer programas con aproximación macro a la región, por ejemplo estudios de los grandes procesos y fenómenos naturales y socioeconómicos y su incidencia en lo natural, déficit que han suplido en parte otros grupos de trabajo e instituciones. Y precisar los campos de acción de los trabajos puntuales en profundidad, para que aporten sistemáticamente a los grandes programas y las aproximaciones macro a los escenarios deseables para el futuro de la región. Es necesario reconsiderar también la función del sistema de información como estructura de soporte de la investigación, puesto que parece que funcionara un poco en paralelo, aun cuando este es un problema general que conviene examinar para todo el Sina. Las relaciones y los trabajos conjuntos, interdisciplinarios y transdisciplinarios con los demás institutos, especialmente con el Ideam y el Humboldt, y con el Sina en general, deben ser propuestos como una de las estrategias a futuro, y se deben establecer programas y proyectos conjuntos con las universidades, ONG y otras instituciones regionales e internacionales, especialmente con los países vecinos. El apoyo a las comunidades regionales debe fortalecerse, así como el trabajo con otras instituciones tipo Corpoica, etcétera. Todo esto lo dicen la ley y el decreto reglamentario y sería bueno cumplirlo.

El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann” (IIAP)

En el ambiente de la época, con la nueva Constitución, el reconocimiento de la diversidad cultural, el necesario apoyo a la participación de las comunidades, explícito en la ley 99, surge la propuesta de creación de un instituto de investigaciones en el Pacífico colombiano. Hoy, veinte años después, aún existen dudas de su conveniencia en sectores tradicionales de la ciencia y la política nacionales y se cuestionan sobre tal gasto. Con un transcurrir accidentado, desde la escogencia de su nombre, la vaguedad inicial de sus fun-

ciones, de la expedición del decreto 1603 de 1994, en el que se le otorga una estructura y funciones semejantes a las de los otros institutos y se articula estrechamente el Sina, desde la conformación de su asamblea hasta hoy, el IIAP ha vivido todas las calamidades del Pacífico, como si estuviera determinado que todo en esta región debe sufrir y eventualmente fracasar.

El hecho es que se logró algo único: la conformación de un instituto de investigación con amplia participación y representación de las comunidades del Pacífico. La constitución de la asamblea y el mantener los equilibrios políticos entre las diferentes comunidades indígenas y afrodescendientes de cada una de las regiones del Pacífico fue una tarea que estuvo a punto de fracasar en varias oportunidades. El éxito de la última asamblea en Quibdó es un hecho histórico. A partir de este momento, la construcción institucional fue todo un reto con adelantos y retrocesos. La dificultad mayor, naturalmente: compaginar la investigación científica formal con las concepciones e intereses de las comunidades y, por supuesto, la falta de recursos de todo orden, sumada a la poca experiencia de tipo académico y en administración y formulación de proyectos de los profesionales de la región. El apoyo de las universidades y en especial de la Universidad Tecnológica del Chocó fue muy importante. Debería fortalecerse la relación con esta y otras universidades.

Artículo 21. El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann”. Créase el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann” el cual se organizará como una corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, organizada en los términos establecidos por la ley 29 de 1990 y el decreto 393 de 1991, vinculada al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio. Podrán asociarse al Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico las entidades públicas, corporaciones y fundaciones sin ánimo de lucro, organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, universidades y centros de investigación científica, interesados en *la investigación del medio ambiente del litoral Pacífico y del Chocó biogeográfico*.

El instituto tendrá su sede principal en la ciudad de Quibdó en el departamento del Chocó.

El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann” asociará en sus investigaciones al Instituto de Estudios del Pacífico de la Universidad del Valle.

Parágrafo 1. La nación apropiará anualmente en el capítulo correspondiente al Ministerio del Medio Ambiente los recursos y transferencias necesarios para atender los gastos de funcionamiento e inversión del Instituto.

Parágrafo 2. A partir de la vigencia de esta ley, el Instituto “John von Neumann” se hará cargo del proyecto Biopacífico hoy a cargo del Inderena.

La ubicación de la sede en Quibdó fue todo un acierto, y la creación de estaciones de investigación participativa con las comunidades un verdadero desafío para la ciencia formal y un aporte concreto a la región. Esta experiencia, solamente limitada por el presupuesto y la necesidad de consolidar una masa crítica de investigadores, es importante estimularla y proyectarla a todo el Pacífico, como está previsto en la ley 99 y en el decreto 1603 de 1994. No existe una experiencia semejante en el país (salvo los esfuerzos que hace el Sinchi) y es muy importante que las universidades públicas asuman también, junto con el gobierno central, la responsabilidad de apoyar al IIAP hacia el futuro. El gobierno central y todo el Sina deben participar en este esfuerzo. Las materias de investigación que se impulsan en la actualidad son pertinentes pero muy restringidas, y no se aprecia en la documentación una articulación real entre la investigación y el manejo de la información, lo cual no es exclusivo del IIAP, pero debe acompañarse al Instituto para superar esta situación. Y lograr el desarrollo de programas y proyectos de investigación válidos científicamente con la participación de las comunidades. Aquí sería interesante poner a prueba la “aproximación ecosistémica”, sin descuidar la necesaria visión macro sobre la región y su futuro y los trabajos temáticos y por áreas del conocimiento que deben desarrollarse en profundidad.

El decreto 1600 de 1994, articulador institucional de los Sistemas de Información e Investigación Ambiental

La complejidad del Sina y de la institucionalidad creada con el nuevo sistema, en especial en cuanto al rol de los institutos de investigación como proveedores de información y conocimiento, la naturaleza y el modo de operación de estas estructuras, sus relaciones y articulaciones, los mecanismos de acuerdo y consenso con el Ministerio del Medio Ambiente, hacían necesario explicitar este asunto de la mayor importancia para el funcionamiento de todo el sistema nacional ambiental. Por esta razón se expidió el decreto 1600 de 1994, en el que se regulan dos elementos estructurales: el Sistema de Información Ambiental y el Sistema de Investigación Ambiental; se formulan

con fuerza los objetivos; se precisan los mecanismos de colaboración entre las instituciones; se abre el espectro de la investigación ambiental a universidades e instituciones privadas más allá del núcleo central del Sina, siempre respetando la funcionalidad del mismo, y se muestra que ambos sistemas están íntimamente relacionados.

Por esto, en el artículo 1º se precisan la naturaleza, los componentes y el alcance del Sistema de Información Ambiental, insistiendo en que la “operación y coordinación central de la información estará a cargo de los institutos de investigación en las áreas temáticas de su competencia”.

En el artículo 2º se establece una vez más la responsabilidad de la dirección y coordinación de la parte operativa del Sistema de Información en cabeza del Ideam, finalmente para eso fue creado. Y se definen las responsabilidades que le corresponden para el cumplimiento de esta tarea, entre otras: “realizar estudios e investigaciones conducentes a definir criterios y proponer modelos y variables para estudiar el cambio ambiental global y conocer las alteraciones particulares del medio ambiente en el territorio colombiano”. Como es claro, se refiere esta responsabilidad a “proponer” al Ministerio del Medio Ambiente, a los demás institutos y al Sina en general; en segundo lugar, se define el objeto como el “cambio ambiental global” y la forma como este se expresa en el territorio colombiano, logrando una visión global del problema ambiental pero insistiendo en la mirada local de estos procesos globales. El enfoque es correcto y sigue vigente hoy, 2014. Significa aceptar que el medio ambiente nacional está condicionado por los procesos planetarios, lo cual no quiere decir desconocer los procesos en el territorio colombiano sin explicitar las jerarquías de los mismos y “conocer las alteraciones particulares del medio ambiente en el territorio colombiano”. Este aspecto se detalla posteriormente, al precisar en cada párrafo de este mismo artículo el enfoque particular según el caso.

El artículo 2º trata también cómo se debe articular el sistema de información con el Ministerio del Medio Ambiente, pues se le deben hacer propuestas sobre “protocolos, metodologías, normas y estándares” para el funcionamiento y operación del sistema de información. Igualmente, se debe garantizar el acceso del Ministerio a toda la información del sistema, pero también a todo el Sina, al “sector productivo y la sociedad”. Efectivamente, se trata de explicitar que la información ambiental es, a la vez, un patrimonio y un derecho de la sociedad, y que es necesaria para su funcionamiento. Se resalta asimismo la necesidad de llegar a acuerdos con el Dane y demás instituciones que ma-

nejan información sectorial, además de una función de la institucionalidad ambiental que sigue estando en el olvido: la de la población, estableciéndose para ello “analizar la información para desarrollar políticas y normas sobre la población y su calidad de vida”. A partir de allí, los párrafos del artículo 2º se concentran cada vez más en el detalle del manejo de la información, precisando cada aspecto de la misma para hacer de la operación del Ministerio y de todo el Sina una estructura capaz de conocer el estado del ambiente en el territorio nacional, con una mirada ambiciosa pero futurista que asegure una estructura capaz de soportar la construcción de políticas y la gestión para el desarrollo sostenible. Insiste la norma, desde luego, en la colaboración necesaria con otras dos entidades clave para lograr estos objetivos: el Igac y el Ingeominas, y a la vez optimizar el funcionamiento del aparato estatal.

El párrafo del artículo 2º introduce un elemento que es el cobro de la información ambiental, que convendría discutir cómo se puede manejar a la luz de la experiencia nacional y en otros países, pues como se comenta en este ensayo ha traído serios inconvenientes al Sina y al país. Además, se contradice con el espíritu del artículo 3º que recoge el mandato del Código, al declarar de utilidad pública la información ambiental. Y del artículo 4º, que obliga, en buena hora, al Ideam a difundir la información ambiental y además obliga a las entidades del Sina a aportar la información correspondiente para asegurar la operación del sistema y el servicio a la sociedad. Este artículo termina recordando esta obligación de todas las instituciones del Sina, de acuerdo con el mandato de la ley 99.

El decreto 1600 de 1994 va más lejos en la definición, el alcance y la precisión de las características de la información ambiental, y puesto que esta se origina en buena parte en las mediciones fisicoquímicas sobre la calidad del ambiente, se adentra en la regulación de los servicios de laboratorio, “para apoyar la gestión e información ambiental”. Esta regulación fue propuesta y trabajada por el profesor Lorenzo Panizzo, y es algo que se logró implementar en el Ideam bajo su dirección y que hoy se conserva afortunadamente, aun cuando es importante revisar su manera de operar, pues al parecer está separada del laboratorio del Instituto y de su sistema de medición en terreno.

Esta parte del articulado del decreto 1600 de 1994 finaliza con la reglamentación de las colecciones biológicas y remite los duplicados al Instituto Humboldt, con la posibilidad de que en caso de no poder hacerse cargo de esta tarea sea otra u otras instituciones las que las administren. Esto naturalmente hace referencia a las tensiones surgidas entre el ICN y algunos profe-

sionales de la biología, que siempre se interesaron en ser los depositarios de estas colecciones. En la práctica, es conveniente hacer un examen juicioso de lo ocurrido desde 1994 hasta hoy, y ver cómo se puede asegurar la preservación de este material tan valioso para el país y garantizar el acceso de los investigadores.

El decreto 1600 de 1994 trata, en el capítulo II, el Sistema Nacional de Investigación Ambiental. En el artículo 7º define el sistema de acuerdo con la ley 99 de 1993. Y en el 8º precisa el “Objetivo principal”, que es dar “apoyo científico y técnico al Ministerio del Medio Ambiente, al Sistema Nacional Ambiental (Sina), al gobierno nacional, y a la sociedad en general” para lograr un desarrollo sostenible. Una vez más se hace referencia, en primer lugar, a la necesidad de apoyar al Ministerio y al Sina, en procura de un fin mayor: facilitar la función del estado y la sociedad hacia el desarrollo en armonía con la naturaleza. Para ello, fija un deber que estimo de la mayor claridad y vigencia:

6. Realizar, promover y coordinar estudios e investigaciones para el conocimiento de la naturaleza, de sus recursos y procesos.
7. Realizar, promover y coordinar estudios e investigaciones con el fin de conocer, evaluar, y valorar los procesos sociales y económicos que afectan la naturaleza, el medio ambiente y los recursos naturales renovables.
8. Producir los conocimientos, y desarrollar y adoptar las tecnologías necesarias para conservar la calidad del medio ambiente y aprovechar los recursos naturales en términos de un desarrollo sostenible.
9. Suministrar los conocimientos y la información ambiental que requiere el Ministerio del Medio Ambiente, el Sistema Nacional Ambiental (Sina), el gobierno nacional, el sector productivo y la sociedad.

Estos elementos deben servir para evaluar el trabajo de los institutos de investigación después de veinte años de su creación y puesta en marcha. Al final de este ensayo se trata esta aproximación analítica, y una forma complementaria de hacer el balance de los institutos con relación a su aporte a la construcción del Sina.

El decreto 1600 de 1994 termina con los artículos 9º y 10º. El primero hace referencia a la dirección y coordinación del Sistema de Investigación Ambiental, dejando claro que corresponde al Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo con la ley 99, por medio de la oficina correspondiente, pero aclara que para ello se apoyará en los institutos y en múltiples comités y consejos en interacción con otros sectores de la economía y la sociedad, así como en el

Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. En el decreto 1600 de 1994 es claro que el alcance de la investigación ambiental es de interés nacional, y que, por tanto, el Ministerio es un facilitador de este proceso, que en últimas busca apoyar el desarrollo sostenible del país. Además, es claro en el sentido de que la investigación ambiental no solamente será estimulada y fomentada en la institucionalidad adscrita al Ministerio del Medio Ambiente, sino en todas las instituciones o personas “que demuestren capacidad” para desarrollar estas actividades. Esto, claro está, manteniendo el núcleo central de investigación del Sina, creado en la ley 99, con propósitos y mandatos claros.

El artículo 10º hace referencia a la “Operación del Sistema Nacional de Investigación Ambiental”, y es de la mayor importancia, pues plantea un mecanismo “democrático”: buscar consensos y acordar los planes y programas de investigación ambiental. El Ministerio del Medio Ambiente plantea sus necesidades y busca propuestas de investigación para satisfacerlas y no solo dentro de los institutos del núcleo central del Sina. Las propuestas, una vez examinadas y evaluadas por distintas instituciones y comités, son seleccionadas y financiadas. Este mecanismo da lugar a estimular a diferentes grupos y entidades públicas y privadas a que hagan sus propuestas de investigación, respetando desde luego las funciones y tareas estratégicas de los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio. Lo cual parece haberse olvidado en los últimos veinte años.

Un esfuerzo para entender y organizar los institutos de investigación del Sina

En el Inderena y antes de que este existiera, la producción de conocimiento, de información sobre la naturaleza y los impactos que sobre la misma ejercían las actividades humanas, fue siempre motivo de preocupación y se usó para llamar la atención de la sociedad sobre el problema y como fundamentación de las decisiones para la protección del ambiente. La academia, las universidades fueron un núcleo de investigación y reflexión sobre el estado del ambiente y el significado de la destrucción de la biodiversidad o la contaminación del ambiente y sus consecuencias. Posteriormente, grupos de profesionales destacados llamaron la atención del país sobre el estado de los bosques, las aguas o los suelos, así como sobre el aprovechamiento indebido de especies de la fauna silvestre. Todo esto con base en el conocimiento, los estudios y la información. La situación particular que se dio en el Inderena, por la participación directa de importantes investigadores como parte

de su nómina, la estrecha relación con la academia, especialmente con la Universidad Nacional de Colombia y con científicos de otras instituciones, por ejemplo, con el Igac en su componente de suelos (Abdón Cortés y Dimas Malagón), hizo que en la toma de decisiones se tuvieran siempre como referencia los resultados de las investigaciones y el conocimiento de los científicos, es más, que para definir políticas, planes y proyectos se partiera de estos trabajos. Por otra parte, se trabajó en un equipo interdisciplinario y con miras a preservar el patrimonio natural frente al modelo económico basado en la transformación, léase en muchos casos, destrucción de la naturaleza para el logro de un crecimiento orientado por el consumo sin límites. El trabajo en equipo permitió la cualificación de todos, pues los problemas rara vez se examinaban sin considerar el punto de vista de todas las disciplinas, sociales y ambientales. Por esto se impulsó la investigación básica y aplicada dentro de la institución, en las universidades y otras instituciones especializadas, se hizo investigación participativa, se impulsó el acopio de datos e información relevante, todo lo cual se expresó en la orientación política y en el Código de recursos naturales y demás normas y reglamentaciones.

El decaimiento del Inderena, la atomización de la gestión ambiental en manos del Departamento Nacional de Planeación y las corporaciones regionales, llevó al país a la pérdida total de norte en la política ambiental. La urgencia de una intervención se hizo evidente en diversos sectores académicos y políticos, y naturalmente frente a las preocupaciones y tendencias internacionales. Lo cual, afortunadamente, coincidió con los procesos políticos internos que llevaron a una nueva Constitución, que se logró permear de naturaleza, y posteriormente a la creación del Ministerio del Medio Ambiente y del Sina. Después del excelente trabajo de Manuel Rodríguez como gerente del Inderena y primer ministro del Medio Ambiente, se contó con la afortunada gestión de Cecilia López y Ernesto Guhl, como ministra y viceministro, pues ellos continuaron con el montaje del Sina y, en particular, de los institutos de investigación. Los cambios posteriores en el Ministerio no fueron siempre afortunados, algunos ministros lo han ejercido con dignidad y prudencia. En otros casos se ha pasado de lo opaco al desastre.

Pero en el Ministerio no se contó más con la vivencia (experiencia) del Inderena, ya desarticulado del todo, y se tuvieron que tratar otras problemáticas propias del nivel ministerial y de la complejidad de la construcción del Sina, a más de las presiones de los nuevos funcionarios y de las agencias financieras internacionales para la ejecución de créditos externos, todos con sus intereses

particulares. Un proceso divergente propio de nuestra cultura se inicia desde entonces y se mantiene hasta ahora, 2014. Esto naturalmente ha dificultado, véase, imposibilitado, la construcción y operación efectiva del Sina, que por su carácter de sistema está diseñado para trabajar articulado, de manera interdependiente, con traslajos y comunicación permanente. El cambio continuo de ministros y de equipos de gobierno, la especialización y compartimentación de las áreas de trabajo, la politización de las decisiones, la falta de conocimiento básico sobre lo ambiental de algunos directivos y la reestructuración del Ministerio del Medio Ambiente para cambiarle de orientación y reducirle sus recursos, fusionándolo con Vivienda y Desarrollo Territorial, son asuntos que han incidido definitivamente en la capacidad y calidad de su gestión y en afectar el rumbo del país hacia un desarrollo sostenible.

A pesar de haberse identificado como esencial la investigación ambiental, de contar con muchos años de esfuerzos institucionales e individuales por parte de los investigadores y de una historia que hace parte de los hitos nacionales y está en el imaginario colectivo como parte de la identidad nacional, como se analiza al inicio de este ensayo, en los últimos veinte años no ha sido posible que esto sea asimilado e internalizado sistemática y efectivamente en el Sina. Los debates sobre el trabajo de los institutos, su utilidad para la toma de decisiones, la dificultad para “orientar sus actividades y controlar sus resultados” han sido permanentes. Igualmente, las tensiones entre los institutos y diversas áreas del Ministerio o, incluso, entre los ministros y viceministros, han sido parte viva de la historia del Sina en estos veinte años. No se hace mención a las tensiones dentro del Sina con las corporaciones, por no ser materia de este ensayo, pero su alcance ha significado trabas importantes para la consolidación del sistema.

La situación de los institutos de investigación en este momento (2014) es prácticamente la misma que al inicio de su operación dentro del Sina y los desarrollos actuales, con recursos o sin ellos, es semejante, lo cual querría decir que los recursos son necesarios pero que antes que ellos se necesita claridad de parte del Ministerio, de los institutos y del Sina sobre su rol, funciones (programas y proyectos), accionar y operar como sistema. La relación entre la investigación y la información no es todavía suficientemente clara para muchos actores del Sina, incluido el Ministerio, y entender cómo estos dos elementos son útiles para la toma de decisiones ha llevado a muchas situaciones de gran tensión con el Ministerio y sus dependencias, que en muchos casos han optado por asumir o contratar trabajos que corresponden a los institutos y a obstaculizar su buen funcionamiento.

El efecto de las decisiones de los gobiernos del presidente Uribe (2002-2006; 2006-2010) sobre la investigación ambiental, la posibilidad de estructurar un sistema de información y consolidar unos institutos articulados entre sí, con el ministerio y en el Sina fue demoledor. Los institutos han sobrevivido pero algunos completamente maltrechos, como es el caso del Ideam. En medio de este devenir y tratando de clarificar el sentido de los institutos y la pertinencia de su trabajo de investigación e información, se han hecho varios estudios que tratan de poner en claro y ordenar el asunto. En paralelo, de tiempo atrás, el Sistema de Ciencia y Tecnología ha hecho esfuerzos para orientar el proceso de investigación ambiental, naturalmente se ha tratado de compaginar estos esfuerzos con otros trabajos, fruto, no solo de las instituciones sino de muchos investigadores.

Por reflejar la situación y preocupación del Ministerio en los últimos años y lo significativo en términos de las preguntas sobre la investigación en los institutos y la naturaleza de las respuestas y propuestas para su organización, es importante señalar que se desarrollaron trabajos sobre investigación e información, que comentaré a continuación.

Plan estratégico nacional de investigación ambiental (Penia) (institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial) (Quinaxi, 2007)

Este Plan marca un hito en la problemática derivada de la urgencia del Ministerio de Ambiente (fusionado en ese momento con Vivienda y Desarrollo Territorial) de disponer de mecanismos de orientación y control sobre el trabajo de los institutos de investigación. Y refleja a manera de indicador la situación interna del Ministerio: falta de claridad sobre el asunto que hace necesaria la formulación de un documento de referencia. Y la falta de claridad tiene que ver con la función y el rol de la investigación en la toma de decisiones y el objeto de esa investigación y el conocimiento que se deriva de esta: el ambiente.

El trabajo realizado por Quinaxi (2007) para el Ministerio es importante, pues refleja una aproximación conceptual específica sobre lo ambiental y una forma de resolver la pregunta sobre qué deben hacer los institutos de investigación y cómo trazar una ruta hacia el futuro. Sus fundamentos se sustentan en la definición del objeto de estudio, que como se mencionó es el ambiente, y para ello se basa en varias referencias que fundamentalmente concluyen se trata del estudio de las relaciones sociedad-naturaleza.

El documento maneja tres elementos: las bases conceptuales, el plan estratégico nacional de investigación ambiental y el sistema de seguimiento y control.

En relación con las bases conceptuales, estas tienen un sesgo, pues se refieren básicamente a la evaluación de los ecosistemas del milenio, trabajo muy importante realizado en el marco de las Naciones Unidas, con la participación de cientos de científicos de todo el mundo, pero que hace relación a los ecosistemas, los efectos de las actividades humanas sobre estos, su degradación y, en consecuencia, la manera como se afectan los llamados servicios ecosistémicos. Esta interesante aproximación a la investigación ambiental tiene la dificultad de centrarse en los ecosistemas y, más específicamente, en la llamada biodiversidad, desconociendo de partida que este no es más que un componente del sistema natural. Para compensar esto se trata de relacionar la biota con el suelo, el agua y el aire, pero de forma reducida, para finalmente insistir en el énfasis de relacionar los ecosistemas con la sociedad a partir del concepto de servicios ambientales. Esta última terminología, tomada de la clasificación de actividades económicas, por supuesto, se queda corta para explicar los ciclos biogeoquímicos y los procesos naturales a los que responde el funcionamiento de la naturaleza, y reducir la importancia de la naturaleza a los “servicios” que esta pueda aportar a la economía y a la sociedad, y estas a receptores o demandantes de estos servicios. Como marco de referencia para el estudio de lo ambiental esto, por supuesto, tiene serias implicaciones, pues termina siendo una aproximación reduccionista al problema. La “aproximación ecosistémica” a que se hace referencia en el trabajo del milenio y que es empleada en algunos casos, es útil para el estudio de las relaciones sociedad-naturaleza pero en ámbitos reducidos, y especialmente para el trabajo con comunidades en localidades particulares. Es difícil aplicar esta “aproximación” a escala de país y, además, con ello se restringen otros campos disciplinarios desde donde se deben hacer nuevas aproximaciones al estudio ambiental, como el de la economía ecológica y otras disciplinas basadas en el estudio de los ciclos biogeoquímicos y en la teoría de sistemas. Aun cuando la exploración termodinámica implícita en la “aproximación ecosistémica” es un campo de investigación promisorio para enfoques macroambientales.

El Penia presenta diversos escenarios en los que se aborda la investigación ambiental y las conclusiones a que se ha llegado, como reflejo del proceso de conceptualización y entendimiento de lo ambiental; en donde se aprecia claramente el manejo indistinto de categorías y cuyo resultado en términos generales es una propuesta de materias o áreas de estudio, a las

que se llega en un consenso que explica los intereses de los investigadores, y no su opinión sobre lo que el país necesita conocer para orientar su desarrollo sostenible. El trabajo analiza normas y otros documentos, algunos relacionados con el establecimiento de los institutos en la ley 99 de 1993 y los decretos correspondientes y el decreto 1600 de 1994, sobre investigación e información, pero es curioso que no analice los objetivos, las funciones y las responsabilidades de los institutos, ni las implicaciones de la estructura de relaciones entre estos, el Ministerio y el Sina, aun cuando la menciona, pero no profundiza ni evalúa su alcance operativo y práctico.

El Penia también es restringido en cuanto a su evaluación y análisis de la esencia de la producción científica y la información de los institutos, lo que dificulta valorar cómo este producido puede contribuir a la toma de decisiones del Ministerio. Tampoco considera la necesidad de información ambiental por parte de instituciones y sectores económicos y sociales diferentes a los ambientales, o estima como marginal esta necesidad. Ni examina el rol de la información para apoyar la investigación ni la retroacción investigación-información, si bien a esto último se le pone algún relieve. Todo esto es fundamental, puesto que los institutos deben ser evaluados en su producción en relación con las necesidades no solo del Sina central, sino de toda la institucionalidad, grupos de interés y, en general, del país.

También se hace un análisis del marco nacional de la planeación del periodo gubernamental y de sus “objetivos 2019”, para referir la propuesta, con lo que se dificulta la definición de objetivos y metas del plan de investigación ambiental, puesto que este debe responder a una visión ambiental estructural, con posible énfasis temático por decisión política, pero no ajustarse a un marco político definido para un corto plazo o dentro de un periodo de gobierno. Este es un punto de tensión y posible conflicto entre los institutos, el Ministerio del Medio Ambiente y otros organismos del estado, que debería ser discutido más a fondo.

En el segundo capítulo del Penia se propone el Plan, con su visión, misión, objetivos, programas estratégicos, temáticos e instrumentales, y se definen líneas de investigación-acción. El plan se enmarca en el cumplimiento de las metas del milenio, en los convenios internacionales (esto no se desarrolla), en los planes nacionales y en las políticas, pero no hace relación a las establecidas en la ley 99, aun cuando algunos artículos de la ley se citan en el documento por otra razón. De este marco, básicamente normativo y político, se hace depender el plan de investigaciones ambientales con sus programas.

Esto presenta una seria dificultad para la planeación de la investigación, por su elevado contenido político coyuntural.

Posteriormente se definen y precisan los programas estratégicos temáticos e instrumentales, así: programas estratégicos temáticos: caracterización de la estructura y dinámica de la base natural del país; conservación y restauración del patrimonio ambiental del país; identificación y prevención de riesgos derivados de fenómenos naturales y antrópicos; innovación, desarrollo y adaptación de tecnologías para aprovechar sosteniblemente la oferta ambiental y prevenir y mitigar los impactos de las actividades socioeconómicas, evaluación y seguimiento de la política y gestión ambiental.

Programas estratégicos instrumentales: producción y gestión de información técnica y científica en el Sina; coordinación interinstitucional y participación para apoyar la gestión ambiental; fortalecimiento financiero de los institutos de investigación del Sina (Quinaxi, 2007).

En cuanto a los programas temáticos, como su denominación lo sugiere, son asuntos objeto de investigación, pero no responden a un análisis estructural y sistémico del ambiente, es decir de los procesos socioeconómicos y su relación con los componentes, la estructura, las relaciones y los procesos naturales. No muestran además una articulación entre ellos ni consultan con la naturaleza, diversidad y complejidad de los institutos a los que está dirigida la propuesta. La caracterización de la base natural del país propuesta en el Penia debe ser realizada en coordinación entre los institutos como lo establecen la ley y la lógica, y no se entiende cómo puede adelantarse a manera de tareas aisladas de cada uno. El enfoque ecosistémico no permite más que la aproximación mediante uno de los componentes de los sistemas naturales y su relación con las comunidades, y no es adecuado para un estudio global mencionar que dentro de las investigaciones de fauna, flora y ecosistemas se estudiarán los componentes abióticos: agua, aire y suelos. Con lo que se reducen los trabajos de los institutos a una ecología básica y se asume que con esto es suficiente para responder a las preguntas de cómo funcionan los ecosistemas naturales y artificiales del país y cuál es su relación con su estructura productiva y social.

La conservación y restauración del patrimonio ambiental del país del Penia, como política y ejecución, está en cabeza del Ministerio y otras instituciones del Sina, así como su relación con el ordenamiento del territorio, por lo que estas líneas temáticas, muy importantes de la propuesta, deberían estar

estrechamente vinculadas con las políticas y estrategias de conservación y ser apoyadas por todos los institutos, empezando por el Ideam, de acuerdo con sus funciones de ley y especificidad. Los trabajos de delimitación de páramos y humedales y ordenación de cuencas que se adelantan en la actualidad (2014) evidencian y ponen de presente que se deben hacer en equipo entre los institutos para lograr un análisis sistémico, y no como una aproximación ecosistémica por parte de uno de ellos o de algunas corporaciones.

La línea temática de estudios de riesgo del Penia, nuevamente a la orden del día por los efectos de las fuertes lluvias debidas al fenómeno de la Niña 2010-2011, es necesario formularla, financiarla y realizarla interdisciplinariamente, con el concurso de todos los institutos, y esto vinculado a la política de conservación y a la de desarrollo sectorial sostenible. La orientación política corresponde al Ministerio del Ambiente con la colaboración de los institutos. A partir de allí se deben elaborar los protocolos de investigación con la participación de las corporaciones y esto debe ser financiado debidamente.

Lo correspondiente a las propuestas del Penia en investigación y desarrollo tecnológico es algo que debería replantearse por su complejidad y alcance, para estar a cargo de los institutos, a no ser que se quiera que esta actividad sea marginal. En algunos institutos esto se puede desarrollar en áreas particulares, por ejemplo, en la Amazonia y el Pacífico, y en aspectos puntuales de la investigación de los otros institutos, pero el alcance propuesto, que es correcto, merece todo un estudio en profundidad para ver cómo se construye una estrategia para ser efectivos en este frente. En la actualidad este asunto, ligado estrechamente a la innovación, lo están trabajando muchas entidades, entre otras Colciencias y el Sena, y se financia en parte con recursos de regalías. El DNP tiene iniciativas para una economía baja en carbono, y otras entidades promueven fuentes de tecnologías energéticas alternativas. El Ministerio debería tener una unidad y un programa muy fuerte dedicado a este asunto, y liderarlo en el ámbito gubernamental y nacional. De no ser así, nuevamente el DNP, y otras entidades, empezarán a ocupar estos espacios políticos y de gestión, como le ocurrió al Inderena con el Departamento Nacional de Planeación y las corporaciones, entre otros.

La misión de evaluación y seguimiento de la política y gestión institucional del ambiente propuesta en el Penia es algo novedoso. No corresponde a la función de los institutos y puede complicar su existencia al entrar en conflicto con el resto del Sina, incluido el Ministerio; esta tarea es de otra instancia. Lo único que puede hacerse de manera independiente en este sentido es que

el seguimiento del estado del ambiente, por parte de los institutos, dé luces sobre la efectividad de la gestión de las entidades del Sina; esto es muy difícil y costoso de llevar a la práctica. Para hacerlo bien se requiere de un trabajo institucional y político avanzado.

En cuanto a los programas instrumentales del Penia, es evidente que la producción y gestión de información se plantea desestructurada y desarticulada de las actividades de investigación y seguimiento de la estructura y los procesos ambientales. Lo cual es necesario replantear y analizar a fondo, pues está en la raíz de las dificultades de entender y definir en qué consiste el sistema de información del Sina, cómo es su relación con la investigación y cuál es el papel y la razón de vincular estos procesos a los institutos de investigación y de ellos con el resto del Sina. El reconocimiento que se hace en el documento, que sobre el particular no se ha podido llegar a un consenso en el Sina y que por ello cada institución ha optado por su propio sistema (véase Quinaxi, 2007), es una muestra de la falta de capacidad de dirección del Sistema, corresponde a una visión desestructurada del ambiente y desconoce dos aspectos definitivos: el primero deja de lado elementos constitutivos del ambiente como la atmósfera (y el clima), las geoformas y estructuras de la tierra, el océano y las estructuras productivas, sociales y culturales, entre otras. El segundo no tiene en cuenta la relación que debe existir entre las determinantes del sistema de información y sus relaciones y posibilidades de modelamiento con los elementos y estructuras que manejan cada una de las ciencias naturales y socioeconómicas y la posibilidad de articulación que existe entre ellas. La propuesta que hace el Penia de apoyar una serie de subsistemas, desarticulados, es consistente con la propuesta del Siac que será comentada más adelante.

En lo referente a la coordinación interinstitucional planteada por el Penia, es apenas la condición básica del trabajo de las instituciones, empezando por los institutos de investigación. El problema es más profundo: el establecimiento del Sina significó una nueva concepción de trabajo institucional que articula las diferentes funciones del sistema y obliga, por lo tanto, a trabajar de manera complementaria y relacional. Esto se debería analizar desde la teoría de sistemas y verificar si el Sina está diseñado adecuadamente para funcionar sistémicamente. El análisis hecho al inicio de este ensayo demuestra que en el diseño del Sina como sistema no existe problema; el problema está en que se ponga a operar debidamente (articuladamente, asegurando sus flujos de información, etcétera), para que pase de ser un conjunto de instituciones a operar como un sistema.

El Penia representa un esfuerzo muy valioso y su examen es necesario para entender en qué están los institutos de investigación, puesto que es uno de los referentes de programación y presupuestación actual. Pero es claro que esta estructura es temática y funcional, y, por tanto, es coherente con una aproximación programática y de un momento, y el marco de la aproximación con que fue formulada se ajusta más a la visión de unas instituciones en particular, mas no de una estructura sistémica de investigación-información, como la diseñada en la ley 99 y en los decretos reglamentarios, en especial para algunos institutos como el Ideam de estructura, operación y funcionamiento complejos. Posiblemente por esta razón y siendo de obligatorio cumplimiento programar las actividades institucionales con base en la estructura programática del Penia, los institutos han optado por presentar sus programas de esta manera, ubicando sus líneas, programas y proyectos tradicionales en cada una de las áreas estratégicas del Penia, haciendo otro tanto con los planes nacionales de desarrollo y los objetivos del milenio y así sucesivamente, según se les solicite. La producción reportada por los institutos frente a las metas Penia-Picia-Poa es consecuente con sus compromisos, pero no se pueden evaluar fácilmente de manera estructural frente al objetivo general de conocimiento de la relación sociedad-naturaleza, los instrumentos y metodologías para lograrlo, con lo cual se hace difuso el sentido de la operación, evaluación y control del sistema de investigación e información del Sina.

La planeación de la investigación por decreto

La expedición del decreto 2370 de junio 25 de 2009, “Por el cual se determinan los instrumentos de planificación para institutos de investigación vinculados y adscritos al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial”, marca definitivamente lo que podría llamarse investigación y estructuras de la información por decreto, pues en esta norma no se definen los mecanismos de concertación para precisar los derroteros de los institutos de investigación de acuerdo con su naturaleza y con los protocolos universales de la ciencia y el conocimiento que les corresponden, sino que los obliga a adoptar los principios establecidos en el Penia y los programas coyunturales de gobierno, no para el énfasis o aspectos puntuales o programas específicos, sino para la planeación y ajuste estructural de los institutos a mediano y largo plazos. Esto complica más la situación de los institutos, pues los ubica bajo la tutela y autoridad ministeriales, que en muchos casos responde al capricho de una dependencia o un funcionario de turno o en un gobierno,

restándoles autonomía y condicionándolos a la política o necesidades del momento, desconociendo su rol dentro del Sina, dado por la ley 99 de 1993, y sus obligaciones en función de toda la institucionalidad nacional y de la sociedad.

En los aspectos procedimentales, el decreto no agrega nada a los mecanismos formales y convencionales de planeación programática y presupuestal, y en la práctica el único efecto ha sido el de obligar a las instituciones a clasificar sus actividades de investigación en un formato estrecho y bastante inadecuado desde el punto de vista sistémico, pero dando gusto a los administradores que ven con agrado cómo pueden “meter en cintura” a los institutos. Deroga, eso sí, “el párrafo del artículo 5° del decreto 1277 de 1994, el párrafo 2 artículo 3° del 1603 de 1994, el numeral 1 del artículo 4° del decreto 291 de 2004, el párrafo 2 del artículo 5° del decreto 1276 de 1994 y demás normas que le sean contrarias”. Esto quiere decir que se derogan todos los mecanismos de concertación y acuerdo entre el Ministerio y los institutos, restándoles autonomía y su carácter científico, naturalmente basado en la discusión, análisis y, si se quiere, en la confrontación de ideas, propuestas, planteamientos, etcétera, lo que atenta directamente contra la concepción de trabajo sistémico y científico del Sina. Este decreto refleja la falta de claridad que existe en ocasiones en el Ministerio y otros sectores del Sina y del país sobre el rol y las funciones de los institutos de investigación establecidos en la ley 99.

El más reciente esfuerzo para la implantación del Sistema de Información Ambiental de Colombia (Siac)

La página web del Minambiente (2014) se enlaza con el portal del Siac en donde se presenta este sistema así:

Es el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucrados en la gestión de información ambiental [1] del país, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible [2].

Y se muestra su estructura en un organigrama que resume todo un trabajo de análisis, síntesis y propuestas para que funcione este sistema. La estructura se propone en varios niveles y en grandes áreas y temas, así: los temas corresponden en primer lugar a dos grandes divisiones: el SIA y el Sipga, lo que es muy importante y constituye un avance notable, pues al inicio del

Sina y durante varios años algunos sectores del Ministerio del Medio Ambiente se opusieron férreamente a los avances y propuestas para el Siac desde el Ideam, pues no llenaban ni respondían a sus expectativas, ya que para ellos lo importante era el seguimiento y control de la gestión del Ministerio y las corporaciones. Esta división, discutible técnicamente, por lo menos permite clarificar este asunto, que dificultó y retrasó el trabajo del Ideam y de los otros institutos y generó tensiones innecesarias con el Ministerio. El desarrollo se detalla en el documento “Marco conceptual del Sistema de Información Ambiental para Colombia”, de abril de 2007.

En el sector ambiental el desarrollo insuficiente del sistema nacional de información es un factor que crea obstáculos para evaluar el impacto de las políticas ambientales nacionales y regionales sobre el estado del medio ambiente. En el marco de la misión encomendada al Sistema Nacional Ambiental y a las corporaciones autónomas regionales no existen ni sistemas ni procesos cíclicos de evaluación integral, carencia más visible al cumplirse treinta y cuatro años de la expedición del Código de los recursos naturales (decreto 2811 de 1974), diecisiete de aprobada la Constitución política, dieciséis de la Cumbre de Río y quince de la ley 99 de 1993.

La falta de consolidación del Sistema de Información Ambiental para Colombia (Siac), dificulta también visualizar y evaluar los logros y los resultados obtenidos por las CAR y por las demás entidades que conforman el Sistema Nacional Ambiental (Canal y Rodríguez, 2008).

El siguiente nivel propuesto para el Siac hace relación al modelo presión-estado-respuesta, que es una forma de aproximación al entendimiento de los procesos ambientales y a la gestión que se realiza sobre estos. La dificultad que tiene en este caso la aplicación del modelo es que las categorías y temas que se emplean no corresponden a la lógica del modelo, aunque nuevamente significan un esfuerzo grande para avanzar en un modelo de gestión ambiental, sustentado en información estructurada. Pero los elementos empleados no son los adecuados, pues en primer lugar debe estar la presión, luego el estado de la naturaleza (recursos) y después la respuesta que debe corregir el desbalance frente a una condición deseada. Las categorías de la presión son incompletas, porque solamente se refieren al uso de los recursos, derivado del formulario respectivo, desarrollado hace años por el Ideam, que solo se aplica de forma reducida, al haber sido modificado y desviado para dar énfasis a información sobre vivienda y uso del agua, dejando por fuera muchos otros factores de presión. En cuanto al estado de los recursos, trabaja algunos módulos de biodiversidad, recurso hídrico, marino, forestal y cali-

dad del aire, dejando por fuera componentes básicos del ambiente como la atmósfera (clima), geósfera, antropósfera, etcétera, según se comentó. Sobre el subsistema que corresponde a la “respuesta”, es decir a las políticas y medidas aplicadas para corregir los efectos de la presión (impactos), se manejan categorías administrativas y de planeación convencionales, que no tienen relación con la estructura analítica propuesta y solo sirven para el seguimiento programación-presupuestación, ya que, en efecto, se refieren a la gestión y el seguimiento de metas de gobierno, planeación y seguimiento de metas del Ministerio y ventanilla única de trámites ambientales.

El tercer nivel del Siac suena por demás extraño, ya que se divide en sistemas de información ambiental territorial, haciendo referencia a la Amazonia y el Pacífico, y en el lado de la gestión a la información de planeación y gestión de las corporaciones regionales. Con esta última división se hace patente la disonancia de la estructura, que pierde entonces la lógica del modelo inicial propuesto y revela, más bien, el organigrama básico de una parte del Sina pero sin un análisis sistémico y menos informático.

Esta propuesta carece además de lógica científica, al no mostrar ningún sistema de relación y de flujos de información y menos de materia y energía y su representación en términos de conexión entre las esferas básicas ambientales, atmósfera, hidrósfera, biósfera, geósfera, antropósfera, como se propone al inicio del documento, y que son elementos necesarios para entender el funcionamiento del Sina, al que debe responder su base de sistemas de información, el Siac, en su estructura lógica.

Esto, sin embargo, es un avance, pues documenta cómo se entiende y pretende manejar la información ambiental y, en consecuencia, de indicadores ambientales, y evidencia las dificultades para ser exitosos a partir de estos esquemas; que además se imponen a la institucionalidad por decretos de diversa naturaleza, cuya estructura y lógica impulsan la desarticulación del Sina. Efectivamente, un problema grave en este momento es la multiplicidad de decretos que han sido expedidos por el Ministerio del Ambiente en los que se hace referencia y reglamenta de manera desarticulada asuntos de investigación e información.

Todo esto es una pena, porque los documentos sobre los cuales se fundamenta esta propuesta de estructura del Siac representan un trabajo serio de análisis, conceptualización y documentación, que desvía su contundencia analítica inicial hacia el compromiso político con el resultado y consecuen-

cias analizados. Efectivamente, el documento “Marco conceptual del Sistema de Información Ambiental para Colombia”, de abril de 2007, parte de un análisis estructural adecuado: las grandes esferas de funcionamiento del sistema terrestre mencionadas, que reconoce es la estructura que está implícita en la ley 99 y a la que se deben referir las instituciones del Sina (véase comentario al comienzo de este ensayo); analiza varias propuestas internacionales, hace un recorrido histórico y reconoce parcialmente los esfuerzos hechos, pero desconoce todo el trabajo histórico del Ideam, desaparecido en los cambios institucionales y burocráticos, para luego perderse en la “aproximación ecosistémica”, que dice es cuestionada, para terminar con una propuesta de estructura de sistema que hace referencia al modelo presión-estado-respuesta, incompleto y desestructurado. El documento no contempla un análisis sobre la forma como las diferentes disciplinas científicas abordan su objeto de estudio y cómo relacionarlas, cómo la información sirve de base para su trabajo y cómo la investigación se nutre y aporta información. Se limita en último término a proponer un trabajo por indicadores, que refiere a una línea base que no precisa, indicadores que muestran un estado de cosas sobre todo cuantitativo, pero no se relacionan con su significado dentro de los procesos generados en las relaciones ambientales, ni en los métodos científicos de observación y estudio de los diferentes componentes del ambiente. En este sentido, es interesante la exigencia de la Anla en los términos de referencia para los estudios de impacto ambiental de centrales hidroeléctricas generadoras (2006):

Las bases de la información:

Especificar los mecanismos, procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información, grado de incertidumbre de la misma, así como las fechas durante las cuales se llevaron a cabo los estudios de cada uno de los componentes.

Con base en información primaria, recopilar a partir de los diferentes métodos y técnicas de muestreo propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, y complementarla con la información secundaria requerida según sea el caso.

El documento del Siac hace referencia a la complejidad de construir un modelo ambiental completo o global, y termina aceptando como válidos los esfuerzos parciales, desarticulados y aislados de los diferentes grupos institucionales. La línea base no definida ni precisada en este ni en muchos otros documentos del Sina es uno de los lugares comunes que sirven para discul-

par la falta de conocimiento de la materia de muchos actores, y los indicadores derivados aparentemente de esta línea base son otro pretexto, frente a su aparente ausencia, para no saber cómo orientar la gestión ambiental. Los resultados de todo este esfuerzo se pueden apreciar en los documentos de base de los subsistemas de información del Siac y en los indicadores reportados, llenos de salvedades y debilidades manifiestas. Todo esto debe ser revisado cuidadosamente para corregir lo que sea necesario y no invertir recursos sin previas evaluaciones calificadas. Es un verdadero pesar que todo el esfuerzo analítico que se aprecia en el documento analizado no haya mantenido un nivel de categorías científicas para aproximarse a un diseño válido del Siac.

Por otra parte, el protocolo de gestión de información que lo complementa es un buen documento técnico que vale la pena tener de referencia (véase “Protocolo de gestión de información”, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, noviembre de 2006).

La ciencia y la tecnología en el Sina: un balance a los quince años (Guhl, 2008)

En la publicación *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente*, editada por Manuel Rodríguez Becerra en 2008 con motivo de los quince años del Sina, uno de sus capítulos, escrito por Ernesto Guhl, está dedicado a la ciencia y la tecnología en el Sina. En este se presenta un balance del aporte de los cinco institutos de investigación. El autor estima que gracias a su naturaleza jurídica y diseño institucional, los institutos tienen condiciones y fortalezas que les han permitido la estabilidad necesaria para consolidarse, han logrado atraer recursos de diversas fuentes y han contado con agilidad y flexibilidad operativas. Esto último es un reconocimiento muy importante al éxito en el diseño de cuatro de los institutos, que les permite trabajar sin los condicionamientos formales de las instituciones públicas; reivindicación hecha desde hace muchos años por diversos sectores científicos del país y que se logró concretar en este caso. Quedó por supuesto el Ideam por fuera de este esquema, y es uno de los asuntos que debe ser examinado en 2014, a propósito de la celebración de los veinte años.

Guhl destaca también los logros obtenidos por los institutos en términos del apoyo técnico a las autoridades ambientales, con especial mención al apoyo en la gestión internacional, los avances en el conocimiento del país, en los efectos del desarrollo y en la producción de información, entre otros, con

lo cual estima que están dadas las condiciones para hacer alianzas con los sectores productivos. Señala igualmente que se han tenido dificultades, y la necesidad de una mayor integración con el Sistema de Ciencia y Tecnología, al igual que un apoyo más decidido por parte del Ministerio del Ambiente, todo lo cual sigue siendo válido. Y enfatiza en que:

Desde la óptica de la planificación de su quehacer institucional, deben destacarse la necesidad de enfatizar en la investigación aplicada y los desarrollos tecnológicos, la comprensión más completa de los ecosistemas y su funcionamiento, para aprovecharlos sosteniblemente y propender a su conservación y la posibilidad de apoyar de manera más contundente los objetivos de los instrumentos de planeación y las metas de mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El énfasis en la investigación aplicada y los desarrollos tecnológicos es un aspecto que hizo parte de las propuestas del Penia, fue comentado en este ensayo y debe ser analizado cuidadosamente, sobre todo en relación con los desarrollos tecnológicos. Al parecer, es un asunto que debe ser estudiado en profundidad con motivo de los veinte años de la ley 99, lo mismo que el énfasis sugerido en el apoyo que los institutos deben dar a los objetivos de los instrumentos de planeación y a las metas de mejoramiento de la calidad de vida de la población. Puesto que los institutos en su labor de hecho apoyan todo esto, habría que examinar en términos específicos cómo acercar más el trabajo de investigación a la comunidad y los resultados de la ciencia a la práctica y a la solución de las necesidades de la gente en el marco del desarrollo sostenible. Debe mirarse muy cuidadosamente cómo se concreta esta propuesta en el marco de trabajo de los institutos, si es aplicable a todos, cómo se abordaría y qué otras acciones se requieren desde la política para apoyar estos procesos.

El trabajo de Guhl enmarca la evaluación de los institutos en los antecedentes que motivaron la Constitución de 1991 y la creación del Sina, como una respuesta necesaria a la crisis ambiental, pues muchos trabajos e instituciones internacionales confirman “la insostenibilidad del modelo económico dominante” y la necesidad, en consecuencia, de una nueva jerarquía y modelo institucional para responder a esta situación en el país y la consecuente urgencia de apoyar la gestión con base en el trabajo científico para el logro del desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida.

Pero el logro de estos objetivos se ve enfrentado a la necesidad de definir prioridades y precisar proyectos de investigación que sean pertinentes

temática y regionalmente. Todo esto requiere de instituciones sólidas, bien financiadas y con equipos humanos estables y competentes. Guhl le asigna un papel muy importante a la difusión de los resultados de la investigación para que este conocimiento sea apropiado por la sociedad. Y esto lo vincula con la función de los institutos de proveer información al Sina, para lo que se debe disponer de sistemas de información adecuados. Esto exige una planificación que combine el corto y el largo plazos, para que al final los resultados de la investigación sirvan para reemplazar las formas de aprovechamiento “depredadoras” vigentes, por otras que hagan posible la sostenibilidad.

Y propone como referencia para la evaluación de los institutos el trabajo realizado por el Idea de la Universidad Nacional de Colombia en 1998, que parte de la siguiente definición:

Avanzar en el conocimiento de los procesos físicos, bióticos y sociales en los que interactúan ecosistema y cultura, para aportar información que apoye científica y tecnológicamente la formulación y aplicación de nuevos modelos de desarrollo que permitan a las personas gozar de un ambiente sano y al país el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la preservación del patrimonio ecológico, en busca de una mejor calidad de vida de la población (Carrizosa y Guhl, 1998).

A partir de este planteamiento se procede a una clasificación de categorías de la investigación ambiental que son muy particulares y cuya aplicación es difícil dentro de las acepciones corrientes en que se entiende el trabajo científico. El punto más relevante de esta propuesta es la definición de una categoría de investigación básica que se relaciona con el estudio y seguimiento del comportamiento y estado de los sistemas naturales, su monitoreo y reporte por medio del sistema de información. Pero a partir de ese punto las definiciones son dadas en función de los objetivos que se desean para el conjunto de institutos de investigación, sin un análisis de la naturaleza, el objeto, la estructura, las funciones y articulaciones entre sí y con el resto del Sina, de acuerdo con la ley y la lógica de conocimiento científico. A partir de esto se llega a un esquema de planificación en el que se va progresando poco a poco en una serie de tareas del conocimiento que después de cumplir las metas de un cuarto plan multianual, se logra un cambio de modelo social y económico hacia la sostenibilidad, opera el sistema de información Siac y se alcanzan las metas del milenio.

Y se afirma que “Los conceptos e ideas descritos dieron origen a la creación de los cinco institutos de investigación científica del Sina”. Además,

concibe la información procedente de los institutos como aquella derivada de la investigación (que es una) y no como la que sirve para hacer la investigación y el seguimiento de los procesos ambientales, la modelación y valoración de su estado, que es otra; la que se puede suministrar directamente como datos y la que requiere un procesamiento para ser utilizada. Aun cuando más adelante el documento presenta una tabla-resumen del objeto de cada uno de los institutos y hace una breve descripción de su naturaleza y de las normas que los soportan. Este es entonces el marco de referencia propuesto para la evaluación de los institutos.

Se pasa luego a tocar un aspecto muy importante y que debe ser materia de análisis y debate y es: que la investigación de los institutos debe ser “dirigida”, pues está inscrita dentro de un marco político y debe servir para “cumplir con determinados propósitos de estado y de gobierno”. Este referente obliga a los institutos a inscribirse para su trabajo científico y de información ambiental dentro de los planes y programas de gobierno y de estado, que es, más bien, el énfasis que se debe dar a la investigación y no un condicionamiento para la observación, el estudio y seguimiento de los procesos naturales y socioeconómicos, que son independientes de la voluntad o énfasis que le quiera dar un gobierno o un estado. Otra cosa es que los institutos, como lo manda la ley y la lógica, apoyen planes de gobierno y profundicen aquellos aspectos del conocimiento que se consideren útiles coyunturalmente, de manera que se alcancen los objetivos de la planeación en beneficio de la sociedad. El límite de la autonomía de los institutos es muy importante definirlo claramente, para que no se siga tropezando con las dificultades que surgen por este motivo y las consecuentes tensiones con el Ministerio y otras entidades debido a malas interpretaciones. El documento señala que algo se ha avanzado pero no sin dificultades. Hoy, 2014, es preciso profundizar en este aspecto y además, como ya se ha dicho, examinar la experiencia de la aplicación del Penia que es consecuente con esta visión.

El alcance de los objetivos y las tareas institucionales se resumen en un cuadro de inversión en investigación de acuerdo con la clasificación propuesta en el documento, que se muestra a todas luces insuficiente, pues deja por fuera dos elementos que deberían servir de base de evaluación, de acuerdo con la definición propuesta por Guhl y Carrizosa, esto es: ¿qué tanto han avanzado los institutos en la investigación conducente al conocimiento de las relaciones de los procesos físicos bióticos y de su interacción con los procesos sociales y económicos? Y, ¿qué tanta información ambiental han aportado al país para la toma de decisiones en búsqueda del desarrollo sostenible?

La evaluación de la infraestructura es poca y en todo caso omite el colapso sufrido por el Ideam, que perdió sus instalaciones (presupuesto y estructura), aun cuando, más adelante, se hace mención a esta situación al tratar lo presupuestal, y menciona que en ese momento el Ideam se está recuperando. Esta situación, ya analizada, debe ser motivo de estudio y reflexión, pues el Ideam no se ha recuperado, a pesar de que su director actual hace esfuerzos muy grandes para lograrlo. El golpe sufrido por el Ideam estuvo enmarcado en la visión predominante del Ministerio del Medio Ambiente fusionado con el de Vivienda y su carácter utilitarista, mencionado por Guhl. Y por otra parte, a las políticas de reducción del estado a su mínima expresión. El documento (Guhl, 2008) hace un análisis interesante y pormenorizado del componente de ejecución presupuestal de los institutos entre 2000 y 2005, y muestra la coyuntura y tendencias para ese periodo. Hoy, 2014, la situación ha evolucionado positivamente para casi todos los institutos. El Ideam sigue tratando de recuperar parte del presupuesto que necesita para su operación.

En el trabajo (Guhl, 2008) se hace un análisis detallado de indicadores de evaluación de las características, los logros, los avances y las condiciones de los institutos en materia presupuestal, apalancamiento de recursos, de su infraestructura, personal científico, grupos de investigación, producción científica, publicaciones, planeación, relaciones internacionales y nacionales, aportes y relaciones con el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el resto del Sina, evidenciando un proceso de consolidación y fortalecimiento institucional no exento de dificultades, debido sobre todo a restricciones presupuestales y a otras de índole administrativo, y políticas por la coyuntura de ese entonces.

El documento analiza posteriormente las dificultades y los logros: empieza mencionando la complejidad, las escalas de trabajo espaciales, la temporalidad, las dinámicas del conocimiento, la falta de reconocimiento del trabajo científico propio de nuestro medio, los efectos del cambio de Ministerio del Medio Ambiente a Vivienda y Desarrollo Territorial y todos sus significados y consecuencias negativas, pues prima una visión “utilitarista” frente a la búsqueda de la sostenibilidad. Dice que la naturaleza se ve como un “supermercado”, olvidando el funcionamiento de los ecosistemas, con la consecuencia sobre los institutos que deben responder a las urgencias del Ministerio e, incluso, reemplazarlo en algunas de sus tareas.

Con ello, la naturaleza ha quedado convertida en una especie de supermercado que ofrece sus productos de acuerdo con las reglas del comercio, pero a

costa de olvidar los valores, las implicaciones y las complejidades de la base natural y de su oferta de servicios y su interrelación con los sistemas sociales, ignorando que, de todas maneras, es en ellas donde finalmente se sustentan la vida y las posibilidades de desarrollo. Por las razones citadas, en los últimos años la labor de apoyo de los institutos al MAVDT se ha centrado más en apoyar la solución de problemas urgentes, que en los asuntos que resultan de una visión de largo plazo que busque la sostenibilidad con base en los aportes de la ciencia y la tecnología (Guhl, 2012).

También se hace relación a la desarticulación con el sistema de ciencia y tecnología, aun cuando considero que esto no es tan evidente, pues los grupos de investigación de los institutos están registrados y clasificados en Colciencias; esto se comenta más adelante. Y se citan otros aspectos como las difíciles relaciones con las comunidades y la institucionalidad regional (el resto del Sina).

Se hace mención especial al sistema de información Siac, al que dice se han dedicado importantes recursos, y en el que, por falta de acuerdos y consensos entre las partes, se continúa con un “feudalismo de la información”, de acuerdo con el cual cada institución tiene su sistema de información de acuerdo con sus necesidades y las de sus usuarios.

Definir, construir y operar el Sistema Nacional de Información Ambiental (Siac), que es una herramienta muy importante para una gestión ambiental eficiente apoyada por los resultados de la investigación. Una de las causas de esta situación, que viene prolongándose desde 1994, y a cuya solución se han dedicado importantes recursos, es básicamente la falta de acuerdos y consensos entre las partes para recoger la información en un sistema compartido y de acceso abierto, que acabe con el feudalismo de la información.

En vista de esta situación, los diversos componentes institucionales del Sina, incluyendo los institutos, han optado por generar cada cual su sistema de información de acuerdo con sus necesidades y las de sus usuarios, lo que conduce a dificultades de integración para construir un sistema de información de carácter nacional (Guhl, 2012).

Esta afirmación es completamente cierta aunque algunos puedan decir que no es así pues existe, por ejemplo, el componente de biodiversidad que coordina el Humboldt articulado a numerosas entidades nacionales e internacionales. De todas formas, la observación es válida, de acuerdo con el análisis efectuado cuando se trata específicamente el Siac en este ensayo. Esto nuevamente motiva el análisis a fondo de este problema estructural del Sina.

Entre los logros de los institutos Guhl menciona que la investigación dirigida hacia propósitos institucionales avanza, aun cuando en otro aparte reconoce que muy lentamente, y ciertamente la investigación ha tenido, y tiene, muchas dificultades, pues la historia y la forma de manejarla por proyectos y financiación externa en el país obligan a que esta responda a mecanismos diferentes a las directrices institucionales y a la lógica científica de programas estratégicos de largo aliento; esto se comenta en otro aparte de este ensayo. La diversificación de las fuentes de financiación de algunos de los institutos es un logro, pero un condicionamiento como se acaba de decir, y la planificación y dirección es un avance, pero también una limitación a la posibilidad de tener consensos científicos sobre los objetos (misión) y las tareas por desarrollar.

Sin embargo, es muy importante anotar que la dependencia de los recursos de cooperación internacional entraña riesgos con respecto al carácter misional de los institutos, ya que puede desviarlos de su misión, convirtiéndolos en administradores de recursos o en consultoras especializadas, comprometiendo su libertad de acción en beneficio del interés público. Existe otro riesgo aún mayor que subrayó la misión internacional que evaluó el IAvH, al señalar la inconveniencia de que funciones estatales básicas, como la correspondiente al funcionamiento del sistema nacional de información en biodiversidad, lleguen a depender de la cooperación internacional (Guhl, 2012).

La calidad e interdisciplinariedad de los trabajos en general se puede decir que ha avanzado, aun cuando la calidad del trabajo científico en instituciones como el Invemar fue siempre muy alta antes de articularlo al Sina, por sus vínculos con las universidades y Colciencias.

A 2014, el apoyo que ha recibido el Ministerio del Ambiente de parte de los investigadores y de los cinco institutos sí ha sido importante, el producto de la investigación puede considerarse en general notable y enriquece el conocimiento del país en lo ambiental, y ha permitido estudiar y focalizar problemas y contribuido a dar luces muy importantes para solucionar problemas ambientales críticos del país. Quedan algunos frentes clave por analizar y resolver, especialmente en lo relacionado con el refuerzo y la estabilidad de los investigadores, el sistema de información, la articulación del trabajo de los institutos entre ellos y con el Sina, y retomar el rumbo misional trazado en la ley 99.

Las conclusiones de la evaluación de los quince años (Guhl, 2008)

En primer lugar, Guhl hace un reconocimiento al aporte de los institutos al conocimiento y la gestión ambiental del país, pero llama la atención sobre los efectos de la fusión del Ministerio del Medio Ambiente con Vivienda, que redujo la capacidad de los institutos y desconoció los aportes de la ciencia a la gestión ambiental. Considera importantes los avances de cada uno de los institutos y menciona lo acertado de su naturaleza jurídica, que les permite contratar y trabajar con flexibilidad. Menciona que esto, por el contrario, fue una debilidad del Ideam, para afrontar la crisis de 2002, de la cual dice está saliendo. Estimo actualmente que el impacto de esta crisis no solo afectó al Ideam sino a toda la estructura del Sina, por el rol de este instituto dentro del sistema y por sus funciones y responsabilidades frente al país. El desconocimiento de estas funciones y relaciones debe evidenciarse y examinar sus efectos, por ejemplo, en las dificultades para lograr un sistema de información ambiental, que debe entenderse no solamente con relación al Ministerio del Ambiente sino con todo el estado y la comunidad. El Ideam no ha logrado reponerse de la crisis que le decretaron. En este momento se están tratando de recuperar infraestructura, la estructura, el personal y los programas, lo que se trata en otro punto de este ensayo.

Guhl menciona que los institutos están todavía muy centrados en las ciencias naturales y que no trabajan en equipos transdisciplinarios para el estudio de las relaciones entre las ciencias naturales y las sociales.

Los institutos vinculados están todavía muy centrados en las ciencias naturales, en especial en las biológicas, y en la investigación básica. Deben hacer un esfuerzo para avanzar en formular y realizar proyectos holísticos con enfoques complejos y en la formación de equipos interdisciplinarios, para producir propuestas y resultados que vayan en busca del aprovechamiento sostenible de los sistemas naturales y en su interacción con los sistemas sociales. Para ello es necesario que cuenten con capacidades mayores en las ingenierías y en las ciencias sociales y económicas (Guhl, 2008).

Sobre esto se ha visto cómo la propuesta de marco de referencia para la evaluación, si bien parte de este postulado, en su desarrollo conceptual y programático se aleja del mismo (véase entre otros el Penia ya examinado). Dice que la investigación requiere apoyo, pero sería importante examinar si es solo apoyo o si se necesitan también mayor claridad, reestructuración y reorientación del trabajo en el Sina. En la evaluación se menciona igualmente

que el Siac se ve como un objetivo distante en el tiempo, pero no se analizan las causas, razones de origen y el impacto de la crisis del Ideam sobre los módulos del Siac construidos y hoy, 2014, desaparecidos.

A pesar de los esfuerzos realizados para construir y poner en operación el Sistema NACIONAL de Información Ambiental, el cumplimiento esta meta se ve aun distante en el tiempo. Las diversas entidades del Sina han buscado superar esta carencia generando sus propios sistemas de información (Guhl, 2008).

Se hace un reconocimiento a los investigadores en los institutos. Realmente es mucho lo que se merecen estos funcionarios en reconocimientos por el trabajo, dedicación y sacrificio, gracias a los cuales los institutos existen, pese a las condiciones difíciles a que se ven sometidos, en especial por la inestabilidad contractual y, en muchos casos, por las condiciones inapropiadas de trabajo. El gran patrimonio de los institutos son sus investigadores y funcionarios.

Las dificultades de articulación de los institutos se mencionan, pero no se profundiza en ello, ni se analiza tampoco la necesaria y consecuente articulación y relación entre la información y la investigación, los diagnósticos y los indicadores ambientales. En este sentido, la evaluación, que representa un trabajo importante, tiene un carácter más formal que estructural.

Las recomendaciones de los quince años de los institutos de investigación (Guhl, 2008)

La primera recomendación se relaciona con la necesidad de que el Ministerio del Ambiente formule las políticas que le indica la ley 99 de 1993, esto es correcto; una de las deficiencias notables del Ministerio hasta hoy es la debilidad del marco político y de los mecanismos de ejecución y operatividad del mismo. En este sentido, es posible que se haya avanzado, pero subsisten elementos muy preocupantes como la falta de claridad en las funciones del Ministerio; algunas dependencias hacen trabajos que les corresponden a los institutos y otras aceptan que los institutos adelanten funciones y trabajos propios del Ministerio. Esta falta de claridad y confusión de competencias desorienta a los institutos de sus funciones de ley, les resta credibilidad como asesores científicos, distrae su trabajo y debilita las relaciones.

A pesar de lo logrado en materia de coordinación interinstitucional, es evidente la carencia de canales permanentes y claros de articulación entre los

institutos y el resto del Sina. Esto dificulta la apropiación de los resultados de la investigación realizada por los institutos y, en el otro sentido, la formulación de las preguntas que el MAVDT, las CAR, la Unidad de Parques y otras entidades podrían hacerles para cumplir mejor con su misión (Guhl, 2008).

El Ministerio del Ambiente debe revisar su agenda de políticas de acuerdo con la ley y hacer un trabajo muy fuerte en este sentido, para incidir en los diferentes sectores institucionales y económicos en la orientación de sus agendas hacia la sostenibilidad.

La segunda recomendación hace relación al énfasis que se sugiere deben dar los institutos a la investigación y el desarrollo tecnológico. Este punto, en el que Guhl hace énfasis reiteradamente, es algo que amerita todo un análisis y discusión; este enfoque aun cuando se menciona en las funciones de los institutos no está en su naturaleza, historia, experiencia y vocación. Se han hecho estos trabajos en algunos casos puntuales, ejemplo Sinchi desde que era COA en la Amazonia. Cómo, cuándo, dónde, hasta dónde y por qué adelantar desarrollos tecnológicos son asuntos que deben estudiarse con cuidado, pues se arriesga mucho en relación con el funcionamiento y la tarea fundamental de los institutos, que deben hacer énfasis en investigación básica, aplicada y operacional y aspectos macro-micro ambientales del desarrollo sostenible. Posiblemente, otras instituciones y programas deban dedicarse a los frentes tecnológicos, en colaboración con los sectores productivos y en muchos casos con los gremios y el sector privado: ie., Federación Nacional de Cafeteros, Conif y tantos otros. Otro asunto es la aplicación de los resultados de la investigación básica y aplicada producto del trabajo de los institutos, lo cual sí debe propiciarse con urgencia.

En el documento de evaluación se insiste en orientar a los institutos al cumplimiento de las metas y propuestas derivadas de la evaluación de los ecosistemas del milenio, con lo que se pierde en parte el rumbo estructural y sistémico de la ley 99 de 1993 y se condiciona su actuación no al estudio de las relaciones sociedad-naturaleza, sino al cumplimiento de metas programáticas parciales y dispersas, que deben enmarcar más bien políticas y programas de gobierno (nivel ministerial). Y se distrae la evaluación del marco de referencia propuesto ya citado (Carrizosa y Guhl, 1998).

En cuanto a la institucionalidad, recomienda mantener la estructura actual pero reforzar los vínculos entre los institutos, el Ministerio, Colciencias

y el Sina en general, vínculos que existen, pero el conjunto no funciona como sistema, por lo que es necesario entender el por qué no lo hace. Las evaluaciones del trabajo de los institutos deben hacerse a todo nivel, pero *lo que conviene es hacer una evaluación a fondo de las razones para que no operen como sistema de acuerdo con la ley 99*. Esta evaluación está pendiente, debe ser abierta, transparente y ojalá hecha con la participación de expertos externos.

En las propuestas para el futuro, Guhl insiste en que se debe continuar con la investigación básica y estratégica, pero que se debe desarrollar la investigación tecnológica y la innovación y desarrollo de productos y formas de producción sostenibles. Como se ha dicho, es un punto para analizar con detenimiento.

A veinte años del Sina y cuarenta del Código

En Colombia seguimos viviendo de coyunturas: cambio de gobierno, cambio de prioridades de estado, dependencia del comercio exterior, énfasis en el crecimiento sobre el desarrollo, desarrollo no sostenible, respuesta formal ante las circunstancias cambiantes, preocupación por lo social. Todo en un marco de lo inmediato.

El cambio de gobierno en 2010 significó un viraje afortunado para la gestión ambiental, se rescató el Ministerio del Ambiente separándolo del de Vivienda y se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, lo que significa un reconocimiento de la importancia del ambiente en la toma de decisiones sobre el desarrollo de los sectores económicos. Se dio énfasis de gobierno en la búsqueda de la paz como prioridad del estado, se formuló un plan de desarrollo apoyado en las llamadas locomotoras del desarrollo (que en realidad son del crecimiento), con la incorporación de lo ambiental en el Plan como un componente explícito pero difuso. El Plan se tuvo que ajustar como una respuesta de urgencia ante las lluvias que afectaron el territorio nacional durante los años 2010 y 2011, a consecuencia de la presencia del fenómeno de la Niña en el océano Pacífico; estas lluvias tuvieron un efecto catastrófico que afectó la economía (su impacto se estima en más de diez billones de pesos) y se calcula que se inundaron un millón de hectáreas y tres millones de personas fueron los damnificados. Como respuesta se iniciaron programas para mejorar las condiciones de los pobres y los afectados por las lluvias, se creó el Fondo de Adaptación para atender estas circunstancias y después de haber culpado a las CAR y, en consecuencia, al Sina de lo ocurrido con las lluvias y sus efectos

y proponer su transformación, se llegó a buscar salidas con su colaboración y se ofreció apoyo a los institutos de investigación, especialmente al Ideam, por su cercanía con el asunto, apoyo que está pendiente.

Debido a la emergencia se recurrió también a la ayuda externa, vinieron misiones, se iniciaron estudios, se contrataron consultores, se diseñaron programas y se repite la historia de las lluvias de los años setenta, cuya información buscaron con afán los funcionarios en las gavetas de los institutos y en la memoria de los pensionados sobrevivientes que participaron en los proyectos de aquella época.

El Fondo de Adaptación (es posible que su denominación haga referencia al cambio climático, puesto que se asoció el fenómeno de la Niña con el cambio climático, o es posible que se plantee como un mecanismo de respuesta a eventos extremos y desastres), se dedicó a la reconstrucción de las regiones afectadas y a adelantar labores de previsión. Para ello se contrataron estudios sobre el Magdalena y tres en especial que se solicitaron a los institutos de investigación y las corporaciones, así: la Mojana, delimitación de los páramos y humedales y ordenamiento de ciento veinte cuencas hidrográficas. Estos trabajos fueron diseñados y están siendo ejecutados de tal forma que se está desaprovechando el potencial institucional del Sina como sistema, y es posible que sus resultados en un tiempo no aporten más que unas memorias del esfuerzo realizado, que ojalá no se refundan en los anaqueles y archivos de las instituciones.

Hoy, 2014, el Instituto Humboldt es beneficiario de un contrato muy cuantioso para la delimitación de los páramos y humedales, con el propósito de conservar su biodiversidad y sus “servicios ambientales”, especialmente referidos al agua, pero en ello no trabaja el Ideam sino marginalmente; el ordenamiento de las ciento veinte cuencas hidrográficas será hecho por las corporaciones, sin la intervención del Ideam ni del Humboldt; y el trabajo sobre la Mojana lo adelanta una sociedad privada (según un trabajo contratado por el Banco de la República existen más de seiscientos estudios sobre la Mojana). Esto es una muestra del debilitamiento del Sina como sistema, de la falta de credibilidad en algunas de sus instituciones, del desconocimiento del Siac como base de trabajo del sistema y medio de articulación de las entidades, de la desconfianza y tensiones entre el Ministerio del Ambiente, el Ideam y otras instituciones del Sina, y del desconocimiento de las funciones de la ley 99.

Por su parte, hoy, en el año 2014, el Sistema de Ciencia y Tecnología tiene a su alcance cuantiosos recursos derivados de las regalías, algunos de

los cuales alcanzan a llegar a los institutos de investigación del Sina. Un examen de los cientos de proyectos financiados con estos recursos muestra su gran dispersión y su posible bajo impacto y baja posibilidad de ejecutarlos, aprovecharlos y acumular conocimiento, incluidos los recursos que alcanzaron a beneficiar el Sina. Igual sucede al examinar los proyectos financiados por Colciencias, con presupuesto ordinario. Por otra parte, una mirada a los grupos de investigación registrados en esta institución revela que algunos institutos como el Igac y el Ingeominas continúan haciendo trabajos e investigaciones que deberían haber transferido al Ideam desde hace veinte años (véanse los grupos de investigación e instituciones reconocidos por Colciencias en su página web).

A pesar de que se ha avanzado y tenido resultados, existen déficits en la investigación ambiental; una de las cosas que ha faltado desde siempre es la investigación en algunas ciencias básicas y aquella que tiene que ver con los sectores de actividad productiva y transformadores del medio. Así, la geología, la química, la física, la fisiología, la ecofisiología y la microbiología ambientales no han sido tratadas en profundidad. Estos trabajos han debido surgir del desarrollo de los institutos del Sina, así como de la asociación con grupos y centros de investigación académicos o de ONG. Igualmente deficitaria es la investigación ambiental en lo agropecuario, la salud, la infraestructura, la vivienda, la alimentación, tanto de los impactos de estas actividades sobre el medio natural, como en la manera en que sus efectos y la circulación de todas las especies químicas dispuestas en el ambiente afectan el ecosistema global y la salud e incluso amenazan la supervivencia de los humanos. Instituciones que antes se ocupaban de estas materias han sido desmanteladas en cumplimiento de políticas neoliberales. No hemos aprendido la lección de Rachel Carson.

El balance de los institutos de investigación del Sina a 2014, después de veinte años de trabajo, muestra un panorama alentador si se evalúa en términos formales su producción, publicaciones, su capacidad instalada en cuanto a investigadores, algunas de sus instalaciones y programas, su contribución al Sina, al estado y a la sociedad. Estos son logros que deben reconocerse, así como el esfuerzo de los investigadores y funcionarios que han sabido sostener con su trabajo los institutos a pesar de todas las dificultades. No obstante, es claro que no se han alcanzado tres objetivos fundamentales para hacer eficiente su trabajo y para que sus aportes lleguen verdaderamente a impactar positivamente la sociedad en la búsqueda del desarrollo sostenible; estos son:

- ♦ Los institutos no operan como sistema de investigación, por lo que, naturalmente, sus trabajos conjuntos, articulaciones, procesos y flujos de información y conocimiento con el Sina todavía no funcionan de acuerdo con el modelo sistémico establecido en la ley 99 y los decretos reglamentarios.
- ♦ Pese a los esfuerzos hechos, el Siac o sistema de información ambiental del país no se encuentra operando, solo funcionan unos pocos módulos aislados.
- ♦ El estudio de la relación sociedad-naturaleza desde una aproximación ambiental (sistémica) no se ha logrado sino parcial, esporádica y, en muchos casos, fragmentariamente.

Por esto, los considerables esfuerzos de inversión hechos últimamente (2014) (Fondo de Adaptación, Regalías, Colciencias, sector productivo, instituciones, etcétera) pueden ser desaprovechados debido a la falta de una gestión sistémica. El Ideam ha sido el más afectado por todo lo ocurrido con el Ministerio del Ambiente durante los gobiernos del presidente Uribe, y con ello ha sufrido notablemente todo el sistema de información e investigación y, en consecuencia, el Sina. En la actualidad, todos los sectores productivos y organismos de planeación (Upme, DNP, Banco de la República, etcétera) requieren la información de los institutos, especialmente del Ideam. Ante la debilidad del Sina para responder a esta necesidad, emprenden iniciativas desarticuladas para suplirla, pero reconocen que es mejor trabajar junto al Ideam y, en general, al Sina, pues no alcanzan a resolver las situaciones emergentes que surgen en el análisis de la complejidad ambiental y ante la incertidumbre e implicaciones de las proyecciones a largo plazo, ie., veinticuarenta-sesenta años. Después de cuarenta años de expedido el Código y veinte años de establecido el Sina con la ley 99, no hemos sido capaces de poner en marcha *un verdadero sistema de información e investigación ambiental* que soporte el sistema institucional ambiental vigente, la institucionalidad estatal, el gobierno y la sociedad para la búsqueda del desarrollo sostenible.

Epílogo

¿Para qué es necesario conocer el medio ambiente en toda su complejidad? Porque hacemos parte de él: cada vez más, la actividad humana incide en la naturaleza, en sus componentes y procesos, los modifica, los transforma

planetariamente y recibe los efectos de estas transformaciones. Este ensayo, como aproximación, deja en claro la complejidad del problema a abordar y la necesidad de un método, un camino para llegar al conocimiento que permita soportar la toma de decisiones políticas e institucionales para actuar en consecuencia con el objetivo: lograr la sostenibilidad ambiental. Las aproximaciones disciplinarias son necesarias pero no suficientes, ellas deben trabajarse de tal forma que permitan un conocimiento en la mayor profundidad posible de aspectos, partes o componentes de la complejidad ambiental, para así llegar a entender las variables y los procesos que operan en el sistema y cómo se deben controlar para alcanzar el estado y los equilibrios sociedad-naturaleza (o cuasi-equilibrios dinámicos) deseados. Esto y solo esto permite aproximarse a la construcción de políticas eficaces y al logro del desarrollo sostenible.

Todas las aproximaciones disciplinarias han avanzado notablemente en su campo de acción y permiten un conocimiento profundo de la realidad en aspectos específicos; igualmente, se ha avanzado en el estudio y la comprensión de los ciclos y procesos naturales y las interrelaciones entre los componentes. Por otra parte, los desarrollos de la computación, la informática, las telecomunicaciones, los sistemas de información visual y espacial, los modelos y aplicaciones matemáticas facilitan e instrumentan aproximaciones válidas y útiles para el conocimiento y manejo del ambiente. Pero solo la comprensión de los fenómenos ambientales en su complejidad asegura interpretar y permite actuar en consecuencia, con la conciencia de que esta acción que ejerzamos tendrá las repercusiones esperadas y también otras inesperadas, dada la complejidad de los procesos y las ramificaciones del sistema global sobre el que siempre se actúa. La síntesis y la prudencia, “el principio de precaución”, deberán estar siempre presentes, así como la observación permanente de la naturaleza, a la par de su modelamiento como síntesis interpretativa, para proveer elementos de decisión y anticipación, ante escenarios posibles y eventos emergentes.

Esto hace que las aproximaciones parciales al conocimiento ambiental no sean suficientes y que en este se agoten los procesos de división y especialización de la ciencia. Por supuesto que estas aproximaciones parciales “en profundidad” son indispensables para el logro de una síntesis, diferenciar para luego integrar. Muchos de los grandes procesos y momentos de las ciencias han estado acompañados de trabajos e interpretaciones universales, “globales”, así como de preocupaciones por explorar la relación del hombre con

su entorno. El asunto no es cosa nueva, lo nuevo es, quizá, la magnitud de las transformaciones y de la incidencia de la actividad humana en la naturaleza y el encadenamiento de los procesos que termina por afectar a la sociedad, surge la necesidad de abordarlos en su conocimiento en múltiples escalas y de tomar decisiones locales y globales para controlarlos.

Infortunadamente, en el estudio de los procesos y los sistemas globales no se ha tenido un interés proporcional a su transformación por la actividad humana. Hasta hace relativamente poco esta aproximación tomó impulso, debido a las evidencias del cambio global (y sobre todo climático) y sus impactos, y a la necesidad de conocer más y mejor y de una manera sistemática estos fenómenos. Casi todo el esfuerzo de investigación se ha orientado a profundizar en los campos tradicionales del saber, con algunas iniciativas interdisciplinarias muy fructíferas. El trabajo de Rachel Carson tiene gran calidad literaria y la cualidad de explorar a fondo los procesos que tienen lugar cuando el hombre esparce una especie química en el ambiente, es clara la cadena que termina afectando finalmente al hombre. La escala ha aumentado, tanto en el número como en la magnitud y la potencia de las transformaciones físicas y químicas de la tierra, que afectan todos los ciclos, los procesos y los componentes de los sistemas vitales del planeta. Y esto impacta totalmente un territorio como el colombiano y obliga a que la mirada local específica esté circunscrita en las dinámicas y procesos globales.

En consecuencia, la investigación ambiental debe enfocar toda la complejidad de las relaciones hombre-naturaleza, y hacerlo además a escala planetaria y local. ¿Es posible entonces la investigación ambiental? ¿Cómo estudiar la biósfera, los ecosistemas y sus relaciones con los demás componentes del sistema planetario? ¿Cómo estudiar los ciclos biogeoquímicos? ¿Qué hacer a escala del país? ¿Cómo lograrlo? ¿Qué conocimiento se necesita para la formulación de políticas? ¿Qué papel tiene la información? ¿Qué tipo de información? ¿Cómo relacionar y articular la investigación disciplinaria en profundidad con la interdisciplinaria y transdisciplinaria para abordar la complejidad de lo ambiental? ¿Cómo pueden los economistas incorporar el conocimiento de los ciclos y procesos naturales en los modelos macroeconómicos? ¿Cómo pueden los científicos y ambientalistas incorporar lo socioeconómico en los ciclos biogeoquímicos? ¿Cómo se deben tomar las decisiones con relación al ambiente para lograr un desarrollo sostenible? ¿Cuál es el rol del conocimiento? ¿Cómo se deben desempeñar los tomadores de decisiones y cuál es la tarea y función de los equipos interdisciplinarios? ¿Qué debe hacer la sociedad?

En el presente se debe asumir la investigación ambiental local como parte de la investigación mundial sobre el ambiente; es necesario hacer parte de los escenarios globales del conocimiento. Los problemas ambientales son globales y la investigación también es global. Esto naturalmente no invalida los procesos de conocimiento locales o especializados, pero sí restringe notablemente su generalización, y deben entenderse o como esfuerzos por profundizar algunos aspectos de lo ambiental o como la focalización del estudio de manifestaciones locales de procesos globales.

En estas condiciones, ¿todo lo hecho en las aproximaciones disciplinares pierde validez? No necesariamente, la investigación disciplinaria hecha hasta el presente es un patrimonio científico y cultural que debe aprovecharse y continuar estimulándose, por sus logros en profundidad y en muchos casos en extensión, pero deben abrirse nuevas áreas realmente interdisciplinarias con marcos de trabajo globales para aproximarse a modelos capaces de interpretar los procesos ambientales del cambio global y darle un sentido al estudio de lo local.

Para potenciar la investigación ambiental son necesarias al menos seis condiciones: 1) equipos de investigadores de alto nivel, estables y financiados; 2) precisión en la identificación del objeto de estudio, de los métodos, procedimientos y protocolos para abordarlo; 3) observación de la naturaleza *in situ* y estudios de campo; 4) trabajo disciplinario en profundidad, interdisciplinario y transdisciplinario dentro de modelos ambientales (sociedad-naturaleza) complejos; 5) organización, infraestructura y empleo de herramientas de manejo de la información y el conocimiento realmente potentes (bases de datos entidad-relación y modelos informáticos avanzados); 6) redes de monitoreo, manejo de imágenes y herramientas de alta resolución y bases de datos espaciales. Esto permitirá consolidar una masa crítica de conocimiento con conexiones entre el trabajo global y el local y facilita la interpretación de las manifestaciones locales del cambio global.

En este contexto, intuido e imaginado por algunos investigadores de tiempo atrás, los esfuerzos realizados en el país se quedaron cortos. Razones, el desconocimiento de la importancia de la investigación y el atraso cultural, científico y, sobre todo, político del país. Efectivamente, solo desde hace muy poco se reconoce la importancia de la educación, la ciencia y la cultura para el país, y más por el esfuerzo de la sociedad, de los académicos y de las instituciones internacionales que por apertura de las instituciones locales. Esto, salvo notables excepciones, tanto de presidentes como de ilustres dirigentes, como

ya se ha dicho, pero los hechos y las cifras tienen la palabra. Hasta hace muy poco, la inversión en ciencia en Colombia era una de las más bajas del continente, y ahora que se aumenta se orienta de manera tal que su impacto puede llegar a ser nulo, va a manos de políticos regionales y se atomiza en proyectos por todo el país. Pero en el caso de la investigación ambiental, existe mayor dificultad, esta es vista como poco conveniente, como un gasto innecesario. No existe una verdadera política ambiental de estado, pese al Código, a la Constitución y a la ley 99 de 1993, con un enfoque moderno que apalanque el desarrollo y el progreso para todos y que afiance un aparato productivo sostenible. Este, por demás, está en un proceso de desestabilización debido a las políticas de desarrollo enmarcadas en el modelo actual de globalización de la economía.

Todo lo cual obliga a una reflexión profunda sobre el modelo de desarrollo del país y a examinar a fondo el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Sina, para ver si es posible que se ajuste a los planteamientos de la ley 99 y de la Constitución. Cada uno de los núcleos del Sina (central) debe evaluar su trabajo y la forma de operar dentro del sistema y como sistema. El problema no es solo de recursos, cuyo buen uso es una gran responsabilidad, puesto que deben permitir acumular experiencia y conocimiento dentro de una lógica de sistema que “aprende” y contribuye al bienestar de la sociedad, al incidir para que el modelo de desarrollo se ajuste, sea sostenible y el producto final beneficie a todos sin desmedro de la base natural que lo soporta. La institucionalidad ambiental tiene en el presente, además, la responsabilidad de incidir en la sociedad y en que todos los sectores económicos y las instituciones entiendan y participen en el cuidado de la naturaleza y contribuyan así a reducir los efectos negativos del cambio global. Esto es posible. Para ello el Sina debe fortalecerse, consolidarse como sistema y trabajar sobre la base del conocimiento y la información.

Bibliografía

- AGUILERA DÍAZ, MARÍA M. 2004. “La Mojana: riqueza natural y potencial económico”. *Documentos de trabajo sobre economía regional*. 48. Centro de Estudios Económicos regionales (CEER). Banco de la República. Cartagena.
- ANLA. 2006. “Estudio de impacto ambiental. Construcción y operación de centrales hidroeléctricas generadoras. Términos de referencia sector de energía”. HE-TER-1-01. Bogotá.

- ASOCARS. 2013. “Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico. Presentación”. Ejercicio de socialización. Bogotá. Julio.
- ASOCIACIÓN MEXICANA DE EPISTEMOLOGÍA. 1977. *Primer Simposio sobre ecodesarrollo. Memorias*. Edición preparada por Enrique Leff. México.
- BRUNDTLAND, GRO HARLEM ET AL. 1988. *Nuestro futuro común. Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo*. Alianza Editorial Colombiana-Collegio Verde de Villa de Leyva. Bogotá.
- CABRERA, E., G. GALINDO Y D. M. VARGAS. 2011. “Protocolo de procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la deforestación en Colombia, nivel escala gruesa y fina”. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). Bogotá.
- CANAL, FRANCISCO Y MANUEL RODRÍGUEZ. 2008. “Las Corporaciones Autónomas Regionales, quince años después de la creación del Sina”. En Manuel Rodríguez Becerra (ed.). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.
- CARRIZOSA, JULIO. 2003. *Colombia de lo imaginario a lo complejo*. Instituto de Estudios Ambientales (Idea)-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- , 2008. “Instituciones y ambiente”. En Manuel Rodríguez Becerra (ed.). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.
- CARSON, RACHEL. 1964. *Silent Spring*. Fawcett Crest Books. Nueva York.
- CEPAL Y PATRIMONIO NATURAL. 2013. *Amazonia posible y sostenible*. Cepal y Patrimonio Natural. Bogotá.
- CLIBER COLOMBIA. 2009. “Fortalecimiento del Ideam en apoyo a la vigilancia hidrometeorológica, la gestión integral del riesgo de desastres y del cambio climático en Colombia”. Preparado conjuntamente por Ideam, OMM, Aemet de España. Bogotá. Septiembre.
- COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, COLCIENCIAS. “Plan estratégico del sector de ciencia tecnología e innovación 2011-2014”. Bogotá.
- , 2013. Dirección redes del conocimiento. Sistema general de regalías. Bogotá. Julio.
- COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE)-DIRECCIÓN DE SÍNTESIS Y CUENTAS NACIONALES. 2013. “Cuenta satélite de medio

ambiente. Ficha metodológica. Cuenta de actividades ambientales-Gasto en protección ambiental”. Bogotá.

-----, 2013. “Cuenta satélite de medio ambiente. Actualización del cálculo piloto del flujo de productos del bosque”. Bogotá.

-----, “Cuenta satélite de medio ambiente. Matriz de utilización de agua en hogares-en unidades físicas. Años 2005 a 2010”. Bogotá.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN-CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. 2013. “Lineamientos del política para el desarrollo de proyectos de interés nacional y estratégico (Pines)”. *Documento Conpes 3762*. Bogotá. Agosto.

-----, 2011. “Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia”. *Documento Conpes 3700*. Bogotá. Julio.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. 2012. “Plan nacional de adaptación al cambio climático. Reduciendo los impactos del clima en el desarrollo de Colombia”. Bogotá. Octubre.

-----, Plan nacional de desarrollo. 2010-2014. Capítulo VI. Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo. Bogotá.

COLOMBIA. INSTITUTO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DEL AMBIENTE (INDERENA). 1978. *Memorias 74-78. Ecología y estado en Colombia 1974-1978*. Bogotá.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. DIRECCIÓN DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO. 2013. “Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas”. Bogotá. Diciembre.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2010. “Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico”. MAVDT. Bogotá. Marzo.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN. 2007. “Marco conceptual del Sistema de Información Ambiental de Colombia, Siac”. Bogotá. Abril.

-----, 2006. “Protocolo de gestión de información”. Bogotá. Noviembre.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2010. “Resolución 1023 de 2010. Por la cual se adopta el protocolo para el

monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables (Siur), para el sector manufacturero y se dictan otras disposiciones”. Bogotá. Junio.

------. 2009. “Resolución 941 de 2009. Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables (Siur) y se adopta el Registro Único Ambiental (RUA)”.

COLOMBIA. “Segunda comunicación nacional ante la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático”. Bogotá.

ECONOMETRÍA-DNP-IDEAM. 2011. “Evaluación de la capacidad del Ideam para producir la información hidrológica, meteorológica y ambiental que necesita el país. Informe final y bases de datos”. Bogotá. Agosto.

EPAM, PROGRAMA NACIONAL DE MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO. “Ajuste al programa de monitoreo y reingeniería de la red del recurso hídrico”. Ideam, contrato 214 de 2010. Bogotá.

GIZ-MINAMBIENTE. 2013. “Términos de referencia: diseño del modelo de gestión para el fortalecimiento de la operación estratégica del Sistema de Información Ambiental de Colombia, SIAC”. Bogotá. Noviembre.

GUHL, ERNESTO. 2008. “La ciencia y la tecnología en el Sina. Dificultades, logros y recomendaciones”. En Manuel Rodríguez Becerra (ed.). *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

IDEAM. “Registro de generadores de residuos o desechos. Aplicativo Ideam”. Bogotá.

------. 1998. *El medio ambiente en Colombia*. Editor Pablo Leyva. Ideam. Bogotá.

------. 2001. “Vulnerabilidad y adaptación de la zona costera colombiana al ascenso acelerado del nivel del mar”. Ideam. Bogotá.

------. 2001. *Perfil del estado de los recursos naturales*. Tomo 3. *Sistema de Información Ambiental de Colombia (Siac)*. Ideam. Bogotá.

------. 2001. *Primera generación de indicadores de la línea base de la información ambiental de Colombia*. Tomo 2. *Sistema de Información Ambiental de Colombia (Siac)*. Ideam. Bogotá.

------. 2002. “Conceptos, definiciones e instrumentos de la información ambiental de Colombia. Sistema de Información Ambiental de Colombia (Siac)”. Ideam. Bogotá. Julio.

- , 2002. “Estructura ecológica principal de Colombia. Primera aproximación”. Thomas van der Hammen y Germán Andrade. Bogotá.
- , 2009. “Procedimiento genérico de gestión de información, versión 1.8”. Bogotá.
- , 2010. *Estrategia nacional de educación, formación y sensibilización de públicos sobre el cambio climático*. Ideam. Bogotá.
- , 2010. *Estudio nacional del agua 2010*. CD. Ideam. Bogotá.
- , 2011. “Aportes del Ideam para la definición y aplicación de la estructura ecológica nacional”. Ideam. Bogotá.
- , 2011. “Aspectos del cambio climático y adaptación en el ordenamiento territorial de alta montaña. Guía metodológica. Caso piloto”. Proyecto Nacional de Adaptación al Cambio Climático-Inap-Componente B. Ideam y Conservación Internacional. Bogotá.
- , 2011. “Plan estratégico 2011-2014”. Bogotá.
- , 2011. “Plan institucional cuatrienal de investigación ambiental 2011-2014. Picia”. Bogotá.
- , 2011. “Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH)”. 9 de mayo. Documento para el taller de lanzamiento. Fortalecimiento de las capacidades nacionales en estadísticas y cuentas del agua para la generación de políticas basadas en evidencia.
- , 2011. “Sistemas agroforestales y restauración ecológica como medidas de adaptación al cambio climático en alta montaña. Caso piloto”. Proyecto Nacional de Adaptación al cambio climático-Inap-Componente B. Ideam y Conservación Internacional. Bogotá.
- , 2012. *Estado de la calidad del aire en Colombia 2007-2010*. Ideam. Bogotá.
- , 2012. *Glaciares de Colombia, más que montañas de hielo*. Ideam. Bogotá.
- , 2012. *III Congreso nacional del clima. Energía y clima: motores del desarrollo*. Ideam. Bogotá.
- , 2012. *Informe del estado del medio ambiente y de los recursos naturales renovables 2010-2011*. CD. Ideam. Bogotá.
- , 2012. *Informe nacional sobre generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en Colombia, año 2011*. Ideam. Bogotá.

- , 2013. “Lineamientos conceptuales y metodológicos para la evaluación regional del agua”. Bogotá.
- , 2014. “Matriz de proyectos de cooperación y convenios en curso”. Bogotá.
- 2010. Poas. Bogotá.
- INDERENA. 1978. *Ecología y estado en Colombia 1974-1978*. Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente. Ministerio de Agricultura. Bogotá.
- INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES (SINCHI). 2007. “Plan estratégico 2003-2017. Investigación científica para el desarrollo sostenible de la Amazonia colombiana”. Leticia.
- , 2007. “Plan institucional cuatrienal de investigación ambiental (Picia) 2011-2014”. Leticia.
- , 2013. “Informe de seguimiento al Plan institucional cuatrienal de investigación ambiental (Picia) 2011-2014, para la vigencia 2012”. Leticia.
- , 2013. “Plan de acción institucional año 2014. Ley 1474 de 2011”. Leticia.
- , 2013. “Plan operativo anual vigencia 2014”. Leticia.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT. 2013. *Informe de gestión institucional 2012*. Bogotá.
- , 2011. *Plan institucional cuatrienal de investigación ambiental (Picia) 2011-2014*. Bogotá.
- , 2011. “Plan operativo anual 2012”. Bogotá.
- , 2008. *Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.
- , 2012. *Informe sobre el estado de los recursos naturales renovables y del ambiente. Componente de biodiversidad, 2010-2011*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.
- , 2009. *Informe anual institucional 2008*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO “JOHN VON NEUMANN”. 2013. *Plan institucional de investigación ambiental 2013*. IIAF. Quibdó.

- , 2013. “Plan de acción POA 2013”. Quibdó.
- , 2013. “Convenios suscritos entre el IIAP y otras instituciones”. Quibdó.
- , “Portafolio de servicios. Estación ambiental alto San Juan”. Página web. IIAP. Quibdó.
- INVEMAR, 2012. *Informe del estado de los ambientes y recursos marinos y costeros en Colombia: año 2011*. Invemar. Santa Marta.
- , 2013. *Informe de actividades 2012*. Invemar. Santa Marta.
- , 2014. “Organigrama Invemar 2014”. Página web. Santa Marta.
- , 2014. “Plan de acción Invemar 2014”. Santa Marta.
- , 2014. “Plan de investigación ambiental Invemar 2010”. Santa Marta.
- , 2014. “Plan institucional cuatrienal de investigación ambiental (Picia) 2011-2014”. Santa Marta.
- , 2014. “Presupuesto histórico 2008-2011”. Página web. Santa Marta.
- INVEMAR-MADS-ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS-CDKN, 2012. *Lineamientos para la adaptación al cambio climático de Cartagena de Indias. Proyecto integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial y gestión sectorial de Cartagena de Indias. Colombia*. Invemar. Cartagena.
- MOLANO CAMPUZANO, JOAQUÍN, 1971. “Un tesoro del mundo: la Sierra de la Macarena”. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia*. XXVII (103).
- NACIONES UNIDAS. *Millennium Ecosystem Assessment. Strengthening Capacity to Manage Ecosystems Sustainably for Human Well-Being. (Evaluación de los ecosistemas del milenio. Informe de síntesis)*. www.millenniumassessment.org
- “POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE)”. Sin fecha (2011?). Bogotá.
- QUINAXI, 2007. “Plan estratégico nacional de investigación ambiental (Peña). Institutos de investigación adscritos y vinculados al MAVDT”. Bogotá. Diciembre.
- RODRÍGUEZ BECERRA, MANUEL, 1994. “Anotaciones para la historia de la creación del Ministerio del Medio Ambiente”. En *Memoria del primer ministro del medio ambiente*. Tomo I. 7 de febrero-6 de agosto de 1994.

- . (ed.). 2008. *Gobernabilidad, instituciones y medio ambiente en Colombia*. Foro Nacional Ambiental. Bogotá.
- . 2003. “La reforma de la institucionalidad ambiental de Colombia doce años después”. *Economía Colombiana. Revista de la Contraloría General de la República*. 297. Julio-agosto.
- STRONG, F. MAURICE (comp.) 1975. *¿Quién defiende la tierra?* Fondo de Cultura Económica. México.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE AMAZONIA. INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES INAMI. 2013. *Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación para el departamento del Amazonas*. Gobernación del Amazonas, Colciencias.

Normas

- Consejo de Estado-Sala de consulta y servicio civil. Consejero ponente: Alberto Hernández Mora. Pronunciamento sobre “Sierra la Macarena-Reserva natural”. Bogotá. 20 de septiembre de 1971.
- Decreto 2811 de diciembre de 1974, Por el cual se dicta el Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.
- Decreto 1276 de 1994, Por el cual se organiza y reestructura el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis (Inve-mar)”.
- Decreto 1277 de 1994, Por el cual se organiza y establece el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam.
- Decreto 1573 de 1994, Por el cual se reglamentan el diagnóstico ambiental de alternativas, el estudio de impacto ambiental y las licencias ambientales.
- Decreto 1600 de 1994, Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional Ambiental, Sina, en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental.
- Decreto 1603 de 1994, Por el cual se organizan y establecen los Institutos de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”, el Instituto Amazónico de Investigaciones “Sinchi” y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann”.

- Decreto 2931 de 1994, Por el cual se aprueba el acuerdo 006 de 1994 de la junta directiva que establece la estructura interna del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam.
- Decreto 2241 de 1995, Por el cual se aprueba el acuerdo 005 de 1994, de la junta directiva del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam, que adopta los Estatutos de la entidad.
- Decreto 1604 de 2002, Comisiones conjuntas de cuencas hidrográficas.
- Decreto 1729 de 2002, Por el cual se reglamentan las cuencas hidrográficas.
- Decreto 291 de 2004, Por el cual se modifica la estructura del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam,...
- Decreto 292 de 2004, Por el cual se adopta la planta de personal del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam...
- Decreto 1200 de 2004, Por el cual se determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones.
- Decreto 1323 de 2007, Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH).
- Decreto 3600 de 2007, Por el cual se reglamenta lo relativo al ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de urbanizaciones, parcelaciones y edificaciones en este suelo.
- Decreto 2370 de 2009, Por el cual se determinan los instrumentos de planificación para los institutos de investigación vinculados y adscritos al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Decreto 3930 de 2010, Por el cual se reglamenta el recurso hídrico...
- Decreto 141 de 2011, Por el cual se fusionan algunas corporaciones con motivo del fenómeno de la Niña...
- Decreto 3570 de 2011, Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el sector administrativo de ambiente y desarrollo sostenible.
- Decreto 3572 de 2011, Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial, se determinan sus objetivos, estructura y funciones (Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia).
- Decreto 3573 de 2011, Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla).

- Ley 1523 de 2012, Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres...
- Decreto 1640 de 2012, Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos...
- Ley 52 del 24 de noviembre de 1948, Por la cual se declara reserva nacional la Sierra denominada “La Macarena”, en la intendencia del Meta, y se crea la estación biológica “José Jerónimo Triana”.
- Ley 23 de diciembre de 1973, Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la república para expedir el Código de recursos naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones.
- Ley 99 de diciembre 22 de 1993, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental, Sina.
- Universidad Nacional de Colombia, acta 28 del Consejo Superior Universitario, acuerdo 127 de 1989, Por el cual se crea el Instituto de Estudios Ambientales y se establece su estructura organizativa. Diciembre de 1989, Bogotá.

