

Resumen

La recolección de residuos es una fase importante en la gestión de desechos, debido a que la ausencia de servicios apropiados de recolección y limpieza puede dar lugar a la creación de micro - basurales descontrolados. Así mismo, los gastos económicos que puede representar esta etapa para las instituciones son de aproximadamente entre el 50 y 90% de los costos de operación del servicio de limpia, dependiendo de diversos factores, donde uno de ellos es el diseño de rutas de recolección. Por lo tanto, la presente investigación plantea el cálculo de rutas óptimas para tres diferentes servicios que oferta la Empresa Pública Municipal de Gestión Integral de Desechos Sólidos (EPM-GIDSA), los cuáles son: recolección de desechos sanitarios; recolección de desechos de carga posterior; y barrido manual en el cantón Ambato mediante el uso de herramientas geoinformáticas. Actualmente las rutas con las que cuentan se basan en un proceso empírico, con falta de estructuración digital y ausencia de aspectos técnicos. Los ejes viales, los cuales se obtuvieron a partir de OpenStreetMap, fueron el insumo principal para definir los trayectos de recolección. Posteriormente, se generó una metodología específica para cada servicio, a partir de la información recopilada de carácter bibliográfico y cartográfico, y del diagnóstico inicial de cada uno de ellos. La recolección de desechos sanitarios organizó a la ciudad, en base a los puntos identificados, en tres zonas de la ciudad o macro rutas: Norte, Centro y Sur. La recolección de desechos de carga posterior estableció ocho zonas de trabajo, cada una con sus respectivas rutas dependiendo la frecuencia de atención. El barrido manual fue definido en base a los tres grupos de trabajo distribuidos en cuadrillas en el casco central, sectores periféricos y principales avenidas de la ciudad. Finalmente, los resultados alcanzados lograron evidenciar una optimización en el ruteo, con sustento geoespacial, de lo cual se pudieron extraer ideas claves a manera de propuesta para disposición de la EPM-GIDSA con el fin de plantear un enfoque de manera continua.

Palabras clave:

- **RECOLECCIÓN DE BASURA**
 - **DESECHOS**
- **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**
 - **HERRAMIENTAS GEOINFORMATICAS**
 - **ANÁLISIS DE REDES**

Abstract

Waste collection is an important phase in waste management, since the absence of appropriate collection and cleaning services can lead to the creation of uncontrolled micro-dumps. Likewise, the economic expenses that this stage can represent for the institutions are approximately between 50 and 90% of the operating costs of the cleaning service, depending on various factors, where one of them is the design of collection routes. Therefore, this research proposes the calculation of optimal routes for three different services offered by the Municipal Public Company of Integrated Solid Waste Management (EPM-GIDSA), which are: collection of sanitary waste; collection of rear-loaded waste; and manual sweeping in Ambato through the use of geoinformatics tools. Currently, the routes are based on an empirical process, with a lack of digital structuring and absence of technical aspects. The road axes, which were obtained from OpenStreetMap, were the main input to define the collection routes. Subsequently, a specific methodology was generated for each service, based on the bibliographic and cartographic information collected and the initial diagnosis of each one of them. Sanitary waste collection organized the city, based on the points identified, into three city zones or macro routes: North, Central and South. Rear-load waste collection established eight work zones, each with its respective routes depending on the frequency of service. Manual sweeping was defined on the basis of the three work groups distributed in crews in the central area, peripheral sectors and main avenues of the city. Finally, the results achieved showed an optimization in the routing, with geospatial support, from which key ideas could be extracted as a proposal for EPM-GIDSA's disposition in order to propose a continuous approach.

Key words:

- **GARBAGE COLLECTION**
 - **WASTE**
- **GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS**
 - **GEOINFORMATICS TOOLS**
 - **NETWORK ANALYSIS**