Tercera edición

Gestión ambiental
y planificación del desarrollo
El sujeto ambiental como actor político

Alfonso Avellaneda

ECOE
EDICIONES

Tercera edición

Gestión ambiental y planificación del desarrollo

Alfonso Avellaneda Cusaría

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Avellaneda Cusaría, Alfonso
Gestión ambiental y planificación del desarrollo : el sujeto ambiental como actor político / Alfonso Avellaneda Cusaría. – 3ª. ed. – Bogotá : Ecoe Ediciones, 2013
390 p. – (Ciencias naturales. Ecología y medio ambiente)

ISBN 978-958-648-789-4

1. Gestión ambiental 2. Política ambiental 3. Desarrollo sostenible I. Título II. Serie

CDD: 333.7 ed. 21 CO-BoBN– a845963

ECOE
EDICIONES

Colección: *Ciencias naturales*
Área: *Ecología y medio ambiente*

Primera edición: Bogotá, D.C., 2002
Segunda edición: Bogotá, D.C., 2007
Tercera edición: Bogotá, agosto de 2013
Reimpresión: Bogotá, agosto de 2014
Reimpresión: Bogotá, noviembre de 2015

ISBN: 978-958-648-789-4

© *Alfonso Avellaneda C.*

© *Ecoe Ediciones*
e-mail. info@ecoeediciones.com
www.ecoeediciones.com
Carrera 19 No. 63C - 32, Tel: 248 1449

Coordinación editorial: *Andrea del Pilar Sierra*
Diagramación: *Yolanda Madero T.*
Carátula: *Wilson Marulanda*
Impresión: Xpress
Av. Américas N.° 39 - 53

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

Dedicatoria

Con mis más profundos sentimientos dedico este libro a mi compañera Edilia y a mis hijos Yenny Natalia y Carlos Fernando, por su amor, acompañamiento y permanente estímulo durante la realización de este trabajo y a la memoria de mis padres y a las víctimas de los desastres ambientales en todo el mundo

Agradecimientos

Al profesor Henry Garzón, coordinador del postgrado de Gestión y Evaluación Ambiental de la Universidad del Tolima; al ingeniero Orlando Vergel, exdirector del postgrado de Gestión Ambiental de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Seccional Sogamoso; al profesor Jairo Camacho, exdirector del postgrado en Ecología de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en Tunja; al ingeniero Jaime Díaz, decano de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de Uniboyacá en Tunja; a la doctora Patricia Quevedo, exdirectora del Cipade de dicha universidad; a la doctora Ricarsinda Ríos, fundadora y primera directora del postgrado de Educación Ambiental y Desarrollo de la Comunidad en la Universidad de Cundinamarca; al doctor Luis Posada exvicerrector académico y a los profesores Eduardo Vargas, Alfonso Espinosa, Víctor Manuel Cárdenas y Carlos Ardila, decano de la Facultad de Educación y a la señora Miryan Urrego, secretaria de esa misma facultad por su invaluable colaboración y estímulo en la elaboración de los ensayos finales. A mis compañeras de ruta en el camino por una sociedad ambiental Yolanda Díaz; Indira Prada por su estímulo; al doctor Carlos Alzate, director de Ecoe Ediciones, a Jeanette Jaime y Albert Ronald por su invaluable estímulo. Al ingeniero Luis Enrique Gómez, gerente de Ecointegral Ltda.

Quiero de manera especial igualmente agradecer a la doctora Margarita Marino de Botero, directora del Colegio Verde de Villa de Leyva por su apoyo y ejemplo de trabajo ambiental en beneficio del interés general de la sociedad. A todos los que de una u otra forma contribuyeron a que este trabajo fuera posible.

Contenido

PRIMERA PARTE
ENTROPÍA Y MODERNIDAD

I. EL CAMINO HACIA EL UMBRAL ENTRÓPICO 1
El auge de los cuatrocientos años 1
Beneficios y costos del auge de cuatrocientos años 2
Estado de la economía y sus influencias en el ambiente 3
Reconociendo la historia ambiental 5
Los paradigmas del "desarrollo" contemporáneo y la modernidad 12
Tiempos históricos y tiempos biológicos en la relación sociedad naturaleza. Las aproximaciones a una nueva visión del mundo: la visión entrópica 16
Nuevos aportes en la conceptualización de los recursos naturales 22
La propuesta del desarrollo sostenible 23
El debate Ehrlich - Commoner y el desarrollo del ambientalismo 27
El valor de las inconmensurabilidades económicas, el retorno del humanismo y la construcción de la sociedad ambiental 29
Globalización y protesta social 37
Problemática ambiental global y crisis social 40

II. ¿LA MODERNIDAD REPLEGADA?
Los códigos de la potsmodernidad y la vigencia de la modernidad 45
Construyendo nuevas narrativas desde el horizonte ambientalista: opciones de desarrollo e incertidumbres 51
¿Qué tipo de sostenibilidad queremos? 53
¿Y del Estado qué? 54

SEGUNDA PARTE
GESTIÓN AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD

III. LA GESTIÓN AMBIENTAL Y LA PLANIFICACIÓN EN EL DESARROLLO EN CRISIS
La encrucijada de la gestión ambiental 69
¿Podría hablarse de sostenibilidad urbana? 71
Criterios generales propuestos para el desarrollo de indicadores de gestión y desarrollo ambiental en las zonas urbanas 76
Sostenibilidad ambiental e indicadores 79

IV. PROBLEMAS AMBIENTALES DE LOS ECOSISTEMAS COLOMBIANOS - Indicadores para su diagnóstico-

Punto de partida 83
Indicadores ambientales de referencia 84
Ecosistemas y cobertura en Colombia 91

V. EL MEDIO AMBIENTE Y EL SECTOR PRODUCTIVO

Los cambios en el proceso productivo 109
Factores que estimulan las empresas hacia la protección ambiental 112
El ciclo de vida de los productos y la responsabilidad ambiental 114
La ubicación de las industrias y el ordenamiento ambiental 117
La producción limpia como estrategia ambiental 118
La norma ISO 14000 y la ecologización de las empresas 120
La construcción de la administración ambiental 121
Los sistemas de administración ambiental y las PyMEs 123
Normalización, Certificado Verde y competencia 124
La visión entrópica y la ecologización de las empresas 125
De las normas y realidades 127

VI. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES

Introducción 132
Definición y clasificación de residuos sólidos industriales a nivel nacional e internacional. Fuentes y cantidades 133
Definición 133
Clasificación 133
Cuantificación 135
Residuos industriales en Colombia 137
Propiedades químicas y físicas de los residuos industriales 138
Características y composición de desechos industriales y peligrosos. Disposición final recomendada ambientalmente 140
Los desechos peligrosos en Colombia 142
Gestión integral de residuos industriales 144
Indicadores 146
Estrategia para minimización de desechos en las industrias 146
Plan de gestión integral de residuos para la empresa 149
Medidas de motivación, coordinación y control 149
Empaques y embalajes 150
Residuos peligrosos 151
Propiedades de los residuos sólidos peligrosos relacionados con la seguridad: 151
Propiedades relacionadas con la salud: 151

Manejo de residuos peligrosos 152
Tipos de residuos tóxicos o peligrosos 152
Estrategia de manejo de residuos peligrosos 153

VII. SALUD, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE
Conceptos de referencia 159
Componentes del saneamiento básico industrial 160
Regulaciones 163
Productos químicos y salud 168
Desechos peligrosos y sus efectos en lasalud 171
Desechos peligrosos y política internacional 173

VIII. AGRICULTURA ORGÁNICA: UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO CONSERVANDO EL MEDIO AMBIENTE
Agricultura orgánica y política ambiental internacional 178
Agricultura orgánica. Conceptos básicos 179
Factores que favorecen la agricultura orgánica en Colombia 181
Factores que amenazan la agricultura orgánica en Colombia 183
Los productos orgánicos en Colombia 185
Importancia actual de la agricultura orgánica a nivel del mercado internacional 187
Situación de los productos orgánicos en Latinoamérica 188
La agricultura orgánica en Europa y Estados Unidos 191
Ventajas competitivas y oportunidades 192
Acreditación internacional 194
Aspectos normativos y legales 195

TERCERA PARTE
DIPLOMACIA AMBIENTAL

IX. DIPLOMACIA Y NEGOCIOS AMBIENTALES INTERNACIONALES
Marco general de la negociación internacional sobre medio ambiente 205
Negocios ambientales internacionales 211
La importancia de los negocios ambientales en el comercio latinoamericano y del Caribe 213
El TLC y el medio ambiente 217

CUARTA PARTE
EL SUJETO AMBIENTAL Y LOS CONFLICTOS ECOLÓGICOS DISTRIBUTIVOS

X. EL SUJETO AMBIENTAL Y LA PLANIFICACIÓN EN EL DESARROLLO EN CRISIS

La dimensión de la crisis ambiental: profundización de la pobreza y democracia recortada 223
Las resistencias frente a la degradación de la naturaleza y la cultura..... 229
Políticas públicas y los conflictos ambientales 230
El sujeto ambiental, la gestión ambiental y estrategias para abordar los conflictos ambientales..... 234
El sujeto ambiental y alternativas al desarrollo en América Latina..... 244
Los pueblos fundantes de nuestra América y la relación con la naturaleza 246
América Latina un subcontinente de recursos y de conflictos ambientales 248
El surgimiento de un sujeto ambiental como afirmación de las culturas y cosmovisiones de modelos de vida ambientalmente sostenibles..... 250
Nuevos sujetos políticos y alternativas ambientales en Latinoamérica. Pensando en el postdesarrollo..... 255

XI. LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS EN EL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL DEL PACÍFICO COLOMBIANO: CRISIS DE GOBERNABILIDAD Y CONFLICTO

Características de la zona de estudio 261
Antecedentes de la construcción de vías en el Pacífico colombiano 266
(Tomado de Invías – UTCH, 2005. Estudio de impacto ambiental conexión terrestre Ánimas-Nuquí 268
Desarrollo y aplicación de aspectos legales ambientales y de participación comunitaria 269
Caracterización de los pueblos y territorios étnicos en la zona de influencia del proyecto vial..... 270
Identificación de la problemática ambiental y de los conflictos sociales, territoriales y étnico-culturales que implicaría la implementación de vías en el bosque húmedo tropical del Pacífico colombiano 275
Caracterización de roles de los actores sociales, económicos e institucionales involucrados en el proyecto vial (Avellaneda Cusaría A. , 2005)..... 279

XII. LA ACTUALIDAD DE LA LUCHA POR EL DERECHO AL AGUA

La crisis ambiental y la problemática de los recursos hídricos..... 285

Las respuestas del capitalismo a la escasez de recursos hídricos. Los principios de Dublín y la modernización de la gestión del agua 287
Los problemas del agua en los países en desarrollo y las respuestas de las comunidades. La guerra del agua en Bolivia..... 289
La Agenda 21. El valor del agua, el manejo integrado de los recursos hídricos y el derecho al agua 290
Aspectos relevantes de la Ley del Agua que afectarían el uso, manejo y utilización social del agua..... 294
Las luchas de resistencia de los pueblos frente a la degradación ambiental y de los recursos hídricos: la defensa de las montañas, los páramos y la lucha contra las represas 296

XIII. BOGOTÁ Y SUS INFLUENCIAS AMBIENTALES
Visualización crítica de los impactos ambientales de Bogotá 301
1. La ciudad como consumidora de energía y recursos naturales..... 303
2. La ciudad como transformadora de territorios circunvecinos y como ciudad región..... 307
3. La ciudad como productora de emisiones contaminantes 307
4. La ciudad como consumidora de alimentos..... 311

QUINTA PARTE
ENSAYOS SOBRE EDUCACIÓN Y CULTURA

1. Nuevos enfoques para la planificación ambiental a partir del territorio 317
Las lógicas para abordar la visión del territorio..... 317
Territorios culturales Vs. Territorios económicos de expansión 321
La tierra en el juego del poder, el conservacionismo redentor, el poder ambiental y la legalización de la injusticia 323
Reinventar la gestión ambiental con base en el reconocimiento de los pueblos fundantes, las culturas campesinas y la democratización del patrimonio ambiental..... 324

2. Universidad, medio ambiente e investigación
El significado del ambiente para los países en vía de desarrollo 327
Condiciones de los procesos productivos y la investigación universitaria. 329
La planificación del desarrollo, la planificación en la incertidumbre y los movimientos teóricos y sociales contemporáneos 331
La formación ambiental universitaria: inserción de la universidad dentro de contextos sociales, políticos y culturales específicos 333
La universidad como un órgano social de utilidad colectiva en la construcción del saber..... 334

3. La participación regional en la decisión sobre la planificación del uso y manejo del agua proveniente del Páramo de Sumapaz
Bogotá y el agua del Sumapaz 337
La participación social en la decisión sobre el recurso hídrico regional 337
La importancia social, económica y ecológica del recurso hídrico de agua dulce 338

4. Ética, legislación ambiental y procesos interculturales
El desafío ético de la legislación ambiental 343
Hacia un enfoque cultural del derecho ambiental 347
Ética y cultura 347
Procesos culturales y normatividad ambiental 350

5. La contemporaneidad de la violencia sobre el medio ambiente y los caminos de la paz

Anexo 1. Convención de Basilea sobre transporte transfronterizo de desechos peligrosos y su eliminación 359

Anexo 2. Efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud ambiental (Cepal, 1991) 361

Acerca del autor 365

FIGURAS

Figura 1-1 Modelo ortodoxo de la economía. 16
Figura 1-2 Interacciones entre ecosistemas, sistemas productivos y sistema económico 17
Figura 1-3 Modelo termodinámico o reloj verde 19
Figura 1-4 La desutilización de recursos no renovables se produce a ritmo creciente. 25
Figura-4.a. Desutililización de recursos naturales y alternativa de sostenibilidad ambiental a largo plazo. 26
Figura 1-5 Evolución histórica de las sociedades 31
Figura 4.1 Causas de la deforestación en Colombia 86
Figura 4-2 Impacto de la colonización en la Amazonía 90
Figura 4.3 Una visión realista del cambio climático 104
Figura 5.1 Elementos para lograr una ventaja competitiva 114
Figura 5-2 La construcción de la administración ambiental (Norma ISO 14001) 121
Figura 5-3 Enfoque integrado horizontal para alcanzar una mejoría constante. 122
Figura 5-4 Función de la normatización 125
Figura 5-5 Estrategia hacia la ecologización de las empresas 127
Figura 9-1 Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo 208
Figura 11.1 Área de influencia de la conexión terrestre Ánimas-Nuquí 268
Figura 11.2 Proyecto de conexión terrestre Ánimas-Nuquí, principales procesos y tendencias 276
Figura 1. La universidad en el desarrollo 331

TABLAS

Tabla 1-1 Grupos participantes en las protestas de Seatle. 38
Tabla 4.1 Estado de las reservas forestales para 2010 87
Tabla 4.1 Biomas terrestres 91
Tabla 4.2 Distribución del bosque basal por cuencas hidrográficas 92
Tabla 4.3 Distribución del bosque andino por cuencas hidrográficas 92
Tabla 4.4 Ecosistemas y cobertura 93
Tabla 4.6 Erosión 97
Tabla 6-1 Fuentes y tipos de residuos sólidos industriales 135
Tabla 6-2 Producción de residuos sólidos por actividad industrial en Colombia 137
Tabla 6-3 Generación de residuos por sectores industriales 138
Tabla 6-4 Características físicas y químicas de los residuos sólidos 139

Tabla 6-5	Generación de residuos industriales de las empresas analizadas	140
Tabla 6-6	Generación de residuos sólidos peligrosos industriales a nivel departamental en 1991	144
Tabla 6-7	Identificación de oportunidades de reducción de cantidad de residuos sólidos en superficie en minería de carbón en la Provincia de Valderrama (Boyacá).	147
Tabla 6-8	Categorías de residuos sólidos peligrosos.	151
Tabla 7-1	Desechos peligrosos y efectos en la salud	172
Tabla 8-1	Magnitud económica del sector de agroquímicos	184
Tabla 8-2	Fórmulas comerciales de insumos para agricultura orgánica disponibles en Colombia	186
Tabla 8-3	Área de cultivo y productos de exportación de algunos países latinoamericanos	190
Tabla 8-4	Mercado en Estados Unidos de los principales productos orgánicos (2000)	191
Tabla 9-1	Principales convenciones ambientales globales	210
Tabla 9-2	Gases de efecto invernadero y sus potenciales de calentamiento	
Tabla 9-3	Mercado ambiental /PIB	215
Tabla 9-4	Consumo de energía comercial	216
Tabla 9-5	Producción de madera y rata de deforestación (1980-1995)	217

Presentación a la primera edición

Uno de los temas de mayor debate en el siglo XXI será sin duda alguna el relacionado con la conservación del medio ambiente y el papel de la gestión ambiental para dicho propósito. El tema ambiental ya no es preocupación de pequeños grupos de ecologistas y de algunos inquietos investigadores ambientalistas, sino que está interesando al conjunto de la sociedad y amplia el ámbito de la ecología política.

El trabajo que aquí se presenta, dirigido a lectores de América Latina y el Caribe, se ubica en el horizonte de la *crítica a la gestión ambiental bajo el modelo neoliberal predominante* y ha sido producto de reflexiones que, sobre el tema ambiental, he venido haciendo los últimos quince (15) años y cuya construcción escrita data de los últimos diez (10) años, cuando invitado por varias universidades y otras entidades públicas y privadas a participar en el desarrollo de cátedras y algunos seminarios regionales, nacionales e internacionales, me han estimulado a la investigación y la elaboración escrita, compilando información de textos que normalmente no están al alcance del público y que pretendo también, que se popularicen para un diálogo calificado de la sociedad sobre esta temática.

Parto de considerar que la gestión ambiental, desde el horizonte de la sociedad civil, trata de *construir imaginarios colectivos nacionales e internacionales*, que le permitan a la gente soñar con un país mejor, con una América Latina en desarrollo, con una sociedad en armonía con la naturaleza, para lo cual son necesarios unos principios de largo alcance, que conciten la credibilidad y la movilización social y definan metas más allá del disfrute de los dineros públicos a través de algunas ONGs ambientalistas, en contubernio con la burocracia estatal en la corrupción y el clientelismo o de los dineros externos cuando buscan la enajenación de recursos como la biodiversidad. Es preciso, no olvidar que *" la mano que recibe siempre estará debajo de la mano que da"*.

Cada uno de los temas, que a manera de ensayos presento para la discusión, tiene su propia historia de construcción y de alguna manera ha ido naciendo y creciendo lentamente, hasta reunir los suficientes elementos para ser introducidos en el presente texto, para lo cual el medio universitario y el contacto con las comunidades han sido el caldo de cultivo.

Una de las características más importantes del ambiente, como un espacio nuevo de reflexión y de debate, es que cada día saltan nuevos y apasionantes temas sobre los cuales hay que informarse e ir tomando distancias o acercamientos.

El libro aparece en un momento en que el debate internacional sobre globalización, neoliberalisno y medio ambiente está abierto y particularmente en América Latina, donde la última década del siglo XX golpeó seriamente las expectativas de conseguir una sociedad mejor, toda vez que la comunidad internacional, tal como lo afirmó recientemente la Cepal[1], fracasó en la búsqueda de un orden internacional más justo en la construcción de un desarrollo sostenible y generó una globalización liderada por el neoliberalismo incompleta, asimétrica, que dejó de lado al ser humano y colocó al mundo en la incertidumbre, la interdependencia y la vulnerabilidad, sobre la base de una competitividad espúrea basada en la explotación del ser humano, la destrucción de recursos y la irreversibilidad de procesos de degradación ecológica, todo esto resumido en que el subcontinente comienza el presente siglo con 200 millones de pobres.

El texto está dividido en cuatro partes, cada una de las cuales gira sobre un tema de importancia global, con su correspondiente reflexión sobre realidades internacionales, nacionales, regionales o locales; *en una primera aproximación* que va dejando más incertidumbres que respuestas a las preocupaciones ambientales. En el desarrollo de los temas, cuyos planteamientos no son neutrales, en una sociedad en ebullición y conflicto, se deja planteada una serie de preguntas, con el fin de estimular la investigación de quienes se sientan comprometidos en la tarea de la construcción del camino hacia la sociedad ambiental.

En la primera parte se propone contribuir al debate contemporáneo sobre **la sostenibilidad y la propuesta de desarrollo sostenible**, a partir de reflexiones sobre la Segunda Ley de la Termodinámica o Ley de la Entropía y su importancia en la planificación del desarrollo y el equilibrio ambiental, reconociendo como elementos fundamentales en este propósito la historia ambiental y la inserción digna en el proceso de la globalización. Se destaca el papel de los movimientos sociales que a nivel mundial se oponen al proceso globalizador neoliberal y levantan la esperanza de que *otro mundo es posible*, tal como lo proclamaron decenas de miles de ciudadanos del mundo en la Cumbre Social Mundial de Porto Alegre, Brasil, a principios de 2002. En la búsqueda de la respuesta sobre ¿qué tipo de sostenibilidad queremos? se analiza la vigencia de la modernidad y algunas de las nuevas narrativas que desde el horizonte de la ecología política han venido surgiendo alrededor de esta pregunta.

La segunda parte se desarrolla tomando como elemento de análisis la Gestión ambiental y la sustentabilidad, a través del cual se revisa la propia conceptualización

de la gestión ambiental y sus encrucijadas bajo un modelo de desarrollo que reduce la gestión pública y por ende, el papel del Estado, favoreciendo los intereses privados con menoscabo del interés general. Se retoman temáticas como el papel del sector productivo, de la agricultura orgánica y de la industria, como opciones de desarrollo con preservación y conservación ambiental más allá del análisis tecnológico y más bien, desde la perspectiva del ordenamiento, el fortalecimiento local, la salud ambiental y la gestión comunitaria.

La tercera parte se propone analizar a manera de construcción de una experiencia, como parte del equipo de negociación que participó por Colombia en la preparación de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en Junio de 1992, conocida como la Cumbre de la Tierra, el **Marco general de las reglas más comunes que rigen la diplomacia ambiental** en la negociación internacional sobre medio ambiente y desarrollo, que a partir de entonces ha repercutido sobre esta temática crucial, y lo seguirá haciendo en las próximas décadas.

En la cuarta parte se compilan **Ensayos sobre temas diversos de educación y cultura** que han surgido para atender necesidades sobre los mismos en los últimos cinco años, que espero sirvan para echar *"leña al fuego"* en el debate sobre esta temática, y de alguna forma *reemplazar la crítica de las armas por las armas de la crítica*, en el fortalecimiento de una cultura que construya una paz duradera y reinvente una Latinoamérica de dignidad, equidad y democracia.

Presentación a la segunda edición

El presente texto, cuya primera edición se hizo en 2002 y se reimprimió en 2003, ha cumplido un papel en la construcción y el estudio de los conceptos que acompañan la gestión ambiental y la planificación de desarrollo. La discusión sobre los aspectos que definen la gestión ambiental apenas si ha comenzado en Colombia, a pesar de casi cuarenta años de haberse iniciado la misma, a finales de la década de los sesenta, con la creación del Inderena.

Al inicio del siglo XXI, las prioridades han cambiado con relación a la segunda mitad del siglo XX, cuando las preocupaciones se dirigían a la conservación de las áreas naturales y de las fuentes hídricas frente a los procesos de colonización propiciados por el Estado o como producto de la ampliación de la frontera agrícola por los intereses madereros y ganaderos. Se buscaba que en el futuro no se afectaran las fuentes para la satisfacción de las necesidades de agua potable y saneamiento básico. La última década del siglo pasado permitió el surgimiento de nuevas tendencias en cuanto a la gestión ambiental, como fue la ecoficiencia y la producción limpia, que buscaba controlar los impactos asociados con la producción industrial y el crecimiento urbano.

Si bien se han conseguido avances importantes en estas materias, los procesos económicos y sociales presionados por la apertura económica y las políticas neoliberales durante los últimos 20 años han incrementado la presión sobre los recursos naturales y con ello, sobre los territorios étnicos y de comunidades campesinas que han sufrido el desplazamiento y la violencia por los actores armados legales e ilegales que buscan el afianzamiento de los poderes regionales a partir del control de amplias zonas del territorio colombiano. Esos procesos han llevado a la agudización del conflicto armado y a la aparición de conflictos ambientales o conflictos ecológicos distributivos, debido al saqueo de los recursos y las secuelas de la degradación del medio ambiente que agudiza las condiciones de pobreza que vive la mayoría de la población, especialmente de las comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas, sin desconocer también los impactos ambientales en zonas de alta fragilidad ecológica que caracterizan las periferias de miseria de las ciudades.

Las realidades anteriores, en la búsqueda de una sociedad con equidad y sostenibilidad ambiental, ponen sobre la mesa la necesidad de redefinir los objetivos de la gestión ambiental que se desprendan del hilo tutelar que la

modernidad impuesta desde el Norte y particularmente, de los objetivos que las políticas neoliberales le han trazado. No se trata de buscar enverdecer un modo de producción capitalista sino se trata ahora, de avanzar hacia un desarrollo que tenga como prioridad la sociedad en equidad, democracia y armonía con la naturaleza. Dentro de este objetivo, la gestión ambiental deberá orientarse dentro de los marcos que definen la historia ambiental y la construcción territorial, para lo cual no es posible continuar viendo el medio ambiente como un objeto frío, estático y manipulable sino como una serie de sistemas complejos, detrás de cada uno de los cuales existe un sujeto ambiental histórico, biogeográfico y sociocultural, con el cual es preciso establecer un diálogo de saberes hacia una gestión eficaz, democrática y trascendente. En este sentido está orientada esta segunda edición del libro *Gestión Ambiental y Planificación del Desarrollo,* que además de una cuarta parte sobre la temática del **Sujeto ambiental y los conflictos ecológicos distributivos**, presenta ajustes en cuanto a actualización de algunos datos en relación con el estado del medio ambiente en Colombia, un análisis sobre las tendencias privatizadoras del agua, la vigencia de la lucha por el derecho al agua como derecho fundamental, los impactos ambientales de Bogotá como gran urbe capitalina y la complejidad y conflictividad que trae la construcción de vías en el bosque húmedo tropical del Pacífico colombiano. Esperamos que esta nueva edición como la primera, de hace ya un lustro, sirva para fortalecer las visiones y propuestas hacia una sociedad ambiental.

Presentación a la tercera edición

Ha pasado una década desde la Primera edición de este texto en 2002 y se ha recorrido un largo camino desde la aparición del Código de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente en 1974, que diera inicio a la gestión ambiental contemporánea en Colombia y veinte años de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro en 1992. Sin embargo, el Desarrollo como expresión del capitalismo predominante, se ha negado a dar cabida a políticas ambientales y por el contrario, las últimas décadas hemos vivido guerras por la apropiación de los recursos energéticos, especialmente el petróleo o en el caso colombiano, para adueñarse de tierras para la siembra de la palma africana, caña de azúcar y jatrofa como plantas productoras de biocombustibles o del oro, carbón y de otros minerales, para satisfacer los apetitos de un crecimiento económico irracional, que han desaparecido pueblos enteros, desatado procesos irreversibles en la destrucción de la naturaleza y de culturas ancestrales con toda la sabiduría que acumularon en miles de años. La modernidad copiada de los países Noratlánticos ha estado al servicio del saqueo de los recursos naturales y la dependencia económica, y estas realidades reclaman para América Latina la construcción de nuestra propia modernidad, apoyada en los conocimientos bioculturales, en las experiencias que han construido los pueblos fundadores de nuestra América en miles de años y en los avances del conocimiento humano en el último siglo.

En la Tercera edición de este texto se amplía el análisis de los procesos que están dando lugar al surgimiento del sujeto ambiental como actor político, teniendo como referentes principales los siguientes procesos sociales: Minga indígena; movilización social por la defensa del páramo de Santurban contra la minería de oro; movilizaciones campesinas y populares contra la represa del Quimbo, que afecta gravemente el río Magdalena y las comunidades que viven de él en el departamento del Huila; la resistencia contra la minería de oro en Cajamarca, Tolima que afectará el recurso hídrico y la biodiversidad en la cordillera Central, el triunfo de la movilización local contra la Planta de Ecopetrol en Villa de Leyva, departamento de Boyacá.

En América Latina estas expresiones están presentes en las movilizaciones indígenas en Bolivia, por impedir la carretera amazónica que rompe sus territorios; las diversas expresiones en Perú, contra los daños ambientales producidos por la minería y en Brasil, contra las grandes hidroeléctricas, así como desde otros horizontes la confluencia de sectores de cientos de intelectuales de América Latina alrededor de la Internacional del Conocimiento, que periódicamente se reúne para analizar alternativas a la crisis actual del capitalismo, desde una visión latinoamericanista en el marco del Conosur, que constituyen la resistencia de las comunidades y de ciudadanos de diverso origen y situación económica, social y cultural por frenar el desarrollo como paradigma de la destrucción de la naturaleza.

Nuevas alternativas al desarrollo se construyen, ya que este fue incapaz de satisfacer las necesidades de la mayoría de la población, así se vista o pretenda vestirse de Economía Verde u otras facetas igualmente engañosas, como las campañas y proyectos de conservación, protección e investigación ambiental de algunas ONG ecológicas internacionales y universidades de los países industrializados, detrás de las cuales se esconden los intereses de las transnacionales de la energía, la farmacopea, los alimentos y el mercado del carbono, que los pueblos ya han descubierto y no quieren soportar más al mando de la sociedad, recordando un antiguo adagio indígena que reza: "La mano que recibe esta debajo de la mano que da".

Por otra parte los sistemas de administración ambiental públicos y privados se han estancado y solo gestionan pequeñas remediaciones frente a los graves problemas ambientales presentes, cuando un no a la tolerancia o la indiferencia frente a una realidad de degradación ambiental, agudizada por la intensificación de los fenómenos climáticos que dejan en la miseria a miles de personas debido a la destrucción de las infraestructuras sociales y económicas, que se suma al desplazamiento forzado generado por la violencia. Hoy los desplazados ambientales son una realidad vibrante que expresa como ningún otro fenómeno social o ecológico la crisis ambiental.

Esperamos que estas reflexiones sirvan a los lectores y estudiosos de la problemática ambiental a todos los niveles para adentrarse en el conocimiento de la ecología política, la economía ecológica y la historia ambiental como ciencias que han venido surgiendo para enriquecer las respuestas alternativas al desarrollo, pensando no en la remediación de este, sino ya en salidas civilizatorias que conjuren la barbarie de las guerras y la degradación ambiental, confiando en nuestras capacidades para hacerlo.

Primera parte

Entropía y modernidad

Capítulos

I. El camino hacia el umbral entrópico
II. La modernidad replegada

CAPÍTULO I

El camino hacia el umbral entrópico

El auge de los cuatrocientos años

El desarrollo del capitalismo a partir de finales del siglo XVI y teniendo como fondo el Encuentro de las Culturas o la Última Cruzada, conocido oficialmente como Descubrimiento de América[1], ha recorrido un período que algunos teóricos norteamericanos han llamado el *Auge de los Cuatrocientos Años* (Randall, 1985), que comenzó con el desarrollo de la navegación transoceánica, continuó con la exploración y el pillaje intercontinental del oro y los objetos preciosos de Asia y las Américas, y con la extracción de especias, aceites y minerales.

Más tarde se explotó una amplia gama de alimentos, fibras, minerales y fuerza humana para proporcionar a las economías europeas materias primas y trabajo de esclavos y en las colonias tropicales con suelos y climas altamente productivos se extrajeron alimentos y fibras por el sistema de plantaciones.

---

[1] Palabras del escritor Eduardo Galeano en la inauguración del Premio Casa de las Américas 2012:
"Fe de erratas. Donde dice: 12 de octubre de 1492, debe decir: 28 de abril de 1959. En ese día de abril fue fundada, en Cuba, la casa que más nos ha ayudado a descubrir América y las muchas Américas que América contiene. La otra fecha, la de octubre, rinde homenaje a sus presuntos descubridores, esos que la historia oficial aplaude, pero ellos fueron más encubridores que descubridores: iniciaron el saqueo colonial mintiendo la realidad americana y negando su deslumbrante diversidad y sus más hondas raíces…" (Galeano, Eduardo, 2012).

Sin embargo, tal como dice Pablo Guadarrama (1994):

> *"Con la aceleración de los procesos productivos que trajo aparejada la Revolución Industrial y la dinamización del comercio mundial y el avance económico europeo a partir de 1851 estas zonas cobraron gran interés en el proceso de colonización ya emprendido en los siglos anteriores. Las principales potencias colonialistas se lanzaron durante el siglo XIX a un exhaustivo reparto de todas las regiones más recónditas del orbe, que tuvo su expresión más elaborada en la Conferencia de Berlín de 1885, en la que quedaron sembradas las insatisfacciones que desencadenarían posteriormente en la Primera Guerra Mundial"*.

Este período se ha caracterizado por las siguientes tendencias:

- Se basó en el pillaje, el colonialismo y la explotación de los recursos básicos de las tierras no europeas por parte de los pueblos europeos técnicamente avanzados. *No era suficiente en cuanto a espacio geográfico*, sino que dependía de la explotación de los recursos mundiales para beneficio de una fracción de la población del mundo.
- Estuvo basado en buena medida, en la explotación de los recursos renovables y no renovables. La conservación de los recursos carecía de importancia y su reciclaje resultaba costoso, comparado con lo que costaba utilizar recursos recientemente extraídos y limitados fundamentalmente por las leyes de la física y la termodinámica. El uso de los recursos no renovables (y aún de los que se conocen hasta ahora como renovables) representa retiros del almacén de dichos recursos, por tanto *el auge no podía ser sostenible en el tiempo.*
- Dependía de la modificación progresiva e irreversible de los ecosistemas y de la *capacidad de resiliencia de los mismos*. Se alteraron los procesos ecológicos esenciales cuando no se destruyeron completamente muchos ecosistemas. El auge de esta forma no podía ser ecológicamente autosuficiente.

Beneficios y costos del auge de cuatrocientos años

Para los países industrializados ha traído prosperidad, ha hecho más accesible el alimento y el abrigo, ha permitido que exista un lapso de vida más largo y alivio parcial del dolor ha proporcionado educación y una mayor aproximación a la ciencia y a la técnica y ha proporcionado tiempo libre. El hombre común, incluso de los países en desarrollo posee productos de la industria y de la tecnología y puede hasta cierto punto, y dentro de ciertas condiciones sociales y económicas, satisfacer sus ambiciones de salud, educación, vivienda y posición social mediante mayores accesos al consumo.

Las anteriores tendencias han colocado al mundo contemporáneo en un estilo de desarrollo que Oswaldo Sunkel (1983) define como:

> *"Un proceso de transformación de la sociedad caracterizado por una expansión de su capacidad productiva, la elevación de los promedios de productividad por trabajador y de ingreso por persona, cambios en la estructura de las clases y grupos y en la organización social, transformaciones culturales y de valores y modificaciones en las estructuras políticas y de poder, todo lo cual conduce a los niveles medios de vida"*.

La definición anterior, que resume procesos reales en la sociedad, debería ser complementada con el hecho que, el desarrollo es también la modificación de la biósfera y la aplicación del esfuerzo humano, de recursos financieros, vivos e inanimados en aras de satisfacer las necesidades humanas y mejorar el nivel vida del hombre. El desarrollo no solamente modifica la biósfera en términos de la calidad del aire o de la calidad de las aguas y las tierras sino que interfiere con culturas y estilos de vida.

Para el caso de América Latina, el desarrollo de estilo occidental interfirió y continúa interfiriendo con culturas y etnias que han resistido el embate del auge de los cuatrocientos años, en lo que podía denominarse con mayor claridad, como *el encuentro de civilizaciones*. Una, la occidental predominantemente extractiva de los recursos naturales y deteriorante del medio ambiente, y otras, las civilizaciones nativas en diverso estado de desarrollo, esencialmente conservacionistas y respetuosas de la naturaleza. *"Cada cultura madura en su propia civilización",* ha dicho un indígena del Alto río Boroboro en el Chocó colombiano al representante del Ministerio de Minas y Energía, cuando quiso imponer la electricidad como la manifestación de la *civilización* contra el *salvajismo indígena*.

Por otra parte, al estrechar el espacio natural y generar grandes espacios transformados, dependientes de las ofertas del medio natural, se colocó en estrecha relación la crisis ambiental con la crisis social.

Estado de la economía y sus influencias en el ambiente

El crecimiento económico de las últimas décadas del siglo XX, acompañado de las políticas neoliberales, ha conllevado una mayor dinámica en la explotación de los recursos naturales en los países en desarrollo, un aumento del consumo en los países industrializados y el incremento de los niveles de dependencia de los países pobres. Esta situación de la dinámica económica a nivel global ha traído consecuencias ambientales que podemos resumir en las siguientes:

- Por primera vez en su historia el hombre es capaz de alterar el equilibrio de los principales sistemas vitales y su productividad.
- La degradación ambiental afecta a naciones ricas y pobres, agravando la situación económica de los países pobres.
- Los mayores daños al ecosistema global han sido ocasionados como consecuencia de los patrones de desarrollo de los países industrializados.

Para el PNUMA(1999), *"Hay dos tendencias que caracterizan el comienzo del tercer milenio. Primero el ecosistema mundial se ve amenazado por graves desequilibrios en la productividad y en la distribución de bienes y servicios. Una gran parte de la humanidad todavía vive en una extrema pobreza y, según las proyecciones habrá una divergencia aún mayor entre los que se benefician de los adelantos económicos y tecnológicos y los que no. Esta brecha cada vez mayor e insostenible entre la riqueza y la pobreza amenaza la estabilidad de la sociedad en su conjunto y, en consecuencia, el medio ambiente mundial.*

Segundo, el mundo se está transformando a un ritmo cada vez más acelerado pero en ese proceso la gestión ambiental está atrasada con respecto al desarrollo económico y social".

En el informe reciente sobre sostenibilidad global, las Naciones Unidas (grupo de alto nivel del Secretario General de las Naciones Unidas sobre la sostenibilidad mundial, 2012) anota: *"8. El modelo de desarrollo mundial actual es insostenible. No podemos continuar suponiendo que nuestras acciones colectivas no darán lugar a situaciones sin retorno en la medida que no respetamos los umbrales críticos del medio ambiente, lo que puede causar daños irreversibles para los ecosistemas y las comunidades humanas. Al mismo tiempo, estos umbrales no deberían utilizarse para imponer límites arbitrarios al crecimiento de los países en desarrollo, que tratan que su población supere la pobreza. De hecho, si no somos capaces de resolver el dilema del desarrollo sostenible, corremos el riesgo de condenar hasta 3.000 millones de miembros de nuestra familia humana a una vida de pobreza endémica. Ninguno de estos resultados es aceptable, por lo que tenemos que encontrar un nuevo camino hacia adelante".*

En los años recientes y como producto de las reflexiones ambientales que se han despertado en sectores cada vez más amplios de la población, algunas corrientes ideológicas en México, Estados Unidos, Europa y Brasil retomaron el análisis de la problemática ambiental a partir del estudio de los procesos históricos y su incidencia en los procesos biológicos, en lo que podríamos denominar la

Interpretación de la Historia Ambiental[2].

Reconociendo la historia ambiental

Partimos de los siguientes elementos conceptuales que nos ayudan en la aproximación para la construcción de la historia ambiental:

- El medio ambiente es una integridad de componentes abióticos (clima, geología y geomorfología, suelos, hidrología y calidad del aire), bióticos (ecosistemas terrestres, ecosistemas dulceacuícolas, ecosistemas marinos y ecosistemas estuarinos) y socioeconómicos y culturales (modos de producción, sociedades, territorios, etnias y culturas). A pesar de la complejidad del ambiente y de sus relaciones históricas evidentes, para la mayoría de los teóricos oficiales, la historia ha sido vista como una serie de acontecimientos y anécdotas en donde predominanlos héroes, los mitos y las leyendas, y cuando aparece la naturaleza en el escenario es con el propósito de dominarla o destruirla.
- El desarrollo histórico a partir de la interpretación de las relaciones sociedad-naturaleza, constituye la historia ambiental, proceso este que ha sido poco estudiado.
- Retomamos como punto de partida el concepto de *modo de producción,* como las relaciones de propiedad y las relaciones de producción que caracterizan una sociedad en un momento determinado de su historia. Este define el conjunto de relaciones de los agentes de la producción entre ellos y la naturaleza.
- Se asume que toda producción, cualquiera que sea el modo de producción que caracterice un determinado período histórico de la sociedad (comunismo primitivo, feudalismo, precapitalismo, capitalismo, socialismo, modo de producción asiático, modos de producción indígena), es una apropiación de la naturaleza por los individuos, dentro y mediante una determinada forma de sociedad.
- Dentro de este contexto *los ecosistemas constituyen los medios de producción*, esenciales para el desarrollo de las sociedades.

La complejidad de las relaciones históricas sociedad-naturaleza ha sido analizada por teóricos de la escuela de biosociología de México, desde hace casi 20 años. Así, para Toledo (1981) esta interacción, como procesos de intercambio ecológico e intercambio económico, ha obedecido a una serie de estadios o períodos. Una manera simplificada de interpretar estos estadios para nuestra realidad es la

[2] En Bogotá durante los días 15 al 17 de agosto de 2001 se celebró el Primer Seminario Internacional de Historia Ambiental (UNIJUS, ICANH, Colciencias, Universidad Nacional).

siguiente:

Estadio I. Las relaciones sociedad- naturaleza son primarias durante el inicio de las civilizaciones, el intercambio económico-ecológico del hombre dentro de un contexto social con la naturaleza (el hombre es un ser social), se reduce a la caza, la pesca y el consumo de leña como combustible, sin que este intercambio altere los procesos ecológicos esenciales de la naturaleza o conduzca a la amenaza de existencia de los ecosistemas. Se inicia el proceso de artificialización de la naturaleza. En Colombia este período que venía desde la época precolombina, comienza a romperse con la conquista española y la destrucción de las culturas indígenas. Después de 500 años de conquista y colonización sobreviven y se refrescan con su recuperación cultural y en las luchas de resistencia por la defensa de sus territorios las culturas indígenas existentes, particularmente en la Amazonia, el Chocó biogeográfico, Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Cocuy, manteniendo sus características genuinas, otras han sufrido procesos de aculturación occidental o han sido salvajemente perseguidas por las ambiciones desmedidas de los violentos intereses capitalistas y las tienen al borde de la desaparición.

André Vernot en un interesante aporte sobre *Un Neolítico Abortado* nos señala:

> *"Si revisamos con criterio ambiental la historia de Colombia y de América Latina, podremos observar que el deterioro del medio ambiente ha ido ligado a las formas de organización del trabajo y a la articulación política de la sociedad. Las culturas indígenas significaron una etapa lenta de adaptación a las difíciles condiciones de los ecosistemas del trópico. Durante cerca de treinta mil años la especie humana se fue adaptando a las diferentes condiciones climáticas desde las alturas andinas hasta las planicies del bosque tropical. (...). Este gigantesco esfuerzo de adaptación cultural fue cortado de raíz por la conquista europea que impuso el modelo de una economía de exportación de acuerdo a las necesidades de la metrópoli y configuró el paisaje geográfico y el modelo político administrativo a las exigencias del saqueo de los recursos mineros. La red urbana surge con el propósito de consolidar el proceso de explotación y exportación de los recursos mineros y agrícolas y de facilitar el control ideológico y militar de la mano de obra, al mismo tiempo que dé base para la recolección y repartición del excedente. Con ello* ***abortó un largo proceso de adaptación cultural al medio****, que implicaba, no solo el conocimiento acumulado de miles de años, sino también las formas organizativas y los comportamientos ideológicos que servían como reguladores sociales en los procesos de adaptación. Con las culturas indígenas murieron y están muriendo los neolíticos del trópico, que hubieran podido resultar en formas alternativas*

de desarrollo" (Inderena- Sociedad Colombiana de Ecología, 1989:180).

En este estadio los ecosistemas naturales, al mantener su capacidad para reproducirse continuamente y generar intermitente e instantáneamente los productos que se extraen, garantizan una oferta continua e integral. Esta característica nos lleva a una primera conclusión sobre los elementos fundamentales de lo que sería un desarrollo sostenible.

Estadio II. Las relaciones sociedad-naturaleza adquieren una mayor dimensión, en la medida en que las sociedades humanas consolidan determinados modos de producción, en donde predomina la explotación de los recursos naturales y la acumulación de las ganancias en reducidos sectores de la sociedad. La población ha crecido concentrándose en núcleos urbanos. En la consolidación de este estadio, Europa Occidental ocupó de manera permanente las colonias y destruyó las economías locales, trastornó gravemente las fuerzas productivas existentes en las regiones conquistadas poniéndolas al servicio de la acumulación primitiva hasta su apoderamiento por la fuerza. Tal como lo señala Redclift (1989:25):

> *"La lógica del afán de acumulación condujo, necesariamente, a la destrucción del intercambio sencillo y a la conversión de sociedades primitivas en las sociedades de compradores de bienes"... "En los trópicos se estableció una economía colonial para abastecer a Europa de azúcar, tabaco y otros bienes. Sin embargo, se determinó "otra frontera" en latitudes templadas para ser ocupada por colonizadores capaces de exterminar la población indígena y establecer un rápido crecimiento agrícola autóctono. Esta "segunda" frontera rápidamente evolucionó hacia una estructura económica y social más parecida a Europa Occidental*".

Esta segunda frontera se constituyó posteriormente en América del Norte. En este estadio se produce la destrucción de bosques en las inmediaciones de las ciudades para ser utilizados como combustible, se introducen especies exógenas que van reemplazando las especies y las formaciones vegetales locales, o bien se mezclan con estas generando procesos ecológicos diferenciados (p.e. el monocultivo de caña, la siembra de eucaliptos o bien, las plantaciones de café). Aun cuando se ha iniciado la destrucción de los ecosistemas naturales y se han producido los primeros síntomas de la crisis ambiental (crisis energética por escasez de leña en Bogotá a inicios de 1800[3], procesos de erosión, disminución de los caudales

3 En los primeros años del siglo XIX se presentó por primera vez una escasez de leña en las salinas de la Sabana de Bogotá. Todavía en la década de 1790 no se registraron dificultades para abastecer a las salinas con leña, pero ya en 1801 el Barón de Humboldt, después de una visita de inspección, dio una voz de alarma sobre la cantidad de combustible consumida. El Barón

hídricos y aparición de enfermedades de origen hídrico durante la primera mitad del siglo XX en la mayoría de las zonas pobladas del país), se mantienen los grandes ecosistemas y la oferta ambiental es suficiente para los productos básicos de la alimentación, la vivienda y las principales actividades socioeconómicas y culturales. Los bosques naturales continúan desempeñando sus funciones ecológicas de regulación de la calidad del aire, la oferta y la calidad del agua y de la leña para combustible de poblaciones rurales o suburbanas e incluso urbanas. Se mantiene en sus relaciones principales el equilibrio sociedad-naturaleza.

En Colombia este estadio como predominante, se encuentra hasta los inicios de la década de los sesenta, cuando las migraciones de los campesinos a las ciudades como producto del período conocido como La Violencia (1945-1965), generan un gran crecimiento urbano, que invierte en los siguientes treinta años la predominancia de la relación de la población campo-ciudad (60%:40%) a ciudad-campo (70%:30%), predominando la ciudad sobre el campo, dentro de un proceso *de capitalismo tardío y dependiente*. Sin embargo, ya durante este período, no solo se inicia la explotación indiscriminada de los ecosistemas, sino que también se fortalece a través de las regulaciones del Estado[4].

recomendó métodos ahorrativos como calderas metálicas y reverberos en vez de las losas de los indígenas y que se sustituyera la leña por carbón mineral de alguna mina cercana (De la Pedraja Tomán, 1985) En el mismo escrito el autor señala que: "En 1852 la recolección de leña no había dejado ni palos en las partes bajas de los cerros..." (De la Pedraja Tomán, 1985).

4 Mediante la Ley 55 del 17 de noviembre de 1886 se autoriza el desagüe de la Laguna de Tota "Artículo 1º- Autorizase al Gobierno para que conceda, al mejor postor, privilegio para desaguar el Lago de Tota, en el departamento de Boyacá, sobre las siguientes bases: 1º. Que las tierras obtenidas por el desagüe pertenezcan al concesionario, salvo la tercera parte de los terrenos anegadizos, la cual será concedida en propiedad a los distritos de Tota, Cuitiva y Pueblo Viejo. 2º. Que el concesionario tenga el uso y goce exclusivo de las aguas que afluyan al lago, salvo las disposiciones de las leyes de policía. Exceptúese de esta concesión 30.000 pies cúbicos diarios, por lo menos, para el uso público de los centros poblados del valle de Sogamoso. 3º. Que la empresa será considerada de utilidad pública y de la misma manera la construcción de canales de desagüe que se construyan".
Igualmente mediante el Decreto 177 de 1ro de marzo de 1887 se establece: "Artículo 1º- Declárase de utilidad pública el desagüe de los pantanos y terrenos anegadizos adyacentes a la Laguna de Fúquene o cercanos a ella y pertenecientes a la jurisdicción de los siguientes distritos: Tinjacá, Ráquira, Saboyá y Chiquinquirá en el departamento de Boyacá; y Simijaca, Susa, Fúquene, Ubaté, Cucunubá, Lenguazaque y Guachetá, del departamento de Cundinamarca(Amaya Ramírez, 1937). Desde principios del presente siglo el estado incrementó su interés por favorecer la colonización tanto de la Cordillera Oriental como del piedemonte de la Amazonia (Putumayo) y en los Llanos Orientales (Meta y Guaviare) para la extracción de maderas y principalmente del caucho a través de empresas extranjeras como La Casa Arana y la Rubber Development Corporation ((Instituto Colombiano de Antropología- PNR-Colcultura-Universidad de la Amazonia , 1995) y del petróleo (Avellaneda Cusaría, 1998).

Los síntomas de crisis ambiental, cuyas manifestaciones más evidentes están en los procesos crecientes de erosión en las laderas cordilleranas y la disminución de los caudales y la calidad de las corrientes de agua, nos llevan a una segunda conclusión sobre la estrategia de sostenibilidad, en el sentido que, *sobre ecosistemas artificiales no es posible construir desarrollo sostenible*.

Estadio III. Las relaciones sociedad-naturaleza entran en un proceso de artificialización desenfrenada debido al crecimiento de las ciudades, la colonización de los bosques tropicales, los asentamientos industriales y el uso masivo de automóviles que generan alta contaminación, unidos estos procesos en una sola tendencia destructiva que caracteriza el capitalismo (salvaje en su génesis y su desarrollo) en su afán de acumulación y de lucro, a la violencia, causa y efecto de los mayores procesos de degradación ambiental.

Durante este estadio se ha venido realizando, en los países denominados por el eje de los países Noratlánticos como subdesarrollados, la conversión de la proteína vegetal en animal para consumo en los países industrializados y los mercados de altos ingresos en algunos países menos desarrollados. Para garantizar este proceso ha sido necesaria la destrucción de los bosques tropicales para el establecimiento de la ganadería. La ganaderización como proceso ligado a la dependencia económica ha traído además, la dinamización de la colonización, el empobrecimiento de la población campesina y la violencia terrateniente contra los pobladores del campo en su afán de acumulación de tierras.

En este estadio, crece sin encontrar límites la demanda ambiental de recursos naturales renovables y no renovables, la naturaleza es agredida, no solo extrayendo sus recursos sino también contaminando las aguas, el suelo y el aire. Los ecosistemas artificiales que se habían preservado como producto de las interacciones que sostenían con los ecosistemas naturales entran en crisis y se produce una ofensiva tecnológica para reemplazar las funciones de los ecosistemas naturales, con el fin de evitar la profundización de la crisis ambiental.

Así, por ejemplo, se habla de plantas de tratamiento de aguas, de reciclado de desechos, de importación de alimentos, de tecnologías limpias, mientras se continúan sosteniendo las tendencias de pillaje, sobreexplotación de las materias primas y *destrucción de los procesos ecológicos esenciales*, que caracterizó el coloniaje de los países del sur por los países industrializados durante cuatrocientos años (Randall, 1985).

En la antigua Unión Soviética el socialismo deformado en un solo país, que pretendió construir la burocracia estalinista se hizo sobre la base del desarrollo de

las fuerzas productivas y en la carrera de competencia con occidente capitalista, explotó indiscriminadamente los recursos naturales de ese país y los de otros de su área de influencia, generando problemas ambientales de dimensión continental como la destrucción del mar de Aral y el desastre nuclear de Chernobyl.

Para Colombia, las ventajas comparativas que los últimos cincuenta años han tenido las ciudades como Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga, y otras zonas urbanas intermedias, en relación con mejores oportunidades de vivienda, salud, alimentación, educación y transporte subsidiados por el Estado y que propició un aumento del nivel de vida del colombiano promedio, así como su esperanza de vida en casi diez años más, ha entrado en un proceso de crisis debido a que:

- Las ciudades crecen horizontalmente en una primera fase destruyendo las zonas de amortiguación ecológica y creando barrios de baja calidad de vida, y en una segunda fase, combinada con la primera, en forma vertical disminuyendo la proporcionalidad de áreas verdes por habitante.
- Los residuos generados por las actividades antrópicas y la intensidad de la pesca, alteran la calidad de los ecosistemas acuáticos[5], marinos, estuarinos y terrestres, afectando incluso las reservas de aguas subterráneas.
- La calidad del aire se ha alterado, hasta la generación de ambientes nocivos para la salud y el bienestar humano y las consecuencias por uso excesivo de combustibles fósiles propicia cambios en el clima.
- La agricultura de monocultivo de baja diversidad varietal y alta productividad (producto de la *Revolución Verde*), conlleva una mayor concentración de la propiedad territorial, bajo empleo agrícola y utilización elevada de plaguicidas

5 La captura de subienda en el río Magdalena se redujo de 43.000 toneladas en 1977 a menos de 15.000 toneladas en 1990. Estos datos sobre disminución de la captura pesquera son corroborados por las cifras de movilización de productos (calculadas con base en salvoconductos expedidos por la Oficina de Vigilancia y Control del Inderena)..." "En la medida que la pesca disminuye, los pescadores artesanales se ven obligados a capturar peces por debajo de las tallas mínimas (antes de su madurez sexual) lo que acelera la extinción del recurso pesquero". (Inderena, Regional Santander, 1993). Para el período 1989-1999 el volumen de capturas en la cuenca Magdalena-Cauca, se redujo en un 25.77% de 11.625 a 8.629,4 toneladas (Gualdrón Silva, 2003). En el 2007, se reportaron 9.884,15 toneladas, un 63% superior al 2006, lo cual se debe al aumento considerable de las capturas en la subienda en enero y febrero. Este aumento con respecto a la década de los noventa y aún para el 2006, puede ser debido al fortalecimiento de los sitios de muestreo, que para 2007 fueron realizados en 16 sitios a lo largo del río. Se espera que por la intensificación del Fenómeno de la Niña en 2011-2012, los recursos pesqueros en la cuenca del Magdalena aumenten, teniendo en cuenta que las inundaciones favorecen la reproducción y el crecimiento de varias especies y desfavorecen las labores de pesca. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural- Corporación Colombia Internacional, 2007:55).

e insumos, que afectan gravemente los ecosistemas naturales y la salud ambiental.
- La crisis del sector agrícola, originada por la concentración de la tierra en pocas manos, una *explotación ganadera de baja productividad y alto impacto ambiental*, el desplazamiento de los campesinos ha propiciado la violencia en el campo, la migración a las ciudades y el incremento de los cultivos ilícitos, generando una mayor demanda ambiental sobre los ecosistemas naturales cada vez más precarios y frágiles[6].
- Las grandes ciudades han entrado en procesos de metropolización desordenada y se caracterizan por la inseguridad, los cordones de miseria, el desempleo, la contaminación ambiental, el caos del transporte público, la desmejora en la educación pública y la violencia.
- Las políticas neoliberales que propician la entrada de tecnologías obsoletas de los países industrializados y perjudican la producción nacional de productos agrícolas, y otros bienes generados por la industria local aumentan aún más la dependencia de los países en desarrollo.
- Se abre el envío de desechos peligrosos de los países industrializados a los países en desarrollo y se incrementa la explotación de las materias primas, aumentando en los últimos años el saqueo de la biodiversidad y del conocimiento de las comunidades locales (pueblos indígenas, comunidades negras y comunidades campesinas sostenibles).

La implementación de los monocultivos, minería de mediana y gran escala, acompañado de la violencia y el desarraigo de comunidades, a partir de primera década del siglo XXI para producir biocombustibles ha ampliado la frontera agrícola sobre zonas selváticas en el Chocó y sobre tierras ganaderas y de bosques en la Orinoquia y el Valle Medio del Magdalena, con lo cual se configura un nuevo factor de alteración de los sistemas naturales en estas regiones.

La ampliación del dominio del hombre sobre la naturaleza, en términos contemporáneos, propició el surgimiento y consolidación del concepto de medio ambiente como un ámbito epistemológico que permite estructurar una forma de pensamiento global, en donde se reconocen los fundamentos naturales del hombre y se admite que la naturaleza en un sentido prístino ya no existe, por cuanto las sociedades humanas a través de las diversas culturas la han intervenido en variadas formas y más recientemente, los cambios globales y particularmente el cambio climático propiciado por el hombre, la intervinieron de manera definitiva.

Este es el estadio actualmente predominante, jalonado por el crecimiento de las zonas urbanas de alta entropía.

6 Una ampliación sobre la ganaderización se encuentra en el Cap. IV de este texto.

Los paradigmas del "desarrollo" contemporáneo y la modernidad

¿Pero cuáles han sido los paradigmas que nos han conducido a esta sociedad enferma de principios del siglo XXI?

Quizá podamos encontrar en la visión mecánica del mundo la explicación histórica a esta situación:

> *"Los libros de texto más difundidos–, nos dice Rifkin,– suelen atribuir el paso de la era medieval a la era moderna a un gran despertar de la mente humana, como si por alguna extraña razón, toda la humanidad hubiese decidido dejar de pensar y se hubiera limitado a hibernar durante unos cuantos siglos. Mientras los estudiosos discuten la importancia respectiva de la reforma protestante, el auge de la burguesía y el capitalismo o la apertura de nuevas rutas comerciales como factores desencadenantes de esta gran metamorfosis, pocos de ellos prestan atención a otra causa subyacente de la transición. Entre los siglos XIV y XVI, Europa conoció una divisoria entrópica. La madera, base energética de la forma de vida medieval, se volvió cada vez más escasa. La presión de la creciente población contribuyó a agudizar la escasez, y la subsiguiente búsqueda de alternativas condujo finalmente a la sustitución de la madera por el carbón. El paso de un entorno energético basado en la madera a otro basado en el carbón transformó radicalmente toda la organización de la vida de Europa occidental. La transición de la madera al carbón fue uno de los factores principales que ocasionaron el fin de la Edad Media y el surgimiento de la Revolución Industrial"* (Rifkin, 1990).

Estas condiciones objetivas propiciaron el desarrollo de diversas corrientes de pensamiento orientadas a buscar soluciones a la escasez de recursos energéticos y alimentarios. El Descubrimiento de América se hace dentro del propósito de "buscar especias" en las Indias Orientales, debido a la destrucción de los bosques de Europa hasta los límites del agotamiento, que no solo repercutía sobre la madera sino también en plantas medicinales, fibras y aromas vegetales. Esta realidad propició el desarrollo de la visión mecánica del mundo que se resume en los siguientes paradigmas de los principales teóricos de los siglos XVI al XIX.

Francis Bacon en 1620 consideró que era necesario ensanchar las fronteras del imperio humano para llevar a efecto todas las cosas posibles. El hombre debería dominar la naturaleza ya que es el Dios sobre la Tierra.

René Descartes en 1640 promovió la idea que toda la naturaleza es simple materia en movimiento, reduciendo toda cualidad a cantidad. *Lo que no se mide no existe*.

Isaac Newton en 1700 estableció que el dominio *de los movimientos mecánicos permitirían al hombre adueñarse del mundo*, de esta forma sentó las bases del paradigma mecánico-tecnológico como fundamento y Norte de las civilizaciones, que conllevó las sucesivas revoluciones tecnológicas en los siglos XVIII al XX.

Jhon Locke introdujo las ideas que la negación de la naturaleza es el camino de la felicidad. *La tierra abandonada por completo a la naturaleza, para Locke, es baldía, es decir, carece de valor*. La naturaleza solo es valiosa cuando gracias a nuestros esfuerzos la hacemos productiva. Se desconoce la productividad natural de los ecosistemas y los servicios ambientales.

Adam Smith, teórico de la economía capitalista en el siglo XIX, subordina todos los deseos humanos a la *búsqueda de la abundancia material para satisfacer las necesidades físicas*. La generación y satisfacción de necesidades es el proceso continuo de desarrollo capitalista.

Carlos Marx y Federich Engels afirmaron la necesidad de *desarrollar las fuerzas productivas, como condición previa de la construcción del socialismo*, pero no previeron que su desarrollo en el capitalismo, podría conducir a amenazar la existencia e integridad histórica de los recursos naturales y el ambiente natural, y a la aparición y desarrollo de los problemas ambientales conexos y la existencia de la especie humana sobre el planeta Tierra.

En el pensamiento moderno habría que rescatar a Rousseau, al que algunos investigadores consideran como el *Padre de la ecología política*, en la medida en que se convirtió en defensor de la naturaleza y crítico de la civilización occidental. Este filósofo humanista planteó por primera vez la obligación ética de reconstruir la sociedad acercándola al medio natural. En el *Contrato Social* y *Emilio* se rescata el culto a la tierra de los romanos y el respeto por el espacio de los griegos (Marino de Botero, 1993).

Sin embargo, a pesar de los aportes humanistas de Rousseau, se impuso el crecimiento de las fuerzas productivas dentro del modelo capitalista, que trajo consigo profundas transformaciones en todos los órdenes. Pablo Guadarrama (1994:32), sintetiza así el tipo de transformaciones que se generaron con el crecimiento del capitalismo: