

CAROLINA MONTES CORTÉS*

*Disposición final de residuos sólidos y contaminación
hídrica, una problemática ambiental no tan ajena*

SUMARIO

Introducción. I. Contaminación del agua por la inadecuada disposición de residuos sólidos. A. El manejo de los residuos sólidos en la historia, presentación del caso colombiano. II. Avances de la política pública para la adecuada gestión de los residuos sólidos en Colombia. III. Planificación ambiental, obligación jurídica determinante en el mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos en Colombia. IV. Eficacia de las medidas tomadas por el gobierno nacional en la disminución de la cantidad de residuos sólidos dispuestos en cuerpos de agua. Un avance significativo. Conclusión. Bibliografía.

RESUMEN

Colombia ha venido trabajando en los últimos años en construir un marco sólido de políticas públicas ambientales y reglamentaciones de todo nivel orientadas a darles a los residuos sólidos una gestión integral en aras de minimizar los impactos ambientales generados. No obstante lo anterior, los residuos sólidos siguen siendo uno de los más importantes problemas ambientales que debe enfrentar el país no solo por el aumento en la generación de los residuos y su bajo aprovechamiento, también por la situación de disposición final incontrolada que aún persiste en algunas regiones la cual genera inconvenientes sanitarios y ambientales. Bajo este contexto, el presente escrito revisa la evolución de las políticas públicas y de la normatividad ambiental con el fin de evidenciar los avances que han tenido.

PALABRAS CLAVE

Gestión de residuos sólidos, contaminación ambiental, disposición final de residuos sólidos, residuos sólidos, contaminación del agua.

* Abogada de la Universidad Externado de Colombia especialista en Derecho del Medio Ambiente y Doctora en Derecho de la misma Universidad, con tesis doctoral en derecho ambiental. Docente Investigadora del Departamento de Derecho del Medio Ambiente. Correo electrónico: carolina.montes@uexternado.edu.co

ABSTRACT

Colombia has been working to build a solid framework of environmental public policies and regulations at all levels aimed at giving solid waste a management to minimize the environmental impacts. Notwithstanding the solid waste remains one of the most important environmental problems to the country, not only by the increase in the generation of waste and its low recycling, also the situation of final disposal, which generates inconveniences in the health and the ecosystems. In this context, the present document reviews the evolution of public policies and environmental regulations to demonstrate the progress they have made.

KEYWORDS

Solid Waste Management, Environmental Pollution, Solid Waste Disposal, Solid Waste, Water Pollution.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales problemáticas que debe enfrentar la sociedad actual es la generación de residuos sólidos y su adecuada gestión posterior. La concentración de la población en los centros urbanos, el modelo insostenible de consumo y el escaso control y seguimiento de las autoridades ambientales, han contribuido a que el manejo de los residuos sea cada vez más complejo. Es precisamente, la deficiente gestión ambiental que se le ha dado a los residuos sólidos, la que ha llevado al país a buscar incansablemente mecanismos para frenar los impactos sanitarios y ambientales que ponen en riesgo la salud de la población, la disponibilidad de recursos naturales y la protección de los ecosistemas.

Entonces, es indudable que la gestión de los residuos sólidos es un aspecto que debe ser tenido en cuenta por la administración municipal o distrital al momento de establecer las estrategias que promueven el bienestar de la población y garanticen modelos de vida saludable y sostenible. Además, debe ser una prioridad al momento de planear las acciones de saneamiento ambiental que les permitan a los habitantes disfrutar de espacios limpios y seguros, en términos ambientales, para garantizar su derecho a gozar de un ambiente sano.

Lo anterior cobra relevancia si se tiene en cuenta que la generación de los residuos sólidos es una realidad propia de la existencia del ser humano; he-

chos cotidianos de la mayor simplicidad como alimentarnos o desarrollar un oficio están generalmente enfrentados a la generación de residuos sólidos; sin embargo, esta generalizada la apatía de la población al momento de asumir los compromisos de manejo adecuado y separación selectiva que les corresponden pues consideran que al sacar de sus viviendas los residuos sólidos el problema es trasladado al colectivo que a su vez lo descarga en las empresas prestadoras del servicio público domiciliario de aseo.

En este sentido, la falta de conciencia ciudadana conduce a la mezcla de los residuos sólidos con desechos de todo tipo contribuyendo a aumentar las cantidades que deben ser dispuestas; por eso, uno de los mayores retos de la gestión y el saneamiento ambiental es darle a los residuos sólidos generados en los centros urbanos un manejo ambiental que prevenga afectaciones ambientales y garantice a las generaciones presentes y futuras el disfrute de espacios saludables. No obstante, la disposición adecuada de residuos sólidos es un privilegio del cual no goza toda la población debido a múltiples razones como la escasez de recursos humanos y económicos para garantizar el saneamiento, la falta de voluntad política y/o el débil control de las autoridades ambientales que han permitido perpetuar sistemas insostenibles de eliminación de residuos sólidos.

Precisamente, uno de esos sistemas insostenibles de eliminación de residuos es la disposición directa en los cuerpos de agua, hecho que produce graves impactos sobre este recurso natural. Por tal razón las políticas públicas y la normatividad se han enfocado en mejorar la gestión de los residuos sólidos generados en el país, privilegiando la eliminación en rellenos sanitarios regionales, la cual constituye una opción costo efectiva en atención al tipo de residuos predominantes en el país.

Así, y teniendo en cuenta que la disposición de residuos sólidos en cuerpos de agua es una situación que, aunque en mínima medida, aún existe en el país, el objetivo principal de este artículo es hacer una revisión documental de los avances que presenta Colombia en torno a la gestión de los residuos sólidos, el cual es producto de un marco normativo más estricto que se enfoca no solo en garantizar el saneamiento, sino que también considera la minimización de los impactos ambientales derivados de la prestación del servicio público de aseo en la actividad complementaria de disposición final.

En este orden de ideas, para el desarrollo de esta investigación se recurrió al método deductivo de investigación documental a partir del cual se recopilaron, organizaron, describieron, examinaron e interpretaron variados documentos

obtenidos de las entidades oficiales encargadas de la formulación, implementación y desarrollo de las políticas públicas relacionadas con la prestación del servicio público de aseo y la gestión ambiental de los residuos sólidos, con el fin de presentar los avances mencionados.

I. CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR LA INADECUADA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Con base en la definición de contaminación¹, incluida tanto en el CRN como en la Ley 23 de 1973, se entiende que la alteración del ambiente y de los recursos naturales puede ser causada por factores naturales y antropogénicos. Según la norma, esos factores pueden ser una sustancia o elemento, o cualquier forma de energía; lo que cuenta es que las cantidades, concentraciones o niveles de esas sustancias o energías tengan la capacidad de interferir en el bienestar y la salud de las personas, o degradar el ambiente y/o los recursos naturales. En ese sentido, un contaminante puede ser cualquier sustancia o elemento, un compuesto y/o una forma de energía actual o potencial.

Por su parte, el agua, como recurso natural, se puede encontrar en diferentes estados en la naturaleza. El código clasifica las aguas en marítimas y no marítimas o continentales, y determina que estas últimas pueden ser: (i) Aguas meteóricas; (ii) Aguas lluvias; (iii) Aguas de corrientes superficiales que van por cauces; (iv) Aguas de lagos, ciénagas, lagunas y embalses naturales o artificiales; (v) Aguas edáficas; (vi) Aguas subterráneas; (vii) Aguas subálveas; (viii) Aguas de los nevados y glaciares, y (ix) Aguas servidas o ya utilizadas (art. 77). Todos esos tipos son consideradas por el CRN como aguas superficiales excepto las meteóricas y las subterráneas (art. 78).

Ahora bien, según la normatividad colombiana hay dos formas de disponer los residuos sólidos generados: adecuada o inadecuadamente. Entre los sistemas de disposición adecuada de residuos están los rellenos sanitarios, las celdas de contingencia y las celdas transitorias que cuenten con un plan de manejo autorizado por la autoridad ambiental. Por el contrario, entre los tipos de disposición final inadecuada se pueden distinguir la quema y la disposición en botaderos a cielo abierto, el enterramiento y a disposición en cuerpos de agua sobre la cual nos centraremos.

1 El concepto de contaminación incluido en la legislación ambiental colombiana comprende tanto la contaminación física, como la química y la biológica.

Y si bien es claro que la inadecuada disposición de residuos sólidos tiene consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud humana, en Colombia persisten los enterramientos, la disposición en cuerpos de agua, los botaderos a cielo abierto e incluso las quemas; lo que genera, en el largo plazo, un pasivo ambiental.

La indebida eliminación de residuos sólidos en fuentes hídricas genera tanto la contaminación de las aguas superficiales como las subterráneas. La primera de ellas está asociada a la descarga directa de residuos sólidos en los cuerpos de agua superficiales, y la segunda se produce por efecto del lixiviado que escurre y contamina aguas edáficas, superficiales y subterráneas.

En efecto, cuando se depositan residuos sólidos directamente en el agua, esta se contamina por dos razones principalmente: (i) a causa de la materia orgánica presente en este tipo de residuos, la cual consume el oxígeno líquido presente en el agua durante el proceso de descomposición, y (ii) a causa de las sustancias y/o elementos compuestos que vienen mezclados en los residuos sólidos los cuales se liberan por el contacto con otros residuos causando reacciones perjudiciales para el medio acuático².

Por otra parte, cuando los residuos sólidos son enterrados, llevados a botaderos a cielo abierto o depositados en celdas transitorias que no cuentan con las especificaciones técnicas para manejar adecuadamente el lixiviado producido, el líquido destila alcanzando las aguas subterráneas por efecto de la percolación; y aún, siendo dispuestos en rellenos sanitarios, la contaminación del agua puede ocurrir por el indebido tratamiento del lixiviado producido en la operación del relleno³.

En síntesis, la disposición de residuos sólidos en cuerpos de agua constituye uno de los impactos más serios provocados sobre este recurso natural. Dependiendo de la composición de los residuos serán los efectos que se causen; sin importar si se trata de materia orgánica o residuos industriales, lo más importante siempre será evitar que las fuentes hídricas sean el destino final de los residuos que la población genera.

Visto lo anterior, se considera procedente revisar si la disposición incontrolada de residuos sólidos que por décadas imperó como modelo en la prestación del servicio público de aseo, generó afectaciones en los cuerpos

2 CAROLINA MONTES CORTÉS. *Estudio jurídico de los residuos sólidos en Colombia*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, mayo de 2018, p. 69.

3 Ídem.

de agua debido a su uso como destino final de los residuos sólidos y/o de los lixiviados producidos.

A . EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA HISTORIA, PRESENTACIÓN DEL CASO COLOMBIANO

La generación de residuos sólidos es un hecho constante desde la aparición de la vida en el planeta, sin embargo, las características y composición de estos residuos ha tenido importantes variaciones en los últimos siglos⁴. Los avances de la ciencia y la tecnología ha permitido que los seres humanos disfruten de nuevos bienes con innovadoras funciones y materiales que suponen un reto al momento de ser eliminados.

Así, la eliminación de los residuos ha sido un asunto que desde tiempos remotos ha inquietado a la población. Por ejemplo, en la antigua Roma se estableció como método de eliminación de los residuos sólidos generados la disposición conjunta con las aguas residuales en la red de alcantarillado, asimismo, “muchos siglos antes, en Creta, parece haber existido la práctica de enterrar, mezclados, los residuos urbanos y las aguas residuales”⁵. Aunque estas prácticas pudieron ser efectivas en épocas antiguas, con la evolución de la sociedad empezaron a ser insostenibles por dos factores; el primero fue el aumento de la población y del consumo debido a la existencia de nuevos bienes, y el segundo, la creación de nuevos materiales más resistentes a la degradación ambiental.

No obstante el crecimiento de la población y la transformación de los recursos naturales en materiales más complejos, la disposición final de los residuos sólidos continuó realizándose bajo métodos insostenibles desde el punto de vista ambiental. Particularmente, en Bogotá a comienzos del siglo XVIII los desechos generados eran arrojados a los ríos o a las calles siendo, para la época, los únicos agentes de limpieza los gallinazos, cerdos o perros que deambulaban por la ciudad en busca de comida⁶.

4 CARLOS ALONSO A., ELENA MARTÍNEZ NIETO y JESÚS DE LA MORENA OLÍAS (coords.). *Manual para la Gestión de los Residuos Urbanos*, Madrid, Editorial Ecoiuris, 2003, p. 39.

5 *Ibíd.*, p. 45.

6 JUAN JOSÉ RODRÍGUEZ RICO. *Manejo de basuras en Bogotá y en Viena*, Bogotá, Ediciones Multicolor, julio de 2002, p. 90.

Hacia 1860 se ratificó una orden en la Capital, según la cual la eliminación de las basuras y los excrementos solo podría hacerse a partir de las diez de la noche y hasta las cuatro de la mañana en los caños circundantes, so pena de sanción. Cuarenta años después, el servicio de aseo ya había sido organizado y la basura era recogida y transportada en carros de tracción animal llevándolos a las afueras de la ciudad; fue hasta 1960 que el Consejo de Bogotá decidió crear la Empresa Distrital de Aseo (EDIS) encargada de la prestación del citado servicio público, la cual se encargaba de llevar los residuos sólidos para su disposición final en lotes ubicados en sectores de Entreríos, Américas y Usme⁷.

Para la década de los años 70 en Colombia se permitía la disposición final de residuos en botaderos a cielo abierto o en cuerpos de agua sin tener en cuenta los impactos ambientales que se podían generar; por esa razón, el Código de Recursos Naturales (Dcto. Ley 2811 de 1974) prohibió expresamente descargar, sin autorización, residuos que pudieran deteriorar los suelos o causar daño o molestia a los individuos o a los núcleos humanos (art. 35).

De hecho, el Programa Nacional de Aseo Urbano (PRONASU) liderado por el Ministerio de Salud, presentó un informe (1976) según el cual, en 1972 en el país

... la cobertura de recolección variaba entre 75 y 4% de la población; de la basura recolectada, 89% era vertida a botaderos abiertos y el restante 11% a corrientes de agua; aproximadamente 7.000 t de basura eran dispuestas diariamente en condiciones sanitarias inadecuadas...⁸.

En ese tiempo, el servicio de aseo estaba a cargo de empresas públicas municipales que, a su vez, atendían todos los demás servicios públicos; todo lo generado era considerado basura y se presentaba para su recolección sin separarla, aunque ya el reciclaje de desarrollaba incipientemente; el total de la basura generada era de 3.367 t/día y esta misma cantidad se disponía finalmente en forma inadecuada, por ejemplo, 1.774 t/día (53%) se enterraban y

7 *Ibíd.*, pp. 93-94.

8 Organización Panamericana de la Salud, Ministerio de Medio Ambiente. "Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Colombia", Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud, Serie Análisis Sectoriales n.º 8. BIRF, Programa de Gestión Urbana, Ministerio de Salud de Colombia, abril de 1996, disponible en <<http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/colombia/colombiaz.html>>.

550 t/día (16%) eran arrojadas a los ríos⁹. Así las cosas y con el fin de mejorar las condiciones sanitarias del ambiente, en 1979, el Código Sanitario Nacional estableció que únicamente se podrían utilizar como sitios de disposición los predios que expresamente hubieran sido autorizados por el Ministerio de Salud (art. 25) y prohibió la quema de basuras al aire libre sin previa autorización de la citada cartera (art. 34).

El Decreto 2104 de 1983 (derogado) definió la disposición sanitaria de basuras como "... el proceso mediante el cual las basuras son colocadas en forma definitiva sea en el agua o en el suelo, siguiendo, entre otras, las técnicas de enterramiento, relleno sanitario y de disposición al mar" (art. 1 num. 19). Empero, la misma norma establecía que se debía evitar la contaminación del aire, el suelo o el agua en el manejo de las basuras (art. 10.º) por lo que, para la concesión del permiso de disposición, las autoridades debían considerar los efectos de las basuras sobre los usos del agua y sobre el sistema del alcantari-lado sanitario (art. 12).

Sin embargo, la norma resultaba confusa pues, como si no se debiera tener en cuenta lo dispuesto en las citadas disposiciones, más adelante prohibía la disposición o abandono de basuras a cielo abierto, en vías públicas, en lotes de terreno o en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos (art. 70), avalando solamente como forma de disposición final la confinación de los residuos en rellenos sanitarios o en enterramientos. Por esa razón, en la década de los 80 se empezaron a construir los primeros rellenos sanitarios del país.

Enmarcada en esta realidad de escasez de sistemas de gestión de residuos y confusión normativa, la gestión de los residuos sólidos se desarrolló en función de la prestación del servicio público de aseo¹⁰ centrado exclusivamente en las actividades de recolección, transporte y disposición final; los aspectos ambientales relacionados con la protección de los ecosistemas existentes en los lugares seleccionados para la ubicación de rellenos sanitarios, enterramientos y botaderos a cielo abierto, pasaron a un segundo plano ante la necesidad de garantizar las condiciones sanitarias a la población en los centros poblados.

9 Ídem.

10 Ministerio de Ambiente. Consejo Nacional Ambiental. Políticas Ambientales de Colombia. "Política para la gestión integral de residuos, Bogotá, julio de 1998, p. 4, disponible <http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_para_la_gesti%C3%B3n_integral_de__1.pdf>.

Una situación alarmante evidenciada en la década de los 90 la constituía el desconocimiento del manejo de los residuos o desechos peligrosos (excepto los hospitalarios) que llegaban a los sitios de disposición final mezclados con los residuos ordinarios. La situación era compleja porque no se tenían cifras claras de las cantidades generadas ni de las fuentes generadoras, tampoco se conocían las características de peligrosidad predominantes en este tipo de residuos. Por esa razón el Gobierno se propuso no solo mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos, sino que también se trazó como meta conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos, aunque con tanta ambición que los plazos se cumplieron sin vislumbrar avances significativos¹¹.

En un informe de seguimiento a la gestión de los residuos sólidos elaborado en 2004 por la Procuraduría General de la Nación (PGN) se determinó que más del 95% de las t/día de desechos generados en el país correspondían al área urbana¹², y se alertó a las autoridades ambientales respecto de su inadecuado manejo; el estudio concluyó que la situación del país en materia de residuos sólidos era preocupante a causa del incumplimiento de los requisitos legales y técnicos de las entidades encargadas de la prestación del servicio de aseo¹³.

Así también lo evidenció la Contraloría General de la República (CGR) al afirmar que el servicio de aseo ha sido principalmente de carácter municipal “... y su cobertura casi exclusiva para el casco urbano, de tal modo que los residuos rurales son generalmente incinerados por cada una de las viviendas rurales o dispuestos a cielo abierto por cada usuario”¹⁴. Entre los inconvenientes que encontró el ente auditor, resalta la baja asignación de recursos económicos para atender las necesidades del sector ambiental y en especial las necesidades

11 CAROLINA MONTES CORTÉS. “Análisis del desarrollo normativo de la gestión integral de residuos sólidos de Colombia”, en *Agua, Residuos y Territorio*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

12 Este estudio registra una muestra de población urbana y rural cubierta, correspondiente a 29.246.669 habitantes de 124 municipios, que indica un cubrimiento del 65,7%.

13 Procuraduría General de la Nación, Organización Panamericana de la Salud. “Informe de Seguimiento Gestión de los Residuos Sólidos en Colombia”, Bogotá, junio de 2004, disponible en <https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=836:informe-de-seguimiento-gestion-de-residuos-solidos-en-colombia&Itemid=0>.

14 Contraloría General de la República. “Auditoría Especial al Manejo de Residuos”, Bogotá, junio de 2005.

de gestión de los residuos sólidos. Además, reveló que los proyectos relacionados con los residuos sólidos adelantados no generaban impactos relevantes convirtiéndose en esfuerzos aislados por no atender criterios de economía y eficiencia debido a la inexistente o insuficiente organización administrativa especializada en la materia¹⁵.

Ahora bien, a partir de la orden de cierre de todos los sitios de disposición final incontrolada, dada por el Ministerio de Ambiente en el año 2003 (art. 13 Res. 1045 de 2003), la disposición final de los residuos presentó mejoras sustanciales en el país, logrando reducir las cifras de botaderos a cielo abierto, enterramientos, quemas y disposición en cuerpos de agua.

Aunque han pasado más de trece años desde la realización de la Auditoría Especial al manejo de los residuos sólidos de la Contraloría es aún factible afirmar que el país no ha determinado los múltiples impactos asociados a la inadecuada disposición de los residuos. Aún están por determinarse los pasivos ambientales derivados de la contaminación del suelo donde se han ubicado los enterramientos de residuos y los botaderos a cielo abierto; no se ha cuantificado el daño causado a las aguas subterráneas por el lixiviado que se filtra por efecto de la percolación, ni el impacto sobre los ríos y quebradas en los que se han arrojado toneladas de desechos; eso sin mencionar las emisiones atmosféricas que se derivan del biogás producido o por causa de la quema incontrolada de residuos¹⁶.

Además, en la evaluación del desempeño ambiental realizada por la OCDE en el año 2014 se determinó que

... si bien se ha incrementado la capacidad de disposición de desechos y se ha reducido el número de botaderos a cielo abierto, en varias grandes ciudades los rellenos sanitarios han alcanzado su capacidad máxima y persisten preocupaciones sobre la calidad ambiental de su gestión¹⁷.

Igualmente, la organización resaltó que la deficiente planificación, unida a la baja asignación de recursos y a la deficiente coordinación interinstitucional, constituían obstáculos para avanzar en la adecuada gestión de los residuos

15 Ídem.

16 Ídem.

17 OECD/ECLAC. "Environmental Performance Reviews: Colombia 2014", disponible en <<http://www.oecd.org/env/country-reviews/colombia2014.htm>>.

sólidos. También señaló que era usual el escaso cumplimiento de la reglamentación ambiental y afirmó que el 30% de los rellenos sanitarios no cumplía con los estándares ambientales¹⁸.

Veamos, entonces, cuál ha sido la estrategia del Estado colombiano en la formulación de políticas públicas ambientales, y su desarrollo normativo en torno a la gestión de los residuos sólidos generados en el país con la cual se busca prevenir las formas insostenibles de eliminación, entre ellas, la disposición de residuos en cuerpos de agua.

II. AVANCES DE LA POLÍTICA PÚBLICA PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

El profundo cambio que supuso el modelo neoliberal en la prestación de los servicios públicos y la nueva visión de país que planteó la Constitución Política en 1991 le dio un giro al modelo económico pues se privilegió la protección del capital natural. Las nuevas propuestas de protección ambiental y planificación en el uso de los recursos naturales que estimuló la Constitución Política derivaron en la creación de un Ministerio de Ambiente, el cual fue encargado por la Ley 99 de 1993 de viabilizar las múltiples disposiciones ambientales incorporadas en el texto constitucional. A esa cartera le correspondió impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza (entre otros) y se le asignó la función de formular las políticas ambientales, como entidad rectora de la gestión del medio ambiente en el país.

Así las cosas, en 1998 el Ministerio del Medio Ambiente se embarcó en la tarea de establecer estrategias que condujeran a darle a los residuos sólidos una gestión integral y ambientalmente adecuada, sin importar las dificultades que implicaría adelantarla exitosamente, pues es sabido que este tipo gestión ambiental supone compromisos de la población, del sector productivo y de las empresas prestadoras de servicios públicos para garantizar su continuidad y la incorporación de los ajustes necesarios en su desarrollo. Fue claro el mensaje que dio el Ministerio: no bastaría la voluntad política para garantizar el cumplimiento de las metas, sino que el éxito de la gestión integral dependería básicamente de una conjunción de actores dispuestos y coordinados que se

18 Ídem.

comprometieran con los proyectos y programas propuestos por la autoridad ambiental, hecho que no ocurrió.

En resumen, fueron cinco las situaciones relevantes que motivaron al Ministerio de Ambiente a formular los lineamientos de la política ambiental en 1998: i) aumento constante en la generación de residuos sólidos producto de modelos insostenibles de consumo; ii) bajo aprovechamiento de los residuos generados y estigmatización de la población recicladora; iii) esquemas incontrolados de disposición final como modelo predominante; iv) escaso conocimiento de la problemática de los residuos peligrosos en cuanto a su generación y sistemas de eliminación, y v) bajo desarrollo institucional del sector, acompañado de falta de educación y compromiso de la ciudadanía en el manejo ambiental de residuos¹⁹.

En ese contexto el país se propuso cambiar el modelo de gestión de los residuos sólidos, y se fijó como meta reducir la cantidad de los residuos generados a partir de campañas de sensibilización ambiental que involucraran a la ciudadanía en la separación en la fuente con el fin de alcanzar un aumento significativo en su aprovechamiento. Además, se propuso minimizar los impactos derivados de la disposición final incontrolada a partir del cierre de los botaderos a cielo abierto, la suspensión de quemas al aire libre y la prohibición de eliminación de los residuos en los cuerpos de agua, promoviendo los rellenos sanitarios como tecnología adecuada para el manejo de los residuos sólidos en el país. También se propuso conocer y dimensionar la situación de los residuos peligrosos con el fin de establecer estrategias de gestión ambiental independientes para este tipo de residuos.

De manera preliminar, la política estableció que la gestión de los residuos sólidos no debía orientarse a establecer rellenos sanitarios sino a buscar y utilizar sistemas de eliminación o de tratamiento de residuos que lograran reducir su cantidad y peligrosidad; no obstante, en 2008 esos lineamientos fueron cambiados para redireccionar la eliminación de los residuos enfocándose en la construcción de rellenos sanitarios regionales, como quedó plasmado en el documento CONPES 3530.

Ese documento estableció, entre otras, las siguientes estrategias: i) inversión en la implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS); ii) promoción y estructuración de esquemas regionales e

19 Ministerio de Ambiente. Consejo Nacional Ambiental. “Política para la gestión integral de residuos”, cit.

integrales para la prestación del servicio público de aseo, haciendo énfasis en la actividad de disposición final, y iii) administración y fortalecimiento institucional. Aunque han sido ingentes los esfuerzos por alcanzar modelos sostenibles de gestión integral de residuos, lo cierto es que Colombia aún no ha podido cumplir con las metas de eliminación controlada de residuos sólidos en la totalidad de los departamentos. De hecho, para alcanzar ese propósito, el CONPES 3574 de 2009 dio concepto favorable a la nación para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por US\$20 millones, o su equivalente en otras monedas, destinado a financiar parcialmente el programa de disposición final de residuos sólidos²⁰.

Esa estrategia de regionalización de los rellenos sanitarios obedeció, sin duda, a la visión de gestión de residuos incluida en los planes nacionales de desarrollo formulados a partir del año 2006^[21], en los cuales se ha propendido por crear incentivos para la ubicación de ese tipo de infraestructuras, con el fin de alcanzar economías de escala y generar interés en los prestadores del servicio público. De hecho, aún se mantiene el planteamiento de ese modelo de gestión regional de residuos incluido en el documento CONPES 3530 de 2008 y sus incentivos, tanto así que el Decreto 1784 de 2017, reglamentario de rellenos sanitarios, establece como de interés público y social las áreas potenciales definidas por la entidad territorial para la ubicación de ese tipo de infraestructuras, tal como lo había consagrado en su momento el Decreto 838 de 2005.

Además, se debe tener en cuenta que el éxito del proceso de regionalización depende de otras variables como la vocación y características del suelo, la infraestructura vial, la construcción y operación de estaciones de transferencia que acorten los tramos entre el municipio y el relleno, la concientización y vinculación de la población para aumentar el reciclaje y reducir la eliminación, etc., supuestos que aún están por resolver. Bien lo manifestó la OCDE en 2014 al afirmar que

... las actuales políticas crean incentivos perversos para que se dirijan los residuos a los rellenos sanitarios y se hace necesario crear instrumentos para reducir la generación de desechos y aumentar la tasa de reciclaje²².

20 Consejo Nacional de Política Económica y Social. Documento CONPES 3574 del 16 de marzo de 2009.

21 Leyes 1151 de 2007, 1450 de 2011 y 1753 de 2015.

22 OCDE/ECLAC. “Environmental Performance Reviews: Colombia 2014”, cit.

Y aunque en el país se ha privilegiado la gestión de los residuos orientada a su eliminación, el documento CONPES 3874 de 2016 (economía circular) busca dar un giro al sistema tradicional de gestión al dejar la eliminación o disposición final de los residuos como última opción, pues entiende que “la eliminación de un producto en un relleno significa que toda su energía residual se pierde”²³, retornando nuevamente a lo pretendido por la política de 1998 la cual se enfocó en evitar, o por lo menos disminuir, el uso del espacio disponible en los rellenos sanitarios, y el riesgo de contaminación generado por las reacciones bioquímicas de los materiales dispuestos en ellos.

Si bien no se desconoce que los rellenos sanitarios son una solución costo-efectiva para la eliminación de los residuos sólidos generados en un país como Colombia, las tendencias mundiales están enfocadas desde hace ya varias décadas en centrarse en el aprovechamiento, minimizando cada vez más la eliminación de los materiales aprovechables que contienen los residuos y, para ello, se ha vinculado e incentivado a la población mediante la separación selectiva de residuos con el fin de disponer finalmente aquello que no tenga valor de uso ni aprovechamiento.

Y es que uno de los principales problemas que enfrenta el país es el modelo de gestión sanitaria predominante en el manejo de los residuos sólidos, centrado en la prestación del servicio público de aseo con el cual se elimina más del 90% de los residuos sólidos generados en los centros urbanos; en otras palabras, la gestión de los residuos sólidos en Colombia ha estado orientada tradicionalmente a la eliminación.

Uno de los factores determinantes en la gestión de los residuos sólidos lo constituye el interés de la población en apoyar su manejo. En general, existe una clara tendencia de la ciudadanía a perder el interés por el destino que puedan tener los residuos que ha generado, y solo entra en estado de alerta cuando hay fallas en el servicio que mantiene la acumulación de residuos, a la vista, en la vía pública; sin embargo, una vez se soluciona el problema de la recolección el desinterés de los ciudadanos por la gestión de residuos retorna.

23 Documento CONPES 3874. “Política Nacional para la Gestión Integral del Residuos”, Bogotá, 2016, p. 22, disponible en <<https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Documentos%20CONPES/Publicados/CONPES%203874%20-%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS.pdf>>.

Se cree que el problema ambiental y sanitario generado por un relleno sanitario es de quienes lo circundan.

Finalmente, es importante que el país tenga en cuenta en la formulación de la política ambiental de residuos sólidos que entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se incluyeron en la Agenda de Desarrollo Global 2030 varios aspectos que atañen a su manejo. Por ejemplo, el objetivo 6 busca garantizar la disponibilidad de agua, su gestión sostenible y el saneamiento para todos; o el objetivo 11 que pretende que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; o bien el objetivo 12 que procura garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, o el objetivo 13 asociado al cambio climático por la generación de gas metano en la descomposición de la materia orgánica presente en los residuos sólidos municipales.

III. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL, OBLIGACIÓN JURÍDICA DETERMINANTE EN EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA

A continuación, se explica brevemente la evolución de la normatividad colombiana expedida con el fin de mejorar la gestión integral de residuos sólidos, la cual busca abolir los sistemas de disposición incontrolada. En esta oportunidad no se hará referencia a la normatividad relacionada con el aprovechamiento de residuos pues lo que se pretende es evidenciar la eficacia de los cambios normativos en el mejoramiento de la disposición final.

Empecemos por afirmar que con el cambio del marco constitucional acaecido a comienzos de la década de los 90, el servicio público de aseo también fue objeto de ajustes, el primero de ellos lo supuso la expedición del Decreto 605 de 1996 (derogado) con el cual se buscó reglamentar la Ley 142 de 1994 (Régimen de los servicios públicos domiciliarios), ley que también derivó en la expedición del RAS 2000 (derogado)²⁴. El segundo de los ajustes lo introdujo

24 La Resolución 1096 de 2000, más conocida como RAS 2000, fue derogada por la resolución 0330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Esta norma adopta el nuevo Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS). En ella se establecen los requisitos técnicos que deben cumplir las empresas durante el diseño, construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

el Decreto 1713 de 2002 (derogado) que incluyó el componente ambiental en el servicio público de aseo.

A raíz de la publicación de la política para la gestión integral de residuos (1998), el Ministerio expidió el Decreto 1713 de 2002 (derogado) y en él estableció la obligación para los municipios de formular un plan para la gestión integral de los residuos generados. Así las cosas, el Ministerio expidió en el año 2003 la resolución 1045 (derogada) con el fin de adoptar la metodología para la formulación de los citados planes. Además, esta norma ordenó el cierre de todos los sitios de disposición final incontrolada de residuos, para lo cual se concedió un plazo de dos años para que los municipios pudieran buscar las opciones de disposición final más convenientes.

Posteriormente, en marzo de 2005 el ministerio expidió el Decreto 838 con el fin de establecer el procedimiento a seguir por las entidades territoriales para la definición de las áreas potenciales susceptibles para la ubicación de rellenos sanitarios que fueron catalogadas como de interés social y utilidad pública además de promover y facilitar la planificación, construcción y operación de sistemas de disposición final de residuos sólidos, como actividad complementaria del servicio público de aseo.

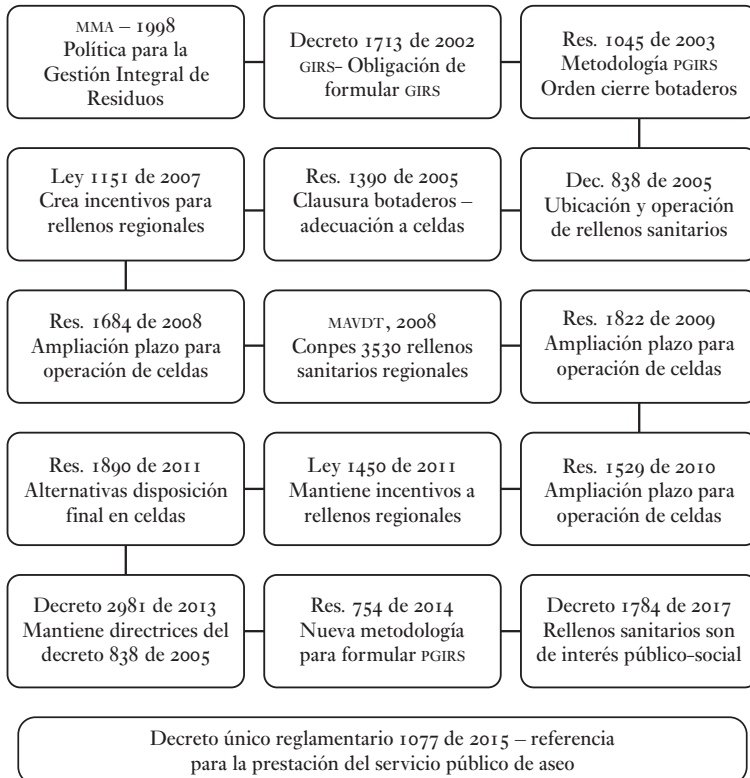
En septiembre de ese año la misma cartera expidió la resolución 1390 con las directrices y pautas para el cierre, clausura y restauración o transformación técnica a rellenos sanitarios de los sitios de disposición final y estableció la posibilidad de construir celdas para la disposición final transitoria en los municipios con poblaciones menores a 100.000 habitantes para operar por un período máximo de hasta 36 meses. Entre tanto, la Ley 1151 de 2007 creó incentivos para promover la regionalización de los rellenos sanitarios, lo cual se reforzó en 2008 con el CONPES 3530.

Vencido el plazo de tres años otorgado en la resolución 1390 de 2005, el Ministerio expidió la resolución 1684 de 2008 con el fin de ampliarlo por un año más; el mismo propósito de prórroga tuvieron las resoluciones 1822 de 2009 y 1529 de 2010 las cuales incluyeron paulatinamente mayores requisitos ambientales para la disposición en las citadas celdas transitorias, hasta que en 2011, con la expedición de la resolución 1890, se establecieron cuatro alternativas de disposición en celdas transitorias siempre que se cumpliera con los condicionamientos establecidos por la autoridad ambiental y la norma de licencias ambientales. Además, se prohibió a las empresas que dispusieran de manera inadecuada sus residuos, trasladar a la tarifa de los usuarios del servicio público domiciliario de aseo los costos de disposición final.

Posteriormente, y con ocasión de la escisión ministerial del año 2011, la competencia en materia de residuos sólidos en la prestación del servicio de aseo la asumió el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, entidad que expidió en 2013 el Decreto 2981, norma que remitió al Decreto 838 de 2005 como referente de las directrices en torno a la disposición final. La Ley 1753 (PND) de 2015 mantuvo los incentivos otorgados a la regionalización de los rellenos sanitarios y se unificaron los decretos reglamentarios sobre la materia en el Decreto 1077 del sector vivienda, ciudad y territorio. Dos años más tarde, el Decreto 1784 de 2017 fijó nuevas condiciones para el desarrollo de la actividad complementaria de disposición final de residuos sólidos en la prestación del servicio público de aseo.

En el siguiente flujograma se presenta un recorrido secuencial por las normas más relevantes relacionadas con la disposición final de residuos sólidos como actividad complementaria de la prestación del servicio público de aseo, según el resumen que lo antecede.

FLUJOGRAMA NORMATIVO DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS



IV. EFICACIA DE LAS MEDIDAS TOMADAS POR EL GOBIERNO NACIONAL EN LA DISMINUCIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DISPUESTOS EN CUERPOS DE AGUA. UN AVANCE SIGNIFICATIVO

Como se mencionó, la forma de disposición de los residuos sólidos en las crecientes ciudades del siglo XVII se realizaba directamente en las calles, se enterraba en el suelo o se arrojaba en los cuerpos de agua más cercanos; situación que se perpetuó en el tiempo, al punto de permitirse esta práctica ya avanzado el siglo XX.

En la década de los 70 la conciencia de protección ambiental era aún incipiente y el manejo de los residuos sólidos estaba circunscrito a la recolección, transporte y disposición final de las “basuras” lo cual se realizaba en el marco de la prestación del servicio de aseo urbano; dicha actividad no tenía condicionamientos de tipo ambiental. Recordemos que la inadecuada disposición de los residuos sólidos era una situación advertida por el Ministerio de Salud el cual reportaba que para la época ningún centro urbano del país contaba con un sistema controlado de disposición final²⁵. De hecho, los informes presentados por la entidad daban cuenta de la disposición directa de residuos sólidos en los cuerpos de agua, situación que fue también común en la década de los 80 y los 90, pues las medidas tendientes a erradicar la disposición final incontrolada de residuos se empezaron a tomar a partir del año 2003 con la resolución 1045.

Varios son los ríos del país que han sido utilizados como sitio de disposición final de residuos. Uno de ellos es el río Magdalena, que ha sido depositario del total de los desechos de los municipios por los que cruza; lo mismo ha ocurrido con el río Cauca, en el cual se han arrojado por años cientos de residuos provenientes de los municipios a los que baña. Otro grave caso de contaminación se presenta en el río Tunjuelo, contaminado por los lixiviados procedentes del relleno sanitario Doña Juana que, sin tratamiento, han sido vertidos en ese cuerpo de agua²⁶.

Según cifras suministradas por la Superintendencia de Servicios Públicos, en 2001 el 51% de los municipios del país disponía sus residuos en botaderos y/o quemas a cielo abierto o cuerpos de agua, sin que mediara ningún proceso

25 Ministerio de Ambiente. “Política para la gestión integral de residuos”, cit., p. 4.

26 Banco Interamericano de Desarrollo BID-OPS. “Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe”, cit.

de recuperación o tratamiento; además, los rellenos sanitarios existentes no cumplían tampoco con las especificaciones técnicas requeridas²⁷.

De hecho, en 2004 la Procuraduría General de la Nación alertó sobre el inadecuado manejo de los residuos sólidos en Colombia al advertir que se estaban incumpliendo los requisitos legales y técnicos exigidos para la adecuada gestión de los residuos²⁸. Así también lo evidenció la Contraloría General de la República en 2005, al informar que 55 de los 1099 municipios arrojaban los residuos sólidos municipales directamente en las fuentes hídricas más cercanas, además de otras formas de disposición inadecuada²⁹.

Un año más tarde el Ministerio de Ambiente detectó como prácticas inadecuadas de disposición final de residuos la no realización de las obras mínimas requeridas relacionadas con la impermeabilización del suelo y los sistemas de recolección de lixiviados, entre otros problemas³⁰. No obstante, también reconoció que si bien 737 municipios disponían sus residuos en 604 sitios inadecuados como botaderos a cielo abierto, enterramientos, quemas y cuerpos de agua antes de la expedición de la Resolución 1390 de 2005, después de su entrada en vigencia el panorama cambió al clausurar 172 sitios inadecuados de disposición final³¹. Según la CGR, en junio de 2006 los sistemas de disposición final incontrolada se redujeron a 363 botaderos a cielo abierto, 63 enterramientos y 41 cuerpos de agua³². Posteriormente, en 2008, nuevos estudios de la CGR evidenciaron que la oferta de agua para consumo era cada vez menor debido al vertimiento de residuos líquidos, sólidos y lixiviados, entre otros factores de contaminación, en las fuentes hídricas³³.

27 Contraloría General de la República. “Informe sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente 2001-2002”, Bogotá, 2002.

28 Procuraduría General de la Nación, Organización Panamericana de la Salud. “Informe de Seguimiento de la Gestión de los Residuos Sólidos en Colombia”, cit., p. 19.

29 Contraloría General de la República. Auditoría Especial al Manejo de Residuos, cit.

30 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico. “Evolución en el régimen y prestación del servicio público de aseo 2002-2006”, *Memorias del VI Congreso Internacional de Disposición Final de Residuos Sólidos y Perspectivas Ambientales en Colombia*, Pereira, septiembre de 2006.

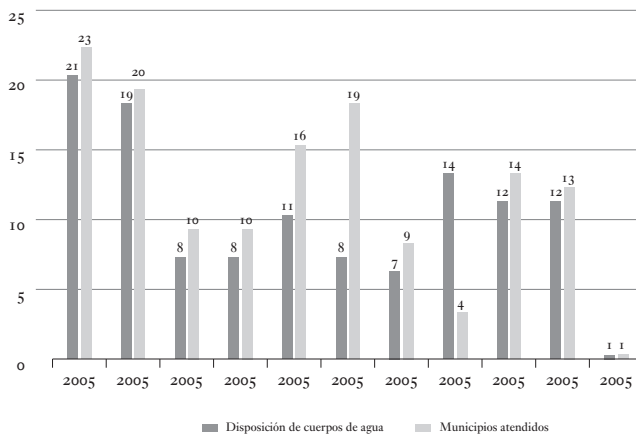
31 Ídem.

32 Contraloría General de la República. “Informe sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente 2010-2011”, Bogotá, Imprenta Nacional, 2011, p. 34.

33 Ídem.

Es claro entonces, que las medidas adoptadas por el Ministerio de Ambiente en el año 2003 (Res. 1045 de 2003, art. 13), exigibles a partir de octubre del año 2005, lograron frenar la creciente disposición incontrolada de residuos, pues los sitios de disposición final inadecuada se redujeron drásticamente³⁴. Tanto así, que para el 2015 la SSPD encontró que tan solo había 46 botaderos a cielo abierto, una disposición en cuerpo de agua y dos enterramientos³⁵ de los sitios de disposición final reportados, como se presenta en la siguiente gráfica.

GRÁFICA I
DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CUERPOS DE AGUA (2005-2015)



Fuente: elaboración propia a partir de SSPD. Disposición final de residuos sólidos. Informe Nacional, 2015.

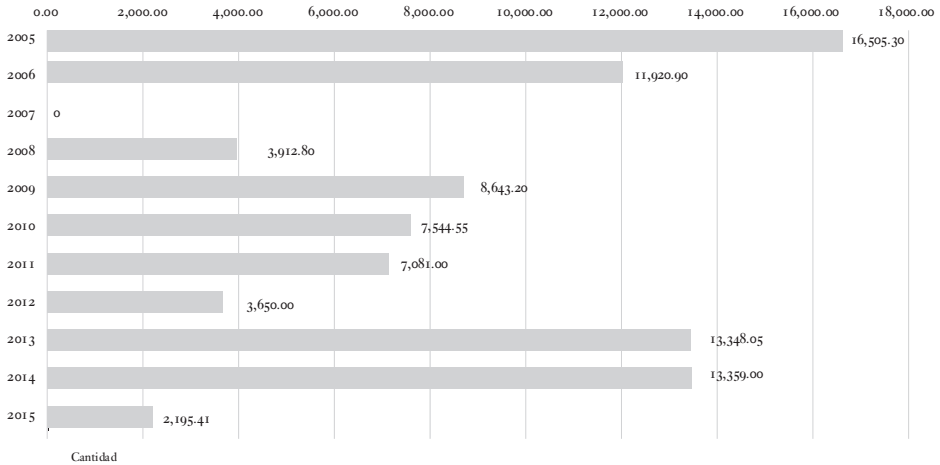
Los esfuerzos institucionales en la aplicación de las disposiciones normativas, y la necesidad de alcanzar las metas planteadas en la política pública llevaron a los municipios a buscar alternativas de disposición final controlada. En especial, las celdas transitorias y de contingencia han logrado aliviar la cantidad de residuos dispuestos en cuerpos de agua, como lo muestra la siguiente gráfica que no tiene datos para el año 2007 pues “Los informes oficiales de la SSPD no

34 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. “Informe anual de los servicios públicos en Colombia”, Bogotá, junio de 2009, p. 83.

35 Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. “Disposición final de residuos sólidos. Informe Nacional, 2015”, diciembre de 2016, Bogotá, octubre de 2017.

cuentan con reportes de las cantidades llevadas a disposición final en 2007, lo que se refleja en el vacío para ese año en las series de tiempo”³⁶.

GRÁFICA 2
CANTIDADES DE RESIDUOS SÓLIDOS DISPUESTOS EN AGUA (2005-2015)

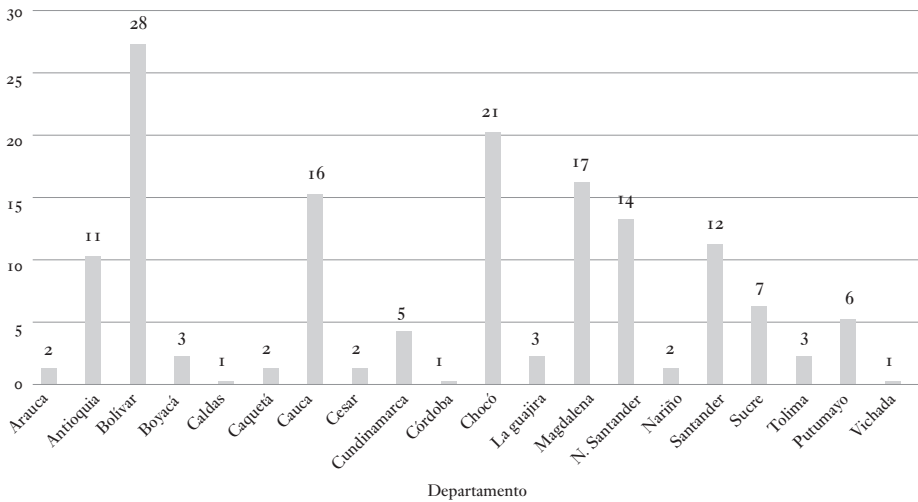


Fuente: SSPD. Disposición final de residuos sólidos. Informe Nacional, 2015.

El aumento que se observa en los años 2013 y 2014 pudo obedecer a los cambios que supuso la Resolución 1890 de 2011 relativa a las celdas de contingencia como sistema de disposición alternativo con requisitos más estrictos para su funcionamiento. Y aunque las cifras son contundentes, muchos departamentos desconocen qué están haciendo sus municipios con los residuos sólidos generados pues no tienen datos de los sitios de disposición final ni de las toneladas de residuos dispuestas. En la siguiente gráfica se presenta el panorama:

36 Ídem.

GRÁFICA 3
MUNICIPIOS SIN INFORMACIÓN DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS (2005-2015)



Fuente: elaboración propia a partir de SSPD. Disposición final de residuos sólidos. Informe Nacional, 2015.

Es claro que la gestión de los residuos sólidos contraponen dos intereses generales situados en el plano de la igualdad: de un lado, el saneamiento y la obligación de prestar el servicio público de aseo, y del otro lado, la protección ambiental y el derecho a gozar de un ambiente sano³⁷.

Es precisamente la variable ambiental la que se sacrifica cuando debe escogerse entre garantizar la prestación del servicio de aseo a los habitantes de una población con una finalidad eminentemente sanitaria y garantizar la protección del medio ambiente a partir de la construcción y ubicación de infraestructuras adecuadas para minimización de los impactos ambientales³⁸.

Además, una de las posibles causas que contribuyen a la disposición incontrolada de residuos sólidos en las pequeñas ciudades es la prestación directa del servicio público de aseo por la administración municipal, pues la construcción de rellenos sanitarios resulta ser una infraestructura costosa que sobrepasa sus posibilidades de inversión. Esa ha sido una de las razones por las cuales el Gobierno Nacional ha buscado consolidar los rellenos sanitarios regionales

37 RENÉ JAVIER SANTAMARÍA ARINAS. *El régimen jurídico de los vertederos de residuos, estudio jurisprudencial*, Madrid, Editorial Civitas, 1998, p. 28.

38 CAROLINA MONTES CORTÉS. *Estudio de los residuos sólidos en Colombia*, cit.

como la primera alternativa de disposición final, la cual, por lo demás, es la mejor opción costo-efectiva.

En conclusión, en las últimas décadas se han presentado las mejoras más notables en torno a la gestión de los residuos sólidos, las cuales han sido jaladas, sin duda, por la normatividad que ha integrado aspectos ambientales a la tradicional forma de prestar el servicio público de aseo, siendo uno de los avances más representativos la obligación incluida en el artículo 8.º del Decreto 1713 de 2002 relacionada con la elaboración del Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y la consecuente expedición de la Resolución 1045 de 2003 con la cual se ordenó el cierre de todos los sitios de disposición final incontrolada de residuos. También es representativa la Resolución 1390 de 2005, que abrió las puertas a las celdas transitorias como alternativa de disposición final, así como las normas posteriores que ajustaron los condicionamientos ambientales para la utilización de celdas de disposición final.

CONCLUSIONES

i) Uno de los aspectos de mayor relevancia para la sociedad contemporánea es la garantía de un desarrollo sostenible y la consecuente protección de los recursos naturales que este tipo de desarrollo conlleva. Ello implica no solo el establecimiento de mayores controles a los procesos productivos, sino también la generación de cambios en la población orientados al consumo sostenible y al incremento del compromiso personal para contribuir con pequeñas acciones que repercutan en grandes cambios a favor del medio ambiente y del entorno circundante. Precisamente, uno de esos cambios está relacionado con la generación de residuos y sus aportes a la gestión ambiental a través de procesos de separación en la fuente, fundamentales al momento de viabilizar el aprovechamiento y reducir las cantidades que van a los sitios de disposición final.

ii) Son notables los avances reportados en torno a la adecuada disposición de los residuos sólidos en rellenos sanitarios. El reclamo de la población y los esfuerzos del Gobierno Nacional por alcanzar mejoras en el manejo que los municipios le dan a los residuos han permitido que un mayor número de habitantes puedan gozar del derecho colectivo al ambiente sano; no obstante, aún falta un largo camino por recorrer en cuanto a la gestión integral de los residuos sólidos, pues se carece de información en más del 50% de los departamentos del país, los cuales no tienen datos de los métodos de disposición

final ni de las cantidades eliminadas en mas de cien municipios a lo largo y ancho del territorio nacional.

iii) Como entidades encargadas de la gestión de los residuos sólidos, los municipios tienen múltiples limitaciones de tipo financiero, administrativo y de infraestructura para enfrentar la problemática ambiental derivada de su inadecuado manejo; los municipios pequeños carecen de recursos de todo tipo para atender la gestión y los retos que supone el adecuado manejo de los residuos sólidos generados.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO A., CARLOS; ELENA MARTÍNEZ NIETO Y JESÚS DE LA MORENA OLÍAS (coord.). *Manual para la Gestión de los Residuos Urbanos*, Madrid, Editorial Ecoiuris, 2003.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID-OPS). “Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe”, 2005, disponible en <<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/4768/Diagn%C3%B3stico%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20del%20manejo%20de%20residuos%20s%C3%B3lidos%20municipales%20en%20Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe.pdf?sequence=1>>.

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. Documento CONPES 3574 del 16 de marzo de 2009.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. “Auditoría Especial al Manejo de Residuos”, Bogotá, junio de 2005.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. “Informe sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente 2010-2011”, Imprenta Nacional, Bogotá, 2011.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. “Informe sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente 2001-2002”, Imprenta Nacional, Bogotá, 2002.

MINISTERIO DE AMBIENTE. Consejo Nacional Ambiental. Políticas Ambientales de Colombia. “Política para la gestión integral de residuos”, Bogotá, julio de 1998.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico. “Evolución en el régimen y prestación del servicio público de aseo 2002-2006”, *Memorias del VII Congreso Internacional de Disposición Final de Residuos Sólidos y Perspectivas Ambientales en Colombia*, Pereira, septiembre de 2006.

MONTES CORTÉS, CAROLINA. “Análisis del desarrollo normativo de la gestión integral de residuos sólidos de Colombia”, en *Agua, Residuos y Territorio*, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, 2007.

MONTES CORTÉS, CAROLINA. Estudio jurídico de los residuos sólidos en Colombia, Bogotá, Universidad Externado de Colombia, mayo de 2018.

OCDE/ECLAC. *Environmental Performance Reviews: Colombia 2014*, OCDE.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Ministerio de Medio Ambiente. “Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Colombia. Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud”, Serie Análisis Sectoriales n.º 8, BIRF, Programa de Gestión Urbana, Ministerio de Salud de Colombia, abril de 1996, disponible en <<http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/colombia/colombiaz.html>>.

PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Organización Panamericana de la Salud. “Informe de Seguimiento Gestión de los Residuos Sólidos en Colombia”, Bogotá, junio de 2004.

RODRÍGUEZ RICO, JUAN JOSÉ. *Manejo de basuras en Bogotá y en Viena*, Bogotá, Ediciones Multicolor, julio de 2002.

SANTAMARÍA ARINAS, RENÉ JAVIER. *El régimen jurídico de los vertederos de residuos, estudio jurisprudencial*, Madrid, Editorial Civitas, 1998.

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. “Disposición final de residuos sólidos. Informe Nacional, 2015”, diciembre de 2016, Bogotá, octubre de 2017.

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS. “Informe anual de los servicios públicos en Colombia”, Bogotá, junio de 2009.