

Contenido

Parte 1. Componentes ambientales: conceptos para abordar la solución de problemas.....	17
Presentación.....	19
Introducción.....	23
Capítulo 1. Ecología básica, evolución de la tendencia de la protección ambiental y aspectos teóricos y conceptuales.....	25
1.1. Introducción.....	25
1.2. Conceptos generales.....	26
1.2.1. Biosfera, ecología, ecosistema y ambiente.....	26
1.2.2. Tipo de ecosistemas y variables físicas que determinan sus características.....	28
1.2.3. Energía, materia y organización del ecosistema.....	29
1.2.4. Evolución de las tendencias de protección ambiental.....	32
1.2.5. La problemática ambiental.....	34
1.3. Acciones conceptuales para abordar la solución de problemas ambientales: salud ambiental, medios ambientales, sistema de información ambiental y sanitario y competencias organizacionales.....	35
1.3.1. Salud ambiental.....	35
1.3.2. Medios ambientales.....	38
1.3.3. Sistema de información ambiental y sanitario.....	38
Capítulo 2. El aire: características, contaminantes, fuentes de emisión, efectos en su calidad, salud humana y modelos de calidad del aire.....	41
2.1. Introducción.....	41
2.2. El aire: estructura, composición, contaminantes, fuentes de emisión, transporte y dispersión de la contaminación y efectos.....	42
2.2.1. Composición y estructura.....	43

2.2.2. Meteorología	44
2.2.3. Fuentes de emisión	44
2.2.4. Contaminantes primarios	44
2.2.5. Contaminantes secundarios	44
2.3. Transporte y dispersión de contaminantes en el aire	45
2.4. Efectos de la contaminación del aire	45
2.5. Modelo para el manejo de la calidad del aire sugerido para países en vías de desarrollo	47
2.6. Gases con material particulado.....	52

Capítulo 3. El agua: estado, propiedades, fuentes de emisión y contaminantes, el ciclo hídrico, tipo de contaminantes, transporte, dilución y transformación de la contaminación..... 55

3.1. Introducción.....	55
3.2. El agua: estado, propiedades, fuentes de emisión y contaminantes	57
3.2.1. Estructura.....	58
3.2.2. Composición.....	58
3.2.3. Propiedades.....	58
3.2.4. Ciclo hidrológico	59
3.2.5. Tipo de contaminantes del agua.....	59
3.3. Transporte, dilución y transformación de la contaminación.....	60
3.3.1. El transporte y dilución de los contaminantes en el agua	61
3.3.2. Transformación de los contaminantes en el agua	61
3.3.3. Efectos de la contaminación del agua	62
3.3.4. Criterios de calidad del agua para consumo humano, descarga de aguas residuales y microbiológica.....	63
3.5. Estrategias de saneamiento básico para el tratamiento de agua potable y residual	66
3.5.1. Técnicas de purificación del agua	66
3.5.2. Etapas para el tratamiento natural del agua.....	67
3.5.3. Tipo de tratamiento de aguas residuales a gran escala	68
3.5.4. Etapas de tratamiento de aguas residuales	68
3.5.5. Líneas de tratamiento en las PTAR.....	69
3.6. Monitoreo de la calidad del agua.....	71
3.6.1. Muestreo	71
3.6.2. Análisis de laboratorio	71
3.6.3. Análisis de información	72
3.7. Medidas de control para la calidad del agua	72

3.7.1. Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Agua (PNGIRA)	72
3.7.2. Control de la contaminación	73
Capítulo 4. El suelo: estructura, composición, contaminantes y fuentes de emisión.....	75
4.1. Introducción.....	75
4.2. Estructura, composición, contaminantes y fuentes de emisión	77
4.3. Degradación y dispersión de la contaminación del suelo	78
4.4. Biodegradación de la contaminación de los suelos	79
4.5. Efectos de la contaminación del suelo	80
4.6. Control de contaminación	81
4.6.1. Muestreo	81
4.6.2. Pruebas	82
4.6.3. Técnicas de recuperación de suelos	82
4.6.4. Medidas de control para modelación de la contaminación de los suelos	83
4.7. Medidas de control para el manejo de la calidad del suelo.....	85
Capítulo 5. Manejo integral de residuos sólidos	89
5.1. Introducción.....	89
5.2. Generalidades de los residuos sólidos urbanos; definiciones, normatividad, clasificación, características y diferencia entre PGIRS y MIRS	91
5.2.1. Definición.....	91
5.2.2. Normatividad. Cronología de las políticas para la gestión integral de residuos sólidos	94
5.2.3. Características físicas de los residuos sólidos	96
5.2.4. Clasificación de los residuos sólidos	97
5.2.5. Diferencia entre Plan de Gestión Integral (PGIRS) y Gestión y Manejo Integral (GIRS y MIRS) de Residuos Sólidos.....	98
5.2.6. Actividades del servicio público de aseo	100
5.3. Modelo para el manejo integral de residuos sólidos	101
5.3.1. Concepción teórica del modelo	101
5.3.2. Premisas para la implementación del modelo.....	102
5.3.3. Objetivo.....	102
5.3.4. Principios en los que se sustenta el modelo.	103
5.3.5. Entradas.....	103

5.3.6. Salidas	103
5.3.7. Estructura del modelo para el manejo integral de residuos sólidos y residuos peligrosos	104
Parte 2. Técnicas de análisis de gestión ambiental	119
Capítulo 6. Lineamientos para la filosofía de gestión ambiental: perfiles, principios y conceptos	121
6.1. Lineamientos de la Filosofía de Gestión Ambiental (LFGA).....	121
6.1.1. Concepción teórica de los Lineamientos para la Filosofía de Gestión Ambiental (LFGA)	122
6.1.2. Objetivo.....	123
6.1.3. Premisas para la implementación de la Filosofía de Gestión Ambiental.....	123
6.1.4. Principios en los que se sustenta la filosofía	123
6.1.5. Perfiles.....	124
6.2. Lineamientos para la implementación de una Filosofía de Gestión ambiental: estructura del modelo	124
6.2.1. Estructura del modelo.....	124
6.2.2. Procedimiento para la implementación de la Filosofía de Gestión Ambiental.....	125
6.2.3. Principios	127
6.2.4. Conceptos.....	133
Capítulo 7. Producción más limpia	135
7.1. Estructura para la implementación de un sistema de Producción Más Limpia (PML). Minimización de residuos	135
7.1.1. Concepción teórica de la estructura para la implementación de un sistema de Producción Más Limpia (PML)	137
7.1.2. Objetivo.....	138
7.1.3. Premisas para la implementación del sistema de producción más limpia	138
7.1.4. Principios en los que se sustenta la PML	138
7.2. Etapas del sistema de producción más limpia.....	139
7.2.1. Diagnóstico	140
7.2.2. Selección de la alternativa de minimización	141
7.2.3. Viabilidad económica	145
7.2.4. Implementación	146
7.2.5. Verificación.....	146

Capítulo 8. Evaluación del Riesgo Ambiental (ERA)	149
8.1. Estructura para la Evaluación del Riesgo Ambiental (ERA)	149
8.1.1. La evaluación del riesgo	151
8.1.2. La gestión del riesgo.....	151
8.1.3. Concepción teórica de la estructura para la realización de la Evaluación del Riesgo Ambiental (ERA)	152
8.1.4. Objetivo.....	153
8.1.5. Premisas para la implementación de la evaluación del riesgo ambiental	153
8.1.6. Principios en los que se sustenta la ERA	153
8.2. Etapas, fases y acciones de la evaluación del riesgo ambiental.....	154
8.2.1. Identificación del riesgo ambiental.....	156
8.2.2. Estimación del riesgo ambiental	157
8.2.3. Caracterización del riesgo ambiental.....	158
8.2.4. Verificación del riesgo	158
8.2.5. Medida preventiva	158
8.2.6. Documentación.....	158
Capítulo 9. Análisis del ciclo de vida (ACV) Life Cycle Assessment (LCA)	161
9.1. Estructura para la realización de un Análisis de Ciclo de Vida (ACV).....	161
9.1.1. Objeto y campo de aplicación	163
9.2. Descripción general del análisis del ciclo de vida	164
9.2.1. Principios y características esenciales	164
9.2.2. Fases del análisis del ciclo de vida	165
9.3. Marco de referencia metodológico	167
9.3.1. Definición del objetivo y alcance	169
9.3.2. Análisis del Inventario del Ciclo de Vida (ICV)	170
9.3.3. Evaluación del Impacto del Ciclo de Vida (EICV)	170
9.4. Informes y revisión crítica	171
9.5. Fortalezas y limitaciones del ACV.....	172
9.6. Desafíos en la implementación del ACV.....	174
Capítulo 10. Diseño para el ambiente (DFE)	179
10.1. Estructura para el ecodiseño de productos	179
10.1.1. Diseño tradicional de productos	179
10.1.2. Ecodiseño de productos	180

10.2. Estructura propuesta para una guía de ecodiseño	186
10.2.1. Fase I. Establecimiento de la necesidad	188
Capítulo 11. Logística inversa	195
11.1. Introducción	195
11.2. Conceptos.....	196
11.3. Generalidades	197
11.4. Motivaciones	200
11.4.1. Aspectos legislativos.....	200
11.4.2. Aspectos económicos.....	201
11.4.3. Aspectos de ciudadanía corporativa.....	202
11.5. Relación con la gestión ambiental	203
Parte 3. Técnicas de procedimiento de gestión ambiental.....	205
Capítulo 12. Técnicas de procedimiento de gestión ambiental	207
12.1. Antecedentes	207
12.2. Objetivo.....	209
12.3. Conceptos.....	209
12.4. Etapas para la realización de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA).....	211
12.4.1. Evaluación ambiental preliminar.....	213
12.4.2. Especificaciones técnicas del estudio.....	217
12.4.3. Técnicas para la presentación de estudios ambientales	228
Capítulo 13. Familia de la ISO 14000.....	229
13.1. Antecedentes	229
13.2. Aspectos básicos de los Sistemas Integrados de Gestión (SIG).....	230
13.3. Número y título de las normas ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 y su correspondencia.....	232
13.4. Normas de la familia ISO 14000.....	235
Capítulo 14. Auditoría ambiental	239
14.1. Objetivos de la auditoría ambiental.....	239
14.2. Conceptos.....	240
14.3. Tipos de auditoría ambiental.....	241
14.4. Términos utilizados en la auditoría ambiental	241

14.5. Estructura.....	243
14.5.1. Requisitos.....	243
14.5.2. Principios.....	243
14.5.3. Clases de auditoría.....	244
14.5.4. Tipos de auditoría.....	244
14.5.5. Programa de auditoría.....	246
14.5.6. Realización de las auditorías.....	246
14.5.7. Métodos, técnicas y documentos de trabajo.....	247
14.5.8. Hallazgos.....	248
Capítulo 15. Ecoetiquetas Ecolabels.....	249
15.1. Antecedentes.....	249
15.2. Procedimientos y estándares.....	251
15.3. Tipo de ecoetiquetas.....	251
15.3.1. Etiquetas tipo I. Ecoetiquetas.....	253
15.3.2. Etiquetas tipo II. Autodeclaraciones ambientales.....	253
15.3.3. Etiquetas tipo III. Declaraciones ambientales.....	254
Capítulo 16. Normatividad ambiental.....	255
16.1. Antecedentes.....	255
16.1.1. En el mundo.....	255
16.1.2. En Colombia.....	256
16.2. Conceptos.....	258
16.3. Instrumentos normativos en Colombia.....	259
16.3.1. La legislación internacional adoptada por Colombia.....	259
16.3.2. Normatividad ambiental colombiana.....	260
Capítulo 17. Responsabilidad Social Corporativa: una nueva realidad para las empresas.....	265
17.1. Responsabilidad social corporativa: una nueva realidad para las empresas.....	265
17.1.1. Nuevas tendencias en la gestión de empresas.....	265
17.1.2. <i>Triple Bottom Line</i> y la responsabilidad social corporativa.....	266
17.1.3. Historia de la RSC, dimensiones y definiciones actuales.....	268
17.1.4. Normas, estándares y documentos relacionados a la RSC.....	270
17.1.5. Integración de las prácticas de RSC con los sistemas gerenciales.....	272