

Análisis de la cadena logística del servicio de Aseo Municipal. Caso de estudio: Área Metropolitana.

Prof. Doris C. Baptista C. Universidad Metropolitana
Prof. Gerardo R. Martínez D. Universidad Metropolitana

Resumen

Mucho se ha escrito sobre las deficiencias y necesidades financieras y técnicas en el manejo de los desechos sólidos en Venezuela, por lo que los autores emprendieron en el 2013 la presente investigación para conocer la situación problema en la cadena logística del servicio de Aseo Municipal en el Área Metropolitana de Caracas con la finalidad de ofrecer mejoras viables ante tal situación que menoscaba la calidad de vida de los habitantes de Caracas. Se realizó un estudio de campo en las Alcaldías Sucre, El Hatillo, Baruta y Chacao lo que permitió construir la cadena de valor mediante la revisión de los procesos que se realizan desde los proveedores del servicio, entes relacionados, entes responsables dentro de las alcaldías hasta llegar a la ciudadanía. Asimismo se realizó una encuesta para medir el nivel de satisfacción de la ciudadanía con respecto al servicio de aseo para ese momento. Una vez realizado el análisis del desenvolvimiento del servicio que presta la cadena logística del Aseo Municipal se logró validar los factores que impactan el servicio a través de un diagrama de Ishikawa agrupados así: Legales, Infraestructura, Presupuesto, Ambientales, Operacionales y Educación. Entre los factores identificados, la investigación se concentró especialmente en los factores operacionales. Pues es ahí donde se define el cómo se debe realizar los procesos del servicio y, en la investigación se visualizó ciertas debilidades que de ser resueltas ofrecerían un impacto positivo en el servicio.

Palabras claves: Aseo Municipal, Cadena Logística, Cadena De Valor, Residuos Y Desechos Sólidos. Área Metropolitana

Análisis de la cadena logística del servicio de Aseo Municipal. Caso de estudio: Área Metropolitana.

Prof. Doris C. Baptista C. Universidad Metropolitana
Prof. Gerardo R. Martínez D. Universidad Metropolitana

Introducción

La problemática de los residuos y desechos sólidos se ha incrementado debido al crecimiento poblacional urbano, la industrialización y los cambios de patrones de consumo, los cuales no han estado acompañados del aumento de infraestructuras y medidas necesarias para dar un destino final correcto a los mismos. (INE, 2013; Fernández, 2013; Hoornweg y Bhada-Tata, 2012) A pesar de los esfuerzos realizados por el mejoramiento de la gestión de recolección y disposición final de residuos y desechos sólidos tales como: la implantación de planes de reciclaje, jornadas de concientización, entre otros; diariamente se observan toneladas de residuos y desechos en lugares públicos. Por otro lado, existe un factor que dificulta la planificación y operación del servicio de aseo municipal que es el desconocimiento de la tasa de generación real (Acuña y Valera, 2008)

En el caso de los municipios del Área Metropolitana, el manejo de RyDS se lleva a cabo a través de diversas empresas contratadas por los mismos, que presentan un variado conjunto de deficiencias y necesidades financieras y técnicas. (Villalba, 2013). Es por ello que el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo el realizar un Diagnóstico de la GIRyDS en cuatro (4) de los cinco (5) municipios que conforman el AMC, el cual permitió plantear propuestas de mejora.

Objetivos del estudio:

General: Desarrollar oportunidades de mejora para la cadena logística del servicio de Aseo Municipal en el Área metropolitana de Caracas.

Específicos:

Analizar el marco legal e interinstitucional que rige la GIRyDS en las alcaldías del área Metropolitana.

Identificar los procesos del manejo de RyDS con el fin de conocer el funcionamiento del servicio de Aseo Municipal a través de la observación en las alcaldías seleccionadas.

Determinar la percepción desde el punto de vista de la ciudadanía, a través de encuestas a los usuarios del servicio de aseo en zonas determinadas de los Municipios seleccionados.

Evaluar la GIRyDS de las alcaldías bajo estudio mediante de indicadores de gestión propios de la alcaldía y del análisis de la literatura.

Identificar oportunidades de mejora viables para la cadena logística del servicio de Aseo Municipal.

Marco Teórico

La logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo (Ballou, 2004; Monterroso, 2015). Por ello, la logística integral aplicada a los servicios debe partir de los análisis de agregación de valor de cada uno de los pasos que conforman el proceso global del abastecimiento (Gutiérrez, 2016).

La Gestión Integral de los Residuos y Desechos Sólidos (GIRyDS), según el artículo 5 de la Ley Gestión Integral de la Basura (2010) se define: “La gestión integral de los residuos y desechos sólidos comprende las políticas, recursos, acciones, procesos y operaciones que se aplican en todas las fases del manejo. El manejo integral de residuos y desechos sólidos comprende desde la generación de los residuos hasta la disposición final de los desechos”.

Para el análisis interno de la cadena logística del Aseo Municipal se empleó el modelo de la Cadena de Valor desarrollada por Porter (2000), definida como una estructura conceptual que permite diagnosticar las fuentes de la ventaja competitiva en cualquier contexto sea nacional o internacional y aprovechar las oportunidades y paliar las amenazas mediante la identificación de las fortalezas y debilidades.

Con el propósito de cuantificar o medir cada uno de los procesos involucrados en la cadena logística del Aseo Municipal se emplean indicadores de gestión, que se

definen como la relación existente entre las variables cuantitativas y cualitativas. (CEPIS, 2002; Beltrán, 2000)

La GIRyDS está enmarcada dentro del ámbito del medio ambiente. Internacionalmente se sustenta por convenios y protocolos suscritos que buscan el desarrollo sostenible en todos los aspectos; reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero; tratamiento de los productos químicos contaminantes orgánicos persistentes; la prevención del comercio internacional de productos químicos peligrosos (Naciones Unidas, 1998, 2016; PNUMA, 2004, 2005)

Venezuela cuenta con varias legislaciones vigentes en la materia que señalan los deberes y derechos que tienen la Sociedad y el Estado para preservar el ambiente y establece las competencias de cooperación entre el Municipio y el Gobierno (Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, 2000; Ley Orgánica del Ambiente, 2006; Ley Penal del Ambiente, 2012; Ley Orgánica del Poder Público Municipal 2010; Ley Orgánica de Salud, 1998)

Por otra parte, Ley de la Gestión Integral de la Basura (2010) y el Decreto N° 2.216 son dos pilares fundamentales ya que presentan las regulaciones para una correcta GIRyDS con la finalidad de reducir la generación y garantizar que la recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada en forma sanitaria y ambientalmente segura.

Resultados

La investigación estuvo centrada en un trabajo documental y de campo en las alcaldías: Sucre, El Hatillo, Baruta y Chacao. Se realizó en 2 etapas: la primera concerniente al Diagnóstico durante el periodo septiembre 2013 a marzo 2014. La segunda etapa contempla el desarrollo de las propuestas de mejora al servicio de Aseo Municipal. En una primera instancia, se utilizó una encuesta aplicada a la ciudadanía de tipo residencial en las 4 alcaldías y, se obtuvo 400 encuestas efectivas distribuidas aleatoriamente por cada alcaldía. Los resultados son los siguientes: el 72,75% de los encuestados afirman desconocimiento de la ley sobre el manejo de RyDS. Con respecto a la segregación en el origen, solo el 23,25% afirman que lo

realizan en sus residencias, comercio o empresas. El municipio Chacao presenta el mayor porcentaje de segregación en el origen con 41%.

Con respecto a la calidad del servicio medida por la limpieza de las vías públicas, el cumplimiento en el horario y en la frecuencia en la recolección de RyDS establecida por la Alcaldía, los encuestados están insatisfechos, siendo en Sucre el 74,7%, en Baruta el 67%, en Chacao el 59% y en El Hatillo, el 32,3%. En cambio, con respecto al comportamiento del personal de recolección y limpieza el 67,5% de la ciudadanía percibe que es eficiente.

En paralelo, se conformó la Cadena de Valor con los procesos medulares asociados a las actividades comprendidas en la GIRyDS. Los procesos principales son los que están asociados directamente con el manejo de los residuos y desechos sólidos y, los procesos de soporte son aquellos que facilitan gestionar el servicio del Aseo Municipal. Los proveedores identificados se encargan de ejecutar los procesos medulares del servicio, bajo la supervisión de la alcaldía, están clasificados en: Empresas contratistas, Empresas de reciclaje, Empresa de recaudación del pago de servicio por parte de la ciudadanía y la Empresa responsable del proceso de Disposición Final. En el otro extremo de la cadena de valor se encuentra la Ciudadanía que son los clientes del servicio y se clasifican por su naturaleza en: Residencias, Comercio, Industria y Especiales.

En la cadena de valor del servicio de Aseo Municipal, la alcaldía se encuentra en el centro entre los proveedores y la ciudadanía, representada por el ente responsable asignado a esta tarea el cual define las tarifas del servicio, contrata las empresas recolectoras, genera políticas y normas de operación del servicio, supervisa las actividades de las empresas contratistas, entre otras actividades.

Parte de la investigación fue comparar la administración del servicio entre las 4 alcaldías, para ello se trabajó con indicadores de gestión; basado en el CEPIS (2002). Las alcaldías estudiadas adolecen de un sistema de indicadores de su gestión, excepto la alcaldía de Baruta que registra ciertos valores dados por la empresa recolectora. En general solo tienen conocimiento de la cantidad de toneladas de RyDS que recolectan.

Discusión

Las alcaldías del Área Metropolitana de Caracas desde la perspectiva jurídica presentan una gran debilidad en el origen, pues no se ha conformado el Consejo Nacional de Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos que es el responsable de la creación del Plan Nacional de Manejo Integral de RyDS y a partir de este mismo Plan se desprenderían los planes concretos en los municipios que son los entes finales y responsables de la ejecución del servicio. Por otro lado, las Ordenanzas de los municipios presentan debilidades en la falta de: un modelo del servicio esperado con indicadores claros que mida la gestión administrativa del servicio, un plan de incentivos / sanciones para las empresas recolectoras que motive la mejora continua.

A partir del trabajo de campo realizado en las 4 alcaldías mediante la observación directa en la ejecución de los procesos y las actividades durante el periodo señalado, se logró detectar deficiencias comunes para las 4 alcaldías, las cuales se agruparon por su naturaleza en: Legal, Ambiental, Ciudadanía, Operacional e Infraestructura. Desde el punto de vista Operacional, las alcaldías adolecen de: Indicadores de gestión y de calidad en cada una de las áreas que contempla el servicio de Aseo Municipal tanto por parte de las alcaldías y por algunas Empresas Operadoras. Las rutas actuales de recolección son obsoletas. Falta supervisión y control de los procesos y de personal calificado en todas las áreas.

Desde la perspectiva logística se considera que de realizar cambios en la operación del servicio se visualizarían grandes cambios en el servicio que recibe la ciudadanía. No es menos cierto que el resto de los factores también son muy importantes para una mejora sustancial en la eficiencia del servicio, aunado al presupuesto de inversión necesario, sin embargo, los cambios en la operación son prioritarios e indispensables. Para el momento del presente artículo, el grupo de investigación ha diseñado: Modelo Operacional de Recolección y Transporte; Modelo Operacional de Barrido; Metodología para la desagregación en el origen; Ingeniería Conceptual y Básica de un Centro de Transferencia basado en un concepto modular.

Conclusiones

La problemática del Aseo Municipal en el Área Metropolitana de Caracas es compleja por los diferentes factores que impactan el servicio, pero no imposible de resolver. Realizar el estudio desde la perspectiva del análisis de la cadena logística hizo que los investigadores pudiesen construir soluciones concretas a partir de propuestas disponibles en la bibliografía, específicamente el área de Operación del servicio.

La ciudadanía residencial presenta insatisfacción del servicio de Aseo Municipal que recibe y, desconoce su responsabilidad compartida en la disminución de la generación de RyDS, el acopio, el cumplimiento de los horarios establecidos y la desagregación de los mismos. La educación de la ciudadanía en RyDS debe ser un programa permanente y para toda la vida y, no es una responsabilidad sólo de la alcaldía sino del Estado.

A pesar de que se cuenta con una Legislación sobre la GIRyDS, todavía hay mucho por hacer en esta materia, específicamente se debe cumplir la ley vigente y en paralelo desarrollar los reglamentos y las ordenanzas que sean necesarias.

Las alcaldías y las empresas proveedoras responsables de la limpieza pública presentan una oportunidad de mejora importante en el desarrollo de los procesos que realizan en el manejo de los RyDS. Principalmente, la implementación de un *Sistema de Gestión de Indicadores* les permitiría medir y hacer seguimiento de su administración, así como también, incorporar un *Modelo Operacional* les facilitaría su gestión, los cuales pueden ser 2 estándares para todas las alcaldías y las empresas proveedoras del país.

Bibliografía Consultada

- Acuña, S. y Valera, V. (2008). *Indicadores de Generación de Residuos y Desechos Sólidos en Venezuela*. Caracas: Universidad Metropolitana. Recuperado de: <http://www.redisa.net/doc/artSim2008/gestion/A1.pdf>
- Ballou, R. (2004). *Logística. Administración de la Cadena de Suministro*. Editorial Pearson Prentice Hall. 5° Edición.

- Beltrán, J. (2000). Indicadores de Gestión. Recuperado el 20 de noviembre de 2014, del [sitio web: http://www.infoservi.com/infoservi/pdf/Indicadores_De_Gestion.pdf](http://www.infoservi.com/infoservi/pdf/Indicadores_De_Gestion.pdf)
- Brito, E., y Pasquali, C. (2006). Comportamientos y actitudes asociados a la disposición de la basura en áreas urbanas no planificadas. Extraído en línea. Recuperado el 23 de mayo del 2015 en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S037818442006000500004&script=sci_arttext.
- Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) (2002).
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (2000). Poder Legislativo de Venezuela. En Gaceta Oficial N° 5.453. Extraído en línea. Recuperado el 17 de noviembre de 2015 en: http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2006/d_269_8.pdf
- Decreto N°2216 (1992). Normas Para El Manejo De Los Desechos Sólidos De Origen Doméstico, Comercial, Industrial, O De Cualquier Otra Naturaleza Que No Sean Peligrosos. Recuperado el 20 de septiembre de 2014, del sitio web: http://www.adan.org.ve/documentos/normas_manejo_desechos_solidos_nopeligrosos.pdf
- Gutiérrez, R. (2016). La gestión logística en las empresas de servicio. Recuperado el 15 de octubre de 2017 de: <https://revistadelogistica.com/servicios/la-gestion-logistica-en-las-empresas-de-servicios>
- Hoornweg, D. y Bhada-Tata, P. (2012) What a waste: a global review of solid waste management. Banco Mundial. Extraído de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388>
- INE (2013). XIV Censo Nacional de Población y Vivienda, 2011. Consultado el 12 de agosto de 2015 de: http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=95&Itemid=26
- Ley de Gestión Integral de la Basura. (2010). En Gaceta Oficial Nro. 6.017 Extraído en línea. Recuperado el 20 de Agosto de 2015 en: <http://www.minamb.gob.ve/files/leyes-2011/No39584LgestionIntB.pdf>
- Ley Orgánica de Salud. (11/11/1998). Poder Legislativo de Venezuela. En Gaceta Oficial N° 36.579. Extraído en línea. Recuperado el 25 de septiembre de 2015 en: <http://www.adan.org.ve/documentos/LeyOrganicaSalud.pdf>
- Ley Orgánica del Ambiente. (22/12/2006). Poder Legislativo de Venezuela. En Gaceta Oficial N° 5.833. Extraído en línea. Recuperado el 23 de enero de 2016 en: <http://www.minamb.gob.ve/files/Ley%20Organica%20del%20Ambiente/Ley-Organica-del-Ambiente-2007.pdf>

- Ley Orgánica del Poder Público Municipal. (28/12/2010). Poder Legislativo de Venezuela. En Gaceta Oficial N° 6.015 Extraordinario. Extraído en Línea. Recuperado el 27 de enero de 2016 en: http://www.adan.org.ve/documentos/Ley_Organica_Poder_Publico_Municipal.pdf
- Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio. (11/08/1983). Poder Legislativo de Venezuela. En Gaceta Oficial N° 3.238. Extraído en Línea. Recuperado el 27 de enero de 2016 en: http://www.adan.org.ve/documentos/ley_organica_para_la_ordenacion_del_territorio.pdf
- Ley Penal del Ambiente. (02/05/2012). Poder Legislativo de Venezuela. En Gaceta Oficial N° 39.913. Extraído en línea. Recuperado el 26 de enero de 2016 en: http://www.adan.org.ve/documentos/Ley_Penal_del_Ambiente.pdf
- Ley Sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos. (13/11/2001). Poder Legislativo de Venezuela. En Gaceta Oficial N° 5.554. Extraído en línea. Recuperado el 24 de enero de 2016 en: http://www.adan.org.ve/documentos/Ley_Sustancias_Materiales_Desechos_Peligrosos.pdf
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo [LOPCYMAT]. (2005). Poder Legislativo de Venezuela. En Gaceta Oficial N° 38.236. Extraído en línea. Recuperada el 05 de enero de 2016 en: http://www.inpsasel.gob.ve/moo_doc/lopcymat.pdf
- Monterroso, E. (2015). El proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento. Recuperado el 16 de octubre de 2017 en: <http://www.ope20156.unlu.edu.ar/pdf/logistica.pdf>
- Naciones Unidas (1998) Protocolo de Kyoto De La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Extraído de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- Naciones Unidas (2016) Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Extraído de <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- OPS (2011). Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010. Consultado el 12 de agosto de 2015 de: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=3646697> 3
- Porter, M. (2010). Ventaja competitiva. Michigan: Pirámide Ediciones Sa.
- Villalba, L. (2013). La Gestión de residuos y desechos sólidos en el Área Metropolitana de Caracas. Recuperado de: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/caracas/10274.pdf>
- Vitalis. (2011). Basura: ¿Destino incierto en Venezuela?. Recuperado de: <http://www.vitalis.net/actualidad85.htm>