

*Gloria Amparo Rodríguez, Beatriz Londoño Toro, Giovanni J. Herrera Carrascal*  
(editores académicos) *Angélica María Barrera Osorio, Ricardo Botero Villegas, Ángela A. Casas Castillo, Erika Castro Buitrago, Daniel Gómez López, Tatiana Paola Hernández Hoyos, Piero Lionello, Luis Fernando Macías, Diana Carolina Méndez Molina, Juan Carlos Monroy Rosas, Marlybell Ochoa Miranda, Carlos César Parrado, Ana Milena Piñeros Quiceno, Ángela Rocío Uribe Martínez*

---

## Ciudades ambientalmente sostenibles





**UR**

# Ciudades ambientalmente sostenibles

Gloria Amparo Rodríguez  
Beatriz Londoño Toro  
Giovanni J. Herrera Carrascal  
*-Editores académicos-*

COLECCIÓN TEXTOS DE JURISPRUDENCIA

© 2008 Editorial Universidad del Rosario

© 2008 Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario,  
Facultad de Jurisprudencia

© 2008 Giovanni J. Herrera Carrascal, Beatriz Londoño Toro, Gloria Amparo Rodríguez,  
Angélica María Barrera Osorio, Ricardo Botero Villegas, Ángela A. Casas Castillo,  
Erika Castro Buitrago, Daniel Gómez López, Tatiana Paola Hernández Hoyos, Piero Lionello,  
Luis Fernando Macías, Diana Carolina Méndez Molina,  
Juan Carlos Monroy Rosas, Marlybell Ochoa Miranda, Carlos César Parrado,  
Ana Milena Piñeros Quiceno, Ángela Rocío Uribe Martínez

ISBN: 978-958-8378-47-3

Primera edición: Bogotá, D.C., octubre de 2008

Coordinación editorial: Editorial Universidad del Rosario

Corrección de estilo: Andrés Cote

Diseño de cubierta: Antonio Alarcón

Imagen de cubierta: "Desde mi ventana", Gloria Amparo Rodríguez

Diagramación: Margoth C. de Olivos

Imprenta: Xpress

Editorial Universidad del Rosario

Cra. 7 No. 13-41 Oficina 501 Tel.: 2970200 Ext. 7724

editorial@urosario.edu.co

Todos los derechos reservados.

Esta obra no puede ser reproducida sin el permiso previo escrito  
de la Editorial Universidad del Rosario.

---

Ciudades ambientalmente sostenibles / Editores: Gloria Amparo Rodríguez,  
Beatriz Londoño Toro, Giovanni Herrera Carrascal.—Facultad de Jurisprudencia. Bogotá:  
Editorial Universidad del Rosario, 2008.  
360p. —(Colección Textos de Jurisprudencia).

ISBN: 978-958-8378-47-3

Urbanismo / Ecología urbana / Protección del medio ambiente / Colombia – Política  
ambiental / Conservación de los recursos naturales / Diversidad biológica / Tratamiento  
de residuos / Publicidad – Legislación / Regulación del comercio / I. Título / II. Serie.

711.4 SCDD 20

---

Impreso y hecho en Colombia  
*Printed and made in Colombia*

# Contenido

Presentación.....	15
-------------------	----

## **Climate and Societal Changes Affecting the Mediterranean Urban Environment**

Piero Lionello

1. Introduction.....	19
2. Characteristics of Mediterranean climate.....	20
3. Mediterranean region: trends.....	22
4. Mediterranean climate change.....	24
5. Societal and economical issues in the Mediterranean region .....	26
6. Discussion.....	29
7. References.....	30

## **Contaminación electromagnética: mito o realidad**

Carlos César Parrado Delgado

1. La alta tensión y la leucemia infantil .....	45
2. Los campos electromagnéticos y la salud: ¿son peligrosos los teléfonos móviles y las líneas de alta tensión? .....	46
3. Los campos electromagnéticos: tipología y efecto .....	47
4. La distancia, un parámetro clave .....	50
5. Glosario .....	53
6. El debate de las ondas .....	54
6.1. Características de las ondas de telefonía móvil.....	54
7. Algunas recomendaciones en relación con los teléfonos móviles ....	61
8. Fuentes para más información .....	62
8.1. Páginas web .....	62
8.2. Libros .....	64

9. Anexos .....	64
Anexo 1. Resolución de Salzburgo sobre instalaciones emisoras de telefonía móvil. Conferencia Internacional sobre Emplazamiento de Emisoras de Telefonía Móvil, Ciencia & Salud Pública, Salzburgo, 7 y 8 de junio de 2000 (documento completo). .....	65
Anexo 2. Comentario a la normativa suiza .....	66
Anexo 3. Primera sentencia que prohíbe una estación de telefonía móvil por razones de salud .....	67
Anexo 4. El mega-abogado Peter Angelos se incorpora a la lucha de teléfonos móviles y cáncer .....	68

## **Políticas ambientales para los centros urbanos de Colombia**

Juan Carlos Monroy Rosas

1. Introducción .....	70
2. Diagnóstico y priorización .....	71
3. Estrategia de prevención y control de la contaminación .....	72
3.1. Capacidad institucional .....	73
3.2. Enfoque transversal .....	74
3.3. La educación, política ambiental prioritaria .....	75
3.4. Participación comunitaria .....	76
3.5. Papel de los medios de comunicación en políticas ambientales urbanas .....	77
3.6. Estrategias de producción limpia .....	77
3.7. Instrumentos de comando y control .....	78
3.8. Instrumentos económicos .....	79
3.9. Sistemas de información ambiental .....	80
4. Problemática ambiental en los centros urbanos de Colombia .....	81
4.1. La pobreza, principal mal ecológico en Colombia .....	82
4.2. Contaminación de los cuerpos de agua .....	83
4.2.1. Contaminación hídrica por vertimientos .....	83
4.2.2. El agua potable .....	86
4.2.3. Contaminación atmosférica .....	87

4.3. Residuos sólidos .....	88
4.3.1. Residuos sólidos ordinarios .....	88
4.3.2. Residuos peligrosos .....	90
4.3.3. Espacio público .....	91
4.3.4. Biodiversidad .....	93
4.3.5. Gestión de riesgos .....	94
5. Conclusiones .....	95
6. Bibliografía .....	96

### **Rellenos sanitarios y conflicto urbano en la ciudad de Medellín**

Erika Castro Buitrago

1. Introducción .....	98
2. Breve reflexión sobre la historia de la gestión de residuos urbanos en el país.....	101
3. Conflicto y gestión de residuos urbanos en la ciudad de Medellín....	107
3.1. Incumplimiento legal y vulneración de derechos .....	111
3.2. Vulneración de derechos colectivos .....	113
3.3. Vulneración de derechos fundamentales .....	115
4. Conclusiones .....	120
5. Bibliografía .....	126

### **Decisiones pendientes frente a los residuos sólidos urbanos**

Ricardo Botero Villegas

1. Introducción .....	127
2. El diagnóstico .....	128
3. El ciclo del residuo .....	129
4. El problema .....	131
5. En cuanto a las normas.....	135
6. La política nacional respecto a los residuos sólidos .....	135
7. Responsabilidad del productor (tendencia internacional) .....	137
8. Conclusiones .....	139

9. Anexo normativo.....	142
9.1. Normatividad para los residuos sólidos en Colombia .....	142
9.2. Normas de carácter general.....	144
9.3. Normas ambientales y sanitarias.....	144
9.4. Normas sobre el servicio público de aseo .....	146
10. Bibliografía .....	148

## **Gestión integral de residuos sólidos urbanos en el marco de la sostenibilidad ambiental**

Marlybell Ochoa Miranda

1. Introducción .....	150
2. Marco conceptual.....	150
3. Aspectos de manejo de los residuos sólidos urbanos y gestión integral .....	153
4. Problemática ambiental asociada al manejo de los residuos sólidos urbanos.....	157
5. Situación actual en Colombia en materia de residuos sólidos urbanos.....	162
6. Marco normativo en materia de residuos sólidos urbanos.....	166
7. Propuesta para una gestión integral de residuos sólidos urbanos ....	173
8. Reflexiones y conclusiones.....	177
9. Bibliografía .....	179

## **Publicidad exterior visual ambientalmente sostenible**

Giovanni J. Herrera Carrascal

1. Introducción .....	183
2. Publicidad, publicidad exterior visual y ambiente en el contexto de la Constitución Política de Colombia de 1991 .....	185
3. Responsabilidad social de la publicidad (publicidad exterior visual).....	187
4. El Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria y la Comisión de Autorregulación Publicitaria .....	189
5. Ley 140 de 1994: ley de publicidad exterior visual en Colombia ....	191

5.1. Introducción a la Ley 140 de 1994 .....	191
5.1.1. Principio de rigor subsidiario .....	191
5.1.2. Competencia de los concejos distritales y municipales y de los consejos de los territorios indígenas .....	193
5.1.3. Patrimonio ecológico y cultural .....	193
5.1.4. Los estatutos locales de publicidad exterior visual .....	194
5.2. Noción de publicidad exterior visual .....	194
5.3. Objetivos de la Ley 140 de 1994 .....	195
5.4. Lugares de ubicación y de prohibición de la publicidad exterior visual .....	197
5.4.1. Espacio público .....	197
5.4.2. Monumentos nacionales .....	199
5.4.3. Lugares prohibidos por los concejos distritales y municipales .....	199
5.4.4. Propiedad privada sin el consentimiento del propietario o poseedor .....	200
5.4.5. Infraestructura pública .....	200
5.5. Contenido de la publicidad exterior visual .....	201
5.6. Duración de la publicidad exterior visual .....	202
5.7. Mantenimiento de la publicidad exterior visual .....	202
5.8. Libertad de ejercicio y principio de legalidad .....	202
5.9. Registro de la publicidad exterior visual .....	203
5.10. Remoción o modificación de la publicidad exterior visual .....	204
5.11. Acción popular de remoción de la publicidad exterior visual ..	204
5.12. Sanciones relativas a la publicidad exterior visual (multas) ...	206
5.13. Impuestos a la publicidad exterior visual .....	207
6. Análisis crítico de la Ley 140 de 1994: ley de publicidad exterior visual en Colombia.....	208
7. Corte Constitucional y publicidad exterior visual .....	210
8. La publicidad exterior visual frente a la contaminación visual .....	211
9. Ausencia de política ambiental en materia de publicidad exterior visual .....	213

10. Las nuevas tecnologías de la publicidad exterior visual.....	214
11. A manera de conclusión: hacia la publicidad exterior visual ambientalmente sostenible .....	215
12. Bibliografía .....	219

### **Las acciones populares como mecanismo para garantizar la protección del régimen de publicidad exterior visual**

Ángela Rocío Uribe Martínez

1. Introducción .....	223
2. Marco legal del régimen de publicidad exterior visual.....	224
3. Las acciones populares como mecanismo de protección del régimen de publicidad exterior visual .....	231
3.1. Presunción del daño al interés colectivo .....	233
3.2. Prueba del daño o amenaza al derecho colectivo.....	234
4. Conclusión.....	236
5. Bibliografía .....	237

### **Derecho ambiental del tránsito y transporte: el caso de Bogotá, D.C.**

Angélica María Barrera Osorio

1. Introducción .....	239
2. Del tranvía a Transmilenio: un breve vistazo a la historia del transporte público en Bogotá, D.C.....	240
3. Relación entre contaminación atmosférica y transporte.....	241
4. Marco normativo aplicable al tránsito y transporte terrestres.....	242
4.1. Límites permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles.....	244
4.2. Programas de certificación vehicular .....	249
4.3. Operativos de control en vía .....	256
4.4. Pico y Placa ambiental .....	256
4.5. Requerimientos a empresas transportadoras .....	260
4.6. Ruido vehicular.....	260

5. ACERCAR-Transporte.....	261
6. Acciones judiciales .....	261
7. Hacia la movilidad ambientalmente sostenible.....	263
8. Conclusiones finales.....	265
9. Bibliografía .....	266

**Apuntes de temas sobre la normatividad  
del aire en Bogotá**

Luis Fernando Macías

1. Introducción .....	268
2. Régimen de permisos .....	269
3. Rigor subsidiario de la normatividad de Bogotá .....	273
4. Emisión de un predio industrial .....	276
5. Ruido .....	278
6. Conclusión.....	279
7. Bibliografía .....	280

**El papel de la geografía en los conflictos  
ambientales urbanos**

Tatiana Paola Hernández Hoyos, Diana Carolina Méndez Molina

1. Introducción .....	281
2. La geografía, la geografía urbana y el espacio .....	282
3. La problemática ambiental urbana .....	286
4. La geografía en la problemática ambiental urbana .....	294
5. Conclusiones .....	303
6. Bibliografía .....	303

**El tráfico ilegal de fauna silvestre y la  
sostenibilidad ambiental urbana**

Ana Milena Piñeros Quiceno

1. Introducción .....	307
2. La sostenibilidad ambiental urbana.....	308
3. Importancia de la fauna.....	309

4. El tráfico ilegal de fauna en Colombia .....	311
5. Marco jurídico relacionado con fauna silvestre .....	315
5.1. Antecedentes de la legislación nacional en materia de fauna silvestre .....	315
5.2. Principales normas vigentes en Colombia .....	316
5.3. Principales acuerdos internacionales ratificados por Colombia en materia de fauna silvestre .....	322
5.4. Las áreas protegidas nacionales y la conservación de la fauna silvestre .....	327
5.5. Las autoridades ambientales y su competencia en la protección y el control del tráfico ilegal de fauna silvestre .....	329
6. Análisis y reflexiones finales .....	330
7. Bibliografía .....	335

**La relevancia de las zonas verdes en el espacio público:  
la necesidad de su revaloración para la ciudad capital**

Daniel Gómez López, Ángela Aurora Casas

1. Motivaciones, propósitos a partir de los cuales se elabora el artículo .....	339
2. Ciudad y espacio público: referentes conceptuales.....	340
2.1. Referentes conceptuales sobre las zonas verdes y sus funciones frente a la ciudad .....	342
3. Bogotá y su proceso en relación con el ambiente urbano .....	346
4. Caracterización de las actuaciones de las administraciones de Bogotá respecto al espacio público en general y verde en particular .....	351
5. Reflexiones finales, a manera de conclusiones .....	356
6. Bibliografía .....	358

## Presentación

La Especialización en Derecho Ambiental y la Línea de Investigación en Derecho Ambiental de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad del Rosario presentan la publicación *Ciudades ambientalmente sostenibles*, con la cual pretenden aportar elementos al conocimiento y a las posibles soluciones de los conflictos ambientales urbanos existentes en nuestro país.

Este proyecto obedece al interés que tienen los investigadores, profesores y estudiantes del programa de Especialización en Derecho Ambiental en seguir cooperando, a través de la investigación y el conocimiento, en el mejoramiento de la calidad de vida de todos los colombianos, mediante la identificación de las problemáticas e impactos ambientales que se presentan en los centros urbanos, los cuales se han venido incrementando con el crecimiento de las ciudades.

La importancia del tema planteado en esta publicación obedece a la necesidad de contar con políticas públicas en la materia y con procesos de planificación urbana que involucren de manera transversal la variable ambiental, dado que la población que se concentra en las urbes y el proceso de industrialización terminan por generar cambios en los hábitats y afectan los recursos naturales y el ambiente. El crecimiento rápido de las ciudades compromete el suministro de recursos para garantizar la seguridad alimentaria, cambia el uso del suelo, disminuye la biodiversidad, genera desechos en grandes cantidades e implica la concentración de contaminantes como consecuencia de los vertimientos y de las fuentes fijas y móviles, como elementos inherentes del sector productivo y el transporte urbano.

La problemática ambiental urbana implica grandes retos, como la proyección y el establecimiento de políticas que involucren temas ambientales tan sensibles y urgentes como el manejo de desechos, dado que “a lo largo y ancho de Colombia hay más de 700 vertederos de basura a cielo abierto y sitios de disposición de basuras inadecuados, localizados en diferentes

municipios, en donde el servicio público de recolección y disposición de basuras es insuficiente”.<sup>1</sup>

Para ser autosostenibles, las áreas urbanas generan impactos sobre los recursos naturales, porque con el propósito de garantizar las condiciones de vida de las personas deben proporcionar agua, alimento y aire. Además, producen contaminación y desechos, y como consecuencia de la urbanización y del uso de energía tanto de los carros como de las fábricas, alteran el microclima.

Otros problemas que se presentan como consecuencia del avance tecnológico en las grandes ciudades son el ruido, la contaminación electromagnética y visual, esta última especialmente como consecuencia de la publicidad exterior visual que no se ajusta a los parámetros legales. Estas actividades terminan por alterar el sistema nervioso y causar estrés y desconcentración en la población, de manera que afectan la salud, la tranquilidad y la eficiencia en actividades cotidianas como la educación y el trabajo.

Las problemáticas planteadas pueden llegar a poner en riesgo nuestro entorno, afectar a las personas y convertirse en un asunto de salud pública con grandes repercusiones económicas. Varias de esas problemáticas fueron analizadas en esta publicación por personas que hacen parte de la Especialización y de la Línea de Investigación en Derecho Ambiental de la Facultad de Jurisprudencia de nuestra institución.

Este libro presenta, en el contexto internacional, al profesor Piero Lionello, de la Universidad de Salento (Lecce, Italia), quien se refiere a los climas y las sociedades cambiantes que afectan el medio ambiente urbano en el Mediterráneo, y a Carlos César Parrado, quien diserta sobre la contaminación electromagnética y sus implicaciones, especialmente en la salud humana.

Para el examen del contexto nacional ambiental, Juan Carlos Monroy Rosas realiza un análisis de las políticas ambientales para los centros urbanos de Colombia. El tema de residuos es tratado desde diferentes ópticas: primero, Érika Castro Buitrago presenta el caso de los rellenos sanitarios y los conflictos urbanos en la ciudad de Medellín; en segundo lugar, Ricardo Botero Villegas

---

<sup>1</sup> Banco Mundial, *Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia. Un análisis ambiental para Colombia*, Bogotá, 2007, p. 7.

reflexiona sobre las decisiones pendientes frente a los residuos sólidos urbanos, y finalmente, Marlybell Ochoa Miranda habla sobre la gestión integral de residuos urbanos en el marco de la sostenibilidad ambiental.

A continuación, la obra se refiere a la publicidad exterior visual y su relación con la contaminación visual, tema que es abordado por Giovanni J. Herrera Carrascal y Ángela Rocío Uribe, quien analiza el ejercicio de las acciones populares en esta materia.

El tema de tránsito y transporte y su relación con el derecho ambiental en el caso de Bogotá es asumido por Angélica María Barrera y Luis Fernando Macías, quienes realizan un análisis sobre normatividad en la materia y el problema de la calidad del aire en la capital del país.

En otros contextos se abordan diversas temáticas, como el papel de la geografía en los conflictos ambientales urbanos, por Tatiana Paola Hernández y Diana Carolina Méndez, y por otra parte, el tráfico ilegal de fauna silvestre, a cargo de Ana Milena Piñeros. Por último se realiza una aproximación a temas relacionados con el espacio público, en un artículo de Daniel Gómez y Ángela A. Casas sobre la relevancia de las zonas verdes en la ciudad capital.

Como podrá observarse, este libro tiene como objetivo principal que el medio ambiente urbano trascienda *desde la visión del sanitarismo hacia la sostenibilidad ambiental*, concepciones que responden a realidades ambientales y sociales muy diferentes.

Bajo este contexto la Universidad del Rosario reconoce que dentro de las temáticas ambientales el medio ambiente urbano es protagonista, por lo cual se propuso que el enfoque de este trabajo académico incluyera el estado del arte, con énfasis en problemáticas ambientales prioritarias, cuyo examen posibilita la presentación de la realidad ambiental desde distintas ópticas dirigidas a incentivar en los lectores la profundización en cada una de las temáticas abordadas, y por otro lado, a enriquecer el debate jurídico-ambiental a través del análisis de casos.

La razón de la creencia en este protagonismo no es otra que la estrecha relación que guarda el medio ambiente urbano con la calidad de vida de los ciudadanos, por lo cual es viable afirmar que las ciudades ambientalmente

sostenibles garantizan la protección del derecho de las personas a gozar de un medio ambiente sano en condiciones de bienestar.

Estamos convencidos de que las políticas ambientales en los centros urbanos deben mejorar la calidad de vida de sus habitantes, propender por el bienestar social y por supuesto mejorar la salud y productividad de la comunidad.

Finalmente, queremos agradecer a los diferentes autores la participación en esta publicación y su contribución desde la academia a la protección del ambiente urbano y el derecho a la ciudad.

Los editores académicos

# Climate and Societal Changes Affecting the Mediterranean Urban Environment

Piero Lionello, University of Salento, Lecce, Italy<sup>1</sup>

## 1. Introduction

The Mediterranean environment has experienced a strong anthropic action since several thousand years. Demographic pressure, urbanization and exploitation of land for agriculture have been present in the Mediterranean region since ancient times, at least since 2000BC, when the first highly populated and technologically advanced societies developed there and produced important patterns of land-use change and effects on the environment. Nowadays, wild areas virtually either do not exist anymore or are restricted to deserts, to semi-desertic and high mountain regions, where climate and low resources have prevented the diffusion of human settlements. Present urban development and management are the late stage of a process initiated in a far past and are affected by past choices and evolution involving demographic, cultural, societal technological aspects. This manuscript aims to briefly review aspects of climate change relevant for the Mediterranean urban environment and integrated them with other issues that need to be included. In fact, social and economic considerations cannot be avoided and must integrate climate change analysis when considering future management and potential problems of Mediterranean towns.

The Mediterranean Sea is surrounded by three continents: Europe, Asia and Africa with large cultural, societal and climatic differences. It is located from 30 to 45 degs of latitude North, in a transitional zone, where mid-latitude and tropical variability are both important and compete, so that climate evolves to the Marine West Coast Climate in its northern part and to the Subtropical

---

<sup>1</sup> Profesor asociado. Estudios de Física en la Universidad de Padua. Investigador y profesor de Física de la Atmósfera y de los Océanos para los cursos de Física y Ciencias Ambientales del Departamento de Ciencias de Materiales. Università Degli Studi di Lecce (Italia).

Desert Climate in its southern part. When discussing Mediterranean climate (see Lionello et al. 2006a for a review), different areas should be distinguished. The Mediterranean Climate variability presents internal differentiation (section 2) with the north-western part being strongly affected by Mid-latitude patterns, such as NAO, especially in winter, and the southern part being under the influence of the descending branch of the Hadley cell and its seasonal shift. Moreover the western part is directly and indirectly (by secondary cyclogenesis) mostly affected by Atlantic weather systems, while the role of processes taking place over Europe, North Africa and the Mediterranean sea itself are progressively more important for weather systems while moving eastward towards the Asian coast. Correspondingly, present trends (section 3) reflect very much the positive phase of winter NAO during the last decades of the 20<sup>th</sup> century for the North western Mediterranean region. However, in future climate projections (section 4), the whole Mediterranean region is expected to experience increasing warm and dry conditions during this century, with a particularly large reduction of precipitation during summer in the central and southern areas. Finally, present urban development and economical conditions are very different in the various region, with strong contrasts between the north western European coasts and the rest of the region (section 5)

## **2. Characteristics of Mediterranean climate**

The Mediterranean Region is characterized by the Mediterranean Sea itself. Its total area, excluding the Black Sea, is about 2.5 million km;<sup>2</sup> its extent is about 3700 km in longitude, 1600 km in latitude. The average depth is 1500 m with a maximum value of 5150 m in the Ionian Sea (Matapan trench). The Mediterranean Sea general circulation has been described through a series of observational programs and modeling studies over the past 20 (e.g. POEM Group, 1992; Millot, 1999, Tsimplis et al 2006). Fundamental components of the basin scale circulation are air-sea interaction processes producing deep and intermediate water formation and three major thermohaline cells. Two meridional independent vertical cells, which are confined to the eastern and western Mediterranean basins (almost disconnected at deep levels), are driven by localized deep dense water formation in the Northern Mediterranean areas.

These localized convection events are the result of intense cooling and evaporation over restricted areas in the north-western Gulf of Lion, the southern Adriatic Sea and, in the 90's, the Aegean/Cretan Sea. A third, "open" circulation cell, connects the eastern to the western Mediterranean and consists of the inflow of Atlantic Water at the Gibraltar, making its way to the Levantine basin in the surface layer, and of the return flow of salty Levantine Intermediate Water (LIW), which is produced by intense evaporation in the Levantine basin, flows westward in the intermediate layer and exits in the North Atlantic, where it forms a salty water tongue.

High mountain ridges surround the Mediterranean Sea on almost every side. The highest ridge is the Alps, reaching a maximum high of 4800 meters, which contains permanent glaciers and presents a thick and extended snow cover in winter. Islands, peninsulas and many regional seas and basins determine a complicated land sea distribution pattern. This complex geographical situation, with large spatial environmental gradients (e.g the transition from the alpine mountain glaciers to north African deserts in about 2000km) determine a large spatial variability in the Mediterranean atmospheric circulation and the presence of many sub-regional and mesoscale features. In general, the large spatial variability and complex morphology produce much sharper climatic features than a smoother and more homogeneous situation would.

The climate of the Mediterranean region is very strongly determined by large scale patterns external to the region (Alpert et al. 2006, Trigo et al. 2006). The large-scale mid latitude atmospheric circulation exerts a strong influence on the cold season precipitation over the Mediterranean, though the strength of the relation varies across the region. NAO (North Atlantic Oscillation) determines a large and robust signal on winter precipitation, which is anti-correlated with it over most of the western Mediterranean region (Hurrell, 1995, Rodo et al 1997; Xoplaki 2002, Xoplaki et al. 2004). In the Eastern Mediterranean the Mediterranean Sea itself is a major source of moisture which is subsequently advected eastward by the atmospheric circulation (Fernandez et al. 2003). In fact, wet and dry winter months in the Eastern Mediterranean region are characterized by circulation patterns with north-westerly (that is above sea) and north-easterly air flow in the lower troposphere, respectively (Krichak and Alpert, 2005). Moreover, the EA (East Atlantic) pattern is important and it

describes much of the precipitation anomalies in the whole basin that cannot be ascribed to the NAO (Quadrelli et al, 2001, Krichak and Alpert, 2005). ENSO plays an important role on winter rainfall in the eastern Mediterranean (Price et al., 1998), and higher/lower than normal precipitation in Israel have been shown for El Niño/La Niña years. The most important correlations with ENSO in the western Mediterranean is the positive /negative autumn/spring averaged rainfall (Mariotti et al., 2002).

Extremely diversified classes of cyclones (Trigo et al. 1999, Lionello et al. 2006b) are present in the Mediterranean region, since it presents mesoscale geographic factors that can substantially influence the cyclogenesis mechanisms. A tentative list, based partially on the mechanisms producing cyclogenesis and partially on the geographical characteristics, would include lee cyclones, thermal lows, small-scale hurricane like cyclones, Atlantic systems, African cyclones, Middle East lows. In general, they are characterized with energetic meso-scale features, several cyclogenesis areas shorter life-cycles and smaller spatial scales than those that develop in the Atlantic. In the northern Mediterranean, often cyclones are triggered by synoptic systems passing over central and Northern Europe along the Northern Hemisphere storm track, and therefore NAO plays a basic role but other patterns are also important.

### **3. Mediterranean region: trends**

A peculiarity of the Mediterranean region is the simultaneous presence of very long instrumental time series (associated with old universities and observatories of municipalities, kingdoms and counties) and documentary climate information from past centuries (due to well-organized local states and the long tradition of scholarship and natural science, Luterbacher et al. 2006) This characteristic is almost unique on the global scale and is shared only with some neighboring European regions. It allows the reconstruction of long climate series (e.g., of the freezing of the Venetian lagoon Camuffo 1987) including extremes in past historical time, such as seasonally resolved temperature and precipitation maps for more than 500 years with associated uncertainties (Luterbacher et al, 2004). In this context, the analysis of winter temperature and precipitation reveals, that the recent winter decades (end of twentieth,

beginning of the /twenty first century) were the warmest and driest, in agreement with recent findings from Europe and the Northern Hemisphere.

Present trends (second half of the 20<sup>th</sup> century) of temperature and precipitation in the Mediterranean region show a statistically significant reduction of precipitation in winter and increase of temperature during the whole year (Giorgi 2002, Xoplaki et al. 2002, 2003, 2004 Luterbacher et al. 2006). Considering the whole 20<sup>th</sup> century, Giorgi found negative winter precipitation trends over the “larger Mediterranean land-area” for the 20<sup>th</sup> century. Note that the structure of climate series can differ considerably across regions showing variability at a range of scales, sub-regional variability is high and trends in many regions are not statistically significant in view of the large variability). Giorgi analyzed also the surface air temperature variability and trends over the larger Mediterranean land-area for the 20<sup>th</sup> century based on grid data of New et al. (2000). He found a significant annual warming trend of 0.75°C, mostly from contributions in the early and late decades of the century. Slightly higher values were observed for winter and summer. Over most of western Mediterranean for instance, warming has been mainly registered in two phases: from the mid-1920s to 1950 and from the mid-1970s onwards.

Observed changes in the Mediterranean Sea circulation during the last decades include warming trends, which have been observed both in deep and intermediate water (Tsimplis et al. 2006, Bethoux et al. 1990, 1998) and the EMT (Eastern Mediterranean Transient, Roether et al. 1996, Theocharis et al., 2002; Manca et al., 2003) with a shift, between 1987 and 1991, of the dense water formation from the Adriatic to the Southern Aegean/Cretan Sea. EMT ceased after 1997, when the water of Aegean origin was no longer dense enough to reach the bottom layer and the Adriatic Sea became again the source of dense bottom water. A most important factor for coastal cities and population is the sea level trend. Mediterranean Sea level has increased in line with the mean estimated global value (1.8mm/year) till the 1960's, but it has subsequently dropped by 2-3 cm. till the beginning of the 90's (Tsimplis and Baker, 2000). During the last decade of the 20<sup>th</sup> century, sea level has increased 10 times faster than on global scale. Therefore, sea level trends within the Mediterranean basin differ significantly from those of the nearby Atlantic Ocean. Note that if sea level rise is caused mainly by large scale meteorological patterns like the

NAO or basin or sub-basin steric processes, substantial different trends can continue to exist. However, if mass addition to the open ocean by melting ice is the primary and progressively growing cause to sea level rise (Miller and Douglas, 2004; Church et al., 2001) it is unlikely that the Mediterranean Sea will continue such distinctive behaviour for a long time.

#### **4. Mediterranean climate change**

Regional climate projections present larger uncertainty than global ones for all regions of the globe. To deliver accurate simulations producing a consensus on climate change likely to occur at regional scale is an open problem for present climate change research. This issue has been recently analyzed for the Mediterranean region (Ulbrich et al 2006, Giorgi and Lionello 2007).

On one hand regional climate projections in the Mediterranean region are made particularly difficult because when regional analysis is performed using global coupled climate models, their resolution does not describe adequately the morphology of this region. In all these simulations the Mediterranean Sea circulation is poorly (if not at all) described, the connection with the Atlantic ignored or very unrealistic, the action of the mountains ridges on the atmospheric circulation is greatly underestimated. The fine grid, which is required for describing surface winds and precipitation, whose spatial variability involves also scales smaller than 10km is quite far from the present potential of global models. The needed “regionalization” of the information that is provided by the global simulations, is mostly based on “downscaling” with nested Regional Climate Model (RCM, e.g. Giorgi and Mearns, 1991, Machenhauer et al. 1996; González-Rouco et al. 2000, Giorgi et al. 2004a and b, Gao et al 2006) or the use of global models with variable grid resolution (e.g. the ARPEGE model, Déqué and Piedelievre, 1995; Gubelin and Déqué 2003).

On other hand, the assessment of the characteristics of natural climate variability and of the AOGCM (Atmosphere Ocean Global Coupled Model) performance in reproducing Mediterranean climate . (Giorgi and Francisco, 2000a; 2000b, Giorgi and Lionello 2007) shows that the Mediterranean is one of the few regions where most global simulations carried out with different models tend to agree predicting in the Mediterranean region a temperature increase

larger than the global average and a large precipitation decrease in summer, but controversial in winter, because of differences among models and between western and eastern areas. In general, for the last two decades of the 21<sup>st</sup> century, in the Mediterranean region, for summer, climate change simulations produce a signal in the range from +3.5 to +5.5K for temperature and from -15% to -40% for precipitation. Corresponding values for winter are from 2.5K to 4K and from 0% to -15%. This uncertainty range account for about one standard deviation of the values computed by different models for the A1B scenario. Larger changes are produced by A2 and smaller ones by B1 simulations, respectively. In general intermodel standard deviation is smaller than the climate change signal, indicating that the warming and the drying of the Mediterranean region are robust. The climate change signal in winter precipitation depends critically on the northward deviation of the storm track associated with the shift and intensification of the NAO predicted by some simulations (Ulbrich and Christoph, 1999). The only exception to dryer conditions is during winter over some areas of the northern Mediterranean basin, most noticeably the Alps, where simulations present no change in precipitation. Interannual variability is projected to generally increase as is the occurrence of extreme heat and drought events.

Regional climate simulations substantially confirm this analysis (Deque et al. 2005). In fact, both for temperature and precipitation, the uncertainty due to the use of different GCMs (Global Climate Models) boundary conditions represents the largest contribution to the total uncertainty range, followed by that associated with the scenarios. The internal model variability is a minor source of uncertainty in all seasons. The uncertainty associated with the use of different RCMs (for the same boundary forcing) is secondary for temperature, but internal RCM physics and dynamics are important for precipitation especially in summer, when local processes (e.g. convection) and sub-regional circulation features are more important than in winter. Summer precipitation is the only variable for which the uncertainty associated with different RCM is comparable or even larger than that associated with the different GCMs boundary conditions. The summer drying of the Mediterranean is a particularly large and worrisome climate change signal and it has been found by Rowell and Jones (2006) to be

mainly due to low spring soil moisture conditions (reducing summer convection) and large land-sea contrast (reducing the relative humidity and precipitation over the continent).

## **5. Societal and economical issues in the Mediterranean region**

Climate change is not the only critical issue for Mediterranean urban environment. Increased population can have a comparable or even large effect on the energy demand and on available pro-capita water resources. On this respect, the situation in the Mediterranean region is extremely complicated with large differences among different areas, which present different trends of urban population, different technological capabilities, and are going to face different critical issues and dangers. The analysis of population growth and projections in this paper is based on the data that are made available by United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division (2004), *World Urbanization Prospects: The 2003 Revision*

The urban population of northern African coast recorded a three-fold increase in the period 1970-2000. The trend is presently decreasing, but present projections still maintain a two-fold increase for the period 2000-2030. By far the largest contribution to the urban population of Asian Mediterranean countries is given by Turkey, where the three-fold population growth of the period 1970-2000 is projected to decrease to 1.6 growth in 2000-2030, which however remain a high value, comparable to that of Lebanon, Israel and Cyprus. Population growth rate is projected to be larger in Syria and Gaza Strip. A three-fold increase is projected for the period 2000-2030 for this tiny area (360 Km<sup>2</sup>) determining in 2030 an average density of 8000 people/Km<sup>2</sup>. Situation is completely different for southern European countries, where the urban population growth has stopped and level is projected to be virtually steady (actually a marginal decrease is predicted for Italy and Spain). Data and trends are shown in table 1 and figs 1-4. Keeping fixed the technological efficiency, Energy demand is expected to be steady along European coast and to double for the rest of the Mediterranean. Increase would be much larger if the gap of living standards between European countries such as France, Italy and Spain and African and Asian countries will be reduced. Similar evaluation

would apply to water demand. If no improved water distribution policy and compensation strategy for increased population will be applied, water pro-capita would be reduced to half the 2000 year value in 2030. This reduction does not account for increased energy demand and reduced water supply due to climate change.

Increased demand of resources because of pursue of better living standards is not a minor issue. Pro-capita income is not a linear measure of living standards, but can provide some evaluation of differences across the Mediterranean. Fig.5 and table 2 show the pro-capita income for the period 1965-2004 and the 20times gap existing from the richest and poorest countries. The legitimate and obvious need to reduce such gap will reasonably produce an increase of already scarce resources (water) and energy. Therefore data of water and energy demand based only on population growth are likely to be greatly incorrect and to underestimate the real potential increase.

Population growth is superimposed to large changes of societal changes and shift of population from rural to urban areas in African and Asian Mediterranean countries is an ongoing process that is changing the socio-economic structures of these regions.. This is an already well advanced process In the second half of the 20<sup>th</sup> during which a 5 to 10-fold increase in population of large towns has been common for African and Asian countries, with respect to the lower than 2-fold increase of southern European countries. Nowadays, Cairo (which increased 4-fold since 1950) and Istanbul (which increased 8-fold) are the 20<sup>th</sup> and 22<sup>nd</sup> largest city of the globe, respectively. Table 2 and fig.6 shows the presently changing trend in all African and Asian countries (Israel being the only exception) and the contrast with the steady condition of the large European countries France, Italy and Spain.

Adequate supply of water and energy, health problems related to air quality and increased summer temperature are problems which appear very likely to become critical in a near future. Some urban coastal areas are moreover vulnerable to sea level rise. Typical examples are Athens, Beirut and Alexandria. Alexandria is vulnerable to sea level rise due to its location in the low-lying Nile delta region. Air quality in Athens is endangered by high ozone levels due to the hills surrounding the city and preventing adequate air recirculation.

Summer heat-waves (implying high energy demand for air conditioning and increase hospitalization and mortality) and flooding during heavy rainfall events are also major dangers. Beirut already currently suffers the acute water deficit problems with only an intermittent supply in most areas, increasing salt water intrusion in aquifers and these problems will be exacerbated by population increased and diminished precipitation. Summer heat waves already perceived to be a major health danger after the 2003 episode that hit central Europe, heavily affecting north-western Mediterranean countries such as Spain, France and Italy. Unusually high temperature began in June and persisted for the whole July until mid-August, but it was the relatively short-lived heat-wave that occurred during the first fortnight of August 2003 that had a major impact (Trigo et al., 2005) and was responsible for about 30,000 excessive casualties in Western Europe, half of these in France alone, about 4,200 in Spain, 4000 in Italy and 2000 in Portugal. Elderly people, aged over 65 years, children under 4 years, and patients with cardiovascular and chronic respiratory diseases are the most vulnerable categories during such events. A very peculiar location, very critical for sea level rise and extremely important for the cultural point of view is the Venice Lagoon in Italy, where a critical area in the central part of the town is at a level between 70 and 80 cm above the MSL, with a tidal range of about 50cm.

Extreme adverse weather events have a high social and economic impact in the Mediterranean area. Especially heavy rainfall and floods, because of many steep river basins which are present in a densely populated territory, are a major concern. As an example, for Spain alone, and only in four years (1996-1999), the Programme of Natural Hazards of the Spanish Directorate of Civil Defence has accounted 155 deaths by heavy rain and flood events and 28 deaths by storms and strong winds (Jansa et al, 2001a). This is , in general, not limited to urban areas, but cities are very critical spots where single disastrous events have been recorded in the past, such as the 4<sup>th</sup> November 1966 storm which hit central and north eastern Italy, causing more than 50 deaths. The widespread, huge damages in the eastern Alps, Florence and Venice have been estimated to have been larger than 1MEuros present-day (De Zolt et al. 2006). Though several studies show that the overall cyclonic activity in

the Mediterranean region (e.g. Lionello et al. 2002) is expected to decrease as effect of climate change in this century, extremes could behave differently.

## 6. Discussion

The Mediterranean region presents large projected climate changes, which are consistent among models, increase with the magnitude of the forcing, and place it among the most responsive regions to global climate change (Giorgi, 2006). Climate models projections strongly suggest temperature warmer than present and much drier conditions (especially in summer). These changes, along with the potential of pronounced sea level rise and higher pollution due to more persistent air subsidence conditions, could have dramatic effects on the urban environment, as water resources could become scarce, health problems will become frequent and economic activities might be forced to adapt to a new situation.

Moreover, natural multidecadal variability will always be superimposed to the mean and it might imply significant deviation from the mean projected climate change signal. It is important to understand and quantify properly such variability in order to plan adequate adaptation strategies, capable of including its effect. Besides this, there are indications that climate variability might increase in future scenarios, increasing uncertainty of actual environmental conditions.

Climate change would, however, not be the only factor potentially dangerous for urban population. In fact, urban growth, changes in wealth and distribution of urban population, demand for higher living standards, changes in the urban landscape and pollution are also factors, which have an importance potentially comparable to the danger of climate change.

In future, the urban heat island is likely to intensify because of direct green house-forced climate change, but also because of changes in the physical character of the town landscape and of increased size of towns. This is likely to pose serious health problems and increase energy consumption, especially in summer. Water demand is likely to increase because of population increase, and it might be difficult to satisfy it in a scenario of decreasing and more irregular precipitation.

This paper is very preliminary and it does not aim to an accurate comparison of different hazardous factors, but highlight their potentially similar magnitude and to stress that each of them by itself is a source of concern and can have negative consequences. Certainly, climate change should not be underestimated by the policy making community when dealing with future urban planning and management. It might have dramatic consequences. However, also population dynamics and societal changes can have dramatic consequences and an integrated analysis of all sources of risk is mandatory.

## 7. References

- Alpert P, Baldi M, Ilani R, Krichak SO, Price C, Rodo X, Saaroni H, Ziv B, Kischka P, Barkan J, Mariotti A & Xoplaki E 2006. Relations between climate variability in the Mediterranean region and the Tropics: ENSO, South Asian and African Monsoons, Hurricanes and Saharan dust”, In: *The Mediterranean Climate: an overview of the main characteristics and issues*. Lionello P, Malanotte-Rizzoli P & Boscolo R (Eds.), Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, pp. 149–177.
- Bethoux, J. P., Gentili B., Raunet J. and Tailliez D. (1990) Warming trend in the Western Mediterranean deep Water. *Nature*, 347, 660-662.
- Bethoux, J.P., Gentili B. and Tailliez D. (1998) Warming and freshwater budget change in the Mediterranean since the 1940s, their possible relation to the greenhouse effect. *Geophys. Res. Lett.*, 25:1023-1026.
- Betts, R. and Best, M., 2004: Relative Impacts of Radiative Forcing, Landscape Effects and Local Heat Sources on Simulated Climate Change in Urban Areas. BETWIXT Technical Briefing Note 6, available from <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/projects/betwixt/>.
- Camuffo, D. (1987) Freezing of the Venetian Lagoon since the 9<sup>th</sup> century AD in comparison to the climate of western Europe and England, *Clim. Change*, 10: 43-66.
- Church J. A., Gregory, J. M., Huybrechts, P., Kuhn, M., Lambeck, K., Nhuan, M. T., Qin, D., & Woodworth, P. L., (2001). Chapter 11 Changes in sea level. Intergovernmental Panel on Climate Change Third Assessment Report, Cambridge University Press.

- Deque, M., Marquet, P., Jones, R.G., 1998. Simulation of climate change over Europe using a global variable resolution general circulation model. *Clim. Dyn.*, 14, 173-189.
- Deque, M., et al., 2005. Global high resolution vs. regional climate model climate change scenarios over Europe: Quantifying confidence level from PRUDENCE results. *Clim. Dyn.*, 25, 653-670.
- De Zolt, P. Lionello, P. Malguzzi, A. Nuhu, A. Tomasin (2006) The disastrous storm of 4 November 1966 on Italy *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 6, 861-879.
- Fernandez, J., Saez, J., Zorita, E. (2003) Analysis of wintertime atmospheric moisture transport and its variability over the Mediterranean basin in the NCEP-Reanalyses. *Clim. Res.* 23, 195-215.
- Gao, X., Pal J.S., Giorgi, F., 2006. Projected changes in mean and extreme precipitation over the Mediterranean region from high resolution double nested RCM simulations, *Geophys. Res. Lett.*, 33, L03706.
- Giannakopoulos, C. and Psiloglou, B.E., 2006: Trends in energy load demand for Athens, Greece: Weather and non-weather related factors. *Climate Research*, MICE special issue, submitted.
- Gibelin, A. L. and Déqué, M. (2003) Anthropogenic climate change over the Mediterranean region simulated by a global variable resolution model. *Clim Dyn* 20: 327-339 DOI 10.1007/s00382-002-0277-1.
- Giorgi, F., (2000) Variability and trends of sub-continental scale surface climate in the twentieth century. Part I: Observations, *Clim. Dyn.*, 18, 675-691.
- Giorgi, F., 2006. Climate change Hot-spots. *Geophys. Res. Lett.*, 33, L08707.
- Giorgi, F., and L. O. Mearns (1991) Approaches to regional climate change simulations: a review. *Rev. Geophys.* 29, 191-216.
- Giorgi, F., and Francisco R. (2000a) Evaluating uncertainties in the prediction of regional climate change, *Geophys. Res. Lett.*, 27, 1295-1298.
- Giorgi, F. and Francisco R. (2000b) Uncertainties in regional climate prediction: a regional analysis of ensemble simulations with the HADCM2 coupled AOGCM, *Clim. Dyn.*, 16,169-182.

- Giorgi, F., Bi, X., Pal, J.S., 2004a. Mean, interannual variability and trends in a regional climate change experiment over Europe. Part I: Present day climate (1961-1990). *Clim. Dyn.*, 22, 733-756.
- Giorgi, F., Bi, X., Pal, J.S., 2004b. Mean, interannual variability and trends in a regional climate change experiment over Europe. Part II: Future climate scenarios (2071-2100). *Clim. Dyn.*, 23, 839-858.
- Giorgi, F. and P. Lionello (2007) Climate Change Projections for the Mediterranean Region, *Global Planet. Science* (Submitted).
- González-Rouco JF, Heyen H, Zorita E, Valero F (2000) Agreement between observed rainfall trends and climate change simulations in Southern Europe. *J. Climate* 13: 3057-3065.
- Hurrell, JW., 1995. Decadal trends in the North-Atlantic Oscillation-regional temperatures and precipitation. *SCIENCE*, 269, Iss 5224, 676-679.
- Jansa, A., P. Alpert, A. Buzzi and P. Arbogast, 2001a: MEDEX, Cyclones that produce high impact weather in the Mediterranean, available at <http://medex.inm.uib.es>.
- Krichak, S.O. and P. Alpert, 2005a, Decadal trends in the East Atlantic/West Russia pattern and the Mediterranean precipitation, *Int. J. Climatol.* 25, 183-192.
- Lionello, P., F. Dalan, E. Elvini (2002) Cyclones in the Mediterranean Region: the present and the doubled CO2 climate scenarios, *Clim. Res.*, 22:147-159.
- Lionello, P., P. Malanotte-Rizzoli, R. Boscolo, P. Alpert, V. Artale, L. Li, J. Luterbacher, W. May, R. Trigo, M. Tsimplis, U. Ulbrich, E. Xoplaki, 2006a. The Mediterranean climate: an overview of the main characteristics and issues, in *Mediterranean Climate Variability* edited by P. Lionello, P. Malanotte-Rizzoli and R. Boscolo, Elsevier, Amsterdam, pp. 1-26.
- Lionello P., Bhend J., Buzzi A., Della-Marta P.M., Krichak S., Jansà A., Maheras P., Sanna A., Trigo I.F., Trigo R. 2006b. Cyclones in the Mediterranean region: climatology and effects on the environment. In P. Lionello, P. Malanotte-Rizzoli, R. Boscolo (eds) *Mediterranean Climate Variability*. Amsterdam: Elsevier (NETHERLANDS), 324-272.

- Luterbacher, J., Dietrich, D., Xoplaki, E., Grosjean, M., and Wanner, H. (2004) European seasonal and annual temperature variability, trends, and extremes since 1500, *Science*, 303, 1499-1503 (DOI:10.1126/science.1093877).
- Luterbacher, J. et al. (44 co-authors) (2006), Mediterranean climate variability over the last centuries: a review In P.Lionello, P.Malanotte-Rizzoli, R.Boscolo (eds) *Mediterranean Climate Variability*. Amsterdam: Elsevier (NETHERLANDS), 27-148.
- Mariotti, A., N. Zeng, and K.M. Lau (2002a) Euro-Mediterranean rainfall and ENSO –a seasonally varying relationship. *Geophys. Res. Lett.*, 29, art.n° 1621.
- Machenhauer, B., M. Windelband, M. Botzet, R.G. Jones, M. Déqué (1996) Validation of present-day regional climate simulations over Europe: Nested LAM and variable resolution global model simulations with observed or mixed layer ocean boundary conditions, Max Planck Institut für Meteorologie, rep.191, 52 pp.
- Miller, L., & Douglas, B. C. (2004). Mass and volume contributions to twentieth-century global sea level rise. *Nature*, 428, 406–409.
- Millot, C. 1999. Review Paper Circulation in the Western Mediterranean Sea. *Journal of Marine System*, 20, 423-442.
- New, M. G., M. Hulme and P. D. Jones (2000) Representing twentieth-century space-time climate variability. Part II: Development of 1901-1996 monthly grids of terrestrial surface climate. *J. Climate*, 13, 2217-2238.
- POEM Group (The), (1992) The general circulation of the eastern Mediterranean. *Earth-Science. Reviews*, 32: 285-309.
- Quadrelli, R; Pavan V; Molteni F. (2001) Wintertime variability of Mediterranean precipitation and its links with large-scale circulation anomalies. *Clim. Dyn.*, 17: 457-466
- Price, C., L. Stone, B. Rajagopalan and P. Alpert (1998) A possible link between El Nino and precipitation in Israel. *Geophys. Res. Lett.*, 25, 3963-3966.

- Rodó, X., Baert, E., Comin, F.A. (1997) Variations in seasonal rainfall in southern Europe during the present century: Relationships with the North Atlantic Oscillation and the El Niño Southern Oscillation). CLIM.DIN., Vol 13, Iss 4, pp 275-284
- Roether, W., Manca B.B. , Klein B., Bregant D., Georgopoulos D., Beitzel V., Kovacevic V. and Luchetta A. (1996) Recent changes in Eastern Mediterranean deep waters. *Science*, 271, 333-335.
- Rowell, D.P., Jones, R.G., 2006. Causes and uncertainty of future summer drying over Europe. *Clim. Dyn.*, 27, 281-299.
- Theocharis, A., B. Klein, K. Nittis and W. Roether, 2002. Evolution and status of the Eastern Mediterranean Transient (1997-1999). *J. Mar. Syst.*, 33-34:91-116.
- Trigo, I.F., Davies, T.D. and Bigg, G.R. (1999) Objective climatology of cyclones in the Mediterranean region, *J. Clim.*: 12 1685-1696.
- Trigo, R., García-Herrera R, Díaz J, Trigo IF, Valente A. 2005. How exceptional was the early August 2003 heatwave in France? *Geophys. Res. Lett.*, 32, L10701, doi:10.1029/2005GL022410.
- Trigo, R., E. Xoplaki, E. Zorita, J. Luterbacher, S.O. Krichak, P. Alpert, J. Jacobeit , J. Sáenz, J. Fernández, F. González-Rouco, R. Garcia-Herrera, X. Rodo, M. Brunetti, T. Nanni, M. Maugeri, M. Türke, L. Gimeno, P. Ribera, M. Brunet, I.F. Trigo, M. Crepon & A. Mariotti 2006: Relations Between Variability in the Mediterranean Region and Mid-Latitude Variability. - In: *Mediterranean Climate Variability and Change* (ed. by P. Malanotte-Rizzoli et al.), Elsevier (in press).
- Trigo, R., et. al, 2006. Relations between variability in the Mediterranean region and Mid-latitude variability, in *Mediterranean Climate Variability* edited by P. Lionello, P. Malanotte-Rizzoli and R. Boscolo, Elsevier, Amsterdam, pp. 179-226.
- Tsimplis, M.N. and T.F. Baker, Sea level drop in the Mediterranean Sea: An indicator of deep water salinity and temperature changes? (2000) *Geophys. Res. Lett.* , 27(12), 1731-1734.
- Tsimplis, M., V. Zervakis, S. Josey, E. Peneva, M.V. Struglia, E. Stanev, P. Lionello, V. Artale, A. Theocharis, E. Tragou, J. Rennell, 2006: Variability of the

- Mediterranean Sea Level and Oceanic circulation and their relation to climate patterns in P.Lionello, P.Malanotte-Rizzoli, R.Boscolo (eds) *Mediterranean Climate Variability*. Amsterdam: Elsevier (NETHERLANDS), 227-282.
- Ulbrich, U., & Christoph, M. (1999). A shift of the NAO and increasing storm track activity over Europe due to anthropogenic greenhouse gas forcing. *Climate Dynamics*, 15, 551–559.
- Ulbrich, U., W. May, J. G. Pinto, P. Lionello, (2006) The Mediterranean climate change In P.Lionello, P.Malanotte-Rizzoli, R.Boscolo (eds) *Mediterranean Climate Variability*. Amsterdam: Elsevier (NETHERLANDS), 398-415.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division (2004): *World Urbanization Prospects: The 2003 Revision*, UNITED NATIONS PUBLICATION Sales No. E.04.XIII.6 ISBN 92-1-141396-0, 323 pages.
- Yamout, G. and El-Fadel, M., 2005: An optimisation approach for multi-sectoral water supply management in the Greater Beirut Area. *Water Resources Management*, 19, 6, 791-812.
- Xoplaki, E. (2002) *Climate variability over the Mediterranean*. PhD thesis, University of Bern, Switzerland. Available through:[http://sinus.unibe.ch/klimet/docs/phd\\_xoplaki.pdf](http://sinus.unibe.ch/klimet/docs/phd_xoplaki.pdf)
- Xoplaki, E., Gonzalez-Rouco, F.J., Luterbacher, J., and H. Wanner (2003) Mediterranean summer air temperature variability and its connection to the large-scale atmospheric circulation and SSTs. *Clim. Dyn.* 20, 723-739 (DOI: 10.1007/s00382-003-0304-x).
- Xoplaki, E., Gonzalez-Rouco, F.J., Luterbacher, J., and H. Wanner (2004) Wet season Mediterranean precipitation variability: influence of large-scale dynamics, *Clim. Dyn.*, 23, 63–78, (DOI 10.1007/s00382-004-0422-0)

Tables

Country	1955	1970	1985	2000	2015	2030
North African coast						
Algeria	2540	5430	10499	18969	28214	36721
Egypt	8602	14894	21833	30954	43641	60115
Libya	232	900	2902	4911	6841	8465
Morocco	2809	5286	9662	15902	22829	29139
Tunisia	1270	2283	3949	6281	8528	10491
Asia						
Cyprus	173	251	315	446	559	647
Gaza Strip	156	282	486	1060	1897	3095
Israel	1244	2504	3801	5668	7026	8048
Lebanon	492	1466	2119	2945	3651	4324
Syria	1334	2713	5036	8783	14063	19409
Turkey	6134	13571	26407	50164	67833	79681
Europa						
Albania	349	679	1030	1294	1779	2356
Croatia	1033	1676	2338	2582	2801	2912
Gibraltar	21	27	28	25	23	21
France	25759	36061	40633	44644	48544	51284
Greece	3191	4617	5806	6397	6755	6852
Italy	27650	34593	37938	38387	38500	37730
Malta	206	234	295	352	390	404
Slovenia	365	618	932	1000	1058	1115
Spain	15833	22307	28553	30761	31271	30164
Yugoslavia	1829	3419	4793	5551	6240	7089

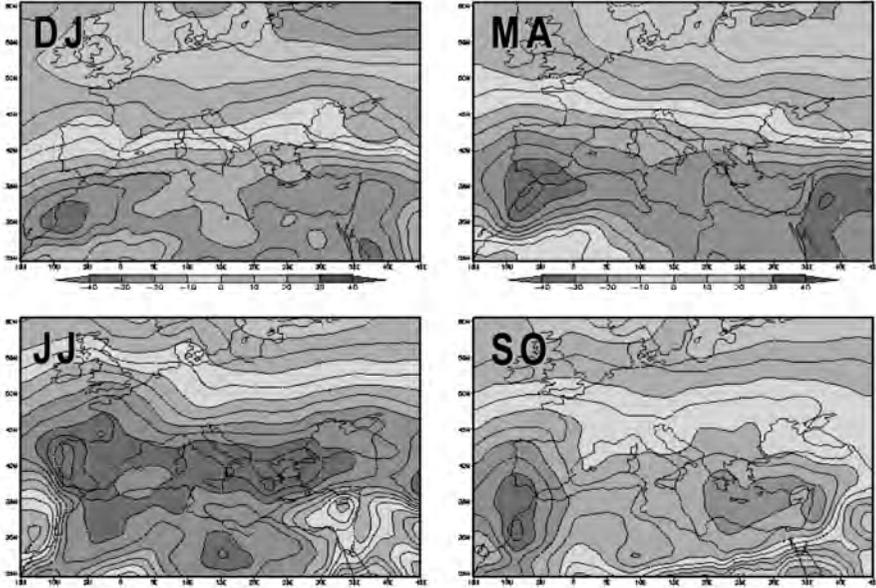
Table 1: Population (in thousand) growth and projection for the period 1955-2030 for countries with a fraction of coastline along the Mediterranean sea. United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division (2004).

Country	1955	1970	1985	2000	2015	2030
North African coast						
Algeria	26.1	39.5	48	60.3	68.5	74.4
Egypt	34.8	42.2	43.9	45.2	51.2	59.9
Libya	20.6	45.3	76.7	87.6	90.3	92
Morocco	27.7	34.5	44.6	56.1	65.6	72
Tunisia	32.9	44.5	53.8	65.5	73.5	78.4
Asia						
Cyprus	32.6	40.8	48.7	56.8	64.6	71.2
Gaza Strip	59.8	82.1	92.2	94.6	95.5	96.2
Israel	71.2	84.2	89.8	91.2	92.6	93.8
Lebanon	30.5	59.4	79.4	89.7	92.6	93.9
Syria	25.7	38.4	52.5	75.3	84.5	87.3
Europa						
Albania	25.1	31.8	34.8	42	51.2	60.7
Croatia	26	40.2	52.3	57.7	64.6	72.1
Gibraltar						
Greece	40.1	52.5	58.4	60.1	65.2	72.4
Yugoslavia	23.9	39.3	48.7	51.6	55.5	63.7
Malta	65.6	77.4	85.5	90.9	93.7	95
Slovenia	23.8	37	49.6	50.8	52.6	59.8
France	59.3	71	73.7	75.7	79	83
Italy	56.9	64.3	66.8	67.2	69.2	74.3
Spain	54.2	66	74.2	76.3	78.1	81.7
Turkey	25.7	38.4	52.5	75.3	84.5	87.3

Table 2: Fraction of urban population.

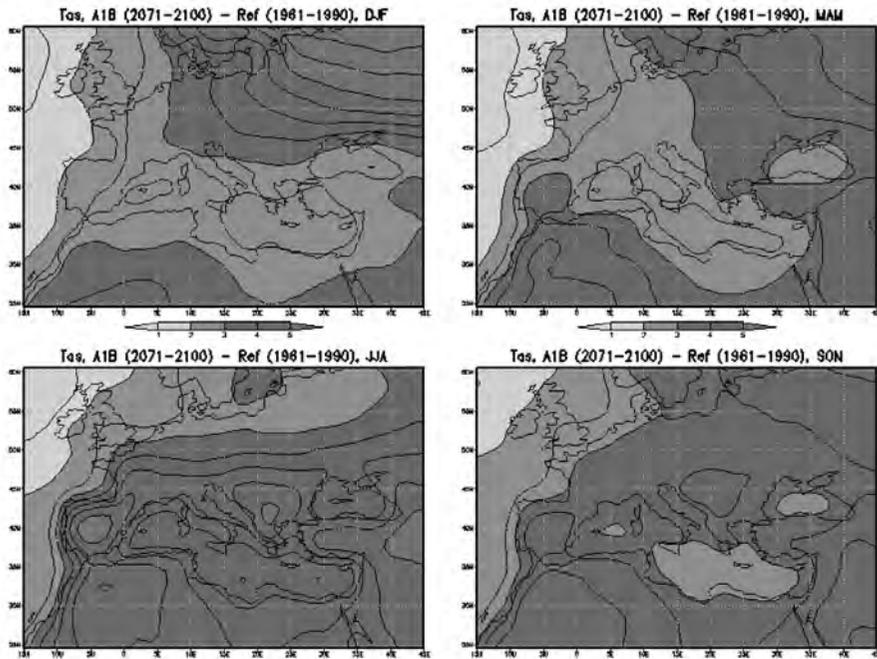
## Figures

### A. Precipitation change (% , 2071-2100 minus 1961-1990), MGME ensemble average, A1B scenario



MGME ensemble average change in precipitation for the four seasons, 2071-2100 minus 1961-1990, A1B scenario. Units are % of 1961-1990 value. DJF is December-January-February, MAM is March-April-May, JJA is June-July-August, SON is September-October-November (from Giorgi and Lionello, 2007).

B. Temperature change (C, 2071-2100 minus 1961-1990),  
MGME ensemble average, A1B scenario



MGME ensemble average change in surface air temperature for the four seasons, 2071-2100 minus 1961-1990, A1B scenario. Units are degrees C. DJF is December-January-February, MAM is March-April-May, JJA is June-July-August, SON is September-October-November (from Giorgi and Lionello, 2007).

Fig. 1. (top) and 2(bottom): Population growth for Mediterranean countries for the period 1955 to 2030.

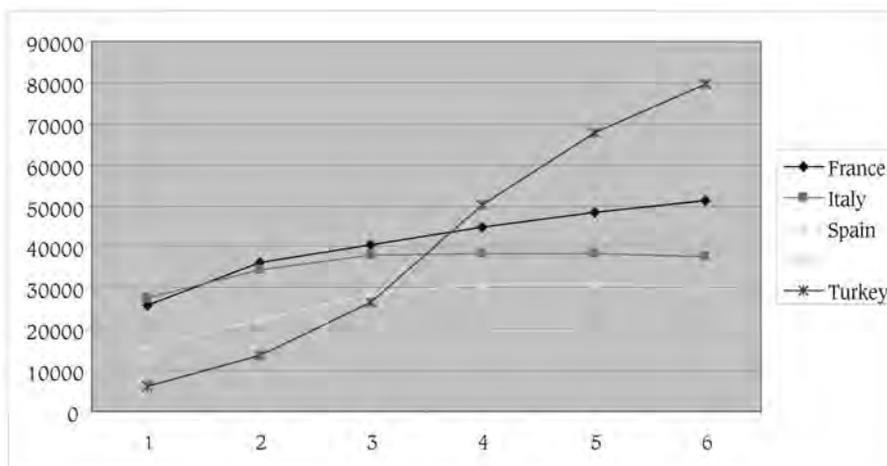
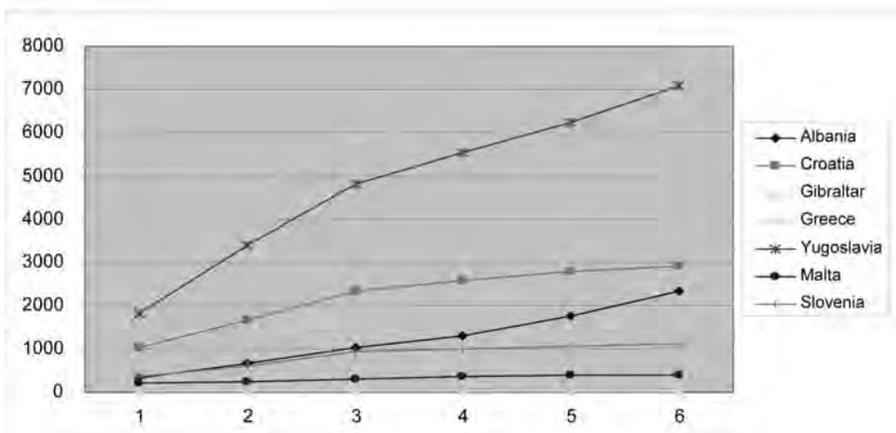


Fig. 3. (top) and 4(bottom): Population growth for Mediterranean countries for the period 1955 to 2030.

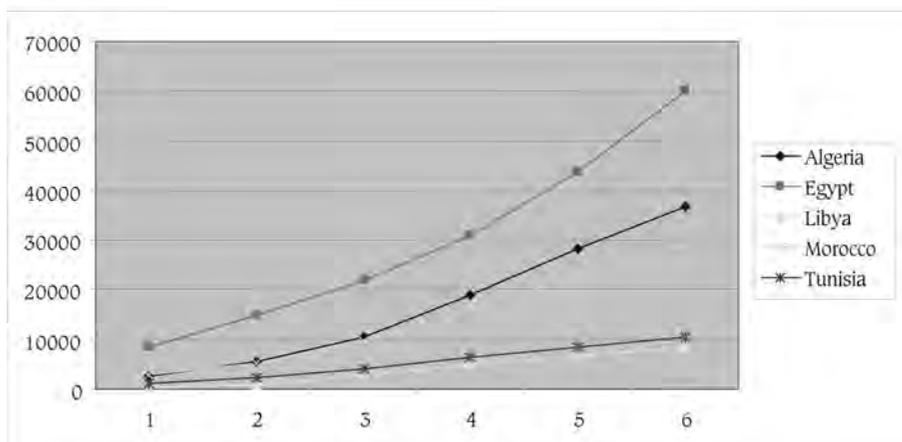
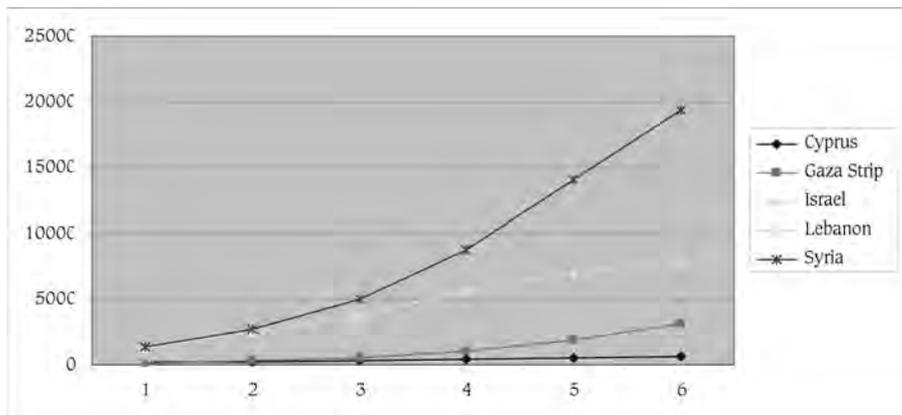


Fig. 5. Procapita GDP in Mediterranean countries for the period 1965-2004.

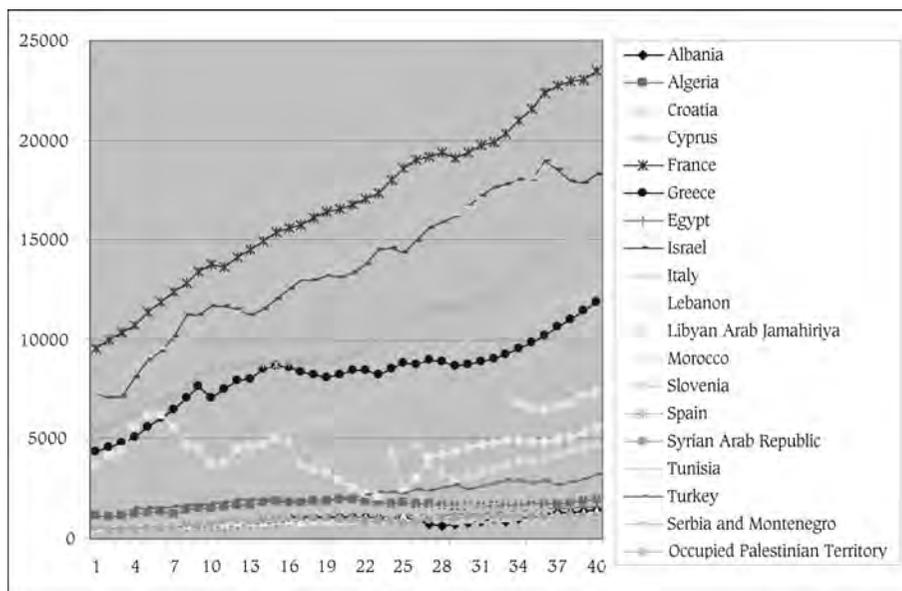
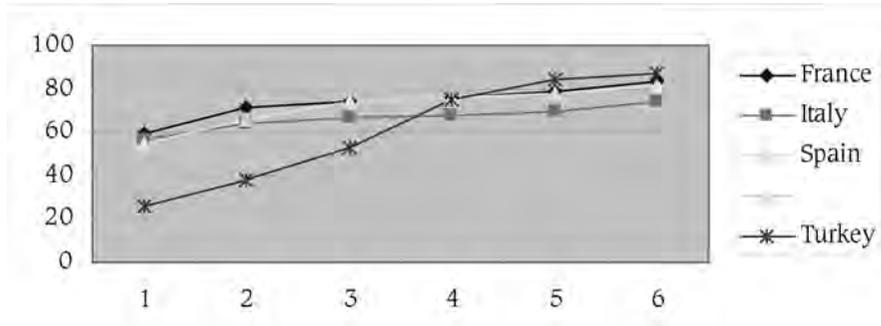
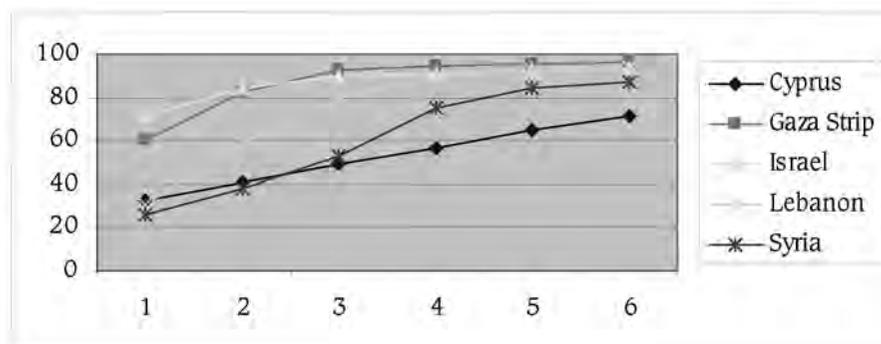
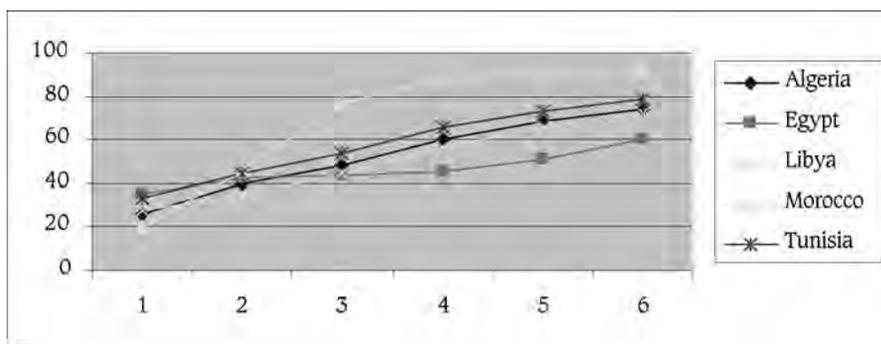


Fig. 6. Fraction of total population living in urban areas for the period 1955-2030.



# Contaminación electromagnética: mito o realidad

Carlos César Parrado Delgado<sup>1</sup>



Hay al menos tres circunstancias que hacen de las ondas electromagnéticas un magnífico representante del paradigma socioeconómico en que vivimos: en primer lugar se pueden asociar a las líneas de alta tensión, que las producen; estas líneas son las venas y arterias que transportan la energía sin la cual el sistema colapsaría. En segundo lugar, representan la última fase de expansión de consumo del sistema; las tecnologías de la información y la comunicación han reanimado extraordinariamente las economías desarrolladas, y son la base de la sociedad de la información. En tercer y último lugar, son un ejemplo claro de cómo nos enfrentamos a la incertidumbre. Tenemos que encontrar estudios concluyentes que nos demuestren, sin ningún género de dudas, que los campos electromagnéticos a partir de determinada intensidad y distancia son perjudiciales, y mientras esperamos el estudio definitivo atiborramos el territorio ignorando el más elemental principio de precaución.

---

<sup>1</sup> Ph.D en Contaminación y Recursos Naturales; Ms.C en Gestión Ambiental, Universidad Politécnica de Cataluña; Especialista en Derecho Ambiental, Universidad del Rosario; investigador en sostenibilidad urbana; correo electrónico: carlos.cesar.parrado@upc.edu

## 1. La alta tensión y la leucemia infantil

El impacto de los campos electromagnéticos de muy baja frecuencia emitidos por los cables de transmisión eléctrica sobre la salud es un tema de debate en el mundo científico y también en la población de muchos municipios alrededor del globo. Se han realizado muchos estudios sobre estos efectos, pero aún no se ha llegado a evidencias científicas definitivas.

El debate sobre este tema empezó hace veinte años, cuando Wertheimer y Leeper, dos epidemiólogos americanos, investigaron las causas de muchos casos de leucemia en una localidad de Denver, Estados Unidos. Realizaron un estudio entre los niños con leucemia y controles entre niños sin leucemia, y comprobaron que los niños afectados por la enfermedad vivían más cerca de cables de alta tensión. En ese momento los resultados fueron una sorpresa para todo el mundo.

Desde este primer estudio se han llevado a cabo muchos otros sobre la población general, niños y adultos, y sobre trabajadores. Las evidencias más fuertes están relacionadas con los efectos sobre los niños. Se han publicado hasta ahora unos veinte estudios sobre niños con leucemia en Estados Unidos, Inglaterra, Suecia, Dinamarca, Grecia, México, Nueva Zelanda, Alemania y Canadá. Algunos de estos estudios utilizaron métodos muy avanzados para evaluar la exposición a los campos, como por ejemplo un estudio canadiense en el cual todos los niños llevaron un gausímetro portátil (aparato que mide los campos magnéticos).

En algunos estudios se ha encontrado un aumento del riesgo en niños altamente expuestos. Este aumento se encontraba entre el 20 y el 50% para los niños expuestos a una mediana de más de 0,2  $\mu\text{T}$  (microTeslas es la unidad en que se miden los campos magnéticos). Muchos otros estudios no encontraron ninguna asociación. Así pues, aunque hay indicaciones de un riesgo, las evidencias de los estudios en niños son contradictorias. En la evaluación del posible riesgo de estas radiaciones hay que tener en cuenta que los experimentos en laboratorios son casi en su totalidad negativos. No se puede comprobar en el ámbito experimental una asociación de estas radiaciones muy poco potentes con efectos que podrían provocar el cáncer.

Las exposiciones a los campos electromagnéticos son más altas en profesiones como la de los electricistas (de 8 a 11  $\mu\text{T}$ ) y son aproximadamente cien veces más bajas en la mayoría de las residencias. En un estudio en las escuelas primarias de la provincia de Barcelona (España), se ha encontrado que entre el 5 y el 10% de todas las escuelas están expuestas a niveles medios más altos que 0,2  $\mu\text{T}$ . Hay que tener en cuenta que los límites de exposición recomendados en 1999 por la Unión Europea son de unas 100  $\mu\text{T}$ . Estos límites están basados en efectos agudos (térmicos) de las radiaciones sobre el sistema nervioso central, que son los únicos efectos adversos generalmente aceptados, pero no se refieren a los posibles efectos crónicos de la leucemia.

Hasta el año 2004 numerosas comisiones de países europeos y norteamericanos concluyeron que no hay ningún riesgo asociado con la exposición a los campos electromagnéticos de muy baja frecuencia. En el año 1999 el Instituto Nacional de la Salud Ambiental (NIEHS) evaluó las evidencias científicas y el grupo de expertos concluyó que posiblemente los campos electromagnéticos son cancerígenos (ver la página web [www.niehs.nih.gov/emfrapid/home.htm](http://www.niehs.nih.gov/emfrapid/home.htm)). La evaluación del NIEHS es la primera evaluación “oficial” que dice que puede existir un riesgo para los niños altamente expuestos.

Ante este tipo de situaciones con evidencias contradictorias pero con un riesgo potencialmente importante para muchas personas, muchas veces se aplica el principio de precaución. En este caso, por ejemplo, se tendría que evitar construir escuelas cerca de cables de alta tensión, o pasar cables muy cerca de las casas. La Organización Mundial de la Salud no ha hecho aún una evaluación oficial y tiene planificado evaluar este tema, pero cada año pospone su evaluación final. (Manolis Kogevinas, investigador del Institut Municipal d'Investigació Mèdica - IMIM.)

## **2. Los campos electromagnéticos y la salud: ¿son peligrosos los teléfonos móviles y las líneas de alta tensión?**

Por primera vez las administraciones, tanto a nivel local como autonómico y de la Unión Europea (UE), han empezado a legislar en materia de campos electromagnéticos (CEM) para dar respuesta a la preocupación social en torno

a los efectos de las ondas que emiten sobre todo los teléfonos móviles y las líneas de alta tensión, en un momento en que han invadido nuestra cotidianidad y los estudios médicos aún no han consensuado acerca de sus efectos sobre la salud.

Por ejemplo, en España, y más exactamente en Cataluña, la Generalitat está ultimando un decreto de urgencia sobre telefonía móvil, la ordenanza municipal “tipo” elaborada por la administración autonómica y el consorcio Localret (agrupación de más de 700 municipios creada para estudiar temas relacionados con las comunicaciones) pronto saldrá a la luz pública. Pero la alarma social también ha llegado al Consejo de la UE, institución que después de un dictamen de la Comisión Europea ha publicado unas recomendaciones sobre los campos electromagnéticos, entre las que admite por primera vez que una exposición intensa en que el cuerpo absorba más de cuatro wattios por kilogramo puede “superar la capacidad termorreguladora del cuerpo humano y generar niveles peligrosos de calentamientos de tejidos”.

Pero, ¿de qué hablamos cuando nos referimos a irradiaciones de ondas electromagnéticas?

### **3. Los campos electromagnéticos: tipología y efecto**

Un campo electromagnético es una combinación de ondas eléctricas y magnéticas que se desplazan simultáneamente a la velocidad de la luz. Estas ondas se caracterizan por tener determinada frecuencia y longitud. Son ondas electromagnéticas la luz que vemos, así como las ondas emitidas por teléfonos móviles, hornos microondas y aparatos electrónicos, y los rayos X de las radiografías, entre otros muchos tipos.

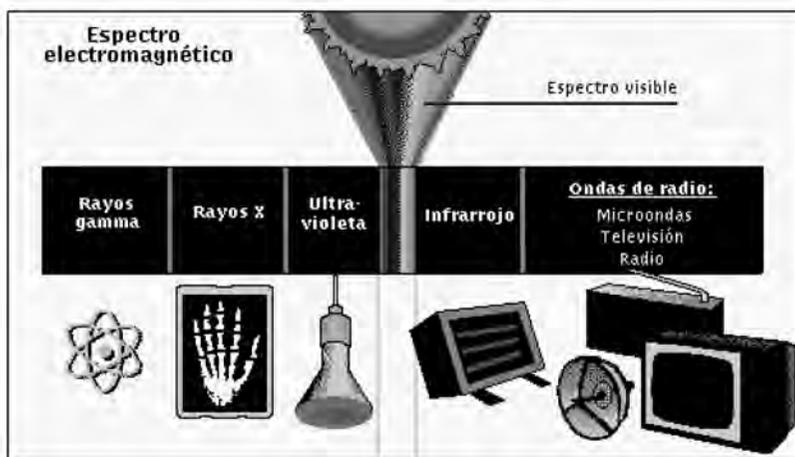
El campo eléctrico de estas ondas es producido por la presencia de cargas eléctricas que inciden también en el movimiento de las cargas eléctricas de los cuerpos del entorno. El campo magnético se genera cuando estas cargas están en movimiento, es decir, cuando circula corriente eléctrica, y siempre tiene una orientación perpendicular a la corriente. Por este motivo, los cables de alta tensión y los aparatos eléctricos son también fuentes emisoras de ondas electromagnéticas.

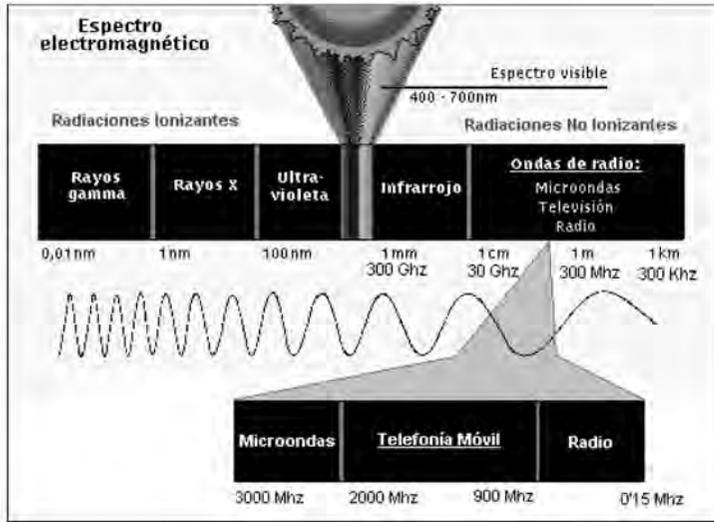
Una de las primeras características de esta extensa gama de ondas que acoge el espectro electromagnético es la carga energética, según la cual una onda podrá romper enlaces químicos o no. Cabe diferenciar, pues, entre ondas ionizantes de altas frecuencias que tienen la capacidad de romper moléculas, y ondas no ionizantes. Cuando hablamos normalmente del espectro electromagnético nos imaginamos un comportamiento de ondas de energía, pero para las altas frecuencias, como los rayos gamma, X y los ultravioleta, la interacción con el material biológico es más similar a un bombardeo de partículas.

La energía de estas partículas, es decir, la carga energética de cada fotón, como ellas se denominan, será determinante para los efectos biológicos. En las ondas de altas frecuencias ionizantes cada fotón puede romper los enlaces químicos de los tejidos humanos, y por tanto resultan peligrosas para la salud.

En las ondas electromagnéticas no ionizantes, como las que irradian los cables de alta tensión (catalogadas como ELF: Extremely Low Frequency), las radiaciones de radiofrecuencia (RF) y las microondas (MW), los rayos infrarrojos y la luz del espectro visible humano, cada fotón tiene una carga energética insuficiente para poder romper enlaces químicos; y su liberación de energía, cuando incide en los tejidos, produce un calentamiento.

Aún no existe consenso entre toda la comunidad científica respecto a los efectos de los campos electromagnéticos. Hay que diferenciar entre ondas ionizantes de altas frecuencias, que tienen la capacidad de romper moléculas, y ondas no ionizantes.





La energía por segundo que cada onda posee es un parámetro que también diferencia las ondas no ionizantes entre sí. Por ejemplo, un móvil y un horno microondas emiten a una frecuencia parecida, aunque el horno con una potencia 1.000 veces superior.

Además del efecto de calentamiento de los tejidos, algunos resultados de estudios médicos aún no suscritos por toda la comunidad científica han relacionado patologías como la leucemia, los tumores cerebrales, el Alzheimer y el Parkinson, y otras afecciones más leves como la fatiga, las migrañas, el insomnio, etc., con la incidencia de ondas no ionizantes que emiten fuentes cotidianas como los teléfonos móviles, las líneas de alta tensión, las pantallas de ordenadores o las mantas eléctricas. Estos dos últimos aparatos están relacionados con abortos de mujeres embarazadas y patologías del feto.

Como respuesta a esta incertidumbre, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció en 1996 el Proyecto Internacional EMF (Electro Magnetic Fields) para hacer una evaluación de los estudios médicos en torno a los efectos de los campos electromagnéticos no ionizantes sobre la salud humana. Estaba previsto que los resultados de este programa salieran a la luz pública en 2005, pero a fecha 2008 no han sido presentados. Recientemente la misma institución, frente a la alarma social que está causando la telefonía móvil, ha destinado seis millones de dólares para investigar si puede haber alguna relación entre los teléfonos móviles y el cáncer de cerebro.

#### 4. La distancia, un parámetro clave

A pesar de los interrogantes que rodean la incidencia de las ondas no ionizantes sobre el hombre, los científicos están de acuerdo en que los efectos varían según el tiempo de exposición, la frecuencia del campo y la distancia entre el cuerpo irradiado y la fuente emisora.



La OMS investiga la relación entre el cáncer de cerebro y los teléfonos móviles.

Se ha demostrado que la absorción de las ondas de una persona situada a 30 cm de un microteléfono que está transmitiendo es 100 veces menor que la que absorbe el usuario. La cantidad de radiofrecuencia absorbida disminuye rápidamente cuando aumenta la distancia.

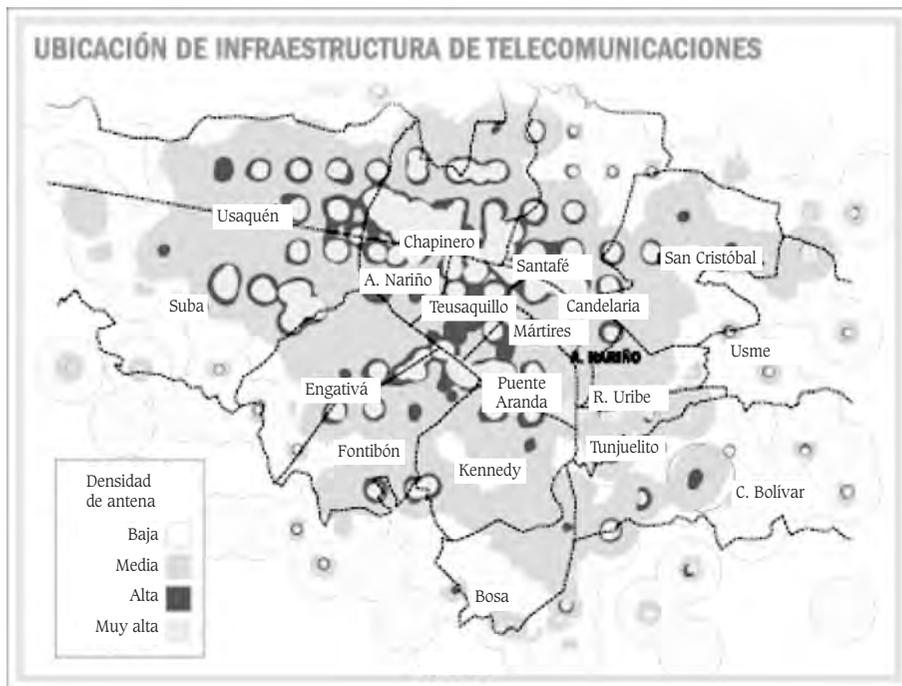
Así, por ejemplo, la alarma social que han despertado las antenas de telefonía móvil (estaciones base) no está basada en un fundamento científico riguroso. Se debe diferenciar con claridad la incidencia sobre la salud que pueden tener los aparatos de telefonía móvil (terminales), que se colocan muy cerca del cerebro, con la incidencia de las estaciones base, que tienen efectos infinitamente más débiles, ya que la onda llega mucho más atenuada.

En todo caso, hasta cuando la OMS publique su evaluación sobre los efectos de las ondas no ionizantes tenemos que estar alertas. Diversas instituciones, así como algunos colectivos científicos, están proponiendo ya medidas preventivas para que la incidencia de este tipo de ondas no sea un camino irreversible.

No se trata de negar los avances que tanto las telecomunicaciones como el transporte de energía (cables de alta tensión) aportan a nuestra sociedad; pero estos avances no deben impedir ver de manera objetiva y científica los riesgos asociados.

Por otra parte, cabría hacer hincapié en que las radiaciones no son los únicos efectos negativos que este desarrollo conlleva: los incendios provocados por las líneas de alta tensión, así como el impacto visual y sobre la fauna y la flora son otras de las consecuencias. Tenerlas en cuenta es una obligación a la hora de planificar su implantación en el territorio.

En Colombia es poco lo que se ha trabajado en el tema. Tan sólo se ha hecho una aproximación normativa, pero a nivel general, y esto por una iniciativa del Ministerio de Comunicaciones que valora principalmente aspectos económicos. Hasta el día de hoy ninguna autoridad ambiental ha trabajado en el tema de forma clara. Tan sólo por iniciativas particulares, por ejemplo, se cuenta con un mapa de ubicación de infraestructura de telecomunicaciones (año 2000), el cual no ha sido actualizado, a pesar de la importancia de esta actualización.



Densidad de antenas en Bogotá, año 2000.

Borrador ordenanza tipo

1. La ordenanza tipo regiría las instalaciones ubicadas en suelo urbano, y tendría una relación de complementariedad al Decreto de urgencia.
2. De los principales puntos que tiene el borrador inicial, cabe destacar:
  - a. La obligación de implantación de un programa de desarrollo para los operadores.
  - b. Establecer la compartición de infraestructuras entre los operadores.
  - c. Establecer limitaciones de implantación para el impacto paisajístico, para criterios de no afectación a la salud de las personas, para afectaciones a núcleos históricos, etc.
  - d. Recoger la normativa vigente sobre la seguridad para las personas.
3. La nueva normativa se aplicaría a todas las instalaciones para usos de radiocomunicación susceptibles de generar campos electromagnéticos de frecuencia entre 10 kilohertzios y 300 gigahertzios.
4. Las instalaciones ya existentes se tendrían que adecuar a las normas técnicas y de seguridad que fija la norma en el plazo de dos meses a partir de su publicación.

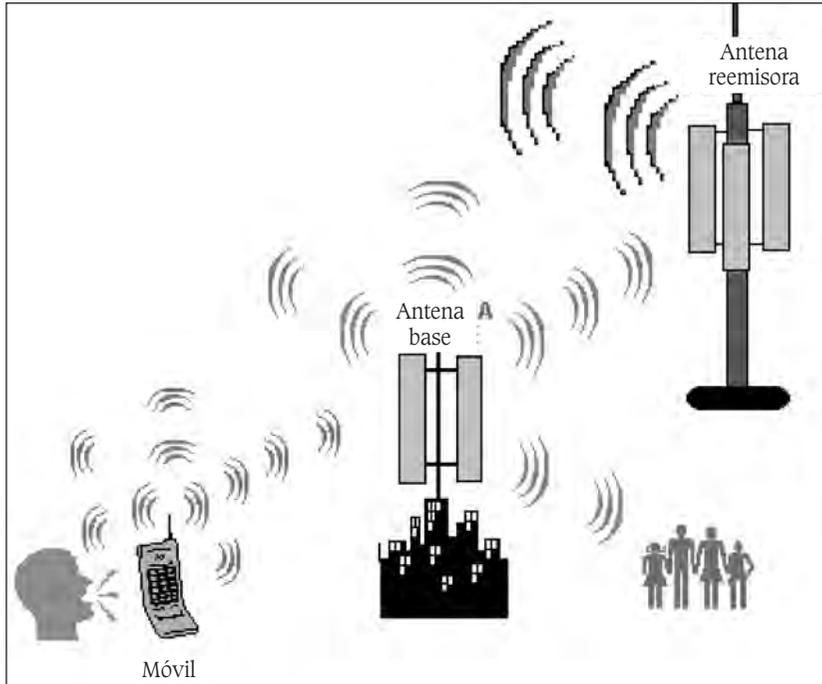
Puntos centrales de la nueva ordenanza tipo que regulará la telefonía móvil en los municipios que la adopten.

## 5. Glosario

- *Campo electromagnético (CEM)*. Un campo electromagnético es una combinación de ondas eléctricas y magnéticas que se desplazan simultáneamente a la velocidad de la luz. Estas ondas se caracterizan por tener determinada frecuencia y longitud. Son ondas electromagnéticas la luz que vemos, así como las ondas emitidas por teléfonos móviles, hornos microondas y aparatos electrónicos, y los rayos X de las radiografías, entre otros muchos tipos.
- *Electropolución*. Tipo de contaminación ambiental constituida por las radiaciones de ondas electromagnéticas que emiten diferentes fuentes emisoras como ordenadores, teléfonos móviles, ondas de radio, etc.
- *Espectro de frecuencias*. Catalogación de las ondas electromagnéticas según su frecuencia.
- *Microondas (MW)*. Ondas que tienen una frecuencia que va desde los 300 MHz hasta los 300 GHz.
- *Ondas ionizantes*. Ondas del espectro electromagnético que liberan la suficiente energía para poder romper enlaces químicos, y por ello tienen la capacidad de modificar la estructura de las moléculas. Por su carga energética, que las hace capaces de modificar los enlaces químicos de los tejidos humanos, son perjudiciales para la salud. Los rayos X y los rayos gamma son dos ejemplos.
- *Ondas no ionizantes*. Ondas del espectro electromagnético que no liberan suficiente energía para romper enlaces químicos. Entre ellas se incluyen las ondas de teléfonos móviles, de la radio, la televisión y de las líneas de alta tensión.
- *Radiofrecuencia (RF)*. Ondas electromagnéticas que tienen una frecuencia que va desde los 10 KHz hasta los 300 MHz.
- *Telefonía digital*. A diferencia de los teléfonos análogos, en los cuales la codificación sonora se hace a través de impulsos eléctricos, los teléfonos de la segunda generación convierten la información en una codificación de 1 y 0.

## 6. El debate de las ondas

### Esquema de emisión de señales de telefonía móvil



### 6.1. Características de las ondas de telefonía móvil

- Su intensidad disminuye con el cuadrado de la distancia:
  - ✓ A una distancia doble, la intensidad es 4 veces menor.
  - ✓ A una distancia triple, la intensidad es 9 veces menor.
  - ✓ Hay más peligro cuanto más cerca se esté.
  - ✓ Las compañías quieren poner más antenas cerca.
- Atravesan paredes, edificios y personas.
- También se reflejan o rebotan.

## Riesgos de la telefonía móvil para la salud

### *Efectos térmicos (calentamiento de tejidos)*

- Comprobado hace tiempo.
- Efecto en distancias cortas y exposiciones pequeñas.
- Similar a microondas. Efectos:
  - ✓ Daños en el cerebro.
  - ✓ Quemaduras de piel o internas.
  - ✓ Golpes de calor.
  - ✓ Cataratas.
  - ✓ Influencia en marcapasos.
- Reglamentación laboral: mantener 6 m de distancia.

### *Efectos no térmicos*

- No comprobados con rotundidad, pero no descartados.
- Efectos con exposiciones muy largas y poca intensidad.
- Experimentos en marcha.
- Existen sospechas científicas.
- Posibles efectos:
  - ✓ Disminución de defensas. Enfermedades variadas.
  - ✓ Población más sensible:
    - Ancianos y enfermos (defensas).
    - Niños (defensas y crecimiento).
    - Embarazadas (feto).
  - ✓ No producen cáncer, pero aceleran los existentes.
  - ✓ Linfomas infantiles.
  - ✓ Dolores de cabeza.
  - ✓ Alteraciones de comportamiento (insomnio, agresividad).

## Experimentos con indicios de daños. Consejos

- *José Luis Bardasano*. Director del Instituto de Bioelectromagnetismo de la Universidad de Alcalá de Henares.
  - ✓ La glándula pineal (dentro del encéfalo), que regula los ritmos vitales, está sincronizada con la luz solar y produce por la noche la hormona melatonina, que es un potente anticancerígeno.
  - ✓ Cuando una persona está sometida continuamente a un campo electromagnético desciende la producción de melatonina.
- *Laboratorio de Adelaida (Australia)*. Dirigido por el director del Proyecto Internacional de Campos Electromagnéticos de la OMS.
  - ✓ Ratones sometidos durante un año y medio a radiaciones similares a las que emiten las antenas base en dos sesiones de 30 minutos cada día, producen un 50% más de tumores que los no irradiados.
- *Sociedad Internacional para la Investigación de la Contaminación Electromagnética*.
  - ✓ Investigación en Alemania realizada en 280 casas cercanas a antenas. Muestra que una cantidad significativa de personas que habitaban las casas desde hacía más de diez años empezaron a manifestar dolencias cuando se instalaron las antenas; se trataba de malestares como dolores de cabeza, irritabilidad, arritmias, trastornos del sueño, etc.
- *Claudio Gómez Perreta*. Investigador de efectos de los campos electromagnéticos en el Centro de Investigación Hospital de La Fe.
  - ✓ “Ninguna persona debería vivir a menos de 300 m de un repetidor de telefonía móvil”.
- *Principio de prevención*.
  - ✓ Evitar riesgos en tanto se desconocen los efectos.

## Información para las comunidades de vecinos

En Europa y otros países se tiene en cuenta a la hora de colocar antenas de telefonía móvil (además, ocurre lo siguiente):

- Son *instalaciones industriales* situadas sobre edificios. Deben tener *licencia de obras* y *licencia de actividad*.
- Una estación base de telefonía móvil consta de antenas con sus armazones de soporte, caseta de equipos electrónicos, vigas para repartir el peso, cables. Todo ello puede pesar *entre 3.000 y 10.000 kg*. Requiere un estudio técnico.
- Su instalación debe ser aprobada por *unanimidad* por los vecinos, pues supone cambios estructurales en el edificio, y no por mayoría simple, como se suele hacer.
- La azotea queda ocupada e inutilizada para otros usos (jugar, tender, tomar el sol, etc.).
- Los contratos suelen ser abusivos por parte de las compañías:
  - ✓ Veinte años, sin posibilidad de rescisión por la comunidad.
  - ✓ La compañía puede ampliar o alquilar las instalaciones.
- La vivienda se devalúa por:
  - ✓ Baja su valor de venta.
  - ✓ Seguridad estructural del edificio.
- La comunidad es corresponsable de los daños que pueda ocasionar esta instalación.

## Marco legal actual en Europa

- Recomendación Comunidad Europea, año 1999:
  - ✓ 450 microvatios/cm<sup>2</sup> (radiaciones de 900 MHz).
  - ✓ 950 microvatios/cm<sup>2</sup> (radiaciones de 1.800 MHz).
  - ✓ No contempla los efectos no térmicos.
- Recomendación Conferencia de Expertos de Salzburgo, junio de 2000:
  - ✓ 0'1 microvatios/cm<sup>2</sup>.

- Ley de Castilla-La Mancha, julio de 2001:
  - ✓ Plan de despliegue de red de cada compañía.
  - ✓ Licencia municipal.
  - ✓ El control es de los ayuntamientos (y de la junta).
  - ✓ Límites máximos de exposición para las personas:
    - 10 microvatios/cm<sup>2</sup> para la población en general.
    - 0'1 microvatios/cm<sup>2</sup> por portadora para centros sensibles.
  - ✓ Zona de protección: 10 m de la antena.
  - ✓ Periodo de adaptación:
    - Nueve meses para antenas que cumplen los límites de emisión.
    - Tres meses para antenas que no cumplen los límites de emisión.
- Decreto estatal de 28 de diciembre de 2001:
  - ✓ Mantiene los límites de exposición.
  - ✓ Regularización en nueve meses, revisiones, señalización en la proximidad.
- Ordenanzas municipales.
  - ✓ Por desarrollar.

### Comparación de las regulaciones de diferentes países en materia de contaminación electromagnética

País	Regulación	Nivel máximo de densidad de potencia. Wats/m <sup>2</sup> (900 MHz)	Nivel máximo de densidad de potencia. Wats/m <sup>2</sup> (1.800 MHz)
UE	Recomendación del Consejo, 12/07/99	4,5	9
España	Proyecto de real decreto, en trámite	4,5	9
Cataluña	Proyecto de decreto	2	4
Castilla - La Mancha	Proyecto de ley en trámite	2	4
Italia	Decreto 381 de 10/09/98	1	1
Alemania	Decreto 11/94	4,5	4,5
Austria	S1120/92	6	10
Estados Unidos	1998	6	10
Canadá	1999	6	10

A continuación expongo una tabla resumen de todas las normativas internacionales sobre exposición a campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial (50 Hz; en Estados Unidos son 60 Hz), en la que se detallan los valores, tanto para el público como para los trabajadores, el estatus legal de la normativa y en qué se basa.

**Normativa internacional de exposición a campos eléctricos (en kv/m) y magnéticos (en  $\mu\text{T}$ ) de frecuencia industrial**

Organismo	Trabajadores	Público	Estatus	Base
ICNIRP (para 50 Hz)	10 kV/m	5 kV/m	A	Z
	500 $\mu\text{T}$	100 $\mu\text{T}$		
País	Trabajadores	Público	Estatus	Base
Unión Europea <sup>(a)</sup>	-	5 kV/m 100 $\mu\text{T}$	A	Z
Alemania <sup>(b)</sup>	10 - 5 kV/m <sup>(a)</sup> 100 $\mu\text{T}$ <sup>(a)</sup>		B	Z
Australia	30 - 10 kV/m <sup>(b)</sup> 5.000 - 500 $\mu\text{T}$ <sup>(c)</sup>	10 <sup>(d)</sup> - 5 <sup>(e)</sup> kV/m 1.000 <sup>(f)</sup> - 100 <sup>(e)</sup> $\mu\text{T}$	A	Z
Austria	30 - 10 kV/m <sup>(b)</sup> 5.000 - 500 $\mu\text{T}$ <sup>(c)</sup>	10 <sup>(d)</sup> - 5 kV/m 1.000 <sup>(f)</sup> - 100 $\mu\text{T}$	C	Z
Bélgica <sup>(b)</sup>	10 <sup>(g)</sup> - 7 <sup>(h)</sup> - 5 <sup>(i)</sup> kV/m		B	Y
Bulgaria	25 kV/m 1.200 $\mu\text{T}$	-	C	-
<sup>(c)</sup> Checoslovaquia <sup>(b)</sup>	15 <sup>(g)</sup> - 10 <sup>(h)</sup> - 1 <sup>(i)</sup> kV/m		C	Y, X
Estados Unidos	25 kV/m <sup>(c)</sup> 1.000 $\mu\text{T}$ <sup>(p)</sup>	-	A	Z
Florida <sup>(b)</sup>	10 <sup>(i)</sup> - 8 <sup>(k)</sup> - 2 <sup>(l)</sup> kV/m 20 - 15 $\mu\text{T}$ <sup>(r)</sup>		C	X, W
Minnesota <sup>(b)</sup>	8 kV/m <sup>(g)</sup>		D	Y
Montana <sup>(b)</sup>	7 <sup>(h)</sup> - 1 <sup>(l)</sup> kV/m		B	Y, X

Continúa

## Contaminación electromagnética: mito o realidad

Nueva Jersey <sup>(β)</sup>	3 kV/m <sup>(l)</sup>		A	X
Nueva York <sup>(β)</sup>	11,8 <sup>(g)</sup> - 11 <sup>(m)</sup> - 7 <sup>(n)</sup> - 1,6 <sup>(l)</sup> kV/m 20 μT		D	W
Oregon <sup>(β)</sup>	9 kV/m <sup>(i)</sup>		B	X
Holanda	250-62,5-40 kV/m <sup>(q)</sup>	8 kV/m	A	Z
	600 μT	120 μT		
<b>País</b>	<b>Trabajadores</b>	<b>Público</b>	<b>Estatus</b>	<b>Base</b>
Hungría	-	5 kV/m	-	-
Italia <sup>(β)</sup>	-	10 - 5 kV/m <sup>(s)</sup>	B	Y
		1.000 - 100 μT <sup>(s)</sup>		
Japón <sup>(β)</sup>	3 <sup>(t)</sup>		B	X
Polonia	20 <sup>(u)</sup> - 15 kV/m	10 - 1 <sup>(w)</sup> kV/m	B	Y, X, Z
	5.000 - 500 μT <sup>(v)</sup>	-		
Reino Unido <sup>(β)</sup>	12 kV/m		A	Z
	1.600 μT			
Suiza <sup>(β)</sup>	5 kV/m		B	
	100 - 1 μT <sup>(x)</sup>			
<sup>(r)</sup> U.R.S.S.	25 - 5 <sup>(y)</sup> kV/m	20 - 15 - 10 - 5 - 1 kV/m <sup>(z)</sup>	B	Y, X

Fuente: Autor

(\*) Actualmente son la República Checa, Eslovaquia y la Comunidad de Estados Independientes (CEI); ignoramos si estas normativas siguen en vigor.

### Organismo/país

- (α) Es una recomendación aplicable únicamente en sitios donde el público pase bastante tiempo.
- (β) Normativa referida al campo eléctrico y magnético generado únicamente por líneas eléctricas aéreas y en la que no se hace distinción entre trabajadores y público.
- (χ) Italia, además, impone unas distancias mínimas a las líneas eléctricas de muy alta tensión: (10 m a líneas de 132 kV / 18 m a líneas de 220 kV / 28 m a líneas de 400 kV)
- (δ) Legislación aplicable a los campos generados por instalaciones estacionarias (no incluye electrodomésticos).

### Exposición de trabajadores y público

- (a) Campo eléctrico y magnético generado por líneas eléctricas y transformadores de más de 1 kV. Se aplica en edificios o terrenos con presencia no puntual de personas. Puede alcanzar valores de 10 kV/m y 200 μT durante cortos periodos de tiempo que no excedan el 5% del día.
- (b) El tiempo de exposición, en horas al día, viene dado por:  $t < 80/E$  (siendo E la intensidad del campo eléctrico externo entre 10 y 30 kV/m).
- (c) Respectivamente: toda la jornada laboral y 2 horas al día. Se puede alcanzar 25.000 μT en extremidades.
- (d) Durante unas pocas horas al día. Se puede exceder unos minutos al día (hasta 20 kV/m durante 5 minutos en el caso de Austria) siempre que se tomen precauciones para prevenir efectos indirectos.
- (e) Durante 24 horas al día en espacios abiertos en donde se puede asumir de forma razonable que el público puede pasar una parte substancial del día.
- (f) Durante unas pocas horas al día. Se puede exceder unos minutos al día (hasta 2.000 μT durante 5 minutos en el caso de Austria) siempre que se tomen precauciones para prevenir efectos indirectos.

- (g, h, i, j, k, l, m, n) Respectivamente: campo generado por líneas eléctricas aéreas en general (g), en el cruce de carreteras (h), en áreas accesibles o habitadas (i), líneas de 500 kV (j), líneas de 69-230 kV (k), en el borde de la calle (l), y en el cruce de carreteras privadas (m) y carreteras públicas (n).
- (o) Recomienda el uso de dispositivos de protección (como trajes aislantes) para campos por encima de 15 kV/m.
- (p) La exposición de las extremidades puede alcanzar 5.000  $\mu$ T. Los trabajadores con marcapasos no deben exponerse a campos por encima de 100  $\mu$ T.
- (q) Respectivamente: exposición del cuerpo, excluyendo la cabeza e incluyendo la cabeza, cuando no sean posibles efectos indirectos, y exposición cuando sean posibles efectos indirectos.
- (r) Respectivamente, campo magnético generado por líneas eléctricas aéreas de 500 y 230 kV.
- (s) Respectivamente, exposición durante unas pocas horas al día y donde se pueda asumir de forma razonable que el público pasa una parte significativa del día.
- (t) No se aplica donde raramente haya personas presentes.
- (u) Durante 2 horas al día como máximo.
- (v) El tiempo de exposición, en horas al día, viene dado por:  $D=H^2t$   
(siendo H la intensidad del campo magnético externo en kA/m y  $D=1,28(kA/m)^2h$ ; resultando 8 horas a 500  $\mu$ T y 5 minutos a 5.000  $\mu$ T).
- (w) En zonas donde haya viviendas, hospitales, escuelas, etc.
- (x) Se aplica a las líneas aéreas y subterráneas de nueva construcción de más de 1 kV y a todas las subestaciones y transformadores. Es posible hacer excepciones si se han tomado medidas adecuadas para reducir el campo.
- (y) Exposición durante un periodo de tiempo (en horas al día) dado por:  $t=50/E-2$  (siendo E la intensidad de campo eléctrico externo entre 5 y 20 kV/m; para valores entre 20-25 kV/m la duración máxima de la exposición será de 10 minutos).
- (z) Respectivamente: campo eléctrico generado por líneas eléctricas aéreas en áreas no accesibles, deshabitadas, cruces de carreteras, áreas habitadas y edificios.

#### Estatus

- A - Guía o recomendación.  
B - Legislación (de obligado cumplimiento).  
C - Norma (a veces con cierta fuerza legal. En el caso de Austria es una norma experimental o prenorma).  
D - Valor exigido por la administración para autorizar la construcción de una nueva instalación eléctrica.

#### Base

- Z - Limitar la densidad de corriente inducida en el interior del organismo.  
Y - Preocupación por posibles efectos en la salud.  
X - Percepción de hormigueo en la piel o chispazos.  
W - Limitar el campo a los valores que generan las instalaciones ya existentes.

## 7. Algunas recomendaciones en relación con los teléfonos móviles

- Emiten radiaciones que, aun siendo pequeñas, están muy cerca del cuerpo.
- Cuando están en espera también emiten radiación, aunque menor. Evitar llevarlos permanentemente pegados al cuerpo.
- Cuando se hace una llamada aumenta la potencia. La antena es la parte más peligrosa. Deben alejarse de la cabeza.



- No usar cuando la señal de cobertura es baja. Para mejorar la comunicación, el móvil aumenta su potencia.
- No usar dentro del coche: el móvil aumenta su potencia. Nunca conduciendo: distrae la atención.
- Al marcar el número no acercarse a la cabeza hasta que fije la llamada; mientras busca la mejor antena receptora está a máxima potencia.
- El móvil no es un juguete; evitar su uso a niños y jóvenes en crecimiento.
- Usar móviles de baja radiación.
- Reducir el número de llamadas y su duración. Usar para avisos necesarios, no para charlas largas.
- Cuanto más se usen los móviles, las compañías tendrán que instalar más antenas.
- El constante cambio de aparatos es una fuente de contaminación, especialmente por las baterías.

Es claro que este tema merece un estudio más detallado y amplio, de acuerdo a cada una de las realidades locales; mientras no haya una certeza completa en el tema es clave aplicar el principio de precaución. Si desea ampliar la información y conocer más a fondo este tema le invito a conocer las siguientes páginas y libros:

## 8. Fuentes para más información

### 8.1. Páginas web

Medical College of Wisconsin, [www.mcw.edu/gcrc/cop/campos-estaticos-cancer/toc.html](http://www.mcw.edu/gcrc/cop/campos-estaticos-cancer/toc.html). Página que explica de forma sistemática, a través de un juego de preguntas y de respuestas, la relación entre campos eléctricos y magnéticos estáticos y la salud humana. Introduce el tema exponiendo la tipología de las ondas electromagnéticas y los diferentes efectos biológicos que pueden producir.

International Agency for Research on Cancer (IARC), [www.iarc.fr/](http://www.iarc.fr/). Esta entidad, que forma parte de la Organización Mundial de la Salud, se responsa-

biliza de coordinar la investigación sobre las causas del cáncer. En su web se pueden encontrar informes y estudios médicos sobre la relación entre el cáncer y los campos electromagnéticos.

EMF-Link, [www.infoventures.com/emf](http://www.infoventures.com/emf). Página en la que se ofrece una exhaustiva gama de información documental sobre los efectos biológicos y en la salud producidos por los campos electromagnéticos generados por las fuentes de energía más cotidianas, como son las líneas de alta tensión, los ordenadores, los teléfonos móviles, equipos médicos, etc.

*Win Empresa*, [www.winterthur.es](http://www.winterthur.es). La revista *Win Empresa*, de Winterthur, ha tratado el tema de los campos electromagnéticos en repetidas ocasiones, incluyendo nuevos temas que no aparecen en los recursos anteriores, como la contaminación electromagnética en el hogar y los usos de los aparatos electrónicos en los aviones, entre otros.

Asociación de Estudios Geobiológicos, [www.gea-es.org/cem.html](http://www.gea-es.org/cem.html). En la página web de esta asociación sin ánimo de lucro que investiga, asesora y divulga sobre temas relacionados con la salud, el hábitat y el medio ambiente, encontramos un apartado que ofrece información, bibliografía y enlaces electrónicos entorno al tema de la contaminación electromagnética, con énfasis en los efectos de la telefonía móvil.

PROCEP (Associació per a la Protecció Ciutadana de l'Electropol·lució), [www.grn.es/electropolucio](http://www.grn.es/electropolucio). Web informativa realizada por este colectivo de las comarcas de Girona, dedicada monográfica y exhaustivamente al tema de la problemática general de la electropolución en Girona y en Cataluña. Incluye material diverso como informes médicos, jurídicos, mapas de localización de las antenas de telefonía móvil, notas de prensa y enlaces electrónicos.

International EMF Project, [www.who.int/peh-emf](http://www.who.int/peh-emf). A través de esta página web la Organización Mundial de la Salud (OMS) ofrece acceso a informes y artículos publicados en torno al Proyecto Internacional EMF (Electro Magnetic Fields), que investiga los efectos que producen en la salud los campos electromagnéticos, tanto de las líneas eléctricas como de la telefonía móvil y otras fuentes emisoras.

Ontario, Ministry of Labour of Canada, [www.gov.on.ca:80/lab/ohs/radioe.htm](http://www.gov.on.ca:80/lab/ohs/radioe.htm). Web del Ministerio de Trabajo de Canadá, en la cual se dedica un apartado a divulgar la problemática que generan los campos electromagnéticos

y las medidas de precaución que establece el ministerio en el marco laboral. Para introducir el tema explica sintéticamente algunos conceptos clave del espectro electromagnético.

EMFRAPID (Electric and Magnetic Fields Research and Public Information Dissemination Program), [www.niehs.nih.gov/emfrapid/home.htm](http://www.niehs.nih.gov/emfrapid/home.htm). Página web que da una amplia información del Proyecto Internacional de Investigación EMF (Electro Magnetic Fields), creado en 1996 por la OMS. Este recurso aporta especialmente información sobre congresos científicos realizados y sobre los proyectos de investigación del programa, así como enlaces electrónicos con los centros del mundo que estudian la incidencia de los campos magnéticos sobre la salud.

## 8.2. Libros

Raúl de la Rosa, *Contaminación electromagnética: las radiaciones y sus efectos sobre la salud*, Terapion, Barcelona, 1996.

Carlos M. Requejo, *Estrés de alta tensión*, Didaco, Barcelona, 1998.

## 9. Anexos

1. Resolución de Salzburgo.
2. Normativa suiza (comentario).
3. Condena Frankfurt.
4. Abogado Ángeles.

## Anexo 1

### Resolución de Salzburgo sobre instalaciones emisoras de telefonía móvil. Conferencia Internacional sobre Emplazamiento de Emisoras de Telefonía Móvil, Ciencia & Salud Pública, Salzburgo, 7 y 8 de junio de 2000 (documento completo)<sup>2</sup>

1. Se recomienda establecer un procedimiento de autorización administrativa previa para la instalación y la actividad de funcionamiento de las instalaciones emisoras de telefonía móvil, en el que se tengan en cuenta los siguientes puntos:
  - ✓ Sometimiento a información previa, con intervención activa de la población residente.
  - ✓ Análisis de varias alternativas de instalación posibles.
  - ✓ Protección de la salud y del bienestar.
  - ✓ Consideración del aspecto visual local y paisajístico.
  - ✓ Cálculo y medición de los valores de exposición.
  - ✓ Consideración de las fuentes ya existentes que emiten campos de alta frecuencia.
  - ✓ Control de la instalación, una vez realizada, así como seguimiento posterior.
2. Se recomienda crear un banco de datos a nivel estatal, con datos técnicos de las estaciones repetidoras y sus emisiones.
3. Se recomienda que en la instalación de emisoras de telefonía móvil, tanto en las ya existentes como en las futuras, se utilicen todas las posibilidades técnicas existentes, de forma que se garantice a los residentes la mínima exposición posible (principio ALATA = *as low as technic allows*).

---

<sup>2</sup> Tomado de [www.deltabioconstruccion.com/archivos/campos\\_electromagneticos/Salzburgo.doc](http://www.deltabioconstruccion.com/archivos/campos_electromagneticos/Salzburgo.doc).

Las nuevas instalaciones deben planificarse de tal forma que la exposición en las zonas en las que la población permanezca un cierto tiempo sea lo más baja posible y que se garantice estrictamente la salud de la población afectada.

4. En la actualidad es muy difícil evaluar los efectos biológicos de las estaciones emisoras de telefonía móvil ante dosis bajas, y sin embargo ello es urgentemente necesario para proteger en forma preventiva la salud pública. Hoy en día hay indicios de que no existe un límite mínimo para determinar los efectos negativos para la salud. Por ello, la recomendación de unos valores de inmisión concretos está ligada a las correspondientes incertezas y se tiene que contemplar como algo provisional.

Para el *conjunto de todas las inmisiones electromagnéticas de alta frecuencia* se recomienda un valor máximo orientativo de 100 mW/m<sup>2</sup> (10 micro-watios/cm<sup>2</sup>).

Para protección preventiva de la salud pública ante la suma de inmisiones de alta frecuencia, moduladas con bajas frecuencias pulsantes, provenientes de las instalaciones emisoras de telefonía móvil, tal como pueden ser las estaciones base GSM, se recomienda un valor provisional máximo de 1 mW/m<sup>2</sup> (0,1 microwatio/cm<sup>2</sup>).

## Anexo 2

### Comentario a la normativa suiza<sup>3</sup>

#### **Nueva norma suiza limita los campos electromagnéticos artificiales**

El gobierno de Suiza ha fijado límites más estrictos para las emisiones de ondas de radio y electromagnéticas en lugares públicos. Hasta el momento Suiza seguía las normativas de ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), pero la BUWAL (organismo suizo de medio

---

<sup>3</sup> Tomado de [www.wilful.net/TELEFONOS%20MOVILES%20Y%20SALUD%20PUBLICA.pdf](http://www.wilful.net/TELEFONOS%20MOVILES%20Y%20SALUD%20PUBLICA.pdf).

ambiente) ha decidido que existe evidencia suficiente como para fijar normativas más estrictas.

La BUWAL ha fijado un límite de 10 mili gauss, 1 microTesla, para los campos magnéticos admisibles en áreas de trabajo y residenciales. Para las estaciones de telefonía móvil de 900 MHz el límite de exposición se ha fijado en 4 v/m<sup>2</sup>, 400 micro vatios por cm<sup>2</sup>.

Quizás estas cifras no nos digan demasiado, pero hay que destacar que son 100 veces menores que las fijadas por la ICNIRP. La BUWAL fundamenta su decisión en que “nuestra tarea es proteger al público, no sólo de aquellos agentes que se sabe son nocivos, sino también de aquellos que podrían ser nocivos”.

### Anexo 3

#### Primera sentencia que prohíbe una estación de telefonía móvil por razones de salud<sup>4</sup>

Hoy existe evidencia científica suficiente, como se deduce de la Resolución de Salzburgo, Sentencia de Frankfurt (junio de 2000), y más recientemente con la condena de un tribunal alemán contra DeTemobil Deutsche Telekom Mobil-Net GmbH. De la sentencia de Frankfurt podemos destacar lo siguiente:

1. El tribunal considera probado que: “Los demandantes han demostrado [...] que la instalación montada por la demandada nº 1 [...] emite radiaciones pulsantes de alta frecuencia que representan un serio peligro para la salud de los demandantes”.
2. “La Sala considera poco segura la normativa de la 26. BImSchV (ordenanza alemana que establece en aprox. 470.000 nanowatios/cm<sup>2</sup> el límite para la red D de 900 megahercios) [...] que se basa esencialmente en recomendaciones de la Asociación Internacional para la protección contra las

---

<sup>4</sup> Tomado de [www.wilful.net/TELEFONOS%20MOVILES%20Y%20SALUD%20PUBLICA.pdf](http://www.wilful.net/TELEFONOS%20MOVILES%20Y%20SALUD%20PUBLICA.pdf).

- radiaciones, IRPA, así como en las de la Asociación Internacional para la Protección frente a Radiaciones No Ionizantes, ICNIRP”.
3. La SSK (organismo alemán para protección contra radiaciones) considera posible que se produzcan efectos atérmicos en el ámbito de los campos débiles de alta frecuencia “cuando tiene lugar un comportamiento coherente de las estructuras supramoleculares y al mismo tiempo los pequeños cambios físicos son amplificados por cadenas biológicas de señales”.
  4. “Según las alegaciones del Dr. V. Klitzing, especialista en física médica, contenidas en su dictamen del 21.07.2000, existen graves dudas de que los valores contenidos en la 26. BImSchVO (470.000 nanowatios/cm<sup>2</sup> para 900 Megahertzios) representen unos valores seguros en términos de prevención. [...] Por ello parece deducirse que para la zona de los efectos atérmicos de las radiaciones de alta frecuencia se tendrían que aplicar valores claramente inferiores, que el Dr. V. Klitzing sitúa entre 1 y 10 nanoWatios/cm<sup>2</sup>”. Por comparación, el Projecte de Decret d’Ordenació Ambiental de las instal.lacions de Radiocomunicació de la Generalitat (Localret) considera segura una irradiación ambiental de 100 µW/cm<sup>2</sup> (100.000 nanoWatios/cm<sup>2</sup>), lo que no requiere más comentario. Por otra parte, los efectos sobre la salud pública no se limitan al cáncer como riesgo potencial, sino que a corto plazo hay toda una serie de efectos neurofisiológicos que empiezan con el insomnio, estrés, cefaleas, pérdidas de memoria y reflejos, etc., y pueden acabar en Parkinson y Alzheimer, según consta en diversos estudios científicos independientes.

## Anexo 4

### El mega-abogado Peter Angelos se incorpora a la lucha de teléfonos móviles y cáncer

Peter Angelos ha ganado billones de dólares contra las industrias de tabaco y amianto. Angelos dijo que estaba estudiando litigar contra la telefonía; está dispuesto a liderar litigios que aleguen que los teléfonos móviles causan tumor cerebral. “Abriremos no menos de 10 nuevos litigios por teléfonos móviles...”

Llevamos investigando este asunto más de un año". Angelos dijo que estaba estudiando litigar contra la telefonía inalámbrica. Resaltó que no se involucraría a menos que tuviera *un 90% de seguridad de que podría ganar*.

# Políticas ambientales para los centros urbanos de Colombia

Juan Carlos Monroy Rosas<sup>1</sup>

## 1. Introducción

Las políticas ambientales en los centros urbanos en la actualidad deben mejorar la calidad de vida de sus habitantes, propender por el bienestar social y por supuesto mejorar la salud y productividad de la comunidad. Cabe mencionar que un problema ambiental es mayor entre más afecte a la salubridad general, motivo por el cual en las conglomeraciones citadinas del país y de Latinoamérica los esfuerzos a nivel de política ambiental urbana tienen que poner acento en el agua potable, los residuos sólidos, la gestión de riesgos o la contaminación hídrica y atmosférica, que dañan paulatinamente el aparato digestivo y los pulmones de la comunidad y generan molestias que interfieren en el derecho colectivo a un ambiente sano.

En el comienzo del movimiento de protección del medio ambiente en el país (años 50 y 60) se concebía éste como un tema rural, de los campos, bucólico; pero hoy en día, después de que el grueso de la población colombiana se concentrara en los grandes centros urbanos por fenómenos como las migraciones motivadas por la violencia y el desplazamiento forzado, con la concentración de comunidades en los municipios a tiempo que iban dejando los campos, se produjo una aglomeración inmensa y creciente a un ritmo acelerado de gente en las ciudades colombianas.

---

<sup>1</sup> El autor es abogado de la Universidad del Rosario. Cuenta con un Máster en Derecho Internacional con énfasis en Medio Ambiente y Comercio Exterior de la Universidad de Georgetown, en Washington. Además, es graduado de las especializaciones en Gestión Pública e Instituciones Administrativas, Manejo Integrado de Medio Ambiente y Periodismo de la Universidad de Los Andes. Profesor de los módulos de Valoración de Costos Ambientales y Auditoría Ambiental en la Especialización de Derecho Ambiental de la Universidad del Rosario y en la Especialización en Gerencia de Costos de la Universidad San Buenaventura de Cali. Ha sido director de medio ambiente de la Contraloría de Bogotá, secretario general del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Procurador Judicial Ambiental y Agrario, entre otros cargos.

El tema ambiental, entonces, pasó a ser de índole fundamentalmente urbana en el siglo XXI. La política ambiental en el país, dirigida a las ciudades, es la principal, porque en ellas se concentra la mayor parte (un 72% o más) de la población colombiana.

El país, como integrante de la comunidad latinoamericana, presenta un alto grado de urbanización, equivalente a cerca de 32 millones de personas. Los sectores de producción más importantes de Colombia están ubicados en las ciudades. Las siete principales ciudades concentran el 45% de la población urbana y 65% del PIB. Bogotá, como capital, aglutina el 21% de la población nacional y concentra el 22% del PIB.<sup>2</sup>

Adicionalmente, alrededor de las ciudades bien pobladas se vienen presentando zonas de baja densidad<sup>3</sup> que provocan importantes conurbaciones,<sup>4</sup> lo cual hace importante la creación de políticas regionales de servicios públicos, gestión de riesgos, vías, espacios públicos, transporte y, por supuesto, las políticas ambientales que sin duda en un buen número de casos deben ser afrontadas de manera regional, en el marco de una estrategia general de control y prevención de la contaminación que involucre instrumentos de política complementarios a nivel educativo, participativo, legal, tecnológico, económico e informativo a cargo de los actores institucionales, políticos, sociales y económicos de la sociedad, en este caso, urbana.

## 2. Diagnóstico y priorización

En un país pobre y violento se deben solucionar las urgencias de agua potable, la calidad del aire, los residuos sólidos, los vertimientos que contaminan los recursos hídricos y los desastres naturales en un contexto necesario de reducción de la pobreza y también, cómo no, de la debida conservación de una

---

<sup>2</sup> Sánchez Triana, Ernesto; Ahmed, Kulsum y Yewande, Awe, *Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia*, Banco Mundial y Mayol Ediciones, Bogotá, 2006, p. 295.

<sup>3</sup> *Ibíd.*, pp. 295-296.

<sup>4</sup> Se concibe como un término del urbanismo, según el cual muchos municipios o ciudades crecen para integrarse en un solo sistema. En este proceso, cabe decirlo, uno de estos municipios se erige como líder. Los centros urbanos, en este contexto, conservan completa autonomía en sus funciones y en su organización en general.

biodiversidad exuberante y majestuosa. Eso es tener políticas ambientales en un país del tercer mundo. El calentamiento global, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono son temas de un país desarrollado, del primer mundo, donde la pobreza es mucho menor.

La ciudad supone un entorno creado por el hombre en donde este alcanza su realización personal, y tal situación acarrea una serie de impactos sobre los recursos naturales, en materia de degradación de los cuerpos hídricos, que van perdiendo su flora y fauna natural a consecuencia de la pérdida de oxígeno ocasionada por la enorme cantidad de residuos industriales y domésticos de las industrias y los hogares.

Adicionalmente, las mismas industrias, a la par de los automóviles en centros urbanos con una densidad demográfica importante, crean estelas de esmog que son producto de combustiones de diversa índole, en materia de sustancias contaminantes como monóxido y dióxido de carbono, aerosoles, compuestos de azufre y nitrógeno, partículas, ozono.

El suelo se erosiona como producto del uso inadecuado de las tierras, ocurre la deforestación, los sistemas de cultivo inadecuados degradan los suelos, el ordenamiento territorial de los centros urbanos es desordenado, a veces caótico, lo cual va emparentado con carencias de servicios públicos, desagregación improcedente de los residuos sólidos, irrespeto de las zonas de protección de los recursos naturales y pérdida del disfrute espiritual que crea la calidad del paisaje. Un panorama en materia de realidad ambiental ciertamente desolador, que llega a lo crítico.

### **3. Estrategia de prevención y control de la contaminación**

Ante esta situación que amenaza de manera cotidiana la calidad de vida de la gente que habita en los centros urbanos de Colombia, se necesita lo que denominamos una estrategia de prevención y control de la contaminación, compuesta por una serie de estrategias de tipo no sólo normativo, sino económico y educativo, que involucren en diversos instrumentos de política ambiental tanto al sector público como al privado, a las organizaciones no gubernamentales, a la comunidad e incluso a los medios de comunicación, en medio de unas urgencias a nivel local, regional y nacional.

A nivel de instrumentos de política ambiental para las ciudades del país podemos incluir puntos que consideramos vitales y neurálgicos para revertir la crisis ambiental que aqueja de manera grave la salud y la productividad de la población de estos centros urbanos. La capacidad institucional, la educación ambiental, la participación comunitaria, el papel concientizador de la prensa, las estrategias de producción limpia, el enfoque transversal a nivel institucional, los instrumentos legales y las herramientas económicas, se constituyen en lo que denominamos una estrategia de control y prevención de la contaminación patente de nuestros centros urbanos.

### 3.1. Capacidad institucional

Para el desafío del desarrollo sostenible es preciso dotar a las entidades oficiales de recursos humanos, técnicos y financieros que aseguren que dicha política se cumpla. La sostenibilidad que propenda por el desarrollo y por la protección ambiental necesita de mucha inversión, de presupuesto, de personal calificado, de *know how*, de tecnologías de producción limpia, infraestructura en centros de información, laboratorios, y de una capacidad institucional que haga que las instituciones cuenten con dientes para derrotar a la crisis ambiental, a tiempo que propendan por acabar con la pobreza, una urgencia histórica en un país como el nuestro.

Las instituciones en el país deben concebir un criterio regional para coordinar de manera concertada con otras autoridades de la zona las políticas públicas sobre el medio ambiente y las acciones para la solución de los problemas ambientales (incluso se aplica a otros temas como servicios públicos, vías y dotación), que muchas veces hacen parte de una dinámica ecosistémica que trasciende lo local. Hacer uso de la dinámica ciudad-región.<sup>5</sup> En cada caso

---

<sup>5</sup> Se refiere en urbanismo a aquella articulación entre un municipio que aglutina un centro urbano a manera de núcleo principal y los municipios que lo circundan, proceso que conlleva una dinámica conjunta —en un contexto de integración regional— a nivel de crecimiento, producción, infraestructura, servicios educativos, centros privados y públicos y vías, entre otros ítems. Este modelo supone niveles importantes de sostenibilidad, complejidad y equidad tanto para el desarrollo como para las cargas correlativas del núcleo y de su periferia.

particular, en términos de problemática ambiental, se debe mirar en qué nivel intervenir: si en el local, en el regional o el nacional.

La descentralización se constituye en una estrategia ineludible para hacer política ambiental en las regiones, porque de esa manera las corporaciones autónomas regionales y las entidades territoriales pueden hacer una gestión ambiental más real, efectiva, participativa y fortalecida, de acuerdo con su propia realidad biofísica e hidrogeográfica, contando con la debida autonomía presupuestal y financiera.

La cooperación internacional en este escenario es sumamente válida, por cuanto nos hallamos en una arena de solidaridad global, y según los dictados de la ética ambiental los países del hemisferio norte, con un grado de desarrollo importante, deben contribuir financieramente, con *know how*, personal calificado y opciones de producción limpia, con los países del hemisferio sur, en vía de desarrollo, para el debido cumplimiento y ejecución de las políticas ambientales.

### 3.2. Enfoque transversal

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, los departamentos técnicos administrativos del medio ambiente y las secretarías ambientales en este escenario no son, ni mucho menos, las únicas entidades encargadas de las políticas ambientales. Deben liderar, coordinar y planear, sin duda, pero también deben contar con el apoyo decidido de otros sectores que los apoyen de manera transversal, como la empresa privada y las instituciones que laboran en lo referente a la hacienda, a los combustibles, a la educación, a las vías.

Un enfoque multisectorial, transversal, que toque a varios frentes de la economía y el desarrollo local, regional y nacional, para que las políticas ambientales sean implantadas y tengan éxito.

La política ambiental, en tal contexto, es un tema tan complejo como diverso, que requiere la intervención de varios sectores del sector gubernamental y del sector privado, porque bajo su auspicio y cooperación se pueden obtener los fondos que muchas veces faltan en el gobierno para la causa ambiental. Entre el sector público y el privado debe existir una sinergia productiva, una

fricción que cause calor, una visión compartida de un futuro que pase por la sostenibilidad.

El tema ambiental debería insertarse en cada uno de los sectores productivos de la economía, para que de manera transversal, y no autónoma como ciencia aparte, sea más efectivo en la economía nacional<sup>6</sup> y permita afrontar cada problema ambiental a nivel de política ambiental, a través de cada uno de los sectores que inciden en su generación.

### 3.3. La educación, política ambiental prioritaria

Como lo decía Simón Bolívar,<sup>7</sup> la educación es la base del progreso de los pueblos, porque impregna de valores, conocimiento y sensibilidad al conglomerado, en nuestro caso, urbano. Esta realidad no es ni mucho menos poco relevante en materia de políticas ambientales ciudadanas, dado que es importante cambiar el comportamiento ciudadano y social en general en las ciudades colombianas.

Dichas políticas deben ser impartidas al público (ya por el Estado, ya por las organizaciones no gubernamentales) para que las conozca —no sólo al conglomerado ciudadano de los centros urbanos en uso de la educación formal—, con proyectos académicos en áreas ambientales críticas y prioritarias, y fundamentalmente a los jóvenes, cada vez más sensibilizados en una materia como la ambiental, que bastante necesita de valores. Además, con la educación ambiental se incentiva el sentido de pertenencia que a nivel urbano falta muchas veces en la población, cuando la noción de lo público ha llegado a su crisis.

Los servidores públicos requieren estar capacitados, actualizados, ser dinámicos, para que de esa manera puedan actuar y tomar decisiones en su función de manera efectiva, contar con iniciativa, saber lo que se necesita —en materia, claro, de política ambiental— desde lo institucional, lo ecológico, lo social; qué herramientas utilizar en lo financiero, lo jurídico, lo tecnológico, lo científico.

---

<sup>6</sup> Rodríguez Becerra, Manuel y Espinoza, Guillermo, *Evolución, tendencias y principales prácticas*, Banco Interamericano de Desarrollo, División de Medio Ambiente, Washington, D.C., 2002.

<sup>7</sup> Martorano, Juan, “La concepción de la educación según Simón Bolívar”, en *Revista de Aporrea: Comunicación Popular para la Construcción del Socialismo del Siglo XXI*, 2002, pp. 1 y ss.

Saber una ciencia es conocer sus términos, su importancia, su aplicación. Los servidores públicos que elaboran o implementan las políticas ambientales para los municipios del país deben estar en un nivel excelente de capacitación para que ellas sean consistentes con lo que requieren los centros urbanos en Colombia en materia ambiental, y la comunidad debe estar bien informada, tras los debidos procesos de educación ambiental, para superar su desconfianza, desinterés y abulia y contar con una percepción positiva de cara a la participación, a una intervención efectiva y con una responsabilidad importante.

La cultura de la investigación debe ser correctamente implantada en un país con una riqueza ambiental apreciable y que necesita continuamente conocer prácticas y actitudes de otras latitudes a nivel científico y tecnológico, a tiempo de adentrarse en las profundidades de la ciencia ambiental, para de esa manera contar con una información que le sirva para tomar decisiones en materia de política ambiental de manera efectiva.

### 3.4. Participación comunitaria

En la formulación a nivel de diseño y ejecución de políticas ambientales es absolutamente ineludible la participación de la comunidad, que cuenta al mismo tiempo con un derecho y con un deber ciudadano, establecidos en los artículos 79 y 95 de la Carta Política, respectivamente.

La política ambiental sin intervención de la ciudadanía no es legítima desde lo social, no es real, no es lo suficientemente transparente, no cuenta con el deber ser que impone el beneficio de la comunidad. Esa política debe ser impuesta en primer término de arriba hacia abajo, del Estado para la gente, pero debe intervenir de manera positiva, hacer sentir su *feedback*,<sup>8</sup> de abajo hacia arriba, para que sea consistente con las necesidades y con lo que quieren los ciudadanos.

---

<sup>8</sup> Anglicismo que se entiende como la retroalimentación que debe existir en la comunicación de sentimientos, reacciones y percepciones sobre las políticas ambientales entre el Estado, que tiene una responsabilidad ineludible en la arena del desarrollo sostenible, y la comunidad, quien mejor conoce sus problemas ambientales.

No es mucho éxito el que se le puede augurar a la política ambiental en los centros urbanos del país, si sólo depende del gobierno, de la burocracia. Debe contar con la presencia de la gente para hacerse más efectiva, que esta intervenga responsablemente y haga valer sus derechos en materia ambiental.

Pero la comunidad debe estar informada, educada. La gente debe conocer la enorme gama de mecanismos de participación ambiental que nos dispone generosamente la democracia participativa para intervenir en esa política ambiental, y por eso son importantes los proyectos académicos de educación ambiental de la comunidad.

### **3.5. Papel de los medios de comunicación en políticas ambientales urbanas**

El papel de los medios de comunicación en materia de políticas ambientales para las ciudades colombianas debe ser revestido de un contenido ético importante, porque su función concientizadora en materia de educación ambiental es invaluable.

Los medios de comunicación, de una manera informal y heterodoxa, trascienden a un número a veces indeterminado de personas mediante la prensa escrita o hablada. Influyen en la sociedad mediante una cobertura muy superior a la que se obtiene con un número reducido de alumnos en los salones de clase de educación formal, en escuelas, colegios y universidades.

Entonces, la prensa debe dejar el amarillismo y el sensacionalismo para formar y educar en política ambiental, lo que en la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Humano se conocía como establecer una opinión pública calificada, que intervenga y participe en asuntos de recursos naturales y del entorno físico. El llamado cuarto poder cumple con un papel de importancia superlativa en la educación ambiental para guiar las políticas ambientales en el concierto del desarrollo sostenible.

### **3.6. Estrategias de producción limpia**

Las llamadas estrategias de producción limpia, por su parte, se constituyen en una parte de la solución del problema ambiental por cuanto propenden por el mejoramiento continuo de la gestión ambiental, pero deben ser

complementadas con prácticas y actitudes<sup>9</sup> por parte de las empresas y las entidades oficiales, como el uso de indicadores y auditorías ambientales, por ejemplo.

Estas estrategias son muy valiosas como instrumentos de política ambiental destinados a ser utilizados de manera permanente y sistemática a nivel público y privado. Con su uso, los procesos y procedimientos a nivel industrial son cada vez más limpios, ahorran y minimizan recursos naturales, desperdicios y energía, al tiempo que disminuyen de manera dramática los índices de contaminación.

Entonces, la política ambiental en los centros urbanos debe pasar por incentivar los convenios entre el Estado y las empresas para mejorar los procesos, dejando de contaminar, haciendo uso de las herramientas de la autorregulación, asistencia técnica y capacitación para la pequeña y mediana industria, fundamentalmente.<sup>10</sup>

El Estado debe también utilizar los beneficios tributarios para que las industrias en las ciudades utilicen la producción limpia y la autorregulación mencionadas. Además, los premios públicos a una gestión proactiva a favor de la ecoeficiencia se constituyen en otra estrategia de política que auspicia los procesos limpios a nivel urbano.<sup>11</sup>

### 3.7. Instrumentos de comando y control

A veces erróneamente, sobretodo a nivel de los servidores públicos poco capacitados, se cree que los instrumentos de política ambiental se aplican exclusivamente mediante la imposición de sanciones o multas, o por medio del uso de instrumentos legales para obligar al cumplimiento de las normas como una política ambiental, sin complementarla debidamente.

Con frecuencia creen los abogados que las normas en materia ambiental son la panacea. La verdad es que no por existir muchas normas existen

---

<sup>9</sup> Avellaneda Cusaría, Alfonso, *Gestión ambiental y planificación del desarrollo. El sujeto ambiental y los conflictos ecológicos distributivos*, Ecoe, Bogotá, 2007, pp. 98-99.

<sup>10</sup> Rodríguez Becerra y Espinoza, *op. cit.*, p. 247.

<sup>11</sup> Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Visión Ambiental Bogotá 2015, *Síntesis del Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital*, Colorgraphics, Bogotá, 2001, p. 60.

acciones salvadoras *per se*. Los otros instrumentos de política ambiental en el marco de una estrategia de control y prevención de la contaminación, como la educación, la participación, el enfoque transversal, los instrumentos económicos, la producción limpia y la misma prensa, son sin duda complementarios de los instrumentos de comando y control. Las leyes son importantes, por supuesto, pero en un contexto de instrumentos de política complementarios.

Las sanciones son, entonces, la excepción. El derecho penal también es la última ratio cuando fallan las estrategias educativas o cuando no aparece la espontaneidad en el acato de las leyes por parte de la gente y debe entonces actuar el aparato coercitivo del Estado. Esto sucede no sólo porque no hay conocimiento ni sensibilidad en la comunidad, sino porque no existe sentido de pertenencia, que aparece cuando la gente siente como suyo un medio ambiente que conoce y que la afecta.

Entre estos instrumentos de política ambiental, denominados de comando y control, figuran también los instrumentos administrativos, como licencias ambientales, estudios de impacto ambiental y permisos, con los cuales el Estado, mediante actos administrativos, planifica la dinámica del crecimiento económico frente a la prevención y mitigación de impactos ambientales, en el contexto de una sostenibilidad que debe ser bien encaminada, en este caso con las acciones que deben cumplir las industrias para no deteriorar el entorno.

### **3.8. Instrumentos económicos**

Cuando los llamados instrumentos de comando y control llegan a su crisis, aparecen los instrumentos económicos para introducir la dinámica del mercado en la racionalidad del medio ambiente. Los instrumentos económicos se constituyen entonces en un complemento o sustituto de los de comando y control. Lo que más le duele a la gente es lo que le toca el bolsillo. En las ciudades colombianas a nivel de política se debe utilizar las tasas retributivas en el caso de la contaminación hídrica, o la valoración de costos ambientales en los ejercicios de planificación, o los instrumentos tributarios para incentivar la producción limpia y disminuir la contaminación.

La economización de la ecología o la ecologización de la economía también se considera muchas veces un fenómeno salvador por sí mismo, porque

impone el lenguaje propio de una ciencia liberal racionalizadora en un escenario de agotamiento paulatino de los recursos naturales.

Muchas veces los costos se trasladan a la comunidad, que debe sufragar la ausencia o deficiencia de políticas ambientales; esto es analizado en parte por la economía ambiental. Es indispensable acompañar este análisis de otros instrumentos de políticas: educadores, tecnológicos, legales y participativos, como se ha especificado suficientemente.

La contabilidad ambiental, ciencia auxiliar del conocimiento de creciente importancia, no se ha valorado bastante en el país, ni tampoco su energía potencial como instrumento que apoya la toma de decisiones en materia de política ambiental, acaso por falta de voluntad política, por ausencia de recursos, o por ambas situaciones.

La autoridad ambiental, en coordinación con la Contaduría General de la Nación, debe sentar las bases de lo que deben ser unos inventarios basados en dictámenes técnicos precisos sobre la calidad, la cantidad y el gasto público en los activos verdes del área de jurisdicción de las corporaciones autónomas regionales.

Los instrumentos económicos dirigidos a la creación de mercados verdes se constituyen en una variedad novedosa en materia de política ambiental en las ciudades del tercer mundo, mediante el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto sobre Cambio Climático,<sup>12</sup> según el cual las empresas de los países en vía de desarrollo pueden vender sus gases y sustancias de efecto invernadero a empresas de países industrializados que deben cumplir con su reducción especificada en el protocolo mencionado.

### 3.9. Sistemas de información ambiental

La información pertinente para las políticas ambientales debe ser oportuna, equitativa y disponible,<sup>13</sup> y por eso adquiere una relevancia insoslayable el tema de los sistemas nacionales, regionales y locales de información ambiental, que

---

<sup>12</sup> Rodríguez Becerra y Espinoza, *op. cit.*, p. 223.

<sup>13</sup> Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Visión Ambiental Bogotá 2015, *op. cit.*, p. 13.

deben observar temas cruciales como los indicadores ambientales, contabilidad ambiental a partir de inventarios, información geográfica para el correcto ordenamiento territorial, información de las áreas protegidas, emisiones y sustancias contaminantes, evaluación de riesgos, cumplimiento y monitoreo de las normas ambientales y de los instrumentos económicos. Estos sistemas de información constituyen una vía vital para valorar las políticas ambientales y un instrumento de toma de decisiones por parte de los funcionarios públicos encargados.<sup>14</sup>

Bien es sabido en el imaginario popular que el que tiene la información tiene el poder, y en materia de política ambiental en las ciudades colombianas esto adquiere una importancia mayor, porque si no se tienen datos de la realidad ecológica y social en puntos neurálgicos, si se actúa con incertidumbre, mal se puede revertir la situación nefasta para la calidad de vida de la población urbana.

#### **4. Problemática ambiental en los centros urbanos de Colombia**

A nivel del panorama ambiental ciertamente caótico que sufren los habitantes de los centros urbanos colombianos, se identifican problemas prioritarios para la realidad de un país del tercer mundo como el nuestro. La pobreza, la carencia de agua potable, la contaminación atmosférica por partículas, las basuras, la gestión de riesgos, la contaminación hídrica, el espacio público y la biodiversidad se constituyen en los temas más importantes a ser tratados en materia de política ambiental, por cuanto afectan de manera significativa la calidad de vida y el bienestar social de la población, a tiempo que reducen el estatus en salud que debe ostentar la población colombiana y la productividad de una comunidad que a veces no puede laborar por cuenta de la degradación de su entorno.

---

<sup>14</sup> Gutiérrez Barba, Blanca E. y Herrera Colmenero, Norma Ivonne, *La ingeniería ambiental en México*, Noriega, México, D.F., 2001.

La biodiversidad merece un párrafo aparte como prioridad de política ambiental en un país megadiverso como este, con una diversidad biológica pleotórica de ambientes, especies, ecosistemas y climas.

Hemos dicho que esas son prioridades para un país en vía de desarrollo. El primer mundo debe liderar los esfuerzos en términos de problemas ambientales globales, como el calentamiento global, la destrucción de la capa de ozono, el efecto invernadero, por ejemplo.

Esos problemas, llamados globales, ciertamente afectan a Colombia, pero como los países industrializados han contaminado en una proporción infinitamente superior la aldea global tienen, en el escenario de la ética ambiental, una responsabilidad común con los países subdesarrollados, pero diferenciada, en la medida en que sus sistemas de producción bastante insostenibles han contribuido de una forma muy superior para que la Tierra esté invadida de gases de efecto invernadero o para que la capa de ozono esté cada vez más debilitada. Colombia, por ejemplo, emite el 0,3% de los gases de efecto invernadero a nivel mundial.<sup>15</sup>

Entonces, a continuación se establecen los problemas ambientales prioritarios en las ciudades colombianas, para de esa manera contar con un conocimiento sobre qué temas deben abordar las políticas ambientales. Un problema ambiental, cabe repetir, es mayor entre más afecta la salud pública de la gente.

#### **4.1. La pobreza, principal mal ecológico en Colombia**

En nuestro país, que sufre tragedias de diverso tipo como la pobreza y la violencia, se deben tratar estos fenómenos a nivel de política ambiental en cuanto a cómo prevenir y mitigar aquellos impactos producidos por la sobreexplotación de los recursos cuando hay pobreza —por la ética de la supervivencia que ello trae aparejado—, teniendo como norte al mismo tiempo el control de las consecuencias ambientales y la reducción de la pobreza como principal mal ecológico de un país en vía de desarrollo como el nuestro. Y en cuanto a la violencia, el

---

<sup>15</sup> Sánchez Triana, Ahmed y Yewande, *op. cit.*, p. 460.

deber ser se traduciría en respetar las reglas del derecho internacional humanitario —las cuales traen aparejado un respeto por la naturaleza—, que lamentablemente poco saben entender los grupos al margen de la ley en el país.

El progreso de la economía en todos sus sectores, a la par de la correcta redistribución de la riqueza, hacen parte de las estrategias necesarias para reducir la pobreza y propender por el desarrollo sostenible, en el que tienen pareja importancia el crecimiento económico, la racionalidad ambiental y por supuesto la equidad social.

## 4.2. Contaminación de los cuerpos de agua

### 4.2.1. Contaminación hídrica por vertimientos

Cuando se habla del recurso agua se trata nada menos que de un derecho humano, indispensable para una vida digna de los individuos. Las políticas ambientales sobre dicho recurso deben ser planteadas con base en la calidad del recurso y en su capacidad para ser disfrutado con cierta accesibilidad.<sup>16</sup>

La planificación de las cuencas hidrográficas, como unidad territorial importante, debe tener en cuenta los diagnósticos y las prospectivas de su uso, remitiéndose por supuesto del Decreto 1729 de 2002. Dicha planificación hace que la gestión sobre este recurso esté impregnada de un contenido social, con la debida participación de diversas comunidades. El agua, según el Decreto 1594 de 1984, puede tener usos para consumo, riego, agricultura, ganadería, usos hidroeléctricos o el simple uso estético.

Según el IDEAM, si no se planifican estas cuencas, puede haber una situación más que complicada en la cantidad de agua superficial del área andina y caribeña del país, para el año 2030.<sup>17</sup> Una crisis previsible si la política ambiental sobre el recurso no se dirige, entre otros ítems, a la planificación de las cuencas hidrográficas.

Respecto a la calidad y cantidad del recurso, se debe primero respetar los indicadores fisicoquímicos o bacteriológicos que ordena el Decreto 1594 de

---

<sup>16</sup> Avellaneda Cusarúa, *op. cit.*, p. 235.

<sup>17</sup> Sánchez Triana, Ahmed y Yewande, *op. cit.*, p. 370.

1984, y después darle un uso sostenible con base en concesiones bien administradas, teniendo presente el Decreto 1541 de 1978.

Las tasas retributivas como instrumento económico de recaudo deben servir también para mejorar la calidad del recurso, acatando el artículo 42 de la Ley 99 de 1993 y la Resolución 3100 de 2003 del Ministerio de Ambiente. El recaudo de dichas tasas hace parte importante del papel de las corporaciones autónomas regionales, que deben llevar un diagnóstico de la calidad y la cantidad del recurso, con caracterizaciones y sistemas de información confiables para de esa manera, con esos elementos para la toma de decisiones, dirigir las políticas ambientales.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales son parte de la estrategia para mejorar la calidad de los cuerpos hídricos, pero si no existe educación ambiental o los sistemas de alcantarillado no favorecen la correcta canalización de las aguas, es poco lo que pueden servir en términos de eficacia de gestión.

La política ambiental en materia de vertimientos no debe basarse a ultranza en el principio 16 de la Cumbre de Río de Janeiro, según el cual el que contamina debe pagar (con multas y sanciones). Debe incluir otras estrategias como la educación, las tasas retributivas, la participación de la comunidad en el marco de una gestión social del recurso, los sistemas de alcantarillado —que deben recibir aguas pre-tratadas y separar también las aguas negras contaminadas por vertimientos de origen industrial y doméstico de las aguas lluvias y de escorrentía<sup>18</sup>—, los muestreos periódicos sobre la calidad del recurso y la opción tecnológica que, como se especificó, no es tampoco la panacea en el tratamiento del recurso si no se acompaña de otros instrumentos de política ambiental.

Incentivar el ahorro de agua se debe constituir en parte de la política, porque es bien conocido el decrecimiento paulatino de la oferta hídrica en el mundo y Colombia no es ajena a este fenómeno. Sin embargo, este valioso recurso se sigue desperdiciando y malgastando. Al respecto, cabe mencionar que la Ley 373 de 1997 prescribe que todo plan ambiental regional y municipal

---

<sup>18</sup> Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Visión Ambiental Bogotá 2015, *op. cit.*, p. 25.

debe incorporar de manera obligatoria un programa para el uso eficiente y ahorro del agua, aprobados según dicho artículo por las corporaciones autónomas regionales.

Las aguas subterráneas, depositadas en acuíferos, son un patrimonio ambiental tan valioso como vulnerable, y su contaminación por sedimentos, así como su sobreexplotación —que repercute en el nivel freático que, si es muy alto, merece más atención— deben ser objeto de cuidado en una política ambiental que tiene que pasar por los estudios hidrogeológicos, el muestreo periódico, un correcto sistema de concesiones y permisos de explotación según el Decreto 1541 de 1978 y, por supuesto, las acciones de prevención y mitigación en el marco de los llamados instrumentos administrativos (como licencias y planes de manejo ambiental), en los cuales se debe preservar este recurso natural especialmente sensible.

La contaminación de agua por residuos domésticos, industriales y residuos sólidos y peligrosos debe ser objeto especial de políticas en los centros urbanos colombianos, por cuanto tal fenómeno puede causar problemas intestinales y digestivos de diversa índole, y provocar incluso mortalidad en la población infantil, además de deteriorar ecosistemas nativos importantes como humedales y riberas.<sup>19</sup>

En un escenario de degradación del recurso, las aguas de riego pueden dañar la calidad de las hortalizas por el efecto de sustancias altamente tóxicas, que son consumidas con frecuencia por muchos individuos en las ciudades importantes del país. Al respecto es alarmante el caso de los metales pesados (cromo, plomo) que se vierten a la quebrada Yerbabuena que desemboca en el Río Tunjuelito, por los lixiviados que bajan del relleno sanitario de Doña Juana, en la ciudad de Bogotá.

Los humedales, como cuerpos lénticos de agua con múltiples funciones ecológicas, vale decir, funciones amortiguadoras en época de lluvia para evitar inundaciones, recarga de acuíferos, investigación ambiental, hábitat de flora y fauna, regulación climática y recreación, deben ser objeto de especial atención

---

<sup>19</sup> *Ibíd.*, p. 25.

en las políticas ambientales de conservación y restauración de estos cuerpos de agua, no sólo por la importancia descrita desde la ecología, sino porque en los centros urbanos del país son frecuentes las prácticas de relleno, invasión y deterioro progresivo de estos humedales, prácticas vinculadas con problemas de orden público, como en los casos de los humedales de El Burro y La Vaca en el sur de la capital de la república.

Cabe mencionar que en el país existen más de 2,5 millones de hectáreas de humedales,<sup>20</sup> y en la capital de la república, de 50.000 hectáreas de estos cuerpos de agua se pasó dramáticamente a 800 en 1998.<sup>21</sup>

La privatización del recurso agua se constituiría en una alternativa para frenar su uso desenfrenado, pero se descarta cuando sobreviene el hecho invaluable de considerar el agua como derecho humano, cuyo acceso en un Estado social de derecho debe ser indiscutible.

#### 4.2.2. El agua potable

Respecto a las prioridades de política ambiental sobre recursos en un país como el nuestro, el saneamiento, el agua potable y el alcantarillado adquieren gran significado, por los costos elevados en que es necesario invertir (anualmente, entre \$1.700 miles de millones y \$2.220 miles de millones, promediando los \$1.960 miles de millones<sup>22</sup>), y también debido a que muchas enfermedades de la población tienen relación con el hecho de que la mayor parte del país cuenta con insuficiente abastecimiento de agua apta para consumo humano, lo cual crea problemas intestinales y estomacales a un grueso sector de la población asentada en los municipios del país, y afecta la morbilidad y mortalidad de los niños y adultos.

Para revertir esta situación tan nefasta cabe destacar la importancia, como instrumentos de política ambiental en las ciudades del país, de la construcción de plantas de agua potable por los municipios, vigilar el cumplimiento de las normas sobre la materia —fundamentalmente la Ley 142 de 1994 y el

---

<sup>20</sup> *Ibíd.*, p. 370.

<sup>21</sup> *Ibíd.*, p. 385.

<sup>22</sup> Sánchez Triana, Ahmed y Yewande, *op. cit.*, p. 121.

Decreto 475 de 1998—, incentivar la aplicación de instrumentos económicos para calcular los gastos en prevención del agua potable y propender por la vigilancia epidemiológica como estrategias de política ambiental cuya urgencia es demostrada por los datos de estudios de orden institucional, según los cuales deja mucho que desear la gestión en agua apta para consumo humano en los centros urbanos del país.<sup>23</sup>

#### 4.2.3. Contaminación atmosférica

Otro tema que no se puede dejar de lado de ninguna manera es el relacionado con la contaminación atmosférica por partículas, en el cual en el país se invierten cerca de \$1.500 millones anuales. Este problema causa muertes en un 65% de los casos, y en el 35% de las ocasiones bronquitis, daños respiratorios y cáncer.

Esa morbilidad entre la población es generada por el material particulado, fundamentalmente el llamado fino, que es el más nocivo, y por contaminantes gaseosos, como el dióxido de azufre, el óxido de nitrógeno y el monóxido y bióxido de carbono.<sup>24</sup>

Se constituyen en estrategias para la solución de este problema ambiental prioritario en las ciudades del país, las siguientes: las estaciones de monitoreo de la calidad del aire, mejorar la calidad de las vías, aumentar la limpieza de la gasolina, el control y vigilancia de fuentes fijas y móviles con base en el Decreto 948 de 1995, un incentivo para los delatores de un parque automotor que debe ser renovado; vale decir en este punto que la obsolescencia del parque automotor y de las industrias y la falta de control ambiental para las industrias contaminantes se convierten en factores que inciden de manera fundamental en la calidad del aire. Además, son estrategias para la solución de la contaminación del aire la vigilancia epidemiológica, aumentar de manera importante el número de individuos arbóreos que purifiquen la

---

<sup>23</sup> Defensoría del Pueblo, *Diagnóstico sobre calidad del agua para consumo humano*, Bogotá, 2005; Procuraduría General de la Nación, Directiva 0015 de 22 de diciembre de 2005; Superintendencia de Servicios Públicos, Circular 09 de 22 de diciembre de 2005.

<sup>24</sup> Sánchez Triana, Ahmed y Yewande, *op. cit.*, p. 135.

calidad del aire, la producción limpia en las fuentes fijas y el ordenamiento territorial para ubicar las industrias en un solo sitio, para evitar de esa manera que se ubiquen de manera indiscriminada por diversos sitios de la ciudad con su potencial contaminante.

Las anteriores son políticas que se pueden utilizar a nivel ambiental para revertir uno de los factores que daña tanto el estatus en salud (llamado así por la academia)<sup>25</sup> de los habitantes de las ciudades en el país. No se puede pensar en calidad de vida cuando el esmog fotoquímico maltrata los pulmones de la gente. Bronquitis, enfisemas, cáncer. Todo esto pasa en las ciudades colombianas.

La contaminación por ruido se constituye en otro fenómeno contaminante que causa estrés, preocupación, insomnio, entre otras afecciones a la salud pública de la población; este problema es causado por los decibeles que producen los bares y discotecas, a la par de las bocinas de los automóviles y los motores de los aviones. Al respecto cabe mencionar que existe una norma relativamente nueva sobre ruido, la Resolución 627 de abril de 2006, emitida por el Ministerio de Ambiente a instancias de una acción de cumplimiento de la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.<sup>26</sup>

El control y vigilancia de las autoridades ambientales con base en la legislación, el ordenamiento territorial y la insonorización de las fuentes fijas emisoras de polución auditiva se traducen en estrategias a seguir en cuanto a las políticas para la solución de este tipo de contaminación.

### 4.3. Residuos sólidos

#### 4.3.1. Residuos sólidos ordinarios

El tema de las basuras ha sido suficientemente tratado en la gestión ambiental urbana de los países latinoamericanos por su importancia desde el punto de

---

<sup>25</sup> Uribe Botero, Eduardo; Mendieta López, Juan Carlos; Rueda, Haider Jaime y Carriazo Osorio, Fernando, *Introducción a la valoración ambiental y estudios de caso*, Universidad de Los Andes, Bogotá, 2003.

<sup>26</sup> Acción de Cumplimiento 1805 de 2005, actor: Juan Carlos Monroy Rosas como procurador judicial ambiental y agrario, Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Cuarta, M.P. Fabio Castilblanco Calixto, 28 de octubre de 2005.

vista ecológico, económico y social. En efecto, su almacenamiento, recolección y disposición final, si son llevados de manera poco ortodoxa, pueden afectar significativamente la salubridad de la población, en términos de olores ofensivos y de vectores como ratas y mosquitos que pululan en sitios de desagregación poco adecuada, en botaderos o en rellenos sanitarios tratados de manera deficiente.

No se constituye este en un problema estético o trivial: las basuras en Colombia fueron producidas en sólo el año 2001 —según el IDEAM— en un orden de 8 millones de toneladas (0,71 kg por persona al día<sup>27</sup>). Dichos residuos pueden causar enfermedades (incluso entre el personal que las recoge y las transporta), crear focos de contaminación para las comunidades que viven en sitios aledaños a rellenos sanitarios y también ocasionar afecciones de tipo digestivo o respiratorio entre la comunidad, por la contaminación de índole hídrico y atmosférico que se presenta muchas veces en las ciudades colombianas como consecuencia de un tratamiento poco técnico en cada una de las etapas de lo que debe ser una gestión integral de residuos sólidos.

Las políticas ambientales en torno a las basuras en las ciudades del país deben entonces pasar por la máxima tecnicidad en el manejo de cada una de esas fases de lo que se conoce como gestión integral de residuos sólidos en la doctrina e incluso también a nivel legal (Decreto 1713 de 2002).

Entonces, las políticas ambientales deben propender por hacer efectivas cada una de dichas etapas, con la promoción de una educación consistente, un buen manejo en la fuente, una reducción en la generación de este tipo de residuos, la promoción de las políticas de producción limpia, un nivel excelente de recolección, un transporte en vehículos modernos y adecuados a las necesidades, buenas estaciones de transferencia, óptimos rellenos sanitarios —con control de lixiviados de gases y celdas de seguridad para aquellos residuos peligrosos, en lugar de botaderos a cielo abierto que propician las enfermedades—.

Además, una buena gestión de basuras incluye un apropiado aprovechamiento económico de las basuras, especialmente de aquellos residuos de

---

<sup>27</sup> Uribe Botero, Eduardo; Mendieta López *et al.*, *op. cit.*, p. 317.

tipo orgánico y reciclable: el contenido energético de los residuos sólidos constituye un tesoro inexplorado en ciudades del país donde los residuos sólidos son tratados como simples desechos.

La estrategia de las tres erres, reducir, reutilizar y reciclar (que poco se utiliza en las ciudades colombianas a pesar de sus ventajas en términos ecológicos, económicos y sociales), además del compostaje, incineración, pirólisis y neutralización, son términos necesarios para el léxico de los gestores ambientales en el marco de planes maestros de basuras en las ciudades colombianas, que manejen los residuos sólidos de la cuna a la tumba de una manera adecuada, teniendo como norte la minimización y un aprovechamiento energético que representa mucho en materia de dinero.

Lo que metaboliza la sociedad en su ritmo cotidiano, cabe decir esa cantidad importante de residuos sólidos, puede ser objeto de técnicas alternas en su manejo para aumentar la sostenibilidad de los rellenos sanitarios y mejorar la oferta laboral en un país con índices importantes de desempleo.

La cultura de separación de desperdicios también debe constituirse en una constante en los ambientes urbanos. Los funcionarios públicos encargados de las políticas ambientales deben entonces incentivar ese tipo de actitudes y prácticas saludables con el entorno y los sitios de confinamiento en rellenos sanitarios.

En Colombia, la Resolución 1045 de 2003 ordenó a todos los municipios contar con un plan de gestión de residuos sólidos que incluya el estimado en cantidad y tipicidad de generación de residuos, el ordenamiento territorial y la llamada proyección demográfica para obtener una carta de navegación en términos de la planificación sobre los desechos. Tal planificación debe incluir ítems como el diagnóstico, evaluación de resultados y manera de financiar los planes de acción para su manejo. Compete a la autoridad ambiental hacer cumplir este documento en los municipios del país como política confiable en materia de basuras.

#### **4.3.2. Residuos peligrosos**

Los residuos peligrosos, que se producen en Colombia en un volumen anual cercano a las 500.000 toneladas (en 2002, según datos de la Universidad

Nacional),<sup>28</sup> se deben minimizar de una manera racional para ahuyentar de ese modo unos riesgos para la salubridad y la seguridad de la gente que se traducen en costos sociales.

Este tipo de residuos no se deben confinar, en lo posible, en rellenos sanitarios. En su gestión se puede acudir a las tecnologías de producción limpia, las cuales evitan que el residuo se genere y a menudo contienen sistemas de control de la producción, lo cual en materia de este tipo de residuos es aconsejable, toda vez que pueden llegar a ser tóxicos o inflamables en un lugar de confinamiento.

Los residuos hospitalarios que se producen en los hospitales, morgues, farmacias, bioterios y funerarias deben ser objeto de incineración. La legislación sobre la materia en el país (el Decreto 2676 de 2000), consagra los planes de gestión integral de este tipo de residuos, que incluyen una planificación, un tratamiento adecuado con guardianes (depósitos desechables) y equipos adecuados de seguridad industrial.

Cabe decir que la incineración, como método aconsejable en el tratamiento de los residuos hospitalarios, debe tener en cuenta unas sustancias que emiten los hornos incineradores, llamadas dioxinas y furanos, las cuales pueden ser en extremo tóxicas para los sitios aledaños.

Según los estudios de toxicología más recientes, dichas sustancias pueden ser mutagénicas o cancerígenas, en el caso de una exposición importante de la población que vive en las zonas aledañas a los hornos incineradores.

#### 4.3.3. Espacio público

Las políticas ambientales a nivel de centros urbanos en el país deben incluir de manera indiscutible el espacio público. Dicho concepto se erige como un derecho colectivo que mejora la calidad de vida de la gente.

El espacio público debe ser garantizado tanto a nivel de cantidad como de calidad, teniendo presente el ordenamiento territorial. Dicho espacio debe ser dotado debidamente con mobiliario urbano, ordenado y accesible, al tiempo

---

<sup>28</sup> *Ibíd.*, p. 324.

que permita la libre circulación. Los sistemas de movilidad, cabe mencionar, deben ser medianamente limpios, es decir, no contaminantes del aire que se respira en los centros urbanos.

Las áreas protegidas deben ser también objeto de conservación en el marco de las políticas ambientales de los centros urbanos del país en cuanto a su oferta ambiental y a su potencial desde lo urbanístico, recreativo y biológico, fundamentalmente por su connotación en protección de flora y fauna.<sup>29</sup>

Vale mencionar que la recreación es también una prerrogativa de los habitantes de estas conglomeraciones, motivo por el cual la protección del espacio público debe ser dirigida también a las áreas verdes que resplandecen, muchas veces arborizadas, en las grandes ciudades del país en forma de parques, separadores, cerros circundantes, etc., lo cual también de paso magnifica el valor estético de los centros urbanos.

Las políticas públicas a nivel de medio ambiente en las ciudades deben aumentar cada día el verde en parques y espacio público en general, para de esa manera mejorar la calidad ambiental de las ciudades y por supuesto la calidad de vida de sus habitantes.

Los individuos arbóreos de los centros urbanos deben ser también preservados por los funcionarios encargados de las políticas ambientales. Así, se debe prevenir y mitigar fenómenos como incendios y talas indiscriminadas de unos árboles que cuentan con un valor inmenso en términos de bienes y servicios ambientales para las ciudades, sobre todo por su función de captación de gases de efecto invernadero, hábitat de flora y fauna, control de la erosión, reguladores de ciclos hidrogeológicos, control del ruido, entre otras funciones ecológicas.

La contaminación visual constituye un problema ambiental para el paisaje urbano, ocasionado principalmente por los elementos de publicidad exterior visual que se asientan en las zonas comerciales de las grandes ciudades, los cuales causan sensaciones de estrés y preocupación a la comunidad circunvecina.

---

<sup>29</sup> Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Visión Ambiental Bogotá 2015, *op. cit.*, pp. 9-10.

Creemos que este tipo de contaminación no debería ser un problema ambiental prioritario en las políticas públicas, de acuerdo con el criterio que definimos al comienzo de este escrito, según el cual un problema ambiental es mayor si afecta en mayor medida la salubridad de la población.

#### 4.3.4. Biodiversidad

Es el tema ambiental en el país a nivel de potencial y patrimonio. No se puede hablar de políticas ambientales en Colombia sin tratar el tema de la biodiversidad. En primer lugar es necesario decir que a la luz de la Ley 165 de 1994 sobre biodiversidad, y del Acuerdo de Cartagena 391 de 1996, el Estado colombiano es soberano sobre sus recursos genéticos y biológicos, con todo el valor biológico, económico, cultural, estético y medicinal que les es inherente.

Es importante ese hecho en materia de política ambiental, por cuanto el Estado puede aprovechar ese recurso según su conveniencia en los llamados contratos de acceso a los recursos genéticos y biológicos. El componente intangible, conocimiento ancestral de la diversidad biológica que poseen los indígenas en el contexto de sus usos y costumbres, debe ser correctamente utilizado, y se debe compensar ese aporte milenario a las tribus aborígenes que conocen como nadie los usos medicinales y homeopáticos de semillas y plantas.

En los tratados de comercio internacional es importante como política conservar ese patrimonio inconmesurable, impidiendo los avances de la industria farmacéutica internacional que viene al territorio en busca de esos genes y especies que, dicho sea de paso, deben ser objeto de bioprospección o valoración económica, para determinar mediante patentes, en términos cuantitativos, a cuanto llega su valor económico.

Además, las políticas sobre el tema deben incluir el adelanto de inventarios, capacitación al más alto nivel y las tecnologías para cuantificar y cualificar una biodiversidad abundante y magnífica que albergamos en el país debido una latitud tropical privilegiada.

El tráfico ilegal de flora y fauna es una práctica frecuente en los centros urbanos del país, motivo por el cual las autoridades deben estar vigilantes ante este pernicioso fenómeno, para de manera coordinada a nivel institucional

promover el decomiso, la sanción a los infractores, y la ubicación de especies decomisadas en centros especiales, donde se les respeten sus especiales condiciones biológicas.

#### 4.3.5. Gestión de riesgos

En el caso de la gestión de riesgos es fundamental que las políticas ambientales en los centros urbanos del país cumplan con el objetivo de prevenir y mitigar los posibles eventos que puedan ocurrir a nivel de sismos, en el marco de la llamada actividad tectónica, como los terremotos o los maremotos, y desastres como derrumbes e inundaciones, sobre todo en épocas del Fenómeno del Niño. Se necesita entonces contar con una suficiente parafernalia a nivel de finanzas, coordinación institucional, personal capacitado y material tecnológico para conjurar los riesgos y disminuir la vulnerabilidad respecto a este tipo de eventos, cuando se sabe que en diversas ciudades del país la posibilidad de sismos es altamente probable, debido a las fallas tectónicas en que se encuentran situadas; y que en muchas zonas las inundaciones abundan en épocas de lluvia.

Existen así mismo asentamientos humanos en zonas periféricas generalmente pobres, en los centros urbanos del país, que cuentan con una infraestructura deficiente a nivel de servicios públicos, vías y condiciones de seguridad; son especialmente vulnerables a desastres y están expuestos continuamente a riesgos de derrumbe. Las políticas ambientales deben centrarse en el control del crecimiento intenso e irregular de las ciudades en estos sitios, y poner acento en las zonas de alto riesgo.

Las construcciones, las vías y la deforestación pueden afectar el suelo, provocar inundaciones y aumentar la vulnerabilidad de una población que debería resultar beneficiada por decisiones a nivel institucional orientadas a evitar este tipo de situaciones.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> *Ibíd.*, p. 50.

## 5. Conclusiones

Las políticas ambientales van dirigidas a los habitantes del territorio nacional, en este caso en los centros urbanos, para propiciar su desarrollo sostenible, mejorar la calidad de vida y el bienestar social. En el caso de los centros urbanos tales políticas adquieren mucha trascendencia, porque ellos aglutinan casi las tres cuartas partes de la población nacional.

El desarrollo sostenible que se necesita en el país es posible con la integración del Estado, las organizaciones sociales y no gubernamentales, el sector privado, los medios de comunicación y la gente que tiene prerrogativas de orden ambiental, pero también una fuerte responsabilidad en mejorar la calidad ambiental de su entorno.

Es importante adelantar una estrategia general de control y prevención de la contaminación que incluya instrumentos de política ambiental. En ese escenario es ineludible la capacidad institucional con un enfoque multisectorial y transversal que incluya la implementación de instrumentos complementarios a nivel educativo, participativo, legal, tecnológico, económico e informativo, e involucre incluso a los medios de comunicación.

Es importante destacar la importancia de la responsabilidad institucional para dirigir el accionar de los actores sociales, económicos y culturales que integran la ciudad colombiana, pero debidamente acompañada de otros instrumentos de política ambiental complementarios entre sí, como la educación, la participación, las leyes, los instrumentos económicos, el enfoque transversal, la producción limpia y los sistemas de información ambiental.

Las ciudades colombianas cuentan con una dinámica propia de los países del tercer mundo: abundan los fenómenos contaminantes y el deterioro de la salubridad en términos de agua contaminada y poco potable, residuos sólidos mal disgregados, aire en plena polución, invasiones del espacio público y desastres naturales, entre otros problemas ambientales que afectan de manera grave la salubridad de comunidades generalmente pobres.

Estas prioridades a nivel urbano en el tercer mundo también se complementan con las políticas públicas sobre una diversidad biológica pletórica y majestuosa en un país megadiverso. Es importante dirigir entonces esfuerzos hacia el tráfico ilegal de especies endémicas.

Los beneficios de los esfuerzos en política ambiental son para las comunidades presentes —en nuestro estudio, a nivel urbano—, pero también para las generaciones futuras de colombianos. El Estado social de derecho, en un país pobre, violento, pero pujante, debe propender por mejorar la calidad de vida, el bienestar social, la salud y productividad de la gente.

## 6. Bibliografía

- Avellaneda Cusarí, Alfonso, *Gestión ambiental y planificación del desarrollo. El sujeto ambiental y los conflictos ecológicos distributivos*, Ecoe, Bogotá, 2007.
- Colombia, Constitución Política de 1991.
- Colombia, Decreto 1541 de 1978.
- Colombia, Decreto 948 de 1995.
- Colombia, Decreto 1713 de 2002.
- Colombia, Decreto 1729 de 2002.
- Colombia, Ley 99 de 1993.
- Colombia, Ley 142 de 1994.
- Colombia, Ley 165 de 1994.
- Colombia, Ley 373 de 1997.
- Colombia, Régimen Legal del Medio Ambiente, Legis, Bogotá.
- De Estrada, Fernando, *Aproximación a la política ambiental*, Editorial Universidad Católica de La Plata, Centro de Estudios de la Realidad Nacional, La Plata, Argentina, 2002.
- Defensoría del Pueblo, *Diagnóstico sobre calidad del agua para consumo humano*, Bogotá, 2005.
- Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Visión Ambiental Bogotá 2015, *Síntesis del Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital*, Colorgraphics, Bogotá, 2001.
- Gutiérrez Barba, Blanca E. y Herrera Colmenero, Norma Ivonne, *La ingeniería ambiental en México*, Noriega, México, D.F., 2001.
- Martorano, Juan, “La concepción de la educación según Simón Bolívar”, en *Revista de Aporrea: Comunicación Popular para la Construcción del Socialismo del Siglo XXI*, 2002, pp. 1 y ss.

- Procuraduría General de La Nación, Directiva 0015 de 22 de diciembre de 2005.
- Rodríguez Becerra, Manuel y Espinoza, Guillermo, *Evolución, tendencias y principales prácticas*, Banco Interamericano de Desarrollo, División de Medio Ambiente, Washington, D.C., 2002.
- Sánchez Triana, Ernesto; Ahmed, Kulsum y Yewande, Awe, *Prioridades ambientales para la reducción de la pobreza en Colombia*, Banco Mundial y Mayol Ediciones, 2006.
- Superintendencia de Servicios Públicos, Circular 09 de 22 de diciembre de 2005.
- Uribe Botero, Eduardo; Mendieta López, Juan Carlos; Rueda, Haider Jaime y Carriazo Osorio, Fernando, *Introducción a la valoración ambiental y estudios de caso*, Universidad de Los Andes, Bogotá, 2003.

# Rellenos sanitarios y conflicto urbano en la ciudad de Medellín

Erika Castro Buitrago<sup>1</sup>

*El estudio de la ecología proporciona algo más que conocimiento práctico. También nos muestra la fantástica belleza de la Tierra y la increíble variedad de vida. A pesar de nuestra creciente dependencia de las máquinas y de estructuras hechas por el hombre, el amor a la naturaleza sigue siendo una fuerza poderosa en la psique humana.*

Odum, 1998

## 1. Introducción

Desde la perspectiva de lo urbano, Colombia se ha caracterizado como “un país de ciudades” debido a su desarrollo en el siglo XX, y es reconocido como uno de los países del cono sur con más espacios constituidos, o por lo menos nombrados, como urbanos.<sup>2</sup> No obstante, el país no ha logrado construir una lógica sociocultural realmente urbana, con lo cual existen unos espacios habitados por personas que por diversas razones no construyen su identidad con las ciudades en las que viven, y por tanto, no existen las condiciones de reflexión sobre la relación entre lo urbano y su entorno natural.

---

<sup>1</sup> Abogada, Especialista en Derecho Ambiental. Directora de la Línea de Investigación en Derecho Ambiental de la Universidad de Medellín.

<sup>2</sup> En la Asamblea Extraordinaria de Naciones Unidas, en el marco de la primera revisión quinquenal de la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (Hábitat II), Nueva York, junio 6 de 2001, Alfonso Valdivieso, en esa ocasión representante permanente de Colombia ante las Naciones Unidas, presentaba el acelerado crecimiento de la urbanización como una de las características más significativas del Estado colombiano: “Colombia tiene actualmente 42 millones de habitantes, de los cuales aproximadamente 30 millones, el 72%, vive en cerca de 1.100 centros urbanos que se distribuyen a veces en forma concentrada y a veces dispersa sobre la geografía. Es una verdad indiscutible la predominancia de la vida urbana en el país. Del país rural de los años 50 se pasó al urbano de la actualidad, generando con ello todos los efectos, positivos y negativos, de una urbanización acelerada. Es por ello que se puede afirmar que la Colombia de hoy es un país de ciudades”. El texto de la intervención se encuentra disponible en: <http://www.un.org/ga/habitat/statements/docs/colombiaS.html>

Esta contraposición tiene diferentes ámbitos de manifestación, el más palpable es el de la planeación para la construcción del espacio urbano. Al contrario de lo que sucedió en el resto de Latinoamérica y en parte de Europa, Colombia hizo la planeación de sus ciudades desde fuera de las mismas y sin tener en cuenta las lógicas y las necesidades de los habitantes, ni la relación con el ambiente; las primeras visiones de espacios urbanos obedecieron a lógicas importadas de Estados Unidos, y más desde razones arquitectónicas que entendían a la ciudad como espacio con edificaciones adecuadas para la circulación y producción de los servicios, que a la búsqueda de la construcción de ciudad.<sup>3</sup>

Así las cosas, la política de planeación urbana inició como respuesta a la modernidad desde paradigmas dados, que fueron mal interpretados; la visión del progreso urbano se redujo a repetir sin mayores cuestionamientos los planes viales y las edificaciones de concreto de las grandes ciudades de Norteamérica, sin preguntarse sobre las consecuencias sociales, políticas, económicas, estructurales y ambientales de la planeación.

En esta visión de la ciudad ha sido escasa la reflexión sobre la dependencia del entorno natural, del cual se extrae toda la energía necesaria para realizar los procesos urbanos. Los habitantes ciudadanos cada vez están más aislados en su pequeño mundo creado por el hombre, les cuesta comprender las dependencias que se mantienen con los sistemas de soporte de la vida:

... el urbanita actúa como si la comida se crease en los supermercados y las basuras simplemente desaparecieran, se vuelve prepotente y desdeñoso con relación al agricultor o al pastor [...] en un caserío, el campesino sabía muy bien de dónde era necesario aportar los recursos, cuántos le hacían falta, hasta qué punto estaba garantizado el suministro y qué esfuerzo le suponía obtenerlo. También sabía dónde dejar los residuos (en su mayor parte se quedaban en el caserío, alimentaban a los cerdos o se acumulaban).<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Ver al respecto: Viviescas, Fernando, *Urbanización y ciudad en Colombia*, Ediciones Ciudad y Democracia, Foro Nacional por Colombia, Fondo Editorial, Bogotá, 1989.

<sup>4</sup> Terradas, Jaume, *Ecología urbana*, Rubes, Barcelona, 2001, p. 24.

Esta inconsciencia sobre la relación entre los procesos de la ciudad y de la naturaleza, que no sólo se presenta en el ciudadano común sino que se extiende a los planificadores y tomadores de decisiones, es probablemente la principal causa de las problemáticas ambientales y los conflictos sociales que padece la ciudad actualmente. Frente a esta estrecha visión se impone la necesidad de reconocer la ciudad como un sistema abierto a la energía y a la materia que proviene de su entorno natural y que luego disipa, al mismo entorno, en forma de energía o contaminantes.<sup>5</sup>

Esta percepción de la ciudad como un verdadero ecosistema permite ampliar la visión moderna sobre el ambiente como objeto totalmente independiente de los procesos sociales, y posibilita un estudio dinámico, centrado en las relaciones y funciones del sistema, más que en los componentes que lo constituyen. De esta manera es posible comprender el porqué de la profunda influencia de los impactos ambientales en la ciudad y revisar de forma crítica la planeación urbana basada en el modelo tradicional del ambiente como objeto.<sup>6</sup>

Este contexto permite abordar la crisis ambiental provocada por la deficiente gestión de residuos urbanos en el país, y en específico, para este breve estudio, la problemática social, económica y ambiental que ha desatado en la ciudad de Medellín. El caso bajo estudio demuestra que una visión estática de la ciudad que ignora las relaciones con el entorno natural y no comprende sus procesos y funciones tiene como consecuencia una gran variedad de daños al ambiente, a las personas, a la credibilidad de los ciudadanos en las instancias políticas y en las normas jurídicas.

En las siguientes líneas se expondrá brevemente la historia que ha seguido la gestión de residuos urbanos en el país y su influencia en la planeación y gestión de residuos de la ciudad de Medellín; en específico, se presenta

---

<sup>5</sup> *Ibíd.*, p. 21.

<sup>6</sup> En la Edad Moderna, gracias a la influencia de las ideas de Descartes y Francis Bacon, la relación hombre-naturaleza se transforma de una relación de dependencia regida por el temor de los misterios de la naturaleza, a una relación mediada por el conocimiento científico de las leyes naturales. El hombre se despoja de todo temor, y esto lo lleva a considerar la naturaleza como un objeto susceptible de ser apropiado y reemplazado por la ingeniosidad humana. Ver al respecto: Ost, François, *Naturaleza y derecho*, Mensajero, Bilbao, 1996, p. 17.

un estudio de las problemáticas ambientales y las acciones legales originadas en la destinación final de residuos del Área Metropolitana de Medellín, con el inicio de operaciones del relleno sanitario La Pradera.

## 2. Breve reflexión sobre la historia de la gestión de residuos urbanos en el país

La ciudad debe considerarse como sistema abierto, esto es como lugar donde confluye una variedad de procesos que debe ser alimentada por un gran flujo de energía proveniente de la naturaleza. Esta energía, a su vez, luego de ser usada y otorgar sus máximos beneficios, produce necesariamente un flujo de salidas, las cuales se presentan como residuos, vertimientos y emisiones. La visión ecosistémica recuerda que las salidas transforman todo el sistema, y en tal sentido su gestión es fundamental para mantener la provisión permanente de energía otorgada por el ambiente, a fin de no agotar sus imprescindibles beneficios.<sup>7</sup>

En ciudades con poca capacidad para autogestionar los procesos de salida y mantener el sistema, la gestión de los residuos se limita a la recolección y el abandono en partes alejadas, o incluso en el interior de la ciudad sin ninguna planificación. Infortunadamente, esta forma de manejo de residuos ha sido la predominante en el país, y sólo hasta hace muy poco tiempo se ha iniciado un proceso de cambio, alentado por la crisis ambiental, la política pública y la normativa expedida en la materia.

Al igual que las demás ciudades colombianas, Medellín ha entendido el manejo de los residuos desde la perspectiva, de vieja data, del saneamiento

---

<sup>7</sup> E.P. Odum y F.O. Sarmiento, además de considerar la ciudad como un gran ecosistema, precisan que en realidad la ciudad se comporta como verdadero parásito de la naturaleza: "... la ciudad es un parásito de los ambientes natural y domesticado, dado que no produce alimento, no limpia el aire y limpia muy poco agua al grado que pueda ser reutilizada. Cuanto mayor es una ciudad, tanto mayor es la necesidad de un campo poco o nada desarrollado que constituya el 'huésped' de ese parásito urbano. Cuando se considere más adelante la relación huésped-parásito, se observará que un parásito no sobrevive mucho tiempo si mata o daña al huésped. Un parásito bien adaptado no sólo no destruye a su huésped; al contrario, realiza intercambios o 'retroalimentaciones' que benefician tanto a sí mismo como al huésped, de modo que ambos puedan prosperar. Lo mismo debe hacer una ciudad sustentable bien adaptada". Odum, Eugene y Sarmiento, Fausto, *Ecología, el puente entre ciencia y sociedad*, McGraw-Hill, México, 1998, p. 19.

básico, siendo una función reservada al servicio público de aseo. Esta perspectiva centra la gestión de los residuos en la fase de recolección; el objetivo principal es el aseo de las calles a fin de impedir la aparición de enfermedades y epidemias en la población. Por supuesto, en esta visión no tiene lugar la reflexión sobre la planeación de las fases de aprovechamiento y valorización, tratamiento y disposición final de los residuos urbanos.

La preeminencia de este enfoque tuvo como consecuencia que los residuos urbanos fueran depositados en sitios al aire libre o en cuerpos de agua, omitiendo procesos de planeación que incluyeran la participación ciudadana. Como consecuencia se incentivó la cultura de una disposición incontrolada con un manejo artesanal de los residuos y la proliferación de botaderos en zonas alejadas de la ciudad, e incluso en predios sin edificar en zonas marginales de la ciudad.<sup>8</sup>

Como consecuencia de la tendencia internacional hacia la preocupación por el estado de los recursos naturales del mundo y el futuro del planeta, que propiciaría la celebración de la Conferencia de Estocolmo en 1972<sup>9</sup> y la contratación de una serie de estudios para diagnosticar la situación planetaria, el país inició una etapa de concienciación ambiental animada por la actuación de grupos ecologistas, que entre otras cosas tiene como resultado la expedición del primer Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente en Latinoamérica, y la aparición de informes públicos ambientales.

Así las cosas, el primer diagnóstico nacional de la situación de los residuos sólidos se presentó en el año de 1975, en un informe del Ministerio de Salud, Dirección de Saneamiento Ambiental. De acuerdo con este diagnóstico se identificaron como problemas: “muy bajos niveles de coberturas, uso de equipos inadecuados, ausencia de servicio de aseo en centros urbanos menores y zonas periféricas, cobro del servicio como impuesto y no como tarifa, entre otros”; este estudio destacó que ni un solo centro urbano utilizaba un proceso de

---

<sup>8</sup> Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, *Política para la Gestión de Residuos*, Bogotá, 1997, p. 5.

<sup>9</sup> Esta conferencia marca un hito en el mundo, debido a que por primera vez los países del Tercer Mundo centran su atención en la conservación del planeta y se inicia la gran discusión sobre las posibilidades de un “derecho al desarrollo”. Ver al respecto: Carrizosa Umaña, Julio, *¿Qué es Ambientalismo?*, ILSA, Bogotá, 2001, p. 18.

disposición final controlado, pero sí tenían presencia importante las actividades de recuperación de papel, cartón, vidrio como envase, chatarra y hueso, entre los elementos de mayor mercado.<sup>10</sup>

Las conclusiones del informe de 1975 fundamentaron el primer Programa Nacional de Aseo Urbano (PRONASU), que aunque representó un avance respecto al tratamiento descontrolado de residuos, mantuvo la visión higienista de la gestión de los residuos urbanos. Sólo hasta el año de 1997 se formuló la política pública para la Gestión Integral de Residuos, que hasta el momento no ha sido modificada y continúa vigente.

La Política para la Gestión Integral de Residuos incluyó el diagnóstico de la situación de los residuos en el país hasta el año de 1997, y estableció principios y directrices para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos. Dentro de los temas tratados por la política se encuentra la crítica a las prácticas inadecuadas de disposición final, en cuanto a la localización, construcción y operación de los botaderos y rellenos sanitarios.

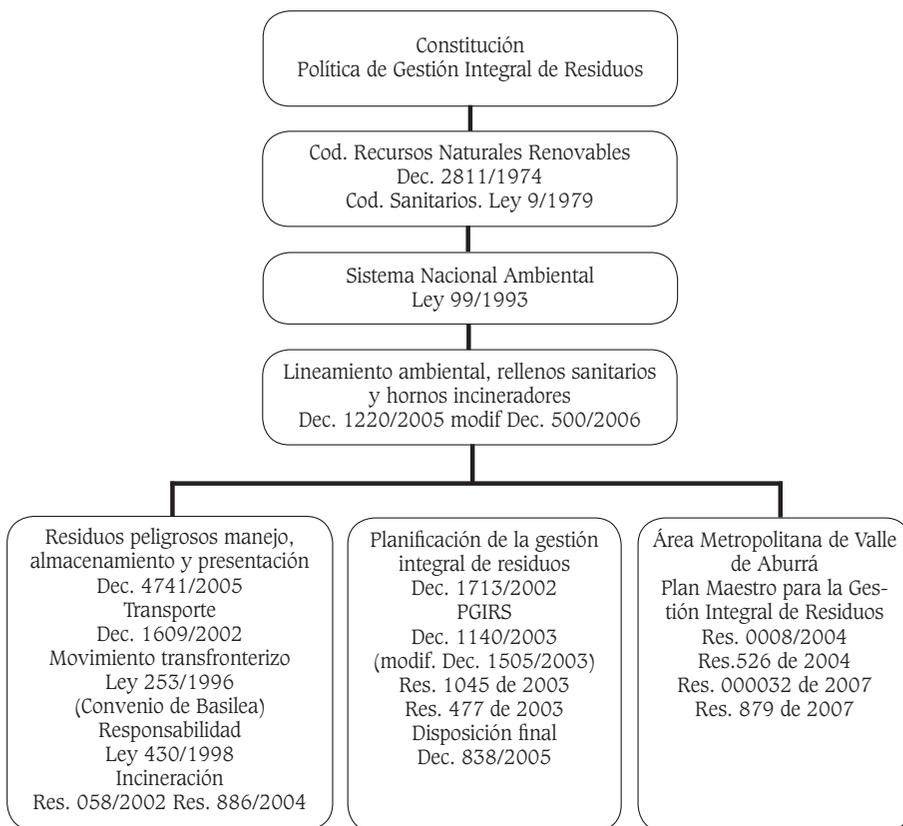
Se evidencia como preocupante la falta de criterios adecuados en los entes territoriales para seleccionar y ubicar los sitios de disposición final, la ausencia de planificación territorial y de coordinación institucional en el ámbito nacional y regional. Es importante resaltar que la política de 1997 citaba como política complementaria de la época “El Salto Social hacia el Desarrollo Sostenible” del gobierno del expresidente Ernesto Samper, y como acciones instrumentales el ordenamiento ambiental y la planificación territorial, con lo cual se reconocía la necesidad de coordinar las políticas sobre el territorio en la búsqueda de una gestión ambiental integral.

Como desarrollo de la política se ha expedido un gran número de normas dirigidas a la planeación y gestión de los residuos urbanos. La regulación ambiental en la materia está compuesta por normas dirigidas al establecimiento de planes de gestión integrada de residuos; disposiciones sobre el tratamiento específico de ciertos residuos como los escombros o los residuos peligrosos como plaguicidas y hospitalarios; normativa sobre licenciamiento ambiental y especificaciones técnicas para la construcción de rellenos sanitarios.

---

<sup>10</sup> Ministerio del Medio Ambiente, *op. cit.*, p. 5.

Figura 1. Breve resumen de las normas generales



Es necesario destacar que siguiendo la Política para la Gestión Integral de Residuos, la Ley 388 de 1997 sobre ordenamiento territorial dispuso como uno de sus objetivos la inclusión de la variable ambiental, y con ello la promoción de la armonía en la concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación. En el caso específico de la gestión de residuos, la ley exige localizar y señalar las características de los predios para la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos.

Pese a las directrices de política y la legislación proferida en materia de gestión de residuos y su coordinación con la planeación ambiental territorial, la situación de la disposición final de residuos no parece mejorar. En el caso de Medellín y el Área Metropolitana el panorama es preocupante, y ello sólo se

explica por la falta de reflexión sobre la ciudad como un gran ecosistema en total dependencia de su ambiente y por la falta de inclusión de la comunidad en la deliberación sobre la ordenación del territorio.<sup>11</sup>

Recientemente en los diarios se denunciaban los daños ambientales ocasionados por el relleno sanitario de Doña Juana, en Cundinamarca, y el de Navarro, en el cual deposita sus basuras la ciudad de Cali.<sup>12</sup> En el caso de Doña Juana se expone un horizonte muy desalentador: “Los desechos de los bogotanos acumulados en este botadero generan entre 14 y 25 litros por segundo de lixiviados o residuos líquidos. Esto, pese a que el relleno sólo tiene capacidad para manejar 8 litros. Esto provoca un gran daño ambiental que se agrava porque estas aguas van a parar de manera directa al río Tunjuelo”.<sup>13</sup>

En un estudio sobre el avance del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá presentado a mediados de 2005, se destacaba que ninguno de los nueve municipios contemplaba en su Plan de Ordenamiento Territorial un lugar para disposición final de residuos:

El Valle de Aburrá genera 57 mil toneladas de residuos al mes, de las cuales Medellín aporta el 70%. Así mismo, que la composición típica de los residuos es mayoritariamente materia orgánica (53%) seguida de materiales reciclables como papel (15%), plástico (11%), vidrio (5%) y metales (3%). Pero del total de los residuos, el 88,25% se va al relleno sanitario, el 11,15% es aprovechado de manera informal, apenas el 0,45% son aprovechados de manera formal y el 0,144% se incineran.<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> El artículo 150 del Acuerdo 062, Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín, vigente durante el inicio de operaciones del Relleno Sanitario de La Pradera, ordenaba el cumplimiento de las normas ambientales en materia de rellenos sanitarios, así como la coordinación de las autoridades municipales del Área Metropolitana que estuvieran implicadas.

<sup>12</sup> [www.elpais.com.co/paisonline/calionline/notas/Mayo072007/basuras.html](http://www.elpais.com.co/paisonline/calionline/notas/Mayo072007/basuras.html)

<sup>13</sup> Diario *El Tiempo*, “La CAR multa a Bogotá por mal manejo de relleno sanitario de Doña Juana”, 4 de mayo de 2007, disponible en [www.eltiempo.com/bogota/2007-05-05/ARTICULO-WEB-NOTA\\_INTERIOR-3544227.html](http://www.eltiempo.com/bogota/2007-05-05/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR-3544227.html)

<sup>14</sup> Restrepo P., Javier, “Presentado informe de avance de la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Valle de Aburrá”, en *El Mundo*, 11 de julio de 2005, disponible en [www.elmundo.com](http://www.elmundo.com)

Infortunadamente, no existen estudios nacionales recientes, y tampoco las noticias periodísticas informan sobre las graves e innumerables consecuencias sociales, económicas y ambientales de la improvisación en la instalación de rellenos sanitarios o de botaderos de residuos a cielo abierto. No obstante, el incremento de las acciones legales de la sociedad civil en contra de empresas, autoridades ambientales y territoriales, cuyo objeto es la reclamación de la restauración, mitigación o indemnización de daños tanto al ambiente como al patrimonio privado, se constituyen en una gran fuente de información y prueba de la crisis del manejo que hasta ahora las ciudades han dado a sus residuos.<sup>15</sup>

La visión de la gestión ambiental de la ciudad como un problema concerniente al saneamiento básico, predominante en un gran período de la historia del país, y que parece tener todavía gran influencia, evidencia la falta de comprensión de las inevitables relaciones del hombre y la naturaleza, pues considera la ciudad como unidad en total independencia de su entorno natural, y los bienes y servicios como meros recursos objeto de extracción ilimitada. Inevitablemente, las consecuencias de esta perspectiva se pagan en la actualidad con un alto precio: la degradación ambiental, la pérdida de la biodiversidad, la proliferación de enfermedades y el evento de graves catástrofes.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Ver entre otros fallos sobre mal manejo de rellenos sanitarios: Consejo de Estado, sentencias AP: 127 de 25 de enero de 2001, C.P. Gabriel Eduardo Mendoza Martelo; AP: 257 de 18 de junio de 2004, C.P. Rafael E. Ostau de Lafont Pianeta; AP: 1339 de 12 de julio de 2001, C.P. María Elena Giraldo Gómez; AP: 2189 de 24 de julio de 2003, C.P. Reinaldo Chavarro Buriticá. Ver también sobre gestión de residuos de plantas de sacrificio animal: Consejo de Estado, sentencias AP: 1408 de 10 de julio de 2003, C.P. María Inés Ortiz Barbosa; AP: 1344 de 20 de agosto de 2004, C.P. Olga Inés Navarrete Barrero; AP: 2886 de 9 junio de 2005, C.P. Gabriel Eduardo Mendoza Martelo; AP: 1415 de 21 de julio de 2004, C.P. Rafael E. Ostau de Lafont Pianeta; AP: 1405 de 9 de junio de 2005, C.P. Camilo Arciniegas Andrade.

<sup>16</sup> Como ejemplo de grandes catástrofes no deben olvidarse los hechos presentados en el mes de septiembre de 1997 en Doña Juana, cuando tuvo lugar una literal explosión debido a la concentración del gas metano reinyectado a los residuos. Y el incendio ocurrido en febrero del presente año en el botadero de residuos de Moravia en la ciudad de Medellín.

### 3. Conflicto y gestión de residuos urbanos en la ciudad de Medellín

La inexistencia de una visión ecosistémica de la ciudad de Medellín, así como del Área Metropolitana, y la falta de integración con las dinámicas de la comunidad han tenido como consecuencia la generación de graves problemas ambientales. La gestión de residuos urbanos, en específico el tratamiento y disposición final, no ha sido un tema relevante en la política pública del municipio ni en la planeación del territorio. La improvisación en el establecimiento de los sitios de disposición, la falta de atención de las demandas de la comunidad y su exclusión de los ámbitos de toma de decisión han sido las bases de la actual problemática ambiental y social asociada a las zonas de destinación de residuos.

Desde los años 70 hasta el inicio de la década de los años 80, la ciudad de Medellín mantuvo un botadero de residuos a campo abierto en pleno centro de la ciudad en el sector conocido con el nombre de Moravia, el cual generó un inmenso asentamiento de 48.000 habitantes que trabajan en su interior. Al colapsar este sistema de disposición, en el mes de noviembre de 1984 inició operaciones el relleno sanitario “Curva de Rodas” en inmediaciones de los Municipios de Bello y Copacabana.

Este nuevo relleno nunca cumplió con las elementales normas de manejo de la técnica de relleno sanitario, se trataba de un simple enterramiento de basuras sin separación previa. No se acogieron los lineamientos de la política de Gestión Integral de Residuos y la normativa en la materia. Este relleno que fue proyectado para quince años, finalmente tuvo veintinueve años de vida útil, antes de colapsarse.<sup>17</sup>

Las consecuencias de Curva de Rodas han sido muy costosas. La contaminación ambiental, la grave degradación de suelos fértiles y del paisaje

---

<sup>17</sup> Castro Buitrago, Erika, “Crisis de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, un estudio de Caso: Relleno Sanitario La Pradera”, introducción a *Clínica Jurídica de Interés Público Ambiental I*, Editorial Universidad de Medellín, Medellín, 2005, p. 17.

originaron la interposición de una denuncia penal que hasta el momento no ha sido resuelta.<sup>18</sup> De otro lado, el gran número de daños y la vulneración de derechos humanos a la población vecina han generado el interés de las universidades y ONG, quienes han realizado procesos de acompañamiento y capacitación de las comunidades.<sup>19</sup>

En el mes de marzo de 2003, el defensor del pueblo presentó una investigación sobre el manejo de los residuos sólidos del Valle de Aburrá, en la cual se evidenciaba la catástrofe ambiental y sanitaria ocasionada por Curva de Rodas. El diagnóstico de la Defensoría del Pueblo develó la inoperancia de las autoridades en la gestión de residuos y la desatención de las reclamaciones comunitarias:

De acuerdo con la investigación, lo que fue el funcionamiento del Relleno Sanitario Curva de Rodas y las fallas en el tratamiento biotecnológico en éste y sus alrededores, han ocasionado deterioro ambiental en los municipios de Bello y Copacabana, y han afectado la salud de más de 33 mil personas que habitan en sus alrededores.

Aunque las autoridades responsables de la disposición de residuos han trabajado en la búsqueda de alternativas ante el cierre del relleno, su acción carece de coordinación, diligencia y celeridad. Ni las empresas encargadas de la recolección, el transporte y la disposición de desechos, ni las autoridades ambientales y territoriales han aplicado las medidas suficientes para garantizar la calidad y cobertura del servicio, y tampoco el adecuado manejo, tratamiento y disposición final.

Se aprecia escasa prevención de lugares adecuados para basuras en los planes de ordenamiento, la aplicación de la biotecnología de desechos Combeima sin valoración científica sobre su impacto, la adopción de soluciones parciales

---

<sup>18</sup> La denuncia fue instaurada por la Veeduría Ciudadana Curva de Rodas en contra de Empresas Varias de Medellín E.S.P. por el presunto delito de contaminación ambiental, infracción penal descrita en los artículos 247 (modificado por la Ley 491 de 1997, artículos 24 y 25) del Decreto Ley 100 de 1980 y 332 de la Ley 599 de 2000.

<sup>19</sup> La facultad de Derecho de la Universidad de San Buenaventura de Medellín ha venido acompañando a la comunidad afectada por el relleno de Curva de Rodas, en un ejercicio de capacitación sobre derechos humanos colectivos y acciones públicas.

sin la planeación de las obras respectivas y la inadecuada disposición de los desechos hospitalarios, que representa riesgos para la población, en especial para los recicladores.

En cuanto a la relación con la comunidad, no se han dado procesos de información, participación y consenso de los habitantes de los municipios en los que se han previsto alternativas de corto y largo plazo, lo que ha generado el empleo de vías de derecho y hasta de hecho por parte de sus pobladores.<sup>20</sup>

Ante este panorama y al borde de una crisis sanitaria, a inicios del año 2002 se iniciaron las gestiones para establecer un nuevo relleno sanitario. Infortunadamente, este nuevo proceso estuvo mediado por una transmisión de información confusa a la comunidad, a la que se le presentó el nuevo lugar de disposición de residuos como un supuesto “parque ambiental”, que condujo a la neutralización de la opinión pública y, de alguna manera, a invisibilizar la improvisación y deficiencias técnicas del nuevo proyecto.<sup>21</sup>

En el mes de enero de 2002, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá inició los trámites pertinentes para la apertura del proceso de selección de terrenos del nuevo relleno sanitario y la solicitud de términos de referencia de la licencia ambiental ante Corantioquia<sup>22</sup>. Entre los lotes propuestos como

---

<sup>20</sup> Defensoría del Pueblo, comunicado de prensa de 25 de marzo de 2003, Bogotá.

<sup>21</sup> En el mes de septiembre de 2004, los diarios locales publican una serie de noticias que desmienten las promesas del proyecto de relleno sanitario. Ver al respecto: Gallo Machado, Gustavo, “En La Pradera algo no huele bien”, en *El Colombiano*, 12 de septiembre de 2004, p. 6A; Gómez Ochoa, Gloria Luz, “De parque ambiental pasó a ser botadero de basuras”, en *El Colombiano*, 12 de septiembre de 2004, p. 7A; “La Pradera no da espera”, en *El Mundo*, 23 de septiembre de 2004, disponible en [www.elmundo.com.co/jueves/paginas/la\\_metro\\_2.htm](http://www.elmundo.com.co/jueves/paginas/la_metro_2.htm). Jiménez Morales, Germán, “Los herederos de Rodas”, “La Curva de Rodas ha muerto”, “El relleno, un vecino que no fue amigable”, “Corra, corra, que sonó la campana! Saque la basura”, “Recicladores, la vida tan llena de desafíos”, “Camiseta nueva sale de la basura”, “Contingencia va contrarreloj”, “Biotecnología, la nueva alternativa”, “Aún no hay resultados sobre las denuncias”, en *El Colombiano*, Series El Colombiano, disponible en [www.elcolombiano.com/proyectos/serieselcolombiano/textos/basuras/home.htm](http://www.elcolombiano.com/proyectos/serieselcolombiano/textos/basuras/home.htm). Corantioquia, Oficio 10601 - 000045 de 3 de enero de 2002.

<sup>22</sup> Corantioquia, Oficio 10601 - 000045 de 3 de enero de 2002.

alternativa de contingencia y alternativa definitiva<sup>23</sup> se encontraba el predio *La Pradera*, ubicado sobre la margen izquierda del río Medellín, en jurisdicción del municipio de Donmatías, lugar que finalmente fue el seleccionado para desarrollar el proyecto.<sup>24</sup>

Con base en los términos de referencia dados por Corantioquia, en el mes de abril de 2002 se solicitó la licencia ambiental para la ejecución del proyecto denominado Sistema para el Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Valle de Aburra - Relleno Sanitario La Pradera.<sup>25</sup> En un proceso bastante rápido, el 3 de julio de 2002, mediante Resolución 5288, Corantioquia otorgó Licencia Ambiental Única para ejecutar el proyecto, como “una solución de contingencia” por un período máximo de 30 meses.

El Parque Ambiental La Pradera fue inaugurado finalmente el 5 de junio de 2003.

El relleno sanitario se presentó a la comunidad como un parque ambiental que durante cien años solucionaría todas las problemáticas de gestión de residuos del Área Metropolitana. Lo cierto es que en menos de dos años el sistema de gestión de La Pradera demostró todas sus deficiencias, enterramiento de residuos sin separación previa, vertimiento de lixiviados a las quebradas y el río Medellín, deficiente transporte de residuos, generación

---

<sup>23</sup> El oficio con la solicitud de viabilidad de los terrenos fue presentado conjuntamente con la empresa de aseo, Empresas Varias de Medellín. Ver: Corantioquia, Oficio 21249 de 8 de enero de 2002.

<sup>24</sup> En el mes de abril del mismo año, Corantioquia expidió los términos de referencia para una solución de contingencia en el lote La Pradera: *Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental de rellenos sanitarios para planes de contingencia presentados en cumplimiento del artículo 5 de la Resolución 4580 de noviembre 9 de 2001*. Ver Castro Buitrago, *op. cit.*, p. 18.

<sup>25</sup> Empresas Varias de Medellín y Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Auto N° 110 - 30 de 2 de abril de 2002. En cumplimiento de los términos de referencia, Empresas Varias de Medellín y Área Metropolitana del Valle de Aburrá presentaron el estudio de impacto ambiental de conformidad para soluciones de contingencia durante un periodo máximo de 30 meses, término en el que la empresa prestadora del servicio de aseo debería proponer una solución a largo plazo que lograra incorporar técnicas de tratamiento, biotecnología, separación, estaciones de transferencia, alternativas de transporte, generación de bioabonos y utilización de la vida útil del sitio de disposición final, al respecto ver Corantioquia, auto 110 - 137 de 29 de mayo de 2002.

de malos olores y aparición de vectores que afectaron las condiciones de salud de la comunidad.

Los medios de comunicación develaron la grave situación del supuesto parque ambiental; nuevamente el Área Metropolitana padece la improvisación en la gestión de los residuos. Pese a las reclamaciones de la comunidad, los múltiples informes de las contralorías departamentales y municipales, y un proceso sancionatorio iniciado, nada parece hacer que se tomen las medidas necesarias y se sancione ejemplarmente a los responsables de la violación de los derechos humanos de la comunidad.<sup>26</sup>

Desde la entrada en operación del relleno sanitario se denunció en los informes de las contralorías de Antioquia y Medellín una serie de irregularidades, que pusieron al descubierto la improvisación y deficiente gestión de Empresas Varias de Medellín como operador del proyecto.<sup>27</sup> Los daños ambientales y la falta de atención de las peticiones de la comunidad dieron lugar al inicio de un proceso sancionatorio, y a acciones legales en contra de todos los actores involucrados: los operadores del proyecto, las autoridades ambientales y los municipios.

### 3.1. Incumplimiento legal y vulneración de derechos

La licencia ambiental única, otorgada por medio de la Resolución 5288 del 3 de julio de 2002 por Corantioquia, impuso a Empresas Varias de Medellín un conjunto de obligaciones referidas al cumplimiento tanto de especificaciones técnicas del proceso de relleno sanitario, como a compensaciones de tipo ambiental y social. Estos requerimientos fueron sistemáticamente incumplidos por la empresa operadora y dieron lugar al inicio de un proceso sancionatorio ambiental.

El proceso sancionatorio iniciado contra Empresas Varias de Medellín, por medio de la Resolución 7145 de 9 de agosto de 2004 de Corantioquia, retomó en parte las irregularidades que con antelación habían denunciado las

---

<sup>26</sup> Castro Buitrago, *op. cit.*, p. 20.

<sup>27</sup> Contraloría General de Antioquia, *Informe sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente en Antioquia*, 2002-2003, 9 de junio de 2003, y Contraloría General de Medellín, *Informes de visitas de seguimiento, operación Parque Ambiental La Pradera de 23 de julio de 2003 y 25 de septiembre de 2003*.

contralorías de Antioquia y Medellín, y requirió de la empresa su cumplimiento inmediato. Lo curioso es que este tipo de requerimientos se realizaron luego de más de un año de inaugurado el proyecto, que según las promesas del gobierno local solucionaría los problemas de la disposición final de los residuos del Área Metropolitana por un largo período de tiempo.

Los requerimientos realizados por la autoridad ambiental se dirigían a exigir el reinicio inmediato del tratamiento de los residuos, que había sido interrumpido por el operador argumentando la escasez de áreas para esta operación y la necesidad de trasladar a la tarifa del servicio el costo del tratamiento. Así mismo, se le obligaba a cumplir con los términos del plan de manejo sobre programa de repoblamiento íctico; implementación de programas de información de conservación de las especies faunísticas de la zona; el monitoreo constante de los ecosistemas estratégicos; emprender acciones para el manejo ambiental de la contaminación del aire; construir el sistema de lavado de equipos y vehículos; realizar la cobertura diaria de residuos y programa intensivo de fumigación; verificar el control de vectores y roedores en general y el control de aves carroñeras; extracción y bombeo de lixiviados, que hasta el momento eran arrojados directamente a la quebrada La Piñuela; e implementar las medidas compensatorias en materia forestal para mitigar ruidos, olores ofensivos y modificación de parámetros climáticos.

Entre las exigencias de la autoridad ambiental no se incluyó el cumplimiento de los compromisos en materia de compensación a las comunidades de la zona de influencia del proyecto ni la puesta en práctica de las estrategias de salud incluidas en el plan de manejo ambiental, que no habían sido llevados a cabo en su totalidad. Los términos del proceso sancionatorio evidenciaron que el relleno sanitario de La Pradera no cumplía con las condiciones mínimas para evitar la ocurrencia de daños ambientales y la vulneración de los derechos de la comunidad.

La afectación de los derechos colectivos ambientales y fundamentales de las comunidades originada en la deficiente operación del relleno sanitario condujo a la interposición de una serie de acciones legales, que dan cuenta de las graves consecuencias de la no inclusión de la variable ambiental y de la participación de la comunidad en la planeación de proyectos de gran envergadura como lo son los rellenos sanitarios.

### 3.2. Vulneración de derechos colectivos

La crítica situación ambiental desatada por el relleno sanitario motivó la presentación de dos acciones populares ante el Tribunal Administrativo de Antioquia en contra de Empresas Varias de Medellín, los municipios tributarios del relleno sanitario y las autoridades ambientales involucradas. Las acciones legales fueron presentadas por la Clínica Jurídica de Interés Público de la Universidad de Medellín<sup>28</sup> y la ONG Grupo Social y Jurídico.<sup>29</sup>

La acción interpuesta por el Grupo Social y Jurídico se enfocaba en la implementación de campañas educativas y de separación en la fuente, la comercialización del reciclaje y la separación de residuos. Por su parte, las pretensiones de la Clínica Jurídica de Interés Público de la Universidad de Medellín (CJIP) se centraban en cuatro de las más relevantes problemáticas ambientales y de derechos humanos generadas por el inadecuado tratamiento de los residuos sólidos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá: inexistencia de separación

---

<sup>28</sup> La acción interpuesta por la Clínica Jurídica de Interés Público de la Universidad de Medellín, en el mes de diciembre de 2004, persigue la tutela de los derechos colectivos al goce de un ambiente sano; la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; la conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica; el goce del espacio público y la utilización y defensa de los bienes de uso público; la defensa del patrimonio público; la seguridad y salubridad públicas; el acceso a una infraestructura de servicios que garantice la salubridad pública; el acceso a los servicios públicos y a que su prestación sea eficiente y oportuna; el derecho a la seguridad y prevención de desastres previsibles técnicamente; los derechos de los consumidores y usuarios de la comunidad del área influencia del Relleno Sanitario La Pradera. En esta acción fueron demandados: Empresas Varias de Medellín, los municipios de Medellín, Itagüí, Sabaneta, Cisneros, Gómez Plata, Caldas, Copacabana, Girardota, Bello, Envigado, Barbosa, Donmatías, La Estrella, La Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia), el Área Metropolitana del Valle de Aburrá y el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) - Dirección Territorial de Antioquia.

<sup>29</sup> Sus pretensiones se sintetizaban en la declaración de responsabilidad de Empresas Varias de Medellín E.S.P. (EEVVM) por la violación del derecho al medio ambiente sano por las conductas activas y omisivas desarrolladas en la operación del relleno sanitario La Pradera, que se concretan en el incumplimiento de la Resolución 5288 de 2002 de Corantioquia; la orden a EEVVM de cumplir inmediatamente todas las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental aprobado en la Resolución 5288 de 2002 de Corantioquia; la orden al accionado de elaborar un Plan de Manejo Alternativo de Lixiviados; ordenar a EEVVM y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) la elaboración de un Plan de Integral de Promoción y Protección del Medio Ambiente que incorpore los componentes de sensibilización y educación ciudadana, y finalmente, la orden a las anteriores entidades de indemnizar los perjuicios derivados de sus conductas.

en la fuente; inadecuado transporte de residuos; generación y omisión de tratamiento de lixiviados; impactos en la salud de la población de influencia del relleno sanitario La Pradera. Las dos acciones populares fueron acumuladas en un mismo expediente.

La Audiencia Especial de Pacto de Cumplimiento celebrada el 10 de junio de 2005 no tuvo éxito.<sup>30</sup> El gerente de Empresas Varias de Medellín de la época, principal demandada, no ofreció ninguna propuesta de pacto, se limitó a argumentar que la deficiente gestión del relleno sanitario procedía de la crisis financiera de la empresa y que por tal razón no dejaría de arrojar los lixiviados a las quebradas existentes en el predio del relleno y al río Medellín, a menos que el servicio fuera cobrado a los usuarios.

Los demás demandados restringieron su presentación a la negación de las pretensiones, con excepción del representante del municipio de Barbosa, quien confirmó los hechos relacionados en las dos acciones y aceptó los cargos, expresando su intención de colaborar en las actividades de recuperación ambiental.

El proceso fue dilatado en la etapa probatoria debido a la falta de colaboración de las diversas entidades que no respondieron a tiempo los oficios solicitados, y a la objeción Empresas Varias de Medellín del dictamen pericial. Igual situación se presentó en la etapa de preparación del fallo de primera instancia, debido al traslado del expediente al nuevo juez administrativo competente para conocer el proceso.

La sentencia de primera instancia le correspondió al juez veintiséis administrativo del circuito de Medellín, quien resolvió declararse inhibido para fallar las pretensiones de la demanda, pese al reconocimiento de la vulneración de los derechos colectivos en la parte motiva de la providencia. En este sentido, el fallo estimó lo siguiente:

---

<sup>30</sup> Se trata de una etapa del proceso de acción popular en la que las partes pueden llegar a un acuerdo sobre las pretensiones, caso en el cual puede darse la terminación anticipada del proceso, luego de la revisión de la legalidad del pacto por el juez. Ver artículo 27 de la Ley 472 de 1998.

Una vez remitidos a las piezas procesales obrantes en el expediente, con miras a establecer si existió o no vulneración a los derechos de la comunidad, en virtud de las irregularidades presentadas con la operación del relleno sanitario La Pradera, principalmente al inicio de operación, se debe concluir que en efecto sí se incurrió por parte de las Empresas Varias de Medellín en conductas que amenazaron o desconocieron derechos que gozan de rango constitucional en virtud de lo establecido en el artículo 79 de la Carta, y de los cuales son titulares la comunidad en general, y en especial de personas que habitan en la zona de influencia del relleno sanitario La Pradera. [...] las irregularidades o anomalías se encuentran en la actualidad superadas, lo cual haría improcedente un pronunciamiento encaminado a ordenar las acciones a cumplir con las obligaciones y responsabilidades, cuando estas en la actualidad se están cumpliendo...<sup>31</sup>

Infortunadamente, la sentencia del juez administrativo desconoce por completo la finalidad indemnizatoria otorgada por la ley a las acciones populares y deja sin resolver las pretensiones encaminadas a la reparación de los derechos colectivos alegados en la demanda. De igual manera, el fallo desconoció pruebas importantes obrantes en el expediente que constatan la persistencia de la vulneración del derecho a un ambiente sano por causa de la descarga directa de lixiviados al río Medellín y la no reubicación de las comunidades cercanas al relleno sanitario.

Debido a la falta de pronunciamiento del fallo sobre temas fundamentales alegados y probados en el proceso, fue objeto de recurso de apelación y en la actualidad, se encuentra pendiente de sentencia de segunda instancia.

### **3.3. Vulneración de derechos fundamentales**

De acuerdo con las obligaciones de la licencia ambiental, Empresas Varias de Medellín debía verificar la comunidad ubicada dentro y fuera del perímetro del proyecto a fin de negociar sus condiciones de compensación y reubicación. El

---

<sup>31</sup> Juzgado Veintiséis Administrativo del Circuito de Medellín, Sentencia 00058 de 2 de agosto de 2007.

operador, teniendo en cuenta que el relleno sanitario se situó en jurisdicción del municipio de Donmatías, se limitó a la reubicación de las familias dentro de la zona del proyecto y de jurisdicción del municipio, sin incluir a los habitantes que, aunque afectados por el relleno, tenían sus viviendas en los límites del municipio de Donmatías y el municipio de Santo Domingo.

Aproximadamente 37 familias que se encontraban dentro de los límites administrativos del municipio de Donmatías fueron reubicadas en un poblado cercano al relleno sanitario. Las demás familias cuyas viviendas se encontraban en la jurisdicción del municipio de Santo Domingo, varias de ellas en la rivera de la margen derecha del río Medellín, fueron omitidas del proceso de compensación y reubicación sin ninguna razón consistente, salvo la firma de un convenio entre Empresas Varias de Medellín y el municipio de Donmatías según el cual este último disfrutaría de las compensaciones del proyecto.

El trato diferencial de las comunidades de la zona de influencia del proyecto ha estado mediado por graves injusticias. Las familias reubicadas en el lugar llamado Nuevo Poblado Centro hasta el momento no han sido indemnizadas en su totalidad; viven en condiciones precarias de vivienda, en una zona de difícil acceso y sin legalización de los títulos de propiedad de los nuevos terrenos. La vulneración de los derechos de estas familias es aun más preocupante al comprobar que ninguna de las autoridades municipales involucradas, ni Empresas Varias de Medellín, tienen claridad sobre la responsabilidad en la titulación de los predios y las indemnizaciones a las que tiene derecho la comunidad (fotos 1-4).<sup>32</sup>

Las familias reubicadas afirman haber participado en un proceso de sorteo de las viviendas, sin que se les hubiera informado previamente sobre las condiciones de las mismas, ni acerca de si su valor compensaba el de sus

---

<sup>32</sup> La Clínica Jurídica de Interés Público de la Universidad de Medellín presentó distintos derechos de petición al municipio de Donmatías, al municipio de Medellín como dueño del predio en el que se reubicó a la comunidad, y a Empresas Varias de Medellín, quienes en sus contestaciones, dadas los días 18 de abril, 13 de julio y 26 de julio de 2005, respectivamente, se limitan a negar su responsabilidad en el proceso de reubicación y titulación, evidenciando una total despreocupación por los derechos de la familias.

predios rurales. En la actualidad, aunque admiten que la escuela construida en el lugar ha beneficiado a los niños, sienten que su calidad de vida ha disminuido notablemente, destacando que en el nuevo asentamiento no poseen tierras para el cultivo y la recreación, actividades a las que acostumbraban en sus antiguos predios.

Otra es la suerte que siguen las familias que no fueron incluidas en el proceso de reubicación. Los principales problemas que enfrentan estas familias, además de no ser atendidas sus exigencias de compensación, se centran en el agravamiento de sus condiciones de vida por la influencia de las operaciones del relleno sanitario.

La población infantil y de la tercera edad es la más afectada en su salud. Las principales afectaciones comprometen enfermedades respiratorias y de la piel. Aunque la licencia ambiental exige el cumplimiento de específicas obligaciones a Empresas Varias de Medellín sobre el control biológico de vectores, cobertura diaria de residuos, control de insectos, rastreros y roedores en las zonas de influencia directa del proyecto, y la implementación programas de control tecnificado de plagas, así como de estrategias de salud para la población, estas actividades no han sido atendidas eficazmente.

La situación de las familias se agrava debido a que el Hospital San Vicente de Paúl del Municipio de Barbosa, responsable de atender a la población de influencia del relleno sanitario, no ha cumplido con sus obligaciones. Esta institución

... no elabora adecuadamente el registro del motivo de consulta del paciente que llega a solicitar sus servicios, ni existen archivos de años anteriores de las causas de morbilidad y mortalidad de la comunidad. Por lo tanto, no existen estadísticas actualizadas y precisas sobre la situación de salud de la comunidad que permitan realizar análisis precisos ni estudios epidemiológicos para identificar realmente el impacto que en la salud de este grupo de personas ha tenido relleno sanitario.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Quiroz Palacio, Gloria Inés, “La disposición final de los residuos sólidos y las condiciones de salud de la comunidad de influencia del Relleno Sanitario La Pradera”, en *Clínica Jurídica de*

La vulneración de los derechos a la salud de las familias en la zona de influencia del proyecto originó la interposición de dos acciones de tutela en diferentes juzgados municipales, una en jurisdicción del municipio de Santo Domingo y otra en el municipio de Donmatías. Las dos acciones fueron resueltas en términos diferentes.

La acción de tutela atendida en jurisdicción del municipio de Santo Domingo tuteló los derechos vulnerados. El 23 de septiembre de 2004 se profirió sentencia por el juzgado promiscuo municipal de Santo Domingo, Antioquia, en la cual se concedió la tutela de los derechos a la salud de la comunidad reclamante, y se ordenó a Empresas Varias de Medellín implementar las acciones pertinentes para la protección de los derechos humanos invocados.

La segunda acción, interpuesta en jurisdicción del municipio de Donmatías en septiembre de 2006, pretendía la solución de una complicada problemática sufrida por una familia cuya vivienda se ubicaba en la margen derecha de la rivera del río Medellín, en la vereda La Pradera, en frente del relleno sanitario.

Las actividades del relleno originaron la proliferación de roedores, malos olores y vectores que afectaron gravemente la salud y el bienestar de la familia compuesta por tres niños entre los seis meses y cuatro años, dos mujeres jóvenes y una mujer de la tercera edad. Los niños enfermaron rápidamente y no obtuvieron una atención eficaz por parte del Hospital San Vicente de Paúl.

La Clínica Jurídica de Interés Público de la Universidad de Medellín se hizo cargo del caso, y en su investigación comprobó que ninguna de las entidades involucradas en el proceso de reubicación y compensación tenía conocimiento suficiente sobre el número de familias existentes en el área de influencia del relleno ni sobre la metodología que se había seguido en el proceso de traslado de las familias de Nuevo Poblado Centro.

Así las cosas, se interpuso acción de tutela en contra de los municipios de Donmatías y Medellín, y contra Empresas Varias de Medellín, con el fin de perseguir la protección de los derechos fundamentales de los niños a la vida, a la salud, a la igualdad, a la vivienda digna, a la recreación y al goce de un

---

*Interés Público Ambiental I, op. cit.*, p. 109. Para un análisis más detallado de la situación de salud de la población aledaña al relleno sanitario La Pradera ver el informe citado.

ambiente sano. Las pretensiones de la demanda se dirigieron a la reubicación inmediata de la familia y la atención médica de los niños.

El juez penal municipal de Donmatías denegó la tutela interpuesta, no obstante la comprobación en la sentencia de la proximidad de la casa de las actoras al relleno sanitario. El *a quo* consideró que al estar la vivienda en jurisdicción del municipio de Santo Domingo, y no en los límites del municipio de Donmatías, donde se ubica el Relleno Sanitario, se encontraba justificada la diferencia de trato con las familias que fueron reubicadas (fotos 5 y 6).

De otro lado, se consideró que las pruebas allegadas no comprobaban fehacientemente el nexo causal entre la vulneración del derecho a la salud de los niños y el impacto ambiental negativo del relleno sanitario. El juez no tuvo en cuenta que al ser una familia muy pobre no contaba con los recursos económicos suficientes para proveer a los niños de una atención médica experta, e ignoró la ineficiencia del hospital del municipio de Barbosa, cuyas historias clínicas, aportadas al proceso, eran incompletas y no describían un examen detallado de los pacientes. En este caso no se hizo uso de las amplias facultades probatorias otorgadas por la ley al juez de tutela para corroborar los hechos demandados.

Por último, la sentencia consideró la existencia de otros medios judiciales, como la acción popular o la de grupo, para reclamar los derechos invocados, con lo cual se evidenció el total desconocimiento del juez sobre la improcedencia de tales acciones para la defensa de los derechos fundamentales de los niños. La providencia fue apelada y la segunda instancia decidió confirmar los argumentos del *a quo* en su totalidad, con un infortunado argumento adicional, según el cual, aunque existiera prueba de los impactos ambientales negativos del relleno sanitario, la sola amenaza de los derechos invocados no hacía procedente la acción de tutela.

La situación de las familias afectadas por el relleno sanitario La Pradera revela un muy lamentable escenario en el cual las distintas autoridades públicas, tanto administrativas como judiciales, son convidadas de piedra frente a los reclamos de una comunidad agredida en sus derechos, en una total marginación de los procesos legítimos de participación democrática.

## 4. Conclusiones

El alejamiento de la naturaleza y su cosificación ha llevado a la desatención de sus procesos como el único soporte de vida de los seres humanos. Este acelerado proceso de distanciamiento, que parece ser distintivo de la urbanización moderna, llevado por un optimismo ingenuo en la capacidad de la naturaleza de proveer a los humanos infinitamente de sus bienes y servicios, conduce a una crueldad total no sólo con la naturaleza misma sino con los seres humanos que se encuentran alejados del estilo de vida de la ciudad.

La incompreensión de la ciudad como un sistema abierto receptor de un gran flujo de energía y a su vez generador de una variedad de residuos, ha llevado a ciudades como Medellín a una compleja problemática de vulneración de derechos humanos. Una problemática que es incomprendida en sus bases. Las autoridades y entidades públicas involucradas en la vulneración de derechos no perciben que la crisis parte de los desaciertos de su visión de ciudad tradicional, que no incluye procesos de participación comunitaria en su planeación y que excluye la reflexión sobre la dependencia del medio natural.

La arrogancia con la que se trata al ambiente que rodea a la ciudad y a las personas ha influenciado todas las instancias de decisión. En el caso del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, los municipios prefieren ignorar la problemática y dejarla en manos del operador del servicio público de aseo; éste, a su vez, infringe continuamente la normativa y da largas a la mejora de los procesos técnicos animado por una autoridad ambiental débil y permisiva, que a pesar de todas las evidencias no decide imponer sanciones ejemplares; los hospitales municipales no se percatan de la importancia de estudios epidemiológicos y de atención preventiva en zonas influenciadas por la operación de rellenos sanitarios; y por último, los jueces municipales y administrativos, en un total letargo, prefieren ignorar el estudio minucioso de casos de violación de derechos humanos a consecuencia de impactos ambientales negativos, con lo cual profieren sentencias basadas en argumentos procedimentales y confusos, que advierten la total ignorancia del precedente constitucional.

Foto 1. Nuevo Poblado Centro



Foto 2. Condiciones de acceso a Nuevo Poblado Centro



Fotos 3 y 4. Condiciones de las viviendas de Poblado Centro



Fotos 5 y 6. Vista de una de las casas de la vereda La Pradera desde las piscinas de lixiviados, 253,3 mts de distancia



Fotos 7 y 8. Relleno Sanitario La Pradera



Foto 9. Desembocadura de lixiviados al Río Medellín



Foto 10. Vaso La Carrilera. Relleno Sanitario La Pradera



## 5. Bibliografía

- Carrizosa Umaña, Julio, *¿Qué es Ambientalismo?*, ILSA, Bogotá, 2001.
- Castro Buitrago, Erika; Quiroz, Gloria *et al.*, *Clínica Jurídica de Interés Público Ambiental I*, Editorial Universidad de Medellín, Medellín, 2005.
- Contraloría General de Antioquia, *Informe sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente en Antioquia, 2002-2003*.
- Contraloría General de Medellín, *Informes de visitas de seguimiento, operación Parque Ambiental La Pradera* de 23 de julio de 2003 y 25 de septiembre de 2003.
- Ministerio del Medio Ambiente, *Política para la Gestión de Residuos*, Bogotá, 1997.
- Odum, Eugene y Sarmiento, Fausto, *Ecología, el puente entre ciencia y sociedad*, McGraw-Hill, México, 1998.
- Ost, Francois, *Naturaleza y derecho*, Mensajero, Bilbao, 1996.
- Terradas, Jaume, *Ecología urbana*, Rubes, Barcelona, 2001.
- Viviescas, Fernando, *Urbanización y ciudad en Colombia*, Ediciones Ciudad y Democracia, Foro Nacional por Colombia, Fondo Editorial, Bogotá, 1989.

# Decisiones pendientes frente a los residuos sólidos urbanos

Ricardo Botero Villegas<sup>1</sup>

## 1. Introducción

A pesar de todo lo que se ha dicho y escrito sobre el tema de las basuras en los centros urbanos colombianos, faltan cosas por decir y decisiones por tomar. En principio, cuando los problemas tienen dimensiones sociales, los gobiernos están llamados a formular políticas que tiendan a solucionarlos o a lidiar con ellos, según sea el caso. Verbigracia, la ausencia de políticas de Estado da lugar a la improvisación de las soluciones y eso se refleja, a su vez, en medidas de corto plazo a través de legislación transitoria, en inestabilidad jurídica y en el aplazamiento de las soluciones reales. El tema de los residuos en Colombia es uno de estos problemas.

Lo primero que se aborda al momento de iniciar un análisis de la situación es si existe o no una política de Estado frente a los residuos. Al respecto, este artículo toma como punto de partida el documento denominado *Política para la Gestión Integral de Residuos*, que produjo el Ministerio del Medio Ambiente (hoy de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial) en el año de 1997. A pesar de que este documento contiene unos derroteros básicos, unas recomendaciones del Consejo Nacional Ambiental y unos objetivos repartidos a los diferentes actores, diez años después no existe un balance que permita medir qué tanto el país ha avanzado en la implementación de esa política. No obstante, es necesario señalar que el Decreto 1713 de 2002 propone hacia el

---

<sup>1</sup> Abogado de la Universidad Libre de Colombia, con Especialización en Derecho Ambiental de la Universidad del Rosario. Docente universitario en materia comercial y ambiental. Conferencista en eventos y seminarios, guía en procesos de fortalecimiento de la participación ciudadana y consultas a comunidades. Auditor legal ambiental, consultor, director de Estudios de Medio Ambiente de la Contraloría General de la República y contralor delegado para el medio ambiente (e), asesor jurídico de la Asociación de Corporaciones Autónomas Regionales ASOCARS. Investigador y coautor de textos de derecho constitucional ambiental.

futuro realizar algunos de los objetivos de la política formulada en 1997, con lo cual se evidencia la lentitud con que marchan las posibles soluciones. De tal manera que, para empezar, la política de residuos en el país permanece en gran medida intangible, pues sólo ahora se están terminando de formular los Planes Generales de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) propuestos por el Decreto 1713 de 2002.

Como suele suceder en nuestro medio, la semántica aparece como una cortapisa para la toma de decisiones, y el tema de los residuos sólidos no es la excepción, pues aparecen en escena los expertos que pontifican para designar con la elegante expresión “residuo” a lo que se puede reutilizar y “basura” para lo inutilizable. Así parece que nos quedamos entre unos y otros dando bandazos normativos, sin que hasta la fecha el asunto se asuma con la celeridad que se requiere ni con la estabilidad jurídica necesaria para avanzar en las soluciones.

Más allá de la semántica y más acorde con las necesidades del país, aparece la división de los residuos entre domésticos, industriales, hospitalarios, tóxicos y peligrosos. Sin embargo también es necesario dividirlos sectorialmente según los distintos renglones de la economía para determinar en cuáles sectores de la producción es prioritario asumir medidas tendientes a la búsqueda de soluciones.

Después de dar un repaso a la situación de los residuos sólidos en el país, las clasificaciones existentes y el diagnóstico del problema, este artículo se propone señalar algunas decisiones que es necesario asumir si se quiere tomar un rumbo definitivo en el manejo y la disposición final de los residuos, un rumbo que involucre un escenario amplio de participación ciudadana y permita que los usuarios del servicio participen en la toma de decisiones.

## 2. El diagnóstico

De acuerdo con los resultados de estudios adelantados por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la tasa de contaminación causada al ambiente por los residuos es críticamente importante en muchas áreas del globo, y se considera que más de un 65% de los países no cuenta con estrategias efectivas frente a esta problemática.

Las mediciones que se han hecho en Colombia sobre la cantidad de residuos sólidos que se generan en nuestra sociedad, arrojan que el país produce cerca de 30.000 toneladas diarias de basuras de tipo doméstico.<sup>2</sup> Aquí está la primera gran deficiencia: aún no se tienen estudios ni reportes que indiquen la cantidad y caracterización de los residuos industriales, tóxicos, hospitalarios y peligrosos. Sin embargo, en algunos casos puede ser posible el cálculo si se tiene en cuenta que, como sucede con los residuos hospitalarios, no difieren entre uno y otro centro asistencial y a partir de muestreos y censos fácilmente se pueden deducir los datos.

De todas maneras, se calcula que cada colombiano produce al día un promedio de 0,65 kilos de basura, promedio que no apunta a una realidad social, en la medida en que los grupos de la población con mayores ingresos son más propensos a adquirir bienes de todo tipo que aquellos con menores ingresos. Los primeros no sólo adquieren más sino que desechan más, y lo que adquieren trae mayor cantidad de empaques y embalajes.

De igual manera, el promedio individual diario difiere según la ubicación geográfica de la población. Por ejemplo, los habitantes de San Andrés Islas, como los de algunas ciudades de la Costa Atlántica y centros de atención turística, tienen un promedio alto de basura individual diaria (cerca del doble en el caso de San Andrés) porque la metodología divide las toneladas de basura por el número de residentes, sin tener en cuenta la población flotante. Es decir que una lata de cerveza que un turista consume en San Andrés le es sumada los habitantes de la isla, lo que se convierte en una “externalidad” negativa para los sanandresanos, quienes deben asumir en la tarifa de aseo la disposición final de esa lata de cerveza.

### 3. El ciclo del residuo

Por su parte, los residuos tienen su propio ciclo, que parte de la generación y continúa con el almacenamiento, la recolección, el transporte y la disposición final. El aprovechamiento se contempla como una fase intermedia entre la

---

<sup>2</sup> Contraloría General de la República, *Informe del estado de los recursos naturales y del ambiente 2002-2003*, Imprenta Nacional, Bogotá, 2003.

exposición y la recolección o entre esta y la disposición final, dependiendo de quien lo haga. Algunas clasificaciones incluyen la prevención como una fase del ciclo del residuo.

Para una mejor comprensión del análisis que acá se hace, es necesario entonces tener estas etapas definidas: generación, almacenamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.

En la generación del residuo juega un papel fundamental la llamada “separación en la fuente”, que pretende clasificar las basuras entre vidrio, papel, plástico, metal, cartón y orgánicos. Una clasificación técnica de los residuos según el BID<sup>3</sup> pasa por dividirlos en subgrupos: según su origen (domésticos, industriales, comerciales, institucionales y públicos); según su composición (orgánicos, vidrio, metal, papel, plástico, cenizas, polvos, inertes); según su peligrosidad (tóxicos, reactivos, corrosivos, radiactivos, inflamables, infecciosos); y según su estado (sólido, líquido o gaseoso).

En el tema del almacenamiento es preponderante la condición del generador y la del recolector. En el primer caso, los generadores domésticos han sido clasificados en “multiusuarios”, que son las personas que disponen sus residuos en un lugar común como los conjuntos residenciales; y usuarios individualmente considerados, que son las unidades habitacionales independientes. En los conjuntos residenciales, los multiusuarios disponen los residuos en un lugar común a donde llega el vehículo recolector. Esto hace una diferencia con quienes habitan casas independientes, pues en estos casos cada uno expone sus basuras al frente de su residencia y el vehículo debe recolectarlas de forma individual, con lo cual aumentan los costos de la recolección.

Existe en Colombia, por ahora en teoría, el almacenamiento en las llamadas “estaciones de transferencia”, en las cuales se pretende que las basuras tengan una fase de clasificación que permita separar lo aprovechable de lo que no lo es, para que sólo llegue a los rellenos sanitarios aquello que definitivamente no tiene un uso. Esta posibilidad, que opera en países como España,

---

<sup>3</sup> Banco Interamericano de Desarrollo, *Guía para evaluación de impacto ambiental para proyectos de residuos sólidos municipales. Procedimientos Básicos*, Bogotá, 1997.

alarga la vida útil de los rellenos y aumenta el porcentaje de aprovechamiento y reciclaje.

La recolección se refiere a la manera como el prestador del servicio público domiciliario de aseo recibe los residuos de quien los genera. En este caso se ha dado en clasificarla entre ordinaria y extraordinaria. La primera se refiere a la que habitualmente hace el prestador del servicio con los residuos domésticos, y la segunda sucede cuando se hace sobre residuos específicamente considerados como los escombros, los hospitalarios y algunos tóxicos y peligrosos.

El transporte, que en el ciclo del residuo es determinante en el tratamiento normativo y administrativo del problema, está dado por la distancia que debe recorrer el recolector entre el sitio de exposición y el de disposición final, sea en botadero o relleno sanitario.

Por último, la disposición final se refiere esencialmente a la manera como se disponen las basuras, y pasa por el botadero a cielo abierto, el relleno sanitario, la incineración, el enterramiento y otros métodos anaeróbicos, orgánicos, químicos, mecánicos, etc.

Tras esta breve descripción conceptual, es necesario revisar el problema de los residuos sólidos urbanos en Colombia y lo que no se ha hecho en relación con cada una de las etapas. Veamos:

#### 4. El problema

En la generación de los residuos, la tarea de separar en la fuente, que tiene apóstoles de sobra, resulta dispendiosa para el ciudadano común, quien ve limitada la capacidad de hacerlo en razón del estrecho tamaño de las viviendas, la cantidad de bolsas de diferentes colores que implica y la enorme posibilidad de que, una vez cumpla con su esfuerzo ambiental, el camión recolector no haga distinción entre los residuos y terminen con el mismo destino final. Una propuesta más sencilla, aunque no suficientemente promovida, tiene que ver con separar únicamente en dos grupos: lo que se pudre y lo que no se pudre, para que sea el “aprovechador” quien termine de hacer la clasificación. Con todo, la separación en la fuente aún no lleva implícita en el país una política efectiva de educación e incentivos al ciudadano, de alivio en las tarifas de aseo ni de conciencia colectiva.

En lo que toca al almacenamiento, existen inconvenientes de tipo social que rayan con el ordenamiento territorial de los centros urbanos. Las normas encontraron infundadas las exigencias de las empresas recolectoras en el sentido de adecuar los cuartos de basuras de los conjuntos residenciales a unas normas de acceso y permeabilidad. La exigencia desapareció y hoy muchos multiusuarios se acogen a los aforos que han permitido una reducción en las tarifas, adoptando a su favor lo establecido en el Decreto 1713 de 2002.

A mayor escala el asunto empieza a complicarse para las grandes ciudades. En efecto, la idea de instalar unas estaciones de transferencia entre el usuario doméstico y el relleno sanitario, en barrios de Bogotá como El Cortijo y Kennedy, le ha significado a la administración distrital tener que atender demandas de acciones populares y alteraciones del orden público causadas por los vecinos que marchan en oposición a tales decisiones. Consideran quienes se oponen a las estaciones de transferencia que sus propiedades inmuebles sufrirán desvalorización y que la vida de sus comunidades se afectará en términos de seguridad y salubridad, pues prevén la presencia de grupos de personas dedicadas al oficio del reciclaje, personas dudosas para el resto del conglomerado social que no percibe la utilidad pública de su función.

El transporte de los residuos sólidos entre el lugar de la recolección y el botadero o el relleno sanitario tiene, de igual manera, complicaciones que contribuyen al desorden en el servicio. La actual tarifa de aseo contempla la posibilidad de un incremento en el servicio cuando la distancia entre el lugar de recolección y el de disposición final supera los 25 km, o cuando las basuras van por carretera entre varios municipios hasta su sitio de disposición final y el recorrido se ve afectado por la presencia de peajes. Es lo que se conoce como “turismo sanitario”. Más de cuarenta municipios de Cundinamarca, para mencionar un solo ejemplo, disponen sus basuras en el relleno Nuevo Mondoñedo, y antes lo hacían en el botadero de Mondoñedo, que estaba ubicado en la vía que conduce de Bogotá a La Mesa. Así son muchos los casos en que las basuras viajan grandes distancias entre el sitio de generación y el de disposición final, lo cual justifica, en teoría, las estaciones de transferencia.

El aprovechamiento a través del reciclaje y del compostaje de las basuras es un elemento con inconvenientes sociales y presiones económicas de diversa

índole. Antes del Decreto 1713 de 2002 la función del reciclaje, con contadas excepciones, era un trabajo informal e individual de personas que eran objeto de exclusión social en todos sus órdenes. El marginamiento social de los recicladores, elemento que da para otros estudios, contribuyó a que la actividad del aprovechamiento de las basuras tenga en la base unas personas que luchan por la supervivencia y en la cúspide a unos cuantos amos del negocio que determinan las condiciones de mercadeo de los residuos aprovechables.

La presencia de organizaciones sin ánimo de lucro, como la Fundación Social en el caso de Bogotá, y de diversas ONG que agrupan a los recicladores, les ha dado a estas personas una relevancia social que puede contribuir al mejoramiento de su calidad de vida y la de sus familias, y a mejorar las condiciones de negociación con quienes acumulan el producto para el mercadeo mayorista.

Sin embargo, la idea de las estaciones de transferencia también encuentra resistencia entre los recicladores, que ven amenazada su actividad ante la posibilidad de que las autoridades no garanticen que la operación de dichas estaciones sea democrática y por cuenta de los afiliados a sus organizaciones. La posibilidad de que la empresa prestadora del servicio y recolectora de los residuos sea la misma que opere la estación de transferencia, separe las basuras y venda lo aprovechable, puede generar un monopolio de las basuras y la exclusión social definitiva de quienes hoy viven del reciclaje.

Por último, la disposición final de las basuras en el país también contiene elementos muy preocupantes. Según la Contraloría General de la República<sup>4</sup> la disposición final de las basuras en Colombia se hace mayoritariamente arrojándolas a los cuerpos de agua o botaderos, o involucra enterramiento o incineración, y sólo un poco más del 30% de los centros urbanos del país dijo disponer de un relleno sanitario, sin que se hubiese podido constatar que esos rellenos operaran con las condiciones técnicas necesarias en un sitio de esa naturaleza.

Asumiendo el beneficio de que las estadísticas hayan mejorado en los años previos a este artículo por las tendencias que marcan las disposiciones

---

<sup>4</sup> *Informe del estado de los recursos naturales y del ambiente 2002-2003, op. cit., p. 38.*

del Decreto 1713 de 2002, lo cierto es que la mejora no ha sido sustancial ni responde a la necesidad de afrontar el problema de manera integral, es decir, cubriendo la totalidad de las etapas enunciadas. Es sabido que ciudades como Cali y Bucaramanga afrontan los mismos problemas desde hace muchos años, con el agravante de la colmatación de sus botaderos. Adicionalmente está por medirse la efectividad de los Planes Generales Integrales de Manejo de Residuos Sólidos (PGIRS) que creara el mencionado Decreto 1713 de 2002, si se tiene en cuenta que los municipios presentaron mora en su formulación y aún se desconoce la situación nacional en cuanto a la implementación de dichos PGIRS.

En lo que tiene que ver con la incineración de las basuras en Colombia, esta práctica cuenta con una reglamentación bastante estricta por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Hay municipios que adquieren hornos y que no los pueden operar por no tener los correspondientes permisos y licencias de las autoridades ambientales. Estas, a su vez, necesitan del operador del horno todas las garantías de clasificación de las basuras que se incinerarían, porque algunos componentes de los residuos presentes en los plásticos, envases y otros elementos liberan en la incineración sustancias conocidas como dioxinas y furanos, que tienen condiciones altamente cancerígenas, mutagénicas y teratogénicas. Las autoridades ambientales quieren asegurarse de que no toda la basura irá a parar a los hornos. Para lograr esa seguridad es necesario que la vigilancia, control, seguimiento y capacitación del operador del horno pueda hacerse permanente y estricta; de lo contrario, no conviene pensar en hornos incineradores de residuos sólidos en los municipios del país, para que no sea más perjudicial el remedio que la enfermedad.

Frente a la disposición final, es necesario incluir en este análisis el marco conceptual que rodea el pago a los operadores de los rellenos sanitarios. Esencialmente, al operador del relleno se le paga por tonelada de basura que recibe, y se le limita el aprovechamiento de la misma. Esas dos condiciones tienen efectos perversos en el problema y han contribuido a aplazar las decisiones. De un lado, para el operador del relleno no resulta de interés que se haga aprovechamiento y reciclaje, porque eso disminuiría la cantidad de toneladas que llegan al relleno y por consiguiente sus ingresos. De otra parte, la forma de pago por tonelada recibida acorta la vida útil de los rellenos, pues estimula la recolección por encima de las tareas de separación en la fuente y aprovechamien-

to de los residuos. Cuando el operador del relleno es el mismo recolector y además cuenta con soporte legal y normativo que lo respalda, el círculo malévolo se cierra por completo.

## 5. En cuanto a las normas

Desde el punto de vista normativo, el asunto parece ser bastante prolífico (ver anexo), lo cual llama, de entrada, a una revisión y decantación de las normas relativas al tema. Basta señalar que el tema ha sido objeto de innumerables disposiciones que con el paso del tiempo han servido para aplazar las soluciones. Sólo con la expedición del Decreto 1713 de 2002 parece haberse tomado un rumbo que apunta a las soluciones, aunque no se pueda asegurar que es suficiente.

El anexo al final de este texto enuncia las normas que rigen en Colombia para el manejo de los residuos sólidos; fue elaborado por la Contraloría General de la República en una auditoría especial a la situación de los residuos sólidos en el país en el año 2004. La compilación fue actualizada a 2007 por el autor en lo que tiene que ver con las normas más relevantes de regulación del servicio público domiciliario de aseo expedidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento (CRA). Es preciso señalar que en términos de jerarquía normativa, han aparecido algunos decretos que modifican y aclaran el 1713 de 2002, pero no se han expedido disposiciones superiores o análogas al respecto.

## 6. La política nacional respecto a los residuos sólidos

Para definir una verdadera política de manejo y disposición final de residuos sólidos en Colombia no es suficiente la expedición de normas que tienden a orientar el problema hacia las soluciones. Pareciera que el “espíritu santanderista”<sup>5</sup> que nos ronda ha propiciado una explosión normativa poco tangible en términos de soluciones.

---

<sup>5</sup> Falsa creencia en considerar que a través de las normas se solucionan todos los problemas y que contribuye a acrecentar la confusión y propicia inestabilidad jurídica y reglas de juego poco claras.

De la revisión de las diferentes disposiciones legales se desprende claramente que, en materia normativa, los esfuerzos administrativos se han encaminado a regular las actividades de recolección y almacenamiento de los residuos, pero poco se han ocupado de la disposición final y el aprovechamiento y mucho menos de lo referente a tóxicos, peligrosos, industriales, radiactivos y hospitalarios, entre otros.

Lo que refleja la dispersión administrativa y normativa del asunto es una concepción dispersa del problema, más que una política integral de manejo y disposición final de residuos sólidos en Colombia, que esté determinada por unas metas concretas de corto, mediano y largo plazo junto con unos indicadores de cumplimiento de las mismas.

El componente de la participación ciudadana frente al problema y las soluciones aún no se vislumbra como un determinante de las decisiones políticas. La experiencia ha mostrado cómo la ciudadanía, en muchos casos, se sintió desconocida en la toma de decisiones que permitieron la formulación de los Planes Generales de Manejo de Residuos Sólidos (PGIRS) para los municipios, a los que se refiere el Decreto 1713 de 2003. De esta manera, la queja generalizada fue que los PGIRS se hicieron a puerta cerrada, sin consultar las necesidades de los usuarios y las propuestas consideradas convenientes por los habitantes, para atender prioritariamente la posibilidad de establecer el negocio de la basura en cada municipalidad.

Una verdadera política parte de consultar el problema para proponer la solución, y no desde la solución imaginada por los formuladores de la política. Para que la política sea efectiva, debe consultar las necesidades de sus destinatarios y crear canales de resolución de conflictos, quejas, reclamos y comunicación permanente. Como están las cosas, los espacios participativos de la Ley 142 de 1994 parecen insuficientes dada la gran cantidad de asuntos por atender en materia de residuos sólidos en Colombia.

Sin embargo se debe hacer mención en este artículo de la Política de Producción más Limpia que promoviera el gobierno nacional en el año de 1998. De dicha política le quedan al país dos situaciones positivas: de un lado un Consejo Nacional de Producción Limpia que opera en la ciudad de Medellín y que atiende los esfuerzos del sector productivo en materia de residuos, no sólo

sólidos, sino al aire y los vertimientos al suelo y a las aguas. Por otra parte, una sensibilización al interior del sector productivo del país, que ve en la producción limpia una fortaleza en términos de competitividad. Es así como los gremios de la producción tienen sus propias dependencias encargadas de propiciar buenas prácticas empresariales al interior de sus afiliados.

Sin embargo, los cambios de gobierno han permitido la disminución del liderazgo estatal en este sentido, dejando en manos del sector privado los esfuerzos. Esto se asocia a la flexibilización de las normas y a la globalización económica, lo que permite el ingreso al país de productos con bajos estándares de cumplimiento ambiental. No se puede desconocer que un empresario que hace esfuerzos económicos en conversión de tecnología se encuentra competitivamente en desventaja frente al que produce más barato y con métodos obsoletos de producción. Ahí es donde se necesita la intervención estatal que regule y nivele por lo alto las exigencias ambientales, lo cual aún no se vislumbra en el panorama nacional.

## **7. Responsabilidad del productor (tendencia internacional)**

En materia jurídica ha surgido en la última década la propuesta de trasladar al productor parte, sino toda la responsabilidad de la disposición final de los productos que fabrica y vende. La idea contempla el propósito de imponer al productor una participación en la disposición final de sus mercancías una vez son utilizadas por el consumidor. Ello forzaría la adopción de políticas de producción limpia, en la medida en que el fabricante no se desprendería del producto al salir de la factoría, sino que debería hacer seguimiento al ciclo completo en la comercialización, uso y disposición final. Es lo que en economía ambiental se denomina “internalización” de la externalidad ambiental, o lo que es lo mismo, que no todo el conglomerado social tenga que asumir los costos de la disposición final, en un proceso productivo en el cual unos pocos perciben los beneficios económicos y no asumen las cargas de la descontaminación.

Como están las cosas actualmente, la responsabilidad se diluye en el ciclo del producto, sin que el fabricante y el comercializador asuman parte de la misma, no obstante ser los que se lucran con la mercancía.

La organización internacional Greenpeace expone esta tesis en el documento *Extensión de la Responsabilidad del Productor*,<sup>6</sup> donde señala que la Extensión de la Responsabilidad del Productor (EPR por sus siglas en inglés) es un principio emergente en una nueva generación de políticas de prevención de la contaminación, focalizadas en el producto, en lugar de hacerlo en las plantas industriales.

El objetivo de la EPR es estimular a los productores a prevenir la contaminación reduciendo la utilización de recursos y energía en cada etapa del ciclo de vida del producto, a través de cambios en el diseño y en las tecnologías empleadas. En un sentido más amplio, la EPR es el principio a través del cual los productores mantienen un grado de responsabilidad por todos los impactos ambientales de sus productos. Esto incluye los impactos río arriba —que involucran los efectos de la elección de los materiales y del proceso de fabricación— y los impactos río abajo —que se refieren a las consecuencias de la utilización y de la disposición final de los productos—.

En Colombia, entre muchos ejemplos, existen dos de carácter negativo: el primero tiene que ver con la comercialización de agua y bebidas gaseosas en envases desechables. El consumidor no sólo paga más por el líquido cuando viene en esa clase de envase, sino que asume la disposición final del mismo una vez consumido.

El segundo caso tiene que ver con las grandes cantidades (miles de toneladas) de agroquímicos en desuso que hay mal almacenados a lo largo y ancho del país. Hay un silencio estatal enorme en relación con las consecuencias ambientales y los efectos sobre la salud humana y animal que dicho almacenamiento inadecuado está causando. Bajo la tesis de la extensión de la responsabilidad al productor, las compañías de bebidas gaseosas volverían al envase de vidrio y las productoras de agroquímicos en desuso (generalmente transnacionales de la industria química) asumirían la desactivación de esos componentes, pues han sido los únicos que se han lucrado con el producto.

---

<sup>6</sup> Preparado por Iza Kruszewska y Beverley Torpe, traducido y adaptado por Verónica Odriozola, Greenpeace Argentina, Buenos Aires. Edición en inglés: octubre 1995, edición en español: abril 1997.

Esta responsabilidad del productor es de cuatro clases:

- Responsabilidad física: el productor es responsable del manejo físico de los productos antes y después de ser usados, o de los impactos que los productos tienen durante la provisión de servicios.
- Responsabilidad económica: el productor cubre todos o parte de los costos del manejo de desechos al final del ciclo de vida del producto (por ejemplo, recolección, procesamiento, tratamiento o disposición final).
- Responsabilidad legal: la responsabilidad por los daños ambientales causados por el producto —en su producción, uso o disposición final— está a cargo del productor.
- Responsabilidad legal informativa: el productor es el responsable de proporcionar información sobre el producto y sus efectos durante todas las etapas de su ciclo de vida.

La extensión de la responsabilidad del productor a lo largo del ciclo de vida del producto ha sido o está siendo seriamente considerada en Austria, Alemania, Bélgica, Francia, Holanda, Suecia, Japón, Taiwán, Corea, Reino Unido y Canadá, así como en numerosos gobiernos provinciales y municipales. El rango de productos y desechos cubiertos por estas emergentes políticas de EPR incluye embalajes, edificios y materiales de construcción, pilas y desechos peligrosos generados en el hogar. Es claro que el epicentro del movimiento hacia un aumento de la responsabilidad del productor permanece en el norte de Europa.

## 8. Conclusiones

Es evidente que la solución del problema de los residuos sólidos en Colombia no marcha por un camino que obedezca a una política de Estado. El Decreto 1713 de 2002 parece haber marcado el inicio de una orientación al respecto, pero sus resultados aún no son suficientemente tangibles, pese a haber establecido la obligación municipal de formular los planes generales de manejo integral de residuos sólidos. El decreto no es suficiente y, de alguna manera,

trata de organizar el mercado de las basuras más que atender el problema en sí mismo. Algunos esfuerzos aislados no son un síntoma de una correcta administración de los residuos en el país, si se tiene en cuenta que no se han formulado unas metas de corto, mediano y largo plazo que apunten a solucionar el problema de manera general.

Para responder al título de este documento, hay que señalar que en residuos sólidos es necesario:

- Formular una política que apunte a la implementación de un sistema que cubra las fases del residuo en todo su ciclo. El Decreto 1713 de 2002 le apuesta a la solución de los rellenos sanitarios, pero no se han abierto opciones a otras tecnologías. La política que se demanda ha de tener, de todas maneras, metas de corto, mediano y largo plazo que atiendan el residuo desde la generación, pasando por el aprovechamiento y hasta la disposición final. Metas que a su vez puedan medirse con indicadores. Política que ha de formularse con los usuarios destinatarios de la misma y con canales de comunicación permanentes y efectivos para las sugerencias, quejas y reclamos.
- Las medidas que se tomen deben tener un profundo contenido social orientado a satisfacer las necesidades básicas de los grupos de actores directos que hay alrededor del tema de las basuras. Todos sabemos que los recicladores son personas que la sociedad ha marginado hacia condiciones cercanas a la indigencia en muchos casos, y no se ha reconocido suficientemente su misión ambiental. Esa es una deuda sin saldar.
- Hay que llegar al usuario doméstico de manera individual para procurar la separación en la fuente por lo menos en dos clases de residuos: los que se descomponen y los que no. Esta tarea aún no se hace debido a la perversidad de los contratos de recolección, que remuneran a las empresas por tonelada que ingresa al relleno sanitario. De esta manera las empresas recolectoras no están incentivadas a propiciar el aprovechamiento.
- Se requieren análisis serios de factibilidad financiera de los procesos de recuperación, aprovechamiento, reciclaje y mercadeo de los residuos, con

el propósito de democratizar los beneficios económicos de estas actividades y no generar falsas expectativas al respecto.

- La responsabilidad legal del productor merece especial atención normativa para que se traduzca en políticas de producción limpia e internalización de las externalidades ambientales, como se estableció en la Cumbre de Río de Janeiro. Las responsabilidades ambientales son compartidas y diferenciadas; pero en el tema de residuos, las responsabilidades están siendo asumidas por los gobiernos municipales y por los usuarios finales de los productos, con lo cual se exonera al productor de cualquier responsabilidad, no obstante ser quien se lucra con la venta de su mercancía.
- No hemos hecho el balance y la caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos que hay diseminados por todo el país. No sabemos cuántas son ni donde están las toneladas de agroquímicos en desuso, ni hemos señalado las responsabilidades para encausar la disposición final. Existe una gran responsabilidad de todos respecto a las malformaciones congénitas de las poblaciones expuestas a estos residuos. Hay un completo desconocimiento de otras sustancias que permanecen en el ambiente, diferentes a agroquímicos, porque no se ha hecho la caracterización y cuantificación de los desechos industriales.

Las decisiones pendientes en el tema de residuos sólidos en Colombia, pueden ser más que las enunciadas acá. Sin pretender aportar fórmulas mágicas, lo que se sugiere en estas palabras puede servir para evaluar los niveles de improvisación en la administración de los residuos en el país.

## 9. Anexo normativo

## 9.1. Normatividad para los residuos sólidos en Colombia

1. Prevención	2. Generación	3. Reciclaje, reuso, recuperación	4. Recolección	5. Transporte y exportación	6. Tratamiento y disposición	7. Descargas ilegales	8. Contaminación
		Dec 2811/74	Dec 2811/74	Dec 2811/74	Dec 2811/74	Dec 2811/74	
	Ley 9/79	Ley 9/79	Ley 9/79	Ley 9/79	Ley 9/79	Ley 9/79	Ley 9/79
					Dec 1594/84	Dec 1594/84	Dec 1594/84
			Dec 1601/84	Dec 1601/84	Dec 1601/84		
			Res 2309/86	Res 2309/86	Res 2309/86		
			Dec 775/90	Dec 775/90	Dec 775/90		
Ley 99/93							Ley 99/93
			Ley 142/94	Ley 142/94	Ley 142/94		
Res 189/94							
			Res 541/94	Res 541/94	Res 541/94		
	Dec 948/95	Dec 948/95	Dec 948/95	Dec 948/95	Dec 948/95	Dec 948/95	Dec 948/95
				Ley 253/96	Ley 253/96		
				Dec 605/96	Dec 605/96	Dec 605/96	
NTC 24/11996	NTC 24/11996	NTC 24/11996					
Res 619/97					Res 619/97		
			Ley 388/97	Ley 388/97	Ley 388/97		
Ley 450/98	Ley 450/98			Ley 450/98		Ley 450/98	
Res 415/98		Ley 511/99			Res 415/98		

Continúa

1. Prevención	2. Generación	3. Reciclaje, reuso, recuperación	4. Recolección	5. Transporte y exportación	6. Tratamiento y disposición	7. Descargas ilegales	8. Contaminación
			Ley 632/00	Ley 632/00			Ley 491/99
Dec 2676/00	Dec 2676/00	Dec 2676/00	Dec 2676/00	Dec 2676/00	Dec 2676/00		
		Res 1096/00			Res 1096/00		
		Ley 715/01			Ley 715/01		
			Ley 689/01	Ley 689/01			
					Dec 421/00		
					Res 151/01		
					Res 162/01		
Res 970/01					Res 970/01		
Res 1164/02	Res 1164/02	Res 1164/02	Res 1164/02	Res 1164/02	Res 1164/02		Res 1164/02
Res 58/02					Res 58/02		
Res 458/02					Res 458/02		
Dec 1713/02	Dec 1713/02	Dec 1713/02	Dec 1713/02	Dec 1713/02	Dec 1713/02		
Acu79/03	Acu 79/03	Acu 79/03	Acu 79/03	Acu 79/03	Acu 79/03	Acu79/03	ACU 79/03
					Dec 1355/70		
Dec 216/03			Dec 216/03	Dec 216/03	Dec 216/03		
			Dec 1140/03				
Dec 1505/03	Dec 1505/03	Dec 1505/03	Dec 1505/03	Dec 1505/03	Dec 1505/03		
Res 1045/03	Res 1045/03	Res 1045/03	Res 1045/03	Res 1045/03	Res 1045/03		
Res 150/03							
					Res 271/03		
Dec 1443/04	Dec 1443/03			Dec 1443/04	Dec 1443/04		Dec 1443/04
					Res 294/04		
Res 477/04	Res 477/04	Res 477/04	Res 477/04	Res 477/04	Res 477/04		
Res 886/04					Res 886/04		

Fuente: Autor.

## 9.2. Normas de carácter general

- Constitución Política de Colombia. Asigna al Estado el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente, previniendo y controlando los factores de deterioro ambiental; consagra el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano y prohíbe introducir al territorio nacional desechos tóxicos y residuos nucleares. Incluye 49 artículos en materia ambiental.
- Ley 388 de 1997, Ley de Ordenamiento Territorial. Eje central: el municipio como ente encargado del uso equitativo y racional del suelo, de la preservación del patrimonio ecológico y cultural en su jurisdicción y de establecer las características de la infraestructura para el transporte, disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos.
- Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 1998. Principios orientadores para el manejo de residuos.
- Política Nacional de Producción más Limpia, Ministerio de Medio Ambiente (hoy Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), 1998. Busca implementar procesos que conlleven una producción con un mínimo de riesgos para el ambiente.
- Decreto 1355 de 1970, por el cual se dictan normas de policía.
- Ley 715 de 2001, referida al Sistema General de Participaciones, asigna competencias a los municipios en materia ambiental y de servicios públicos.
- Acuerdo 79 de 2003, Código de Policía de Bogotá, desarrolla fases de manejo integral de los residuos sólidos domiciliarios.

## 9.3. Normas ambientales y sanitarias

- Decreto Ley 2811 de 1974, Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Señala las reglas para la gestión de residuos, desechos y basuras.
- Ley 9 de 1979, Código Sanitario Nacional, es un compendio de normas sanitarias para la protección de la salud humana. Establece responsabilidades para los generadores de residuos durante la recolección, transporte y disposición final.

- Ley 99 de 1993, crea el Ministerio del Medio Ambiente como entidad encargada de orientar las políticas medioambientales del país y reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables; organiza el Sistema Nacional Ambiental —SINA—. Abarca globalmente el tema de los residuos encargando a las CAR, principalmente, la implementación de sistemas para su minimización.
- Ley 253 de 1996, aprueba en Colombia el Convenio de Basilea, sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.
- Ley 430 de 1998, consagra normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos, su tratamiento y sistemas para su detección en zonas francas y puestos de frontera.
- Decreto 1594 de 1984, por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos, vertimientos y manejo de lixiviados.
- Decreto 948 de 1995, reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto 2811 de 1974; los artículos 41, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979, y la Ley 99 de 1993 en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire, por el manejo de incineradores de residuos bien sean sólidos, tóxicos o peligrosos.
- Decreto 2676 de 2000, reglamenta el manejo integral de residuos hospitalarios.
- Decreto 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Decreto 216 de 2003, determina la estructura orgánica del MAVDT.
- Decreto 1180 de 2003, reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
- Decreto 1443 de 2004, reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996 y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos.

- Resolución 189 de 1994, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos. Se limita a definir las sustancias tóxicas, peligrosas y radioactivas.
- Resolución 541 de 1994, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- Resolución 415 de 1998, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desechos y las condiciones técnicas para realizar la misma.
- Resolución 970 de 2001, se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la eliminación de plásticos contaminados con plaguicidas en hornos de producción de clinker de plantas cementeras.
- Resolución 058 de 2002, expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.
- Resolución 458 de 2002, establece los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la eliminación de tierras y/o materiales similares contaminados con plaguicidas, en hornos de producción de clinker de plantas cementeras.
- Resolución 150 de 2003, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario, por la cual se adopta el reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia
- Resolución 886 de 2004, modifica parcialmente la Resolución 58 del 21 de enero de 2002.

#### 9.4. Normas sobre el servicio público de aseo

- Ley 142 de 1994, Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios. Establece los lineamientos que deben seguir las empresas (o personas) prestadoras

del servicio y su función ecológica de proteger la diversidad e integridad del ambiente, de acuerdo con las normas ambientales y de salud pública.

- Ley 632 de 2000, modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. Esquemas de prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Ley 689 de 2001, modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. Definiciones. Productor marginal independiente o para uso particular, servicio público de aseo.
- Decreto 605 de 1996, capítulo I del título IV, establece las prohibiciones y sanciones en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Decreto 421 de 2000, reglamenta la prestación del servicio en municipios menores.
- Decreto 891 de 2002, reglamenta el artículo 9° de la Ley 632 de 2000.
- Decreto 1713 de 2002, reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).
- Decreto 1140 de 2003, modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002 sobre la unidades de almacenamiento de residuos sólidos.
- Decreto 1505 de 2003, modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002. Adiciona elementos para la gestión integral de residuos sólidos.
- Resolución 1096 de 2000, expedida por el Ministerio de Desarrollo Económico, por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).
- Resolución 151 de 2001, expedida por la CRA, regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.
- Resolución 162 de 2001, expedida por la CRA, aclara la Resolución CRA 151 de 2001.
- Resolución 271 de 2003, expedida por la CRA, modifica la Resolución CRA-151 de 2001, en cuanto a definiciones y los procesos para modificar las fórmulas tarifarias y/o el costo económico de referencia.
- Resolución 1045 de 2003, establece la metodología para la elaboración y ejecución de los planes de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS, de

acuerdo con lo determinado en el Decreto 1713 de 2002. Clausura y restauración ambiental. Implica tomar las disposiciones “para realizar clausura y restauración ambiental de botaderos a cielo abierto y de sitios de disposición final que no cumplan la normatividad vigente o su adecuación a rellenos sanitarios técnicamente diseñados, construidos y operados conforme a las normas de manejo ambiental establecidas por las autoridades ambientales regionales competentes”.

- Resolución 294 de 2004, expedida por la CRA, modifica la Resolución CRA-151 de 2001, establece la devolución de cobros no autorizados para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, como criterio general de protección de los derechos de los usuarios en lo relativo a la factura.
- Resolución 477 de 2004 modifica los plazos para iniciar la ejecución de los planes de gestión integral de residuos sólidos, PGIRS.
- Resolución CRA 0352 de 2005, por la cual se definen los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Resolución CRA 0351 de 2005, por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios y se dictan otras disposiciones.
- Resolución CRA 315 de 2005, por medio de la cual se establecen las metodologías para clasificar a las personas de acueducto, alcantarillado y aseo de acuerdo con un nivel de riesgo.
- Resolución CRA 0376 de 2006, por medio de la cual se modifica el modelo de condiciones uniformes del contrato para la prestación del servicio público domiciliario de aseo contenido en el anexo 9 de la Resolución CRA 0151 de 2001 y se dictan disposiciones sobre el particular.

## 10. Bibliografía

Banco Interamericano de Desarrollo, *Guía para evaluación de impacto ambiental para proyectos de residuos sólidos municipales. Procedimientos básicos*, Bogotá, 1997.

- Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Tercera, Radicación número: Acción Popular - 54001-23-31-000-2002-00325-01, Bogotá, 3 de julio de 2003.
- Contraloría General de la República, *Auditoría especial al manejo de residuos*, informe, 2005.
- Contraloría General de la República, *Informe del estado de los recursos naturales y del ambiente 2002-2003*, Imprenta Nacional, Bogotá, 2003.
- Greenpeace, *Extensión de la Responsabilidad del Productor*, preparado por Iza Kruszewska y Beverley Torpe, traducido y adaptado por Verónica Odriozola, Greenpeace Argentina, Buenos Aires. Edición en inglés: octubre 1995, edición en español: abril 1997.
- Ministerio del Medio Ambiente, *Política para la Gestión Integral de Residuos*, Bogotá, agosto de 1997.
- Monreal, Julio C., *Gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*, informe técnico del PNUMA, 1997.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), *Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe*, en Monreal, Julio C., *Gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe*, informe técnico del PNUMA, 1997.

# Gestión integral de residuos sólidos urbanos en el marco de la sostenibilidad ambiental

Marlybell Ochoa Miranda<sup>1</sup>

## 1. Introducción

El presente escrito puntualiza cómo ha sido la gestión de los residuos sólidos en Colombia y sus posibles escenarios de intervención. Inicia con una breve introducción a la temática, a partir de la exposición de conceptos asociados, la problemática general, el análisis de la situación actual nacional, y finalmente, concluye con una propuesta de consolidación del Sistema Nacional Ambiental (SINA), en materia de residuos sólidos urbanos en el marco de la sostenibilidad ambiental.

Dicha propuesta asume la intención de generar grandes beneficios económicos, ecológicos y sociales a través de estrategias operativas, actividades concretas y disposiciones que procuran un uso racional de recursos y ahorro de los mismos, la optimización de procesos, la prevención, minimización y mitigación de impactos ambientales, la gestión ambiental responsable, el fortalecimiento de la competitividad institucional, el cumplimiento con la legislación ambiental vigente y la educación ambiental como eje transversal.

## 2. Marco conceptual

Desde la visión tradicional de la naturaleza o el ambiente como recurso, la relación sociedad-naturaleza ha producido un segundo recurso: el ambiente urbano. Las ciudades, poblados y megalópolis son variedades de ecosistemas urbanos, donde el equilibrio entre consumo y disposición de energía y materia

---

<sup>1</sup> Ecóloga de la Pontificia Universidad Javeriana. Especialista en Derecho Ambiental del Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario. Se ha desempeñado como consultora y asesora ambiental del sector público y privado en revisiones legales ambientales y evaluación y análisis de la gestión ambiental, especialmente en las áreas de gestión integral de residuos sólidos urbanos y gestión integral de residuos hospitalarios y similares. Hace parte del Grupo de Residuos Sólidos (GRS) de la Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: marly\_ochoa@yahoo.com

no siempre presenta una relación de igualdad con el territorio; esta situación es la constante de los modelos actuales de los desarrollos urbanos.<sup>2</sup>

La ciudad no es una aberración ni un accidente en la historia de la naturaleza, sino todo lo contrario: una consecuencia lógica de la evolución de la vida y los ecosistemas. En el ecosistema urbano, el medio físico abarca estructuras creadas por el hombre; en su evolución participan además un medio social y uno económico y todo está controlado por un sistema cultural, por un modo particular de percibir las cosas, definir las, valorarlas, tomarlas y transformarlas.<sup>3</sup>

El ecosistema urbano se puede descomponer en subconstituyentes: viviendas, parques, avenidas, estaciones de servicio, zonas verdes, comercio, instituciones, entre otros. Estos subconstituyentes, como ejes de consumo de bienes y servicios, siguen una dinámica de intercambio de materia y energía manipulada por las necesidades y expectativas del hombre, quien experimenta variadas actividades, incluyendo la actividad de consumo, que al no ser desarrollada en condiciones sostenibles provoca problemas ambientales urbanos. Uno de estos problemas es el manejo ineficiente de residuos, debido a que sus concentraciones en el ambiente son un foco potencial de afectación de la escala humana, animal, vegetal y en general de la escala orgánica.

Antes de entrar en materia sobre la discusión central de este texto es importante reconocer ciertas definiciones: en Colombia, la definición que se mantiene de residuo sólido está contenida en el artículo 1° del Decreto 1713 de 2002, que lo identifica como cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

---

<sup>2</sup> Rodríguez, R.; Jolly, J. y Niño, A., *Algunos apuntes sobre causas e indicadores del deterioro urbano. Contribuciones a un debate sobre "vitalidad urbana"*, Javegraf, Bogotá, 2004, pp. 64-65.

<sup>3</sup> Camargo, G., *Revista Ambiente y Desarrollo. Cultura, Naturaleza y Gestión*, N° 10, IDEADE, Departamento de Ecología y Territorio, Pontificia Universidad Javeriana, junio de 2002, pp. 89-90.

Los residuos sólidos urbanos presentan una serie de características físicas, químicas y biológicas importantes para establecer los sistemas de manejo y analizar la viabilidad de recuperación de determinados componentes. De carácter físico se encuentran la composición gravimétrica, densidad o peso específico, producción per cápita, granulometría o tamaño de las partículas, compresibilidad, permeabilidad, humedad y capacidad de campo. Dentro de las químicas se encuentran la humedad relativa, densidad aparente, conductividad eléctrica, materia orgánica total, carbono orgánico oxidable, pH, porcentaje de carbono, hidrógeno, oxígeno, calcio, magnesio, sodio, azufre, nitrógeno total, fósforo, potasio, oligoelementos, metales pesados, poder calorífico, entre otras. Y las características biológicas incluyen la presencia de microorganismos patógenos como virus, bacterias y hongos; componentes biológicos, biodegradabilidad de los componentes orgánicos y la posibilidad de que se produzca descomposición anaeróbica de la materia orgánica.

Las clasificaciones de los residuos sólidos urbanos buscan agruparlos de acuerdo a sus cualidades, teniendo en cuenta la gran diversidad de los mismos. Las categorías de clasificación abarcan entre otras el potencial de aprovechamiento, la fuente productora, el sector productor y grado de peligrosidad.

Según el potencial de aprovechamiento los residuos sólidos se diferencian en dos categorías: aprovechables y no aprovechables. Son residuos aprovechables los materiales, objetos, sustancias o elementos sólidos que no tienen valor de uso para quien los genera, pero que son susceptibles de incorporación a un proceso productivo. Mientras que los no aprovechables, “las basuras”, son materiales o sustancias de origen orgánico o inorgánico, putrescibles o no, provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. No tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición final.

Según la fuente productora los residuos sólidos urbanos se clasifican en residenciales, domiciliarios o domésticos; comerciales, industriales, institucionales, especiales, barrido de calles y lugares públicos, construcción o demolición, servicios municipales, agrícolas y de plantas de tratamiento.

Según el sector productor, los residuos se clasifican en residuos del sector primario (agrícolas, ganaderos, silvicultura, forestales y mineros), residuos del sector secundario (industriales y energéticos) y residuos del sector terciario (distribución, servicios, consumo).

Y finalmente, según su grado de peligrosidad, los residuos sólidos pueden ser residuos peligrosos (RESPEL: corrosivos, reactivos, radiactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, patógenos o infecciosos) o comunes no peligrosos, divididos a su vez en biodegradables u orgánicos e inorgánicos o reciclables.

### 3. Aspectos de manejo de los residuos sólidos urbanos y gestión integral

El manejo de los residuos es un enfoque del máximo derroche que contempla la producción de residuos como una consecuencia inevitable del crecimiento económico. Se intenta manejar los residuos resultantes por procedimientos que reduzcan el daño medioambiental, principalmente enterrándolos, incinerándolos o enviándolos a otro territorio o país. El objetivo es hacer circular cantidades crecientes de materiales y fuentes de energía a través del sistema económico para aumentar el crecimiento económico. Prevenir la contaminación y el despilfarro es un enfoque del mínimo derroche que contempla a la mayoría de los residuos sólidos y peligrosos como recursos potenciales (que podrían ser reciclados, transformados en abono o reutilizados) o como sustancias dañinas que, de entrada, no se debería utilizar.<sup>4</sup>

La Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) concilia entre ambos enfoques, gestiona los residuos a través de técnicas, tecnologías y programas sobre las bases de la prevención de la contaminación y del despilfarro. El Decreto 1713 de 2002, en su artículo 1º, la define como “el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final”. La gestión debe medirse en

---

<sup>4</sup> Miller, T., *Ecología y medio ambiente*, Iberoamericana, México, D.F., 2002.

el tiempo a través de indicadores representativos que muestren la velocidad de cambio, positivo o negativo, del cumplimiento de los objetivos y metas trazadas, y permitan evaluar continuamente la eficacia y eficiencia a través del tiempo.

En el marco de la gestión ambiental, los residuos sólidos se manejan de acuerdo a su cadena de generación, correspondiente básicamente a cada una de las etapas que forman su ciclo de vida desde el momento en que se generan como residuos hasta el momento de su disposición final. Esta cadena varía según la población, los hábitos de consumo, la estacionalidad del año, la normatividad que regula a la sociedad y otros factores. Los principales eslabones de la cadena son: generación de residuos sólidos, almacenamiento temporal, recolección y transporte, transferencia, aprovechamiento, tratamiento y disposición final.

a) *Generación de residuos sólidos*. Comprende las actividades poco controlables en las que los materiales, sustancias o elementos sólidos son identificados como sin ningún valor comercial, y/o son desechados o recolectados para procesos de aprovechamiento, tratamiento o disposición final. Para su control se requiere la modificación de comportamientos altamente consumistas reafirmados cada día por las características de las ciudades.

El total de residuos sólidos urbanos generados está compuesto por la cantidad de residuos actualmente colocados en el sitio de disposición final, cualquiera que sea, y la cantidad de residuos actualmente desviados del flujo normal. Lo ideal, en cuanto a la generación, es prevenirla. Sin embargo, la reducción en origen implica reducir la cantidad y/o toxicidad de los residuos mediante la disminución del consumo, la apropiación de formas de compra selectiva, el diseño de productos que generen menos contaminación y sean más duraderos (ecodiseño), la eliminación o reducción de los embalajes innecesarios o excesivos, la sustitución de insumos, el desarrollo de tasas que incentiven a los productores de residuos a minimizar su generación o en su defecto mediante la obligación del pago de impuestos sobre las “basuras”, haciendo alusión al principio del derecho ambiental según el cual el que contamina paga.

b) *Almacenamiento*. Es la manera en que los residuos sólidos una vez generados son dispuestos en contenedores de diferentes formas y capacidades para ser posteriormente recogidos y transportados hacia lugares de aprovechamiento, tratamiento, comercialización o disposición final.

El tamaño de los recipientes depende de la generación de residuos y de la frecuencia de recolección. Es necesario que exista uniformidad y estética en los recipientes de almacenamiento, que sean accesibles, durables, livianos, fácilmente manipulables, que no permitan el acceso directo de vectores y animales, la difusión de olores ofensivos y que no demanden un mantenimiento excesivo. La gestión integral apunta a un sistema de almacenamiento temporal basado en la separación en la fuente, es decir, en la clasificación de los residuos en el lugar donde se generan de acuerdo con sus características y demanda de recuperación y aprovechamiento, para otorgarles un mayor valor agregado.

c) *Recolección y transporte*. El Decreto 1713 de 2002, en su artículo 1°, define la recolección como la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio. El transporte incluye el traslado de dichos residuos al lugar donde se vacía el vehículo recolector. Cuando el almacenamiento es selectivo, así mismo debe funcionar la recolección y el transporte.

d) *Transferencia*. Generalmente se realiza de un pequeño vehículo recolector de residuos sólidos a uno de mayores dimensiones, que transporta los residuos hasta el sitio de aprovechamiento o en su defecto al sitio de disposición final. En otros casos funciona como centro de acopio de residuos sólidos susceptibles de aprovechamiento y valorización.

e) *Aprovechamiento*. Según el artículo 1° del Decreto 1505 de 2003 el aprovechamiento en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

La reutilización aumenta la vida útil de los residuos sólidos, restringe su cantidad, prolonga los suministros de recursos, aumenta la vida útil de los sitios de disposición final y disminuye el empleo de energía y la contaminación, incluso más que con el reciclado, que utiliza los materiales una y otra vez reintegrándolos a un proceso de transformación para hacer nuevos productos. La implementación de programas de reciclaje efectivos dentro de una población

informada y educada, produce un impacto positivo en el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, así como en los costos de gestión, ya que se producen ahorros en la recogida, transporte, tratamiento y disposición final de residuos.

f) *Tratamiento*. Existen tratamientos de tipo biológico, químico y físico. Estas transformaciones son típicamente utilizadas para mejorar la eficacia de las operaciones y sistemas de gestión de residuos, para recuperar materiales reutilizables y reciclables, para disminuir el volumen y el peso de los residuos que han de evacuarse, y para recuperar productos de conversión, energía en forma de calor y biogás combustible.<sup>5</sup> Los tratamientos más comunes son esterilización por autoclave, desinfección, inactivación térmica, incineración, pirólisis, cooprocesamiento, compactación y trituración.

g) *Disposición final*. La manera mayormente aceptada de evacuación de residuos sólidos es el relleno sanitario, sin desconocer que la disposición final de residuos sólidos está en la última posición de la gestión integral de residuos sólidos porque elimina la potencialidad de los residuos de ser aprovechados y de alargar su ciclo de vida.

En el marco del Decreto 1713 de 2002 (artículo 1°), la disposición final se define como el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Para prevenir la contaminación y reducir los residuos, muchos científicos medioambientalistas animan a entender y a vivir conforme a los cuatro principios clave: 1) todo está relacionado; 2) no hay un “fuera” para los residuos que uno produce; 3) la dilución no es la solución para la mayor parte de la contaminación, y 4) el procedimiento mejor y el más barato de tratar los residuos y la contaminación es producir menos y reutilizar y reciclar la mayor parte de los materiales que se utilizan.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Tchobanoglous, G.; Theisen, H. y Vigil, S., *Gestión integral de residuos sólidos*, McGraw-Hill, Madrid, 1994.

<sup>6</sup> Miller, *op. cit.*

#### 4. Problemática ambiental asociada al manejo de los residuos sólidos urbanos

El sinnúmero de problemas que encabezan los diagnósticos ambientales globales, regionales y locales, y que están directamente relacionados con el inadecuado manejo de los residuos sólidos urbanos y el consecuente deterioro de los recursos naturales, encuentra gran parte de sus raíces en la falta de planificación coherentemente organizada para una gestión ambiental sostenible.

Los problemas de la evacuación de residuos pueden ser trazados desde los tiempos en que los seres humanos comenzaron a congregarse en tribus, aldeas y comunidades, y la acumulación de residuos llegó a ser una consecuencia de la vida.<sup>7</sup> Históricamente, el hombre ha colocado los residuos en las cercanías de su hábitat. En los tiempos modernos, la distancia residuos-hábitat ha aumentado y se han introducido nuevas formas de eliminación.<sup>8</sup>

En la historia de la humanidad, los primeros residuos generados fueron biodegradables, estos residuos degradados en su ciclo normal por función propia de la naturaleza no representaron problema alguno. Su generación se compensaba con su grado de descomposición, de forma que se conservaba un equilibrio dinámico en la relación hombre - naturaleza. Todo lo que se extraía de la naturaleza se devolvía a través de las heces y otros residuos orgánicos. Pero con la desencaminada creencia cultural de que los recursos naturales son inagotables se incrementó el consumismo y aumentaron las exigencias de vida y los grandes ingenios para satisfacerlas, con la llegada de nuevas tecnologías y maquinarias que poco a poco fueron tomando fuerza hasta el punto de acrecentar la generación de residuos, con un agravante: la no biodegradabilidad de los mismos, que amenaza la capacidad de autodepuración de la naturaleza y necesita de un manejo especial controlado por el hombre, que minimice su impacto negativo.

Todo problema de manejo de residuos tiene dos grandes componentes: la población que los produce, con todas sus variables inherentes, y los residuos

---

<sup>7</sup> Tchobanoglous, Theisen y Vigil, *op. cit.*

<sup>8</sup> Domínguez, H.; Rodríguez, E. y Cordero, L., *Tres casos de impacto ambiental: aeropuertos, embalse con central hidroeléctrica, vertedero de residuos sólidos*, CIFCA, Madrid, 1997.

mismos.<sup>9</sup> Por otra parte, cuando la población que los produce elimina el valor potencial de los residuos sólidos convirtiéndolos en “basuras”, inmediatamente disminuye la posibilidad de prolongar su ciclo de vida; de este modo sólo se logra su acumulación indiscriminada, que provoca miles de riesgos y efectos secundarios como destrucción de ecosistemas, reacciones químicas que aumentan la peligrosidad y toxicidad de los residuos, peligro de incendios, accidentes, atracción de vectores que generan efectos sinérgicos como enfermedades infecto-contagiosas u otras alteraciones de la salud y del bienestar humano, malos olores, putrefacción, aspecto desagradable, contaminación de aguas subterráneas y superficiales por la carga de lixiviados, contaminación atmosférica por emisión de gases (dioxinas y furanos) y material particulado, intoxicación de la fauna, contaminación de la flora, deterioro estético y funcional del paisaje, entre otros. Todos los efectos terminan perjudicando directa o indirectamente a un sinnúmero de víctimas que día a día aumenta considerablemente.

El problema de los residuos sólidos toma más fuerza y su manejo cada día es más difícil por la falta de control de las diferentes fuentes de generación de residuos existentes (mineras, agrícolas, ganaderas, institucionales, comerciales, industriales, de servicios, forestales, urbanas, entre otras) que involucran personal, costumbres, intereses y hábitos de consumo diferentes y requieren de un manejo específico y de personal capacitado y sensibilizado para llevarlo a cabo.

Los residuos afectan en general a todas las actividades, personas y espacios, convirtiéndose en problema no sólo por lo que representan en términos de recursos abandonados, sino por la creciente incapacidad para encontrar lugares que permitan su acomodo correcto desde el punto de vista ambiental.<sup>10</sup> En general, la problemática originada por la producción de residuos sólidos puede relacionarse con ciertos factores que son a su vez causa de la amenaza del problema:

---

<sup>9</sup> Collazos, H.P., *Diseño y operación de rellenos sanitarios*, ACODAL, Editorial Carrera 7ª, Bogotá, 2001.

<sup>10</sup> Ministerio de Desarrollo Económico, Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico, *Sector de agua potable y saneamiento básico. Retos y resultados*, edición de María Yolima Lozano, Bogotá, 2002.

- a) El crecimiento exponencial de la población, que genera mayor presión sobre los recursos naturales, con el consecuente incremento en la producción de residuos.
- b) El nivel de desarrollo de los países. La cantidad de residuos producida por una población crece con el aumento de su nivel de vida. Generalmente, el aumento del nivel de vida de una sociedad está asociado con el aumento en el consumo de bienes y servicios, que trae como consecuencia una generación desproporcionada de residuos, asociada a unas pautas de consumo incontrolables.

Existe una clara correlación entre la renta per cápita disponible de los ciudadanos de un país y la generación de residuos. De acuerdo con estudios económicos, en la medida en que el país es “más rico” su producción de residuos aumenta.<sup>11</sup>

- c) La producción de basura por habitante está relacionada con el tamaño de las ciudades y su actividad productiva dominante. Parece lógico porque las ciudades grandes están más industrializadas, lo cual las hace producir para su consumo y para la exportación.<sup>12</sup> Los tipos de residuos están directamente asociados a los tipos de industria (química, farmacéutica, eléctrica, metálica, mecánica, alimenticia, manufacturera).
- d) La época del año, variaciones estacionales y las condiciones climáticas. Los tiempos de cosecha son determinantes del consumo de los habitantes de las ciudades, por lo tanto, son determinantes del tipo de residuos que se producen; igualmente las vacaciones y el turismo disminuyen la producción de residuos en los lugares de origen y la aumenta en los lugares de destino.
- e) La normatividad o regulaciones ineficientes. Existen normas que no inducen a implementar programas de manejo integral de residuos, y cuando lo hacen se encuentra la manera de hacerles fraude a las autoridades que ejercen control.

---

<sup>11</sup> ACERCAR, *Guía para la elaboración de un programa de minimización de residuos en las MIPYMES*, ACERCAR, Bogotá, 2003.

<sup>12</sup> Collazos, *op. cit.*

La normativa ambiental exige instituciones competentes, con recursos humanos y operativos, con financiamiento y equipos adecuados capaces de fiscalizar, monitorear y sancionar a quienes no cumplen. De otra manera la ley es letra muerta.<sup>15</sup> Es por eso que constituye un reto el hecho de enfatizar en la responsabilidad institucional, para que esta, dentro de su campo de acción, sea un ente articulador de procesos.

- f) La mayor o menor biodegradabilidad de los residuos sólidos tiene relación con el desarrollo de las poblaciones. En los desechos de los países industrializados se observa un incremento en papeles, plásticos, metales y telas y una disminución en cenizas, material inerte y desechos de cocina.<sup>14</sup>
- g) Las costumbres de una población y el hábito consumista de úselo y tírelo. El progreso, motor del bienestar, lleva implícita su cara perversa que es el fomento del despilfarro y el consumo con la moda de “usar y tirar”, que ocasiona un gasto inútil y genera una gran cantidad de residuos.<sup>15</sup> Este es otro factor que contribuye a la generación cada vez mayor de residuos y se refleja en la rapidez con que los productos se hacen inútiles, pasados de moda, inservibles y obsoletos; sin contar con la gran cantidad de bienes de uso efímero, conocidos como desechables.<sup>16</sup> Las nuevas tendencias de comercialización de mercancías con embalajes y envases no retornables generan un importante volumen de residuos que en la mayoría de los casos supera en volumen e incluso en peso al que tiene el mismo producto.<sup>17</sup> El balance del consumo humano no enumera las pérdidas que sufre la biosfera; ha llegado el momento de considerar la viabilidad del modo actual de vida urbana.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Durán, H.; Cubillos, G.; Acuña, G.; Otero, F.; Giaimo, S. *et al.*, *Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos. Un enfoque de política integral*, Tiempo Nuevo, CEPAL, 1997.

<sup>14</sup> Collazos, *op. cit.*

<sup>15</sup> ACERCAR, *El manejo ambiental de residuos: una estrategia competitiva*, Uricoechea Publicidad, Bogotá, 1998.

<sup>16</sup> Deffis, A., *La basura es la solución*, Árbol Editorial, México, 1994.

<sup>17</sup> Alonso, C.; Martínez, E. y De La Morena, J., *Manual para la gestión de los residuos urbanos*, La Ley-Actualidad, Madrid, 2003.

<sup>18</sup> Herbert, G., *Ciudades alternativas para una vida urbana sostenible*, Celeste, Madrid, 1992.

- h) El exceso de publicidad actual. La influencia de los medios de comunicación con las manipulaciones y persuasiones que trae implícita la publicidad incrementa el consumismo. Las pautas publicitarias en los medios audiovisuales e impresos buscan la difusión de nuevos y más amplios espacios para la promoción y adquisición de bienes y servicios, que con posterioridad a su uso dan como resultado una mayor generación de residuos sólidos urbanos.
- i) No existe una gestión integral de residuos sólidos. Salvo algunas excepciones muy puntuales, la gestión de residuos sólidos no es integral, es decir, no tiene en cuenta el componente social, económico y ecológico, y además culmina con una desordenada disposición de estos residuos que desvirtúa su aprovechamiento.
- j) Las formas de aprovechamiento financieramente insostenibles. Muchas iniciativas para el aprovechamiento de los residuos sólidos nacen muertas por no tener un previo plan de estudio de mercado que justifique su operación y garantice la demanda permanente del servicio.
- k) Desarticulación entre la academia y el Estado. Muchos esfuerzos académicos no encuentran eco en los procesos reales que adelanta el Estado, y muchos procesos estatales carecen de fundamentos teóricos que garanticen su viabilidad e idoneidad y fracasan en el ejercicio práctico.

Es evidente que, a no ser que deseemos el colapso de los medios de producción del planeta, no se puede seguir con este ritmo de generación de residuos.<sup>19</sup> Es necesario un cambio urgente de las mentalidades y de los objetivos, no sólo a nivel colectivo sino también a nivel individual, para modificar las ideas, las actitudes y los hábitos a través de la adquisición de ciertos conocimientos, para potenciar comportamientos más responsables y sentar así las bases del desarrollo de una sociedad más respetuosa con el medio ambiente.<sup>20</sup>

Hay dos razones fundamentales para considerar el problema ecológico de los residuos sólidos: 1) su efecto contaminante y 2) de los residuos se obtienen

---

<sup>19</sup> ACERCAR, *El manejo ambiental de residuos: una estrategia competitiva*, op. cit.

<sup>20</sup> Soanez, M. y Angulo, I., *El medio ambiente en la opinión pública*, Mundiprensa, Madrid, 1997, pp. 82-85.

materias primas para reciclaje que evitan seguir agotando los recursos naturales y además ahorran agua y energía en los procesos de fabricación.<sup>21</sup> Pero estas razones pierden peso cuando los esfuerzos para el manejo de residuos sólidos no se canalizan primariamente hacia las fuentes de generación (como punto de partida en la cadena de residuos sólidos), para lograr conocerlas, articularlas y finalmente controlarlas.

## 5. Situación actual en Colombia en materia de residuos sólidos urbanos

El manejo de los residuos sólidos en el país históricamente se ha hecho en función de la prestación del servicio público de aseo. La problemática ambiental de los residuos sólidos en Colombia se asocia con los siguientes aspectos: generación creciente de residuos, pérdida potencial de utilización de los mismos, gestión parcial de los residuos sin considerar el impacto ambiental posterior a su recolección y transporte, prácticas inadecuadas de disposición final en relación con la localización, construcción y operación de los botaderos y rellenos sanitarios, ausencia de conocimiento sobre la magnitud del problema, bajo desarrollo institucional y falta de educación y participación ciudadana en el manejo ambiental de residuos.<sup>22</sup> La prestación del servicio público de aseo en Colombia siempre ha enfatizado en la recolección, el transporte y la disposición final de los residuos sólidos, olvidando todo el proceso de manejo desde su generación.

Colombia cuenta con 32 departamentos, 4 distritos, 1098 municipios y 20 corregimientos departamentales, con sus respectivas cabeceras municipales y centros poblados que conforman el territorio nacional,<sup>23</sup> generadores de cerca de 21.000 toneladas<sup>24</sup> diarias de residuos sólidos, de las cuales el distrito capital (definido como área de servicio exclusivo) genera entre 5.500 y 6.500 ton/día,<sup>25</sup> equivalentes a más del 26% del total del país. Aunque más

---

<sup>21</sup> Deffis, *op. cit.*

<sup>22</sup> Ministerio del Medio Ambiente, *Políticas ambientales de Colombia*, Bogotá, 1998.

<sup>23</sup> [www.dane.gov.co/files/investigaciones/divipola/divipola2007.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/divipola/divipola2007.pdf)

<sup>24</sup> Otras fuentes hablan de 27.000 a 28.800 toneladas diarias de residuos sólidos.

<sup>25</sup> [www.superservicios.gov.co/siteSSPD/documentos/documentos\\_pub/\\_139.pdf](http://www.superservicios.gov.co/siteSSPD/documentos/documentos_pub/_139.pdf), capítulo 4, "Situación de la disposición final en Colombia".

de 400 municipios cuentan con su Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), la generación de los residuos es producto de una gestión deficiente del servicio público de aseo que se puede resumir en las siguientes líneas:

Los pocos esfuerzos de almacenamiento temporal con separación en la fuente de generación que han logrado mantenerse representan el punto de partida para la puesta en marcha exitosa de un sistema unificado y entendido por todos. Estos esfuerzos dependen de la capacidad económica y disponibilidad de espacio del generador para su aplicación. Sin embargo, han sido aislados, inadecuados, carecen de identidad y en la mayoría de los casos son guiados por procesos inoperantes para la situación colombiana que terminan por dañar el sistema y agrupar residuos mezclados (por ejemplo, el uso de la guía técnica GTC 24 para todos los escenarios), además su capacidad de espacio es rebosada por la cantidad de residuos generados. Por tal razón la separación en la fuente no es óptima ni suficiente para contrarrestar las necesidades reales de cada ciudad.

El potencial de aprovechamiento y valorización de residuos sólidos en Colombia es muy alto, porque reincorpora al ciclo productivo aproximadamente un 10% de los residuos sólidos generados. De acuerdo con estimativos de las organizaciones de recicladores, 300.000 personas agrupadas en 50.000 familias se dedican a la actividad del reciclaje en todo el país. De este total, 15.000 familias se encuentran localizadas en Bogotá. Según la ANDI, en Colombia se recupera para reciclaje aproximadamente 35% del consumo de papel y cartón. A nivel latinoamericano, Colombia ocupa el primer puesto en recuperación, transformación y reincorporación de residuos sólidos al ciclo productivo. En el mundo, está ubicada en la posición número 18 en reciclaje de papel y cartón, con 57 toneladas de cada 100 producidas, cantidad superior a las 31 toneladas de los Estados Unidos, 50 de Alemania y 53 toneladas recuperadas por Japón. Cifras que cobran importancia teniendo en cuenta que el consumo per cápita nacional está muy por debajo de estos países desarrollados.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> [www.minambiente.gov.co/noticias\\_home\\_2006/marzo/010306\\_dia\\_reciclador/dia\\_reciclador.htm](http://www.minambiente.gov.co/noticias_home_2006/marzo/010306_dia_reciclador/dia_reciclador.htm)

Sin embargo, no se han adelantado con éxito los mecanismos de intercambio de información en el mercado de los residuos entre quienes los generan y quienes pueden darles un uso secundario reincorporándolos al ciclo económico. Un claro esfuerzo es la BORSI, o Bolsa de Residuos y Subproductos Industriales, que desvía un porcentaje significativo de residuos sólidos para fomentar su intercambio, mediante transacciones de compraventa entre demandantes y ofertantes y a través de la recuperación, el reciclaje y la reintroducción de dichos materiales a las cadenas productivas, pero esta bolsa necesita mayor difusión y que sea conocida por sus directos beneficiarios.<sup>27</sup> Así debería hacerse con las demás fuentes de residuos sólidos urbanos: crear y promover bolsas de residuos sólidos domésticos, comerciales, de servicios, especiales, de construcción o demolición e institucionales.

Aunque con algunos problemas relacionados con el componente social, el caso de gestión integral de residuos sólidos urbanos de Bogotá es uno de los más exitosos de Colombia. Además de manejar la totalidad de sus residuos hospitalarios, en el marco del Plan Distrital de Reciclaje se encuentran en proceso de diseño y construcción los parques del Tintal y el Salitre, donde se proyecta aprovechar 300 toneladas diarias por parque, de residuos como plástico, metal, papel, cartón y vidrio, material no contaminante y no sometido a procesos húmedos. Los dos primeros parques permitirán emplear formalmente a cerca de 1.000 recicladores de oficio en condiciones de pobreza y vulnerabilidad, que anteriormente reciclaban en el espacio público y que se encuentran agrupados en 32 organizaciones. La meta es vincular a 4.000 personas y recuperar más de 1.800 toneladas día de residuos inorgánicos, con un compromiso de la industria para reincorporación de material reciclado. De otra parte, está en proceso una licitación pública internacional para el aprovechamiento de biogás del relleno sanitario Doña Juana, en el marco del protocolo de Kyoto,<sup>28</sup> proyecto considerado un Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Actualmente, 68 municipios del país disponen sus residuos en plantas integrales de aprovechamiento; sin embargo,

---

<sup>27</sup> Para mayor información sobre la BORSI remítase a la página [www.borsi.org/](http://www.borsi.org/)

<sup>28</sup> Bello, C., *Presentación Gestión Integral de Residuos Sólido en Bogotá*, Secretaría Distrital de Ambiente, Bogotá, 2007.

se hace necesario adelantar un diagnóstico detallado, dado que presentan graves problemas de operación que en algunos casos han provocado el cierre por parte de las autoridades ambientales a los pocos meses de operación; en otros casos se presenta acumulación de materiales sin posibilidades de comercialización, o falta autorización del ICA para la venta del compost como abono por no cumplir con los requisitos mínimos requeridos, o se afrontan dificultades para la venta de los materiales reciclables debido a que los costos de transporte superan los ingresos potenciales de venta del material.<sup>29</sup>

Con respecto a la recolección y transporte de residuos sólidos urbanos, se realizan generalmente de forma indiscriminada, mezclando los residuos que se llevan directamente a los sitios de tratamiento y disposición final, con excepción de aquellos residuos recolectados por empresas concesionarias para el tratamiento de RESPEL y similares, y en algunos casos aislados de empresas recuperadoras. En Colombia, la consecuente evacuación se vale de mecanismos tales como hornos crematorios e incineraciones con recuperación de calor, el relleno sanitario, botaderos de basura a cielo abierto, quemas a cielo abierto y disposición en corrientes de agua. Muchas veces se han combinado técnicas, pero sin duda alguna en este país la que ha tenido mayor acogida es el relleno sanitario, que sin ser la mejor alternativa ha sido la más aceptada por la sociedad.

Después de la expedición de la Resolución 1390 de 2005, la producción total del país dispuesta en rellenos sanitarios o plantas de tratamiento integral de residuos sólidos pasó de 72,87% a 81,16%, quedando por fuera de la norma la disposición del 18,84% de la generación total a nivel nacional.

En términos de la producción diaria de residuos sólidos, tan sólo 10 de los 32 departamentos continúan disponiendo hasta el 40% de la producción diaria en sitios inadecuados. Es importante destacar que el 36% del volumen diario que se genera en el país se produce en las capitales de departamento, y en su mayoría es dispuesto en rellenos sanitarios o plantas integrales. De ello se exceptúan: Leticia, Arauca, Florencia, Quibdó, Puerto Inírida, Riohacha y Mitú.

---

<sup>29</sup> [www.superservicios.gov.co/siteSSPD/documentos/documentos\\_pub/\\_139.pdf](http://www.superservicios.gov.co/siteSSPD/documentos/documentos_pub/_139.pdf), capítulo 4, "Situación de la disposición final en Colombia".

Se destaca la preocupante situación de los departamentos de Cauca, Chocó y Nariño, donde 20 municipios arrojan las 32,66 toneladas de residuos que generan diariamente en cuerpos de agua. El caso más preocupante es el de Chocó, donde 16 municipios realizan esta práctica (17,62 ton/día).<sup>30</sup> La situación se agudiza cuando se convierte también en un problema de salud pública, especialmente cuando se mezclan residuos comunes con residuos con características de peligrosidad que alteran negativamente la composición de toda la carga. Esto debe solucionarse para evitar consecuencias funestas de tipo económico, ecológico y social.

Por otra parte, se observa una considerable evolución en la regionalización de rellenos sanitarios, donde se disponen los residuos de dos o más municipios, aunque en algunos departamentos no es posible implementar proyectos regionales debido a las distancias que existen entre los diferentes municipios y a la falta de vías de comunicación entre ellos, como es el caso de los departamentos de Chocó, Amazonas, Vichada, Vaupés y Guainía.<sup>31</sup>

Se evidencia la necesidad de priorizar acciones tendientes a garantizar la capacidad de los sitios a largo plazo para la disposición de los residuos de aquellos municipios que disponen en los rellenos sanitarios próximos a culminar su autorización ambiental. Muy especial es el caso del relleno sanitario Doña Juana, en Bogotá, cuya licencia ambiental vence en el mes de septiembre de 2007, y a la fecha no se ha determinado la solución que garantice la prestación del servicio a la ciudad capital y a 65 municipios más del departamento de Cundinamarca que generan aproximadamente el 29% de la producción nacional de residuos sólidos.

## **6. Marco normativo en materia de residuos sólidos urbanos**

Pese a lo anterior, Colombia cuenta con un Sistema Nacional Ambiental, creado por la Ley 99 de 1993 para poner en marcha los principios generales ambientales y ser el norte normativo, institucional, orientador, programador, promotor de actividades y gestor de recursos para cumplir los principios ambientales

---

<sup>30</sup> *Idem.*

<sup>31</sup> *Idem.*

que enmarcan la gestión ambiental en materia de residuos sólidos urbanos. El SINA cuenta con seis componentes que son las herramientas fundamentales en las que hay que intervenir para solucionar los problemas relacionados con la gestión de los residuos.

El primer componente del SINA corresponde a los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Política, en la Ley 99 de 1993 y en la normatividad ambiental que la desarrolla. En este sentido los principios constitucionales relacionados con la gestión integral de residuos son más de veinte, corresponden a los artículos 11, 49, 58, 63, 67, 74, 78, 79, 80, 81, 82, 95 (num. 8), 267, 277, 282, 300, 302, 313, 332, 333, 334, 361, 365, 366, 367 y 370.

Los principios de la Ley 99/93 hacen alusión al desarrollo sostenible, aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, vida saludable y productiva, protección especial de páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos; agua prioritaria para consumo humano, precaución, internalización de las externalidades, protección del paisaje, prevención de desastres, protección y recuperación ambiental, prevención, manejo ambiental descentralizado, democrático y participativo y manejo integral del medio ambiente.

Dentro de los principios legales diferentes a los contemplados en la Ley 99 de 1993 se resaltan los del Decreto 1713 de 2002, que enmarcan la gestión integral de residuos a través del servicio público de aseo, y son: calidad, eficiencia, eficacia, continuidad, economías de escala, acceso al servicio, participación en la gestión y fiscalización, cultura de la no basura, aprovechamiento y disminución de impactos.

Otros principios no contemplados por el SINA pero igualmente importantes son los de la Política para la Gestión Integral de Residuos: la gestión integral de residuos sólidos (GIRS), el análisis integral del ciclo de vida del producto, gestión diferencial de residuos aprovechables y basuras, responsabilidad, planificación y graduación.<sup>32</sup>

El segundo componente del SINA se refiere a la normatividad específica actual no derogada por la Ley 99/93. El marco jurídico colombiano relacionado

---

<sup>32</sup> Ministerio del Medio Ambiente, *Políticas Ambientales de Colombia, op. cit.*

con la gestión de los residuos sólidos urbanos supera las 50 normas, entre leyes, decretos leyes y actos administrativos. A continuación se realizará una descripción de las principales normas sanitarias y ambientales relacionadas con el manejo de los residuos sólidos urbanos, todo para concluir que el problema no radica en la cantidad de normas sino en la idoneidad, calidad y efectividad del cumplimiento de las mismas:

La Ley 23 de 1973 concedió facultades extraordinarias al ejecutivo para la expedición del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto Ley 2811 de 1974. Los artículos 32 al 38 desarrollan unas bases para la gestión de residuos sólidos en Colombia. En el año 1979 la Ley 9, conocida como Código Sanitario Nacional, hizo referencia al tema de los residuos en sus artículos 1°, 23-34 y 47. Esta ley y el Decreto Ley 2811 de 1974 fueron a su vez reglamentados por el Decreto 2104 de 1983 (ya derogado por el 605 de 1996) y por el Decreto 1594 de 1984, que entre otras cosas normaliza la disposición final de lodos y el vertimiento de lixiviados a los cuerpos de agua como producto de la disposición final de residuos.

En 1986, el Ministerio de Salud (hoy Ministerio de la Protección Social) expidió la Resolución 2309 para advertir sobre la necesidad de definir las basuras con características especiales. Luego, en el año 1991 se consolida en el país la Constitución Política de Colombia, que por contener más de 34 artículos relacionados con el ambiente es llamada “Constitución Ecológica”.<sup>35</sup>

En 1993, con la creación del Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT) y la reordenación del sector público encargado de la gestión ambiental en Colombia a través de la Ley 99 de 1993, se abrieron nuevas perspectivas para tratar el tema de los residuos sólidos urbanos. Esta ley ambiental aborda el tema del saneamiento ambiental y la prevención del impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno natural.

Posteriormente, en 1994, el Congreso de la República expide el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios o Ley 142 de 1994, que considera

---

<sup>35</sup> Corte Constitucional, Sentencia T- 411 de 1992.

dentro de estos servicios el de aseo, con sus actividades complementarias de recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final. En el mismo año el Ministerio del Medio Ambiente expide la Resolución 189,<sup>54</sup> por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos, y la Resolución 541, por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

En 1996 se aprueba en Colombia el Convenio de Basilea mediante la Ley 253, sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. También surge para el mismo año el Decreto 605,<sup>55</sup> por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo, y se aprueba la Ley 286, por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. En 1997 se expide la Ley 388, por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y en 1998 la Ley 430, por la cual se dictan medidas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos.

En 1999, mediante la Ley 511, se establece el 1 de marzo como día nacional del reciclador y del reciclaje y se le otorgan a este importante sector en la gestión de residuos ciertos reconocimientos como la Condecoración del Reciclador y beneficios de capacitación por el SENA, vivienda social por el Instituto Nacional de Vivienda de Interés y Reforma Urbana (INURBE, en liquidación) y alimentación por el ICBF. Ya en el año 2000 se regula la anterior ley mediante el Decreto 2395 con respecto a la Condecoración del Reciclador, y con el Decreto 2676 del 22 de diciembre se reglamenta la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, y el Ministerio de Desarrollo Económico expide la Resolución 1096 sobre incineración de residuos.

En diciembre 29 del año 2000 el Congreso expide la Ley 632 para modificar la Ley 9 de 1989. La Ley 689 de 2001 modifica parcialmente la Ley 142 de 1994. En cuanto al sistema tarifario surge en 2001 la Resolución CRA

---

<sup>54</sup> Derogada por la Resolución MAVDT 809 de 10 de mayo de 2006.

<sup>55</sup> Derogada por el Decreto 1713 de 2002, salvo el capítulo I del título IV.

201, por la cual se establece la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo. En 2001 también se modificó el Decreto 2676 de 2000 mediante el Decreto 2763 de 2001, en 2002 se vuelve a modificar parcialmente por el Decreto 1669 y finalmente en 2005 por el Decreto 4126.

En el año 2002 el MAVDT expide la Resolución 0058, por la cual se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos; y ya en agosto 6 surge el Decreto 1713 de 2002, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la GIRS. Con la expedición de este decreto la gestión de residuos sólidos en el país toma fuerza y aumenta la productividad legislativa.

La CRA expide la Resolución 233, en la que se establece una opción tarifaria para multiusuarios del servicio de aseo. El Decreto 1609 de 2002 regula el transporte de mercancías peligrosas. Y en 2003 surgen los Decretos 1140 de 2003 y 1505, decretos que modifican parcialmente al Decreto 1713 de 2002 en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, el derecho de los usuarios y los PGIRS. En el mismo año se adopta la metodología para la elaboración de los PGIRS con sus plazos, mediante la Resolución MAVDT 1045, plazos reformulados por la Resolución 477 MAVDT de 2004.

El 7 de mayo de 2004 surge el Decreto 1443, por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996 y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos. También surge la Resolución MAVDT 886 del 27 de julio, que modifica parcialmente la Resolución 0058 de 21 de enero de 2002.

Nuevamente en el año 2005 se modifica el Decreto 1713 de 2002 por Decreto 838, con respecto a la disposición final de residuos sólidos. Y surge la Resolución MAVDT 1390 de 2005 para dar las directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final. La CRA, por su parte, emite las Resoluciones 351 y 352 de 2005 para establecer los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo, y la metodología

que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios; así mismo se definen los parámetros para la estimación del consumo en el marco de la prestación del servicio público domiciliario de aseo.

El Decreto 4741 de 2005 surge como marco de los RESPEL en Colombia, reglamentando la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral; ha sido desarrollado prioritariamente por la Resolución MAVDT 1402 de 2006 y por la Resolución MAVDT 1362 de 2007, mediante la cual se establecen los requisitos y procedimientos para el registro de generadores de residuos peligrosos, y que entrará en vigencia el 1 de enero del año 2008, por lo cual desde ya las empresas a las que les aplique deben levantar la información y evidenciarla sobre la cantidad generada de sus residuos y la gestión de los mismos a través de la cadena de generación.

Existen otras normas relacionadas indirectamente con la gestión de residuos sólidos urbanos, como el Estatuto Tributario para promover incentivos entre los usuarios; la Ley 872 de 2003, que crea el Sistema de Gestión de la Calidad en la rama ejecutiva del poder público y en otras entidades prestadoras de servicios, entre las cuales se encuentran las prestadoras de servicios públicos domiciliarios,<sup>56</sup> y su Decreto reglamentario 4110 de 2004, que adopta la NTCGP 1000:2004 para coadyuvar con la eficacia y eficiencia de los procesos de las empresas a las que aplica, para este caso las prestadoras de los servicios; el Decreto 1220 de 2005, modificado por el Decreto 500 de 2006 sobre licencias ambientales que aplican a la construcción y operación de instalaciones de almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción de rellenos sanitarios; entre otras.

El tercer componente del SINA recae en las Entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la Ley 99 de 1993, es decir el MAVDT, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), entidad creada por la Ley 142 de 1994 para regular

---

<sup>56</sup> Son los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural y distribución de gas combustible. Ley 142 de 1994, artículo 14.21.

los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, mediante la expedición de normas que deben cumplir las empresas que presten estos servicios en todo el país; el Comité interinstitucional del convenio marco de concertación para una producción limpia; las instituciones científicas del SINA,<sup>37</sup> las entidades descentralizadas de gestión ambiental, como las corporaciones autónomas regionales,<sup>38</sup> corporaciones autónomas regionales para el desarrollo sostenible<sup>39</sup> y unidades ambientales urbanas;<sup>40</sup> las entidades del orden territorial,<sup>41</sup> las instancias de planeación y control<sup>42</sup> como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), relacionada con la vigilancia y control de la prestación de los servicios públicos; el Departamento Nacional de Planeación (DNP) o la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE), y por último las instancias de operatividad como la Comisión Intersectorial para una Producción más Limpia en el sector agropecuario agroindustrial, la UESP en Bogotá, y los subsistemas del SINA (Sistema de Información Ambiental y Sistema Nacional de Investigación Ambiental).

El cuarto componente del SINA hace referencia a las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental, dentro de las que sobresale la Asociación Nacional de Recicladores con sus regionales.

Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente son el quinto componente del SINA colombiano, fuentes

---

<sup>37</sup> IDEAM, Invemar, SINCHI, IIAP (John von Neumann), Alexander von Humboldt, las Universidades públicas y privadas, y otros.

<sup>38</sup> CAM, CAR, CARDER, Cardique, Carsucre, CAS, CDMB, Corantioquia, Cornare, Corpamag, Corpoboyacá, Corpocaldas, Corpocesar, Corpochivor, Corpoguajira, Corpoguvio, Corponariño, Corponor, Corporinoquia, Cortolima, CRA, CRC, CRQ, CSB, CVC, CVS.

<sup>39</sup> CDA, Codechocó, Coralina, Cormacarena, Cormagdalená, Corpoamazonía, Corpomojana, Corpourabá.

<sup>40</sup> AMVA, DADMA, DAGMA, DAMAB, Epa Cartagena y la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá.

<sup>41</sup> Departamentos, distritos, municipios, territorios indígenas, regiones y provincias, áreas metropolitanas.

<sup>42</sup> Sistema Nacional de Planeación para el Sector Ambiental, Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, Defensoría del Pueblo, Contraloría Delegada para el Medio Ambiente, la Personería.

que se obtienen a partir de proyectos bien formulados, que incluyen las fases de preinversión, inversión y operación. Por ejemplo el FONAM, el Fondo Ambiental de la Amazonía, el Fondo ambiental para el desarrollo sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta, el Fondo de Compensación Ambiental, SINA II, transferencias del sector eléctrico, sobretasa ambiental o porcentaje del impuesto predial, tasas retributivas o compensatorias, tasas por utilización de aguas, y demás contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto de uso y aprovechamiento; aportes de la nación, el Fondo Nacional de Regalías, convenios de cooperación gubernamentales o no gubernamentales con entidades públicas o privadas del orden internacional como el gobierno Suizo.

Y por último, las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental conforman el sexto componente del SINA, que para el caso de los residuos sólidos urbanos son los ministerios con sus instituciones, la Presidencia de la República, las secretarías de educación, organizaciones profesionales y gremiales como ACERCAR, que asiste al sector MIPYME en Bogotá; la ANDI; el Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnologías Ambientales (CNPMLTA), encargado de la BORSI, que asesora programas para RESPEL y actualmente gestiona el proyecto E-Waste en el país para el manejo integral de los residuos eléctricos y electrónicos; empresas con responsabilidad social ambiental como OI-PELDAR y Fibras Nacionales, y todas las universidades, academias e institutos y sus grupos de investigación.

## **7. Propuesta para una gestión integral de residuos sólidos urbanos**

Para fortalecer la GIRS en Colombia en el marco de la sostenibilidad, es necesario fortalecer el SINA en todos sus componentes, en especial en su rica institucionalidad y normatividad. Se requiere consolidar estrategias operativas, actividades concretas y disposiciones de manejo integral de residuos sólidos, tales como:

- Si bien se considera que debe existir una rigurosa aplicación de la normatividad vigente, no puede tolerarse la indiferencia ante los principios

del desarrollo sostenible. Corresponde a los jueces y las cortes determinar verdaderamente el paradigma del desarrollo sostenible en sus principios más concretos, ya que se ha regulado y mal se haría en desconocerlo.<sup>43</sup> Por ello, es necesario instrumentalizar los principios constitucionales y legales relacionados con la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el marco de la sostenibilidad ambiental. Lo anterior se logra con el apoyo a las iniciativas ciudadanas, como la habilitación de centros de acopio y programas de aprovechamiento de residuos sólidos urbanos, la construcción de proyectos tecnológicos de manejo de residuos sólidos regionales —que también beneficiaría el sistema de costos, control y vigilancia—, articulación de las cadenas de mercado y comercialización.

- Generar iniciativas piloto a partir de la vocación y fortalezas de las ciudades, para establecer modelos de manejo integral de residuos sólidos urbanos sobre la base de la sensibilización, prevención, minimización, separación en la fuente y aprovechamiento. Las ciudades colombianas tienen una enorme vocación para el aprovechamiento de residuos orgánicos, sin embargo falta capacidad instalada y entrenamiento para el uso de las tecnologías y para alcanzar los estándares de calidad requeridos por las autoridades que controlan los productos del aprovechamiento, como el lombricompost o el compost.
- Descomplejizar la actual legislación aplicable al manejo de los residuos sólidos urbanos. Menos es más. Muchas normas y pocos resultados es el mayor indicador de la ineficiencia de las mismas. Estas deben basarse en los instrumentos técnicos de gestión y no estar desarticuladas de ellos ni de la realidad actual nacional. Además pueden condensarse en pocas normas eficientes en cuanto a la delegación de funciones no compartidas de las autoridades, establecimiento de plazos no flexibles, la no imposición de reglas que no se pueden cumplir; en otras palabras y recurriendo a un principio general del derecho, nadie está obligado a lo imposible.

---

<sup>43</sup> Zapata, J.V., “Industria y medio ambiente. Responsabilidad por pasivos ambientales: consideraciones respecto de la problemática de los residuos peligrosos”, en Londoño, B.; Rodríguez, G.A. y Herrera, G.J., *Perspectivas del derecho ambiental en Colombia*, Editorial Universidad del Rosario, Bogotá, 2006.

- Reconociendo que la generación de residuos sólidos es actualmente un problema superior a las estrategias empleadas para enfrentarlo, las autoridades colombianas deben frenar su productividad legislativa repetitiva en la materia y volcarse a fortalecer la actual con temas novedosos y realmente prioritarios. Por otra parte, los canales de cumplimiento de dicha legislación deben ser más restrictivos para ser coherentes con las políticas nacionales y con la misma legislación que versa sobre la materia y para evitar ser burlados por ciudadanos, empresarios y comunidad en general.
- Fortalecer y coordinar a los actores relacionados con el problema de los residuos sólidos urbanos. Se deben crear canales de comunicación efectivos y nuevos espacios de compromiso ambiental entre las autoridades, los usuarios de los servicios, las instituciones de apoyo, las empresas o entidades que hacen parte de las cadenas productivas, las cooperativas de recuperadores y recicladores. Lo anterior mediante convenios interinstitucionales, intercambio de información, firmas de acuerdos de voluntades, mesas y eventos nacionales o locales bien promocionados que permitan el intercambio de información y la consolidación de una línea base seria. Abandonar el manejo integral es la puerta de entrada a un estado de emergencia ecológica en el país.
- Las entidades responsables de la política y de la acción ambiental en Colombia no pueden desgastarse en el desarrollo de políticas de gestión inoperantes para la realidad actual, es decir, no se puede exigir el cumplimiento de las normas si no existen los mecanismos para que dicho cumplimiento sea una realidad. Por ejemplo, la separación en la fuente en Colombia se vuelve inoperante cuando los residuos previamente separados se mezclan en los sistemas de transporte o disposición final. Afirman Bettini y Rabitti (1997)<sup>44</sup> que lo anterior significa no sólo el fallo de la recogida selectiva, sino también una falta de incentivo para intentos posteriores. La anterior apreciación puede verse como una debilidad que afecta al sistema actual y podría afectar la implementación de un nuevo sistema.

---

<sup>44</sup> Bettini, V y Rabitti, P., "El ciclo de los desechos en la ciudad: los siete pilares de la sabiduría en el tema de residuos sólidos", en *Valoración Económica, Tecnológica y Ambiental del progreso*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

- De acuerdo con lo anterior, antes de emitir políticas, programas y proyectos e imponer leyes y otras normas relacionadas con la gestión de residuos sólidos urbanos, debe estudiarse profundamente cómo abordar el componente social. En Colombia no se tiene en cuenta la gestión social como base de la gestión ambiental, ejemplo de ello son los conflictos con comunidades aledañas a los rellenos sanitarios o a los sitios de disposición final de residuos. El éxito de las políticas, programas, proyectos, leyes y otras normas ambientales que implican cambios en la cultura debe considerarse como mínimo los siguientes seis puntos del componente social: 1) conocer al grupo objetivo, principalmente su situación actual, historia, tradiciones, valores, características económicas, ecológicas, intereses, necesidades, preocupaciones, calidad de vida actual, 2) abordar al grupo objetivo en etapas iniciales, 3) propiciar un diálogo abierto y sincero, 4) capacitar al grupo objetivo para la apropiación, 5) promover el uso de mecanismos de participación y 6) garantizar la comunicación efectiva.
- Divulgar incentivos, estímulos y motivaciones y gestionar recursos que promuevan el manejo eficiente de los residuos sólidos urbanos, tales como la opción tarifaria para multiusuarios y pequeños productores, los incentivos tributarios, las presiones del mercado nacional e internacional, las relaciones públicas, la promoción de la gestión de residuos a través de programas de devolución de dinero por la entrega de los residuos susceptibles de aprovechamiento, el cumplimiento de la legislación y con ello la obtención de beneficios, el uso de tecnologías limpias, la optimización de procesos, entre otros.
- Propagar instrumentos técnicos (guías) y normativos (legislación y los documentos que la desarrollen, tales como los PGIRS) para el manejo integral cotidiano de los residuos sólidos urbanos, de manera que sean conocidos y entendidos por todos los usuarios del servicio público de aseo y se garantice el respeto por los derechos y el cumplimiento de los deberes. También es importante la disponibilidad y actualización de la información técnica que surja en materia de residuos sólidos urbanos a través de sistemas de información, inventarios y páginas web.

- En los niveles de la educación formal, informal y en la educación para el trabajo y el desarrollo humano (antiguamente denominada no formal) es necesario formar, sensibilizar y capacitar para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos como una consecuencia inevitable de vivir en una sociedad de consumo. La educación puede generar individuos con comportamiento de consumidores ecológicos.
- Aprovechar el capital humano para desarrollar tecnologías nacionales destinadas al manejo de los residuos sólidos urbanos generados en el país, sin copiar las experiencias de países con condiciones ajenas a las colombianas. Se deben articular los sectores académico y productivo y el Estado para realizar investigaciones mancomunadas no sesgadas.

Todos los esfuerzos que se ejecuten en Colombia deben conllevar a una mayor cobertura del servicio con calidad y continuidad, a la especialización de las empresas prestadoras de los servicios públicos, a la disminución de costos en la prestación del servicio, a un cambio cultural y finalmente a la disminución de los impactos provocados por el mal manejo de los residuos sólidos urbanos.

## 8. Reflexiones y conclusiones

Como resultado concluyente de este texto concerniente a la situación actual de Colombia en cuanto a la gestión, normatividad e institucionalidad en materia de residuos sólidos cabe resaltar lo siguiente:

- No es fácil garantizar el cumplimiento de los principios que rigen la gestión integral de residuos. No toda la culpa es del Estado, el ciudadano también desvirtúa su deber y dificulta el deber del Estado de garantizar la prestación del servicio público de aseo, es decir, no en todos los municipios colombianos existe una cultura por el pago del servicio, muchos prefieren evadir su responsabilidad y deshacerse de los residuos por otros medios que salen más económicos particularmente pero representan altos costos sociales, y no se puede garantizar cobertura del servicio cuando hay problemas relacionados con la legalización de predios no reconocidos formalmente.

- Los problemas ambientales requieren de un lenguaje interdisciplinario.<sup>45</sup> En Colombia existe una necesidad de actualizar la información ambiental en escalas locales, regionales y nacionales. Las ciudades cambian y con esto también cambia su problemática. La planificación de alternativas de gestión integral de residuos sólidos urbanos depende en gran medida de una línea base actualizada y sería con su correspondiente análisis interdisciplinario, ya que a la hora de interpretar las causas de los problemas ambientales que surgen a partir de la generación incontrolada de los residuos sólidos se encuentran relacionados los factores políticos, económicos, sociales, ecológicos, religiosos y culturales. Un ejemplo de problema social relacionado es la falta de control en la natalidad, directamente vinculado con el crecimiento poblacional. Aunque en Colombia no es posible el control absoluto de la natalidad, se pueden fortalecer las campañas educativas en torno a sus implicaciones.
- La organización de la gestión integral de residuos sólidos en Colombia debe basarse en la promoción transversal de procesos educativos ambientales de enseñanza y aprendizaje que determinen la clarificación de conceptos, renovación de conocimientos e ideas preconcebidas, la comprensión y adquisición de valores, la motivación y la apropiación de comportamientos preventivos y coherentes con el medio ambiente por parte de los individuos y de la sociedad en general con respecto a las actuaciones frente a la cadena de generación de residuos sólidos.

Estos procesos deben tener como ejes temáticos la información y comunicación efectiva, capacitación, identidad de imagen, liderazgo participativo, reflexión y la continuidad que conlleve al reforzamiento social, sensibilización, concienciación y finalmente a la modificación de la problemática ambiental actual. Además deben diseñarse los mecanismos idóneos dirigidos al ciudadano común, para que entienda los controles o *reglas de juego* claras y las acepte en beneficio particular y social, y se reafirme así la cultura ligada al manejo integral de residuos sólidos.

---

<sup>45</sup> Rodney, R. W., *Urban Environmental Management*, Wiley, New York, 1994, pp. 1-166.

- Cambiar los hábitos de conducta implica cambiar la cultura, pero es precisamente allí a donde debe dirigirse un plan de manejo de residuos sólidos, a generar una nueva cultura que garantice las buenas relaciones entre el hombre y la naturaleza, más coherente con el medio ambiente, con un consumo racionalizado e inteligente, que produzca menos residuos y que si ha de producirlos sepa planificar y operar su gestión integral.
- Pese a los mecanismos de participación ciudadana con los que cuenta un ciudadano para defender su derecho constitucional a un ambiente sano (art. 79 CP), en Colombia no se aprovechan por razones como el desconocimiento de la aplicación. Dichos mecanismos no son ágiles y actúan de forma aislada y no articulada dentro de las mismas ciudades.
- Finalmente, la prevención de los impactos sociales, económicos y ecológicos en el ambiente hace posible una excelente gestión integral de residuos sólidos en el marco de la sostenibilidad ambiental.

## 9. Bibliografía

### Fuente doctrinaria

ACERCAR, *Guía para la elaboración de un programa de minimización de residuos en las MIPYMES*, ACERCAR, Bogotá, 2003.

ACERCAR, *El manejo ambiental de residuos: una estrategia competitiva*, Uricoechea Publicidad, Bogotá, 1998.

Alonso, C.; Martínez, E. y De La Morena, J., *Manual para la gestión de los residuos urbanos*, La Ley-Actualidad, Madrid, 2003.

Bello, C., *Presentación Gestión Integral de Residuos Sólido en Bogotá*, Secretaría Distrital de Ambiente, Bogotá, 2007.

Bettini, V y Rabitti, P., “El ciclo de los desechos en la ciudad: los siete pilares de la sabiduría en el tema de residuos sólidos”, en *Valoración económica, tecnológica y ambiental del progreso*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

Camargo, G., *Revista Ambiente y Desarrollo. Cultura, Naturaleza y Gestión*, N° 10, IDEADE, Departamento de Ecología y Territorio, Pontificia Universidad Javeriana, junio de 2002.

- Collazos, H. P., *Diseño y operación de rellenos sanitarios*, ACODAL, Editorial Carrera 7ª, Bogotá, 2001.
- Deffis, A., *La basura es la solución*, Árbol Editorial, México, 1994.
- Domínguez, H.; Rodríguez, E. y Cordero, L., *Tres casos de impacto ambiental: aeropuertos, embalse con central hidroeléctrica, vertedero de residuos sólidos*, CIFCA, Madrid, 1997.
- Herbert, G., *Ciudades alternativas para una vida urbana sostenible*, Celeste, Madrid, 1992.
- Miller, T., *Ecología y medio ambiente*, Iberoamericana, México, D.F., 2002.
- Ministerio de Desarrollo Económico, Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico, *Sector de agua potable y saneamiento básico. Retos y resultados*, edición de María Yolima Lozano, Bogotá, 2002.
- Ministerio del Medio Ambiente, *Políticas ambientales de Colombia*, Bogotá, 1998.
- Rodney, R. W., *Urban Enviromental Management*, Wiley, New York, 1994.
- Rodríguez, R.; Jolly, J. y Niño, A., *Algunos apuntes sobre causas e indicadores del deterioro urbano. Contribuciones a un debate sobre "vitalidad urbana"*, Javegraf, Bogotá, 2004.
- Soanez, M. y Angulo, I., *El medio ambiente en la opinión pública*, Mundi-prensa, Madrid, 1997.
- Tchobanoglous, G.; Theisen, H. y Vigil, S., *Gestión integral de residuos sólidos*, McGraw-Hill, Madrid, 1994.
- Zapata, J.V., "Industria y medio ambiente. Responsabilidad por pasivos ambientales: consideraciones respecto de la problemática de los residuos peligrosos", en Londoño, B.; Rodríguez, G.A. y Herrera, G.J., *Perspectivas del derecho ambiental en Colombia*, Editorial Universidad del Rosario, Bogotá, 2006.

### Fuente normativa

- Ley 23 de 1973, Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la república para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Ley 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

- Ley 9 de 1979, Por la cual se dictan medidas sanitarias. Decreto 1594 de 1984. Constitución Política de Colombia de 1991, Legis, 17<sup>a</sup> edición, Bogotá, 2007.
- Ley 99 de 1993, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
- Ley 142 de 1994, Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 189 de 1994, Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos.
- Resolución 541 de 1994, Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- Ley 253 de 1996, Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.
- Ley 511 de 1999, Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
- Decreto 1713 de 2002, Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto 1505 de 2003, Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
- Ley 872 de 2003, Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios.
- Decreto 1220 de 2005, Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

### **Fuente Jurisprudencial**

Corte Constitucional, Sentencia T- 411 de 1992.

### **Consulta en internet**

[www.superservicios.gov.co/siteSSPD/documentos/documentos\\_pub/\\_139.pdf](http://www.superservicios.gov.co/siteSSPD/documentos/documentos_pub/_139.pdf)

[www.minambiente.gov.co/noticias\\_home\\_2006/marzo/010306\\_dia\\_reciclador/dia\\_reciclador.htm](http://www.minambiente.gov.co/noticias_home_2006/marzo/010306_dia_reciclador/dia_reciclador.htm)

[www.borsi.org/](http://www.borsi.org/)

[www.dane.gov.co/files/investigaciones/divipola/divipola2007.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/divipola/divipola2007.pdf)

# Publicidad exterior visual ambientalmente sostenible

Giovanni J. Herrera Carrascal<sup>1</sup>

## 1. Introducción

La Constitución Política de Colombia de 1991 consagró los derechos a la protección de la integridad del espacio público, al ambiente sano, a la protección de la diversidad e integridad del ambiente, a la conservación de las áreas de especial importancia ecológica, a la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales como derechos e intereses colectivos, entre los cuales se encuentra la protección del paisaje. De otra parte, la Carta Política, en relación específica con la publicidad, garantiza los derechos a escoger libremente profesión u oficio, las libertades de opinión, prensa e información y los derechos de los consumidores y usuarios. Finalmente, garantiza los derechos a la iniciativa privada, la libertad de empresa y la libre competencia económica, con la limitante que imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, materialización del bien común que respeta la variable ambiental.

La Ley 140 de 1994 estableció el marco legal básico a nivel nacional de protección del medio ambiente relacionado con la publicidad exterior visual. Esta ley determinó que la publicidad exterior visual es un medio masivo de comunicación que impacta el paisaje de zonas urbanas y rurales, bajo ciertas condiciones, lugares de ubicación, de prohibición, sujeta a registro, al pago del impuesto, entre otros aspectos relevantes que constituyen, en parte, el objeto de análisis del presente artículo.

---

<sup>1</sup> Abogado especializado en derecho administrativo de la Pontificia Universidad Javeriana, en derecho comercial de la Universidad de los Andes y en derecho ambiental de la Universidad del Rosario. Actualmente adelanta estudios de Maestría en Derecho de los Recursos Naturales en la Universidad Externado de Colombia. Se ha desempeñado como profesional especializado del Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público del Distrito Capital de Bogotá, como abogado defensor de derechos humanos vinculado con la Defensoría del Pueblo y como abogado litigante. Ha realizado varias publicaciones relacionadas con temas de derecho ambiental, derecho urbano y derecho inmobiliario. Profesor de la Especialización en Derecho Ambiental de la Universidad del Rosario y del Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo (IDEADE) de la Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: ghcarrascal@yahoo.com.ar

La Corte Constitucional se encargó de examinar con detenimiento la constitucionalidad de todas las normas incorporadas en la Ley 140, a propósito de las sentencias de constitucionalidad C-535 de 1996 y C-064 de 1998. En ellas la Corte concluyó que el tema de la publicidad exterior visual se ubica dentro de la materia del medio ambiente, y más específicamente dentro de la afectación del paisaje como recurso natural renovable.

Se considera que la tradicional concepción de examinar la publicidad exterior visual únicamente bajo la óptica del derecho ambiental no basta en un mundo complejo de relaciones jurídicas. También las ramas del derecho urbano y del derecho económico, entre otras, juegan un papel trascendental en el estudio y la regulación de este fenómeno económico con importantes alcances jurídicos para la calidad de vida de las personas.

Para desarrollar tal cometido, en primer lugar se exponen los temas de la publicidad, la publicidad exterior visual y el ambiente en el marco de la Constitución Política de 1991, luego se presenta la responsabilidad social de la publicidad, la existencia del Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria y el papel que juega la Comisión de Autorregulación Publicitaria en esta materia. A continuación se desarrollan los temas que se consideran más relevantes entre los regulados por la Ley 140 de 1994 y se presenta el análisis crítico de esta ley; sigue la exposición de la jurisprudencia de la Corte Constitucional sobre la constitucionalidad de la Ley 140, el tema de la publicidad exterior visual a propósito del problema de la contaminación visual; se plantea la ausencia de política ambiental en materia de publicidad exterior visual. Posteriormente se aborda el estudio de las nuevas tecnologías de la publicidad exterior visual y, finalmente, se exponen a manera de conclusión las ideas sobre lo que se considera debe ser la publicidad exterior visual ambientalmente sostenible.

El presente texto tiene la intención de servir de insumo para la revisión integral del tema por el legislador, en aras de garantizar este importante medio masivo de comunicación pero dentro de los límites que corresponde a un contexto de ciudades que deben ser amigables con el ambiente, aunque igualmente competitivas e informadoras, esto es, ciudades ambientalmente sostenibles.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> El concepto de ciudades ambientalmente sostenibles encuentra su fundamento en la noción de desarrollo sostenible aplicada a los centros urbanos. Se entiende por desarrollo sostenible un

## 2. Publicidad, publicidad exterior visual y ambiente en el contexto de la Constitución Política de Colombia de 1991

La Constitución Política de Colombia de 1991 no contempla norma alguna que específicamente se refiera al paisaje o a la publicidad exterior visual (en adelante PEV). En su lugar, contiene normas que se refieren a la publicidad y a la protección del ambiente y los recursos naturales.

Antes de realizar la revisión de las normas superiores que directa o indirectamente se refieren a la publicidad, resulta importante partir de la siguiente base:

La Constitución Política de un país es la norma fundamental de la cual derivan su validez las demás normas positivas; comprende las reglas de juego para la organización del Estado, así como los principios fundamentales para el ejercicio de los derechos y las garantías dentro de ese Estado. Como ha sido aceptado, toda Constitución lleva implícita una filosofía política que sirve de orientación no solamente a los agentes del poder o gobernantes, sino a la conducta de los gobernados, en cuanto miembros activos del conglomerado social.<sup>3</sup>

La actividad publicitaria es una actividad económica lícita que encuentra fundamento en varias disposiciones constitucionales, a saber: (i) de una parte, en la libertad de asociación y en la libertad de empresa (artículos 38 y 333), (ii) de otra parte, la profesión del publicista se ampara en el artículo 26,

---

modelo de crecimiento “que satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (*Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Alianza, Madrid, 1987, p. 46. En Colombia, el modelo del desarrollo sostenible se encuentra consagrado en la Constitución Política en el artículo 80, y es definido por el artículo 3° de la Ley 99 de 1993 en los siguientes términos: “se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”.

<sup>3</sup> Naranjo Mesa, Vladimiro, *Teoría constitucional e instituciones políticas*, Temis, Bogotá, 1995, pp. 354-355.

y finalmente, (iii) la publicidad se enmarca dentro del contexto del artículo 20 de la Carta Magna.

Dispone el referido artículo 20 de la Constitución Política: “Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación. Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura”.

Ahora bien, la actividad publicitaria debe contribuir al propósito de la preservación del ambiente sano en aras de la consecución del mejoramiento de la calidad de vida de la población, tal como lo previenen los artículos 334 y 366 constitucionales. Y en materia de publicidad exterior visual, como medio masivo de comunicación, justamente este es uno de los objetivos específicos establecidos por el artículo 2° de la Ley 140 de 1994, como más adelante se expone.

Sobre la protección del ambiente, la Constitución de 1991 contiene un amplio y significativo contenido ambientalista, que refleja la preocupación del constituyente por regular los aspectos más trascendentes de la conservación y preservación de los recursos naturales renovables<sup>4</sup> como obligación a cargo tanto del Estado como de los particulares. En consecuencia se afirma que

La Constitución Política de un país es la vía primaria de expresión del cuadro de valores vigentes en la sociedad y el marco general en el que obligatoriamente debe desarrollarse la vida colectiva. La mención del medio ambiente en las normas de mayor rango obliga, además, a considerarlo como interés jurídico merecedor de la mayor protección, al que ya no se puede considerar, bajo ninguna circunstancia, como periférico ni secundario.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Entre los recursos naturales renovables se encuentran los recursos del paisaje, de conformidad con lo previsto por el numeral 10° del literal a del artículo 3° del Decreto Ley 2811 de 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

<sup>5</sup> Amaya Navas, Oscar Darío, *La Constitución Ecológica de Colombia*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2002, pp. 25-26.

De acuerdo con lo anterior, la Corte Constitucional a propósito del análisis integral de la Constitución construyó el concepto de Constitución Ecológica. Afirma la Corte:

La Constitución no es sólo el fundamento de validez del ordenamiento —en la medida que regula la creación jurídica—, sino que contiene el orden jurídico básico de los diversos sectores de la vida social y política. Ella prefigura un modelo de sociedad. Por lo tanto en ella surge una Constitución económica, con su tríptico: propiedad, trabajo, empresa; una Constitución social, con la legislación de sus relaciones; una Constitución ecológica y una Constitución cultural. En este orden de ideas, de una lectura sistemática, axiológica y finalista surge el concepto de Constitución Ecológica, conformado por [...] 34 disposiciones.<sup>6</sup>

Las normas constitucionales pertinentes aplicables a la publicidad exterior visual son citadas en este artículo a lo largo de sus distintos capítulos.

De otra parte, la Corte Constitucional ha sido enfática en señalar que la realización de cualquier actividad económica debe sujetarse a las normas ambientales que han sido expedidas, con el fin de mantener un medio ambiente sano a través de un desarrollo económico sostenible, y con el debido control por parte de las autoridades ambientales. Así se ha pronunciado sobre la plena compatibilidad entre la libertad de empresa (art. 333 CP) y el derecho al ambiente sano (art. 79 CP).<sup>7</sup>

### **3. Responsabilidad social de la publicidad (publicidad exterior visual)**

La publicidad, como toda actividad económica en nuestro país, debe acatar el ordenamiento jurídico que le es aplicable, respetar los principios de la moral

---

<sup>6</sup> República de Colombia, Corte Constitucional, Sentencia T-411 de 1992, M.P. Alejandro Martínez Caballero. En igual sentido la Corte ha ratificado la condición de Constitución Ecológica en las sentencias C-058 de 1994, C-535 de 1996, C-126 de 1998 y C-431 de 2000, entre muchas otras.

<sup>7</sup> Sobre la compatibilidad entre la libertad de empresa y el derecho al ambiente sano se pueden consultar las sentencias de la Corte Constitucional T-254 de 1993 y T-046 de 1999, entre muchas otras.

general y las sanas prácticas mercantiles (lealtad comercial y buenas costumbres de los empresarios).

Desde el punto de vista de las regulaciones del derecho comercial, las empresas editoriales, litográficas, fotográficas, informativas o de propaganda y las demás destinadas a la prestación de servicios afines, constituyen un típico acto de comercio.<sup>8</sup>

En consecuencia con lo anterior, la publicidad y en concreto los anuncios publicitarios deben acatar una serie de valores superiores que en el caso colombiano corresponden a los principios de la decencia, honestidad y veracidad.<sup>9</sup>

De otra parte, la publicidad no puede atentar contra otros derechos garantizados por la Constitución Política; entre ellos especial mención merecen los derechos a la libertad, dignidad, intimidad personal y familiar, la protección de la propiedad intelectual, la garantía de los derechos de los consumidores y usuarios, y la protección del ambiente sano, en cumplimiento de la responsabilidad social que le es inherente.

Sobre el tema de la responsabilidad social de la publicidad conviene tener presente que

... se sustancia en el hecho de que, siendo el lucro un objetivo perfectamente legítimo de su actividad y siendo por tanto ineludible la función persuasiva de su mensaje, es preciso que juegue además un papel preponderante su función corporativa como servicio público en el marco de la ética empresarial. Es preciso, correlativamente, que la función comunicativa gane importancia para que sirva así de vehículo de conocimiento al consumidor. El profesional de la publicidad no sólo debe vender, sino también informar; no sólo ha de beneficiar a la empresa que la paga, sino también a la sociedad a que se dirige; en términos generales, no sólo ha de producir el bien particular, sino también, y de manera preeminente, el bien público.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Así lo dispone el Código de Comercio en el numeral 14 del artículo 20.

<sup>9</sup> Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria, artículos 7, 8 y 9, disponible en [www.marketcolombia.com](http://www.marketcolombia.com)

<sup>10</sup> Aznar, Hugo y Catalán, Miguel, *Códigos éticos de publicidad y marketing*, Ariel, Barcelona, 2000, p. 12.

A propósito de la responsabilidad social que atañe a la publicidad, se tiene que:

Sin entrar a hacer una definición de la publicidad, es claro que ésta o por lo menos la actividad que desarrollan los publicistas, es una manera de expresar y difundir pensamientos y opiniones, de informar y recibir información. Es decir, debe tener las características que la Constitución obliga por cuanto en caso de que falte a ese precepto constitucional, se aplica la teoría de la responsabilidad social. Esto significa que ninguna información puede dejar de ser veraz e imparcial y que no se puede ir en contra de la paz pública o contra la honra de las personas.<sup>11</sup>

Como recapitulación de este capítulo tenemos que, tratándose la publicidad exterior visual de un medio masivo de comunicación, según su definición legal que se verá más adelante, es libre (no tiene censura) pero debe asumir la responsabilidad social que le corresponde, en garantía de la prevalencia del interés general.

#### **4. El Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria y la Comisión de Autorregulación Publicitaria**

En Colombia existe el Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria (en adelante CCAP), el cual es una disposición de naturaleza ética, no jurídica, que con fundamento en la autodisciplina de quienes intervienen en la actividad publicitaria, promueve el respeto de unos principios y cánones mínimos en cuanto al contenido del mensaje publicitario: “Existen dos extremos en materia de libertad de expresión comercial: la ausencia total de límites, de un lado, y la regulación estatal, del otro. Entre esos dos extremos surge un punto intermedio que es la autorregulación, en la cual sí hay límites pero ellos no son estatales sino internos del propio gremio, basados en la ética publicitaria”.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Botero R., Luis Gabriel, *Legislación y derecho publicitario*, El Navegante, Bogotá, 1998, p. 25.

<sup>12</sup> Delgado Pereira, Carlos, *La Libertad de expresión comercial*, tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Jurídicas, Bogotá, 2000, p. 52.

Este código ético procede de la voluntad privada del sector publicitario interesado en establecer reglas que rijan los contenidos del mensaje publicitario, y establece las responsabilidades y consecuencias para quienes se someten a sus lineamientos. El código se aplica a los mensajes publicitarios que sean emitidos a través de los medios de comunicación en el país, por ende, es extensivo a la publicidad exterior visual.

Respecto a la protección del medio ambiente, el Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria, en su artículo 32, determina que los anuncios no podrán, directa o indirectamente, contener mensajes que estimulen, exalten, sean permisivos o tolerantes con acciones que sean contrarias a la protección del medio ambiente urbano o rural, la extinción, explotación o uso inadecuado de los recursos naturales. En especial, no son permitidos los mensajes que inciten o estimulen la realización de comportamientos que contaminen el medio ambiente y la depredación o desperdicio de los recursos naturales.

De otra parte, el CCAP se aplica a los anunciantes, las agencias de publicidad, los medios de comunicación, y cualquier persona jurídica o natural, pública o privada, independientemente o a través de las asociaciones que los representen, siempre que manifiesten por escrito su voluntad de adherir al código y de cumplir las normas éticas y acatar los pronunciamientos de la Comisión de Autorregulación Publicitaria de Colombia.

A la Comisión de Autorregulación Publicitaria de Colombia (en adelante CONARP) le corresponde velar por el cumplimiento de las normas del Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria, utilizar los correctivos necesarios y expedir los conceptos, sugerencias y recomendaciones que se requieran. También expide las disposiciones que considere necesarias para la debida aplicación del mismo y actúa como organismo consultor en asuntos propios de la industria publicitaria.<sup>15</sup>

La Asociación Nacional de Anunciantes (ANDA), la Internacional Advertising Association (IAA), Capítulo Colombia, y la Unión Colombiana de Empresas Publicitarias (UCEP), hacen parte de la CONARP y aplican el CCAP, incluyendo a sus afiliados.

---

<sup>15</sup> Así lo establece el Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria en sus artículos 4° y 59, disponible en [www.marketcolombia.com](http://www.marketcolombia.com)

A pesar de que el Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria no es jurídicamente vinculante, “sin embargo, [...] es un buen estatuto ético de la publicidad y su contenido debería ser aplicado por todas las personas que desarrollen la actividad publicitaria, así no sea obligatorio para quienes no hacen parte de las entidades que lo suscribieron”.<sup>14</sup>

## 5. Ley 140 de 1994: ley de publicidad exterior visual en Colombia

### 5.1. Introducción a la Ley 140 de 1994

Con la expedición de la Ley 140 de 1994 se reglamentó para todo el territorio nacional la publicidad exterior visual. La Corte Constitucional a propósito de las sentencias C-535 de 1996 y C-064 de 1998, dejó establecido que esta es una regulación nacional básica destinada a proteger el derecho al paisaje de todos los colombianos. En consecuencia, de acuerdo con el principio de rigor subsidiario, esta regulación puede ser desarrollada de manera más estricta por los concejos distritales y municipales y por los consejos de los territorios indígenas, dentro de sus respectivos ámbitos de jurisdicción, en la medida en que se trata de asuntos propios de su patrimonio ecológico y cultural.

Veamos en qué consiste el principio de rigor subsidiario, cuál es la competencia que tienen los concejos distritales y municipales y los consejos de los territorios indígenas sobre estos asuntos, en qué consiste el concepto de patrimonio ecológico y cultural y, finalmente, el tema de los estatutos locales de publicidad exterior visual.

#### 5.1.1. Principio de rigor subsidiario

En materia de principios, la Ley 99 de 1993 establece la protección del paisaje (por ser patrimonio común) como uno de los principios generales que integran la política ambiental colombiana.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Botero R., *op. cit.*, p. 112.

<sup>15</sup> Así lo estipula el numeral 8° del artículo 1° de la Ley 99 de 1993.

De otra parte, la misma Ley 99, en el artículo 63, prevé los principios normativos generales de armonía regional, gradación normativa y rigor subsidiario, los cuales les permiten a las autoridades ambientales y particularmente a las entidades territoriales asegurar el interés colectivo de un medio ambiente sano y adecuadamente protegido. El principio de rigor subsidiario cobra una especial importancia en materia del régimen jurídico que regula la publicidad exterior visual, así lo ha reconocido la Corte Constitucional en las sentencias C-535 de 1996 y C-064 de 1998.

Define la Ley 99 de 1993 en su artículo 63 el principio de rigor subsidiario en los siguientes términos:

Las normas y medidas de policía ambiental, es decir, aquellas que las autoridades medioambientales expidan para la regulación del uso, manejo, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales renovables, o para la preservación del medio ambiente natural, bien sea que limiten el ejercicio de derechos individuales y libertades públicas para la preservación o restauración del medio ambiente, o que exijan licencia o permiso para el ejercicio de determinada actividad por la misma causa, podrán hacerse sucesiva y respectivamente más rigurosas, pero no más flexibles, por las autoridades competentes del nivel regional, departamental, distrital o municipal, en la medida en que se desciende en la jerarquía normativa y se reduce el ámbito territorial de las competencias, cuando las circunstancias locales especiales así lo ameriten, en concordancia con el artículo 51 de la presente ley. Los actos administrativos así expedidos deberán ser motivados.<sup>16</sup>

Pues bien, la Corte Constitucional en las sentencias referidas dejó establecido que en virtud del principio de rigor subsidiario, la regulación nacional básica de la publicidad exterior visual (Ley 140 de 1994) puede ser potenciada y desarrollada por los concejos distritales, municipales y por los consejos de los territorios indígenas.

---

<sup>16</sup> Aparte del artículo 63 de la Ley 99 de 1993 sobre el principio de rigor subsidiario, luego de su declaratoria parcial de inexecutable por la Corte Constitucional mediante la Sentencia C-554 de 2007, M.P. Jaime Araújo Rentería.

### **5.1.2. Competencia de los concejos distritales y municipales y de los consejos de los territorios indígenas**

La competencia referida de los concejos distritales y municipales y de los consejos de los territorios indígenas deviene de disposiciones expresas de la Carta Fundamental de 1991, para efectos de proferir normas relativas a la protección de los recursos naturales y para la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural.

Así, dispone el artículo 313 numeral 9° que corresponde a los concejos distritales y municipales “dictar las normas necesarias para el control, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural del municipio”, y el Artículo 330 numeral 5° que los territorios indígenas estarán gobernados por consejos conformados y reglamentados según los usos y costumbres de sus comunidades y ejercerán entre sus funciones las de “velar por la preservación de los recursos naturales”.

### **5.1.3. Patrimonio ecológico y cultural**

La Corte Constitucional ha reconocido que la publicidad exterior visual forma parte de los asuntos propios del patrimonio ecológico a cargo de los concejos distritales y municipales y de los consejos de los territorios indígenas, en los siguientes términos:

12- En particular, la Constitución atribuye a los concejos municipales, como competencia propia, la facultad de dictar las normas para la protección del patrimonio ecológico municipal (CP art. 313 ord 9°), por lo cual la Corte considera que existen unos fenómenos ambientales que terminan en un límite municipal y pueden ser regulados autónomamente por el municipio. Estos asuntos ecológicos que se agotan en un límite local determinado, y que por su naturaleza guardan una conexidad estrecha con la identidad y diversidad cultural de los municipios, constituyen lo que la Constitución ha denominado “patrimonio ecológico”, y por lo tanto es al concejo municipal al que le corresponde de manera prioritaria su regulación. Esta autonomía de las entidades territoriales en este campo es así una expresión del deber del Estado de favorecer la diversidad cultural de la Nación, por ser desarrollo

del pluralismo, como valor fundante del Estado Social de Derecho (CP. art. 7º) y por considerarse riqueza nacional (CP. art. 8º). Dentro de esta diversidad se debe respetar la especial concepción que algunas comunidades tienen del medio ambiente, por lo cual su regulación corresponde prioritariamente al municipio, pues la relación de cada comunidad con algunos aspectos del medio ambiente puede ser diferente.<sup>17</sup>

#### **5.1.4. Los estatutos locales de publicidad exterior visual**

Ahora bien, la regulación de la publicidad exterior visual no solamente se encuentra consignada en la Ley 140 de 1994, sino también en los respectivos estatutos que han adoptado los distintos distritos y municipios del país, en virtud de las competencias constitucionales que les han sido otorgadas para proteger su patrimonio ecológico y cultural.

En el caso de Bogotá Distrito Capital, para mencionar tan sólo un ejemplo, el estatuto de PEV en la actualidad se encuentra contenido en el Decreto Distrital 959 de 2000, el cual a su vez compila los textos de los Acuerdos 01 de 1998 y 12 de 2000 del Concejo de la ciudad proferidos sobre esta materia. Adicionalmente, existen otras normas sobre PEV que se encuentran incorporadas en el Acuerdo 079 de 2003, Por el cual se expide el Código de Policía de Bogotá D.C., en el Acuerdo 111 de 2003, Por el cual se establece el impuesto a la publicidad exterior visual en el Distrito Capital, y en otros decretos reglamentarios expedidos por el alcalde mayor de la ciudad.

Luego de la introducción a la Ley 140 de 1994, se describen y comentan los aspectos que se consideran más relevantes de esta ley para realizar en el siguiente capítulo el análisis crítico de la misma.

#### **5.2. Noción de publicidad exterior visual**

La Ley 140 de 1994 define la publicidad exterior visual como el medio masivo de comunicación destinado a informar o llamar la atención del público a través de elementos visuales como leyendas, inscripciones, dibujos, fotografías,

---

<sup>17</sup> Corte Constitucional, Sentencia C-535 de 1996, M.P. Alejandro Martínez Caballero.

signos o similares, visibles desde las vías de uso o dominio público, bien sean peatonales o vehiculares, terrestres, fluviales, marítimas o aéreas.

A propósito de esta noción conviene tener en cuenta que:

La publicidad exterior visual, además de informar, tiene el objetivo de modificar el comportamiento (hábitos de consumo) de quien la ve. Las personas en general están expuestas a la publicidad exterior visual, aun cuando no haya conciencia sobre ese hecho. Vale la pena en este punto diferenciar dos conceptos cuyos límites son difusos: el primero es la información sobre lo que ocurre en un establecimiento (“Colchonería Doña María”, “Zapatería de la esquina” etc.); en el otro extremo está la publicidad, que en su concepción más simplista no tiene nada que ver con el paisaje ni con el entorno urbano y obedece al interés comercial de una firma en lograr modificar los hábitos de consumo de los transeúntes.<sup>18</sup>

De otra parte, según la Ley 140 de 1994 no se considera publicidad exterior visual la señalización vial, la nomenclatura urbana o rural, la información sobre sitios históricos, turísticos y culturales, ni aquella información temporal de carácter educativo, cultural o deportivo que coloquen las autoridades públicas u otras personas por encargo de estas, que podrá incluir mensajes comerciales o de otra naturaleza siempre y cuando estos no ocupen más del 30% del tamaño del respectivo mensaje o aviso. Tampoco se consideran publicidad exterior visual las expresiones artísticas como pinturas o murales, siempre que no contengan mensajes comerciales o de otra naturaleza.

### 5.3. Objetivos de la Ley 140 de 1994

La Ley 140 determina un objetivo general y unos objetivos específicos. El objetivo general de la ley consiste en mejorar la calidad de vida de los habitantes del país, de acuerdo con lo previsto por los artículos 334 y 366 de la Carta Política de 1991.

---

<sup>18</sup> Miranda Londoño, Julia, “La contaminación visual en el entorno urbano”, en Varios Autores, *Problemática jurídico-ambiental de los centros urbanos*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2002, p. 220.

Ahora bien, el objetivo general de mejorar la calidad de vida de la población se satisface por medio de los siguientes cuatro objetivos específicos: 1) la descontaminación visual y del paisaje, 2) la protección del espacio público y de la integridad del medio ambiente, 3) la garantía de la seguridad vial y 4) la simplificación de la actuación administrativa en relación con la publicidad exterior visual.

Respecto a estos objetivos específicos, particular atención merece para el presente artículo la finalidad de la descontaminación visual y del paisaje, tema que es abordado en un capítulo posterior, debido a la proliferación de mensajes publicitarios que en forma desordenada sucede en muchas de las ciudades colombianas.

En cuanto a la protección de la integridad del espacio público y del medio ambiente, en la realidad del país vemos cómo estos dos derechos colectivos son los que ocupan el primer lugar de atención de la administración de justicia vía acciones populares, a propósito de su desconocimiento por parte de particulares y autoridades públicas.<sup>19</sup>

En cuanto a la garantía de la seguridad vial, una de las exigencias establecidas por la Ley 140 es que el contenido de la publicidad exterior visual no puede inducir a error o crear confusión con respecto a la señalización vial e informativa de las ciudades. El respeto de la seguridad vial y las señales de tránsito contribuye a la preservación de un ambiente sano y la protección del uso común del espacio público, en los términos del Código Nacional de Tránsito Terrestre.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Se recomienda la lectura de Londoño Toro, Beatriz, "Algunas reflexiones sobre la exigibilidad de los derechos colectivos y del ambiente", en Londoño Toro, Beatriz *et al.*, *Perspectivas del derecho ambiental en Colombia*, Editorial Universidad del Rosario, Bogotá, 2006, pp. 59-95.

<sup>20</sup> Tal como lo dispone el segundo inciso del artículo 1º de la Ley 769 de 2002, "en desarrollo de lo dispuesto por el artículo 24 de la Constitución Política, todo colombiano tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades para garantía de la seguridad y comodidad de los habitantes, especialmente de los peatones y de los discapacitados físicos y mentales, para la preservación de un ambiente sano y la protección del uso común del espacio público".

## 5.4. Lugares de ubicación y de prohibición de la publicidad exterior visual

La Ley 140, de manera ambigua, determina que se puede instalar publicidad exterior visual en todos los lugares del territorio nacional, excepto en los lugares que ella misma prescribe como prohibidos.

En consecuencia, para poder saber cuáles son los lugares permitidos primero se requiere realizar el estudio de los lugares prohibidos, los cuales corresponden a las siguientes cinco categorías:

### 5.4.1. Espacio público

Corresponde a las áreas destinadas al uso común de conformidad con las normas municipales, distritales y de las entidades territoriales indígenas que se expidan con fundamento en la Ley 9 de 1989 o de las normas que la modifiquen o sustituyan. Las normas que sobre el particular han modificado o sustituido a la Ley 9 son las leyes 388 de 1997 y 810 de 2003.

En la medida en que el espacio público, salvo las tres excepciones que se expondrán más adelante, se trata de un lugar prohibido para instalar publicidad exterior visual, corresponde realizar una aproximación al tema a partir de su concepto legal.

La Ley 9 de 1989, conocida como la ley de reforma urbana, en su artículo 5° definió el concepto de espacio público, norma que fue adicionada por el artículo 117 de la Ley 388 de 1997, en los siguientes términos:

Artículo 5°. Entiéndese por espacio público el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes.

Así, constituyen el espacio público de la ciudad las áreas requeridas para la circulación, tanto peatonal como vehicular, las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, fuentes de agua, parques, plazas, zonas verdes y similares, las necesarias para la instalación

y mantenimiento de los servicios públicos básicos, para la instalación y uso de los elementos constitutivos del amoblamiento urbano en todas sus expresiones, para la preservación de las obras de interés público y de los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos, para la conservación, y preservación del paisaje y los elementos naturales del entorno de la ciudad, los necesarios para la preservación y conservación de las playas marinas y fluviales, los terrenos de bajamar, así como de sus elementos vegetativos, arenas y corales y, en general, por todas las zonas existentes o debidamente proyectadas en las que el interés colectivo sea manifiesto y conveniente y que constituyen, por consiguiente, zonas para el uso o el disfrute colectivo.

Parágrafo. El espacio público resultante de los procesos de urbanización y construcción se incorporará con el sólo procedimiento de registro de la escritura de constitución de la urbanización en la Oficina de Instrumentos Públicos, en la cual se determinen las áreas públicas objeto de cesión y las áreas privadas, por su localización y linderos. La escritura correspondiente deberá otorgarse y registrarse antes de la iniciación de las ventas del proyecto respectivo.

### A propósito del espacio público, se tiene que

La Constitución Política de 1991 en su artículo 82 primer inciso, consagra como uno de los derechos colectivos garantizados y protegidos por la Constitución, el derecho al espacio público, y en esa medida, le impone al Estado, y concretamente a todas las autoridades el deber de velar por su protección integral. [...] De otra parte, el espacio público participa de los mismos atributos señalados por la Carta Política en su artículo 63 respecto de los bienes de uso público, esto es, inalienable, imprescriptible e inembargable.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Herrera Carrascal, Giovanni J., "Dominio público. Patrimonio inmobiliario del Estado", en *Espacio público, encuentro de multitudes*, Alcaldía Mayor de Bogotá, Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público y Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 2006, p. 52.

Sin embargo, existen tres excepciones frente a la prohibición de PEV en el espacio público, las cuales son: 1) se puede instalar PEV en los recintos destinados a la presentación de espectáculos públicos, 2) en los paraderos de los vehículos de transporte público, y 3) en los demás elementos del mobiliario urbano, en las condiciones que determinen las autoridades que ejerzan el control y la vigilancia de estas actividades.

Respecto al tema de la publicidad en paraderos, a título de ejemplo, en el Distrito Capital de Bogotá, el Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público en el año 2001 celebró con la empresa que posteriormente se llamó EUCOL S.A., el Contrato de Concesión 01 de ese año, cuyo objeto consiste en realizar por el sistema de concesión la financiación, diseño, fabricación, suministro, instalación, reposición y mantenimiento del mobiliario urbano con publicidad exterior visual en los 1.113 paneles publicitarios ubicados en las principales vías de la ciudad.<sup>22</sup>

#### 5.4.2. Monumentos nacionales

Dentro de los 200 metros de distancia de los bienes declarados monumentos nacionales.

Sobre este tema vale la pena mencionar que la norma de normas otorga protección constitucional a las riquezas culturales y naturales de la Nación, y de otra parte, la defensa del patrimonio cultural de la Nación es un típico derecho colectivo que puede ser protegido vía acción popular.<sup>23</sup>

#### 5.4.3. Lugares prohibidos por los concejos distritales y municipales

Donde lo prohíben los concejos municipales y distritales conforme a los numerales 7° y 9° del artículo 313 de la Constitución Política.

A título de ejemplo, el Concejo Distrital de Bogotá prohibió la colocación de PEV en las áreas declaradas como reservas naturales, hídricas y en las

---

<sup>22</sup> Información extractada del Oficio 2006EE15101 de 26 de octubre de 2006 del Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público, concepto 19, incorporado en el libro *Cuadernos del espacio público No. 3 - Conceptos jurídicos de espacio público y patrimonio inmobiliario distrital*, Bogotá, 2007.

<sup>23</sup> Artículo 8° de la Constitución Política y literal f del artículo 4° de la Ley 472 de 1998.

zonas declaradas de manejo y preservación ambiental, excepto las vallas de tipo institucional que informen sobre el cuidado de estas zonas (literal d del artículo 5° del Decreto Distrital 959 de 2000).

Otro ejemplo en el Distrito Capital de Bogotá es el consagrado en el numeral 10° del artículo 87 del Código de Policía de Bogotá (Acuerdo 079 de 2003 del Concejo de Bogotá), según el cual “no se podrán colocar avisos de naturaleza alguna que induzcan al consumo de bebidas embriagantes, tabaco o sus derivados en un radio de doscientos (200) metros de cualquier establecimiento educacional o recreacional”.

#### 5.4.4. Propiedad privada sin el consentimiento del propietario o poseedor

Está prohibido instalar PEV en la propiedad privada sin el consentimiento del propietario o poseedor del respectivo bien inmueble.

No sobra advertir que “la propiedad —sea ésta privada o pública— no es un derecho absoluto, como no lo es alguno de los derechos en nuestro Estado Social de Derecho. La misma Constitución Política consagra restricciones y limitaciones a dicha garantía, las cuales emanan de su propia naturaleza. Así, la función ecológica de la propiedad se erige como una limitación de los derechos de propiedad y libertad de empresa”.<sup>24</sup>

#### 5.4.5. Infraestructura pública

De acuerdo con la Ley 140 no es posible instalar PEV sobre la infraestructura, tal como postes de apoyo a las redes eléctricas y telefónicas, puentes, torres eléctricas y cualquier otra estructura de propiedad del Estado.

En conclusión, sólo es posible instalar publicidad exterior visual en el territorio nacional sobre la *propiedad privada* con el consentimiento del particular propietario o poseedor, y sobre el *espacio público* en los siguientes únicos tres casos: 1) en los recintos destinados a la presentación de espec-

---

<sup>24</sup> Herrera Carrascal, Giovanni J., “La función ecológica de la propiedad y de la empresa. Análisis normativo y jurisprudencial”, en Londoño Toro, Beatriz *et al.*, *Perspectivas del derecho ambiental en Colombia*, *op. cit.*, p. 121.

táculos públicos, 2) en los paraderos de los vehículos de transporte público, y 3) en los demás elementos de amoblamiento urbano, en las condiciones que determinen las autoridades que ejerzan el control y la vigilancia de estas actividades; siempre y cuando tales lugares no hayan sido prohibidos por los concejos distritales y municipales.

### 5.5. Contenido de la publicidad exterior visual

Teniendo en cuenta la incidencia de la publicidad exterior visual como medio masivo de comunicación, no están permitidos los mensajes que constituyan actos de competencia desleal, que atenten contra la moral, las buenas costumbres o que induzcan a confusión con la señalización vial o informativa.

Respecto a los actos que constituyen competencia desleal, conviene precisar que es una obligación de todo comerciante abstenerse de ejecutarlos.<sup>25</sup> Adicionalmente, en Colombia fue aprobada la Ley 256 de 1996, la cual tiene por objeto garantizar la libre y leal competencia económica, mediante la prohibición de actos o conductas de competencia desleal, en beneficio de todos los participantes en el mercado.<sup>26</sup>

Tampoco se podrán utilizar mensajes que irrespeten las figuras o los símbolos consagrados en la historia nacional o que atenten contra las creencias religiosas, culturales o afectivas de la comunidad.

Faltó incluir en el artículo 9° de la Ley 140 de 1994 que tampoco la publicidad exterior visual puede contener mensajes que estimulen o sean permisivos con acciones contrarias a la protección ambiental, o tolerantes con la explotación o el uso inadecuado de los recursos naturales en desmedro de la sostenibilidad ambiental.

Según la ley, toda publicidad debe contener el nombre y el teléfono del propietario de la publicidad exterior visual, ello con el propósito de determinar la responsabilidad social a que haya lugar y para efectos del respectivo control y procesos sancionatorios que deban adelantar las respectivas autoridades competentes.

---

<sup>25</sup> En los términos del numeral 6° del artículo 19 del Código de Comercio.

<sup>26</sup> En los términos del artículo 1° de la Ley 256 de 1996, Por la cual se dictan normas sobre competencia desleal.

## **5.6. Duración de la publicidad exterior visual**

Establecía la Ley 140 de 1994 en su artículo 8° que la publicidad exterior visual que cumpliera con las condiciones previstas en la ley podría permanecer instalada en forma indefinida.

En buena hora, la Corte Constitucional, a propósito de la Sentencia C-535 de 1996, declaró inexecutable esta norma bajo la consideración de que la Ley 140 no es una regulación exhaustiva de la materia, en la medida en que puede ser desarrollada en forma más rigurosa por los concejos y territorios indígenas en aplicación del principio de rigor subsidiario, como ha sido referido con anterioridad. En efecto, bien pueden esas autoridades establecer la exigencia de permisos temporales renovables.

De acuerdo con lo anterior, es claro que toda publicidad exterior visual fijada sobre un determinado lugar (ya sea sobre propiedad privada contando con el consentimiento del propietario o poseedor, o sobre el espacio público en los tres casos permitidos por la ley) tiene límites temporales, los cuales podrán ser renovados de acuerdo con lo dispuesto por los respectivos estatutos locales de publicidad exterior visual.

## **5.7. Mantenimiento de la publicidad exterior visual**

Toda publicidad exterior visual debe ser adecuadamente mantenida, de tal forma que no presente condiciones de suciedad, inseguridad o deterioro.

Particularmente las condiciones de seguridad pública resultan de gran trascendencia a la hora de revisar y hacer el debido mantenimiento de los distintos elementos publicitarios con la finalidad de precaver eventuales accidentes.

Según la ley, los alcaldes distritales y municipales deben efectuar revisiones periódicas para garantizar que los distintos elementos de PEV que se encuentran instalados en el territorio de su jurisdicción cumplan la obligación de mantenimiento referida.

## **5.8. Libertad de ejercicio y principio de legalidad**

Establecía la Ley 140 de 1994 en el artículo 10°:

La colocación de publicidad exterior visual en los lugares donde no está prohibida, es libre y por consiguiente no requiere sino del cumplimiento de las condiciones establecidas autorizadas por la presente Ley. Ninguna autoridad podrá exigir la obtención de permisos o licencias previas para su colocación. Tampoco podrá impedir la colocación u ordenar la remoción de la Publicidad Exterior Visual que cumpla con las condiciones previstas en la ley.

Esta norma fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional, mediante la Sentencia C-535 de 1996, bajo el entendido que ese artículo desconoce la competencia de las entidades territoriales para exigir permisos previos para la instalación de la PEV o establecer condiciones más exigentes que las previstas por la ley en aplicación del principio de rigor subsidiario.

### **5.9. Registro de la publicidad exterior visual**

Dispone la Ley 140, en su artículo 11, que a más tardar dentro de los tres días hábiles siguientes a la colocación de la publicidad exterior visual deberá registrarse dicha colocación ante el alcalde del municipio, distrito o la autoridad del correspondiente territorio indígena o ante la autoridad en quien está delegada tal función. Entonces, según la Ley 140, existe un registro posterior a la instalación de la publicidad exterior visual.

El registro posterior a la instalación de la publicidad exterior visual rompe la lógica del derecho ambiental y del derecho urbano sobre la protección previa de los bienes jurídicamente tutelados.<sup>27</sup> En nuestro criterio, el registro debe ser previo y no posterior a su instalación. Tal proceder garantiza el estudio precedente por parte de la autoridad competente para autorizar dicha instalación.

A título de ejemplo, en el caso de Bogotá Distrito Capital, el registro de la publicidad exterior visual es previo a su instalación. Sobre el particular dispone el artículo 30 del Decreto Distrital 959 de 2000: "Registro. El responsable de la publicidad deberá registrarla a más tardar dentro de los diez (10)

---

<sup>27</sup> Entre los bienes jurídicamente tutelados encontramos el derecho al ambiente sano (artículo 79 CP) y la buena fe de los consumidores y usuarios (artículo 78 CP).

días hábiles anteriores a su colocación, ante el DAMA quien reglamentará y supervisará el cumplimiento de lo previsto en el presente acuerdo. Este registro será público...”.

De otra parte, las autoridades municipales, distritales y de los territorios indígenas cuentan con un registro público de colocación de la publicidad exterior visual en sus ámbitos territoriales.

### **5.10. Remoción o modificación de la publicidad exterior visual**

En el evento de que se llegara a instalar un elemento de publicidad exterior visual en un lugar prohibido por la Ley 140 o por los estatutos de publicidad exterior visual que expidan las entidades territoriales, o en condiciones no autorizadas por estas normas, cualquier persona podrá solicitar su remoción o modificación a la alcaldía distrital o municipal respectiva, sin perjuicio del ejercicio de la acción popular de remoción de la PEV, y aun de la acción administrativa que de oficio debe adelantar dicha autoridad para determinar si la PEV se ajusta o no a la ley.

En las entidades territoriales indígenas, los consejos respectivos o la autoridad que haga sus veces serán los responsables del cumplimiento de las funciones que se asignan a las alcaldías distritales y municipales.

### **5.11. Acción popular de remoción de la publicidad exterior visual**

De conformidad con lo señalado en el acápite anterior, en el evento de que se llegara a instalar un elemento de publicidad exterior visual en un lugar prohibido por la Ley 140 o por los estatutos de publicidad exterior visual que expidan las entidades territoriales, o en condiciones no autorizadas por estas normas, por ejemplo un pendón que utilice símbolos que atenten contra el debido respeto de alguna figura de la historia nacional, cualquier persona podrá instaurar una acción popular para proteger los derechos e intereses colectivos en juego, sin perjuicio de la actuación administrativa que le corresponde adelantar a la autoridad competente.

Las acciones populares se encuentran consagradas en nuestro ordenamiento jurídico desde hace más de un siglo, a partir de la adopción del Código

Civil como Código de la República de Colombia en el año de 1887 (gracias a la Ley 57 de ese año), en los artículos 1005, 1006, 1007, 2359 y 2360.

Asimismo fueron consagradas las acciones populares por el artículo 8° de la Ley 9 de 1989, a propósito de la protección de los elementos constitutivos del espacio público y el medio ambiente. Otro tanto hizo el Decreto Ley 2303 de 1989, en su artículo 118, a propósito de la protección del ambiente rural y los recursos naturales renovables del dominio público.

Una vez expedida la Constitución Política de Colombia de 1991, y sin perjuicio de la vigencia de las normas anteriormente referidas, la acción popular quedó consagrada en el artículo 88, el cual vino a ser desarrollado por la Ley 472 de 1998, ley que mantiene vigentes las acciones populares consagradas en la legislación nacional, pero su trámite y procedimiento se sujetan a la Ley 472.

La Ley 472 de 1998, en su artículo 2°, define las acciones populares como los medios procesales para la protección de los derechos e intereses colectivos. Estas acciones se ejercen para evitar el daño contingente, hacer cesar el peligro, la amenaza, la vulneración o agravio sobre los derechos e intereses colectivos, o restituir las cosas a su estado anterior cuando fuere posible.

Por su parte, la Ley 472 consagró entre los derechos e intereses colectivos: (i) el goce de un ambiente sano, (ii) la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, (iii) el goce del espacio público y la utilización y defensa de los bienes de uso público, (iv) la defensa del patrimonio público, (v) la defensa del patrimonio cultural de la Nación, (vi) la libre competencia económica y (vii) la defensa de los derechos de los consumidores y usuarios, previstos en los literales a, c, d, e, f, i y n, respectivamente, del Artículo 4° de la ley en comentario. Se considera que estos derechos directa o indirectamente pueden ser vulnerados o violados por la publicidad exterior visual que incumpla las normas vigentes.

Por último, frente a este tema y a propósito de la denominada contaminación visual que más adelante será objeto de análisis, conviene transcribir el contenido del Artículo 8° de la Ley 9 de 1989 —conocida como la ley de reforma urbana— en los siguientes términos:

Los elementos constitutivos del espacio público y el medio ambiente tendrán para su protección la acción popular consagrada en el Artículo 1005 del Código Civil. Esta acción también podrá dirigirse contra cualquier persona pública o privada, para la defensa de la integridad y condiciones de uso, goce y disfrute visual de dichos bienes mediante la remoción, suspensión o prevención de las conductas que comprometieren el interés público o la seguridad de los usuarios. El incumplimiento de las órdenes que expida el juez en desarrollo de la acción de que trata el inciso anterior configura la conducta prevista en el Artículo 184 del Código Penal de “fraude a resolución judicial”. La acción popular de que trata el Artículo 1005 del Código Civil podrá interponerse en cualquier tiempo...

### **5.12. Sanciones relativas a la publicidad exterior visual (multas)**

La persona natural o jurídica que anuncie cualquier mensaje por medio de la publicidad exterior visual colocada en lugares prohibidos, incurrirá en una multa por un valor de uno y medio a diez salarios mínimos legales mensuales vigentes, atendida la gravedad de la falta y las condiciones de los infractores. También se aplicarán estas multas a las personas que instalen publicidad exterior visual y no la registren ante las autoridades competentes.

Obsérvese que la Ley 140 de 1994 contiene una tarifa sancionatoria de multa mucho más benévola para los infractores que la prevista por la Ley 99 de 1993, la cual consagra multas diarias hasta por una suma equivalente a trescientos salarios mínimos legales mensuales vigentes, de conformidad con el Artículo 85.

En el evento de que no se pueda ubicar al propietario de la PEV, la multa podrá aplicarse al anunciante o a los propietarios, arrendatarios o usuarios del bien inmueble que permitan la colocación de dicha publicidad. Esta sanción debe ser aplicada por el alcalde del respectivo distrito o municipio.

Una disposición que llama la atención es el contenido del párrafo del Artículo 13 de la Ley 140, que dispone: “quien instala publicidad exterior visual en propiedad privada, contrariando lo dispuesto en el literal d) del Artículo 3 de la presente ley, debe retirarla en el término de 24 horas después de recibida la notificación que hará el alcalde”. Se pregunta: ¿acaso el retiro de

todo elemento publicitario instalado en lugar prohibido, no sólo sobre la propiedad privada sino también sobre el espacio público, no debería realizarse en el mismo término después de recibida la notificación del alcalde? ¿Acaso existe alguna justificación válida para discriminar este tratamiento entre propiedad privada y espacio público?

### 5.13. Impuestos a la publicidad exterior visual

Existe el llamado impuesto a la publicidad exterior visual, como un impuesto de carácter distrital y municipal, según lo previene el artículo 14 de la Ley 140 de 1994.

Sin embargo, dispone la Ley 140, específicamente para el elemento publicitario tipo valla, que en ningún caso la suma total de impuestos que ocasione cada valla podrá superar el monto equivalente a cinco (5) salarios mínimos mensuales por año. Norma muy indulgente frente a las vallas, en la medida en que establece la tarifa máxima del tributo a cargo de los profesionales de la publicidad que utilizan este elemento publicitario.

A propósito del tema tributario de la Ley 140 de 1994, la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado conceptuó:

El límite máximo de cinco salarios mínimos por año se debe tener en cuenta para determinar la cuantía del gravamen que por cada valla, cuya dimensión sea igual o superior a 8 metros cuadrados, debe pagarse, independientemente de que el sujeto pasivo del gravamen pague o no impuesto de avisos y tableros. El impuesto de avisos y tableros incluye las vallas de dimensión inferior a 8 metros cuadrados, tal como se mencionó en la parte motiva de esta consulta.<sup>28</sup>

En opinión de algunos doctrinantes, el impuesto a la publicidad exterior visual debe convertirse en un desestímulo para la colocación de PEV, y así se

---

<sup>28</sup> República de Colombia, Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Concepto radicación 1498 de 12 de Agosto de 2003, C.P. Augusto Trejos Jaramillo, actor: Ministerio del Interior y de Justicia, Bogotá, 2003.

evita la contaminación visual.<sup>29</sup> Sin embargo, como vemos en la actualidad y con una tarifa anual para las vallas tan benévola y estática en valor como la que existe, pareciera que el estímulo opera en sentido contrario.

## 6. Análisis crítico de la Ley 140 de 1994: ley de publicidad exterior visual en Colombia

La Ley 140 de 1994 cumplió un papel importante en la legislación nacional, sin embargo se considera que es tiempo de acopiar sus aspectos positivos y de avanzar en la depuración de sus múltiples falencias.

Entre los desaciertos que se observan en la Ley 140 se encuentra la falta de directrices claras sobre la política pública en materia de publicidad exterior visual a nivel nacional, sin perjuicio de las particularidades propias de cada distrito, municipio o territorio indígena en el marco de la regulación de su patrimonio ecológico y cultural.

Una crítica que debe realizarse a esta ley se refiere a uno de sus objetivos específicos: la protección del espacio público y de la integridad del medio ambiente. Se trata de la ausencia de articulación de sus normas frente al Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y frente a la Ley 99 de 1993, ambas normas precedentes a su expedición y específicas en materia de protección del ambiente y los recursos naturales renovables.

Una falencia de la mayor trascendencia en la que incurre la Ley 140 es su falta de claridad conceptual sobre lo que legalmente debe entenderse por contaminación visual. Esta omisión legislativa, entre otras circunstancias, ha generado la enorme cantidad de acciones populares que se tramitan ante las jurisdicciones ordinaria y contencioso administrativa, en procura de salvaguardar los derechos colectivos al goce de un ambiente sano y el goce del espacio público, entre otros.

Otra crítica importante que debe hacerse a la Ley 140 de 1994 es que se ocupó en exceso por regular un único y específico elemento de la publicidad

---

<sup>29</sup> Santodomingo, Margarita Rosa, "Contaminación visual: un problema de todos", en Varios Autores, *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2000, pp. 340-341.

exterior visual: *las vallas*, con absoluto descuido u omisión frente a los otros elementos publicitarios. En nuestro criterio el problema no es que la Ley 140 sea una regulación nacional básica, como lo afirma la Corte Constitucional en las referidas sentencias C-535 de 1996 y C-064 de 1998, sino que quedó incompleta. Le faltó ocuparse de los otros elementos de la PEV.

Justamente a propósito de la anterior crítica, se discute en la actualidad si realmente la Ley 140 reguló toda la publicidad exterior visual en el territorio nacional o si sólo se ocupó de regular el elemento tipo valla, máxime cuando la propia ley establece en el artículo 15 inciso segundo que “la publicidad exterior visual de que trata la presente ley son aquellas que tienen una dimensión igual o superior a 8 metros cuadrados”. Entonces se pregunta: ¿qué norma regula la publicidad exterior visual que tenga una dimensión inferior a 8 metros cuadrados (por ejemplo pendones, avisos publicitarios, carteleras, etc.)?

Correlativamente con la anterior pregunta, surge otra: ¿por qué el legislador no se ocupó de regular los elementos publicitarios distintos a las vallas, como por ejemplo los denominados: avisos, pasacalles, pendones y carteleras, entre otros? Frente a esta situación cabe preguntarse: ¿acaso los otros elementos publicitarios no forman parte del contenido mínimo de la regulación nacional básica sobre publicidad exterior visual?

De acuerdo con lo expuesto, surge otro interrogante: ¿hasta qué punto es válido jurídicamente que los concejos distritales y municipales llenen los vacíos de la legislación nacional sobre publicidad exterior visual? Se puede citar como ejemplo el Distrito Capital de Bogotá, cuyo estatuto de publicidad exterior visual identifica como elementos publicitarios y regula, además de las vallas, los avisos, los tableros electrónicos, los pasacalles, los pendones, las colombinas, las carteleras, los mogadores, los globos y otros similares.<sup>30</sup>

A futuro, la regulación de la publicidad exterior visual debe consagrar de manera explícita una norma como el artículo 32 del Código Colombiano

---

<sup>30</sup> Artículo 2° del Decreto Distrital 959 de 2000 del alcalde mayor de Bogotá. Igualmente, sobre los aspectos prácticos de los distintos elementos de la publicidad exterior visual en el distrito capital se recomienda la consulta del *Manual de publicidad exterior visual para el Distrito Capital*, elaborado por la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá en el año 2007.

de Autorregulación Publicitaria, comentado atrás, según el cual los anuncios publicitarios no pueden directa o indirectamente contener mensajes que estimulen, exalten, sean permisivos o tolerantes con acciones que sean contrarias a la protección del medio ambiente urbano o rural, la extinción, explotación o uso inadecuado de los recursos naturales, ni se permiten los mensajes que inciten o estimulen la realización de comportamientos que contaminen el medio ambiente y la depredación o desperdicio de los recursos naturales.

Finalmente, otra crítica que se tiene frente a la Ley 140 es su falta de previsión normativa respecto de las nuevas tecnologías de la publicidad, tema que será abordado en un capítulo posterior.

## **7. Corte Constitucional y publicidad exterior visual**

La Corte Constitucional se encargó de examinar con detenimiento el tema de la constitucionalidad de todas las normas incorporadas en la Ley 140, a propósito de las sentencias de constitucionalidad C-535 de 1996 y C-064 de 1998. Los aspectos particulares de la Ley 140 que fueron analizados por estas sentencias a su vez fueron objeto de mención en el capítulo 5 del presente documento.

Resta mencionar que mediante la Sentencia de constitucionalidad C-535 de 1996 se declararon inexecutable los artículos 8° y 10° de la Ley 140 de 1994 y executable condicionadamente los artículos 1°, 3°, 6°, 11, 12 y 15, bajo el entendido de que se trata de una regulación nacional básica de protección al medio ambiente que, de acuerdo con el principio de rigor subsidiario, puede ser desarrollada de manera más estricta por los concejos distritales y municipales, y por las autoridades de los territorios indígenas, en virtud de sus competencias constitucionales propias para dictar normas para la protección del paisaje, conforme a lo señalado por los artículos 313 y 330 de la Carta.

Por su parte, por medio de la Sentencia de Constitucionalidad C-064 de 1998 se declararon executable condicionadamente los artículos 2°, 4°, 5°, 7°, 9°, 13, 14, 16 y 17 de la Ley 140, básicamente bajo los mismos argumentos esgrimidos por la Corte a propósito de la Sentencia C-535 de 1996.

Ahora bien, según la parte considerativa de la Sentencia C-064 de 1998:

...la Corte encuentra que aunque algunas de las normas bajo examen introducen limitaciones a la competencia de las autoridades municipales, distritales e indígenas, en la medida en que unas señalan de manera general y otras de forma detallada requisitos a los que debe sujetarse la publicidad que reglamentan, todas ellas dejan margen para el ejercicio de una competencia residual por parte de las corporaciones públicas territoriales, las cuales, de conformidad con el principio de rigor subsidiario antes explicado, podrían determinar requisitos más gravosos a los señalados por la legislación básica nacional contenida en las normas demandadas, que por esta vía podría ser desarrollada, complementada y precisada.<sup>51</sup>

## 8. La publicidad exterior visual frente a la contaminación visual

La institución de la *publicidad exterior visual* no es equivalente a la de *contaminación visual*. Basta mencionar que mientras la primera se trata de una actividad económica lícita, siempre y cuando se desarrolle dentro de los parámetros normativos previstos por la Ley 140 de 1994 y el estatuto local de publicidad exterior visual de la entidad territorial respectiva, la segunda se trata de una infracción administrativa en materia ambiental que constituye una alteración perjudicial o antiestética del paisaje, en los términos del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.<sup>52</sup>

No se debe “condenar” per se un medio masivo de comunicación lícito y útil para la sociedad en general como medio de información en provecho de los consumidores y usuarios, so pretexto del abuso e incumplimiento de algunos elementos publicitarios o de algunas campañas publicitarias que desconocen la normatividad aplicable.

De otra parte, aun cuando según el artículo 8° del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables lo adecuado sería hablar de “alteraciones perjudiciales o antiestéticas del paisaje”, en Colombia se ha generalizado el uso del término “contaminación visual”, el cual no es definido por la Ley 140 de 1994 y ni siquiera aparece en su articulado. Lo que aparece consignado en la ley es

---

<sup>51</sup> Corte Constitucional, Sentencia C-064 de 1998, M.P. Vladimiro Naranjo Mesa.

<sup>52</sup> Literal j del artículo 8° del Decreto Ley 2811 de 1974.

que uno de sus objetivos específicos consiste en procurar “la descontaminación visual y del paisaje”.

A propósito de la ausencia de definición legal del término “contaminación visual” resulta interesante conocer algunas de las nociones que han sido elaboradas por la doctrina.

A título de ejemplo, según la Personería Distrital de Bogotá:

La contaminación visual está referida al abuso de ciertos elementos que no integran el componente arquitectónico de la ciudad y que, por el contrario, alteran los valores estéticos, la imagen del paisaje urbano y producen sobresaturación del estímulo visual de manera agresiva e invadiendo en forma simultánea diversos espacios de la ciudad de manera que el peatón, el transeúnte, el ciudadano, en fin la persona habitante de la urbe, no puede escapar a tan nocivo influjo.<sup>33</sup>

De acuerdo con la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá (anterior Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente - DAMA),

la colocación de elementos de publicidad exterior visual por fuera de la normatividad ambiental, contamina el paisaje, altera el equilibrio de los ecosistemas, el patrimonio histórico y cultural de la ciudad, la seguridad vial, la calidad de vida y el desarrollo sostenible de las actuales y futuras generaciones que puedan habitar Bogotá.<sup>34</sup>

Otra noción que existe sobre este tema se refiere a que:

La contaminación visual es la alteración del paisaje causada por elementos, introducidos o generados por la actividad humana o de la naturaleza, que rompen el equilibrio del individuo con su medio, produciendo estímulos

---

<sup>33</sup> Personería Distrital de Bogotá, Demanda de Acción Popular, referencia A.P. 2007 - 00525, Juzgado séptimo Administrativo del Circuito de Bogotá.

<sup>34</sup> Distrito Capital de Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente, Oficio 2007EE4008 de 14 de febrero de 2007.

negativos o perjudiciales. [...] La contaminación visual es siempre un elemento que afecta el paisaje, y de la que inclusive se afirma que afecta la salud mental y física y hasta la seguridad de las personas.<sup>35</sup>

Uno de los mayores problemas ambientales que en la actualidad enfrentan algunos de los centros urbanos de Colombia, es el problema de las alteraciones perjudiciales o antiestéticas del paisaje urbano y natural por cuenta de elementos de publicidad exterior visual que no se ajustan a los parámetros establecidos por la Ley 140 de 1994 y los respectivos estatutos locales de publicidad exterior visual de cada entidad territorial.

En el caso del Distrito Capital de Bogotá, existen alrededor de mil acciones populares que en la actualidad se tramitan ante la jurisdicción ordinaria y ante la contencioso administrativa por temas relacionados con la referida contaminación visual del paisaje por publicidad exterior visual que no se ajusta a los parámetros legales y distritales establecidos.

Como dato curioso, el actual Código de Policía de Bogotá, que es del año 2003, recalca una realidad de la metrópoli: “la proliferación de avisos que en forma desordenada se despliegan por el Distrito contamina y afecta la estética del paisaje y el espacio público, degrada el ambiente y perturba el transcurrir de la vida ciudadana”.<sup>36</sup>

## 9. Ausencia de política ambiental en materia de publicidad exterior visual

El país carece de una política ambiental en materia de publicidad exterior visual. ¿Qué tanta publicidad exterior visual se quiere en nuestras áreas urbanas y rurales?

La política pública de publicidad exterior visual, por supuesto, debe enmarcarse dentro de la protección del paisaje como recurso natural renovable, pero debe comprender a su vez la protección de la integridad del espacio pú-

---

<sup>35</sup> Miranda Londoño, *op. cit.*, p. 219.

<sup>36</sup> Artículo 87 del Acuerdo 079 de 2003 del Concejo de Bogotá, Por el cual se expide el Código de Policía de Bogotá D.C.

blico, por cuanto este se ve afectado de manera significativa con la instalación indiscriminada de los diferentes elementos publicitarios sin una adecuada articulación a propósito de las normas que prevén el desarrollo urbano de los distritos y municipios del país.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental, ¿cuál es la capacidad de carga de publicidad exterior visual que técnica y ambientalmente pueden soportar los centros urbanos, sin que tal publicidad logre afectar negativamente el paisaje e incluso la salud pública? En otros términos: ¿cuál es la capacidad de carga de PEV que técnica y ambientalmente pueden soportar los centros urbanos, antes de sobresaturar el entorno y la estética de la ciudad?

La respuesta a estos interrogantes conlleva a la urgente necesidad de realizar, por parte de las autoridades competentes de los centros urbanos, estudios interdisciplinarios que permitan adoptar políticas públicas locales en cuanto a la fijación de parámetros técnicos y objetivos sobre la determinación de la llamada contaminación visual por saturación del paisaje y el entorno.

Tales parámetros técnicos, elaborados con fundamento en estudios serios y fundados, deben sustituir las percepciones subjetivas, tanto de particulares como de autoridades públicas, a propósito de la importante cantidad de litigios, específicamente de acciones populares, que en la actualidad se presentan ante los distintos despachos judiciales en los que se debate la existencia o no de la llamada contaminación visual.

## **10. Las nuevas tecnologías de la publicidad exterior visual**

Han transcurrido catorce años desde que se expidió la Ley 140, en el año de 1994. Esto es, ha pasado mucho tiempo frente a los importantes avances tecnológicos de la industria publicitaria, que por supuesto, no se encuentran cobijados en tal preceptiva legal que quedó estática en el tiempo. En este sentido se puede afirmar que la Ley 140 incurrió en falta de previsión normativa respecto de las nuevas tecnologías de la publicidad.

Por supuesto, el legislador del año 1994 no podía prever el futuro sobre esta materia, pero definitivamente tampoco debió caer en la excesiva regulación de los detalles de una materia que evoluciona todos los días. La ley debió establecer algunas pautas de aplicación general respecto de las nuevas

tecnologías que pudiesen utilizar los anunciantes, las agencias de publicidad y los medios de comunicación en general.

Debido a este aspecto analizado, en el país se han presentado dos fenómenos opuestos. En algunos casos, las ciudades han dejado de ser competitivas en el mercado de la publicidad y los empresarios por fuerza de cumplir la Ley 140, y los estatutos locales de publicidad exterior visual se han visto obligados a quedar rezagados en tecnología. En otros casos, los empresarios se han actualizado en tecnología, y son los distritos y municipios los que se han quedado rezagados en su normatividad, con lo cual se genera un desequilibrio frente a la participación de los entes territoriales en los mayores beneficios que percibe la industria publicitaria, con el adicional peligro de la saturación del paisaje, y por ende, de su alteración perjudicial o antiestética.

De acuerdo con lo analizado, a futuro el legislador debe prever instrumentos o herramientas que fácilmente se puedan adaptar a las nuevas y cambiantes situaciones, de tal suerte que la tecnología no se quede rezagada, pero tampoco los entes territoriales, a propósito de la regulación y de la mayor participación vía impuestos o tasas en estas actividades económicas novedosas y dinámicas.

## **11. A manera de conclusión: hacia la publicidad exterior visual ambientalmente sostenible**

A partir de la normatividad aplicable, de la jurisprudencia específica proferida sobre esta materia y del análisis realizado en el presente documento, a continuación se presentan a manera de conclusión las ideas centrales de lo que se propone como publicidad exterior visual ambientalmente sostenible.

Se entiende por publicidad exterior visual ambientalmente sostenible aquella que minimiza los impactos negativos sobre el ambiente en general y sobre el paisaje en particular. Esto es, aquella que contribuye a garantizar condiciones de calidad de vida de la población, por cuanto cumple la normatividad aplicable, luego se encuentra dentro de los límites de la capacidad de carga del respectivo centro urbano. Esta capacidad de carga determina los límites permisibles de PEV para cada distrito o municipio, e incluso para

cada sector de la ciudad, según la reglamentación del respectivo plan de ordenamiento territorial.<sup>37</sup>

Un primer aspecto a tener en cuenta es que el concepto de publicidad exterior visual no se reduce al elemento tipo valla. En este sentido, se considera que en el futuro el legislador debe encargarse de regular además de las vallas los otros elementos de PEV, tales como los avisos, pasacalles, pendones, carteleros locales, mogadores, paneles publicitarios, entre otros, en la medida en que todos ellos en mayor o menor medida afectan las calidades paisajísticas del entorno e inciden en la salud pública de la población en general.

Un segundo aspecto a tener en cuenta es que el concepto de publicidad exterior visual no es equivalente ni equiparable al concepto de contaminación visual. Como se ha sustentado a lo largo de este artículo, sólo en la medida en que los centros urbanos adelanten estudios serios y fundamentados sobre la capacidad de carga de publicidad exterior visual se podrá determinar cuáles son los límites permisibles de PEV, y a partir de éstos se podrá hablar técnicamente de saturación del paisaje, y por ende, de alteración perjudicial o antiestética del mismo.

Constituye un tercer aspecto que tanto la ley como la jurisprudencia constitucional sobre el tema de la publicidad exterior visual deben avanzar, con la finalidad de superar la estricta tesis medio ambiental y reconocer los altos impactos urbanos que la PEV genera en la concepción del ordenamiento físico del territorio de los distritos y municipios. Por tanto, los planes de ordenamiento territorial, o los instrumentos que desarrollen, deben pronunciarse sobre la planeación estratégica de la PEV en los centros urbanos, incluso como atractivo turístico de las ciudades.

Como cuarto aspecto se señala que debe ser la ley, y no los estatutos locales de publicidad exterior visual de las distintas entidades territoriales, la llamada a regular el contenido mínimo en materia de PEV como medio masivo

---

<sup>37</sup> El plan de ordenamiento territorial es el instrumento básico para desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal. Se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo. Definición incorporada en el Artículo 9° de la Ley 388 de 1997.

de comunicación, porque no parece lógico ni sensato que los empresarios tengan que indagar ciudad tras ciudad qué está permitido y qué está prohibido en materia de publicidad exterior visual respecto de cada jurisdicción. Tal situación resulta propensa a generar inseguridad jurídica para a los anunciantes, las agencias de publicidad y los medios de comunicación. Todo ello, por supuesto, sin desconocer la autonomía territorial de las entidades territoriales para regular de manera más estricta los aspectos propios de su territorio en defensa de su patrimonio ecológico y cultural, en virtud de la aplicación del principio de rigor subsidiario.

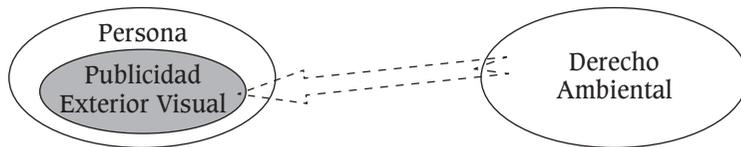
Como quinto y último aspecto, debe concluirse que a futuro las normas que regulen la publicidad exterior visual no solamente se deben limitar al tamaño y los sitios de prohibición para su colocación, sino que deben preocuparse también por el paisaje ubicado en su entorno.<sup>38</sup> Asunto que guarda estrecha relación con la planeación urbana de las ciudades y la posibilidad de explotación económica de la PEV, pero limitada a ciertos sectores de las ciudades, de conformidad con los planes de ordenamiento territorial y los instrumentos que los desarrollen.

Bajo los anteriores presupuestos, se puede concluir que la publicidad exterior visual ambientalmente sostenible constituye un tema de la complejidad, que visto respecto del estricto ámbito jurídico involucra no solamente el derecho ambiental, sino también el derecho urbano y el derecho económico, entre otros, y por tanto, la regulación de la misma debe atender a tales lógicas, principios y desarrollos de estas ramas del derecho.

---

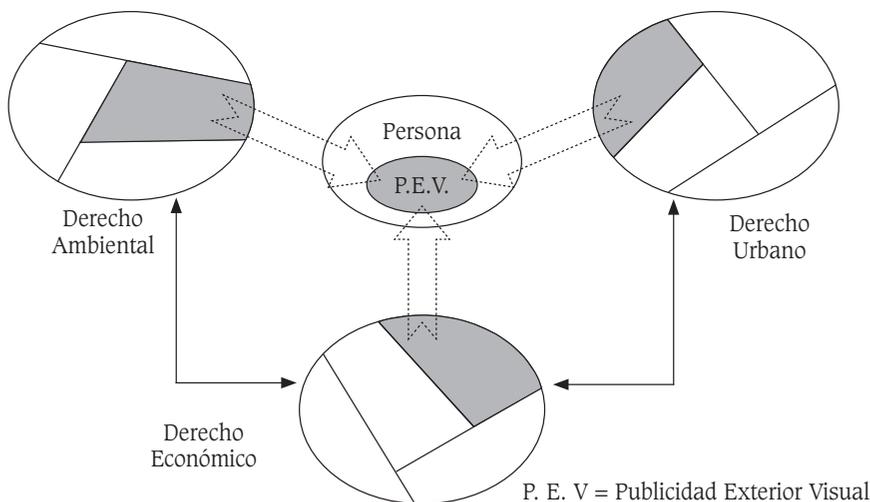
<sup>38</sup> Santodomingo, *op. cit.*, p. 335.

Esquema N° 1. Publicidad exterior visual



El esquema N° 1 representa la tradicional concepción de examinar la institución de la publicidad exterior visual únicamente bajo la óptica del derecho ambiental como afectación del paisaje (recurso natural renovable). Esta posición no se comparte en la medida en que en un mundo complejo de relaciones jurídicas también las ramas del derecho urbano y del derecho económico, entre otras, juegan un papel trascendental en el estudio y la regulación de este fenómeno económico con importantes alcances para la calidad de vida de las personas.

Esquema N° 2. Publicidad exterior visual ambientalmente sostenible



El esquema N° 2 representa la concepción desarrollada en el presente artículo. Esta posición examina la institución de la publicidad exterior visual como el centro de múltiples relaciones jurídicas reguladas por las ramas del derecho ambiental, urbano y económico, entre otras, con el fin de garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

## 12. Bibliografía

### Fuente doctrinaria

- Amaya Navas, Oscar Darío, *La Constitución Ecológica de Colombia*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2002.
- Aznar, Hugo y Catalán, Miguel, *Códigos éticos de publicidad y marketing*, Ariel, Barcelona, 2000.
- Botero R., Luis Gabriel, *Legislación y derecho publicitario*, El Navegante, Bogotá, 1998.
- Código Colombiano de Autorregulación Publicitaria, disponible en [www.marcetcolombia.com](http://www.marcetcolombia.com)
- Delgado Pereira, Carlos, *La libertad de expresión comercial*, tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Jurídicas, Bogotá, 2000.
- Distrito Capital de Bogotá, Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público, *Cuadernos del espacio público N° 3 - Conceptos jurídicos de espacio público y patrimonio inmobiliario distrital*, Bogotá, 2007.
- Distrito Capital de Bogotá, Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público, Oficio 2006EE15101 de 26 de octubre de 2006.
- Distrito Capital de Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente, *Manual de publicidad exterior visual para el Distrito Capital*, Bogotá, 2007.
- Distrito Capital de Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente, Oficio 2007EE4008 de 14 de febrero de 2007.
- Herrera Carrascal, Giovanni José, “Dominio público. Patrimonio inmobiliario del Estado”, en *Espacio público, encuentro de multitudes*, Alcaldía Mayor de Bogotá, Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público y Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 2006, pp. 47-66.
- Herrera Carrascal, Giovanni José, “La función ecológica de la propiedad y de la empresa. Análisis normativo y jurisprudencial”, en Londoño Toro, Beatriz *et al.*, *Perspectivas del derecho ambiental en Colombia*, Editorial Universidad del Rosario, Bogotá, 2006, pp. 96-131.

*Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, Alianza, Madrid, 1987.

Londoño Toro, Beatriz, “Algunas reflexiones sobre la exigibilidad de los derechos colectivos y del ambiente”, en Londoño Toro, Beatriz, *et al.*, *Perspectivas del derecho ambiental en Colombia*, Editorial Universidad del Rosario, Bogotá, 2006, pp. 59-95.

Miranda Londoño, Julia, “La contaminación visual en el entorno urbano”, en Varios Autores, *Problemática jurídico-ambiental de los centros urbanos*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2002, pp. 213-229.

Naranjo Mesa, Vladimiro, *Teoría constitucional e instituciones políticas*, Temis, Bogotá, 1995.

Personería Distrital de Bogotá, Demanda de Acción Popular, referencia A.P. 2007 – 00525, Juzgado séptimo Administrativo del Circuito de Bogotá.

Santodomingo, Margarita Rosa, “Contaminación visual: un problema de todos”, en Varios Autores, *Lecturas sobre derecho del medio ambiente*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2000, pp. 331-342.

### **Fuente normativa**

Concejo de Bogotá, Acuerdo 1 de 1998, Por el cual se reglamenta la publicidad exterior en el Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá.

Concejo de Bogotá, Acuerdo 12 de 2000, Por el cual se modifica el Acuerdo 01 de 1998.

Concejo de Bogotá, Acuerdo 079 de 2003, Por el cual se expide el Código de Policía de Bogotá D.C.

Concejo de Bogotá, Acuerdo 111 de 2003, Por el cual se establece el impuesto a la publicidad exterior visual en el Distrito Capital.

Código Civil.

Código de Comercio (Decreto Ley 410 de 1971).

Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto Ley 2811 de 1974).

Código Nacional de Tránsito Terrestre (Ley 769 de 2002).

Constitución Política de Colombia.

- Decreto Ley 2303 de 1989, Por el cual se crea y organiza la jurisdicción agraria.
- Decreto Distrital 959 de 2000, Por el cual se compilan los textos de los Acuerdos 01 de 1998 y del Acuerdo 12 de 2000, los cuales reglamentan la publicidad exterior visual en el Distrito Capital de Bogotá.
- Ley 9 de 1989, Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
- Ley 99 de 1993, Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se reorganiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
- Ley 140 de 1994, Por la cual se reglamenta la publicidad exterior visual en el territorio nacional.
- Ley 256 de 1996, Por la cual se dictan normas sobre competencia desleal.
- Ley 388 de 1997, Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989 y la Ley 3ª de 1991.
- Ley 472 de 1998, Por la cual se desarrolla el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia en relación con el ejercicio de las acciones populares y de grupo y se dictan otras disposiciones.
- Ley 769 de 2002, Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.
- Ley 810 de 2003, Por medio de la cual se modifica la Ley 388 de 1997 en materia de sanciones urbanísticas y algunas actuaciones de los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones.

### **Fuente jurisprudencial**

República de Colombia, Corte Constitucional, sentencias de constitucionalidad:

C-058 de 1994, M.P. Alejandro Martínez Caballero.

C-535 de 1996, M.P. Alejandro Martínez Caballero.

C-064 de 1998, M.P. Vladimiro Naranjo Mesa.

C-126 de 1998, M.P. Alejandro Martínez Caballero.

C-431 de 2000, M.P. Vladimiro Naranjo Mesa.

C-554 de 2007, M.P. Jaime Araújo Rentería.

República de Colombia, Corte Constitucional, sentencias de revisión de tutela:  
T-411 de 1992, M.P. Alejandro Martínez Caballero.

T-254 de 1993, M.P. Antonio Barrera Carbonell.

T-046 de 1999, M.P. Hernando Herrera Vergara.

República de Colombia, Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil,  
Concepto radicación 1498 de 12 de agosto de 2003, C.P. Augusto  
Trejos Jaramillo, actor: Ministerio del Interior y de Justicia.

# Las acciones populares como mecanismo para garantizar la protección del régimen de publicidad exterior visual

Ángela Rocío Uribe Martínez<sup>1</sup>

## 1. Introducción

El legislador colombiano, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, propiciar el respeto al espacio público y contribuir a la seguridad de las vías, expidió la Ley 140 de 1994, por la cual reglamenta la publicidad exterior visual en el territorio nacional, buscando que la actividad desarrollada por los anunciantes y las empresas publicitarias se lleve a cabo con respeto por el medio ambiente visual y el paisaje, para así controlar el fenómeno de la contaminación visual.

A nivel nacional la reglamentación sobre publicidad exterior visual se encuentra desarrollada por la Ley 140 de 1994, en virtud de la cual se define el concepto de publicidad exterior visual, se establecen las condiciones de dicha publicidad en zonas urbanas y rurales, y se consagra la competencia de los concejos municipales para regular el tema de su ubicación en zonas urbanas.

Para la Corte Constitucional el tema de la contaminación visual hace parte del patrimonio ecológico local, por cuanto “por su naturaleza guardan una conexidad estrecha con la identidad y diversidad cultural de los municipios”.<sup>2</sup>

Al hacer parte del “patrimonio ecológico”, la Constitución establece que es competencia de los concejos municipales la expedición de las normas

---

<sup>1</sup> Abogada del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario y Especialista en Derecho Ambiental en la misma Universidad. Especialista en Derecho Minero Energético de la Universidad Externado de Colombia y Postgrado en Derecho Administrativo en la Universidad de Salamanca. Se desempeñó como asesora jurídica ambiental de la empresa Sistema de Manejo Ambiental SIMA Ltda., para el desarrollo del contrato celebrado entre esta compañía y el Departamento Administrativo del Medio Ambiente de Santafé de Bogotá, D.C., (DAMA), cuyo objeto era el manejo de los procedimientos de atención de quejas y requerimientos administrativos ambientales de esa entidad. Desde hace cinco años es socia de la firma de abogados Macías Gómez y Asociados Abogados S.A.

<sup>2</sup> Colombia, Corte Constitucional, Sentencia C-535 de 1996, M.P. Alejandro Martínez Caballero.

que propendan por el control de la contaminación visual, por tratarse de un tema ambiental que no trasciende los límites del municipio.

Bajo la interpretación de la Corte Constitucional, aun cuando la contaminación visual hace parte del patrimonio ecológico local, el legislador nacional tenía competencia para establecer un marco básico sin vaciar la competencia constitucional propia de los concejos y las autoridades indígenas de dictar normas para proteger, conforme a sus criterios, normas sobre la protección del patrimonio ecológico local.<sup>3</sup>

En tal sentido, algunos de los apartes de la Ley 140 de 1994, en aras de dar aplicación al principio de conservación del derecho, fueron declarados constitucionales siempre y cuando se garantizara la competencia de los municipios, distritos y territorios indígenas de expedir las normas que consideren pertinentes para la gestión ecológica local y para garantizar la protección del paisaje.

## 2. Marco legal del régimen de publicidad exterior visual

El marco legal consagrado por la Ley 140 de 1994 en primer lugar define el concepto de publicidad exterior visual como: “El medio masivo de comunicación destinado a informar o llamar la atención del público a través de elementos visuales como leyendas, inscripciones, dibujos, fotografías, signos o similares, visibles desde las vías de uso o dominio público, bien sean peatonales o vehiculares, terrestres, fluviales, marítimas o aéreas”. Aclara la norma que no se considera publicidad exterior visual

... la señalización vial, la nomenclatura urbana o rural, la información sobre sitios históricos, turísticos y culturales, y aquella información temporal de carácter educativo, cultural o deportivo que coloquen las autoridades públicas u otras personas por encargo de éstas, que podrá incluir mensajes comerciales o de otra naturaleza siempre y cuando éstos no ocupen más del 30% del tamaño del respectivo mensaje o aviso. Tampoco se considera Publicidad Exterior Visual las expresiones artísticas como pinturas o murales, siempre que no contengan mensajes comerciales o de otra naturaleza.

---

<sup>3</sup> *Ídem.*

Respecto de la anterior definición es pertinente destacar que el legislador delimitó el alcance de la reglamentación a los mensajes publicitarios, es decir a aquellos destinados a informar o llamar la atención del público, en la medida en que sean visuales, a saber, perceptibles por el sentido de la vista, y exteriores, entendiéndose por ello que sean visibles desde las vías de uso público.

Una de las principales preocupaciones del legislador al momento de reglamentar la materia era garantizar el legítimo derecho de anunciarse y publicitarse evitando injerencias innecesarias de las autoridades en las actividades de los particulares, por lo cual el legislador estableció en el Artículo 10° de la Ley 140 de 1994 que:

La colocación de Publicidad Exterior Visual en los lugares donde no está prohibida, es libre y por consiguiente no requiere sino del cumplimiento de las condiciones establecidas autorizadas por la presente Ley. Ninguna autoridad podrá exigir la obtención de permisos o licencias previas para su colocación. Tampoco podrá impedir la colocación u ordenar la remoción de la Publicidad Exterior Visual que cumpla con las condiciones previstas en la Ley.

Sin embargo, esta norma fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional, pues consideró que tal restricción vaciaba la competencia de los concejos municipales, distritales y de los territorios indígenas al respecto, quienes en desarrollo del principio de rigor subsidiario podrían llegar a exigir requisitos más estrictos para el control de la contaminación visual en atención a la protección de su patrimonio ecológico y de su identidad cultural.

En dicha oportunidad la Corte señaló:

15- En el campo ecológico, tal y como lo ha señalado la doctrina y lo ha recogido el artículo 63 de la Ley 99 de 1993, rige entonces un principio de rigor subsidiario (CP art. 288), según el cual las normas nacionales de policía ambiental, que limitan libertades para preservar o restaurar el medio ambiente, o que por tales razones exijan licencias o permisos para determinadas actividades, pueden hacerse más rigurosas, pero no más flexibles,

por las autoridades competentes de los niveles territoriales inferiores, por cuanto las circunstancias locales pueden justificar una normatividad más exigente. En el caso del patrimonio ecológico local, este principio es aun más claro, pues al ser una competencia propia de los concejos municipales y los territorios indígenas, su potestad reglamentaria no puede ser limitada por la ley, al punto de vaciarla de contenido, por cuanto el Congreso desconocería la garantía institucional de la autonomía territorial. Pero sí puede la ley dictar aquella normatividad básica indispensable a la protección del patrimonio ecológico en todo el territorio nacional.

16- Con todo, podría argumentarse que el Legislador puede establecer una regulación integral y exhaustiva incluso en materias relativas al patrimonio ecológico local, pues la Constitución atribuye a la ley la delimitación de la libertad económica, cuando así lo exija el ambiente (CP art. 333), y el artículo 84 superior señala que "cuando un derecho o una actividad hayan sido reglamentados de manera general, las autoridades públicas no podrán establecer ni exigir permisos, licencias o requisitos adicionales para su ejercicio". Por consiguiente, conforme a tal hermenéutica, la ley podría regular integralmente y de manera general una actividad que pudiera afectar el patrimonio ecológico municipal, sin que los municipios pudieran establecer regulaciones suplementarias, pues se estaría vulnerando el artículo 84 superior.

La Corte no comparte esa interpretación, puesto que la ley, al delimitar la libertad económica, tiene que respetar la garantía institucional de la autonomía territorial, por lo cual no puede vaciar la competencia propia de las entidades territoriales, como ya se señaló anteriormente. Por consiguiente, si la Constitución atribuye a los concejos y las autoridades indígenas la facultad de dictar normas para la protección del patrimonio ecológico local, una comprensión sistemática de los preceptos de la Carta tiene que concluir que el Legislador debe regular esas materias respetando esa competencia propia de las entidades territoriales.

De otro lado, el artículo 84 no establece una reserva de ley, como equivocadamente pudiera pensarse, pues habla simplemente de reglamentación general, la cual, en relación con el patrimonio ecológico local, es también

expedida por las entidades territoriales, como es obvio, de conformidad con la legislación básica nacional expedida por el Congreso pues, como ya se señaló, las competencias son en este campo concurrentes.

La Ley 140 de 1994 estableció un régimen sancionatorio para aquellas actividades que infrinjan lo dispuesto en dicha norma.

Así, tenemos que conforme con el Artículo 12 de la citada ley los alcaldes podrán iniciar una acción administrativa de oficio para determinar si la publicidad exterior se ajusta a la ley, concretamente revisando: i) si la publicidad exterior visual se encuentra registrada conforme el artículo 11 de la ley, y ii) si se contravienen las normas que establecen las condiciones de la publicidad, en lo relativo a tamaño, lugar de ubicación y contenido. Una vez investigados los hechos y conforme la infracción cometida, el alcalde procederá a la remoción de la publicidad si esta no ha sido registrada, o podrá ordenar su remoción o modificación si habiendo sido registrada no se ajusta a las condiciones legales; por último, si la publicidad exterior visual se encuentra ubicada en un lugar prohibido, de aquellos que trata el Artículo 3° de la Ley 140 de 1994, la autoridad podrá imponer una multa entre uno y medio y diez salarios mínimos mensuales.

Esta legislación se ha aplicado principalmente en el área urbana, y ha provocado una serie de interpretaciones que han dado lugar a un amplio número de decisiones judiciales al respecto, en especial por el ejercicio de acciones populares que pretenden la defensa de los intereses colectivos para el goce de un ambiente sano y el goce del espacio público, así como la utilización y la defensa de los bienes de uso público.

Para el caso específico de Bogotá D.C., el Concejo Distrital ha tratado el tema de la publicidad exterior visual mediante la expedición del Acuerdo N° 016 de 1994, y en los últimos años a través de los acuerdos 01 de 1998 y 12 de 2000, los cuales fueron compilados mediante el Decreto 959 de 2000, reglamentado por el Decreto 506 de 2003.

De acuerdo con lo establecido por el Decreto 959 de 2000, quien pretenda colocar publicidad exterior visual en el distrito capital deberá cumplir los siguientes requisitos:

Las acciones populares como mecanismo para garantizar la protección del régimen de publicidad

- a) Ubicar la publicidad en los lugares permitidos para tal efecto, para ello el decreto en mención, en su Artículo 5°, señala expresamente los sitios donde no puede colocarse publicidad exterior visual.
- b) Cumplir con las características establecidas en el Artículo 7° para la colocación de avisos, en lo relativo a: i) número de avisos por fachada, ii) área del aviso, iii) concurrencia de avisos de varios establecimientos en una misma fachada y iv) existencia de redes de cajeros automáticos.
- c) Acatar las condiciones fijadas por la norma, en el Artículo 8°, para la colocación de avisos.
- d) Registrar, a más tardar dentro de los diez días hábiles anteriores a su colocación, la publicidad exterior visual ante la autoridad ambiental. Al respecto cabe señalar que el Decreto 959 de 2000 estipuló que para efectos del registro la autoridad ambiental reglamentará y supervisará lo pertinente para su cumplimiento.

Dentro los requisitos establecidos por la normatividad para la colocación de la publicidad exterior visual, vale la pena detenerse en el registro que la ley exige, con el fin de evaluar si la falta del mismo puede considerarse una violación a un derecho colectivo que amerite ser protegido por el ejercicio de la acción popular.

La Ley 140 de 1994 regula en su Artículo 11 lo relativo al registro, estableciendo lo siguiente:

Artículo 11. Registro. A más tardar dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la colocación de la Publicidad Exterior Visual, deberá registrarse dicha colocación ante el alcalde del municipio, distrito o territorio indígena respectivo o ante la autoridad en quien está delegada tal función.

Las autoridades municipales, distritales y de los territorios indígenas abrirán un registro de colocación de Publicidad Exterior Visual, que será público.

Para efectos del registro, el propietario de la Publicidad Exterior Visual o su representante legal deberá aportar por escrito y mantener actualizados sus datos en el registro la siguiente información:

1. Nombre de la Publicidad, junto con su dirección, documento de identidad, Nit, y demás datos necesarios para su localización.
2. Nombre del dueño del inmueble donde se ubique la publicidad, junto con su dirección, documento de identidad, Nit, teléfono y demás datos para su localización.
3. Ilustración o fotografías de la Publicidad Exterior Visual y transcripción de los textos que en ella aparecen. El propietario de la Publicidad Exterior Visual también deberá registrar las modificaciones que se le introduzcan posteriormente.

Se presumirá que la Publicidad Exterior Visual fue colocada en su ubicación de registro, en el orden en que aparezca registrada.

Las personas que coloquen publicidad distinta a la prevista en la presente Ley y que no la registren en los términos del presente artículo, incurrirán en las multas que para el efecto señalen las autoridades municipales, distritales y de los territorios indígenas, en desarrollo de lo previsto en el artículo 13 de la presente Ley.

A su vez, el Decreto Distrital 959 de 2000 establece que es requisito registrar, a más tardar dentro de los diez días hábiles anteriores a su colocación, la publicidad exterior visual ante la autoridad ambiental.

Surge entonces el interrogante sobre la naturaleza jurídica del registro, y si este se equipara a un permiso. Para tal efecto vale la pena citar la doctrina nacional y extranjera que desarrolla este aspecto.

Según el doctrinante Ramón Martín Mateo, “la técnica autorizatoria supone un acto ampliatorio en virtud del cual se constata que existen las circunstancias necesarias para el surgimiento y ejercicio de un derecho general; se trata de un requisito de validez de las conductas que lo requieran”.<sup>4</sup>

Por su parte, Jairo Ramos Acevedo escribe:

La doctrina universal considera que el Estado tiene como objeto fundamental la consecución del orden, la seguridad, la paz social, y la satisfacción del interés

---

<sup>4</sup> Martín Mateo, Ramón, *Tratado de derecho ambiental*, vol. I, Trivium, Madrid, 1991, p. 360.

general. Por eso actúa en ejercicio de su función de policía, por medio del legislador que establece una serie de normas dirigidas a atemperar y hacer compatibles entre sí los intereses opuestos de los habitantes, coincidiendo estos con los superiores de la colectividad. Se trata de garantizar la libertad individual y al mismo tiempo imponer a ésta una serie de limitaciones indispensables con el objeto de asegurar los distintos bienes sociales contra el peligro que para ellos pueden derivar de las distintas actividades de los particulares.

El mismo autor continúa:

Corresponde a la administración la satisfacción del interés general, y debe preservar el orden, la paz, la salubridad, la tranquilidad social, la seguridad de las personas, la propiedad, la moralidad, contra cualquier atentado que pueda ejercerse sobre estos bienes con motivo de la acción antijurídica del particular.

La actividad que se desarrolla la administración con este objeto es la policía administrativa...<sup>5</sup>

Uno de los instrumentos o mecanismos de los que se vale la administración para desarrollar su función de policía administrativa son los permisos, que requieren una norma previa que autorice a una persona el ejercicio de una actividad o una conducta.<sup>6</sup>

Este tema está consagrado en el Artículo 84 de la Constitución Política, que establece: “Cuando un derecho o una actividad hayan sido reglamentados de una manera general las autoridades públicas no podrán establecer ni exigir permisos, licencias o requisitos adicionales para su ejercicio”.

De acuerdo con el artículo 139 del Código de Policía de Bogotá, el permiso es definido como: “Permisos y autorizaciones. Cuando la ley o el reglamento de

---

<sup>5</sup> Ramos Acevedo, Jairo, *Cátedra de derecho administrativo general y colombiano*, Gustavo Ibáñez, Bogotá, 2003, p. 654.

<sup>6</sup> Ver Artículo 137 del Código de Policía de Bogotá.

Policía establezca una prohibición de carácter general que admita excepciones, éstas podrán ejercerse sólo mediante permiso o autorización expedida por la autoridad de Policía competente”.

En el caso que nos ocupa, la Ley 140 de 1994 y el Decreto 959 de 2000 establecen el requisito del registro, y en ningún momento consagran otro requisito adicional ni le dan a aquel el carácter de permiso previo que supone el pronunciamiento de la autoridad.

En tal sentido, el doctor Luis Fernando Macías, al conceptuar respecto de la naturaleza jurídica del registro de publicidad exterior visual, señaló que:

La finalidad del registro es completamente distinta a la del permiso, ya que el primero es un instrumento de control *a posteriori* por parte de la autoridad basado en la buena fe del administrado y el segundo pretende dar autorización a una actividad que en principio no podría realizarse sin ella dada la característica de la misma. Y todo pareciera indicar que el legislador parte del supuesto que la publicidad visual no corresponde a las actividades que deben ser sometidas a una autorización previa. Lo anterior no significa que la publicidad exterior visual quede sin ningún tipo de control y sometida al capricho del particular, todo lo contrario, como se parte de la buena fe del administrado se establecen unos requisitos para el registro que en caso de ser incumplidos conllevan las respectivas sanciones administrativas y policivas sin perjuicio de las acciones penales que puedan derivarse de un registro basado en información errada o suministrada de mala fe por el ciudadano.<sup>7</sup>

### 3. Las acciones populares como mecanismo de protección del régimen de publicidad exterior visual

Aun cuando el marco regulatorio a nivel nacional y local pareciera haber establecido con claridad las condiciones y requisitos para la colocación de

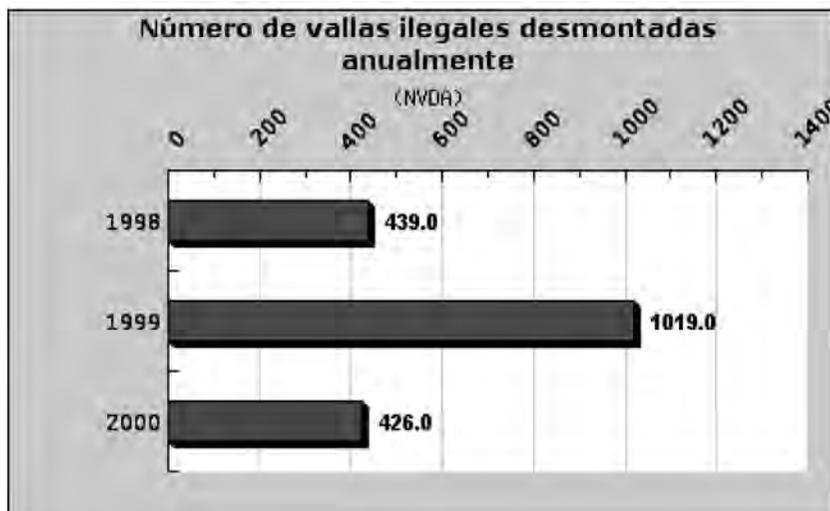
---

<sup>7</sup> Macías, Luis Fernando, *Concepto sobre los proyectos de normas relativas a la publicidad exterior visual*, Contrato 072 de 2005, Departamento Administrativo de Medio Ambiente (DAMA), Bogotá.

publicidad exterior visual, es preocupante en la actualidad la situación de incumplimiento del marco legal, situación que se desprende del análisis del indicador de contaminación visual elaborado por el Observatorio Ambiental Urbano de la Universidad del Rosario,<sup>8</sup> y que ha derivado en que en el año 2006 se declarara el estado de emergencia amarilla por contaminación visual en la ciudad de Bogotá, mediante el Decreto Distrital 459 de 10 de noviembre 2006.

Del resultado del indicador evaluado por la Universidad del Rosario, así como de las razones que dieron lugar a la declaratoria del estado de emergencia, se concluye que desde el punto de vista administrativo el control del cumplimiento de la legislación no ha sido efectivo. En consecuencia, el ciudadano ha intentado hacer cumplir la normatividad vigente mediante el ejercicio de acciones populares. Se observa que uno de los principales motivos de fallos dentro de los procesos de acciones populares tiene que ver con el régimen legal para la colocación de avisos o para controlar la contaminación visual, tal y como se desprende de la información recopilada por el registro de acciones populares de la Defensoría del Pueblo.

8



Fuente: [www.urosario.edu.co/Observatorios Ambientales Urbanos.htm](http://www.urosario.edu.co/ObservatoriosAmbientalesUrbanos.htm)

Del ejercicio de tales acciones populares a continuación se resaltan algunas de las principales decisiones existentes, que permiten identificar ciertos principios del marco legal sobre contaminación visual y que delimitan los casos en que efectivamente una violación al marco legal puede conllevar la prosperidad de la acción popular.

### 3.1. Presunción del daño al interés colectivo

La Corte Constitucional ha definido que todo daño o vulneración a un interés colectivo que pretenda ser protegido a través de las acciones populares consagradas en la Ley 472 de 1998, debe tener la característica de ser cierto y directo, es decir, debe tratarse de un menoscabo real, nunca hipotético, y debe ser probado por el demandante.<sup>9</sup>

Es de la esencia de las acciones populares que el demandante demuestre el daño o la amenaza para poder endilgar la existencia de responsabilidad; sin embargo, para ciertos actores populares pareciera bastar la sola enunciación en una norma de la conducta que contamina y afecta el espacio público como prueba del perjuicio, como supuesto para la prosperidad de las pretensiones.

Al respecto, los fallos judiciales emitidos por el Tribunal Superior Distrito Judicial de Bogotá, Sala Civil, permiten dilucidar una línea jurisprudencial que propende por la necesidad de la prueba de la amenaza o puesta en peligro del derecho colectivo. Así, en el fallo N° 11001310302820000821 01 de Corporación Foro Ciudadano contra Notaría Treinta y Cuatro, de 12 de febrero de 2004, se consideró:

La Sala ha venido sosteniendo el criterio de que la vulneración de una norma no constituye, *per se*, transgresión a un derecho o interés colectivo (Sentencias 070/02 y 038/03). Es por ello que la acción popular no se abre camino por la real o presunta violación de la ley o de reglamentos pues en esos casos, aun siendo ciertos, no constituyen, automáticamente, trasgresión de derechos o intereses colectivos. Específicamente la fijación de publicidad exterior visual con violación de la ley o reglamentos tampoco,

---

<sup>9</sup> Corte Constitucional, Sentencia C-215 de 1999, M.P. Marta Victoria Sáchica Méndez.

de contera, determina contaminación visual o afectación del paisaje. No toda acción popular fundada en la irregular publicidad exterior visual o mala utilización del espacio público, entonces, necesariamente determinará una sentencia estimatoria de las pretensiones, concretamente por violación del derecho colectivo “a la integridad y condiciones de uso, goce y disfrute visual del espacio público” (art. 8°, Ley 9/89). Para la prosperidad de las pretensiones fundadas en tal supuesto de hecho se requiere, como igualmente la Sala lo viene reiterando, la demostración concreta del perjuicio que se viene padeciendo o, al menos, el contingente que se pudiere sufrir. Y es que, suele ocurrir, la publicidad aun sea irregular bien puede pasar inadvertida, por diversos motivos, para las personas que habitan, frecuentan, transitan ocasionalmente, o eventualmente llegaren a transitar el sector donde está localizada; eventos en que, desde luego, no puede concretarse la transgresión del derecho al medio ambiente por la utilización del espacio público con anómala publicidad exterior visual. Tampoco se puede perder de vista que la publicidad tiene su fundamento en el ejercicio de derechos constitucionales como lo son el de la comunicación y libre empresa, derechos que también deben protegerse.

### **3.2. Prueba del daño o amenaza al derecho colectivo**

Habiéndose precisado la necesidad de la prueba del daño o amenaza al interés colectivo para que prosperen las acciones populares, los jueces en la ciudad de Bogotá acudieron a la autoridad ambiental con el fin de determinar los eventos en los cuales la infracción al régimen de publicidad exterior visual genera contaminación visual y por ende amenaza o daño al interés colectivo.

De esta manera, en los procesos de acciones populares por contaminación visual la participación de la autoridad ambiental es fundamental como experto técnico. El Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Bogotá, D.C. (DAMA, en la actualidad Secretaria Distrital de Ambiente) ha establecido una metodología interna que le permitió definir que en aquellos eventos en los cuales la infracción al régimen de publicidad exterior visual reporte un valor superior a 15/100 se debe considerar que existe un generador de contaminación visual.

Para algunos, la metodología acogida por el DAMA para determinar la existencia de contaminación visual puede resultar arbitraria, por cuanto no responde a ninguna metodología adoptada por la entidad mediante acto administrativo alguno; sin embargo el Tribunal ha señalado:<sup>10</sup>

La escala empleada en el informe del DAMA para establecer niveles de contaminación visual de ninguna manera puede estimarse arbitraria, como que se orienta en parámetros técnicos relacionados con el tipo de elemento de publicidad, las condiciones de iluminación, la distancia respecto de otros elementos, el uso del terreno, la ubicación del elemento en altura, posición y profundidad, su planimetría y área de ocupación, factores que se evalúan en ejercicio de la función de “asesorar a la Dirección del Departamento en la formulación de las políticas y planes en materia ambiental del Distrito Capital y en lo relativo al soporte técnico y policivo, definición y validación de parámetros técnicos y la implementación de proyectos y programas ambientales” y de la de “adelantar el proceso de planeación, coordinación y evaluación del desarrollo de las actividades requeridas para la prevención del deterioro y para la recuperación y conservación de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en el Distrito Capital”, según lo previsto en el Artículo 4° del Decreto 673 de 1995, para cuyo cumplimiento aparece claro que deba adoptarse una determinada metodología de evaluación y medición de niveles de contaminación visual, ello a fin de imponer, si a ello hay lugar, alguna de las sanciones contempladas en el Artículo 32 del Decreto 959 de 2000 u 85 de la Ley 99 de 1993, iniciar la acción administrativa correspondiente o adoptar los correctivos del caso.

Del ejercicio de acciones populares sobre el tema de contaminación visual se observan alrededor de setenta fallos producidos en el país, según el

---

<sup>10</sup> Tribunal Superior del Distrito Judicial Bogotá D.C., Sala Civil de Decisión, M.P. Ariel Salazar Ramírez, 29 de febrero de 2004, referencia: Acción Popular de Corporación Foro Ciudadano contra MACO Ltda, proyecto aprobado y discutido en sesión de 21 de enero de 2004, radicación 2002 0220 01.

registro de acciones populares de la Defensoría del Pueblo, en los cuales se han reiterado los principios sobre contaminación visual que se refieren a la necesidad de probar el daño o amenaza al interés colectivo para que prospere la acción.

Sin embargo, el hecho de que en virtud del Decreto Distrital 459 de 2006 se haya suspendido el registro de vallas por el término de 12 meses contados a partir de su expedición, y el hecho de que durante los últimos meses se observe en la ciudad de Bogotá una proliferación de elementos de publicidad exterior visual que incumplen la reglamentación vigente, debe hacernos cuestionar sobre la eficacia en la formulación de acciones populares, por cuanto el ejercicio de las mismas tiene lugar debido al poco y casi inexistente control por parte de la autoridad competente para la protección del paisaje urbano.

#### 4. Conclusión

La proliferación en la presentación de acciones populares por contaminación visual puede generar un abuso en el ejercicio de este recurso, por cuanto puede suceder que, con el ánimo de buscar únicamente el reconocimiento del incentivo consagrado en el artículo 39 de la ley de acciones populares, los ciudadanos interpongan acciones populares por cada uno de los avisos y vallas que existen en la ciudad, tal y como lo ha advertido el Congreso de la República al señalar:

... en la práctica se convirtió en un elemento perverso y de perturbación de la función jurisdiccional del Estado cuando vemos a grupos organizados de ciudadanos instaurando masivamente demandas de acción popular aprovechando las limitaciones que tienen algunos entes para cumplir con sus obligaciones respecto del medio ambiente y, en general, los derechos colectivos de los colombianos. No resulta extraño encontrar demandas de acción popular en las que el actor sólo cambia el encabezado y, con el mismo formato, inicia gran cantidad de procesos contra diferentes demandados, muchas veces desconociendo situaciones fácticas que varían en cada caso.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> León León, Buenaventura, Proyecto de Ley 74/06C.

Observando entonces que ni el marco regulatorio existente ni el ejercicio de acciones populares ha sido suficiente para garantizar a los ciudadanos el goce del medio ambiente visual y del paisaje, se considera necesario que se evalúe y fortalezca la política en materia de protección al paisaje urbano en la ciudad, con el fin de que el ciudadano sea consciente de los efectos que causa la contaminación visual y propenda por una cultura de cumplimiento que permita legitimar el marco regulatorio existente.

## 5. Bibliografía

- Colombia, Corte Constitucional, Sentencia C-535 de 1996, M.P. Alejandro Martínez Caballero.
- Colombia, Corte Constitucional, Sentencia C-215 de 1999, M.P. Marta Victoria Sáchica Méndez.
- Macías, Luis Fernando, *Concepto sobre los proyectos de normas relativas a la publicidad exterior visual*, Contrato 072 de 2005, Departamento Administrativo de Medio Ambiente (DAMA), Bogotá.
- Martín Mateo, Ramón, *Tratado de derecho ambiental*, volumen I, Trivium, Madrid, 1991.
- Ramos Acevedo, Jairo, *Cátedra de derecho administrativo general y colombiano*, Gustavo Ibáñez, Bogotá, 2003.
- Tribunal Superior del Distrito Judicial de Bogotá, D.C., Sala Civil de Decisión, Sentencia de 29 de enero de 2004, M.P. Ariel Salazar Ramírez. Referencia Acción Popular de Corporación Foro Ciudadano contra Maco Ltda, radicación 2002 0220 01.
- Tribunal Superior del Distrito judicial de Bogotá, Sala Civil de Decisión, M.P. Ricardo Zopó Méndez, radicación: 200100511, demandante: Corporación Foro Ciudadano, demandado: Banco Santander Colombia.
- Tribunal Superior del Distrito Judicial de Bogotá, Sala Civil de Decisión, M.P. Humberto Alfonso Niño Ortega, Acción Popular: Corporación Foro Ciudadano contra Aga Fano Fábrica Nacional de Oxígeno, S.A.
- Tribunal Superior del Distrito Judicial de Bogotá, Sala Civil de Decisión, M.P. Humberto Alfonso Niño Ortega, Acción Popular: Fundación Proteger contra Banco Sudameris Colombia.

Las acciones populares como mecanismo para garantizar la protección del régimen de publicidad

Tribunal Superior del Distrito Judicial de Bogotá, Sala Civil de Decisión, M.P.  
Manuel José Pardo Caro, Acción Popular: María Regina Hernández  
Cepeda contra Almacenes Éxito S.A.

# Derecho ambiental del tránsito y transporte: el caso de Bogotá, D.C.

Angélica María Barrera Osorio<sup>1</sup>

*La voluntad política es un recurso renovable.*

Al Gore

## 1. Introducción

Cuando se quiere hacer un estudio de las problemáticas ambientales de las grandes ciudades, necesariamente se incluye dentro de los temas estratégicos la contaminación del aire. Bajo este análisis existen innumerables estudios técnicos acerca del origen del deterioro de la calidad del aire, sus fuentes y propuestas para la disminución de la concentración de contaminantes. No obstante, en algunos de estos estudios realizados el marco normativo aplicable es considerado como un capítulo que debe invocarse dentro de una contextualización del problema, pero no adquiere el papel de actor fundamental en la solución del mismo.

El presente documento quiere abordar la temática del derecho ambiental aplicable al tránsito y transporte en Bogotá, desde una mirada jurídica que presente algunos de los escenarios que han marcado la expedición de las normas actualmente aplicables en esta ciudad. Es una recopilación de escenarios jurídicos en la que se entrelazan como actores normas y pronunciamientos administrativos y judiciales que han marcado la historia jurídica ambiental del transporte en Bogotá, la cual aún está en construcción, tal vez con la finalidad de convertirse en el futuro en el ordenamiento jurídico que posibilite un cambio de ciudad hacia el *transporte sostenible*, y más allá, hacia la *movilidad ambientalmente sostenible*.

---

<sup>1</sup> Abogada con distinción *cum laude* de la Universidad Industrial de Santander (UIS). Especialista en Derecho Ambiental de la Universidad del Rosario. Docente universitaria. En el ámbito profesional ha estado vinculada con la Universidad Industrial de Santander, con el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) y con la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, D.C. Correo electrónico: angelicambarrera@yahoo.com.ar.

## 2. Del tranvía a Transmilenio: un breve vistazo a la historia del transporte público en Bogotá, D.C.

No es posible hablar de la evolución normativa aplicable al transporte en Bogotá sin antes precisar la historia de los modos de transporte de la ciudad.

La relación entre los cambios de ciudad y los modos de transporte asociados a ella, según los expertos, es incuestionable. El crecimiento y la compactación de la ciudad, así como la infraestructura vial creada han dependido, entre otras cosas, de las formas para movilizarse.

“En 1884 hace su aparición el tranvía de Bogotá con un trazado entre San Francisco y Chapinero y era operado por la firma *The Bogotá City Railway Company*. El sistema del tranvía, primero con tracción animal y más tarde con el sistema eléctrico se consolida como el medio para la movilidad de los bogotanos”.<sup>2</sup>

“En 1910, bajo las presiones del sentimiento antinorteamericano surgido con ocasión a la separación de Panamá, se consolidó el traspaso del tranvía al entonces municipio de Bogotá.<sup>3</sup> El sistema del tranvía sobrevivió hasta 1951”.

“En 1925 el sistema de transporte en autobuses comenzó a prestarse en Bogotá, cuando la empresa del tranvía pasaba por un momento crítico.<sup>4</sup> Los primeros autobuses funcionaban con motores a gasolina y fueron importados desde los Estados Unidos y su gran fortaleza radicaba en el hecho de que podían cubrir rutas en las que el trazado del tranvía no podía llegar”.<sup>5</sup>

“En 1934 se crea la primera cooperativa de transportadores privados.<sup>6</sup> Los transportadores contaban con un sindicato, que se convirtió en un factor político importante. Se planteaba que el tranvía era un fortín del Partido Conservador, pero los transportadores privados lograron alianzas con el par-

---

<sup>2</sup> Preciado, B.; Leal, P. y Almanza, C., *Historia ambiental de Bogotá, Siglo XX. Elementos históricos para la formulación del medio ambiente urbano*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas y Nomos, Bogotá, 2005.

<sup>3</sup> Parías, D. y Luna del Barco, A., *Transporte y procesos urbanos en el siglo XX. Bogotá y la Bahía de Cádiz vistos con el mismo prisma*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2002.

<sup>4</sup> *Ídem*.

<sup>5</sup> Preciado, Leal y Almanza, *op. cit.*

<sup>6</sup> *Ídem*.

tido opositor, el Partido Liberal, que les permitió llegar a tener concejales que luchaban en el cabildo por sus intereses”.<sup>7</sup>

Según datos históricos el principio del fin del sistema del tranvía se ha enmarcado dentro de los hechos que acontecieron el 9 de abril de 1948, “cuando fueron quemados más de 50 carros en la zona céntrica de la ciudad”.<sup>8</sup>

Por otra parte, hasta 1987 subsistieron los buses que funcionaban con energía eléctrica, conocidos como *trolleys*, que anecdóticamente son recordados por los habitantes de la ciudad como causantes de trancones cuando fallaba el suministro eléctrico.

Desde la desaparición del tranvía, y por más de treinta años, la gestión del transporte público se encontraba en manos privadas con un alto grado de presión en la planificación de la ciudad, situación que en concurrencia con los altos costos conllevó a la imposibilidad de implementar otros sistemas como el *subway*, el tren elevado o el ferrocarril metropolitano, pese a la baja calidad en la prestación del servicio por parte de los buses y la gran congestión vehicular de las vías bogotanas.

En el año 2000 la imagen de ciudad se transforma con la entrada en operación del sistema masivo de transporte de pasajeros, Transmilenio, que inspirado en el modelo de Curitiba (Brasil), se constituyó en un *sistema mixto*, puesto que “el Distrito asume la planeación, organización, control y construcción de la infraestructura y se asigna la gestión a un grupo de transportadores privados”.<sup>9</sup>

### 3. Relación entre contaminación atmosférica y transporte

La historia de la calidad del aire de Bogotá está fuertemente ligada con el crecimiento del transporte en la ciudad.

Para el caso colombiano, el CONPES 3344 de 2005<sup>10</sup> señaló que el transporte terrestre tiene una participación del 86% en la contaminación

---

<sup>7</sup> Parias y Luna del Barco, *op. cit.*

<sup>8</sup> Preciado, Leal y Almanza, *op. cit.*

<sup>9</sup> Parias y Luna del Barco, *op. cit.*

<sup>10</sup> *Lineamientos para la formulación de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire.*

del aire. También precisó que las mayores emisiones de  $PM_{10}$ <sup>11</sup> son causadas por las fuentes móviles.

El análisis de la calidad del aire en Bogotá, muestra que el principal contaminante del aire presente en la ciudad es el material particulado ( $PM_{10}$ ), con niveles persistentemente altos, reconocido como uno de los contaminantes más importantes en términos de salud pública. Este contaminante — $PM_{10}$ — es emitido entre un 60% y un 70% por fuentes móviles, especialmente por el transporte público. Esto se debe a las políticas de dieselización del país, con un combustible diesel de muy baja calidad, con un alto contenido de azufre.<sup>12</sup>

En Bogotá los vehículos de transporte público utilizan mayormente diesel, y aunque el diesel ofrecido en el Distrito Capital tiene un contenido de azufre de 1200 ppm<sup>13</sup> (en el resto del territorio nacional es de 4500 ppm) es un contenido demasiado alto comparado con los estándares internacionales de 50 partes por millón de azufre. Estudios reportados en la literatura científica han encontrado una relación directa entre el contenido de azufre en el diesel y las emisiones de  $PM_{10}$ , que es el combustible más utilizado por el transporte público en Bogotá y por tanto, mejorar la calidad del diesel es la mejor estrategia para la reducción de las emisiones de  $PM_{10}$  en Bogotá.<sup>14</sup>

#### 4. Marco normativo aplicable al tránsito y transporte terrestres

La gestión de la calidad del aire es transversal a diferentes sectores y no depende de manera exclusiva de las autoridades ambientales.<sup>15</sup>

---

<sup>11</sup> Material particulado inferior o igual a 10 micras.

<sup>12</sup> Tomado de la versión preliminar de *Política del Aire*, publicado en la página web del Observatorio Ambiental de Bogotá: <http://observatorio.dama.gov.co>

<sup>13</sup> Partes por millón.

<sup>14</sup> Giraldo, L.A. y Behrentz, E., *Estimación del inventario de emisiones de fuentes móviles para la ciudad de Bogotá e identificación de variables pertinentes*, Universidad de Los Andes, Bogotá, 2006.

<sup>15</sup> CONPES 3344 de 2005.

Esta transversalidad en la gestión de la calidad del aire ha implicado una dispersión normativa para el control de las fuentes de emisión de contaminantes, dictadas por entidades de diferentes sectores, por ello las disposiciones aplicables a las fuentes móviles pueden encontrarse en normas ambientales, de tránsito y de ordenamiento territorial, como se enumera a continuación:

- Normatividad del orden nacional:
  - ✓ Ley 99 de 1993.
  - ✓ Ley 105 de 1993.
  - ✓ Ley 769 de 2002 (Código Nacional de Tránsito Terrestre).
  - ✓ Ley 1083 de 2006 (planeación urbana sostenible).
  - ✓ Ley 1205 de 2008 (calidad del diesel).
  - ✓ Resolución 3500 de 2005 (Min Transporte y MAVDT), centros de diagnóstico automotor.
  - ✓ Resoluciones 2200, 5600, 5623, 5624 de 2006 (Min Transporte y MAVDT). Normas aplicables a los centros de diagnóstico automotor.
  - ✓ Resolución 653 de 2006 (procedimiento para la expedición del certificado ambiental para la operación de los centros de diagnóstico automotor - CDA).
  - ✓ Resolución 910 de 2008 (límites permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles).
  
- Normatividad del orden distrital:
  - ✓ Decreto Distrital 174 de 30 de mayo de 2006 (Pico y Placa ambiental).
  - ✓ Decreto Distrital 325 de 2006 (aclaratorio del Decreto 174 de 2006).
  - ✓ Decreto Distrital 319 de 2006 (Plan Maestro de Movilidad).
  - ✓ Resolución 556 de 2003 (DAMA-STT).
  - ✓ Resolución 1869 de 18 de agosto de 2006 (Programa de Autorregulación Ambiental).

- ✓ Resolución 2823 de 29 de noviembre de 2006 (modifica la Resolución 1869 de 2006 sobre el Programa de Autorregulación Ambiental).

A continuación analizaremos cómo se ha aplicado este marco normativo en algunas temáticas relevantes en el control de las fuentes móviles.

#### 4.1. Límites permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles

Los ministerios de Medio Ambiente y Transporte, a través de la Resolución 005 de 9 de enero de 1996, reglamentaron los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres y definieron los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones. Esta norma se constituye en el principal antecedente de regulación por haberse aplicado en el país durante casi doce años.

Pero, ¿cómo se fijaron estos estándares ambientales para fuentes móviles en Colombia?

Según el investigador Ayala,<sup>16</sup>

... en muchos casos el procedimiento de fijación de estándares se limita a la traducción de normas extranjeras, sin tener en cuenta que las mismas han sido establecidas para otros medios naturales.

De acuerdo con la investigación, los estándares Colombianos para vehículos *nuevos* fueron copiados de las normas federales estadounidenses y de la Unión Europea en 1992 (Euro 1) y de la Directiva 88/77/EEC, anterior a ésta.

El límite de emisiones evaporativas corresponde a la normatividad de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (US EPA) del año 1981.

Por otro lado los estándares de emisión para automotores a gasolina y diesel *en servicio*, se tomaron de las resoluciones 1969 y 3002 de 1992

---

<sup>16</sup> Ayala, D.F., *Estándares ambientales en Colombia*, Universidad de Los Andes, Bogotá, 2006.

de la Secretaría de Salud de Bogotá (Luengas, 2002). [Cursivas fuera del texto original].

El anterior aparte nos conduce a establecer una primera premisa: cuando se requiera establecer una norma para fuentes móviles, las miradas se dirigirán hacia el distrito capital, puesto que Bogotá ha ejercido como un gran laboratorio ambiental debido al parque automotor que concentra en su jurisdicción, es decir que sus aciertos y desaciertos han marcado el rumbo de los estándares ambientales para fuentes móviles que se aplica en Colombia, y tal historia se repite hasta nuestros días.

Mientras los demás municipios y distritos del país apenas se alistaban para empezar a aplicar la Resolución 005 de 1996, Bogotá iba un paso más adelante en la fijación de límites permisibles para fuentes móviles, por lo cual la autoridad ambiental de ese entonces, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA),<sup>17</sup> expidió la Resolución 160 de 14 de junio de 1996, que fue aplicada hasta el año 2005 para los vehículos automotores con motor a gasolina y diesel que circulaban dentro del perímetro urbano del Distrito Capital.

Teniendo en cuenta la vigencia de la Resolución 160 de 1996, en el período comprendido entre los años 1996 y 2005<sup>18</sup> en Bogotá nunca se dio aplicación a la Resolución 005 de 1996, en lo atinente a los límites permisibles de emisión de contaminantes para fuentes móviles.

Por otro lado, con posterioridad a la expedición del Código Nacional de Tránsito Terrestre, el DAMA y la entonces Secretaría Distrital de Tránsito expidieron conjuntamente la Resolución 556 de 2003, en la cual se dictó un estándar a partir del cual debía ordenarse la inmovilización de los vehículos por infracción a la normatividad ambiental.

---

<sup>17</sup> El DAMA fue la entidad encargada del ejercicio de la autoridad ambiental urbana hasta el 31 de diciembre de 2006, cuando se transformó en la Secretaría Distrital de Ambiente.

<sup>18</sup> Sólo a partir del mes de octubre de 2005 las autoridades distritales comenzaron a aplicar la Resolución 005 de 1996.

Lo anterior quiere decir que a partir del año 2003, existen dos estándares establecidos para las fuentes móviles en Bogotá, como se explica a continuación:

<b>Estándar</b>	<b>Casos en los que se aplica</b>	<b>Consecuencias de su incumplimiento</b>
Límites permisibles de emisión de contaminantes para fuentes móviles con motor a gasolina y diesel.	Prueba de revisión de gases en centros de diagnóstico.	Rechazo de la prueba de emisión de gases.
	Prueba de gases en operativos de control en vía.	Comparendo de tránsito por infracción a normas ambientales.
Estándar de emisión para ordenar inmovilización.	Prueba de gases en operativos de control en vía.	Inmovilización del vehículo.

En vigencia de la Resolución 160 de 1996, el DAMA contrató con la Universidad Nacional de Colombia el estudio *Evaluación y ajuste de la norma de emisiones para fuentes móviles en la ciudad de Bogotá*, en el cual se analizó la información sobre emisión en fuentes móviles recogida por la entidad durante cuatro años, en desarrollo de los programas de certificación de gases vehiculares y de control de emisiones en vía, y se llegó a la conclusión de que la norma existente para la época que fijaba los límites permisibles era insuficiente para el control de las emisiones dentro del distrito capital, por lo cual se propuso su modificación.

Con fundamento en los análisis técnicos suministrados por la Universidad Nacional, el DAMA expidió la Resolución 1015 del 22 de abril de 2005, mediante la cual se fijaron los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diesel, dentro del perímetro urbano del distrito capital.

Teniendo en cuenta que la citada Resolución 1015 de 2005 hacía más restrictiva la norma nacional (Resolución 005 de 1996), era necesario dar aplicación al principio de rigor subsidiario<sup>19</sup> establecido en el Artículo 63 de la

---

<sup>19</sup> Principio ambiental en virtud del cual las normas y medidas de policía ambiental podrán hacerse sucesiva y respectivamente más rigurosas, pero no más flexibles, por parte de las autoridades competentes del nivel regional, departamental, distrital o municipal, en la medida en que se descende en la jerarquía normativa y se reduce el ámbito territorial de las competencias, cuando las circunstancias locales especiales así lo ameriten.

Ley 99 de 1993; por tal motivo la resolución distrital sólo tendría una vigencia transitoria de sesenta días entre tanto el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), decidía la conveniencia de prorrogarla o declarararla permanente.<sup>20</sup> Adicionalmente debe resaltarse que el artículo final de la mencionada Resolución 1015 derogó las normas del orden distrital que le fueran contrarias, entre las que evidentemente se encontraba la Resolución 160 de 1996.

Mediante la Resolución 1003 de 25 de julio de 2005, el MAVDT prorrogó en sesenta días más la vigencia de la Resolución DAMA 1015 de 2005, tiempo durante el cual el ministerio evaluaría de forma definitiva si otorgaba o no el carácter de permanente al citado acto administrativo.

Así las cosas, el 26 de octubre de 2005 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial decidió en la Resolución 1595 *no ampliar la vigencia ni dar el carácter de permanente a las medidas adoptadas en la Resolución DAMA 1015 de 2005*, argumentando, entre otras cosas, lo siguiente:

Lo anterior indica que hacer más estricta la norma para CO y HC para el parque automotor en la ciudad de Bogotá, tal y como lo plantea el DAMA en su solicitud, en nada va a contribuir en la mejora de la calidad del aire, porque la problemática de calidad del aire es por material particulado y la presentada por emisiones vehiculares es por CO y HC.

[...]

Se concluye que si bien las fuentes móviles son las responsables de cerca del 96% de la descarga de este contaminante a la atmósfera de la ciudad, no existen en este momento concentraciones de CO en la misma que hagan necesario tomar medidas para reducir los estándares hoy establecidos para este tipo de emisiones por parte del parque automotor de la ciudad.

En virtud de la decisión del ministerio, una vez vencido el término de vigencia de la Resolución DAMA 1015 de 2005, esta perdió su fuerza

---

<sup>20</sup> En virtud de la Sentencia C- 554 de 2007, el trámite que debía surtirse ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fue declarado inexecutable.

ejecutoria, según lo dispuesto en el numeral 5° del artículo 66 del Código Contencioso Administrativo; y teniendo en cuenta que ya se había derogado la Resolución 160 de 1996, por primera vez en nueve años comenzó a aplicarse en Bogotá la Resolución 005 de 1996, a pesar de ser una norma con estándares laxos, con efectos contraproducentes en la calidad del aire de la capital que desembocarían en el año 2006 en la medida de Pico y Placa ambiental, como se explicará más adelante.

El 5 de junio de 2008, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió la Resolución 910 de 2008, Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones. Con esta norma el ministerio busca acercarse a las realidades tecnológicas y ambientales del país, teniendo en cuenta que es resultado del análisis de la información recolectada de las bases de datos de las autoridades ambientales locales en relación con las muestras obtenidas en los centros de diagnóstico, junto con la información suministrada por los operativos de control en vía, todo ello a la luz de la calidad de los combustibles que se distribuyen en el país y de las condiciones tecnológicas de los vehículos en circulación y de aquellos que están ingresando al mercado. Adicionalmente, producto de varias pruebas pilotos, esta norma incluye el límite permisible de emisiones para las motocicletas, motociclos y mototriciclos,<sup>21</sup> con el objetivo de reglamentar las emisiones producidas por una de las formas de transporte de mayor crecimiento en los últimos años y que careció de reglamentación hasta el 2007.

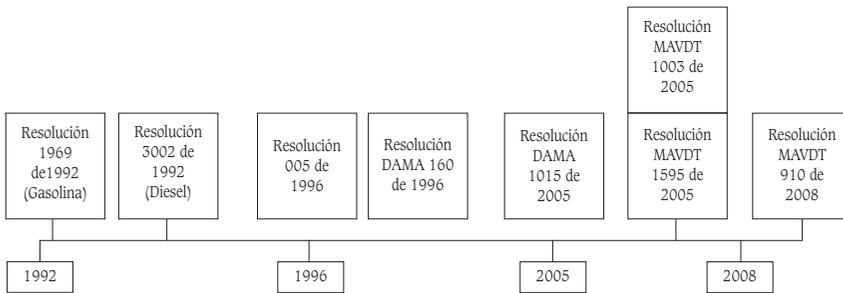
Por último, es necesario tener en cuenta que la Resolución 910 de 2008 estableció que para las emisiones visibles de los vehículos accionados a gasolina y diesel, la autoridad de tránsito iniciaría el proceso sancionatorio a que hace referencia el título IV de la Ley 769 de 2002, Código Nacional de Tránsito Terrestre. No obstante, guardó silencio respecto al procedimiento sancionatorio que debe seguirse cuando hay una infracción de las demás normas

---

<sup>21</sup> Estos límites encuentran su antecedente en la Resolución 2380 de 31 de diciembre de 2007 (Límites permisibles de emisión de contaminantes para motocicletas, motociclos y mototriciclos).

ambientales para fuentes móviles, puesto que existen múltiples tesis en torno al tema. Una de las tesis establece que para estas infracciones debe aplicarse de manera exclusiva el procedimiento definido en el Código Nacional de Tránsito; otra tesis afirma la coexistencia de los procedimientos sancionatorios ambiental y de tránsito, por la expresa alusión contenida en el Artículo 122 de la Ley 769 de 2002 que dice: “las sanciones señaladas en este artículo se impondrán como principales o accesorias al responsable de la infracción, independientemente de las sanciones ambientales a que haya lugar por violación de cualquiera de las regulaciones, prohibiciones y restricciones sobre emisiones contaminantes y generación de ruido por fuentes móviles”. La discusión sobre el tema se encuentra abierta, pero antes de adoptar cualquier posición se deberá realizar un análisis a la luz del principio *non bis in idem*.

A manera de resumen se presenta una cronología de las normas que han determinado los límites permisibles para fuentes móviles en Bogotá, en el orden de su expedición, y no en el orden en que ellas entraron a ser aplicadas en la ciudad:



#### 4.2. Programas de certificación vehicular

En Colombia la exigencia de la certificación de gases de los vehículos encuentra su antecedente directo en los Programas de Verificación Vehicular implementados en 1990 en la Ciudad de México, D.F., como un mecanismo para la disminución de la contaminación atmosférica que afectaba a esa ciudad.

En la normatividad ambiental mexicana se entiende como verificación vehicular la serie de pruebas técnicas encaminadas a medir qué cantidad y qué tipo de gases contaminantes emite cada vehículo. No obstante, se encuentran exceptuados de la verificación vehicular obligatoria los vehículos con antigüedad de hasta dos años, los accidentados, los de colección y las motocicletas.

En la normativa nacional colombiana existen dos pruebas de gases diferentes que deben obtener los vehículos de acuerdo con la disposición contenida en el Artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y demás normas reglamentarias:

- Certificación de emisiones por prueba dinámica:

Para la importación de vehículos automotores o de material para el ensamble de vehículos se exigirá a los importadores la presentación del formulario de registro de importación, acompañado del Certificado de Emisiones por Prueba Dinámica, el cual deberá contar con el visto bueno del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, como estipula el primer inciso del artículo 91 del Decreto 948 de 1995.

El Certificado de Emisiones por Prueba Dinámica deberá ser expedido por la casa fabricante o la que sea propietaria del diseño y ser visado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USA-EPA), o la Unión Europea, o por un laboratorio autorizado por alguna de estas, mediante certificación escrita, cada vez que se emita.

El trámite ante el ministerio implica que se verifique que el informe técnico y el reporte de resultados simplificado cumplan con los requisitos exigidos en la presente resolución, y colocará el visto bueno respectivo sobre este último.<sup>22</sup> Debe resaltarse que el Ministerio realiza una evaluación *documental*, por cuanto no se encuentra prevista una verificación técnica de la información contenida en el certificado.

- Revisión de gases en centros de diagnóstico automotor (CDA):

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 52 y 53 del Código Nacional de Tránsito Terrestre, los vehículos que circulen por el territorio nacional deben cumplir con los límites de emisión de gases, y deberán realizar la correspondiente revisión de gases en los centros de diagnóstico automotor (CDA) que sean habilitados por el Ministerio de Transporte.

Es importante tener en cuenta que para obtener una habilitación como CDA se requiere que previamente la autoridad ambiental local otorgue una

---

<sup>22</sup> Resolución 378 de 1997.

certificación ambiental, en la cual se constate que el establecimiento cumple con la normatividad ambiental para efectuar la revisión de gases de los vehículos,<sup>23</sup> lo cual se encuentra previsto en la Resolución 3500 de 2005 y sus resoluciones modificatorias, con las cuales el Ministerio de Transporte y el MAVDT han modificado, entre otras cosas, los cronogramas en los cuales los vehículos deben efectuar su revisión técnico-mecánica y de gases.

El Código Nacional de Tránsito Terrestre buscó unificar la revisión de gases con la revisión técnico-mecánica de los vehículos; no obstante, hasta antes de la entrada en vigencia de la Resolución 3500 de 2005, la revisión técnico-mecánica sólo era obligatoria para los vehículos de transporte público. Con todo, se debe recordar que esta figura no es nueva para los vehículos de servicio particular, que hasta el año de 1995<sup>24</sup> tuvieron que someterse al “revisado” que en su momento recibió múltiples críticas debido a las dificultades de su implementación, y fue objeto de numerosas denuncias por las irregularidades en que incurrían los establecimientos autorizados para tal fin.<sup>25</sup>

De esta forma, con la Ley 769 de 2002 se revive la obligación para los vehículos de servicio diferente al público de efectuar la revisión técnico-mecánica,<sup>26</sup> la cual deberá ahora incluir la revisión de gases, cuyos resultados serán consignados en un formato único.

Es importante tener en cuenta que con la expedición del Código Nacional de Tránsito se incorporó la obligación para las motocicletas, motociclos y mototriciclos de efectuar la correspondiente revisión de gases en centros de diagnóstico automotor. En consecuencia, con la entrada en vigencia de la Resolución 3500 de 2005, queda derogada la disposición que desde 1996 eximía a este tipo de vehículos de realizar estas pruebas, según lo consagraba la norma mexicana.

---

<sup>23</sup> Normas técnicas colombianas 5375 y 5365.

<sup>24</sup> La supresión de este trámite fue ordenada en el Decreto Ley 2150 de 1995.

<sup>25</sup> Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Providencia de octubre de 1997.

<sup>26</sup> La Corte Constitucional, mediante Sentencia C-131 de 2004, declaró exequible la expresión “y los de servicio diferente al público cada dos años”, contenida en el artículo 51 del Código Nacional de Tránsito.

- Periodicidad de la revisión de gases:

El artículo 92 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 7° del Decreto 2107 de 1997, señala que la evaluación de contaminantes emitidos por fuentes móviles se efectuará anualmente.

Con la Resolución 1337 de 2001, en Bogotá se fijó que la vigencia del certificado de emisiones para los vehículos con antigüedad igual o mayor a veinte años sería de seis meses, y el certificado para los demás modelos tendría una vigencia de un año.

En el año 2002 se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre, que en su artículo 52 señala: “La revisión de gases de vehículos automotores de servicio público se realizará anualmente y los de servicio público diferente a éste, cada dos años...”.

No obstante, merece especial atención el artículo final del referido Código, que prevé: “Artículo 170. El presente Código empezará regir transcurridos tres (3) meses contados a partir de su promulgación y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias, *con excepción de las normas sobre medio ambiente*”. (Cursivas fuera del texto original.)

Esta consagración normativa implica necesariamente unos efectos jurídicos en relación con la vigencia de las normas ambientales, sin embargo se quiere dejar a juicio del lector el análisis que determine si la obligación en la periodicidad de la revisión de gases es la contenida en el artículo 92 del Decreto 948 de 1995 o la del Artículo 52 del Código Nacional de Tránsito.

Pero las dificultades en la aplicación de la norma sobre la periodicidad de la revisión de gases para Bogotá sólo empezaban, cuando en el año 2003 y después de haberse expedido el Código Nacional de Tránsito, el Concejo Distrital decidió, dentro del Código de Policía de Bogotá,<sup>27</sup> unificar el término para efectuar la revisión de gases, para lo cual consagró en el Artículo 56 lo siguiente: “1.3. Efectuar la revisión anual de emisión de gases y humo en el transporte público y privado, portar el certificado único correspondiente, de acuerdo con las normas vigentes, sin perjuicio de las excepciones establecidas en la ley y los reglamentos”.

---

<sup>27</sup> Acuerdo 079 de 2003.

De conformidad con esta disposición, se derogó la Resolución 1337 de 2001, y el DAMA y la Secretaría Distrital de Tránsito expedieron la Resolución 556 de 2003 que en su artículo 1° establece: “De conformidad con lo dispuesto por el Código de Policía de Bogotá, que exige la revisión anual de emisión de gases en el transporte público y privado, los certificados de emisión de gases que expidan los centros de diagnóstico reconocidos por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente —DAMA— tendrán una vigencia de un (1) año”.

En la actualidad, la disposición contenida en el Código de Policía de Bogotá que establece la obligatoriedad de realizar la prueba de gases cada año se encuentra suspendida provisionalmente, por orden del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, que profirió el Auto de 17 de junio de 2004, dentro de la Acción de Simple Nulidad 200400491.<sup>28</sup>

El actor de la demanda argumenta en su petición, entre otras cosas, que:

... las medidas que garanticen la disminución de la contaminación generada por fuentes móviles se deben dictar atendiendo a las condiciones previstas en el artículo 63 de la Ley 99 de 1993, esto es el cumplimiento del deber de señalar las razones que llevan a la respectiva autoridad para tomar la medida transitoria, la que sólo se puede convertir en permanente una vez el Ministerio del Medio Ambiente decida sobre la conveniencia de darle ese carácter, exigencias que no se agotaron para la expedición de la norma acusada.

En relación con la suspensión provisional decretada en este proceso existe un hecho *sui generis* que debe ser enunciado, y consiste en que el mismo tribunal, sección, subsección y magistrado que en el año 2004 ordenó la sus-

---

<sup>28</sup> Demandante: Herman Arias Gaviria, personero de Bogotá D.C., demandado: Concejo del Distrito Capital de Bogotá.

pensión de la norma, en el año 2006 la enuncia en una acción popular<sup>29</sup> como una disposición vigente aplicable al distrito capital, como se evidencia:

Las disposiciones del orden distrital que regulan el control en la emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles con motor a gasolina y diesel, son:

- a) Acuerdo 079 de 2003 por el cual se expide el Código de Policía de Bogotá D.C. En el Artículo 56 establece que todas las personas en el distrito capital deben participar en la protección y mejoramiento de la calidad del aire, lo que implica comportamientos tales como: la revisión anual de emisión de gases en el transporte público y privado, y el porte del certificado único correspondiente.
- c) Resolución 556 de 7 de abril de 2003 expedida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente DAMA. Es el acto administrativo mediante el que, en desarrollo reglamentario del Código de Policía de Bogotá, impone la obligación de la revisión anual de emisión de gases en el transporte público y privado, y establece como vigencia de los certificados de emisión de gases expedidos por los centros de diagnóstico reconocidos por el DAMA el término de 1 año.

Pero el fallo propicia un nuevo debate, por cuanto ordena a las autoridades distritales que en los operativos de control en vía den aplicación a la norma que está suspendida provisionalmente y se abstiene de enunciar el artículo 52 del Código Nacional de Tránsito como una norma aplicable a estos casos, cuando señala:

Deberán implementar y ejecutar un programa sostenible y permanente de prevención, control y corrección de contaminación del medio ambiente por la operación de buses y busetas del transporte público de pasajeros en la ciudad de Bogotá, que comprenda los siguientes aspectos:

1) En forma simultánea o paralela a los operativos de control de la medida de circulación automotriz “pico y placa”, aplicar controles diarios, aleatorios y selectivos en puntos estratégicos de la ciudad, dirigidos a verificar los siguientes aspectos:

---

<sup>29</sup> AP. 2005-0207-01. Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, Fallo de 23 de febrero de 2006.

a) Tenencia y vigencia del certificado de emisión de gases de que tratan el artículo 51 de la Ley 51 de la Ley 769 de 2002, el acuerdo 079 de 2003 del Concejo Distrital de Bogotá, y las resoluciones 160 de 1996 y 556 de 2003 proferidas por el DAMA.

Dejando a un lado el hecho enunciado, ya que este fallo se encuentra en trámite de apelación ante el Consejo de Estado, debemos retomar la suspensión provisional actualmente en firme, la cual se fundamentó, entre otras cosas, en que el Concejo de Bogotá al dictar la norma que hacía más estricta la periodicidad de la revisión de gases para vehículos diferentes al servicio público, no agotó presuntamente el trámite para aplicar el principio de rigor subsidiario ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Sin embargo, se debe aclarar que el trámite contenido en el artículo 63 de la Ley 99 de 1993 (parcial) fue declarado inexecutable mediante Sentencia C-554 de 2007,<sup>50</sup> cuya decisión consideramos podría incidir en el fallo que sobre la acción de nulidad deba proferirse.

En relación con los tipos de certificados, se presenta a manera de resumen:

Certificado	¿Quién está obligado a obtenerlo?	¿Quién lo expide?	¿Cuándo se obtiene?
Certificado de Emisiones por Prueba Dinámica	Importadores de vehículos o de materiales para ensamblar vehículos en Colombia.	En el exterior: Casa fabricante o la que sea propietaria del diseño, y debe ser visado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USA-EPA), o la Unión Europea, o por un laboratorio autorizado por alguna de éstas. En Colombia: El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial debe avalar el certificado.	Certificado por primera vez: cuando se importen vehículos o materiales para ensamblar vehículos en Colombia.  Nuevo certificado: cuando a la familia de vehículos que ha sido certificada se le modifique una o varias de las especificaciones del vehículo comprendidas en el certificado inicial.

Continúa

<sup>50</sup> D-6677 de 29 de enero de 2007, M.P. Jaime Araújo Rentería.

Certificado	¿Quién está obligado a obtenerlo?	¿Quién lo expide?	¿Cuándo se obtiene?
Revisión de Gases	Propietarios de los vehículos.	Centros de diagnóstico automotor habilitados por el Ministerio de Transporte para tal fin.	Servicio público: cada año. Servicio particular, oficial, diplomático: cada dos años.
Certificado Ambiental para CDA	Interesados en obtener una habilitación para operar como centro de diagnóstico automotor.	Autoridades ambientales locales.	Antes de obtener la habilitación como CDA.

### 4.3. Operativos de control en vía

El artículo 24 de la Resolución 909 de 1996, que modificó el Artículo 56 de la Resolución 005 de 1996, prevé que en ejercicio de la función legal de vigilancia y control las corporaciones autónomas regionales y las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos realizarán operativos de verificación de emisiones a las fuentes móviles en circulación cuando menos trimestralmente. Para ello esas autoridades ambientales deberán contar con los equipos de medición móvil y el personal idóneo para realizar los operativos.

La secretarías y demás organismos de tránsito distritales prestarán su apoyo en la realización de los operativos. En relación con lo anterior es importante hacer énfasis en que el incumplimiento de estas normas acarrea la imposición de las sanciones por infracción de las normas del Código Nacional de Tránsito sin perjuicio de las sanciones ambientales a que haya lugar.<sup>51</sup>

### 4.4. Pico y Placa ambiental

Los vehículos en la Ciudad de México están dentro de un programa permanente de restricción vehicular para el control de emisiones de contaminantes, este programa se denomina *Hoy No Circula*. Los automóviles, según el último dígito de la placa, están distribuidos por colores a lo largo de toda la semana, quedando así sin circular un día a la semana, para lo cual se identifican con una calcomanía.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> Artículo 122 de la Ley 769 de 2002, Código Nacional de Tránsito Terrestre.

<sup>52</sup> Tomado de la página web oficial de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, D.F.

Respecto a Bogotá es necesario aclarar que la adaptación del programa *Hoy No Circula* resultaba altamente conveniente para afrontar los problemas de movilidad que afectan la ciudad, aunque conllevaba otra serie de beneficios, como los ambientales; pero esta no fue la premisa principal.<sup>33</sup>

La aplicación para la ciudad es conocida como la medida de Pico y Placa, por involucrar una restricción por dígitos de *placa* en las horas *pico* de tráfico vehicular. Sin embargo, con el tiempo no contó con suerte la implementación de la calcomanía debido a los altos inconvenientes presentados por su uso.

Es en este marco histórico que cualquier ampliación a las restricciones de Pico y Placa para los vehículos que circulaban en la ciudad debía impedir que se incurriera en situaciones contraproducentes, como las acaecidas en la Ciudad de México, donde los ciudadanos, ante las limitantes del Hoy No Circula, decidieron comprar un segundo vehículo, que en muchos casos presentaba peores condiciones técnicas que el primer vehículo.

Pero en abril de 2006 las discusiones sobre la ampliación del Pico y Placa adquirieron un matiz ambiental sin precedente, dado que en esa fecha el gobierno nacional expidió el Decreto 979 de 2006, el cual modificó el Decreto 948 de 1995 y estableció que las autoridades ambientales debían clasificar su jurisdicción en áreas-fuente de contaminación, según la excedencia en las normas de calidad de aire, y adoptar una serie de medidas de contingencia y programas de reducción de la contaminación. Este decreto concedió un término de seis meses para hacer esta clasificación, que vencieron en el mes de octubre de 2006.

Las múltiples discusiones se centraron en las propuestas de medidas que la ciudad requería ambientalmente. Pero recordemos que por una decisión judicial no era posible implementar la revisión anual de gases, y por otro lado, por la decisión del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en Bogotá no fue posible exigir que los vehículos cumplieran con unos límites permisibles más estrictos que correspondieran a las condiciones ambientales de la ciudad. En razón de ello se exploró dentro de la normatividad vigente con el fin

---

<sup>33</sup> Sobre las condiciones de movilidad tenidas en cuenta en las medidas de Pico y Placa se puede consultar la Demanda de Nulidad 2001-0839, Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección A.

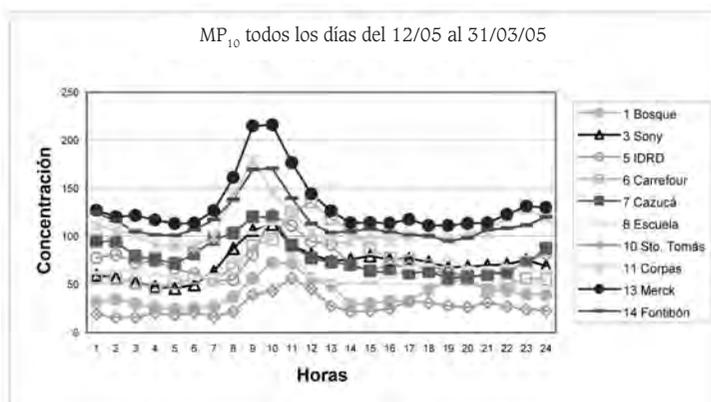
de ubicar disposiciones que le permitieran al distrito adoptar medidas eficientes para la disminución de la contaminación.

La normatividad ambiental había previsto la posibilidad de restringir la circulación de vehículos como medida para reducir la contaminación, como expresamente lo había señalado el Decreto Ley 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, que en su Artículo 75 reza: “Para prevenir la contaminación atmosférica se dictarán disposiciones concernientes a: // f) La circulación de vehículos en lugares donde los efectos de la contaminación sean más apreciables”.

En cumplimiento del mandato del Decreto 979 de 2006 y en concordancia con la norma del Decreto Ley 2811 de 1974, el alcalde mayor de Bogotá, mediante los Decretos Distritales 174 y 147 de 2006, clasificó a las áreas-fuente de contaminación alta clase I de la ciudad, y adoptó las medidas de contingencia para reducir la contaminación.

Dentro de los artículos 8° y 10° del citado Decreto 174 de 2006 se adoptaron medidas para reducir la contaminación generada por fuentes móviles, y se impusieron restricciones de circulación al transporte público colectivo y a los vehículos de carga, en todo el perímetro urbano del distrito capital.

El horario de la restricción responde a un análisis de los datos suministrados por la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá, en los cuales se detectaron los siguientes picos de contaminación por  $PM_{10}$ , que se registraban en las horas de la mañana de la siguiente forma:



Fuente: DAMA, 2006.

Cabe señalar que si bien es cierto que el gobierno distrital adoptó las restricciones vehiculares contenidas en el Decreto 174 de 2006, es necesario tener en cuenta que estas restricciones no son absolutas, por cuanto la mencionada norma acoge la posibilidad de eximirse de ellas, siempre y cuando las empresas de transporte público colectivo y de carga presenten ante la Secretaría Distrital de Ambiente un programa de autorregulación ambiental que deberá ser debidamente aprobado. La importancia de esta norma radica en el hecho de combinar, conforme a experiencias internacionales, mecanismos de comando y control (restricciones) con sistemas de autogestión (autorregulación).

Los programas de autorregulación ambiental involucran sistemas de autogestión por parte del sector privado, con el acompañamiento de la autoridad ambiental en el proceso de verificación del cumplimiento de las metas trazadas. Estos mecanismos de autorregulación han mostrado alto nivel de eficacia por cuanto son las propias empresas las que buscan una producción y prestación de servicios ambientalmente más eficientes.



Ciudad de México es también pionera en programas de autorregulación para automotores a diesel, los cuales consisten en invitar a las empresas a establecer programas de mantenimiento preventivo para mantener sus unidades un 40% por debajo de lo señalado en la norma oficial mexicana que indica los límites máximos permisibles de opacidad, a cambio de obtener la exención del programa Hoy No Circula para las unidades año-modelo posteriores a 1990.<sup>34</sup>

Retomando para Bogotá esta experiencia internacional, el DAMA,<sup>35</sup> mediante Resolución 1869 de 2006, adoptó los términos de referencia para la aprobación de los programas de autorregulación ambiental, aceptando unos períodos progresivos<sup>36</sup> de cumplimiento de la flota que implican una gestión ambiental en

<sup>34</sup> Programa de Autorregulación para Automotores a Diesel de la Ciudad de México y Zona Metropolitana. Puede ser consultado en la página web [www.sma.df.gob.mx](http://www.sma.df.gob.mx)

<sup>35</sup> Hoy transformado en la Secretaría Distrital de Ambiente.

<sup>36</sup> Principio de progresividad: los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos. Ley 25675 de 2002, Ley General del Ambiente de Argentina.

el sector transportador, con lo cual quedó atrás el papel secundario que el tema ambiental había tenido en ese sector. Es decir que los actores de la problemática asumen responsabilidades específicas ante la autoridad ambiental en aras de contribuir al mejoramiento de la calidad del aire. Dentro del programa las empresas se comprometen a mantener el parque vehicular diesel al menos un 20% por debajo de los niveles de opacidad establecidos en la normatividad vigente.

Posteriormente se expidió la Resolución 2823 de 2006, con el fin de estimular la flota vehicular que, dado su compromiso medioambiental, ya había logrado reducir sus emisiones un 20% por debajo de la normatividad ambiental, e incentivar a los demás vehículos de las empresas para realizar las adecuaciones que les permitan alcanzar los beneficios de la autogestión ambiental.

#### **4.5. Requerimientos a empresas transportadoras**

Bajo las consideraciones establecidas en la Constitución Política y las derivadas de la función ecológica de la propiedad, las empresas transportadoras están obligadas a dar cumplimiento a las normas ambientales que regulan la materia. En este sentido, en la Resolución 556 de 2003 se prevé que las secretarías de ambiente y/o movilidad pueden solicitar a las empresas de transporte público la presentación de alguno o algunos de los vehículos de su propiedad, contratados o afiliados, para efectuar una prueba de emisión de gases, en la fecha y lugar que lo dispongan.

Contra las personas naturales o jurídicas que incumplan el requerimiento se impondrán multas de treinta salarios mínimos diarios legales vigentes por cada vehículo, previo el agotamiento del procedimiento administrativo sancionatorio ambiental.<sup>37</sup>

#### **4.6. Ruido vehicular**

Mediante la Resolución MAVDT 627 de 2006 se estableció la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

En esta norma se fijaron los límites permisibles para las fuentes fijas sonoras; sin embargo, en materia de ruido vehicular se incluyó una

---

<sup>37</sup> Artículo 85 de la Ley 99 de 1993, que en su párrafo 3º remite al procedimiento previsto en el Decreto 1594 de 1984.

disposición que fija un período de transición en el cual se recolectará en los CDA la información que le permita al MAVDT fijar la norma de emisión de ruido vehicular.

## 5. ACERCAR-Transporte

El Programa ACERCAR<sup>38</sup>-Transporte se encuentra diseñado para brindarle al empresario del sector transportador un espacio en el cual se implementen mecanismos de autogestión desde el punto de vista ambiental, para la ejecución de proyectos tendientes a incorporar tecnologías limpias o apropiadas en el distrito capital.<sup>39</sup>

Las acciones desarrolladas a través del programa ACERCAR han propiciado no sólo oportunidades de capacitación para conductores y propietarios de vehículos automotores, sino que han trascendido a otros actores de la cadena del sector automotriz, con publicaciones tales como la guía para empresarios *Oportunidades de producción más limpia en el sector del servicio automotriz*.<sup>40</sup>

## 6. Acciones judiciales

Las acciones judiciales han tenido una gran importancia en el control de la contaminación por fuentes móviles en Bogotá, puesto que los antecedentes judiciales y las obligaciones derivadas de los fallos se han convertido en pautas que se han tenido en cuenta dentro de la gestión adelantada en el distrito. Es importante aclarar que algunas de ellas se encuentran en curso, pero por su contenido académico sirven como herramienta en el análisis de las medidas aplicables en la ciudad.

Cómo se verá más adelante, tres de los citados procesos corresponden al ejercicio de distintas acciones populares,<sup>41</sup> con lo cual se evidencia la influen-

---

<sup>38</sup> Ventanilla de Asistencia Técnica Ambiental.

<sup>39</sup> Página oficial de ACERCAR: [www.acercar.org.co](http://www.acercar.org.co)

<sup>40</sup> Esta publicación fue realizada con el apoyo técnico y financiero del Programa de Gestión Ambiental Más Productividad, GA+P, ejecutado por CINSET y ACOPI con la cofinanciación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

<sup>41</sup> La acción popular es el mecanismo constitucional de protección y defensa de los derechos e intereses colectivos.

cia que ha tenido el instrumento judicial como un mecanismo para garantizar la participación ciudadana en la gestión ambiental orientada al control de la contaminación atmosférica.

Acción	Asunto	Estado actual*
AP. 2005-0207-01, Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B	Contaminación del aire por "buses chimenea".	Sentencia en primera instancia de 23 de febrero de 2006, la cual se encuentra en trámite de apelación ante el Consejo de Estado. El fallo en primera instancia ordenaba: 1. Operativos diarios, aleatorios y selectivos simultáneos a los de Pico y Placa. 2. Incrementar equipos para operativos en vía. 3. Estudio sobre impacto de la contaminación generada por buses y busetas. 4. Seguimiento estricto al programa de <i>chatarización</i> . 5. Estudio de idoneidad, eficacia, factibilidad y costos de hacer obligatoria la instalación de filtros o dispositivos especiales en buses y busetas. 6. Estudio de la idoneidad y calidad del diesel que se distribuye en Bogotá, para motores de buses y busetas. 7. Conformación de un comité para la verificación trimestral del cumplimiento efectivo de las órdenes del fallo.
AP-02-2193, Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera.	Contaminación atmosférica por fuentes móviles.	Se profirió sentencia el 24 de agosto de 2006. En cumplimiento el DAMA expidió la Resolución 2464 de 31 de octubre de 2006. En ejecución cumplimiento del fallo y conformación del comité de cumplimiento del fallo con el Ministerio Público.
AP 2006-00852	Introducción de la biogasolina en el Distrito Capital.	Acción en curso. Actor: Sociedad Colombiana de Automovilistas Ltda. Demandados: la Nación, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y DAMA (hoy Secretaría Distrital de Ambiente).
Acción de Simple Nulidad 200400491, Tribunal Administrativo de Cundinamarca, Sección Primera, Subsección B, que profirió el Auto de 17 de junio de 2004	Periodicidad en la cual se debe realizar la revisión de gases.	Acción en curso. Demandante: Herman Arias Gaviria, personero de Bogotá, D.C. Demandado: Concejo del Distrito Capital de Bogotá.

\* Estado de los procesos al finalizar el primer semestre de 2007.

## 7. Hacia la movilidad ambientalmente sostenible

Bogotá cuenta con el Plan de Movilidad del Distrito Capital, que está orientado a promover medios alternativos de transporte, a desestimular el uso del vehículo particular y promover sistemas integrales de transporte masivo o planes integrales de movilidad, renovar el parque automotor, mejorar la eficiencia en el uso de la malla vial y favorecer la concentración y localización de industrias en zonas de menor afectación social y ambiental.<sup>42</sup>

El concepto de transporte ambientalmente sostenible está incorporado en esta norma cuando se incluye dentro de los objetivos del Plan Maestro de Movilidad el de reducir los niveles de contaminación ambiental por fuentes móviles, e incorporar criterios ambientales para producir un sistema de movilidad ecoeficiente.

Según el documento *Visión Colombia II Centenario 2019*, el transporte será ambientalmente sostenible cuando todas las alternativas ofrecidas propendan por aire más puro, menos ruido y menor accidentalidad.

El CONPES 3344 de 2005 reconoce que las regulaciones sobre el tamaño y edad del parque automotor resultan fundamentales para la política de prevención y control de la calidad del aire.

Pero limitar la concepción del transporte ambientalmente sostenible al mero cumplimiento de las disposiciones sobre emisiones de gases y ruido por fuentes móviles, es una visión sesgada.

El transporte ambientalmente sostenible requiere una articulación de visiones ambientales, de salud, de ordenamiento territorial, energéticas, económicas y sociales.

Es por ello que el camino hacia el transporte ambientalmente sostenible debe superar varios obstáculos para su consolidación real en la gran urbe.

En este sentido, el transporte debe garantizar que la movilidad se concrete como un derecho de las personas que mejora su calidad de vida.<sup>43</sup> Sin embargo, no existirá un mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes

---

<sup>42</sup> Decreto 319 de 2006.

<sup>43</sup> Artículo 7º del Decreto 319 de 2006, Plan Maestro de Movilidad para Bogotá, D.C.

de la ciudad de Bogotá si en materia ambiental no se busca la reducción de la emisión de gases y la contaminación auditiva proveniente de los vehículos que circulan por las vías, muchas de ellas en condiciones de deterioro que acentúan la problemática de contaminación; si no se crean mecanismos para incentivar los cambios en tecnologías y el uso de medios alternativos de transporte, y si no se define una política clara sobre el mejoramiento de la calidad de los combustibles que se distribuyen en la ciudad.

Un ejemplo se está construyendo en referencia al transporte sostenible: el sistema de transporte masivo de Bogotá, Transmilenio, se convirtió en el primer proyecto de su tipo a nivel mundial en integrar exitosamente el componente de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto, luego del trabajo liderado por la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el sistema bogotano.<sup>44</sup>

Pero la concreción de cualquier propuesta para expedir disposiciones ambientales aplicables a las fuentes móviles puede verse frustrada, cuando en la ciudad se mantienen normas ambientalmente laxas y cuando la gestión que corresponde a diversas autoridades distritales se diluye en decisiones judiciales contradictorias.

Por otro lado, la normativa ambiental aplicable al distrito no ha respondido a un verdadero proceso de planificación y participación, sino que es consecuencia de la superposición de normas superiores y decisiones judiciales que imposibilitan la planeación a largo plazo.

No obstante, la ciudad tiene una oportunidad de cambiar esta historia, y ella se encuentra en la construcción del Plan Decenal de Reducción de la Contaminación para Bogotá.

La autoridad ambiental, en convenio con la Universidad de los Andes, se encuentra desarrollando un documento técnico soporte para formular el Plan Decenal de Reducción de la Contaminación para Bogotá.

Dicho documento se encuentra en elaboración para posteriormente, en cumplimiento de lo dispuesto en la Resolución MAVDT 601 de 2006, llevar a

---

<sup>44</sup> [www.bogota.gov.co](http://www.bogota.gov.co)

cabo las etapas de discusión y concertación con las demás autoridades distritales, la academia, los gremios económicos, los entes de control, las organizaciones no gubernamentales y en general con toda la sociedad civil.

El documento técnico soporte no responde a plazos perentorios dictados fuera del orden distrital, ni a decisiones judiciales aisladas que detienen las gestiones en curso, por ello la experiencia está llamada a triunfar.

El reto es entonces para el ámbito jurídico, que deberá garantizar que la adopción del documento cumpla las etapas normativas exigidas, y lo más importante, debe ser capaz de materializar la experiencia dentro de un acto que recoja los principios ambientales aplicables al caso, con las medidas de seguimiento de los programas y acciones que se implementen y con unas claras reglas del juego en materia de responsabilidades, competencias y control del cumplimiento. Debe ser entonces la oportunidad de unificar, reevaluar, articular y poner fin a la maraña de normas que devienen en el tiempo sin continuidad alguna.

## 8. Conclusiones finales

Bogotá constituye un campo de pruebas, un laboratorio de aciertos y desaciertos que ha servido como precedente para construir la normatividad nacional ambiental aplicable a la contaminación proveniente de fuentes móviles.

Al ser un marco de referencia, la normatividad del distrito debe ser el producto de la consolidación de las consideraciones técnicas y del marco normativo ambiental aplicable al tránsito y al transporte, y debe tener como meta final el desarrollo sostenible, el transporte sostenible, la movilidad sostenible.

Definitivamente tal consolidación no se alcanza cuando la normatividad está expuesta a retrocesos en la aplicación de las disposiciones, a decisiones administrativas y judiciales desarticuladas. La inseguridad jurídica se constituye en un impedimento para la materialización del transporte ambientalmente sostenible. El devenir entre normas estrictas y laxas se opone al principio de progresividad de las metas ambientales y no permite planificar compromisos de reducción de emisiones, con lo cual condena al fracaso a los programas a largo plazo.

Articular es la clave. La norma ambiental permite que las experiencias internacionales sean utilizadas en nuestro orden, y por otro lado también se

permite dictar medidas de acuerdo a las condiciones locales que así lo ameriten, pero cualquier decisión administrativa y judicial desarticulada entorpece el alcance de los resultados.

A futuro, la construcción de las normas debe ser vista como oportunidad para hacer a un lado las dificultades en la expedición de este tipo de disposiciones y buscar que ellas respondan a las realidades tecnológicas y ambientales del país, y concretamente de una ciudad en continuo crecimiento, que demanda decisiones estructurales en busca de una movilidad ambientalmente sostenible.

## Bibliografía

- Argentina, Ley 25675 de 2002, Ley General del Ambiente de Argentina.
- Ayala, D.F., *Estándares ambientales en Colombia*, Universidad de Los Andes, Bogotá, 2006.
- Colombia, Consejo de Estado, Sala de Consulta y Servicio Civil, Providencia de 1 de octubre de 1997.
- Colombia, Corte Constitucional, sentencias C-894 de 2003, C-131 de 2004 y C-554 de 2007.
- CONPES 3344, *Lineamientos para la formulación de la política de prevención y control de la contaminación del aire*, marzo de 2005.
- Convenio ACERCAR, *Oportunidades de producción más limpia en el sector del servicio automotriz*, Bogotá.
- Giraldo, L.A. y Behrentz, E., *Estimación del inventario de emisiones de fuentes móviles para la ciudad de Bogotá e identificación de variables pertinentes*, Universidad de Los Andes, Bogotá.
- Icontec, normas técnicas colombianas 5375 y 5365.
- La movilidad y el transporte en la construcción de imagen de ciudad: el sector de San Diego en Bogotá, D.C.*, ponencia presentada en la investigación Historia ambiental de Bogotá, D.C., con énfasis en movilidad. Siglos XIX y XX, desarrollada en el Programa Movilidad, Transporte y Medio Ambiente del Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia.

Parias, D. y Luna del Barco, A., *Transporte y procesos urbanos en el siglo XX. Bogotá y la Bahía de Cádiz vistos con el mismo prisma*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá 2002.

Preciado, B.; Leal, P. y Almanza, C., *Historia ambiental de Bogotá, Siglo XX. Elementos históricos para la formulación del medio ambiente urbano*, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Nomos, Bogotá, 2005.

[www.acercar.org.co](http://www.acercar.org.co), página del Programa ACERCAR Transporte e Industria.

[www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co) página oficial del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

[www.observatorio.dama.gov.co](http://www.observatorio.dama.gov.co), página del Observatorio Ambiental de Bogotá, D.C.

[www.secretariadeambiente.gov.co](http://www.secretariadeambiente.gov.co), página oficial de la Secretaría Distrital de Ambiente.

[www.sma.df.gob.mx](http://www.sma.df.gob.mx), página oficial de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México Distrito Federal.

# Apuntes de temas sobre la normatividad del aire en Bogotá<sup>1</sup>

Luis Fernando Macías Gómez<sup>2</sup>

## 1. Introducción

La contaminación del aire es uno de los mayores problemas que enfrentan las ciudades actualmente en el mundo. Por un lado la contaminación proveniente de la actividad industrial y, por otro lado la contaminación proveniente de fuentes móviles. Esta última representa uno de los mayores problemas de contaminación atmosférica en la ciudad de Bogotá. Sin embargo, el control de las fuentes móviles no recae sobre la autoridad ambiental sino sobre las autoridades de tránsito, o de movilidad, como se llaman en Bogotá. Por tal razón en el presente escrito no se hará relación a normas sobre fuentes móviles.

El régimen del aire en Bogotá se encuentra regulado no sólo por normas del orden nacional, sino también del orden local. Las principales normas a nivel nacional son el Decreto 02 de 1982, el cual se encuentra vigente parcialmente; el Decreto 948 de 1995, mediante el cual se regulan aspectos sobre control de la contaminación atmosférica; el Decreto 979 de 2006, mediante el cual se modifican el artículo 7° sobre clases de normas de calidad del aire o de los distintos niveles de inmisión, el artículo 10° sobre niveles de prevención, alerta y emergencia por contaminación del aire, el artículo 93 sobre las medidas para la atención de episodios, el artículo 94 sobre planes de contingencia sobre contaminación atmosférica y el artículo 108 sobre la clasificación de áreas fuente de contaminación; la Resolución 601 de 2006 sobre normas de calidad del aire, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial;

---

<sup>1</sup> Este artículo fue escrito antes de la expedición de las nuevas normas sobre aire por parte del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, razón por la cual podrían presentarse algunas interpretaciones diferentes en el caso de Bogotá.

<sup>2</sup> Abogado de la Universidad Externado de Colombia. Magíster en Estados Unidos de las Sociedades latinoamericanas, opción Ciencia Política de la Universidad de París. Magíster en Derecho Ambiental de la Universidad del País Vasco. Abogado consultor.

y en materia de ruido la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Las principales normas a nivel distrital son:

1. Resolución 1208 de 5 de septiembre de 2003, mediante la cual se dictan normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire.
2. Decreto 174 de 30 de mayo de 2006, mediante el cual se adoptan medidas para reducir la contaminación y mejorar la calidad del aire en el Distrito Capital.
3. Resolución 1869 de 18 de agosto de 2006, mediante la cual se adoptan los términos de referencia del programa de autorregulación ambiental aplicable dentro del perímetro urbano del Distrito Capital.
4. Resolución 1908 de 29 de agosto de 2006, por la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes fijas de las áreas-fuente de contaminación alta clase I; se adoptan medidas tendientes a prohibir el uso de aceites como combustibles en el distrito capital y se dictan otras determinaciones. Esta resolución fue adoptada en forma permanente por la Resolución 2302 de 27 de noviembre de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en virtud de la aplicación del principio de rigor subsidiario.

El distrito capital es rico en normatividad sobre aire, pero su implementación ha encontrado dificultades por múltiples razones, sobre todo por la confusión que existía sobre el tema del rigor subsidiario hasta el fallo C-554 de 2007. En el presente escrito se tratará el tema relacionado con el permiso de emisiones atmosféricas y el principio de rigor subsidiario, en virtud del cual se han expedido algunas normas distritales, y por otra parte se hará una breve referencia al tema de las emisiones de predio industrial y al tema de ruido.

## **2. Régimen de permisos**

El régimen de permisos para emisiones atmosféricas sigue el régimen general del Artículo 73 del Decreto 948 de 1995, el cual establece:

Artículo 73. Casos que requieren permiso de emisión atmosférica. Requerirá permiso previo de emisión atmosférica la realización de alguna de las siguientes actividades, obras o servicios, públicos o privados:

- a. Quemadas abiertas controladas en zonas rurales;
- b. Descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio;
- c. Emisiones fugitivas o dispersas de contaminantes por actividades de explotación minera a cielo abierto;
- d. Incineración de residuos sólidos, líquidos y gaseosos;
- e. Operaciones de almacenamiento, transporte, carga y descarga en puertos, susceptibles de generar emisiones al aire;
- f. Operación de calderas o incineradores por un establecimiento industrial o comercial;
- g. Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas;
- h. Procesos o actividades susceptibles de producir emisiones de sustancias tóxicas;
- i. Producción de lubricantes y combustibles;
- j. Refinación y almacenamiento de petróleo y sus derivados; y procesos fabriles petroquímicos;
- k. Operación de plantas termoeléctricas;
- l. Operación de reactores nucleares;
- m. Actividades generadoras de olores ofensivos;
- n. Las demás que el Ministerio del Medio Ambiente establezca, con base en estudios técnicos que indiquen la necesidad de controlar otras emisiones.

*Parágrafo primero.* En los casos previstos en los literales a, b, d, f y m de este artículo, el Ministerio del Medio Ambiente establecerá los factores a partir de los cuales se requerirá permiso previo de emisión atmosférica, teniendo en cuenta criterios tales como los valores mínimos de consumo de combustibles, los volúmenes de producción, el tipo y volumen de las materias primas consumidas, el tamaño y la capacidad instalada, el riesgo para la salud humana y el riesgo ambiental inherente, la ubicación, la

vulnerabilidad del área afectada, el valor del proyecto obra o actividad, el consumo de los recursos naturales y de energía y el tipo y peligrosidad de residuos generados, según sea el caso.

*Parágrafo segundo.* En los casos de quemas abiertas controladas en zonas rurales que se hagan, bien de manera permanente, como parte integrante y cíclica del proceso productivo agrario, o bien para el descapote de terrenos destinados a explotaciones de pequeña minería a cielo abierto, los permisos de emisión podrán otorgarse para el desarrollo de la actividad de quemas en su conjunto, a asociaciones o grupos de solicitantes cuando realicen sus actividades en una misma zona geográfica, siempre que de manera conjunta establezcan sistemas de vigilancia y monitoreo de los efectos de la contaminación que generan y sin perjuicio de la responsabilidad de cada cual de efectuar el adecuado y correspondiente control de las quemas y de la dispersión de sus emisiones.

*Parágrafo tercero.* No requerirán permiso de emisión atmosférica las quemas incidentales en campos de explotación de gas o hidrocarburos, efectuadas para la atención de eventos o emergencias.

*Parágrafo cuarto.* Las ampliaciones o modificaciones de instalaciones que cuenten con permiso de emisión atmosférica, cuyas especificaciones o características técnicas, arquitectónicas o urbanísticas, introduzcan variaciones sustanciales a las condiciones de emisión o de dispersión de las sustancias contaminantes emitidas, o que tengan por efecto agregar nuevos contaminantes a las emisiones existentes o aumentar la cantidad de éstas, requerirán la modificación previa del permiso vigente.

Mediante Decreto 1697 de 1997 se adicionó un quinto parágrafo que dice: “Las calderas u hornos que utilicen como combustible gas natural o gas licuado del petróleo, en un establecimiento industrial o comercial o para la operación de plantas termoeléctricas con calderas, turbinas y motores, no requerirán permiso de emisión atmosférica”.

Los literales a que hace referencia el parágrafo primero fueron reglamentados por la Resolución 619 de 1997, expedida por el entonces Ministerio del Medio Ambiente. En ella se listan las actividades que requieren el permiso de emisiones atmosféricas.

Al respecto vale la pena mencionar que el permiso de emisiones de atmosféricas sólo se puede exigir a las actividades que la ley señala expresamente, no a todas aquellas que realicen una emisión. Cosa distinta es que deban cumplir con los estándares de emisión.

Dentro del listado de actividades del artículo 73 vale la pena señalar el literal h, el cual señala que requieren permiso de emisiones atmosféricas los “[p]rocesos o actividades susceptibles de producir emisiones de sustancias tóxicas”.

De acuerdo a este literal sólo se requiere la posibilidad de que una actividad pueda emitir una sustancia tóxica para que automáticamente se requiera el permiso. En efecto, si se observa la definición que el artículo primero del mismo Decreto 948 trae, se puede ir aclarando el tema. Dice la norma: “Emisión: es la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de éstos, proveniente de una fuente fija o móvil”.

Al no exigir ningún requisito o condición para que se produzca la emisión, basta que haya una descarga de una sustancia o elemento al aire para que se pueda hablar de ella. En ese orden de ideas, si una empresa utiliza alguna sustancia que puede emitir una emisión tóxica, sin que ella sea producida en algún proceso productivo o salga por un ducto o chimenea se requiere el permiso. Basta el riesgo de emisión tóxica para exigir dicho requisito. Tal sería el caso por ejemplo de un relleno sanitario que emite gas metano, el cual si bien no está clasificado como una sustancia tóxica, es altamente inflamable, puede generar efectos nocivos para el ser humano y en caso de incendio puede producir gases tóxicos. Esto fácilmente puede llevar a aplicar la necesidad del permiso en caso de un relleno sanitario.

Sin embargo, la aplicación de esta norma no es fácil y las autoridades tienden a no comprender su alcance, y son pocos los casos en los cuales se puede comprobar su exigencia.

El otro punto de discusión es el caso de la existencia de actividades que operan hornos o calderas a gas, pues de acuerdo al Decreto 1697 de 1997 no se requiere permiso, pero el problema surge cuando se trata de algunas de las actividades señaladas en la Resolución 619 de 1997. A nuestro juicio, si coexiste una actividad de las listadas en dicha resolución que opera con un horno a gas,

en todo caso se le debe exigir el permiso de emisiones atmosféricas. Esto por cuanto las normas ambientales, al ser de orden público, deben interpretarse en forma restrictiva y aplicando el principio de *in dubio pro natura*. Lo cual no significa que no se apliquen otros principios del derecho, en especial el debido proceso, la buena fe y la confianza legítima.

### 3. Rigor subsidiario de la normatividad de Bogotá

El anterior DAMA expidió varias normas sobre el tema del aire, aplicando en unos casos el principio de rigor subsidiario y en otros no. El punto entonces es si las normas que expida el distrito capital deben someterse o no al régimen del rigor subsidiario consagrado en el Artículo 63 de la Ley 99 de 1993.

El distrito cumple funciones ambientales en virtud de lo establecido en el Artículo 66 de la Ley 99 de 1993, el cual señala:

Artículo 66: Competencias de Grandes Centros Urbanos. Los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana fuere igual o superior a un millón (1'000.000) de habitantes ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano. Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones que les corresponda otorgar para el ejercicio de actividades o la ejecución de obras dentro del territorio de su jurisdicción, las autoridades municipales, distritales o metropolitanas tendrán la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación.

Los municipios, distritos o áreas metropolitanas de que trata el presente artículo asumirán ante las Corporaciones Autónomas Regionales la obligación de transferir el 50% del recaudo de las tasas retributivas o compensatorias causadas dentro del perímetro urbano y de servicios, por el vertimiento de efluentes contaminantes conducidos por la red de servicios públicos y arrojados fuera de dicho perímetro, según el grado de materias contaminantes no eliminadas con que se haga el vertimiento.

Es decir que estos llamados grandes centros urbanos cumplen las mismas funciones de las corporaciones autónomas regionales, las cuales se encuentran señaladas en el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

Dentro de tales funciones está la señalada en el numeral 10°, el cual establece que corresponde a las corporaciones autónomas regionales:

10. Fijar en el área de su jurisdicción los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables; y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Estos límites, restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio del Medio Ambiente.

De acuerdo a esta función los grandes centros urbanos también podrían establecer los límites de emisión como una función propia, sin necesidad de recurrir al rigor subsidiario consagrado en el Artículo 63 de la misma Ley 99.

El principio de rigor subsidiario consagrado en dicho artículo establece:

Principio de Rigor Subsidiario. Las normas y medidas de policía ambiental, es decir, aquellas que las autoridades medioambientales expidan para la regulación del uso, manejo, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales renovables, o para la preservación del medio ambiente natural, bien sea que limiten el ejercicio de derechos individuales y libertades públicas para la preservación o restauración del medio ambiente, o que exijan licencia o permiso para el ejercicio de determinada actividad por la misma causa, podrán hacerse sucesiva y respectivamente más rigurosas, pero no más flexibles, por las autoridades competentes del nivel regional, departamental, distrital o municipal, en la medida en que se desciende en la jerarquía normativa y se reduce el ámbito territorial de las competencias, cuando las circunstancias locales especiales así lo ameriten, en concordancia con el artículo 51 de la presente Ley.

Los actos administrativos así expedidos deberán ser motivados, serán por su naturaleza apelables ante la autoridad superior, dentro del Sistema Nacional Ambiental —SINA—, y tendrán una vigencia transitoria no superior a sesenta (60) días mientras el Ministerio del Medio Ambiente decide sobre la conveniencia de prorrogar su vigencia o de darle a la medida carácter permanente.

En primer lugar, consideramos que esta norma sólo se aplica a las entidades territoriales y para los casos específicos de restringir libertades mediante la exigencia de requisitos adicionales a los legalmente existentes para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables. En ese sentido no podría afirmarse que se aplica este principio para cuando las autoridades ambientales cumplen funciones propias como las señaladas en el Artículo 31 de la Ley 99.

Sin embargo, el DAMA mediante Resolución 1908 de 29 de agosto de 2006, “Por la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes fijas de las áreas-fuente de contaminación alta clase I; se adoptan medidas tendientes a prohibir el uso de aceites usados como combustibles en el distrito capital y se dictan otras determinaciones”, interpreta que dicha resolución se debe someter al procedimiento establecido en el Artículo 63 de la Ley 99 de 1993, esto es que requería aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Es así como en el artículo 8° ordena remitir dicha resolución al Ministerio para que este se pronuncie sobre la conveniencia o no de prorrogar su vigencia. Esta entidad expide la Resolución 2302 del 27 de noviembre 2006, mediante la cual se aplica el principio de rigor subsidiario y se da carácter de vigencia permanente a la Resolución 1908 de 2006 expedida por el entonces DAMA.

Pero el Ministerio va más allá y afirma en los considerandos que la Resolución 1208 de 5 de septiembre de 2003 también era de rigor subsidiario, pero como no fue remitida a ese Ministerio la inaplica por considerar que al no surtir el trámite del Artículo 63 de la Ley 99 no está vigente.

Esto dejaría sin aplicación la Resolución 1208, con lo cual se debería volver a los estándares del Decreto 02 de 1982.

Ahora bien, el punto está en si es posible que el Ministerio, en los considerandos de una resolución, asuma funciones jurisdiccionales para determinar la ilegalidad de un acto administrativo y decida sobre su aplicación. Consideramos que ello no es posible, pues incluso constituiría una decisión abiertamente contraria a la ley. Naturalmente que en materia ambiental la incertidumbre y las decisiones jurídicas guardan siempre una sorpresa para quienes aún creen en la dogmática jurídica.

Esta discusión quedó saldada con el fallo C-554 de 2007, mediante el cual se declara la inconstitucionalidad del aparte del Artículo 63 de la Ley 99 de 1993 que señalaba que los actos expedidos bajo dicho principio “serán por su naturaleza apelables ante la autoridad superior, dentro del Sistema Nacional Ambiental (SINA), y tendrán una vigencia transitoria no superior a sesenta días mientras el Ministerio del Medio Ambiente decide sobre la conveniencia de prorrogar su vigencia o de darle a la medida carácter permanente”.

Así las cosas, se podría pensar que dichas normas adquieren plena vigencia pues al no haber sido declaradas nulas se presume su legalidad, y su vigencia encontraría sustento en dicho fallo. Sin embargo, en caso de ser demandadas se podría pensar que al momento de su expedición no cumplieron con los requisitos de ley, y habida cuenta que los fallos de inexequibilidad no son retroactivos podrían ser declaradas nulas por violar normas al momento de su expedición. Pero esto no pasa de ser una reflexión académica, por cuanto lo cierto es que se aplica la Resolución 1208 de 2003.

Esta resolución contempla una figura curiosa e interesante, pero a nuestro juicio inaplicable por carecer de un sustento legal que le permita implementarse, como es la emisión de un predio industrial.

#### **4. Emisión de un predio industrial**

Esta figura está consagrada en el Artículo 8° de la Resolución 1208 de 2003, el cual establece:

Artículo 8. Límite máximo de emisión de un predio industrial. El límite máximo de emisión de un predio industrial será la suma de las emisiones puntuales generadas por una empresa dadas en flujo másico (Kg/hr) de

acuerdo con el área bruta del predio ( $m^2$ ), las cuales no podrán superar los valores establecidos en la Tabla 6.

Al efecto el interesado presentará solicitud escrita a la autoridad ambiental acompañada del certificado de libertad y tradición del predio industrial sobre el cual desea adquirir estos derechos, o prueba idónea de la tenencia o posesión.

Tabla 6. Límite máximo de emisión de un predio industrial.

<b>Contaminante</b>	<b>Máxima emisión por industria, obra o actividad <math>kg/h/m^2</math></b>
Material Particulado Total (PST)	2.3 E-03
Óxidos de Nitrógeno - NOx	4.6 E-04
Óxidos de Azufre - SOx	2.5 E-03

Parágrafo 1: Cuando una empresa, obra o actividad, excede el límite máximo de emisión del predio, el interesado podrá adquirir libremente los derechos de emisión de predios con uso industrial, certificado por la curaduría urbana o entidad que haga sus veces, cuyo límite más cercano deberá estar localizado dentro de un radio de un kilómetro alrededor de cualquiera de las fuentes de emisión del predio interesado en incrementar sus derechos, de forma tal que la suma de derechos adquiridos, alcance como mínimo el límite de emisión del predio.

Parágrafo 2: Para los sectores industriales como ladrilleras, asfaltos y concretos, que posean fuentes fijas dispersas o difusas que emitan partículas suspendidas totales – PST y/o  $PM_{10}$ , se deberá realizar monitoreo de estos contaminantes tomando como mínimo tres puntos de monitoreo, dos en la dirección prevaleciente del viento en el área donde se determine se presentará la concentración máxima y otro en dirección contraria, de acuerdo a los resultados de un modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos. El monitoreo se realizará en forma continua durante 24 horas, cada tercer día, por lo menos durante tres (3) meses (30 muestras) o en forma continua durante 30 días. La máxima emisión permitida será la misma establecida en el presente Artículo.

Pareciera que la norma busca establecer una especie de desarrollo del efecto burbuja consagrado en el Artículo 111 del Decreto 948 de 1995, pero realmente no es posible asimilarlo por cuanto dicha norma establece unos requisitos y condiciones especiales que no aplican en el presente caso.

En el inciso segundo pareciera que la norma busca regular un régimen de la venta de cupos de emisiones atmosféricas, pero dicho sistema no está regulado en Colombia. Por tal razón no sería posible desarrollar esa venta, por cuanto no hay claridad sobre el objeto a vender y podría darse un típico caso de venta de objeto ilícito, conforme lo establece el artículo 1521 del Código Civil.

Por tal motivo, en estos aspectos la norma no se ha desarrollado, pero sí en cuanto a los estándares señalados en la tabla 6. Consideramos que dichos estándares no pueden ser aplicados a fines distintos a los cuales señala el mismo artículo, y por lo tanto su aplicación por analogía o interpretación extensiva no sería de recibo, pues se trata de normas de derecho público que no admitirían ese tipo de interpretaciones.

Es indudable que el régimen jurídico del aire en Bogotá tendría más temas a desarrollar, pero hacerlo rebasaría el objetivo del presente texto. Sin embargo, queda el tema de ruido, que también amerita algunos comentarios.

## 5. Ruido

El tema de ruido ha sido manejado en las alcaldías menores, y por lo tanto su régimen sancionatorio es el de la Ley 23 de 1995, la cual es mucho más beneficiosa para los establecimientos comerciales que violan los estándares de ruido. Actualmente el ruido está regulado por la Resolución 627 de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Esta norma define el ruido ambiental así: “Norma de ruido ambiental. Es el valor establecido por la autoridad ambiental competente, para mantener un nivel permisible de presión sonora, según las condiciones y características de uso del sector, de manera tal que proteja la salud y el bienestar de la población expuesta, dentro de un margen de seguridad”.

Es decir que el ruido ambiental es el que trasciende el límite de cualquier establecimiento y es percibido por un receptor. En ese sentido se trata de una clara norma ambiental y por lo tanto su aplicación corresponde a la autoridad

ambiental, o quien haga sus veces, que en el distrito es la Secretaría de Ambiente y no las alcaldías menores.

La violación de dicha norma daría lugar a la aplicación de las sanciones establecidas en el artículo 85 de la Ley 99 de 1993, sin perjuicio de las sanciones establecidas en la Ley 232 de 1995. La misma Resolución 627 establece en sus artículos 28 y 29:

Artículo 28. Competencia. Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales a que se refiere el Artículo 66 de la Ley 99 de 1993, y el Artículo 13 de la Ley 768 de 2002, ejercerán las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental, a lo dispuesto en la presente resolución, de conformidad con las competencias asignadas por la Ley 99 de 1993 y sus disposiciones reglamentarias.

Artículo 29. Sanciones. En caso de violación a las disposiciones ambientales contempladas en la presente resolución, las autoridades ambientales competentes impondrán las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar, de conformidad con el Artículo 85 de la Ley 99 de 1993 y sus disposiciones reglamentarias, o las que las modifiquen o sustituyan, sin perjuicio de las demás acciones a que haya lugar.

Conforme a lo anterior, es evidente que la autoridad encargada de aplicar la norma es la Secretaría Distrital de Ambiente, así como de imponer las sanciones del artículo 85 de la Ley 99 de 1993.

## 6. Conclusión

El tema de la contaminación del aire es uno de los principales problemas ambientales de Bogotá; sin embargo, a pesar de la normatividad vigente no ha sido posible su control.

En parte se debe a la dispersión normativa y a la falta de claridad en los procesos de implementación de las normas, y sobre todo la poca claridad jurídica sobre el tema.

Esto conduce a que surjan muchos conflictos y diferencias de criterios en su aplicación, lo cual a su vez conduce a la ineficacia de las normas. A esto se agrega lo señalado por el Ministerio de Medio Ambiente en la Resolución 2302 de 2006, mediante la cual aplica el principio de rigor subsidiario, pero deja sin aplicación la Resolución 1208 de 2003, introduciendo entonces mayor confusión.

El principal problema en los procesos de implementación es tal vez la falta de rigor jurídico en la elaboración de las normas, pues se tiende a pensar que basta con fijar buenos estándares para considerar que de esa forma se resuelve el problema. Otro aspecto es que también desde el punto de vista técnico, por la forma como quedan redactadas las normas, surgen diferencias de conceptos para la elaboración de los estudios.

Es necesario revisar la legislación y darle mayor coherencia, pero sobre todo, producir las normas con criterios que ofrezcan mayores certezas jurídicas y técnicas.

Por último, el tema del ruido debe de ser visto como una norma ambiental, y se debe dejar de exigir su cumplimiento con la excusa de que se trata de normas de carácter comercial, práctica que ha ocasionado que su régimen sancionatorio se pierda en los laberintos de la Ley 232 de 1995, hecha más para el comercio que para la protección de los derechos colectivos y del interés general.

## 7. Bibliografía

- Colombia, Corte Constitucional, Sentencia C-554 de 25 de julio de 2007, expediente 6677, M.P. Jaime Araújo Rentería.
- Jordano Fraga, Jesús, *La protección del derecho a un medio ambiente adecuado*, Bosch, Barcelona, 1995.
- Macías Gómez, Luis Fernando, *Introducción al derecho ambiental*, Legis, Bogotá, 1998.
- Martín Mateo, Ramón, *Tratado de derecho ambiental, recursos naturales*, vol. I, Trivium, Madrid, 1997.
- Uribe, Ángela Rocío, "El aire y su protección jurídica", en Londoño Toro, Beatriz; Rodríguez, Gloria Amparo y Herrera Carrascal, Giovanni J., *Perspectivas del derecho ambiental en Colombia*, Universidad del Rosario, Bogotá, 2006, pp. 410-427.

# El papel de la geografía en los conflictos ambientales urbanos

Tatiana Paola Hernández Hoyos<sup>1</sup>

Diana Carolina Méndez Molina<sup>2</sup>

## 1. Introducción

Este ensayo pretende hacer un acercamiento al papel que cumplen la geografía como disciplina y el geógrafo como estudioso de ella en los conflictos ambientales que presentan actualmente las áreas urbanas en el planeta, y sobre todo en los países en vías de desarrollo.

Aunque la profesión de geógrafo y la aplicación de la geografía como disciplina más allá de las aulas escolares no es algo muy conocido en nuestro país, el desarrollo de ésta como disciplina que estudia las interrelaciones existentes en nuestro espacio vital crece día tras día, generando interés en profesionales de otras ciencias que ven en ella una disciplina complementaria con gran capacidad de interrelación y complementariedad en la interdisciplinariedad.

Para hablar del *papel de la geografía* es necesario dar un vistazo rápido y conciso a los conceptos de la geografía, la geografía urbana y el espacio, y a las razones por las que cumplen un papel importante en el manejo y la solución de los conflictos ambientales urbanos, lo cual se desarrolla en la primera parte del artículo.

A continuación se realiza un acercamiento al concepto de ciudad y sus características, y al porqué se diferencia lo urbano de lo rural, todo esto basándonos en conceptos de diferentes autores geógrafos y urbanistas.

Posteriormente se exponen las principales problemáticas ambientales que presentan las urbes y cómo afectan su desarrollo. Y por último presentamos la relación de la geografía con dicha problemática ambiental y el papel que desarrolla el geógrafo en dicha relación.

---

<sup>1</sup> Geógrafa egresada de la Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Derecho Ambiental de la Universidad del Rosario. Correo electrónico: mazama12@gmail.com

<sup>2</sup> Geógrafa egresada de la Universidad Nacional de Colombia. Correo electrónico: dcmendezm@gmail.com

## 2. La geografía, la geografía urbana y el espacio

Según Ackerman,<sup>3</sup> “[l]a geografía tiene que ver con los sistemas [...] es nada menos que la comprensión del enorme sistema de interacción que comprende toda la humanidad y su medio ambiente natural sobre la superficie de la tierra”, es decir que la geografía se puede entender como la ciencia que estudia la interrelación existente entre lo biótico, lo abiótico y lo antrópico sobre el espacio geográfico, que en nuestra realidad estaría constituido por la superficie terrestre. Pero entonces, en aquellos lugares donde lo biótico y lo abiótico ha sido casi completamente modificado por el hombre para adaptarlo a sus exigencias de hábitat, creando estructuras, espacios jerárquicos, identidad, es decir construyendo ciudad, ¿qué interrelaciones puede encontrar la geografía? La respuesta se encuentra en la geografía urbana, la cual ha sido definida como la “subdisciplina de la geografía encargada de describir y explicar los patrones de distribución de los fenómenos en el espacio urbano [...] que tiene como objeto central el identificar patrones espaciales en el medio ambiente urbano”.<sup>4</sup>

Estos procesos urbanos se presentan continuos en la relación hombre-naturaleza y deben discurrir al espacio geográfico, como lo propone Santos<sup>5</sup> cuando dice:

... el espacio debe considerarse como un conjunto de relaciones realizadas a través de las funciones y de las formas que se presentan como testimonio de una historia escrita por procesos del pasado y del presente. Es decir, el espacio se define como un conjunto de formas representativas de las relaciones sociales del pasado y del presente, y de una estructura representada por las relaciones sociales que ocurren ante nuestros ojos y que se manifiestan por medio de los procesos y de las funciones.

---

<sup>3</sup> Ackerman, Edward, “Las fronteras de la investigación geográfica”, en *Geo Crítica, Cuadernos Críticos de Geografía Humana*, Universidad de Barcelona, año 1, N° 3, mayo de 1976, disponible en [www.ub.es/geocrit/sv-33.htm](http://www.ub.es/geocrit/sv-33.htm), consulta 12 de marzo de 2007.

<sup>4</sup> Montoya, Jhon W., “Fundamentos teóricos y metodológicos para la investigación en geografía urbana”, 2006, disponible en [www.udenar.edu.co/ocur/fundamentos.pdf](http://www.udenar.edu.co/ocur/fundamentos.pdf), consulta 10 de marzo de 2007.

<sup>5</sup> Santos, Milton, *Por una geografía nueva*, Espasa-Calpe, Madrid, 1990, p. 138.

Las relaciones sociales reflejadas en los procesos del pasado y del presente hacen uso de los recursos que se encuentran en el medio natural, lo cual es visto en la mayoría de los casos como perjudicial, debido a que

... la elevada concentración de población en las zonas urbanas provoca problemas ambientales, como acumulación progresiva de residuos, una gran dependencia energética, la dificultad en la movilización diaria y la contaminación del entorno y de elementos vitales como el aire y el agua. Por otra parte, el crecimiento desordenado provoca importantes bolsas de marginalidad, insalubridad en viviendas, déficit de servicios básicos y, de manera generalizada, un deterioro de la calidad de vida.<sup>6</sup>

La forma como Santos concibe el espacio nos permite reflexionar que venimos de unas situaciones pasadas y presentes que son reflejadas en un espacio y afectan al ser humano para su posible supervivencia futura. Es importante aclarar que desde los diferentes enfoques y posturas en geografía la definición de espacio varía, pero nuestro propósito no es discernir acerca de los diferentes significados, debido a que esto sería tema para otro ensayo.

En esta forma el medio ambiente urbano se constituye en el espacio —tal como sucede con el medio ambiente natural—, debido a la interacción de lo abiótico, que en este caso se representa en la infraestructura, las redes, las industrias, las viviendas, entre otros; lo antrópico, constituido por el hombre, y lo biótico, representado en los vestigios de fauna y flora que sobreviven en la ciudad. Toda esta interrelación forma lo que algunos autores como Lefebvre denominan el *tejido urbano*, designando con esto

... una cierta proliferación biológica y una especie de redes de mallas desiguales que dejan escapar a sectores más o menos extensos; aldeas o pueblos, regiones enteras [en las que] se observa la extensión no sólo de

---

<sup>6</sup> Boada, Martí y Toledo, Víctor, *El planeta, nuestro cuerpo, la ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*, Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 2003, p. 75.

periferias densamente pobladas sino de retículos (bancarios, comerciales e industriales) y de lugares de habitación (residencias secundarias, espacios y lugares de ocio, etc.).<sup>7</sup>

A partir de esto Lefebvre agrega:

... el tejido urbano puede distinguirse utilizando el concepto de *Ecosistema*, unidad coherente constituida alrededor de una o varias ciudades, antiguas o recientes [...] el interés del tejido urbano no se limita a su morfología. Es el armazón de una “manera de vivir” más o menos intensa o desagradada: la sociedad urbana. Sobre la base económica del “tejido urbano” aparecen fenómenos de otro orden, de otro nivel, el de la vida social y “cultural”.<sup>8</sup>

Entonces, si partimos del precepto de que la ciudad puede considerarse como un ecosistema en el cual sus componentes se interrelacionan entre sí conformando un todo que permite la supervivencia de sus individuos, es porque debe constituirse como un sistema que funciona correctamente, en el que ingresa lo mismo que sale, en el que se procesa lo que se necesita y nada más. Pero el ser humano al parecer no es tan perfecto como la naturaleza, y por lo tanto

... el ecosistema urbano se diferencia de los naturales en que no se autorregula. Para empezar, la ciudad es un *ecosistema dependiente*, abierto, heterótrofo, que consume mucha energía para evaporar agua y calentar el aire, energía que además no produce él, sino que viene de fuera (al menos la mitad es artificial) y cuya población no puede sobrevivir con los productos alimenticios que se generan en la propia ciudad [...] la ciudad es un *sistema acumulativo* que tiende a almacenar productos de ella misma, y es también un ecosistema desequilibrado al que le falta un control ecológico propio [...] la ciudad es un ecosistema relativo (sobre todo, varios

---

<sup>7</sup> Lefebvre, Henry, *El derecho a la ciudad*, Península, Barcelona, 1968, p. 25.

<sup>8</sup> *Ídem*.

ecosistemas superpuestos o yuxtapuestos). Posee una gran complejidad y dinamicidad, pero también debería funcionar con reglas, incluidas las de la naturaleza.<sup>9</sup>

Y evidentemente esto no es lo que sucede.

La dinámica urbana, aunque puede funcionar como un ecosistema, depende de una gran cantidad de factores. La ciudad se compone de una gran cantidad de elementos existentes y de elementos no existentes que la identifican. Es esencial en el desarrollo urbano la no presencia de áreas de cultivos o de ganadería, lo que obliga a la ciudad a no producir sus materias primas alimenticias sino a “importarlas” de las áreas rurales. Además de esto, la ciudad posee una infraestructura característica compuesta por edificios y zonas urbanizadas, es decir viviendas en masa que soportan la creciente explosión demográfica y la continua inmigración de los campesinos que sobreviene cuando, como lo muestra Lefebvre, “las estructuras agrarias antiguas se disuelven y los campesinos huyen a las ciudades en busca de trabajo y subsistencia”.<sup>10</sup>

La ciudad se concibe como una forma de asentamiento en continuo crecimiento y con una marcada diferencia entre el centro y la periferia, además de esto la ciudad posee grandes redes eléctricas, de alcantarillado y de gas que permiten el abastecimiento de su población, “la ciudad es una comunidad de asentamiento base sedentario que no produce los alimentos que necesita, es mayor que las comunidades rurales que producen comida, y tiene lugares de encuentro”.<sup>11</sup> Según Camargo:

Como núcleo de una región definida por una red de suministro y un ámbito de gobierno y servicios, la ciudad crece sobre sus fuentes de alimentos, sus

---

<sup>9</sup> Salvador, Pedro J., *La planificación verde en las ciudades*, Gustavo Gili, Barcelona, 2003, p. 136.

<sup>10</sup> Lefebvre, *op. cit.*, p. 24.

<sup>11</sup> Martínez Castro, Pedro; Escoriza Mateu, Trinidad; Oltra Puigdomènech, Joaquím y Encarna Sanahuja, María, “¿Qué es una ciudad?: aportaciones para su definición desde la prehistoria”, en *Scripta Nova*, vol. VII, N° 146(010), 1 de agosto de 2003, disponible en [www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(010\).htm](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(010).htm), consulta 18 de marzo de 2007.

fuentes de materiales de construcción y sus fuentes de agua y otros servicios ambientales. En cada escenario, genera efectos y conflictos diversos, con formas de ocupación distintas, pues inicialmente son adaptativas, pero finalmente convergen en la reproducción de unas estructuras físicas y sociales que son típicas de cada borde y cada ciudad.<sup>12</sup>

Es decir que la ciudad presenta una mayor movilidad de los individuos en su búsqueda del desarrollo social, cultural, económico, tecnológico y laboral, en contextos especializados que el campo no ofrece.<sup>13</sup>

Quizás por esto la ciudad se convierte en un foco latente de conflictos ambientales de gran magnitud, pues aunque no suele soportar la presión de las explotaciones rurales, sí soporta otras presiones mayores provocadas por el crecimiento acelerado y muchas veces no planificado, la constante urbanización y los problemas ambientales que esta conlleva, el desarrollo del centro sobre la periferia y, por ende, la mayor de todas las presiones, la industrialización.

### 3. La problemática ambiental urbana

Según Lefebvre, la *problemática urbana* tiene al proceso de industrialización como punto de partida,<sup>14</sup> aunque “sin lugar a dudas, este proceso es el motor de las transformaciones de la sociedad desde hace siglo y medio”;<sup>15</sup> pero ¿por qué la industrialización? La industrialización como actividad económica es

---

<sup>12</sup> Camargo Ponce de León, Germán, *Ciudad ecosistema. Introducción a la ecología urbana*, DAMA y Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 2005, p. 315.

<sup>13</sup> A propósito de este tema, Martínez *et al.*, *op. cit.*, cita a Engels (1878), quien afirma que “[l]as ciudades han sido contempladas a lo largo de la historia como contextos de relaciones en los que se habría hecho realidad el trabajo especializado, donde las actividades desarrolladas en una sociedad habrían llegado a ser ejercidas por sujetos que dedicarían su tiempo a determinado tipo de trabajos y no a otros. Concretamente, la ciudad acogía a sectores dedicados a ciertas tareas, mientras que el campo pasaba a ser el ámbito de otros trabajos especializados. La ciudad acarrea la división en una sociedad entre trabajos urbanos y trabajos rurales, entre un mundo urbano y un mundo rural. La ciudad se asociaba, por tanto, a una determinada idea de reparto del trabajo, que se entendía como la base de la fractura social más importante ocurrida en la historia”.

<sup>14</sup> El autor define como “inductor” el proceso de industrialización, y como lo “inducido” por dicho proceso los problemas relativos al crecimiento y la planificación.

<sup>15</sup> Lefebvre, *op. cit.*, p. 17.

un fenómeno que atrae a los seres humanos y por tanto genera un impacto ambiental que inicia con la producción de residuos (basuras) y culmina con la contaminación de las fuentes hídricas, además de aumentar la demanda de fuentes energéticas y de “materias primas” naturales, tal y como lo dice Polèse: “el reagrupamiento de la actividad económica y de la población incrementa los riesgos de contaminación del suelo y del aire”.<sup>16</sup>

Pero centrémonos en los conflictos ambientales que afectan las ciudades, no sólo los inducidos por el proceso de industrialización, sino los generados por otras causas previas a la revolución industrial:

La elevada concentración de población en las zonas urbanas provoca problemas ambientales, como acumulación progresiva de residuos, una gran dependencia energética, la dificultad en la movilización diaria y la contaminación del entorno y de elementos vitales como el aire y el agua. Por otra parte, el crecimiento desordenado provoca importantes bolsas de marginalidad, insalubridad en viviendas, déficit de servicios básicos y, de manera generalizada, un deterioro de la calidad de vida.<sup>17</sup>

Las grandes ciudades por lo general poseen procesos de crecimiento desordenados, la urbanización se realiza sin ningún tipo de planificación, lo cual es clave si se busca estructurar lo que podríamos llamar una *ciudad ambientalmente sostenible* constituida como un sistema equilibrado, un verdadero ecosistema urbano como lo plantean Lefebvre<sup>18</sup> y Salvador.<sup>19</sup> La ciudad se ha constituido como un ente centralizado dedicado a la producción de bienes y servicios; produce así distintos tipos de contaminación ambiental que quizás aumentan en línea directa con el incremento de la población si las condiciones

---

<sup>16</sup> Polèse, Mario, *Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo*, Libro Universitario Regional (EULA/GTZ), Costa Rica, 1998, p. 132.

<sup>17</sup> Boada y Toledo, *op. cit.*, p. 75.

<sup>18</sup> *Op. cit.*

<sup>19</sup> *Op. cit.*

sanitarias no son lo suficientemente aptas, y esto por lo general es definido por el grado de industrialización que posee la urbe.<sup>20</sup>

La creciente urbanización que generan los procesos migratorios es otro problema ambiental que debe afrontar la urbe, pues al existir un crecimiento no planeado del área urbana aumenta la demanda de recursos para suplir las necesidades de la creciente población, que busca asentarse no sólo en el centro de la ciudad, sino en la periferia, donde los costos de oportunidad y de supervivencia suelen ser menores. Esta situación, además de acarrear una mayor demanda de bienes y servicios, involucra otra problemática ambiental quizás no muy bien identificada: la presencia de zonas con una alta vulnerabilidad a los desastres naturales, que aunque no necesariamente generan un impacto contaminante en sí, constituyen un problema serio para la estabilidad de la ciudad, pues no sólo degradan los suelos, generando una inestabilidad edáfica y geomorfológica, sino que la evidencia de una posible amenaza natural ocasiona una alarma que podríamos llamar “territorial” en los procesos planificadores de la ciudad.

Es necesario tener en cuenta que existen otras problemáticas ambientales urbanas, como las amenazas, las cuales

... pueden ser singulares (únicas), secuenciales o combinarse en su origen y efectos. Cada amenaza es caracterizada por la localización, intensidad y probabilidad ISDR<sup>21</sup> (2002). El manejo de las amenazas hace parte de un proceso de toma de decisiones o del ejercicio potencial político de los individuos y de las comunidades, para esto se deben tener en cuenta los diferentes mecanismos legales que existen, tales como la Ley 46 de noviembre de 1998, en la cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y la Ley 99 de 1993, donde se crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordenando el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Polèse, *op. cit.*

<sup>21</sup> Por sus siglas en inglés, International Strategy for Disaster Reduction.

<sup>22</sup> Méndez, Diana Carolina, *Estructura y determinación de indicadores para amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa*, trabajo de grado, director: Germán Vargas Cuervo,

El marco legal mencionado se aplica dentro de la planificación, constituye una herramienta para el manejo del territorio y se relaciona, como señala Cardona:<sup>23</sup>

... una vez evaluado el riesgo<sup>24</sup> y teniendo en cuenta que no es posible reducirlo a cero, para efectos de planificación y diseño de obras de infraestructura y de protección es necesario definir el nivel de “riesgo aceptable”, o sea un valor admisible de probabilidades de consecuencias sociales y económicas que, a juicio de las autoridades que regulan este tipo de decisiones, se considera lo suficientemente bajo para permitir su uso en la planificación física, la formulación de requerimientos de calidad de los elementos expuestos o para fijar políticas socioeconómicas afines.

Pero estos no son los únicos conflictos ambientales que presentan las áreas urbanas. Los procesos diferenciadores de estas áreas conllevan otro tipo de problemáticas que se evidencian a medida que la ciudad crece, y generan, además, un mayor impacto. Entre más industrializada es una ciudad, mayor oferta de bienes y servicios ostenta y por lo tanto atrae más afluencia de población desde las zonas periféricas y las áreas rurales. Esto desemboca en una mayor presencia de vehículos, pues la movilidad es clave en las grandes urbes donde las distancias cada vez son más largas, y de esta manera la congestión vial se muestra como un problema evidente de contaminación. Al respecto Polèse afirma que “en casi todas las ciudades del mundo, el nivel de congestión vial es superior al que implicaría un mercado eficaz, donde costos sociales y costos privados son iguales, se trata de una externa-

---

Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, Bogotá, 2005, p. 31.

<sup>23</sup> Cardona, Omar Darío, “Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el ordenamiento y planeación del desarrollo”, en Maskrey, Andrew (comp.), *Los desastres no son naturales*, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Bogotá, 1993.

<sup>24</sup> Se refiere a las pérdidas esperadas a causa de una amenaza determinada en un elemento de riesgo, durante un periodo específico en el futuro. United Nations Disaster Relief Office (UNDRO), 1972.

alidad negativa cuyos impactos afectan igualmente a personas y empresas que no son responsables de ellos. Para todos, ello se traduce en bienes y servicios más caros, y un aire de menor calidad”.<sup>25</sup>

Una mayor afluencia vial se traduce en una mayor contaminación del aire, pero no es la única causa de esta problemática que en nuestro momento histórico no sólo afecta a las ciudades sino que se está convirtiendo en un aspecto que comienza a afectar también a las zonas rurales, por causa del crecimiento de las industrias y del escaso espacio existente en las grandes ciudades para soportarlo. La contaminación del aire también se evidencia en zonas altamente urbanizadas, el solo proceso de construcción de viviendas y de infraestructura produce contaminación eólica, pues la cantidad de partículas arrojadas a la atmósfera se acumula y provoca además un calentamiento del aire circundante, “generando un efecto invernadero y, además, se favorece la inversión térmica cuando el tiempo es estable y el cielo está sereno”.<sup>26</sup> Con respecto a la calidad del aire en las ciudades, Camargo anota que se evidencia cuando “el tamaño de la misma [ciudad] permite diferenciar la atmósfera del asentamiento de las cualidades del aire en las áreas rurales vecinas. En una aldea, en cambio, el aire es el mismo que los vientos de la región barren de un lado a otro”.<sup>27</sup>

Estos fenómenos urbanos, que continúan en constante aumento, inician entonces una afectación de los entornos de las ciudades extendiéndose a las áreas que aún pueden considerarse rurales, y desencadenan la degradación de los suelos que todavía son aptos para otro tipo de actividades productivas. Allende afirma que

... la degradación del suelo se hace particularmente visible en las áreas urbanas y en sus entornos, donde cada vez más se desarrollan multitud de actividades que desbordan los límites físicos de la ciudad tradicional. La dispersión de actividades en la penumbra regional de cualquier ciudad es

---

<sup>25</sup> Polèse, *op. cit.*, p. 130.

<sup>26</sup> Salvador, *op. cit.*, p. 67.

<sup>27</sup> Camargo, *op. cit.*, p. 241.

ya una constante con consecuencias frecuentemente degradadoras de los espacios naturales y rurales de esas regiones. La periurbanización descontrolada y la “urbanización” dispersa sobre espacios valiosos naturales de los entornos urbanos han llegado a provocar cierta alarma...<sup>28</sup>

La degradación de los suelos se constituye en una problemática ambiental por el hecho de frenar ciertos procesos naturales como los de escorrentía, con lo cual se produce la pérdida de los acuíferos subterráneos, claves para el abastecimiento hídrico de las regiones.<sup>29</sup>

Unido a la degradación del suelo se evidencia el fenómeno de la contaminación hídrica. Este se inicia con la presencia de lluvia ácida por la evaporación de metales pesados generados por la industrialización y la urbanización; dicha lluvia contamina las fuentes abastecedoras de agua. Continúa con la presencia de cloacas urbanas, acumulaciones de basuras orgánicas y artificiales arrojadas a los cuerpos de agua existentes en las urbes, que en su mayoría desembocan en los ríos de la cuenca hidrográfica a la que pertenece el área urbana. A esto

---

<sup>28</sup> Allende, L. José, *Medio ambiente, ordenación del territorio y sostenibilidad*, Universidad del País Vasco/Euskañ Herriko Unibertsitatea, 2000, p. 133.

<sup>29</sup> A propósito de esto, Salvador, *op. cit.*, plantea varias consecuencias inducidas por la degradación de los suelos urbanos, entre las que encontramos las siguientes:

“Con el desarrollo urbano se incrementa el sellado de superficies con pavimentos impermeables, se disminuye la infiltración de las precipitaciones y la reserva de agua en el subsuelo. También se reduce el tiempo que transcurre entre la caída de la lluvia y el proceso de escorrentía” (p. 69).

“Los suelos urbanos soportan una verdadera contaminación al actuar como filtro o tapón de las aguas subterráneas que, en muchos casos provienen de emisiones de las industrias y el tráfico, con metales pesados y oligoelementos tales como cinc, boro, cobre y plomo que alteran el metabolismo de las plantas” (p. 77).

“La propia constitución de la ciudad, o sea el sellado progresivo de sus suelos, aumenta el volumen y la velocidad de las escorrentías. Las reservas subterráneas de agua y la fluctuación del nivel freático son también datos de importancia en la ciudad. El consumo de energía que en ella se produce genera un aumento en las cantidades de calor y vapor de agua que emanan a la atmósfera. El suministro de agua en la ciudad es vulnerable: las reservas subterráneas pueden verse contaminadas por abonos solubles, sustancias tóxicas, ríos con suciedad y vertidos industriales. El acuífero es un bien de gran importancia y muy frágil. Las redes de recogida de aguas residuales, aunque en principio están separadas (aguas negras y agua pluviales), corren el peligro de resultar contaminadas por el agua de superficie. Quedan luego los costosos procesos de depuración, que requieren gran espacio y energía” (p. 83).

se le debe agregar la gran cantidad de desechos que producen las viviendas y las industrias y que son arrojados al alcantarillado urbano.

Las basuras constituyen otra problemática. Entre más población exista en una urbe, mayor cantidad de desechos van a ser producidos, al igual que ocurre con el crecimiento industrial. El manejo de las basuras exige espacios e infraestructuras determinadas para su procesamiento, tal y como lo expresa Camargo: “hablamos de problemas de basuras (problemas más allá de dónde enterrar un pequeño montón) cuando el volumen de los desechos y la extensión de la ciudad obligan a articular mecanismos de transporte y disposición política y técnicamente complicados”.<sup>50</sup>

En definitiva, son muchos los fenómenos que origina una ciudad y que afectan su medio ambiente urbano. El ser humano no es un ente autónomo que procesa lo que produce, es dependiente de lo que le ofrece la naturaleza y por ende hace uso de ello y crea un sistema desequilibrado al cual ingresa menos de lo que se elimina. Se producen entonces residuos acumulativos que, como vemos, causan lo que denominamos “contaminación”. Aunque hace parte de la naturaleza, el hombre no funciona como tal, por lo tanto es necesario proponer procesos desde las disciplinas ambientales que permitan regular un poco el sistema sociedad - naturaleza, de modo que dicho balance nos beneficie tanto a los seres humanos como a nuestro espacio geográfico.

“Los seres humanos organizados en sociedad *afectan* directamente la naturaleza (su estructura, su dinámica y su evolución) por dos vías: al *apropiarse* los elementos naturales (aprovechamiento de los recursos naturales) y al *excretar* elementos de la naturaleza ya socializados, pues al producir, circular, transformar y consumir, los seres humanos depositan materiales (desechos) en el mundo de lo natural (contaminación)”.<sup>51</sup>

De acuerdo a los diferentes conflictos o problemas ambientales que provoca la ciudad, y a la falta de capacidad estatal de dar respuestas y soluciones a esta temática, se han venido conformando métodos que ayudan a evaluar el impacto de una población sobre el planeta o un lugar determinado. Un ejemplo

---

<sup>50</sup> Camargo, *op. cit.*, p. 242.

<sup>51</sup> Boada y Toledo, *op. cit.*, p. 137.

de ello es la huella ecológica, la cual corresponde a un indicador de carácter integrador que estudia o establece el impacto que ejerce la población humana sobre su entorno, permite manejar diferentes escalas espacio temporales e involucrar tanto los recursos naturales necesarios como los residuos resultantes del mantenimiento del modelo de producción y consumo de la comunidad.

Un caso de referencia de utilización de este indicador lo encontramos en Rodríguez,<sup>52</sup> quien afirma que “en el año 2001 se estimó que 6,6 millones de bogotanos consumían 4,6 millones de toneladas de alimentos y que para producir estos se manejaron en este año 4,5 millones de hectáreas de tierras que incluían pastos, zonas arables, ríos y mares, superficies que conforman el área productiva del mercado alimentario interno y externo que abastece a la ciudad de Bogotá”. El valor de 4,5 millones de hectáreas corresponde a la huella ecológica alimentaria, y se convierte en un claro ejemplo de que las ciudades son dependientes de otros espacios, como el rural, para poder subsistir.

El principal aporte de este indicador se enmarca en lo correspondiente a la sostenibilidad, ya que a partir de la determinación de si existe o no un déficit ecológico se establece si una región es autosuficiente o por lo contrario consume más recursos de los que dispone, situación esta última que indicaría que la comunidad se está apropiando de una superficie productiva por fuera de su territorio, lo cual la convierte irremediablemente en insostenible.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que el cálculo de la huella ecológica es complejo, y en algunos casos imposible de hallar, lo cual lo hace un indicador poco preciso; además, existen otros tipos de indicadores ambientales que permiten el diagnóstico y el monitoreo de los diferentes recursos ambientales en las ciudades u otros espacios.

Actualmente se vienen elaborando importantes aportes desde la creación de indicadores, motivo por el cual hay que señalar, como lo menciona el IIAP,<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup> Rodríguez, M. Flavio Vladimir, *De la huella ecológica al control territorial mediado por el abasto de alimentos de Bogotá, 1970-2002*, trabajo de grado, director: Nohra León, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, Bogotá, 2005.

<sup>53</sup> IIAP por sus siglas significa: Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico, citado por: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), *Conceptos, definiciones e instrumentos de información ambiental de Colombia*, tomo I, 2002.

que “los indicadores presuponen un esquema interpretativo de la realidad (modelo), que los convierte en un constructo, una creación intelectual, cuya precisión dependerá del contexto en el cual es formulado. De allí se deriva el hecho de su gran nivel de complejidad derivada de los grandes niveles de incertidumbre implícitos en cada uno de ellos y en su relación con otros”.

Entre las características más significativas de los indicadores están las siguientes:<sup>34</sup> “que sean de fácil medición, tangibles, adecuados al nivel de agregación del sistema bajo análisis, centrados en aspectos prácticos y claros, sensibles a los cambios en el sistema, que la recolección de información no sea difícil ni costosa, que las mediciones puedan repetirse a través del tiempo, que se analice su relación con otros indicadores”.

Los indicadores reflejan un momento preciso de lo que está pasando en el espacio, la razón por la que está pasando y si es significativo o no para el entorno ambiental. Ellos establecen condiciones básicas y tendencias esperadas, proporcionan información para la toma de decisiones en el manejo de los recursos naturales y para la planeación, y además ayudan a identificar con anticipación cambios que pueden ocurrir en un futuro, motivo por el cual no deben verse de manera aislada los sistemas naturales y sociales, ya que es importante tener una visión integral de estos y no una visión sesgada de la realidad.

#### **4. La geografía en la problemática ambiental urbana**

Como ya vimos, la relación del hombre, y especialmente de los procesos urbanos con la naturaleza, ha desencadenado una serie de conflictos ambientales que han empeorado a través de la historia. Esto se ve acentuado con los procesos de industrialización y de migración del campo a las ciudades, que se convierten en centros superpoblados cuyas problemáticas no deben ser estudiadas solamente dentro de las áreas urbanas, sino en relación con sus áreas contiguas, ya que, como es bien sabido, la ciudad no es un sistema aislado ni cerrado, por el contrario: es un sistema abierto - complejo que requiere de una visión holística y de un trabajo interdisciplinario.

---

<sup>34</sup> De Camino, Ronnie y Müller, S., “Esquema para la definición de indicadores”, en *Agroecología y Desarrollo*, N° 10, noviembre de 1996, disponible en <http://www.clades.cl/revistas/10/rev10per2.htm>, consultada 2 de septiembre de 2007.

Esta parte del escrito no pretende hacer ver la geografía como una disciplina ambiciosa, capaz de solucionar y estudiar en su totalidad los problemas ambientales que generan las grandes urbes; pero sí intenta mostrar la capacidad que tienen los geógrafos para este tipo de estudios, como menciona Brookfield:<sup>35</sup> “... los geógrafos estuvieron entre los primeros en reconocer la importancia de la percepción del medio ambiente para comprender las relaciones existentes entre el hombre y su entorno”.

Lo anterior se debe a que los geógrafos, por tradición, cuentan en su formación con una orientación enfocada a la comprensión de las relaciones existentes entre el uso que hace el hombre de los recursos y los procesos naturales. Como propósito actual, y en razón del reconocimiento de la relación hombre-naturaleza, los geógrafos buscan comprender, explicar y predecir para poder trabajar en la orientación de las tendencias de cambio, por medio de unos procesos continuos que ya no se quedan sólo en trabajos y estudios descriptivos, pues aunque estos últimos no dejan de ser importantes en la comprensión de un estado determinado resultan limitados para establecer planes de manejo orientados a intervenir en la mejora o en la solución de los problemas ambientales urbanos.

Aunque dentro de los primeros aportes a la planificación urbana encontramos los trabajos de Vidal de la Blanche, Lefebvre, Élisée Reclus y Peter Kropotkin, ellos en un principio no tenían en cuenta los problemas ambientales, puesto que desarrollaban sus trabajos basados en una concepción de cómo debería ser la ciudad en cuanto a su diseño y funcionalidad, teniendo en cuenta los equipamientos, el suministro de servicios y el pensar en una ciudad que respondiera a los desarrollos de la época, como el proceso de industrialización. En esos momentos no se tenían muy en cuenta las problemáticas ambientales de las ciudades.

Después, con la cumbre de Estocolmo de 1972, nace la preocupación por los problemas ambientales, lo cual motivó a involucrar dentro de la

---

<sup>35</sup> Brookfield, Harold C., “Los geógrafos y el desarrollo” (1983), en *Lecturas en Geografía II – Traducciones*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2001, p. 165.

planificación y el ordenamiento territorial aspectos que cubrían temáticas del medio natural. Esto es descrito por Allende cuando afirma que

... el uso racional de los recursos naturales y la conservación protección del medio ambiente, apareciendo intrínsecamente unidos a la Ordenación del Territorio, han permanecido, sin embargo, deficientemente tratados en la Planificación Territorial hasta fechas recientes. Generalmente ha sido contemplado como un aspecto sectorial, una visión estática de la protección y conservación ambiental, añadida con poco convencimiento en la Ordenación del Territorio, cuando ésta ha existido realmente.<sup>56</sup>

Ahora es importante reflexionar que, aunque se introduce el componente ambiental en la ordenación y planificación del territorio, no es trabajado de la mejor manera, ya que en la mayoría de los casos es un componente estático; para el caso colombiano Camargo comenta que el “Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente, condensa una visión clásica del manejo ambiental. Esta visión ha producido el enfoque conocido como ‘recursos & impactos’, también llamado ‘comando & control’ por su carácter reactivo y policivo”.<sup>57</sup>

Estos mecanismos, que suelen ser dogmáticos, no colaboran para regular o mejorar las relaciones entre el hombre y la naturaleza, debido a que no tienen en cuenta que esta relación tiene unos procesos continuos. Esta ley es sólo una

---

<sup>56</sup> Allende, *op. cit.*, p. 65.

<sup>57</sup> Camargo, *op. cit.*, p. 322. El autor define además como los principales rasgos del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente, los siguientes:

- “La Naturaleza sigue siendo un recipiente esencialmente pasivo y estático, y el hombre, un actor externo y distinto de ella.
- La relación del hombre con la Naturaleza se resume en la explotación de los recursos naturales (lo que se extrae) y la generación de impactos ambientales (lo que se arroja al recipiente).
- La visión y la gestión se compartimentan según recursos naturales o medios físicos: agua, aire, suelos, energía, fauna y flora.
- Los elementos y funciones de la Naturaleza deben permanecer idénticos en el tiempo, no deben ser alterados y no pueden ser cabalmente comprendidos y manipulados por el hombre.
- El papel del Estado es regular y racionalizar la explotación y la degradación”.

herramienta que administra los recursos en cuanto a su explotación y uso, pero excluye la investigación y la experiencia. La solución queda en el campo de la planificación y del ordenamiento territorial, que deben tener enfoques integradores, aumentar su capacidad de acción teniendo en cuenta el paradigma del desarrollo sostenible y ampliar de esta forma el trabajo y el protagonismo de la planificación territorial, que debe avanzar hacia una relevancia desconocida hasta el presente a partir de una concepción simbiótica entre naturaleza y sociedad y en busca de soluciones de determinadas necesidades.

Además hay observar que

... los profesionales de la planificación deberán poseer una visión integral del territorio propiciadora de una formación multidisciplinar que permita la formación - educación de los políticos, que son los que a la postre toman las decisiones de los planes y programas de ordenación urbana - regional, y el consecuente proceso formativo - educativo de la propia sociedad, destinada a involucrarse y a participar de manera mucho más activa e incisiva, al menos en la toma de decisiones de carácter local - regional. Una auténtica participación pública resulta obligada a escala urbano - regional de la evaluación estratégica ambiental.<sup>58</sup>

Estando al tanto de que hay un gran grupo de geógrafos que se han preocupado por la definición del concepto de ciudad y por identificar y entender la dinámica propia de los centros urbanos, debemos enfocar actualmente toda esta trayectoria para puntualizar sobre problemas analíticos en el esfuerzo por entender la *totalidad* entre los contextos de la realidad actual de los procesos urbanos, puesto que estos varían de ciudad a ciudad. Lo importante es reconocer que existe una heterogeneidad en cuanto a las relaciones que se dan en las ciudades, y que estas generan espacios disímiles y desiguales que afectan en diferentes proporciones, un ejemplo de esto son las

---

<sup>58</sup> Allende, *op. cit.*, p. 70.

... grandes ciudades de los países en desarrollo, el crecimiento de la mayor parte de los bordes es impulsado por la oportunidad de inserción urbana para la población más pobre (desplazados inmigrantes, desplazados internos de la ciudad). Dicha opción está sobre el suelo más marginado de los servicios urbanos, con mayores amenazas físicas, bajo un deterioro ambiental más severo y en condiciones de ilegalidad. En definitiva, el suelo más barato o, para ser más precisos, el que mejor se ajusta a la escasa accesibilidad económica y social de los grupos marginales.<sup>39</sup>

Estos espacios periurbanos de las ciudades de los países en desarrollo son unos de los tantos que se producen y se reproducen en la dinámica de las ciudades, no hay que hacerlos excluyentes ya que esto genera un desarrollo desigual dentro de la misma ciudad. Se debe entender como un problema complejo y heterogéneo, y no se puede pensar que tengan siempre que existir espacios degradados social y ambientalmente; al contrario, todas estas preocupaciones deben motivar a un entendimiento y a la elaboración de trabajos que contribuyan a un desarrollo integral de todas las áreas urbanas, tanto a mediano como a largo plazo.

En relación con esto Santos comenta que: "...en las condiciones actuales, [la ciudad] exige valor tanto en el estudio como en la acción, para así proporcionar unas bases para la reconstrucción de un espacio geográfico que sea realmente el espacio del hombre, el espacio de toda la gente y no el espacio al servicio del capital y de algunos".<sup>40</sup> Aunque esta propuesta puede ser un poco controversial para algunos, lo que busca es entender los espacios intervenidos socialmente, y para esto "el geógrafo sitúa en primer plano de su investigación las relaciones entre la localización, la organización y la diferenciación espaciales".<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> Camargo, *op. cit.*, p. 315.

<sup>40</sup> Santos, *op. cit.* p. 234.

<sup>41</sup> Reynaud, Alan, "El mito de la unidad en geografía", en *Geocrítica 2*, Universidad de Barcelona, Barcelona, 1976, disponible en [www.ub.es/geocrit/geo2.htm](http://www.ub.es/geocrit/geo2.htm), consulta 20 de marzo de 2007.

El trabajo geográfico no debe quedar solamente en la recolección e interpretación de datos, pues aunque esta concepción caracterizó a muchos de los trabajos de geografía regional durante los años 60 y 70, y los estudios regionales permitieron dar los primeros avances y siguen contribuyendo en cuanto a la planificación del territorio, deben retroalimentarse y marcar nuevas pautas en cuanto a estudios dinámicos. Según Boada y Toledo:

... el mantenimiento de la complejidad de los sistemas urbanos se fundamenta en la explotación de recursos ubicados en ámbitos más o menos lejanos. El agua, los alimentos, la electricidad, los combustibles, etc., tienen que hacer recorridos muy largos y en poco tiempo. Ello desemboca en la construcción de grandes infraestructuras en el territorio que acaban afectando otros sistemas. Es decir, el funcionamiento de la ciudad interfiere en el medio de dos maneras: por una parte, en la producción de recursos para su mantenimiento y, por otra, en la construcción de los canales necesarios para que estos recursos lleguen a ella.<sup>42</sup>

Es importante observar que en el funcionamiento de los sistemas urbanos no se puede tener en cuenta sólo el impacto local; hay que comprender que el impacto se extiende más allá de los límites de las ciudades. En la mayoría de los casos las ciudades se convierten en una sobrecarga para los procesos naturales, puesto que al superar sus niveles de resiliencia generan unos impactos ambientales cuya recuperación es irreversible o tiene unos costos altísimos, inviables para el presupuesto de una ciudad. Esto permite concluir que la ciudad no sólo debe ser planificada ambientalmente desde la escala local, sino en una perspectiva regional, puesto que el mantenimiento de su funcionamiento trasciende a la utilización de otros espacios, sean estos contiguos o no.

Otro aspecto a tener en cuenta es que hay efectos inmediatos y no inmediatos en el tiempo, causados por la dinámica de las ciudades. La mayoría de los impactos pueden ser acumulativos, y en algunos casos la velocidad y

---

<sup>42</sup> Boada y Toledo, *op. cit.*, pp. 77-78.

expansión con que se manifiestan puede variar. Esto va sumado a las diferentes formas y herramientas analíticas que utiliza el geógrafo para llegar a estudios *síntesis*, que pretenden ser *integrales*, pero sin esa intención de tratar todo lo que se encuentra “encima” de la tierra, como era la idea original de la geografía francesa, sino seleccionando y estableciendo el objeto y el objetivo de estudio como se hace con una ciudad, una localidad, una cuenca hidrográfica, un distrito, etc. Lo anterior comprende el objeto, que en este caso son los lugares, y el objetivo sería la solución de los problemas ambientales presentes en estos lugares, como en el caso del manejo del recurso hídrico, en el cual

... el suministro de agua en la ciudad es vulnerable: las reservas subterráneas pueden verse contaminadas por abonos solubles, sustancias tóxicas, ríos con suciedad y vertidos industriales. El acuífero es un bien de gran importancia y muy frágil. Las redes de recogida de aguas residuales, aunque en principio están separadas (aguas negras y agua pluviales), corren el peligro de resultar contaminadas por el agua de superficie. Quedan luego los costosos procesos de depuración, que requieren gran espacio y energía.<sup>45</sup>

No hay que dejar de lado que la problemática ambiental urbana es muy compleja y diversa; su planificación requiere de un trabajo interdisciplinario alrededor de un mismo objetivo de estudio. Este punto es importante ya que permite aclarar, como se mencionaba anteriormente, que la geografía tiene como objeto de estudio el espacio, y que el objetivo puede ser, por ejemplo, establecer una propuesta del manejo adecuado de las zonas de alta pendiente en Bogotá. En este segundo aspecto se desarrolla la interdisciplinariedad.

Además hay que tener en cuenta que la ciudad está compuesta por unas jerarquías espaciales que pueden ser naturales o creadas por el hombre. Estas últimas, que corresponden a la administración de la ciudad, son las más manejadas en los proyectos de planificación de los gobiernos, y con frecuencia generan choques en cuanto a la responsabilidad por daño a un recurso y a

---

<sup>45</sup> Salvador, *op. cit.*, p. 83.

la responsabilidad del manejo y solución del mismo. Por ejemplo, el trayecto de un río en la parte alta es deforestado, en la parte media es urbanizado en su ronda y contaminado, y la parte baja no ha tenido mayor intervención; pero las tres partes del río corresponden a diferentes espacios, uno puede ser rural y el otro puede corresponder a una ciudad. Dado que un hecho afecta al otro, empieza un proceso para aceptar responsabilidades que puede durar años, y entre tanto el recurso continúa degradándose.

La jerarquización espacial que establece el hombre para administrar el territorio no debe dejar de lado las jerarquías naturales existentes, ya que las jerarquías establecidas por el hombre son estáticas y las jerarquías naturales son procesos dinámicos y relacionados. No se trata de cambiar jerarquías establecidas por el hombre, sino de reformarlas y nutrirlas con las naturales para tener un mejor entendimiento encaminado a la solución de los problemas ambientales.

Las formas de manejo espacial, como la jerarquización, permiten entender la noción de sistemas contenidos dentro de otros sistemas para llegar así a la jerarquía de clases y comprender los diferentes niveles de interacción. Según Santos, “cada sistema espacial y las localizaciones correspondientes aparecen, por lo tanto, como el resultado de un juego de relaciones; el análisis será tanto más riguroso cuando más capaces seamos de huir de las confrontaciones entre las variables simples, que la mayoría de las veces dan lugar a análisis causales o a relaciones de causa y efecto que aíslan artificialmente ciertas variables e impiden llegar a la totalidad de las interacciones”.<sup>44</sup>

La totalidad de las interacciones no supone sólo considerar las variables de un nivel, ya que estas siempre estarán relacionadas con las de un nivel superior o inferior. Aunque es importante definir la escala de análisis no hay que descuidar estos aspectos, debido a que nos permitirán llegar a establecer la causa de los problemas ambientales, la magnitud de su efecto y por consiguiente establecer los mecanismos para su solución. Todo ello puede sonar un poco complejo, pero en lo que se refiere a la interacción de las sociedades con la naturaleza es de relevancia, pues a veces, por ejemplo, se trabaja por la solución de un problema, pero este presenta efectos de un sistema superior, lo

---

<sup>44</sup> Santos, *op. cit.*, p. 73.

cual provoca que la solución no sea efectiva y se produzcan gastos perpetuos que quizás se podrían evitar con un análisis desde otro nivel.

El trabajo que ha realizado el geógrafo Jean Tricart<sup>45</sup> en el programa *Geosfera Biosfera* es un claro ejemplo de estos niveles de jerarquías. En él se analiza la relación de diferentes sistemas para determinar los recientes cambios que ha tenido el ambiente natural a partir del creciente impacto del hombre. Este trabajo se ha desarrollado a partir de numerosos estudios de caso que han sido integrados, y el autor caracteriza al programa con una esencia definida por él como “geoecodinámica”.

Los trabajos investigativos realizados en geografía en Colombia<sup>46</sup> constituyen un aporte a los diferentes temas en lo referente a las problemáticas ambientales de la ciudad, debido a que un gran número de ellos se han desarrollado enfocados a una comprensión de las mismas; por citar algunos encontramos los trabajos de Moreno, *Diseño e implementación de una base de datos georreferenciada con fines de ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible en el Departamento del Amazonas* (1998); Peña, *Ensayo sobre la especialidad de la industria en Bogotá en la década de los 90* (2002); Hortúa, *Evaluación de la amenaza por inundación en la ciudad de Florencia (Caquetá)* (2003); Segura y Romero, *Análisis geográfico como base para la obtención de un indicador de desarrollo territorial en Colombia* (2005), y muchos otros que no están nombrados aquí.

Existen trabajos realizados en otras temáticas que tienen que ver indirectamente con temas de la ciudad o problemas ambientales en espacios rurales, o estudios de deterioro de recursos en los cuales encontramos el uso de herramientas como los sistemas de información geográfica (SIG), que han demostrado ser de gran utilidad para los estudios espaciales y contribuyen de manera relevante a los mismos, apoyando a los procesos de planificación urbano regional y al monitoreo de los diferentes recursos naturales renovables.

---

<sup>45</sup> Tricart, Jean, “El sistema natural terrestre. Una contribución al Programa Geosfera Biosfera” (1989), en *Lecturas en Geografía II - Traducciones*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2001.

<sup>46</sup> Con esto nos referimos a algunos trabajos de grado presentados por los estudiantes de geografía de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, durante la última década.

## 5. Conclusiones

Para finalizar es necesario aclarar que aunque durante los últimos treinta años se ha avanzado en el estudio de las problemáticas ambientales, se debe trabajar en lo que corresponde a los espacios urbanos, desarrollando estudios teóricos y herramientas que permitan estudiar, diagnosticar y monitorear el estado del ambiente en las ciudades y en los espacios externos que estas utilizan para su funcionamiento. De igual forma se hace necesario generar estudios para coadyuvar en la formulación de políticas públicas que faciliten la toma de decisiones en el manejo de los aspectos ambientales de las ciudades.

Es importante indicar que la labor del geógrafo se constituye en un aporte al estudio y al análisis de los problemas ambientales, ya que se parte de que el espacio es su objeto de estudio y conforme a esto se han venido desarrollando aportes tanto teóricos como metodológicos en el estudio de los problemas ambientales en los espacios urbanos, como se evidencia en gran parte de la bibliografía consultada y citada en este escrito.

Asimismo se demuestra que la geografía urbana, como vertiente de la geografía general, no sólo estudia las estructuras urbanas y los polos de desarrollo de las ciudades, sino que suma a esto el estudio del medio ambiente urbano para poder establecer de una manera más integradora cómo se desarrollan las ciudades y como sus problemáticas de estructura también están interrelacionadas con las deficiencias ambientales.

Es importante aclarar también que las problemáticas ambientales que presentan las ciudades son muchas y en su mayoría complejas, y por lo tanto son muchos los modos de medirlas y los indicadores para analizarlas. Este escrito pretende hacer un acercamiento al estado actual de las principales problemáticas ambientales que afectan a las ciudades y a cómo pueden ser analizadas desde la visión de la geografía.

## 6. Bibliografía

### Bibliografía citada

Ackerman, Edward, "Las fronteras de la investigación geográfica", en *Geo Crítica, Cuadernos Críticos de Geografía Humana*, Universidad de

- Barcelona, año 1, N° 3, mayo de 1976, disponible en [www.ub.es/geocrit/sv-33.htm](http://www.ub.es/geocrit/sv-33.htm), consulta 12 de marzo de 2007.
- Allende, L. José, *Medio ambiente, ordenación del territorio y sostenibilidad*, Universidad del País Vasco/Euskañ Herriko Unibertsitatea, Bilbao, 2000.
- Boada, Martí y Toledo, Víctor, *El planeta, nuestro cuerpo, la ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*, Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 2003.
- Brookfield, Harold C., “Los geógrafos y el desarrollo” (1983), en *Lecturas en Geografía II – Traducciones*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2001.
- Camargo Ponce de León, Germán, *Ciudad ecosistema. Introducción a la ecología urbana*, DAMA y Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, 2005.
- Cardona, Omar Darío, “Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el ordenamiento y planeación del desarrollo”, en Mas-krey, Andrew (comp.), *Los desastres no son naturales*, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1993.
- De Camino, Ronnie y Müller, S., “Esquema para la definición de indicadores”, en *Agroecología y Desarrollo*, N° 10, noviembre de 1996, disponible en [www.clades.cl/revistas/10/rev10per2.htm](http://www.clades.cl/revistas/10/rev10per2.htm), consultada 2 de septiembre de 2007.
- Hortúa, Nadezhdy Ginova, *Evaluación de la amenaza por inundación de la ciudad de Florencia (Caquetá)*, trabajo de grado, director: Kim Robertson, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, Bogotá, 2003.
- International Strategy for Disaster Reduction (ISDR), “Living with Risk”, 2002, disponible en [www.unisdr.org](http://www.unisdr.org)
- Lefebvre, Henry, *El derecho a la ciudad*, Península, Barcelona, 1968.
- Martínez Castro, Pedro; Escoriza Mateu, Trinidad; Oltra Puigdomènech, Joaquím y Encarna Sanahuja, María, “¿Qué es una ciudad?: aportaciones para su definición desde la prehistoria”, en *Scripta Nova*, vol. VII, N° 146 (010), 1 de agosto de 2003, disponible en [www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(010\).htm](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(010).htm), consultada 18 de marzo de 2007.

- Méndez, Diana Carolina, *Estructura y determinación de indicadores para amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa*, trabajo de grado, director: Germán Vargas Cuervo, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, Bogotá, 2005.
- Montoya, Jhon W., “Fundamentos teóricos y metodológicos para la investigación en geografía urbana”, 2006, en [www.udenar.edu.co/ocur/fundamentos.pdf](http://www.udenar.edu.co/ocur/fundamentos.pdf), consultada 10 de marzo de 2007.
- Moreno, José Darío, *Diseño e implementación de una base de datos georreferenciada con fines de ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible en el Departamento del Amazonas*, trabajo de grado, directora: Susana Barrera, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, Bogotá, 1998.
- Peña, Luis Berneth, *Ensayo sobre la espacialidad de la industria en Bogotá en la década de los 90*, trabajo de grado, director: Jhon Williams Montoya, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, Bogotá, 2002.
- Polèse, Mario, *Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo*, Libro Universitario Regional (EULA/GTZ), Costa Rica, 1998.
- Reynaud, Alan, “El mito de la unidad en geografía”, en *Geocrítica 2*, Universidad de Barcelona, Barcelona, 1976, disponible en [www.ub.es/geocrit/geo2.htm](http://www.ub.es/geocrit/geo2.htm), consultada 20 de marzo de 2007.
- Rodríguez, M. Flavio Vladimir, *De la huella ecológica al control territorial mediado por el abasto de alimentos de Bogotá, 1970-2002*, trabajo de grado, director: Nohra León, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, Bogotá, 2005.
- Salvador, Pedro J., *La planificación verde en las ciudades*, Gustavo Gili, Barcelona, 2003.
- Santos, Milton, *Por una geografía nueva*, Espasa-Calpe, Madrid, 1990.
- Segura, Luis David y Romero, Sandra, *Análisis geográfico como base para la obtención de un indicador de desarrollo territorial en Colombia*, trabajo de grado, directora: Esperanza La Rotta, Universidad Nacional

de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Geografía, Bogotá, 2005.

Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), *Conceptos, definiciones e instrumentos de información ambiental de Colombia*, tomo I, 2002.

Tricart, Jean, "El sistema natural terrestre. Una contribución al Programa Geosfera Biosfera" (1989), en *Lecturas en Geografía II - Traducciones*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2001.

### **Bibliografía consultada**

Avellaneda, Alfonso, *La riqueza de las naciones y los problemas ambientales contemporáneos*, Unidad Editorial Universidad INCCA de Colombia, Bogotá, 2000.

Castells, Manuel, *La cuestión urbana*, Siglo XXI, México, D.F., 1974.

Hall, Peter, *Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX*, Ediciones del Serbal, Barcelona, 1996.

Harvey, David, *La condición de posmodernidad: investigación sobre los orígenes del cambio cultural*, Amorrortu, Buenos Aires, 1998.

# El tráfico ilegal de fauna silvestre y la sostenibilidad ambiental urbana

Ana Milena Piñeros Quiceno<sup>1</sup>

## 1. Introducción

La mega diversidad biológica con que cuenta Colombia debido a varios factores como su estratégica posición geográfica —que le ha permitido el intercambio de especies de fauna entre el norte y el sur de América—, su diversidad climática y sus grandes variaciones en precipitación, entre muchos otros, además de representar un patrimonio natural para el país, lo convierte en el blanco apetecido para las actividades de tráfico ilegal de fauna.

El tráfico ilegal de fauna, el tercer negocio ilícito más lucrativo a nivel mundial, después del tráfico de drogas y de armas, representa para Colombia una enorme amenaza, no sólo por los cientos de especies en peligro de extinción involucradas, sino también porque afecta y altera los ecosistemas, generando serios impactos negativos en su sostenibilidad ambiental.

Las ciudades se constituyen en centros de acopio y de distribución de la fauna traficada de manera ilícita, ya sea mediante el comercio al interior del país o al exterior, a través de puertos marítimos, terrestres y aéreos, principalmente a Europa, Asia y América del Norte, con el fin de aumentar colecciones particulares, ser vendida como mascotas, poblar los zoológicos, o con destino a las universidades, centros de investigación y multinacionales de la industria química y farmacéutica.

Con el presente escrito se pretende dar a conocer el papel que desempeñan las ciudades en el tráfico ilegal de fauna silvestre y el impacto de este en el deterioro de la sostenibilidad ambiental de los ecosistemas urbanos y silvestres.

---

<sup>1</sup> Ecóloga, Pontificia Universidad Javeriana. Especialista en Derecho Ambiental, Universidad del Rosario. Asesora y consultora de empresas privadas y estatales en temas ambientales. Asesora del Ministerio de Educación Nacional en el Proyecto de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías.

## 2. La sostenibilidad ambiental urbana

Desde los años 70 surge a nivel internacional una especial preocupación por el problema ambiental de las ciudades, y con esta, la intención de lograr una aproximación a las áreas urbanas a partir de la observación de los patrones y principios ambientales de los ecosistemas silvestres. Años después se generó un interés enorme por incrementar la naturalidad del ambiente urbano, que condujo en los años 90 a una visión de la ciudad desde bases netamente ecológicas.<sup>2</sup>

Algunas características que definen una ciudad<sup>3</sup> ambientalmente sostenible son las siguientes: la conservación de los ecosistemas silvestres en su interior y en su alrededor; el uso apropiado de los recursos naturales; la conservación y utilización racional de los recursos hídricos mediante la reducción de la contaminación de los cuerpos de agua; la planificación de los espacios verdes; el manejo adecuado de los residuos sólidos; la existencia de diversidad biológica en su interior; la equidad social y económica de la población, entre otras. Todas estas características deben estar encaminadas a evitar que los ecosistemas urbanos sobrepasen su capacidad de carga y pierdan su resiliencia,<sup>4</sup> para lograr así una verdadera sostenibilidad.

Con el propósito de definir la sostenibilidad ambiental y los elementos que constituyen una ciudad sostenible, se han utilizado varios indicadores, en los cuales se ha incluido la diversidad de especies de fauna. Este es el caso del *Task Force* de la Agencia Europea del Medio Ambiente, que en el año 1995, para el primer informe sobre el estado del medio ambiente urbano, seleccionó 55 indicadores, uno de los cuales es la diversidad de la avifauna (número de especies de aves) como determinante de la calidad ambiental urbana.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Bettini, V., *Elementos de ecología urbana*, Trotta, Madrid, 1998.

<sup>3</sup> Odum definió en el año 1972 a la ciudad como un ecosistema heterótrofo altamente dependiente de flujos de energía, materia e información provenientes del ambiente externo.

<sup>4</sup> La capacidad de carga se conoce como el máximo tamaño poblacional que puede soportar un sistema. Por resiliencia se entiende la capacidad del ecosistema para mantener o recuperar sus condiciones iniciales u originales frente a cambios y presiones, es una medida que indica la cantidad de disturbio que puede ser almacenado por un sistema antes de cambiar a otro estado debido a una perturbación.

<sup>5</sup> Bettini, *op. cit.*, pp. 197-198.

En Estados Unidos la iniciativa Sustainable Seattle, iniciada en 1991, tuvo como objetivo desarrollar una lista de indicadores de sostenibilidad urbana. En este caso se incluyó la biodiversidad de la región como indicador, otorgando importancia a la diversidad de salmones en los cursos de agua.<sup>6</sup>

### 3. Importancia de la fauna

Existen varias razones por las cuales es necesario conservar las especies de fauna. En primer lugar debe tenerse en cuenta la oportunidad que tienen las especies de existir. El reconocimiento de la titularidad de los derechos de los animales y su consecuente protección jurídica surgió en Europa<sup>7</sup> y Estados Unidos<sup>8</sup> en el siglo XX, cuando se puso límite a la acción depredadora por parte del ser humano.

Por otro lado, es importante reconocer que la fauna proporciona una variedad de bienes y servicios indispensables para la existencia de otras especies, incluida la especie humana, y para el óptimo funcionamiento e integridad de los ecosistemas. Estos bienes y servicios se derivan de las complejas interrelaciones entre las especies y entre estas y los elementos de los ecosistemas en que habitan, y además dependen del rol funcional o papel que dichas especies desempeñan en los ecosistemas.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 200.

<sup>7</sup> En el siglo XVIII, la Cámara de los Lores del Reino Unido condenó con multa de 20 chelines a dos carniceros que les cortaron las patas a unas ovejas vivas y las hicieron arrastrarse por la ciudad, porque estas no eran de su propiedad. El propietario estaba legitimado para ejercer acción de responsabilidad civil extracontractual con el fin de ser indemnizado. En el Reino Unido el Acta de Protección Animal de 1911 contempla la legislación animal, entre la que se encuentra el Acta de Animales Espectáculo en 1925, el Acta de Mascotas en 1951, el Acta de Pelea de Gallos en 1952 y el Acta de Abandono de Animales en 1960. En el 2004 se profirió el Acta de Cacería con utilización de perros (Fajardo, R. y Cárdenas, A., *El derecho de los animales*, Legis, 2007).

<sup>8</sup> Las fuentes del derecho animal en Estados Unidos a nivel federal están contempladas en el Acta para el Sacrificio en Condiciones Humanas de 1958 y en el Acta Animal de 1966 (*idem*).

<sup>9</sup> Piñeros, A.M. y Baptiste, L.G., *Protocolo para la identificación y proyección de bienes y servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad a los sistemas de producción*, Pontificia Universidad Javeriana y Colciencias: Programa de Jóvenes Investigadores, Bogotá, 2006.

Dentro de los bienes y servicios proporcionados por la fauna se destacan:<sup>10</sup>

- El control biológico de plagas.<sup>11</sup>
- La polinización.<sup>12</sup>
- La dispersión de semillas y nutrientes.
- La provisión de sustancias útiles para la elaboración de productos farmacéuticos.
- El suministro de fuentes alimenticias.
- La provisión de material genético para la investigación y aplicabilidad médica.

La multiplicidad de especies le otorga a los sistemas una mayor eficiencia y estabilidad, lo cual contribuye con la protección frente a las perturbaciones que afectan a los ecosistemas. Esto ocurre mediante la especialización y la división del trabajo entre las diversas especies, las cuales a su vez regulan el funcionamiento global de los ecosistemas.<sup>13</sup>

A pesar de que la historia evolutiva del planeta ha estado marcada por la ocurrencia de extinciones masivas de fauna, los índices actuales de extinción sobrepasan los históricos. Según datos del PNUMA, aproximadamente cien especies desaparecen diariamente del planeta, y el tráfico ilegal de fauna es una de las principales causas.<sup>14</sup>

---

<sup>10</sup> De Groot, R.S.; Wilson, M.A. & Boumans, R., "A Typology for the Classification, Description and Valuation of Ecosystem Functions, Goods and Services", en *Ecological Economics*, N° 41, pp. 393-408.

<sup>11</sup> Aproximadamente un 99% de las plagas potenciales de cultivos agrícolas pueden ser controladas por especies de fauna (Pimentel, D.; Wilson, C.; McCullum, R., *et. al.*, "Economic and Environmental Benefits of Biodiversity", en *BioScience*, vol. 47, N° 11, 1997).

<sup>12</sup> La polinización es un proceso ecológico determinado por las interacciones entre el polinizador (planta) y el polinizador. Los polinizadores visitan las plantas con flores para su alimentación y transfieren el polen de la parte masculina de las flores (anteras) a la parte femenina (estigma). En un estudio realizado en 1995 se estimó que de 240.000 especies de plantas con flores, 219.850 eran polinizadas por la fauna (*ídem*).

<sup>13</sup> Odum, H.T., *Ambiente, energía y sociedad*, Blum, Barcelona, 1980.

<sup>14</sup> Giovanini, D., "Diagnóstico del comercio ilegal de la fauna brasileña", en Nassar, F. y Crane, R., *Actitudes hacia la fauna en Latinoamérica*, Humane Society Press, Washington D.C., 1999, p. 15.

No todas las especies tienen la misma probabilidad de desaparecer debido a la presión antrópica. La vulnerabilidad de cada especie depende de factores como la densidad poblacional, la distribución geográfica, la capacidad reproductiva, las relaciones ecológicas que establece con otras especies, el tamaño corporal, los requerimientos reproductivos, las fluctuaciones en el tamaño poblacional, la estructura poblacional (distribución espacial) y las características o rasgos genéticos.<sup>15</sup>

#### 4. El tráfico ilegal de fauna en Colombia

A nivel nacional la comercialización ilegal de fauna representa una de las principales causas de pérdida de biodiversidad, mediante la disminución de las poblaciones y la extinción de las especies. En el Libro Rojo de UICN<sup>16</sup> se registraron más de 300 especies amenazadas en el país para el año 2007.

Debido al carácter de ilegalidad del tráfico de fauna, las cifras recopiladas por las diversas instituciones reflejan sólo una porción de la magnitud real de este problema.

Ciudades como Pasto, Popayán, Cali, Florencia, Leticia,<sup>17</sup> Neiva, Ibagué, Villavicencio y Bogotá, son consideradas como los principales centros de acopio y comercialización ilegal de fauna, desde donde se distribuye al interior del país o al exterior, con lo cual recae sobre los grandes centros urbanos una inmensa responsabilidad en el control de esta actividad.

Según Nassar,<sup>18</sup> Colombia produce pieles y carne de babilla (*Caimán crocodilus*) y de chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*), así como animales vivos de iguana (*Iguana iguana*), boa (*Boa constrictor*) y lobo pollero (*Tupinambis*

---

<sup>15</sup> Ehrlich, P. & Ehrlich A., *Extinción: causas y consecuencias de la desaparición de las especies*, Fraternal, Barcelona, 1984.

<sup>16</sup> Unión Mundial para la Naturaleza.

<sup>17</sup> Desde los años 60 se ha reconocido la fuerte presión sobre la fauna por la explotación de especies de mamíferos y reptiles en las zonas aledañas a Leticia (Fletcher, A.M. & Perkinson, J.D., "Amazonian Fauna: Protectors and Exploiters", en *Science*, New Series, vol. 162, N° 3849, October 4, 1968, pp. 53-55).

<sup>18</sup> Nassar, F., "Actitud y pensamiento sobre la fauna silvestre en Colombia", en Nassar y Crane, *Actitudes hacia la fauna en Latinoamérica*, op. cit., pp. 27-43.

*nigropunctatus*), que son comercializados a países como Estados Unidos, Tailandia, Singapur, Japón, Italia, Francia y China, entre otros.

Los principales grupos de fauna afectados en Colombia por el tráfico ilegal son las aves y los reptiles. Entre las aves, las familias Psittacidae (a la que pertenecen las guacamayas y loros), Fringillidae e Icteridae son muy apetecidas en el mercado internacional. En cuanto a los reptiles, las poblaciones más afectadas son las iguanas, babillas, el caimán negro y las tortugas de la familia Emydidae y Testudinidae.<sup>19</sup>

Entre el grupo de los mamíferos, son objeto de comercialización las familias de primates Cebidae y Callitrichidae, que son utilizadas como mascotas o para investigaciones de tipo biomédico. Los primates son empleados en experimentación médica para analizar las implicaciones y curas de las enfermedades que atacan al ser humano. Por ejemplo, para el estudio del sida, los primates recién nacidos son encerrados en estrechos cubículos de concreto, para ser infectados intencionalmente con el VIH.<sup>20</sup>

Los felinos son explotados para el mercado de pieles y para convertirlos en mascotas; los cerdos de monte, dantas, chigüiros y venados son comercializados por su carne y el empleo de sus pieles. En el año de 1994, por ejemplo, aproximadamente 4,5 millones de animales fueron utilizados por su piel en el sector de la moda, solamente en Estados Unidos.<sup>21</sup>

Una proporción de mamíferos es ampliamente utilizada en espectáculos circenses,<sup>22</sup> en donde son sometidos a un alto grado de maltrato, por ejemplo,

---

<sup>19</sup> Ministerio del Medio Ambiente, Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres, Bogotá, 2002.

<sup>20</sup> Desde el inicio de las investigaciones en infectología ha existido la costumbre de infectar animales con fines experimentales, como por ejemplo el procedimiento llevado a cabo en 1822-1895 por Louis Pasteur, quien intencionalmente infectó animales con distintos tipos de fiebre como la amarilla, con ántrax y rabia (Fajardo y Cárdenas, *op. cit.*).

<sup>21</sup> *Ibid.*, p. 78.

<sup>22</sup> En el año 2002 el Concejo de Bogotá expidió el Acuerdo 58 para la prohibición del otorgamiento de licencias para la presentación de animales silvestres o mamíferos marinos en espectáculos circenses, el cual fue declarado nulo el 25 de marzo de 2004 por la Sección Primera del Tribunal Contencioso Administrativo de Cundinamarca.

la extirpación de garras a los felinos y la extracción de dientes a los primates para evitar accidentes durante el espectáculo.<sup>23</sup>

En relación con los decomisos efectuados por las autoridades ambientales, entre los años de 1996 y 2004 el primer lugar lo ocupan los realizados por la Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Mojana y del San Jorge, que decomisó 53.284 animales, de los cuales la tortuga icotea (*Trachemis scripta*) representa un 83,3 y la babilla un 9,1%. Le sigue la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge, con un total de 49.595 animales, de los cuales 42.694 corresponde a icoteas y 1.065 a babillas.<sup>24</sup>

Según las cifras de decomiso del DAS en el período comprendido entre 1998 y 2004, el primer lugar lo ocupan los reptiles, con 52.744 individuos, seguidos por las aves, con 2.254 individuos y los mamíferos con 364 individuos.<sup>25</sup>

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial identifica algunos limitantes de tipo técnico, operativo, normativo y financiero para el control y disminución del tráfico ilegal de fauna.<sup>26</sup>

Dentro de los limitantes técnicos se destacan la poca información e inventarios de especies, poblaciones y su estado de conservación, las inciertas cifras sobre tráfico ilegal, la baja capacidad técnica para la identificación de especímenes objeto de decomiso y el bajo desarrollo técnico y tecnológico para la implementación de alternativas de aprovechamiento sostenible.

Como limitantes de tipo operativo el mencionado Ministerio señala la baja coordinación al interior y entre las instituciones, pocos centros de control, baja participación ciudadana, limitada capacidad para el monitoreo de los proyectos de aprovechamiento, baja efectividad en la aplicación de la legislación existente y diversidad de criterios por parte de las autoridades respecto a la imposición de sanciones.

Debe resaltarse a partir del informe presentado por la Procuraduría General de la Nación en el año 2006 el bajo número de investigaciones administrativas,

---

<sup>23</sup> Fajardo y Cárdenas, *op. cit.*, p. 80.

<sup>24</sup> Procuraduría General de la Nación, *Diagnóstico del manejo y disposición de especímenes decomisados de fauna silvestre en Colombia. Informe preventivo*, Bogotá, 2006.

<sup>25</sup> *Ibíd.*, p. 90.

<sup>26</sup> *Ibíd.*, pp. 12-13.

en comparación con el alto número de infracciones: de 242.354 decomisos realizados entre 1996 y 2004, se abrieron solamente 1.639 investigaciones administrativas, de las cuales concluyeron con sanción 308 y 45 con imposición de multas.

En cuanto a los limitantes normativos se destaca la carencia de un régimen sancionatorio actualizado y la falta de claridad para la interpretación y aplicación de las normas.

Otro aspecto que debe ser tenido en cuenta es la escasa y deficitaria infraestructura destinada a la protección y manejo de la fauna posdecomiso. En el país existen en funcionamiento ocho centros de recepción y rehabilitación de fauna silvestre y estaciones de paso, localizados en Montería (Córdoba), Colosó (Sucre), Barbosa (Antioquia), Cali, Bogotá, Bucaramanga, Santa Marta, y otro ubicado en el departamento de Casanare.<sup>27</sup> Muchos de los animales recuperados por el decomiso llegan a estos centros con limitaciones tanto físicas (mutilaciones, deformaciones esqueléticas, entre otras) como de comportamiento.

En el caso de Bogotá, en el Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Secretaría Distrital de Ambiente,<sup>28</sup> ubicado en zona urbana de la localidad de Engativá, el porcentaje de liberación de individuos es bajo respecto a los recibidos. Entre los años 1996 y 2004 se recibieron 17.146 y se liberaron 1.302. El porcentaje de individuos muertos es el más alto entre los centros existentes: durante el mismo período señalado murieron 9.624 individuos, equivalente al 56,12% de los que fueron recibidos. Dentro de estas muertes, las aves son el grupo más afectado, con un total de 5.146, seguidas por los reptiles con un total de 2.644 individuos.<sup>29</sup>

Finalmente, es necesario reconocer el bajo presupuesto destinado al control del tráfico ilegal de fauna. Por ejemplo, a nivel de las Corporaciones Autónomas Regionales y los grandes centros urbanos, en el informe presentado por la Procuraduría General de la Nación en el año 2006, la mayor inversión

---

<sup>27</sup> *Ibíd.*, pp. 43-44.

<sup>28</sup> El centro está conformado por un área de cuarentena, aislamiento, mantenimiento y rehabilitación. Para el manejo de las diferentes especies se establecen una serie de protocolos (Procuraduría General de la Nación, *op. cit.*).

<sup>29</sup> *Ibíd.*, pp. 44-45.

entre el año 1996 y 2004 para el manejo de fauna silvestre la hizo la actual Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá con \$2.056'408.537, mientras que, de acuerdo con el informe existen otras autoridades que no destinan presupuesto para este fin, como es el caso de la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CBS).<sup>50</sup>

## 5. Marco jurídico relacionado con fauna silvestre

Con el fin de proteger la fauna silvestre del país se han expedido un número amplio de normas encaminadas a la protección, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de este recurso natural renovable.

### 5.1. Antecedentes de la legislación nacional en materia de fauna silvestre

Desde hace varios lustros en Colombia se empezó a legislar en fauna silvestre, así:<sup>51</sup>

- El Decreto 459 de 1941, Por medio del cual el Gobierno establece vedas parciales y totales, regionales y nacionales para caza de algunas especies comerciales de pluma y pelo y la obligatoriedad de obtener licencia de caza ante el Ministerio de Economía Nacional.
- En el año de 1968 la Junta de Comercio Exterior prohibió la exportación de pieles y animales vivos de algunas especies silvestres.<sup>52</sup>
- Se creó el INDERENA mediante el Decreto 2420 de 1968, para la protección y administración de los recursos naturales.
- Mediante Resolución 849 de 1973 el INDERENA prohibió en todo el territorio nacional por tiempo indefinido la caza comercial de todas las especies de fauna silvestre.

---

<sup>50</sup> *Ibíd.*, pp. 36-41.

<sup>51</sup> Roda, J.; Franco, A.M.; Baptiste, M.P. *et al.*, *Manual de identificación de aves de Colombia sometidas al comercio*, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá, 2003.

<sup>52</sup> Lemke, T.O., "Wildlife Management in Colombia: The First Ten Years", en *Wildlife Society Bulletin*, vol. 9, N° 1, 1981, pp. 28-36.

- En 1974 se expidió el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto Ley 2811, el cual establece la regulación marco para la administración, protección, aprovechamiento y comercio de los recursos naturales renovables.

## 5.2. Principales normas vigentes en Colombia

### **Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto Ley 2811 de 1974**

Tiene por objeto la preservación y restauración del ambiente, la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables y la regulación de la conducta humana y la actividad de la administración pública respecto al ambiente y los recursos naturales renovables, entre otros. La parte IX está dedicada a la fauna silvestre, especialmente a la conservación, fomento y aprovechamiento racional de este recurso.

### **Decreto 1608 de 1978**

Desarrolla la parte IX del Decreto Ley 2811 de 1974 sobre fauna silvestre, reglamenta las actividades relacionadas con su aprovechamiento; conservación mediante el establecimiento de áreas; aprovechamiento por medio del ejercicio de la caza; repoblación, trasplante e introducción de especies de fauna; y el establecimiento de obligaciones y prohibiciones en torno al recurso. Con el fin de proteger la fauna el decreto establece que las autoridades ambientales tienen la facultad para declarar especies, ejemplares o individuos que requieren un tipo especial de manejo e imponer vedas temporales o periódicas o prohibiciones permanentes de caza.

El decreto regula varios aspectos que están directamente relacionados con el control del tráfico ilegal de fauna silvestre, en primer lugar la verificación de la procedencia legal de individuos o especímenes, mediante la exigencia de los salvoconductos de movilización<sup>35</sup> para todo transporte de individuos, especímenes

---

<sup>35</sup> Todos los aspectos relacionados con el Salvoconducto Único Nacional de Movilización se regulan mediante la Resolución 438 de 2001 de Minambiente.

o productos de la fauna silvestre. Y el control a las actividades de importación y exportación de individuos, especímenes o productos de la fauna silvestre.

### **Decreto 1681 de 1978**

Desarrolla la parte X del Decreto Ley 2811 de 1974 en materia de recursos hidrobiológicos.<sup>54</sup>

### **Ley 84 de 1989**

En relación con la protección de los animales,<sup>55</sup> la Ley 84 de 1989, basada en la Ley 5 de 1972<sup>56</sup> y su Decreto Reglamentario 497 de 1973,<sup>57</sup> contiene el Estatuto Nacional de Protección de los Animales, cuyo objetivo es prevenir y evitar el sufrimiento y dolor de los mismos, promover su salud y bienestar, erradicar y sancionar el maltrato y los actos de crueldad, desarrollar programas educativos que promuevan el respeto y cuidado de los animales y por último desarrollar medidas para la preservación de la fauna silvestre. En ese estatuto se introdujo el tema de la conservación de la fauna, la caza sin control y el comercio ilegal de especies.

### **La Constitución Política de Colombia de 1991**

En primer lugar es menester hacer referencia a la Constitución Política de 1991, la cual, de acuerdo con la jurisprudencia de la Corte Constitucional, tiene un amplio y significativo carácter ambiental que refleja la preocupación del constituyente de regular a nivel constitucional lo relativo a la conservación y preservación de los recursos naturales renovables y no renovables en nuestro país, al menos en lo esencial. Es por ello que puede hablarse de una “Constitución Ecológica”.

---

<sup>54</sup> En el presente escrito no se incluyen los aspectos relacionados con estos recursos.

<sup>55</sup> Otra norma de protección de animales: Ley 769 de 2002 sobre transporte de animales de menor entidad, hace referencia al comportamiento que debe tenerse con los animales en las vías públicas (Fajardo y Cárdenas, *op. cit.*).

<sup>56</sup> Por medio de la cual se crearon las juntas defensoras de animales.

<sup>57</sup> El cual introduce conductas que constituyen crueldad y maltrato, transporte adecuado y otros.

La Corte Constitucional, mediante Sentencia C-339 de 2002 señaló lo siguiente:

Desde esta perspectiva la Corte ha reconocido el carácter ecológico de la Carta de 1991, el talante fundamental del derecho al medio ambiente sano y su conexidad con el derecho fundamental a la vida (artículo 11),<sup>38</sup> que impone deberes correlativos al Estado y a los habitantes del territorio nacional.

Nuestra Constitución provee una combinación de obligaciones del Estado y de los ciudadanos junto a un derecho individual (artículos 8, 95 numeral 8° y 366). Es así como se advierte un enfoque que aborda la cuestión ambiental desde los puntos de vista ético, económico y jurídico: Desde el plano ético se construye un principio biocéntrico que considera al hombre como parte de la naturaleza, otorgándoles a ambos valor. Desde el plano económico, el sistema productivo ya no puede extraer recursos ni producir desechos ilimitadamente, debiendo sujetarse al interés social, al ambiente y al patrimonio cultural de la nación; encuentra además, como límites el bien común y la dirección general a cargo del Estado (artículos 333 y 334). En el plano jurídico el Derecho y el Estado no solamente deben proteger la dignidad y la libertad del hombre frente a otros hombres, sino ante la amenaza que representa la explotación y el agotamiento de los recursos naturales; para lo cual deben elaborar nuevos valores, normas, técnicas jurídicas y principios donde prime la tutela de valores colectivos frente a valores individuales (artículos 67 inciso 2, 79, 88, 95 numeral 8).

La Carta Política de Colombia que nos rige contiene las obligaciones y deberes del Estado y de los particulares con el ambiente y los recursos naturales, incluidos dentro los relativos a la fauna silvestre.

- El artículo 8° hace referencia a la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas naturales y culturales de la Nación.

---

<sup>38</sup> Cfr. Sentencias T-092 de 1993, M.P. Simón Rodríguez Rodríguez y C-671 de 2001, M.P. Jaime Araújo Rentería.

- En el artículo 79 se establece que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano; el Estado tiene el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para lograr estos fines.
- El artículo 80 menciona los deberes que tiene el Estado en torno a la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución. Le corresponde también prevenir y controlar los factores que deterioran el ambiente, imponer las sanciones y exigir la reparación de los daños causados.
- El artículo 81 dispone que el Estado debe regular el ingreso y salida del país de los recursos genéticos.
- En el artículo 95 numeral 8° sobre los deberes de los ciudadanos, establece que estos deben velar por la protección de los recursos naturales del país y por la conservación de un ambiente sano.

### Ley 99 de 1993

En la Ley 99 de 1993 uno de los principios señalados en el artículo 1° establece que “[l]a biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada de forma sostenible”. El artículo 83 faculta a las autoridades ambientales en el ejercicio de funciones policivas y la imposición de multas y sanciones.

En el artículo 85 se especifican los tipos de medidas preventivas y sanciones que pueden ser impuestas en los casos de infracciones a las disposiciones ambientales.

### Sanciones

- A. Multas diarias hasta por una suma equivalente a 300 salarios mínimos mensuales, liquidados al momento de dictarse la respectiva resolución.
- B. Suspensión del registro o de la licencia, la concesión, permiso o autorización.
- C. Cierre temporal o definitivo del establecimiento, edificación o servicio respectivo y revocatoria o caducidad del permiso o concesión.

- D. Demolición de obra, a costa del infractor, cuando habiéndose adelantado sin permiso o licencia y no habiendo sido suspendida cause daño evidente al medio ambiente o a los recursos naturales renovables.
- E. Decomiso definitivo de individuos o especímenes de fauna y flora o de productos o implementos utilizados para cometer la infracción.

### Medidas preventivas

- A. Amonestación verbal o escrita.
- B. Decomiso preventivo.
- C. Suspensión de obra o actividad, cuando de la prosecución pueda generarse daño o peligro para los recursos naturales renovables o la salud humana.
- D. Realización, dentro de un término perentorio, de los estudios y evaluaciones requeridas para establecer la naturaleza y características de los daños, efectos e impactos causados por la infracción, así como las medidas necesarias para mitigarlas o compensarlas.

### Ley 611 de 2000

El aprovechamiento de la fauna mediante el establecimiento de zocriaderos está regulado por la Ley 611 de 2000. La Ley establece que se puede hacer aprovechamiento a través de cosecha directa del medio o mediante el establecimiento de zocriaderos abiertos, cerrados o mixtos.

El marcaje de los individuos aprovechados mediante zocricría y reglamentado por las resoluciones 1172 de 2004, 1173 de 2004, 221 de 2005, 2352 de 2006 y 923 de 2007 de Minambiente, se convierte en una forma de control del tráfico ilegal de fauna silvestre.

### Ley 599 de 2000

Por medio de la cual se expide el Código Penal Colombiano, en el que se tipifican los delitos contra el medio ambiente y los recursos naturales, dentro de los cuales se incluyen los relacionados con fauna: el aprovechamiento ilícito de los recursos naturales renovables, la violación de fronteras para la explotación de recursos naturales, la experimentación ilegal en especies animales y la caza y pesca ilegal.

Artículo 328. Modificado por la Ley 890 de 2004 (aumento de penas impuestas). *Ilícito aprovechamiento de los recursos naturales renovables*. El que con incumplimiento de la normatividad existente introduzca, explote, transporte, trafique, comercie, aproveche o se beneficie de los especímenes, productos o partes de los recursos fáunicos, forestales, florísticos, hidrobiológicos de especie amenazada o en vía de extinción o de los recursos genéticos, incurrirá en prisión de treinta y dos (32) a noventa (90) meses y multa hasta de quince mil (15.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Artículo 329. Modificado por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004 (aumento de penas impuestas). *Violación de fronteras para la explotación de recursos naturales*. El extranjero que realizare dentro del territorio nacional acto no autorizado de explotación de recursos naturales, incurrirá en prisión de sesenta y cuatro (64) a ciento cuarenta y cuatro (144) meses y multa de ciento treinta y tres punto treinta y tres (133.33) a cuarenta y cinco mil (45.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Artículo 331. Modificado por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004 (aumento de penas impuestas). *Daños en los recursos naturales*. El que con incumplimiento de la normatividad existente destruya, inutilice, haga desaparecer o de cualquier otro modo dañe los recursos naturales a que se refiere este título, causándoles una grave afectación o a los que estén asociados con éstos o se afecten áreas especialmente protegidas incurrirá en prisión de treinta y dos (32) a ciento ocho (108) meses y multa de ciento treinta y tres (133.33) a quince mil (15.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Artículo 334. Modificado por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004 (aumento de penas impuestas). *Experimentación ilegal en especies animales o vegetales*. El que, sin permiso de autoridad competente o con incumplimiento de la normatividad existente, realice experimentos, introduzca o propague especies animales, vegetales, hidrobiológicas o agentes biológicos o bioquímicos que pongan en peligro la salud o la existencia de las especies, o alteren la población animal o vegetal, incurrirá en prisión de treinta y dos (32) a ciento ocho (108) meses y multa de sesenta y

seis punto sesenta y seis (66.66) a trescientos (300) salarios mínimos legales mensuales vigentes.

Artículo 335. Modificado por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004 (aumento de penas impuestas). *Pesca ilegal*. El que pesque en zona prohibida, o con explosivos, sustancia venenosa, o desee cuerpos de agua con propósitos pesqueros, incurrirá en prisión de dieciséis (16) a cincuenta y cuatro (54) meses y multa de trece punto treinta y tres (13.33) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena mayor.

Artículo 336. Modificado por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004 (aumento de penas impuestas). *Caza ilegal*. El que sin permiso de autoridad competente o infringiendo normas existentes, excediere el número de piezas permitidas, o cazare en época de veda, incurrirá en prisión de dieciséis (16) a cincuenta y cuatro (54) meses y multa de veintiséis punto sesenta y seis (26.66) a setecientos cincuenta (750) salarios mínimos legales mensuales vigentes, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena mayor.

### 5.3. Principales acuerdos internacionales ratificados por Colombia en materia de fauna silvestre

#### Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

El antecedente para la suscripción de esta Convención se remonta al año de 1972, cuando se estableció por primera vez un programa medio ambiental por parte de la Organización de las Naciones Unidas que recopilaba los intereses de los movimientos conservacionistas con el fin de proteger los ecosistemas y las poblaciones de fauna y flora. La Convención CITES se encuentra entre los principales acuerdos en materia de fauna silvestre; fue adoptada en Washington el 3 de marzo de 1973, suscrita por Colombia el 4 de junio de 1974, aprobada mediante la Ley 17 de 1981 y entró en vigor en el país desde el 29 de noviembre de 1981.

La Convención tiene por objeto a través de la cooperación internacional la protección de ciertas especies de fauna y flora que pueden verse amenazadas por el comercio internacional. Consta de tres apéndices en los cuales se catalogan las especies según el grado de amenaza en el que se encuentran.

El apéndice I incluye las especies amenazadas de extinción, para las cuales pueden expedirse permisos de exportación sólo en circunstancias excepcionales y sujetos a condiciones severas; además no se autoriza el comercio con fines principalmente comerciales. En el apéndice II se encuentran las especies que pueden verse amenazadas si no hay un control al comercio; se concede permiso para la exportación de las especies incluidas en este apéndice si ésta no va a perjudicar la supervivencia de la especie. En el apéndice III se incluyen las especies que se encuentran en listados nacionales, pero que requieren de cooperación internacional para controlar su comercio.<sup>39</sup>

Sólo se otorgará permiso de exportación para una especie de fauna del apéndice I cuando:

- La autoridad científica del Estado de exportación de la especie ha informado que la misma no perjudicará su supervivencia.
- La autoridad administrativa del Estado de exportación considera que el espécimen no se obtuvo en contravención con las leyes de dicho Estado para la protección de la fauna.
- La autoridad administrativa del Estado de exportación está satisfecha de que todo espécimen vivo estará preparado y enviado de tal modo que se minimice el riesgo de heridas, daños a la salud o trato cruel.<sup>40</sup>

Se otorgará un permiso de importación para una especie del apéndice I sólo cuando:

---

<sup>39</sup> Cirelli, M.T., *Tendencias legislativas en la ordenación de la fauna*, estudio legislativo, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, 2002, pp. 15-25.

<sup>40</sup> El CITES contiene condiciones para el envío de especímenes vivos. Se exige la verificación de acondicionamiento y de transporte sin riesgos, heridas, maltrato y exposición en contra de su salud.

- La autoridad científica del Estado de importación de la especie involucrada ha notificado que la misma será para fines que no vayan en perjuicio de su supervivencia.
- La autoridad científica del Estado de importación está satisfecha de que el receptor propuesto de un espécimen vivo está debidamente equipado para albergarlo y cuidarlo.

En el caso de exportación de especies del apéndice II se aplican las mismas condiciones para emitir un permiso de exportación que para una especie del apéndice I. La importación de especies del apéndice II requiere la presentación previa de un certificado, ya sea de exportación o de reexportación. Se aplican las mismas reglamentaciones en el caso de exportación e importación de especies del apéndice III.

Los países que hacen parte de la Convención se comprometen a:

- No permitir el comercio de dichas especies, salvo que se haga de acuerdo con las disposiciones contempladas en ella.
- Para su comercio se requiere tanto el pronunciamiento de la autoridad científica como el de la autoridad administrativa del correspondiente Estado Parte.
- Cada Estado Parte designará una o más autoridades administrativas competentes para conceder permisos o certificados en su nombre y una o más autoridades científicas.

En Colombia, el gobierno nacional mediante el Decreto 1401 de mayo de 1997 designa al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial como autoridad administrativa CITES de Colombia y, a través del Decreto 1420 del mismo año, a las autoridades científicas de Colombia ante la Convención CITES, fijando sus funciones.

La Resolución 1263 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial regula los aspectos relacionados con la importación, exportación y reexportación de especies incluidas en los listados de los apéndices CITES. Mediante el Decreto 1909 de 2000 se designan los puertos marítimos y

fluviales, aeropuertos y lugares autorizados para el comercio internacional de especímenes de fauna silvestre.

### **Convenio de Diversidad Biológica de 1992**

Aprobado por medio de la Ley 165 de 1994. El compromiso de Colombia consiste en formular estrategias, planes y programas nacionales destinados a la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad; expedir leyes para proteger las especies en peligro; establecer zonas protegidas para conservar la diversidad biológica y fomentar modalidades de desarrollo racional; realizar estudios de impacto ambiental con participación de la población en los casos de proyectos que pongan en peligro la diversidad con el fin de mitigar los riesgos; impedir que se introduzcan, controlar o erradicar especies ajenas que amenacen ecosistemas, hábitats o especies autóctonas; difundir los conocimientos existentes sobre conservación, aprovechamiento y fomento de la diversidad; facilitar el acceso a los recursos genéticos y compartir los beneficios derivados de la utilización comercial o de cualquier otro tipo de utilización de los recursos.

### **Acuerdo sobre Sanidad Animal entre la República de Colombia y el gobierno de la República Federativa del Brasil para el Intercambio de Animales y Productos de Origen Animal**

Aprobado por la Ley 240 de 1995, es declarado exequible mediante Sentencia C-332 de 1996 por la Corte Constitucional. El acuerdo se aplica a aquellas especies de animales cuya importación y exportación esté debidamente autorizada en la legislación nacional. Las partes contratantes se comprometen a ofrecer las garantías y cumplir los requisitos zoonosanitarios establecidos por las autoridades centrales de sanidad animal de cada país, para la importación de animales y productos de origen animal de acuerdo a las condiciones estipuladas en el protocolo acordado.

Es importante en este punto hacer referencia a los protocolos que ha ratificado Colombia, que aunque su objetivo principal es la reserva de áreas protegidas, se enfocan en la preservación de especies de fauna y flora.

**Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscrita en Ramsar**  
Según lo acordado en la convención de Ramsar, Irán, ratificada por Colombia mediante la Ley 357 de 1997, las partes contratantes deberán designar humedales idóneos en su territorio para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional. La selección de estos se basará en su importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos. Debe dársele relevancia a los humedales que tengan importancia internacional para las aves acuáticas en cualquier estación del año.

Cada parte contratante fomentará la conservación de los humedales y de las aves acuáticas, creando reservas naturales, estén o no incluidos en la lista, y tomará las medidas adecuadas para su cuidado.

### **Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras del Pacífico Sudeste**

Ratificado por Colombia mediante la Ley 12 de 1992. Las partes contratantes se comprometen, individualmente, o mediante la cooperación bilateral o multilateral, a adoptar las medidas apropiadas para proteger y preservar los ecosistemas frágiles, vulnerables o de valor natural o cultural único, con particular énfasis en la flora y fauna amenazadas de agotamiento y extinción, realizando estudios orientados a la reconstrucción del medio o repoblamiento de fauna y flora en casos necesarios.

### **Protocolo Relativo a las Áreas de Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe**

Ratificado por Colombia mediante la Ley 356 de 1997. Por medio del protocolo se reconoce la importancia de la Gran Región Caribe, en términos de sus condiciones hidrográficas, bióticas y ecológicas; al mismo tiempo, resalta que los ecosistemas que integran esta región se encuentran en un alto grado de vulnerabilidad, y justifica la necesidad de declarar áreas protegidas que tengan una alta representatividad ecosistémica y biótica.

El objetivo general del protocolo es garantizar la protección, preservación y manejo sostenible de las áreas que requieran especial salvaguardia y de las especies de flora y fauna amenazadas<sup>41</sup> o en peligro de extinción.<sup>42</sup> En relación con la protección de la flora y la fauna silvestres, el protocolo dispone que las partes contratantes deben cooperar en la adopción de medidas tendientes a lograr este objetivo, para lo cual establece tres anexos que contienen especies amenazadas o en peligro de extinción: los anexos I y II contienen aquellas especies de flora y fauna que están en grave riesgo de extinción y sobre las cuales recae una prohibición total de actividades tendientes a su aprovechamiento; el anexo III enumera las especies de flora y fauna que, aunque no están en peligro de extinción, podrían estarlo si no se regulan las actividades destinadas a su aprovechamiento, para lo cual el protocolo establece medidas de reglamentación.

#### 5.4. Las áreas protegidas nacionales y la conservación de la fauna silvestre

Debido a que los principales objetivos que se ha pretendido alcanzar mediante el establecimiento de áreas protegidas son: la conservación de los recursos bióticos,<sup>43</sup> la conservación y protección de muestras representativas de genes y especies y la eliminación de riesgos de pérdida de biodiversidad, se han establecido en la legislación varios tipos de áreas encaminadas a la protección de la fauna silvestre.<sup>44</sup>

Dentro del Sistema de Parques Nacionales Naturales se encuentra el Santuario de Fauna, definido por el artículo 329 del Decreto Ley 2811 de 1974

---

<sup>41</sup> El protocolo las define como especies o subespecies de fauna y de flora, o sus poblaciones con probabilidades de convertirse en especies en peligro de extinción en el futuro previsible, o que son raras porque se encuentran generalmente localizadas en áreas o hábitats geográficamente limitados, o muy diseminadas en áreas de distribución más extensas y están en posibilidades reales o potenciales de verse sujetas a una disminución y posible peligro de extinción.

<sup>42</sup> Estas pueden definirse según el protocolo como especies o subespecies de fauna y flora, o sus poblaciones que están en peligro de extinción, en todas o parte de sus áreas de distribución y cuya supervivencia es improbable si los factores que las ponen en riesgo continúan presentándose.

<sup>43</sup> Los otros objetivos principales son la conservación de las riquezas histórico-culturales y de muestras representativas de los ecosistemas del país.

<sup>44</sup> En este caso se resalta el recurso fauna, debido al interés y énfasis del presente escrito.

como el área dedicada a preservar especies o comunidades de animales silvestres y para conservar los recursos genéticos de la fauna nacional.

En la parte IX, “De la fauna terrestre”, título I, “De la fauna silvestre y de la caza”, del Decreto Ley 2811 de 1974, se hace alusión a tipos de áreas protegidas relacionadas con fauna silvestre. Dentro de estas áreas se encuentran los territorios fáunicos y las reservas de caza.

Los territorios fáunicos se definen en el artículo 164 del Decreto 1608 de 1978 como aquellos que se reservan y alindan para la conservación, investigación y manejo de la fauna silvestre con fines demostrativos. Dentro de sus objetivos se encuentran:<sup>45</sup>

- Conservar, restaurar y fomentar la fauna silvestre que se encuentre en dichas reservas.
- Conocer los ciclos biológicos, la dieta alimenticia y la ecología de poblaciones naturales de las especies de fauna silvestre.
- Investigar aspectos ecológicos y de productividad primaria que puedan incidir en el manejo de la fauna silvestre y ser aplicables en áreas ecológicamente similares.
- Reproducir individuos de fauna silvestre para repoblación de ecosistemas preferiblemente primarios, cuando se considere técnicamente apropiado.
- Establecer y estudiar sistemas y técnicas para el control biológico de especies de fauna silvestre.
- Investigar la prevención y tratamiento de zoonosis de la fauna silvestre

Las reservas de caza se reservan y alindan con fines de conservación, investigación y manejo, y para el fomento de especies cinegéticas.<sup>46</sup>

Por otro lado, la Ley 99 de 1993 se refiere a áreas especiales de reserva ecológica, entre las que se encuentran el sur de la Amazonía (art. 35) y el

---

<sup>45</sup> Por medio del Acuerdo 3 de 1971 se establece el Estatuto de los Territorios Faunísticos del Inderena.

<sup>46</sup> Artículo 255 del Decreto Ley 2811 de 1974, y artículos 19 y 171 del Decreto 1608 de 1978.

departamento del Chocó (art. 39), consideradas de gran interés a nivel mundial y poseedoras de megadiversidad, siendo la fauna un elemento de gran importancia y aporte para esta.

### **5.5. Las autoridades ambientales y su competencia en la protección y el control del tráfico ilegal de fauna silvestre**

Las autoridades ambientales existentes en el país desempeñan funciones encaminadas a la protección del recurso fauna y al control de su tráfico ilegal.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con base en los artículos 5° y 52 de la Ley 99 de 1993 regula la obtención, uso, manejo, investigación, importación, exportación, distribución y comercio de las especies de fauna silvestre; regula la importación, exportación, y comercio del material genético; protege las especies de fauna silvestre; adopta medidas para asegurar la protección de la fauna y para evitar la extinción de especies; fija los cupos globales y determina las especies que pueden ser objeto de aprovechamiento; y otorga licencia ambiental para la introducción de especies foráneas. Como Autoridad Administrativa de la Convención CITES, expide los certificados y permisos CITES de importación, exportación y reexportación.

Las corporaciones autónomas regionales y los grandes centros urbanos tienen la función, de conformidad con el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, de administrar y manejar la fauna silvestre, mediante:

- El otorgamiento de permisos, autorizaciones y licencias ambientales para el uso, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales renovables.
- El establecimiento de vedas.
- El control de la movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables en coordinación con las demás corporaciones, entidades territoriales y otras autoridades de policía.
- La imposición y ejecución de medidas de policía y sanciones en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables; y la exigencia de la reparación de los daños causados.

La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales administra, protege, conserva, maneja, controla y vigila las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales. Es importante resaltar que en estas áreas se encuentran ecosistemas con una alta diversidad de especies de fauna.

Los entes territoriales (departamentos, municipios, distritos y territorios indígenas) deben coordinar y dirigir actividades de control y vigilancia en relación con la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables.

El Cuerpo Especializado de Policía Ambiental y de los Recursos Naturales de la Policía Nacional presta apoyo a las autoridades ambientales, a los entes territoriales y a la comunidad en la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

## **6. Análisis y reflexiones finales**

La sostenibilidad ambiental de las ciudades debe estar mediada y determinada por las relaciones que establecen sus habitantes con los elementos naturales que conforman los ecosistemas, y por la consideración de las implicaciones que tienen las intervenciones antrópicas en estos.

Son muchos los factores por los cuales una ciudad puede ser definida como insostenible. Por un lado, los niveles de contaminación generados por las altas cantidades y concentraciones de residuos, emisiones y desechos que el sistema no puede tolerar y asimilar, sumados a los crecientes niveles de consumo, que superan la capacidad de producción de recursos naturales del sistema. Por otro lado, la contribución de las ciudades a la pérdida de biodiversidad.

Las ciudades juegan un rol primordial en el deterioro de la diversidad biológica de muchos ecosistemas, y no sólo de aquellos aledaños. La acelerada expansión urbana y la creciente demanda de recursos repercuten en la destrucción de ecosistemas altamente biodiversos. El tráfico ilegal de fauna, con efectos equivalentes en la diversidad de especies, debe ser tomado en cuenta como un factor importante del deterioro ambiental; sin embargo, aún no se ha llevado a cabo una aproximación al asunto del comercio ilegal de fauna, su impacto en los ecosistemas y el rol que desempeñan las ciudades como receptáculo del

flujo clandestino de fauna, que pone en peligro el equilibrio de sistemas que en principio parecerían no tener nada que ver con la ciudad.

La relación existente entre la insostenibilidad ambiental de las ciudades y el tráfico ilegal de fauna se manifiesta en la deficiencia del control al enorme flujo de fauna que arriba desde ecosistemas silvestres, altamente amenazados, a los centros urbanos, con el objeto de ser comercializada de manera ilegal dentro y fuera del país, o adquirida por quienes por desconocimiento o incumplimiento de las normas anhelan convivir con la naturaleza y la biodiversidad que la ciudad no les puede ofrecer.

Por otro lado, el tráfico ilegal de fauna silvestre ocasiona también enormes repercusiones en el equilibrio y el funcionamiento de todos los ecosistemas, debido a las implicaciones que desde una visión holística e integral trae la alta extracción de fauna desde los ecosistemas silvestres hacia los ecosistemas urbanos. Cada especie cumple una función determinada y es necesaria para el funcionamiento óptimo del sistema; la desaparición de una sola especie implica, además, la extinción de una gran cantidad de especies con las que aquella se interrelaciona mediante redes tróficas, y repercute en el equilibrio del sistema en general, el cual es indispensable para la existencia de la vida de todas las especies, incluida, por supuesto la especie humana.

El papel determinante que desempeña la fauna en la sostenibilidad y el equilibrio de los sistemas debe ser considerado durante los procesos de expedición y formulación de medidas coercitivas y de una legislación encaminada a garantizar su conservación. A partir del análisis de nuestro régimen jurídico en materia de fauna silvestre es posible observar algunas debilidades que dificultan el control del tráfico ilegal. La tendencia hacia la regulación de las actividades de aprovechamiento, ya sea mediante el establecimiento de zocriaderos o a través del control de las actividades de caza, le resta importancia a la protección y conservación de la fauna; por lo tanto, es un requisito indispensable la expedición de normas tendientes a proteger y conservar este componente de los ecosistemas, al igual que la implementación y actualización de medidas coercitivas coherentes con la magnitud que representan las infracciones a su protección.

En relación con el procedimiento sancionatorio contemplado en el Decreto 1594 de 1984, puede decirse que no es ágil y efectivo debido a la demora y a que las sanciones impuestas no son suficientes teniendo en cuenta la magnitud del delito, pues, como se vio a lo largo del escrito, muy pocos de los casos de tráfico ilegal de fauna silvestre que se han conocido han sido sancionados. Esta deficiencia se hace evidente también en el aumento de esta actividad en el país.

Puede mencionarse además que esta norma está fuera de contexto porque con el surgimiento de la Constitución Política de Colombia de 1991 se contempló una serie de derechos que deben ser aplicados y protegidos, dentro de estos el derecho al medio ambiente sano y al debido proceso (juicio justo, rápido y seguro).

Las nuevas normas del derecho penal tienen todos los referentes de las garantías judiciales postuladas desde la Constitución Política de 1991 y en los tratados internacionales, planteamiento que adquiere relevancia al considerar que el Estado, al constituirse parte de un tratado internacional, adquiere obligaciones que le compelen a respetar y garantizar los derechos reconocidos en estas convenciones. Por lo tanto estas normas son acordes a la constitucionalización del derecho y contemplan dentro de los tipos penales los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, dentro de estos el tráfico ilícito de los recursos fáunicos.

Si el derecho al medio ambiente está protegido por la Constitución Política de Colombia y si existe un tipo penal que sanciona los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, entre estos el tráfico ilegal de fauna silvestre, el procedimiento aplicable debería ser exclusivamente el del Código Penal y no el del Decreto 1594 de 1984, además porque los delitos contemplados en el Código Penal se tramitan por el nuevo sistema penal acusatorio contemplado en la Ley 906 de 2004, que se caracteriza principalmente por la agilidad con la que se resuelven los casos de la flagrancia, la oralidad y más genéricamente la simplificación de los trámites y la efectividad, que han hecho posible que en corto tiempo se puedan obtener decisiones definitivas.<sup>47</sup> Cuando se da la

---

<sup>47</sup> Bernal, J. y Montealegre, E., *El proceso penal*, tomo I, *Fundamentos constitucionales del sistema acusatorio*, 5ª edición, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2004.

flagrancia en conductas relacionadas con el tráfico ilegal de fauna silvestre y las pruebas y los hechos son tan notorios, no tiene ningún sentido aplicar un procedimiento demorado y dilatorio como el del Decreto 1594 de 1984, que no conduce a ninguna solución.

Siendo el tráfico ilegal de fauna silvestre el tercer delito de gran magnitud en el país, debe dársele la connotación de delito que establece el Código Penal, y además debe existir una jurisdicción especializada en este campo encargada de los delitos relacionados con el medio ambiente.

Se propone, por lo tanto, derogar el procedimiento contemplado en el Decreto 1594 de 1984 y aplicar el procedimiento del Código Penal. Todo esto con el fin de garantizar la conservación, la restauración y el resarcimiento de los daños ocasionados a la fauna silvestre por este tipo de actividad ilícita.

Es importante, por otro lado, tener en cuenta que muchos de los postulados de la legislación ambiental nacional en materia de fauna silvestre están planteados de tal manera que, para ser efectivos, requerirían de un nivel avanzado de conocimiento acerca de las especies y poblaciones de fauna silvestre, su estado de conservación y sus medidas de protección, entre otros aspectos, de los cuales no se tiene información completa. Se establece, por ejemplo, que para regular el aprovechamiento de la fauna silvestre mediante las actividades de zootecnia, las autoridades ambientales asignarán cupos con base en el conocimiento de las existencias de cada especie, pero se carece de datos completos al respecto. Para el caso del tráfico ilegal de fauna silvestre, el desconocimiento acerca del estado de las especies y las poblaciones trae como consecuencia que se desconozcan las implicaciones e impactos de esta actividad, y que por lo tanto las medidas y regulaciones no se ajusten a las necesidades reales de cada especie.

Es indispensable por lo tanto la formulación y expedición de normas que, de manera interdisciplinaria, involucren los aportes y conocimientos de las ciencias biológicas y ecológicas en torno a las especies y poblaciones de fauna, su estado de conservación, sus hábitats y ecosistemas, las medidas requeridas para su protección, las amenazas frente a las actividades de tráfico ilegal, entre otros. Para esto es necesario fortalecer la investigación mediante la creación de políticas tendientes a la captación de recursos económicos destinados a

la ampliación del conocimiento en estos temas, de tal manera que sea viable establecer medidas coercitivas y normas jurídicas que, encaminadas a la conservación y protección de cada una de las especies, contribuyan a mitigar los efectos y a desestimular en el corto plazo el tráfico ilegal de fauna silvestre.

De manera paralela a la expedición de las normas, se requiere que exista coordinación y uniformidad de criterios respecto a la aplicabilidad de la legislación existente, al interior y entre las diversas instituciones encargadas de la protección de la fauna silvestre. Igualmente, es necesaria la destinación de una parte del presupuesto estatal para la implementación de una adecuada infraestructura encaminada al mantenimiento de la fauna posdecomiso, y para los proyectos de aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre que contribuyan a evitar la sobreexplotación y el tráfico ilegal de esta.

Para el óptimo desarrollo de los proyectos de aprovechamiento de la fauna silvestre es necesario ampliar el conocimiento relacionado con las especies objeto de aprovechamiento, su biología y ecología, así como con los procesos, etapas y requerimientos de las especies en condiciones *in situ*, con el fin de brindar otro tipo de alternativas a las personas que no tienen más fuente de ingreso que el tráfico ilegal de fauna silvestre.

La educación y la sensibilización en torno al tráfico ilegal de fauna silvestre juegan un papel fundamental, de manera que es un requisito indispensable la capacitación adecuada de las personas integrantes de instituciones encargadas del control en plazas de mercado, aeropuertos, terminales terrestres y puertos marítimos de salida de fauna silvestre de manera ilegal, además de la sensibilización de la población en general acerca de la importancia que representa la fauna para el sostenimiento y funcionamiento de los ecosistemas, y acerca de los beneficios en la forma de bienes y servicios que ella aporta, con el fin de lograr un cambio en la percepción de la sociedad hacia ella como simple mercancía.

Por último y como reflexión final, el problema del tráfico ilegal de fauna debe llevarnos a cuestionar el actual modelo de desarrollo económico, basado en la mercantilización de los recursos naturales y en la consecuente destrucción de cientos de especies de fauna, que tienen el mismo derecho a existir que la especie humana.

## 7. Bibliografía

- Bakker, J.L. y Valderrama, M.L., *Normatividad colombiana en materia de fauna silvestre*, Latin American Environmental Society, Bogotá, 1999.
- Becerra, M.T. (ed.), *Lineamientos para el manejo sostenible de sistemas de aprovechamiento de recursos naturales in situ*, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, 2003.
- Bernal, J. y Montealegre, E., *El proceso penal*, tomo I, *Fundamentos constitucionales del sistema acusatorio*, 5ª edición, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2004.
- Bettini, V., *Elementos de ecología urbana*, Trotta, Madrid, 1998.
- Bulte, E.H., & Van Kooten, G.C., "State Intervention to Protect Endangered Species: Why History and Bad Luck Matter", en *Conservation Biology*, vol. 15, N° 6, 2001, pp. 1799-1803.
- Cirelli, M.T., *Tendencias legislativas en la ordenación de la fauna*, estudio legislativo, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Roma, 2002.
- De Groot, R.S.; Wilson, M.A. & Boumans, R., "A Typology for the Classification, Description and Valuation of Ecosystem Functions, Goods and Services", en *Ecological Economics*, N° 41, 2002, pp. 393-408.
- Ehrlich, P. & Ehrlich A., *Extinción: causas y consecuencias de la desaparición de las especies*, Fraternal, Barcelona, 1984.
- Fajardo, R. y Cárdenas, A., *El derecho de los animales*, Legis, 2007.
- Fletcher, A.M. & Perkinson, J.D., "Amazonian Fauna: Protectors and Exploiters", en *Science*, New Series, vol. 162, N° 3849, October 4, 1968, pp. 53-55.
- Giovanini, D., "Diagnóstico del comercio ilegal de la fauna brasileña", en Nassar, F. y Crane, R., *Actitudes hacia la fauna en Latinoamérica*, Humane Society Press, Washington D.C., 1999.
- Griffiths, M. & Van Schaik, C.P., "The Impact of Human Traffic on the Abundance and Activity Periods of Sumatran Rain Forest Wildlife", en *Conservation Biology*, vol. 7, N° 3, 1993, pp. 623-626.
- Lemke, T.O., "Wildlife Management in Colombia: The First Ten Years", en *Wildlife Society Bulletin*, vol. 9, N° 1, 1981, pp. 28-36.

- Ministerio del Medio Ambiente, *Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Tráfico Ilegal de Especies Silvestres*, Bogotá, 2002.
- Nabhan, G.P. & Buchmann, S.L., "Services Provided by Pollinators", en *Daily G.C. Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island, 1997, pp. 133-150.
- Nassar, F. y Crane, R., *Actitudes hacia la fauna en Latinoamérica*, Humane Society Press, Washington D.C., 1999.
- Nassar, F., "Actitud y pensamiento sobre la fauna silvestre en Colombia", en Nassar, F. y Crane, R., *Actitudes hacia la fauna en Latinoamérica*, Humane Society Press, Washington D.C., 1999, pp. 27- 43.
- O'connell, M., "Response to: 'Six Biological Reasons Why the Endangered Species Act Doesn't Work and What to do about It' ", en *Conservation Biology*, vol. 6, N° 1, 1992, pp. 140-143.
- Odum, E.P., *Ecología*, Nueva Editorial Interamericana, México, D.F., 1972.
- Odum, H.T., *Ambiente, energía y sociedad*, Blum, Barcelona, 1980.
- Pimentel, D.; Wilson, C.; McCullum, R.; Huang, P.; Dwen, J.; Flack, Q.; Tran, T.; Saltman, B.C., "Economic and Environmental Benefits of Biodiversity", en *BioScience*, vol. 47, N° 11, 1997.
- Piñeros, A.M. y Baptiste, L.G., *Protocolo para la identificación y proyección de bienes y servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad a los sistemas de producción*, Pontificia Universidad Javeriana y Colciencias: Programa de Jóvenes Investigadores, Bogotá, 2006.
- Procuraduría General de la Nación, *Diagnóstico del manejo y disposición de especímenes decomisados de fauna silvestre en Colombia. Informe preventivo*, Bogotá, 2006.
- Roda, J.; Franco, A.M.; Baptiste, M.P.; Múnera, C. y Gómez, D.M., *Manual de identificación de aves de Colombia sometidas al comercio*, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá, 2003.
- Schmidt, C.W., "Environmental Crimes: Profiting at the Earth's Expense", en *Environmental Health Perspectives*, vol. 112, N° 2, 2004, pp. A96-A103.

## Normas consultadas

Constitución Política de Colombia de 1991.

Decreto Ley 2811 de 1974.

Ley 99 de 1993.

Convención CITES sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Aprobada por la Ley 17 de 1981.

Ley 84 de 1989, "Protección sanitaria de fauna y flora".

Convenio de Diversidad Biológica de 1992. Aprobado por la Ley 165 de 1994.

Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras del Pacífico Sudeste Ratificado por Colombia mediante la Ley 12 de 1992.

Acuerdo sobre Sanidad Animal entre la República de Colombia y el Gobierno de la República Federativa del Brasil para el Intercambio de Animales y Productos de Origen Animal. Aprobado por la Ley 240 de 1995.

Decreto 1401 de 1997, Autoridad Administrativa Cites. Ministerio de Ambiente.

Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscrita en Ramsar. Ratificada por Colombia mediante la Ley 357 de 1997.

Protocolo Relativo a las Áreas de Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe. Ratificado por Colombia mediante la Ley 356 de 1997.

Ley 611 de 2000, Regula el manejo sostenible y aprovechamiento de la fauna silvestre y acuática y sus productos a través de cosecha directa o zootría.

Ley 599 de 2000, Código Penal.

Decreto 1909 de 2000, Designación de puertos para el comercio internacional de especímenes de fauna silvestre.

Resolución 1367 de 2000 de Minambiente, Importación y exportación de especies no incluidas en los listados CITES.

Resolución 672 de 2001 de Minambiente, Entrada en vigencia del Salvoconducto Único Nacional para la movilización dentro del territorio nacional de especímenes de la diversidad biológica.

Resolución 438 de 2001 de Minambiente, Salvoconducto Único Nacional para la movilización dentro del territorio nacional de especímenes de la diversidad biológica.

Resolución 1172 de 2004 de Minambiente, Marcaje.

Resolución 221 de 2005 Minambiente, Marcaje.

Resolución 2352 de 2006 de Minambiente, Marcaje.

Resolución 1263 de 2006 de Minambiente, Importación, exportación y reexportación de especies incluidas en los listados CITES.

### **Jurisprudencia consultada**

República De Colombia, Corte Constitucional, sentencias:

C-059 de 1994.

C-332 de 1996.

C-401 de 1997.

C-339 de 2002.

T-725 de 2003.

C-012 de 2004.

# La relevancia de las zonas verdes en el espacio público: la necesidad de su revaloración para la ciudad capital

Daniel Gómez López<sup>1</sup>

Ángela Aurora Casas<sup>2</sup>

## 1. Motivaciones, propósitos a partir de los cuales se elabora el artículo

Tres motivos principales orientan el desarrollo del presente artículo: en primer lugar, hacer explícita la relación entre espacio público y los espacios verdes o de carácter ambiental en la ciudad; en segundo lugar, destacar la importancia de los espacios verdes en las ciudades, a partir de las funciones que cumplen, como zonas de amortiguación, resiliencia y estética; y en tercer lugar, poner de presente la importancia que tienen para los asentamientos humanos el mantenimiento, la recuperación y ampliación de dichos espacios. Estos distintos aspectos, si bien se asumen desde una perspectiva general, en la mayoría de los casos se contextualizan en torno a lo sucedido en la ciudad capital, Bogotá, a la manera de estudio de caso.

Para darle cumplimiento a los anteriores propósitos, se abordó el asunto a partir de un análisis documental que permitiera un aproximación histórica a lo sucedido en Bogotá durante el siglo pasado, para después ubicar el tema en los tiempos actuales con base en las actuaciones en torno al espacio público, y principalmente en relación con las zonas verdes de la ciudad, durante las tres últimas administraciones.

Desde la perspectiva teórica, se revisaron los conceptos más relevantes, tanto relacionados con el espacio público con énfasis urbanístico, como de

---

<sup>1</sup> Ex director del Grupo de Estudios Regionales (GER) de la Universidad del Rosario. Consultor y catedrático de la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP). Correo electrónico: danielalbertog1@gmail.com

<sup>2</sup> Ecóloga de la Pontificia Universidad Javeriana, Especialista en Derecho Ambiental de la Universidad del Rosario. Consultora en estudios de impacto ambiental. Correo electrónico: aura\_b60@hotmail.com

las zonas verdes, referidos a sistemas, paisaje, elementos de paisaje, ecología del paisaje, medio ambiente urbano, para dar una visión amplia sobre cómo se concibe la ciudad en su interacción con la riqueza natural sobre la que se construyó y transformó.

Los ámbitos de trabajo mencionados en los párrafos anteriores se vincularon desde una perspectiva crítica para caracterizar la manera como las tres últimas administraciones de Bogotá asumieron el tratamiento al espacio público, con énfasis en las zonas verdes, con el fin de identificar aciertos y errores que contribuyan a la formulación de nuevas líneas de actuación.

## 2. Ciudad y espacio público: referentes conceptuales

Desde la perspectiva conceptual, el espacio público (EP) en general aparece desde el mismo surgimiento de la civilización, con los albores de la política y de la ciudad. Tanto los filósofos clásicos como los modernos y posmodernos se han ocupado de este asunto y coinciden en considerarlo como uno de los elementos constitutivos de la ciudad, el cual ha sido creado para la formación de ciudadanía; por lo tanto, además de su materialidad, le dan un sentido político y simbólico.

Las ciudades, antes de la revolución industrial, según Toynbee,<sup>5</sup> eran lugares excepcionales en la superficie terrestre; hasta las ciudades mercados eran pocas y distantes unas de otras, y entre ellas sólo había espacios verdes y zonas rurales. Pero la revolución industrial ha puesto en marcha el ladrillo y el mortero. La marcha incesante va desde Jericó a Londres, New York, Bogotá o cualquiera de las medianas y grandes ciudades del mundo, en donde además de la marcha mencionada, se produce la marcha de los habitantes del campo, ahora pobladores de ciudad.

La migración rural urbana se produce tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en proceso de desarrollo, pero involucra razones y tipos de población distintos. Mientras que en los primeros se debe a procesos intensos de tecnificación del campo y por lo tanto a mayores niveles de rendimiento que crean las condiciones para que los granjeros cambien de lugar de residencia,

---

<sup>5</sup> Arnold Toynbee, citado por Gómez, D., "Ciudad y espacio público, perspectivas complementarias y nuevos desafíos", en *Desafíos*, N° 16, primer semestre de 2007.

en los segundos sucede porque a pesar de la incertidumbre que pueda generar la ciudad, la pobreza y la violencia (como las que imperan en Colombia desde hace 40 años) expulsan a los campesinos irremediabilmente.

Surgen así las nuevas demandas de servicios e infraestructura urbana para atender problemas de movilidad, salud pública y en general para la amortiguación de las externalidades de la aglomeración en marcha. Dichas presiones conducen a las intervenciones urbanas, como un imperativo para paliar esta problemática. Pero a partir de la transformación urbanística emprendida por el prefecto Haussmann, Napoleón III y Alphan, en veinte años se transformó la ciudad de París, dotándola de equipamiento urbano desde una perspectiva funcional y de servicio para el ciudadano.

Estos mandatarios categorizaron los espacios públicos en: parques periféricos, parques interurbanos, plazas públicas, jardines, paseos urbanos y espacios lineales arbolados, lo cual configuró una nueva tendencia para la construcción de espacios significativos, como referentes urbanísticos de las ciudades del mundo.

De esta manera, las zonas verdes de carácter público adquirieron especial relevancia en la conformación de los asentamientos humanos, tendencia que se vio reforzada con las actuaciones urbanísticas aplicadas en los parques londinenses, en la red de espacios verdes públicos de París, el Ring vienés y el System Park de Boston, los cuales se constituyeron en espacios urbanos de invaluable significado para la estructura de sus respectivas ciudades y en la actualidad siguen siendo una referencia obligada para pensar y construir el espacio colectivo, recrear la noción de ciudadanía y la construcción de ciudad.

Las marchas emprendidas por las ciudades europeas siglo y medio atrás se presentan también en las ciudades latinoamericanas, y por lo tanto Bogotá no es ajena a su influencia, tanto en relación con el crecimiento desbordado de las ciudades, como frente a la necesidad del EP como aspecto clave frente a demandas colectivas de sus habitantes y las funciones que cumple, que según Clawson<sup>4</sup> se refieren a:

---

<sup>4</sup> Clawson, M., "A positive Approach to Open Space Preservation", en *Journal of the American Institute of Planners*, vol. 28, N° 2, May, 1962, recogido en Perloff, H. S. (editor), *La calidad del medio ambiente urbano*, Oikos-tau, Barcelona, 1973, pp. 149-187.

1. Suministrar luz y aire a las construcciones ubicadas dentro de las ciudades.
2. Brindar perspectivas y vistas del contorno urbano como medio alternativo ante la presión física y de aglomeración, sobre todo en las áreas más densificadas.
3. Suministrar a la comunidad servicios recreativos.
4. Brindar protección ecológica de gran valor, como la recarga de aguas subterráneas, o la prevención de los peligros de inundaciones en áreas de alto riesgo.
5. Servir como instrumento de conformación de ciudad, de forma que gran parte del complejo metropolitano se distinga de sus vecinos en vez de fusionarse con ellos.
6. Reserva de áreas vacantes para usos futuros en algunas de las actividades mencionadas.

### 2.1. Referentes conceptuales sobre las zonas verdes y sus funciones frente a la ciudad

Se tomaron como referencia algunos conceptos teóricos como: sistemas, paisaje, ecología del paisaje, ciudad, medio ambiente urbano, islas de calor urbanas, para entender la importancia y la relación que puede tener el espacio público con las zonas verdes dentro de una ciudad como Bogotá.

La ciudad se concibe como un sistema territorial constituido por una serie de elementos interconectados y organizados en función de un objetivo común. Los distintos elementos que hacen parte del sistema se interpelan mutuamente para conformar una organización compleja, a la manera de un organismo viviente, con estructuras de distintos niveles y en un orden ascendente de complejidad. De este concepto parten las definiciones de paisaje como uno de los sistemas constitutivos de ciudad, uno de ellos referido al paisaje urbano.

En este orden de ideas, el paisaje urbano se configura como un mosaico de estructuras naturales y artificiales conectadas para formar una unidad integrada. Según Etter,<sup>5</sup> de esta interacción surgen propiedades emergentes, algunas

---

<sup>5</sup> Etter, A., *Introducción a la ecología del paisaje: un marco de integración para los levantamientos rurales*, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Bogotá, 1991.

de ellas visibles, como la geoforma y cobertura natural y/o cultural, y otras no visibles relacionadas con las características y procesos del paisaje, el cual se compone de tres elementos básicos: los parches, los corredores y la matriz.<sup>6</sup>

Estos elementos, al interior de la ciudad, tienen como función permitir el flujo de especies de flora y fauna a través del paisaje urbano, comunicar las zonas verdes que se encuentran aisladas dentro de la ciudad (corredores verdes), y servir de protección y hábitat ocasional de especies migratorias de aves (parches). Todos ellos inmersos dentro de una matriz urbana de origen antrópico como lo es la ciudad.

Así, la ciudad se desarrolla en un medio ambiente urbano, con elementos interrelacionados en distintas intensidades y combinaciones; algunos de ellos se refieren a las actividades humanas sobre la naturaleza, que en función de las formas de uso, la densidad poblacional, la tecnología y la estructura social, determinan el grado y la intensidad de la relación entre el elemento humano y el entorno biofísico.<sup>7</sup> De esta manera el hombre se ubica y vive en el paisaje como parte integrante del mismo, y en él desarrolla sus actividades económicas, de producción, extracción o transformación, como también las de carácter cultural, y por lo tanto se convierte en formador de paisaje.<sup>8</sup>

Las primeras etapas de transformación del paisaje<sup>9</sup> se evidencian a través de la afectación de la cobertura vegetal y la división del territorio, lo cual

---

<sup>6</sup> Los parches representan superficies de tamaños variables y diferentes de sus alrededores, son homogéneos y se encuentran dentro de una matriz; los corredores son franjas angostas, alargadas, de forma y dirección viable, atraviesan una matriz y unen o aíslan los elementos de una matriz geográfica; la matriz ocupa mayor área, controla la dinámica del paisaje y es el elemento más interconectado y menos fraccionado.

<sup>7</sup> Etter, A., *Introducción a la ecología del paisaje: un marco de integración para los levantamientos rurales*, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Bogotá, 1990.

<sup>8</sup> Baptiste, L.G.; Bernal, C.; Cárdenas, J.; Cortés, M.; Etter, A. *et al.*, "Bases para el desarrollo regional de las provincias Norte y Gutiérrez (Boyacá)", en *Ambiente y Desarrollo*, Instituto de Estudios para el Desarrollo (IDEADE), Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, año 1, N° 1, septiembre, pp. 91-119.

<sup>9</sup> La ecología del paisaje es la ciencia que estudia las dimensiones espaciales, la distribución y los contenidos de los ecosistemas, y su configuración espacial en la afectación funcional; ver Zonneveld, I.S. & Forman, R.T.T. (eds), *Changing Landscapes: An Ecological Perspective*, Springer-Verlag, New York, 1989. Etter, *op. cit.*, 1990, la define como el estudio de la superficie terrestre en función de tres aspectos: i) la estructura, que estudia las relaciones entre espacio y

conduce a la reducción y fragmentación de ecosistemas naturales, ya sea para cultivos o para la ubicación de los elementos propios de la urbanización, con su consecuente pérdida de biodiversidad y la alteración del clima y del paisaje. A estos cambios les suceden otros, a tal punto que se configuran, según Forman y Godron,<sup>10</sup> cinco tipos de paisajes: los naturales, manejados, cultivados, suburbanos y urbanos. Estos últimos como la máxima expresión de su artificialidad, de tal manera que en pocas ocasiones puede reconocerse la geoforma original y más bien reflejan las maneras de construir el espacio.<sup>11</sup>

Esta dinámica incesante y por lo tanto cambiante de un territorio ocupado, expande su influencia hacia los parches, los corredores y la matriz urbana, que va extendiendo en un continuo. Así, el medio urbano se va configurando en un sistema abierto con espacios densamente poblados que desvanecen su densidad hacia las zonas rurales, pero extiende lazos de conectividad física y transporte con otros centros urbanos, transformando los paisajes de sus alrededores por la creación de nuevas demandas de productos agrícolas, de energía, de cuerpos de agua, bosques, minería y lugares de descanso, que causan impactos ambientales de distinta índole.

En la medida en que la ciudad se desarrolla sustituye los ambientes naturales por ambientes artificiales, de tal manera que los primeros se constituyen en las zonas verdes, ahora más escasas, pero de un valor irremplazable en cuanto a los servicios ambientales de apoyo directamente relacionados con la calidad de vida de los grupos humanos que se asientan en forma densa.

En el caso de Bogotá, D.C. el espacio verde o natural se combina con el espacio construido socialmente en el marco de la Estructura Ecológica Principal (EEP),<sup>12</sup> constituida por una red de elementos naturales como el sistema hídrico

---

configuración de los ecosistemas; ii) la función, que estudia la interacción entre elementos y factores formadores del paisaje; y iii) la temporalidad, que estudia los cambios de la estructura y funcionamiento en el tiempo.

Los dos primeros aspectos, tienen como función captar, asimilar, transformar, almacenar y transferir materia y energía, generando procesos ecológicos, climáticos, geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos, bióticos y culturales (Etter, *op. cit.*, 1990).

<sup>10</sup> Forman, R. & Godron, M., *Landscape Ecology*, John Wiley & Sons, United States of America, 1986.

<sup>11</sup> Etter, *op. cit.*, 1991.

<sup>12</sup> Decreto Distrital 190 de 2004 de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

y orográfico, las zonas de protección y los escenarios naturales. Todo ello, junto con los elementos construidos, conforma el equipamiento de la ciudad.

Para el caso de Bogotá la EEP está configurada por tres grandes unidades: Cerros Orientales, el Páramo de Sumapaz y la cuenca del Río Bogotá, eje central del sistema hídrico de la sabana.

En relación con los Cerros Orientales, dentro del área de Bogotá se encuentran los cerros de Suba y La Conejera —que es el mejor conservado—; los cerros de Juan Rey, Guacamayas y Cuchilla del Gavilán, que se encuentran altamente intervenidos; el cerro de Doña Juana, donde se ubica el relleno del mismo nombre; y Sierra Morena, uno de los elementos más importantes del paisaje urbano, declarado zona de protección por la CAR.<sup>13</sup>

Para el Páramo de Sumapaz se encuentran la Localidad 20 y la Localidad 5; y para la cuenca del Río Bogotá encontramos la red hídrica de la ciudad, conformada por siete unidades como son Torca-La Conejera; Torca-Molinos; La Conejera-Juan Amarillo; Molinos-Arzobispo; Juan Amarillo-Fucha; Fucha-Tunjuelo y Tunjuelo Sur.

Entre sus finalidades se encuentra la de preservación de ciertas áreas frente al proceso de urbanización; además de contribuir a configurar la ciudad y darle belleza escénica, deben contar con medidas especiales en cuanto a su uso y preservación, por parte de los planificadores y gobernantes. En estas condiciones encontramos *zonas inundables* de los valles de los ríos, que por su naturaleza tienen periodos cíclicos que no pueden predecirse; *áreas de recarga de aguas subterráneas*, susceptibles a inundaciones; *pantanos*; *terrenos con pendientes excesivas*, susceptibles de erosión; *zonas con defectos geológicos* o propensas a derrumbes. En general, áreas de preservación y manejo especial, debido a la función ambiental de riqueza biológica, o por ser de riesgo para la vida humana, que deben preservarse en espacios abiertos.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá, Departamento Administrativo de Planeación Distrital, *Plan Maestro de Espacio Público*, documento resumen, Bogotá, 2006.

<sup>14</sup> Clawson, *op. cit.*

### **3. Bogotá y su proceso en relación con el ambiente urbano**

El proceso de urbanización de la capital en los países en desarrollo se ha presentado a partir de dos tendencias: la densificación de sus zonas céntricas y la expansión hacia la periferia. En ambos casos, las migraciones campo-ciudad han contribuido de manera importante: en una primera fase contribuyeron a la consolidación del centro tradicional, y luego a la ocupación de la periferia, en su mayor parte constituida por zonas verdes naturales.

Bogotá, a fines del siglo XIX, aún conservaba características de ciudad colonial, tipo español, conformada por la plaza central y en su entorno los pobladores más connotados. Permaneció sin mayores modificaciones durante la mayor parte del siglo XIX, pues en ella el desarrollo urbano se paralizó, a pesar de haber quintuplicado su población. Creció en forma reticular, en un proceso de densificación y hacinamiento, que llegó a una cifra de 412,6 hab/ha, la mayor registrada en la ciudad en toda su historia.

Se presentaron condiciones de higiene bastante precarias; el agua de consumo se tomaba de pilas públicas, las aguas servidas cruzaban por las vías, produciendo no sólo malos olores y contaminación ambiental, sino epidemias de importantes proporciones, como la de tifoidea de San Victorino y luego la de gripe, en 1918, que enfermó a 40.000 personas y provocó la muerte de 1.100 en menos de dos semanas.

Esta situación presionó para que se estableciera la distribución de agua entubada (primero privada) por parte de la Compañía de Acueducto de Bogotá, empresa que a partir de 1924, con el plan integrado de expansión de redes y la clorificación, emprendió la modernización del acueducto de la capital.

Es hasta bien entrado el siglo XX cuando el estilo de vida empieza a cambiar, tanto para Bogotá como para las principales ciudades del país; su centro urbano se densificó y el uso del espacio fue variando de residencial a comercial, a la ubicación de actividades industriales y empresas de transporte, entre otros. Esta dinámica se hizo más compleja, y dio lugar a la congestión, a la contaminación y a la consecuente migración de residentes hacia espacios menos congestionados, con lo cual se emprendió la ocupación de los cordones verdes localizados en la periferia. Hoy la ciudad ha pasado de una población menor de

500.000 habitantes a un poco más de 7 millones, y de ocupar una superficie de menos de 1.000 hectáreas a una cercana a las 30.000 hectáreas.

Estos dos factores obligaron a incrementar la construcción de infraestructura social y física. Parte de este proceso fue una importante cantidad de kilómetros de vías para conectar las distintas zonas entre sí, el aumento en el número de desplazamientos entre ellas para la interacción necesaria de los habitantes en sus dinámicas sociales, productivas y de servicios, y la ocupación de los Cerros Orientales, las rondas de los ríos y varias zonas de riesgos, todo ello en desmedro de la EEP y de sus unidades constitutivas.

Hacia 1928, con la creación de la Junta Metropolitana de Obras Públicas, se empieza dar importancia al EP como elemento estructurador de la planeación urbana de la ciudad. Posteriormente, en 1936, bajo la concepción de un plan para el desarrollo urbanístico de Bogotá, se introduce la idea de las vías como parte del EP (avenidas-paseos), propuesta por el arquitecto vienés Karl Bruner. En los siguientes veinte años la planeación de la ciudad, en la perspectiva de modernizarla, contempla el sistema vial, la dotación de equipamientos en función de los usos de los espacios y el desarrollo urbano a través de unidades físicas, delimitadas y con las previsiones sobre necesidades de servicios, de acuerdo a la densidad de ocupación.

Entre 1945 y 1950 el Plan Director para Bogotá propone la ciudad para el ciudadano, lo cual contempla aspectos como: un modelo de ciudad que resume los principales elementos de la política a escala urbana, metropolitana y regional; el Centro Cívico —y su réplica a escala barrial— como elemento que representa una nueva función urbana, producto de la reinterpretación del centro de poder y del EP más importante de la ciudad del urbanismo hispanoamericano.<sup>15</sup>

Con los acontecimientos del 9 de abril de 1948 (asesinato del líder político Jorge Eliécer Gaitán), la ciudad se ve obligada a una reestructuración urbana y de vías, principalmente en el área de la Calle Real (carrera séptima), la zona de la plazoleta de Nariño (San Victorino) y la principal forma de transporte

---

<sup>15</sup> Tarchópulos Sierra, D. y Ceballos Ramos, O.L., *Patrones urbanísticos y arquitectónicos en la vivienda dirigida a sectores de bajos ingresos en Bogotá*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2005.

masivo, el tranvía. Estos acontecimientos producen una ruptura con el pasado, a tal nivel que es a partir de esta época cuando emerge la ciudad moderna y Bogotá se consolida como capital política y económica del país. Con esta tendencia viene la planeación urbana, apoyada por urbanistas como Le Corbusier, Wiesner y Sert, quienes proponen la zonificación por funciones, por altura y por densidad; el sistema vial jerarquizado; articular la ciudad dentro de un plan regional de autoabastecimiento, contener la expansión indiscriminada hacia el occidente, ordenar los usos exclusivos para vivienda, densidades decrecientes hacia la periferia y el plan vial.

Desde entonces se percibía la pérdida del EP como un efecto cada vez mayor de la densificación en la ocupación, situación que se intensificó con la promoción de la vivienda urbana, como una de las estrategias formuladas y puestas en marcha en el gobierno del presidente Misael Pastrana hacia 1972 (Plan de las Cuatro Estrategias), factor que aceleró los flujos migratorios desde el campo hacia la ciudad y desde las ciudades pequeñas e intermedias hacia la capital, y contribuyó a configurar una nueva visión de la ciudad desde una perspectiva inmobiliaria. Esta dinámica incontrolada desbordó el marco institucional y los mecanismos formales del urbanismo, situación que convertiría a varias ciudades, entre ellas Bogotá, en auténticas tragedias urbanas.

El evidente desbordamiento, promovido en la mayoría de los casos por la construcción de vivienda ilegal y por la intensificación de los flujos poblacionales, convirtió a Bogotá en un cúmulo de problemas agravados por la improvisación, la falta de planificación, la ausencia de voluntad política para afrontarlos y la inexistencia de una cultura ciudadana que facilitara su manejo.

La pérdida del EP para los habitantes de Bogotá fue cada vez mayor, hasta ubicar a la ciudad como uno de los asentamientos humanos del mundo que más ha descuidado este importante aspecto. La capital colombiana cuenta con un promedio de 3,67 m<sup>2</sup> por habitante, muy por debajo de ciudades como Londres, con 20 m<sup>2</sup>/hab; Miami, 33,86 m<sup>2</sup>/hab; Singapur, 19 m<sup>2</sup>/hab; Buenos Aires, con 22 m<sup>2</sup>/hab, entre otras, y del estándar internacional establecido por Naciones Unidas con un mínimo de 10 m<sup>2</sup> por habitante. Bogotá es un asentamiento con cerca de 19.000 habitantes por km<sup>2</sup>, mientras que la ciudad

más densa de los Estados Unidos, Jersey City, tiene 4.500 habitantes por km<sup>2</sup> y Nueva York, una de las de menor densidad, cuenta con 2.900.

Respecto a las zonas verdes, para el caso de Bogotá, en los últimos cincuenta años la cobertura de cultivos y pastos asociada a sistemas de producción agropecuaria disminuyó notablemente, y aumentaron los asentamientos urbanos asociados a procesos de suburbanización. Según la Fundación Bachaqueros,<sup>16</sup> en los últimos treinta ó cuarenta años el aumento de las plantaciones forestales pudo haber ocasionado pérdida de hábitat y de biodiversidad y afectación de todos los mecanismos de regeneración del ecosistema local, compactación del suelo y reducción en la disponibilidad de fuentes de agua.

Algunos estudios de análisis adelantados sobre los procesos de transformación de los ecosistemas de Bogotá<sup>17</sup> evidencian la tendencia al aumento progresivo de los asentamientos humanos, de las actividades agropecuarias, extractivas, plantaciones, pastizales y minería, debido a las malas políticas y planes de manejo que hasta ese entonces se habían llevado a cabo.

Estos procesos de transformación han hecho que aumenten los niveles de temperatura en la ciudad durante el día y haya frío extremo durante la noche, como se manifiesta en las heladas que se han registrado en los últimos treinta

---

<sup>16</sup> Fundación Estación Biológica Bachaqueros, *Protocolo Distrital de Restauración Ecológica*, DAMA, Bogotá, 2000.

<sup>17</sup> Mendoza, J.E., *Análisis multitemporal (1940-1996) del cambio de la cobertura vegetal en dos áreas del borde sur-occidental de la Sabana de Bogotá, Cundinamarca, Colombia*, tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias, Bogotá, 1999; Villegas, F.E., *Análisis multitemporal de patrones especiales de transformación del paisaje (1940-1998) en una parte de los cerros orientales de Bogotá*, tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, 2001; Piñeros, A.M., *Análisis multitemporal de la dinámica de cambio de la cobertura en la parte sur-occidental de Bogotá (Colombia) durante los años 1949-1982-1998*, tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, Colombia, 2003; Puentes, A.S., *Análisis multitemporal de transformación de la cobertura en la cuenca alta del Río Teusacá (Cundinamarca), 1955-1992*, tesis de pregrado Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, Colombia, 2003; Contreras, C.A., *Análisis de los procesos de transformación del paisaje en un sector de los cerros orientales de Bogotá y la cuenca hidrográfica del río Teusacá, Cundinamarca*, tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, 2004.

años, las más intensas sobre la sabana. Así mismo se registró un aumento en la radiación solar y la temperatura, y disminución de la precipitación.<sup>18</sup>

De acuerdo con Naranjo,<sup>19</sup> estos cambios se evidencian en cada uno de los diferentes ecosistemas de Bogotá y sus alrededores, y sumados al crecimiento de la superficie compactada y construida, pueden generar pérdidas de humedad, aumentar el calor y alterar los microclimas de ecosistemas circundantes,<sup>20</sup> interrumpiendo los flujos energéticos entre la ciudad y los ecosistemas naturales.

Por lo anterior es importante la presencia de los bosques en los cerros, parques y planicies de Bogotá, que sirve para contrarrestar el calentamiento térmico y el efecto invernadero global, tanto de la ciudad como de las zonas rurales.

Según Mendoza,<sup>21</sup> en un futuro toda la sabana de Bogotá terminará por convertirse en un paisaje suburbano debido a los procesos de megalopolización. Este proceso originaría un fuerte impacto en el funcionamiento ecológico y en la desaparición y pérdida de conectividad de ecosistemas.

El Río Bogotá se interconecta con los Cerros Orientales, los humedales y las subcuencas de los ríos Juan Amarillo, Fucha, Tunjuelo y la de Torca-La Conejera. En los tres primeros ríos se descargan un total de 1.329 toneladas diarias de desechos durante su paso por la ciudad, provenientes de barrios, curtiembres, industrias de químicos y galvanoplastia, los lixiviados del relleno de Doña Juana y sedimentos de explotaciones mineras, por lo cual presentan niveles altos de contaminación. La cuenca Torca-La Conejera se encuentra compuesta por los humedales Torca y Guaymaral en el norte de Bogotá y el humedal de La Conejera en la parte occidental, además de recibir un centenar de afluentes conformados por quebradas y canales.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), *El medio ambiente en Colombia*, Editorial Pablo Leiva, Bogotá, 1998.

<sup>19</sup> Naranjo, A., *Análisis de transformación de la cobertura y las características climáticas para el frente norte de expansión de Bogotá D.C. (Colombia), periodo 1962-2002*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2003.

<sup>20</sup> *Ídem*.

<sup>21</sup> Mendoza, *op. cit.* 1999.

<sup>22</sup> Alcaldía Mayor de Bogotá, *op. cit.*, 2006.

La función más importante de los humedales, además de recolectar lluvias en invierno y regular el nivel freático en verano, es proveer hábitat a especies de flora y fauna, pues acogen una alta biodiversidad en sus espejos de agua.<sup>23</sup>

#### 4. Caracterización de las actuaciones de las administraciones de Bogotá respecto al espacio público en general y verde en particular

Frente a los rezagos mencionados, a finales de los años 80 los mandatarios se percatan de la necesidad de establecer una relación más clara entre la idea de ciudad, el ordenamiento legal y jurídico y la voluntad política, para replantear el desarrollo urbano y el manejo del EP para la capital. Desde entonces, tres aspectos fundamentales contribuyen al redimensionamiento del proceso urbano:

El primero, la implementación de la elección popular de alcaldes en Colombia, y con ello la elección del alcalde mayor de Bogotá, a partir de 1988, lo que permite un escenario más favorable en cuanto a la voluntad política; en segundo lugar, el fortalecimiento de los fiscos municipales, acompañado de transferencias del nivel central hacia los entes territoriales, con lo cual mejora la capacidad económica; y tercero, la expedición de la Constitución Política de 1991, y con ella la expedición de un estatuto propio para la capital del país, plasmado en el Decreto Ley 1421 de 1993, que de acuerdo con las dinámicas recientes es necesario modificar.

Los aspectos mencionados sin duda ayudan para que el proceso gubernamental de la ciudad asuma el EP como un elemento importante en la administración. Ya en 1989, con la Ley de Reforma Urbana (Ley 9 de 1989) se había definido el espacio público como “el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de las necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes...”<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> *Ídem.*

<sup>24</sup> Reforma Urbana, Ley 9 de 1989, Unión, Bogotá, 1997.

La Constitución de 1991, por su parte, determina en su artículo 82: “es deber del Estado velar por la protección de la integridad del Espacio Público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular”.

Con la reglamentación de la Constitución se promulga la Ley 388 de 1997, modificatoria de la Ley 9 de 1989, la cual define en su artículo 3° el ordenamiento del territorio como una función pública tendiente a: 1) posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, 2) atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlos en aras del interés común y 3) la preservación del patrimonio cultural y natural.<sup>25</sup> De la misma manera, en el artículo 8° dispone: “Determinar espacios libres para parques y áreas verdes públicas, en proporción adecuada a las necesidades colectivas”.<sup>26</sup>

Los anteriores elementos son recogidos en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el cual contempla: lineamientos claros y homologados para el desarrollo urbano en las ciudades; determina los programas, normas y acciones por los cuales se encauzaría y administraría el desarrollo físico urbano; localización y dimensionamiento de la infraestructura para el sistema vial y de transporte, la disponibilidad de redes primarias y secundarias de servicios públicos, la localización prevista para los equipamientos colectivos y espacios libres para parques y zonas verdes públicas; delimitación de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, paisajísticos y de conjuntos urbanos, históricos y culturales.<sup>27</sup>

Adicionalmente, el POT de Bogotá incluye la obligatoriedad de la formulación de los planes maestros, entre ellos el Plan Maestro del Espacio Público (PMEP), el cual tiene como objetivos primordiales: concretar las políticas, estrategias, programas, proyectos y metas relacionados con el espacio público del distrito capital, y establecer las normas generales que permitan alcanzar una regulación sistemática en cuanto a su generación, mantenimiento, recuperación, aprovechamiento económico y apropiación social.

---

<sup>25</sup> Reforma Urbana, Ley 9 de 1989, *cit.*, 10.

<sup>26</sup> Reforma Urbana, Ley 9 de 1989, *cit.*, 15.

<sup>27</sup> Reforma Urbana, Ley 9 de 1989, *cit.*, 21.

Con los soportes normativos y voluntad política por parte de los mandatarios se asume el proceso de la ciudad con mayor sentido y en forma más ordenada, lo cual empieza a arrojar resultados relevantes, como:

Entre 1992 y 1994, administración de Jaime Castro, el Estatuto Orgánico para Bogotá y el saneamiento de las finanzas públicas; entre 1995 y 1999 la primera administración de Antanas Mockus focalizó su gestión desde un punto de vista pedagógico y sentó las bases en los individuos para asumirse como ciudadanos, a partir de la implementación de la teoría de la cultura ciudadana y de los elementos centrales de la teoría comunicativa de Habermas; la administración siguiente, de Enrique Peñalosa, entre 1998 y 2000, desarrolló la perspectiva de ciudad, en relación con EP, incrementó el equipamiento y le confirió una función social al mismo. La segunda administración de Mockus, entre 2001 y 2003, articuló el espacio público con la integralidad cultural.

Si bien es cierto que se registran avances importantes tanto para la ciudad como para el EP, a este se le ha dado tratamiento principalmente de carácter físico y urbanista, a pesar de que en el discurso se hayan incorporado intenciones de darle un sentido más amplio a estas dos dimensiones del proceso urbano.

El gobierno distrital, entre los años 1998 y 2000, en el marco del Plan de Desarrollo por la Bogotá que Queremos, puso en marcha el programa *Bogotá se Viste de Verde*, que buscaba amortiguar los impactos negativos que podría causar la construcción de obras físicas para el sistema de transporte Transmilenio y para las nuevas ciclorutas sobre las zonas verdes de la ciudad.

Posteriormente, la administración distrital formula el Plan de Gestión Ambiental (2001-2009), uno de cuyos programas se refiere al Mejoramiento Ambiental del Espacio Público Urbano; así mismo, se realizó el montaje y operación de la red de monitoreo de cobertura vegetal y calidad ambiental, ambos adscritos al programa denominado Ecourbanismo.

Pero es a partir de la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para la capital cuando se asume el espacio público en sus distintos aspectos, en la medida en que este instrumento establece la obligatoriedad de formular los planes maestros, uno de ellos el correspondiente al PMEP, y dentro de este el sistema se refiere a las zonas verdes.

Estos distintos aspectos se encuentran plasmados en el Decreto Distrital 190 de 2004 y en varias cartillas técnicas. El mencionado decreto en su artículo 13 establece:

La política de espacio público se basa en la generación, construcción, recuperación y mantenimiento del espacio público tendientes a aumentar el índice de zonas verdes por habitante, el área de tránsito libre por habitante, su disfrute y su aprovechamiento económico, bajo los siguientes principios que orientan el Plan Maestro de Espacio Público:

1. El respeto por lo público.
2. El reconocimiento del beneficio que se deriva del mejoramiento del espacio público.
3. La necesidad de ofrecer lugares de convivencia y ejercicio de la democracia ciudadana y de desarrollo cultural, recreativo y comunitario.
4. El uso adecuado del espacio público en función de sus áreas y equipamientos a las diferentes escalas de cobertura regional, distrital, zonal y vecinal.
5. Responder al déficit de zonas verdes de recreación pasiva y activa en las diferentes escalas local, zonal y regional.
6. Garantizar el mantenimiento del espacio público construido, mediante formas de aprovechamiento que no atenten contra su integridad, uso común, y libre acceso.
7. La equidad en la regulación del uso y aprovechamiento por diferentes sectores sociales.
8. Orientar las inversiones de mantenimiento y producción de espacio público en las zonas que presenten un mayor déficit de zonas verdes por habitante, con especial énfasis en los sectores marginados de la sociedad.
9. Recuperar como espacio público las rondas de los cuerpos de agua privatizadas.

De manera complementaria, dicho documento incorpora las zonas verdes en sus distintos aspectos, tanto en los objetivos como en las estrategias y programas, con el fin de devolverles la importancia que deben tener para la

ciudad. A continuación se mencionan algunos de los apartes que se refieren a esta dimensión.

El objetivo general se refiere a garantizar el equilibrio entre densidades poblacionales, actividades urbanas y condiciones medio ambientales, y está integrado funcionalmente con los elementos de la Estructura Ecológica Principal, a la cual complementa con el fin de mejorar las condiciones ambientales y de habitabilidad de la ciudad en general.

En cuanto a la intervención, propone desarrollar procesos de generación, preservación, recuperación y adecuación de la Estructura Ecológica Principal y del Sistema de Espacio Público Construido, así como de su administración y gestión económica.

Formular una política para la generación permanente de espacio público, con fundamento en el principio constitucional de la función social y ecológica de la propiedad privada.<sup>28</sup> El Plan Maestro de Espacio Público pretende solucionar, a más tardar en el año 2019, el déficit actual y las necesidades futuras en cuanto a disponibilidad de espacio público, hasta alcanzar el estándar de 10 m<sup>2</sup> por habitante dispuesto en el Plan de Ordenamiento Territorial, de los cuales 6 m<sup>2</sup> por habitante deberán estar representados en parques, plazas y plazoletas de todas las escalas, y los restantes 4 m<sup>2</sup> por habitante deberán corresponder al producto de la recuperación y la adecuación de las áreas pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal.

Se establece en el artículo 37 del Decreto Distrital 215 de 2005 del Plan Maestro del Espacio Público de Bogotá, D.C., que la Política de Cubrimiento y Accesibilidad del Espacio Público comprende el conjunto de acciones encaminadas a alcanzar los estándares mínimos de espacio público por habitante y a orientar la consolidación de un Sistema de Espacio Público Construido y de la Estructura Ecológica Principal, bajo criterios sustentables, y al fortalecimiento de las redes y demás componentes del mismo, con el objeto de disponer de espacio público acorde a la calidad de vida urbana que demanda la población y a los requerimientos del crecimiento de la ciudad y de los municipios circunvecinos,

---

<sup>28</sup> Artículo 58 de la Constitución Política de Colombia.

en el marco de los convenios de carácter regional que para el efecto se celebren. Así mismo, se deberá garantizar el acceso a personas con movilidad reducida, disminuciones sensoriales o mentales y generar estructuras adecuadas a las necesidades diferenciales de la población.

De la misma manera, el artículo 40 del Decreto Distrital 215 de 2005 se refiere al programa de recuperación, restauración, conservación, mantenimiento y protección de la Estructura Ecológica Principal en el siguiente sentido: este programa incluye el conjunto de acciones y proyectos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito, y las actuaciones iniciadas por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA), la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E. S. P. y el Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte encaminados a la preservación y recuperación de los componentes de la Estructura Ecológica Principal.

## **5. Reflexiones finales, a manera de conclusiones**

Las zonas verdes en general reportan importantes beneficios a los asentamientos humanos, de tal manera que en la medida en que hemos sido conscientes de ello, las hemos incorporado como elementos constitutivos del espacio público en general, como portadoras de mejores condiciones de tipo ambiental, estético, recreativo y social.

Las ciudades funcionan como una gran fábrica que se mueve con base en distintos tipos de combustibles y energía, cuyo uso emite dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), dióxido de azufre y nitrógeno (SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>), combinados con polvo y arena, que se constituyen en los contaminantes del ambiente y modifican drásticamente el clima. En tal contexto, los cordones verdes cumplen la función vital de amortiguar el nivel de daño, ya sea reprocesando el CO<sub>2</sub> o atrapando varios de estos componentes que luego son lavados por la lluvia.

Los cordones verdes, además, son refugio de diferentes especies de flora y fauna; varios de estos lugares se comportan como “ecosistemas de paso” para aves migratorias, de tal manera que conforman corredores biológicos de interacción entre las áreas urbanizadas y las rurales.

Son moderadores de la temperatura del aire y del clima, ya que contribuyen de manera radical a disminuir el efecto de invernadero, a través de la evapotranspiración.

La cobertura vegetal en zonas pendientes se comporta como un retenedor del suelo, amarrándolo por medio del sistema radicular de las plantas, cumpliendo de esta forma un importante papel de estabilizador de taludes para evitar deslizamientos y avalanchas, en tanto amortiguador de la lluvia y retenedor del agua de escorrentía. En las zonas altas, contribuye a la protección de las orillas de los cauces y en general a la regulación del ciclo hídrico.

Como parte orgánica del espacio público de la ciudad, los cordones verdes combinados con la arquitectura crean espacios especiales que contribuyen con el embellecimiento del ambiente al darle colorido y frescura. En tanto espacios compartidos por los pobladores, son escenarios para la contemplación, recreación y esparcimiento.

En términos generales, la construcción del EP debería fomentar la conservación ecológica de ecosistemas estratégicos a los que se les debe dar prioridad, para el desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales destinados a la ciudad. El conocimiento de estas condiciones naturales es un marco útil para la información y el análisis de los planes de ordenamiento territorial, y debe servir para continuar la lucha adelantada por los planificadores durante largo tiempo, con apoyo de las nuevas administraciones.

En lo tocante a las acciones gubernamentales, las tres últimas administraciones de la capital le han dado importancia al EP como elemento constitutivo de ciudad, sobre todo a las zonas verdes, como un reconocimiento de las funciones que cumplen en cuanto al mejoramiento del ambiente urbano y de la calidad de vida de los habitantes.

En este orden de ideas se destaca el programa Bogotá se Viste de Verde, y recientemente el Plan Maestro del Espacio Público, en el cual se incorpora de manera central la recuperación, preservación y ampliación de los espacios verdes.

Es así como las nuevas tendencias de planificación apuntan al desarrollo de una ciudad sostenible, que articula múltiples y complejas variables que intervienen en una aproximación sistemática del desarrollo, superando el antiguo pensamiento de ciudad. Por eso es necesario integrar la ecología con la tecnología, en una sostenibilidad que tenga como objetivos el diseño, el desarrollo y la gestión de “comunidades urbanas sostenibles”.

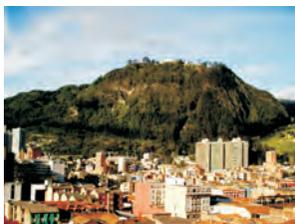
Lo más importante de la ecología actual es proporcionar a los planificadores un apoyo científico sobre el cual basar sus decisiones, considerando a las ciudades como complejos ecosistemas artificiales construidos para satisfacer necesidades humanas, pero a la vez con capacidad de proporcionar hábitat a especies de fauna y flora, y cuyo impacto sobre la naturaleza debe ser totalmente gestionado.

## 6. Bibliografía

- Alcaldía Mayor de Bogotá, Departamento Administrativo de Planeación Distrital, *Plan Maestro de Espacio Público*, documento resumen, Bogotá, 2006.
- Baptiste, L.G.; Bernal, C.; Cárdenas, J.; Cortés, M.; Etter, A.; Farah, M.; Gaviria, J. *et al.*, “Bases para el desarrollo regional de las provincias Norte y Gutiérrez (Boyacá)”, en *Ambiente y Desarrollo*, Instituto de Estudios para el Desarrollo (IDEADE), Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, año 1, N° 1, septiembre, pp. 91-119.
- Clawson, M., “A Positive Approach to Open Space Preservation”, en *Journal of the American Institute of Planners*, vol. 28, N° 2, May, 1962, recogido en Perloff, H. S. (editor), *La calidad del medio ambiente urbano*, Oikos-tau, Barcelona, 1973, pp. 149-187.
- Contreras, C. A., *Análisis de los procesos de transformación del paisaje en un sector de los cerros orientales de Bogotá y la cuenca hidrográfica del río Teusacá, Cundinamarca*, tesis de pregrado de Ecología, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, 2004.
- Etter, A., *Introducción a la ecología del paisaje: un marco de integración para los levantamientos rurales*, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Bogotá, 1990.
- Etter, A., *Introducción a la ecología del paisaje: un marco de integración para los levantamientos rurales*, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Bogotá. 1991.
- Forman, R. & Godron, M., *Landscape Ecology*, John Wiley & Sons, United States of America, 1986.

- Fundación Estación Biológica Bachaqueros, *Protocolo Distrital de Restauración Ecológica*, DAMA, Bogotá, 2000.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), *El medio ambiente en Colombia*, Editorial Pablo Leiva, Bogotá, 1998.
- Mendoza, J.E., *Análisis multitemporal (1940-1996) del cambio de la cobertura vegetal en dos áreas del borde sur-occidental de la Sabana de Bogotá, Cundinamarca, Colombia*, tesis de pregrado de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias, Bogotá, 1999.
- Naranjo, A., *Análisis de transformación de la cobertura y las características climáticas para el frente norte de expansión de Bogotá D.C. (Colombia), periodo 1962-2002*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2003.
- Piñeros, A. M., *Análisis multitemporal de la dinámica de cambio de la cobertura en la parte sur-occidental de Bogotá (Colombia) durante los años 1949-1982-1998*, tesis de pregrado de Ecología, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, 2003.
- Puentes, A.S., *Análisis multitemporal de transformación de la cobertura en la cuenca alta del Río Teusacá (Cundinamarca), 1955-1992*, tesis de pregrado de Ecología, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, 2003.
- Tarchópulos Sierra, D. y Ceballos Ramos, O.L., *Patrones urbanísticos y arquitectónicos en la vivienda dirigida a sectores de bajos ingresos en Bogotá*, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2005.
- Villegas, F. E., *Análisis multitemporal de patrones especiales de transformación del paisaje (1940-1998) en una parte de los cerros orientales de Bogotá*, tesis de pregrado de Ecología, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, 2001.
- Zonneveld, I.S. & Forman, R.T.T. (eds), *Changing Landscapes: An Ecological Perspective*, Springer-Verlag, New York, 1989.

**E**ste libro fue compuesto en  
caracteres Caxton Light de 10 puntos,  
impreso sobre papel propal de 70 gramos  
y encuadernado con método Hot Melt,  
en el mes de octubre de 2008,  
Bogotá, D.C., Colombia,



Con este libro (compilación de artículos de varios autores) se pretende diagnosticar las problemáticas ambientales urbanas y aportar posibles soluciones a estos temas complejos que se presentan en algunas ciudades del país.

La obra está dirigida al público en general con interés en temas propios del derecho ambiental. Específicamente el texto resulta de gran utilidad para investigadores y apasionados en temas ambientales urbanos.

Esta publicación tiene como respaldo la experiencia y la ardua labor de los investigadores y docentes de la Especialización en Derecho Ambiental de la Universidad del Rosario y de algunos invitados de otras instituciones académicas.

La problemática ambiental urbana implica grandes retos, entre ellos la proyección y el establecimiento de políticas que involucren temas ambientales tan sensibles y urgentes como el adecuado manejo de los residuos; políticas frente a la contaminación atmosférica, visual y electromagnética; el problema global del cambio climático; el tema ambiental respecto al derecho del tránsito y el transporte; el tráfico ilegal de fauna silvestre; la función de la geografía en el manejo de conflictos ambientales urbanos y la importancia del espacio público en ciudades como Bogotá D.C.

