



LA DIMENSIÓN AMBIENTAL DEL DESARROLLO

Leonel Vega Mora

ECOE
EDICIONES

Contenido



Prólogo	XIII
Introducción.....	XIX

CAPÍTULO 1

Problemática ambiental: entre el orden ecosistémico y el desorden cultural	1
1.1 Cosmovisión evolutiva	3
1.2 El orden ecosistémico.....	10
1.2.1 El concepto de ecosistema	10
1.2.2 Servicios ambientales de los ecosistemas.....	15
1.2.2.1 Servicios ambientales de regulación	16
1.2.2.2 Servicios ambientales de soporte.....	17
1.2.2.3 Servicios ambientales de control	17
1.3 El desorden cultural.....	18
1.3.1 Crecimiento poblacional exponencial	18
1.3.2 Crecimiento económico y concentración de riqueza y poder	20
1.3.3 Conflictos bélicos.....	23
1.3.4 Uso y/o explotación irracional de recursos naturales	23
1.3.5 Generación y disposición inadecuada de residuos líquidos, sólidos y gaseosos	25
1.4 Generación de impactos y pasivos ambientales.....	26
1.4.1 Contaminación ambiental	27
1.4.2 Agotamiento de recursos naturales	32
1.4.3 Deterioro de ecosistemas y pérdida de biodiversidad.....	38
1.4.4 Deterioro de la calidad de vida	39
1.5 Desafíos ambientales	42
1.6 Conclusiones y recomendaciones.....	44

CAPÍTULO 2

Marco conceptual de la dimensión ambiental	49
2.1 Cultura como sistema.....	51
2.2 El “desarrollo” como finalidad del sistema cultural.....	51
2.3 Elementos y dimensiones del “desarrollo”.....	53
2.3.1 Dimensión pública.....	55
2.3.2 Dimensión económica.....	55
2.3.3 Dimensión social.....	56
2.3.4 Dimensión ambiental.....	56
2.4 Desarrollo sostenible y sostenibilidad ambiental del desarrollo.....	57

CAPÍTULO 3

Política y gestión hacia el desarrollo sostenible	65
3.1 Evolución, misión, función y organización de la gestión.....	66
3.2 Políticas como vectores orientadores, dinamizadores y articuladores de la gestión colectiva.....	70
3.3 Políticas públicas como vectores del “desarrollo” sostenible.....	72

CAPÍTULO 4

Optimización de la gestión ambiental	77
4.1 Política ambiental nacional de carácter estatal.....	79
4.2 Parametrización sistémica de la dimensión ambiental.....	85
4.2.1 Marco ordenador para la información ambiental.....	86
4.2.2 Matriz EPG de integración ambiental.....	89
4.2.2.1 Medio abiótico.....	92
4.2.2.2 Medio biótico.....	92
4.2.2.3 Medio público.....	92
4.2.2.4 Medio económico.....	92
4.2.2.5 Medio social.....	92
4.2.3 Definición y diseño de indicadores ambientales.....	93
4.2.4 Configuración de líneas base de información ambiental.....	95
4.2.5 Usos prácticos del proceso de parametrización propuesto.....	96
4.3 Ordenamiento y planificación del territorio.....	97
4.3.1 Antecedentes históricos y conceptualización general.....	97
4.3.1.1 Territorio.....	98
4.3.1.2 Ordenamiento territorial desde la visión indígena.....	101
4.3.1.3 Ordenamiento territorial en Europa.....	102
4.3.1.4 Ordenamiento territorial en Latinoamérica.....	103
4.3.2 Ordenamiento territorial en Colombia.....	106
4.3.2.1 OT desde la visión político-institucional.....	106
4.3.2.2 OT desde la visión ambiental.....	108
4.3.3 Hacia un ordenamiento y planificación integral del territorio.....	114
4.3.3.1 Ordenamiento público-institucional.....	116

4.3.3.2	Ordenamiento ambiental	119
4.3.3.3	Ordenamiento social.....	121
4.3.3.4	Ordenamiento económico	123
4.4	Gestión ambiental sistémica.....	124
4.4.1	Antecedentes y estructura funcional.....	124
4.4.2	Principios generales de actuación.....	126
4.4.3	Fortalecimiento institucional para la gestión ambiental pública, ciudadana y empresarial.....	127

CAPÍTULO 5

	Fortalecimiento institucional para la gestión ambiental pública	129
5.1	Armonización funcional al interior del SINA.....	131
5.2	Fortalecimiento del ejercicio de autoridad ambiental.....	134
5.3	Transformación y reagrupación jurisdiccional de las CAR	139
5.4	Reestructuración y creación de secretarías de medio ambiente (SMA) a nivel municipal.....	140

CAPÍTULO 6

	Fortalecimiento institucional para la gestión ambiental ciudadana.....	143
6.1	Participación ciudadana.....	145
6.1.1	Iniciativa popular legislativa y normativa ante las corporaciones públicas.....	147
6.1.2	Audiencia pública	148
6.1.3	Plebiscito	149
6.1.4	Referendo.....	150
6.1.5	Consulta popular	151
6.1.6	Cabildo abierto.....	152
6.1.7	Consulta previa a comunidades negras e indígenas.....	153
6.1.8	Derecho de petición.....	154
6.1.9	Derecho a intervenir en decisiones administrativas ambientales.....	154
6.2	Consumo responsable	154
6.3	Veeduría y control social.....	157
6.3.1	Acción de tutela.....	157
6.3.2	Acción de cumplimiento.....	158
6.3.3	Acción popular.....	159

CAPÍTULO 7

	Fortalecimiento institucional para la gestión ambiental empresarial	161
7.1	Ordenamiento y planificación ambiental sectorial	169
7.1.1	Línea base ambiental sectorial	172
7.1.2	Diagnóstico sectorial estratégico	173

7.1.3	Visión ambiental sectorial	174
7.1.4	Definición de programas integrales de gestión ambiental sectorial, PGAS.....	176
7.2	Producción y uso sostenible de bienes y servicios ambientales.....	176
7.3	Evaluación sistémica del impacto ambiental.....	181

CAPÍTULO 8

	Hacia la evaluación sistémica del impacto ambiental, ESIA.....	183
8.1	Definición, tipología y caracterización de los impactos ambientales ..	188
8.2	Evaluación integral del impacto ambiental	196
8.3	Metodología general ESIA	199
8.3.1	Identificación y previsión de impactos	199
8.3.1.1	Descripción general del proyecto y sus alternativas	199
8.3.1.2	Identificación y caracterización de acciones significativas del proyecto.....	201
8.3.1.3	Identificación, ponderación y caracterización dimensional de factores ambientales susceptibles de ser impactados	203
8.3.1.4	Identificación de impactos	209
8.3.2	Valoración y análisis cualitativo de impactos	211
8.3.2.1	Importancia intrínseca de impactos (matriz de importancia intrínseca)	211
8.3.3	Estrategias de manejo ambiental y comparación de alternativas	216
8.3.3.1	Estrategias de manejo ambiental	216
8.3.3.2	Valoración y análisis cualitativo a estrategias	216
8.3.3.3	Estudios complementarios requeridos	216
8.3.3.4	Comparación de alternativas	216
8.3.4	Valoración y análisis cuantitativo de impactos	217
8.3.4.1	Valoración cuantitativa dimensional	217
8.3.4.2	Valoración cuantitativa adimensional	218
8.3.4.3	Análisis cuantitativo total	219
8.3.5	Formulación plan de manejo ambiental, PMA.....	221
8.3.5.1	Programas de manejo ambiental.....	222
8.3.5.2	Valoración y análisis cuantitativo de impactos a programas	223
8.3.5.4	Programas complementarios	223
8.4	Hacia el desarrollo e implementación de la metodología ESIA	223
8.4.1	La metodología ESIA en el corto plazo (<10 años).....	225
8.4.2	La metodología ESIA en el mediano plazo (10-20 años)	225
8.4.3	La metodología ESIA en el largo plazo (>20 años)	226

	BIBLIOGRAFÍA	227
--	---------------------------	------------

Índice de figuras

Figura 1.1. Emergencias evolutivas como sistemas naturales.....	8
Figura 1.2. Diagrama de flujo de energía en ecosistemas	11
Figura 1.3. Servicios ambientales de los ecosistemas	16
Figura 1.4. Evolución de la población mundial.....	19
Figura 1.5. Coeficiente de Gini del ingreso nacional en el mundo	22
Figura 2.1. Elementos y/o presupuestos de la cultura como emergencia evolutiva actual	50
Figura 2.2. Dimensiones del “desarrollo”	55
Figura 2.3. Insostenibilidad actual de las dimensiones del “desarrollo”	58
Figura 2.4. Estructura sistémica óptima de gestión hacia el desarrollo sostenible	63
Figura 3.1. Funciones sistémicas básicas.....	68
Figura 3.2. Evolución funcional de la gestión.....	69
Figura 3.3. Materialización funcional de los procesos misionales en la gestión sistémica	70
Figura 3.4. Políticas como vectores orientadores, dinamizadores	71
y articuladores de la gestión colectiva	71
Figura 3.5. Políticas públicas como vectores del desarrollo sostenible	75
Figura 4.1. Política ambiental nacional de carácter estatal	84
Figura 4.2. Capas de la información ambiental bajo el marco ordenador EPG.....	88
Figura 4.3. Medio ambiente: interacción e interdependencia ecosistema-cultura	89
Figura 4.4. Líneas base de información ambiental, LBIA	95
Figura 4.5. Las LBIA en la formulación de políticas, planes, programas y proyectos.....	96
Figura 4.6. El OT y los instrumentos de planificación	115
Figura 4.7. El ordenamiento y planificación integral del territorio	116
Figura 4.8. Espacios continentales de Colombia.....	118
Figura 4.9. Esquema propuesto de ordenamiento ambiental.....	121
Figura 4.10. Estructura funcional para la gestión ambiental sistémica.....	125
Figura 5.1. Estructura funcional genérica para el MADS.....	133
Figura 5.2. Estructura funcional genérica para el ANLA.....	133
Figura 5.3. Estructura funcional genérica para las CAR y las SMA	134
Figura 5.4. La función de ejercicio de autoridad ambiental (situación actual).....	135
Figura 5.5. Estructura jurisdiccional propuesta para la Autoridad Ambiental del Estado (AAE).....	138

Figura 5.6. Jurisdicción para las nuevas Corporaciones Ambientales Regionales	139
Figura 5.7. Estructura funcional para las nuevas Corporaciones Ambientales Regionales propuestas	140
Figura 5.8. Estructura funcional para las SMA municipales propuestas	141
Figura 7.1. Estructura general de los PGAS.....	170
Figura 7.2. Metodología general para la construcción conjunta de PGAS.....	172
Figura 7.3. Análisis causal de indicadores estratégicos de estado-presión-gestión	174
Figura 7.4. Árbol genérico combinado de problemas, objetivos, estrategias y gestión	175
Figura 7.5. Un espacio seguro y justo para la humanidad	177
Figura 8.1. Impacto como variación del estado ambiental	188
Figura 8.2. Naturaleza del impacto (benefico o perjudicial)	189
Figura 8.3. Intensidad del impacto (grado de alteración + o -).....	190
Figura 8.4. Momento del impacto (tiempo de manifestación).....	190
Figura 8.5. Persistencia del impacto (tiempo de permanencia)	191
Figura 8.6. Periodicidad de los impactos	191
Figura 8.7. Reversibilidad del impacto por medios naturales (resiliencia)	192
Figura 8.8. Impactos sinérgicos	192
Figura 8.9. Impactos acumulativos	193
Figura 8.10. Recuperabilidad del impacto mediante gestión ambiental (resiliencia asistida)	193
Figura 8.11. Esquema de la identificación y delimitación del área de influencia del proyecto.....	208
Figura 8.12. Valoración cualitativa de deterioro y/o mejoramiento neto de cada factor ambiental para diferentes escenarios de manejo hidrosedimentológico en la región de La Mojana	214
Figura 8.13. Valoración cualitativa de agresividad y/o bondad de cada acción sobre el medio ambiente para algunos escenarios de manejo hidrosedimentológico en la región de La Mojana	215
Figura 8.14. Función de transformación	219
Figura 8.15. Valoración cuantitativa del impacto sobre cada factor ambiental para algunos escenarios de manejo hidrosedimentológico en la región de La Mojana	220
Figura 8.16. Valoración cuantitativa del impacto de cada acción sobre el medio ambiente para algunos escenarios de manejo hidrosedimentológico en la región de La Mojana	221
Figura 8.17. Metodología ESIA.....	224
Figura 8.18. El licenciamiento ambiental bajo el enfoque ESIA.....	224

Índice de tablas

Tabla 4.1. Evolución de la política ambiental en Colombia.....	81
Tabla 4.2. Matriz EPG de integración ambiental.....	91
Tabla 4.3. Matriz EPG indicativa.....	94
Tabla 4.4. El OT desde la visión político-institucional y desde la visión ambiental	114
Tabla 8.1. Guía de valoración importancia intrínseca de impactos ambientales.....	195
Tabla 8.2. Matriz de marco lógico para el desarrollo de la ESIA.....	198
Tabla 8.3. Metodología general para el desarrollo de la ESIA	200
Tabla 8.4. Identificación y caracterización de acciones significativas.....	202
Tabla 8.5. Identificación, ponderación y caracterización dimensional de factores ambientales	204
Tabla 8.6. Matriz de identificación de impactos.....	210
Tabla 8.7. Matriz de caracterización de importancia intrínseca	212
Tabla 8.8. Matriz de importancia intrínseca	213
Tabla 8.9. Ejemplos de estrategias de manejo ambiental.....	217
Tabla 8.10. Plan de manejo ambiental, PMA	222

Prólogo



El profesor Leonel Vega Mora, me hizo la honrosa solicitud de prologar esta nueva obra suya sobre un tema de crucial importancia para el mundo y para el país, muy caro a sus afectos en virtud a su trayectoria profesional y académica como profesor asociado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia. Las circunstancias de que ambos dictemos cursos de cierta afinidad en los temas ambientales y del desarrollo sostenible, el Dr. Vega, con un gran contenido en los aspectos de política y gestión ambiental que relacionan a los seres humanos con los ecosistemas, y el autor de este prólogo, más orientado a los aspectos meramente técnicos del desarrollo de obras de infraestructura con especial consideración a la mitigación de los efectos de dichas obras sobre el medio ambiente, aunado al orgullo de ser ambos oriundos del Tolima, han hecho que la atención a dicha solicitud sea un encargo especial y muy grato.

El profesor Vega es poseedor de una hoja de vida muy nutrida y meritoria como estudiante, como profesional de la función pública, como consultor y como académico, currículo que no es menester repetir por estar adecuadamente presentado en el libro que nos ocupa. No obstante, es importante resaltar su desempeño en el campo académico, donde en cumplimiento de sus funciones de Docencia ha venido dictando cursos en Política y Gestión Ambiental, Manejo Integral del Recurso Hídrico, Evaluación Sistémica del Impacto Ambiental, Contexto Ambiental Colombiano, Gestión Ambiental de Infraestructuras e Ingeniería Civil Sostenible. Complementariamente, en cumplimiento de sus funciones de investigación y extensión, creó y dirige actualmente el Grupo PIGA de Investigación en Política, Información y Gestión Ambiental, orientado al fortalecimiento institucional e instrumental de la gestión ambiental, desde donde ha dirigido múltiples proyectos de investigación aplicada y de extensión universitaria tales como la “Evaluación Ambiental para el manejo hidrosedimentológico en el Canal del Dique”, la “Evaluación Ambiental para el manejo hidrosedimentológico

en la región de La Mojana”, la “Evaluación Integral del Riesgo en el Volcán Cerro Machín”, la “Evaluación del esquema de evaluación de impacto ambiental en Colombia”, y más recientemente, la “Formulación de Programas de Gestión Ambiental Sectorial para Palma de Aceite, Textiles y Turismo Sostenible. El profesor Vega es autor de varios libros sobre el enfoque sistémico en la política, la gestión ambiental y la gestión del riesgo, así como de diversos artículos sobre estos temas, habiendo representado a la Universidad Nacional de Colombia en múltiples eventos académicos nacionales e internacionales.

Quisiera ahora dar un vistazo a interesantes aspectos del fundamento conceptual, analítico y teórico-práctico que el profesor Vega ha desarrollado en los temas de su experticia, particularmente en los relacionados con su búsqueda incansable por generar y desarrollar nuevos esquemas, nuevos métodos y nuevas herramientas para optimizar la política y la gestión ambiental hacia la sostenibilidad ambiental del Desarrollo, todo lo cual es plasmado con reiterado esmero en este nuevo libro.

Inicia el profesor Vega reflexionando sobre la problemática ambiental, sobre la cual expresa que “nuestra acción humana cotidiana, colectiva, desorganizada e inexperta, está transformando de manera dramática el sistema ecológico planetario. Somos una especie altamente dependiente de los servicios ambientales que ofrece el sistema natural a través de los ecosistemas. Es fundamental comprender la importancia de los ecosistemas como base fundamental a partir de la cual construimos nuestra actividad socioeconómica cotidiana”. Agrega luego que “hoy en día, las enormes alteraciones que estamos realizando sobre los ecosistemas no pueden llevarnos a otro lugar que no sea el daño a nosotros mismos y a todas nuestras comodidades y facilidades de la vida del Siglo XXI. Cada ecosistema, cada servicio o insumo cumple una función esencial dentro de toda la red de actividades Humanas, esto es, en la cultura”.

Si bien los temas vinculados con el desarrollo sostenible son demasiado extensos y de una diversidad asombrosa, en alusión a dicha problemática plantea el profesor Vega que, “en la actualidad existen tres situaciones que revisten una extrema urgencia:

- El calentamiento global y el cambio climático.
- El deterioro de ecosistemas y pérdida de biodiversidad.
- Los cambios demográficos extremos, el aumento del consumo per cápita y los altos niveles de pobreza”.

Considera Vega que la problemática ambiental tiene un denominador común y es que, “además de afectar a los seres humanos y a su medio natural, se origina entre el orden ecosistémico y el desorden cultural actual, fundado en un injusto e inequitativo ordenamiento territorial (político, económico, social y ambiental), que caracteriza el individualista y mezquino modelo de desarrollo de crecimiento

económico y acumulación de riqueza, y que limita e impide el acceso a los bienes y servicios de todo tipo a gran parte de la sociedad. Este desorden cultural, siempre y en todo caso, está directamente relacionado con los paradigmas y modelos de desarrollo del mundo actual, es decir, con las políticas públicas que lo permiten y/o motivan”. En consecuencia, concluye el profesor Vega, “que independientemente de las amenazas por fenómenos naturales, la problemática ambiental actual es generada por acciones antrópicas, o mejor, por *desastres políticos de concentración*, relacionadas con concentración de riqueza, concentración de poder, concentración de población, concentración de contaminantes, concentración de mitos mediáticos, concentración de cosmovisiones y, hasta concentración de dioses”.

Dicho lo anterior, plantea el profesor Vega que “La sostenibilidad se convierte entonces en un desafío global sin precedentes en la construcción de nuestra historia sobre la Tierra. No busca frenar el progreso ni volver a estados primitivos, sino todo lo contrario, busca fomentar el “desarrollo” y la disminución de las vulnerabilidades sociales, pero en todo caso, garantizando una óptima y armónica relación ambiental entre los seres humanos y la naturaleza”.

Para afrontar dicha problemática, al menos desde la academia, el profesor Vega plantea en su libro la necesidad de tener claridad conceptual sobre lo que realmente significa “lo ambiental”, para lo cual propone y desarrolla una nueva y particular aproximación conceptual para la Dimensión Ambiental, basada en la consideración funcional y sistémica de los principales presupuestos ambientales como son lo público-institucional, lo económico, lo social y los ecosistemas. Bajo este planteamiento define la Dimensión Ambiental como “las posibilidades ecosistémicas para generar bienes y servicios ambientales y las posibilidades culturales para proteger y gestionar sosteniblemente el medio ambiente”. Luego, a manera de conclusión agrega: “Con este nuevo marco conceptual para la Dimensión Ambiental es posible dilucidar, por un lado, el concepto de *desarrollo sostenible*, que además de mejoramiento continuo, puede ser redefinido como la búsqueda en tiempo y espacio, de un adecuado equilibrio equitativo entre cada una de las dimensiones del “desarrollo”, que permita la evolución de una sin detrimento de las demás y viceversa. Constituye una responsabilidad integral de toda nación y por ende de todas las políticas públicas que conforman el Estado; y por otro lado, el concepto de *sostenibilidad ambiental del desarrollo*, como propósito fundamental de la dimensión ambiental, para garantizar en tiempo y espacio, tanto la oferta y demanda sostenible de bienes y servicios ambientales, como que las actividades humanas sean realizadas en armonía con las leyes de los sistemas naturales, preservando la integridad de los procesos que rigen los flujos de energía, materia y biodiversidad de los ecosistemas. Su logro será competencia directa de la política y la gestión ambiental, que deberá ser implementada y ejecutada de forma coordinada entre el sector público, el sector empresarial y la sociedad civil”.

Este marco conceptual para la dimensión ambiental lleva al profesor Vega a retomar sus antiguas reflexiones como Subdirector de Estudios Ambientales en el Departamento Nacional de Planeación de Colombia, cuando en su momento planteaba la necesidad de una nueva epistemología en la concepción de la política y la gestión, la cual materializa en este libro en un capítulo, donde plantea un nuevo enfoque misional y funcional para la gestión y propone entender las políticas públicas como vectores del desarrollo sostenible.

Como consecuencia a lo anterior, el profesor Vega propone y desarrolla en otro capítulo “la necesidad de optimizar la gestión ambiental del país y el ejercicio de la autoridad ambiental por parte del Estado, alrededor de cuatro aspectos fundamentales:

- La formulación e implementación de una política ambiental nacional de carácter estatal, como vector hacia la sostenibilidad ambiental del Desarrollo.
- La organización de la información ambiental a través del proceso de parametrización sistémica de la dimensión ambiental
- El ordenamiento y planificación del territorio
- El ejercicio de una gestión ambiental sistémica en los ámbitos público, empresarial y ciudadano”.

Para no hacerme más extenso, finalmente quiero tratar dos temas que, a mi entender, constituyen los aportes fundamentales de este nuevo libro del profesor Vega, basado en varias de sus publicaciones anteriores como son: “La parametrización sistémica de la dimensión ambiental” y la “Evaluación Sistémica del Impacto Ambiental”.

En relación con el primer tema, inicia planteando que “La información, particularmente la información ambiental, constituye un *valioso activo*, fundamental en la formulación, implementación y control de la política y la gestión ambiental”. En consecuencia, propone y desarrolla el proceso de parametrización sistémica de la dimensión ambiental, “con el cual será posible contar con información ambiental suficiente y de calidad, debidamente recolectada, procesada y dispuesta, como elemento fundamental de la política y la gestión ambiental, y en general, de cualquier actividad humana. Tendrá usos prácticos en la elaboración de diagnósticos ambientales; el diseño de sistemas de información; la ordenación y planeación del desarrollo territorial y sectorial; el ordenamiento y planificación de cuencas hidrográficas; el desarrollo de la contabilidad ambiental; la gestión del riesgo ante amenazas naturales y antrópicas; los procesos de evaluación de impacto ambiental y evaluación ambiental estratégica, y en general, en los procesos de toma de decisiones”.

En relación con el segundo tema, el profesor Vega luego de revisar y analizar los diferentes métodos de evaluación de impacto ambiental, así como la problemática del sistema de licenciamiento ambiental vigente en nuestro país, concluye que

“muchos de los problemas identificados impiden que la evaluación de impacto sea un proceso holístico, integral y sistémico, es decir, que involucre la totalidad del medio ambiente del área de influencia de los proyectos, y que garantice la incorporación de las relaciones de causalidad existentes entre las acciones antrópicas y el medio ambiente. Esto, aunado a otra serie de factores políticos y macroeconómicos, disminuye la eficacia de la evaluación de impacto y del licenciamiento ambiental actual”. Para dar respuesta a esta problemática, el profesor Vega define y propone una nueva metodología para la evaluación de impacto ambiental denominada “*Evaluación Sistémica del Impacto Ambiental (ESIA)*”, en la cual enfatiza la necesidad de fortalecer y articular los procesos de Ordenamiento Ambiental Territorial (OAT) con los métodos y procedimientos de evaluación de impacto ambiental”.

Explica el profesor Vega que “La ESIA es una propuesta singular e innovadora para la protección del medio ambiente. Inicia con la reflexión y desarrollo de algunos elementos conceptuales básicos orientados a optimizar los procesos de ordenamiento ambiental territorial y las metodologías de evaluación de impacto, desde el enfoque incidental que las ha caracterizado, hacia un enfoque más integral y sistémico en el corto y mediano plazo, hasta vislumbrar la posibilidad de su desaparición total en el largo plazo, cuando el ordenamiento ambiental territorial esté totalmente desarrollado e integrado al ordenamiento público-institucional, económico y social de cada país”. Posteriormente, tomando como base teórica su metodología de Parametrización Sistémica de la Dimensión Ambiental, el profesor Vega desarrolla y propone “la *Matriz de Marco Lógico*, como herramienta básica para el proceso de evaluación sistémica del impacto ambiental, con la cual es posible visualizar y calcular de manera integral y sistémica, los impactos ambientales para cualquier situación particular o general que la interacción antrópica con el medio ambiente genere”. Finaliza el profesor Vega planteando que la implementación de la ESIA “requiere la definición, diseño y utilización de herramientas sistemáticas adecuadas que permitan dar un salto cualitativo tanto en los métodos de evaluación de impactos por parte de las empresas promotoras, como en los procesos de licenciamiento y seguimiento por parte de la autoridad ambiental”.

Vale la pena y recomiendo consultar y asimilar con todo cuidado cada uno de los ocho capítulos que comprenden esta nueva obra del profesor Leonel Vega Mora, que con toda seguridad constituyen un valioso aporte a la academia, al ejercicio profesional y por supuesto, a logro de la sostenibilidad ambiental del Desarrollo.

Ing. Manuel García López

Profesor Emérito
Universidad Nacional de Colombia

Introducción



Dichoso el día en el que la política y la gestión ambiental sean innecesarias.

LVM

Los cada vez más evidentes y cotidianos problemas ambientales han fortalecido “lo ambiental” como un tema relevante y prioritario en las agendas de la mayoría de las naciones, motivando y generando múltiples esfuerzos y recursos orientados a su solución.

A pesar de lo anterior, la realidad de “lo ambiental” es otra, especialmente a nivel de países periféricos como Colombia, donde dichos problemas se han confundido deliberadamente con múltiples inconvenientes sociales, económicos e institucionales que históricamente siguen pendientes de solución. Esto permite que “lo ambiental” adquiera una prioridad inferior frente a otros asuntos y, por lo tanto, que los problemas ambientales sigan sin solución.

Desde la óptica del autor, la mencionada confusión se origina en una equivocada generalización de lo que significa “lo ambiental”, tanto en la percepción de los problemas ambientales como en la concepción misma de la dimensión ambiental. Esto se refleja en la formulación e implementación de las políticas públicas y, particularmente, en la poca efectividad de la política y la gestión ambiental cuando de proteger la naturaleza se trata.

Desde la academia, es fundamental familiarizar y sensibilizar a estudiantes y profesionales alrededor del tema ambiental, quienes, al margen de que exista o no un marco institucional apropiado y efectivo de política y gestión ambiental en el país, tendrán que garantizar la sostenibilidad ambiental de sus actividades y adelantarlas de manera respetuosa y armónica con el medio ambiente (ecosistemas, sector

público, sector económico, sociedad civil), muy particularmente con los ecosistemas y la sociedad civil, que de lejos constituyen los más desvalidos y vulnerables presupuestos medioambientales.

Todas las profesiones y en particular la ingeniería, deben evolucionar hacia condiciones de sostenibilidad, con consideraciones sistémicas, heurísticas y ambientales precisas sobre los impactos y efectos que sus proyectos, actividades y obras tienen sobre el medio ambiente. Ya no resulta válido el argumento de que “el tema ambiental es transversal a todas las disciplinas”, y aunque es bien cierto, este planteamiento teórico ha permitido que en la práctica el tema de la sostenibilidad ambiental se convierta en algo marginal en los programas académicos de las instituciones de educación superior, pues no es fácil convencer sobre la necesidad de implementar líneas de investigación específica en política y sostenibilidad ambiental en cada programa académico, como debe ser. Al final, tanto en la academia como en el ejercicio profesional, la famosa “transversalidad ambiental” se convierte en “marginalidad ambiental”.

Actualmente resulta muy difícil imaginar un programa académico de pregrado o posgrado en cualquier disciplina, o un proyecto de desarrollo cualquiera que sea, sin consideraciones de fondo sobre su contexto ambiental. Es necesario dotar, tanto a la academia como al ejercicio profesional, de competencias específicas en gestión ambiental y del riesgo, para que, además de realizarlas en el marco de la Constitución y las leyes, lo hagan en concordancia con los principios y objetivos que rigen y orientan los procesos del desarrollo sostenible y de la sostenibilidad ambiental del desarrollo en los que actualmente se han comprometido la mayoría de las naciones del Mundo. Es necesario involucrar en toda actividad humana, líneas de investigación en “política y sostenibilidad ambiental”, donde se traten y desarrollen los temas relacionados con la formulación e implementación de las políticas sectoriales y ambientales, siempre a partir de la evaluación de impactos ambientales, de la evaluación de riesgos frente amenazas naturales y antrópicas, del ordenamiento y planificación ambiental del territorio y de lo que incluye, desde sus ecosistemas estratégicos y cuencas hidrográficas, hasta su población, economía y calidad de vida, por mencionar solo algunos aspectos que configuran “lo ambiental”, es decir, la interacción e interdependencia de los seres humanos con el ecosistema, lo que permite decir sin lugar a dudas, que “lo ambiental” es como el agua, lo toca todo pero no lo es todo.

El presente libro, titulado *La dimensión ambiental del desarrollo*, constituye un trabajo individual e inédito adelantado por el suscrito como uno de los tres productos académicos realizados durante el disfrute del año sabático en 2014. Este trabajo de investigación es fruto de múltiples y diversos proyectos de investigación adelantados durante 33 años de ejercicio profesional y actividad académica. El libro consta de ocho capítulos cuyos temas se estructuran de la siguiente manera.

El primero, tiene como propósito fundamental intentar mostrar, desde la epistemología, que aunque la problemática ambiental aparece con los seres humanos, su crecimiento y profundización actual se origina entre el orden ecosistémico y el desorden cultural, como consecuencia quizás, de la corta existencia y experiencia humana en la naturaleza y por supuesto, de su poco conocimiento del cosmos como de la especie misma. Enfrentar eficientemente la problemática ambiental solo será posible en la medida que el sistema cultural logre desarrollar experiencias y conocimientos suficientes que le permitan evolucionar hacia estados de mayor organización pública-institucional, económica, social y ambiental.

El segundo capítulo tiene como propósito definir un marco conceptual válido para la dimensión ambiental, que oriente la reflexión y discusión sobre el verdadero significado de “lo ambiental” en el contexto del desarrollo de los países como organizaciones sociales por excelencia. Al final, con estas reflexiones es posible identificar las dimensiones del “desarrollo” y distinguir claramente los conceptos de “desarrollo sostenible” y “sostenibilidad ambiental del desarrollo”.

En el tercer capítulo, bajo la consideración de que para garantizar “la sostenibilidad” de las dimensiones del “desarrollo” es fundamental el consenso de principios y propósitos sociales, esto es, la política, se plantea la necesidad de generar una nueva epistemología para el entendimiento misional, funcional y sistémico de las políticas públicas, como vectores de “desarrollo” sostenible, orientadores, dinamizadores y articuladores de la gestión pública, empresarial y ciudadana.

El cuarto capítulo toma como estudio de caso a Colombia, para proponer y desarrollar algunos lineamientos generales que, a criterio del autor, son básicos para la optimización de la gestión ambiental pública, empresarial y ciudadana, como son: a) la *formulación e implementación de una política ambiental nacional de carácter estatal*, que oriente, dinamice y articule la gestión ambiental hacia la sostenibilidad ambiental del desarrollo; b) la *parametrización sistémica de la dimensión ambiental*, para contar con información ambiental de calidad, debidamente recolectada, procesada y dispuesta; c) el *ordenamiento y planificación del territorio*, que, de manera participativa y concertada, reglamente estratégicamente la actividad humana sobre el territorio; y d) el *desarrollo de una gestión ambiental sistémica*, como propuesta conceptual y metodológica para el fortalecimiento y desarrollo de la gestión ambiental, orientada, dinamizada y articulada por una política ambiental nacional.

En los capítulos quinto, sexto y séptimo, luego de un breve diagnóstico de la problemática relacionada con la gestión ambiental en los ámbitos público, ciudadano y empresarial respectivamente, se plantean algunos lineamientos estratégicos, que, a criterio del autor, deberían ser adoptados para garantizar el adecuado fortalecimiento institucional para la gestión ambiental de cada uno de ellos.

La obra finaliza con el capítulo octavo, donde, a partir de una síntesis diagnóstica sobre los métodos de evaluación de impacto ambiental y la problemática del sistema de licenciamiento ambiental del país, y tomando como base teórica el enfoque de “parametrización sistémica de la dimensión ambiental”, se proponen los lineamientos generales para el desarrollo de una nueva metodología para la evaluación de impacto ambiental denominada “*Evaluación Sistémica del Impacto Ambiental (ESIA)*”, en la cual se enfatiza la necesidad de fortalecer y articular los procesos de ordenamiento ambiental territorial con los métodos y procedimientos de evaluación de impacto ambiental, a través del uso de herramientas sistémicas adecuadas, que ayuden a dar un salto cualitativo tanto en los métodos de evaluación de impactos por parte de las empresas promotoras, como en los procesos de licenciamiento y seguimiento por parte de la autoridad ambiental.

Vale agregar que el libro es totalmente actual, su lenguaje es accesible y fácil de entender. Será de gran interés académico a nivel de universidades y centros de estudio con programas de pregrado en todas las ramas de la ingeniería, de las ciencias básicas y de las ciencias sociales y de programas de posgrados relacionados con la ingeniería ambiental, la ingeniería de agua potable y saneamiento básico, el ordenamiento territorial, la planificación urbana, la evaluación de impacto ambiental, entre otros. Así mismo, será de utilidad práctica tanto a instituciones públicas y privadas como a todo tipo de profesionales, técnicos y sociedad civil, que adelanten procesos de gestión ambiental en sus planes, programas y/o proyectos, todo ello en pro de la sostenibilidad ambiental del Desarrollo.

Leonel Vega Mora

Profesor Asociado
Universidad Nacional de Colombia

LA DIMENSIÓN AMBIENTAL DEL DESARROLLO

Hoy en día todas las agendas nacionales e internacionales incluyen “lo ambiental” en sus políticas. No obstante, ante los problemas sociales, económicos e institucionales pendientes de solución, el tema ambiental pierde prioridad frente a lo verdaderamente importante: el respeto y responsabilidad con el medio ambiente.

A partir de una reflexión sobre la problemática ambiental, esta obra ofrece una visión alternativa y práctica de la dimensión ambiental del desarrollo, fundamentada en la comprensión de las complejas relaciones sistémicas existentes entre el hombre y el ecosistema.

Estudiantes e investigadores en desarrollo sostenible, políticas públicas y medio ambiente tienen aquí un útil marco conceptual y metodológico para proponer y liderar proyectos relacionados con el medio ambiente.

Colección: Ciencias naturales

Área: Ecología y medio ambiente

ECOE
EDICIONES

www.ecoediciones.com

Incluye

- ▶ Un nuevo marco conceptual para la dimensión ambiental.
- ▶ Propuesta epistemológica para la formulación de políticas públicas con criterios de sostenibilidad ambiental.
- ▶ Lineamientos generales para el fortalecimiento de la gestión ambiental pública, ciudadana y empresarial.
- ▶ Propuesta de Evaluación Sistemática del Impacto Ambiental en políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo.

Leonel Vega Mora

Ingeniero Agrícola y MSc. en Ingeniería de Recursos Hidráulicos de la Universidad Nacional de Colombia, con Doctorado en Ingeniería Industrial y Maestrías en Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Desalación y Reutilización de Aguas de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Posee una amplia experiencia profesional y consultora en entidades como INDERENA, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, entre otras. Actualmente es Profesor Asociado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá

ISBN 978-958-771-390-9



9 789587 713909

e-ISBN 978-958-771-425-8