

Resumen

La ciudad de Tulcán desde el año 1998 cuenta con un relleno sanitario en el que se realiza la disposición final de los residuos sólidos urbanos. Este relleno sanitario está por cumplir su vida útil, por lo tanto, es necesario implementar un plan de cierre técnico para impermeabilizar la capa de final de cobertura en las celdas de residuos. El objetivo de la presente investigación es impermeabilizar la capa final de cobertura en el cierre técnico del relleno sanitario para minimizar impactos ambientales y sociales. Mediante un método de investigación comparativo entre el uso de geomembrana y arcillas, se analizará parámetros técnicos, económicos y ambientales. Con esta esta investigación se espera establecer la factibilidad técnica y económica en la colocación de arcilla para impermeabilizar el suelo minimizando así futuros impactos ambientales. Los resultados obtenidos, permiten definir un coeficiente de uniformidad granulométrico menor a 5 que las clasifica dentro de arcillas limosas; son arcillas de media a baja plasticidad (CL), con un índice de plasticidad (IP) entre 16 y 17, y un porcentaje de humedad óptima de 19 a 20. Además, el coeficiente de permeabilidad resultante de los ensayos realizados bajo la norma ASTM D 2434-68 es de $K=1,67 \times 10^{-7}$ cm/s, por lo se puede concluir que es una arcilla apta para la construcción de barreras impermeables ideal para evitar problemas como agrietamientos y escorrentías. La instalación de una capa de cobertura final con arcilla, resulta económicamente rentable en el cierre técnico del relleno sanitario de la ciudad de Tulcán, con un costo aproximado por metro cúbico de 0,50 dólares.

Palabras clave:

- **GEOMEMBRANA**
- **IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELOS**
- **ARCILLA**
- **RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**
- **COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD**

Abstract

Since 1998, the city of Tulcán has a sanitary landfill in which the final disposal of urban solid waste is carried out. This sanitary landfill is about to reach its useful life, therefore, it is necessary to implement a technical closure plan to waterproof the final covering layer in the waste cells. The objective of the present investigation is to waterproof the final covering layer in the technical closure of the sanitary landfill to minimize environmental and social impacts. By means of a comparative research method between the use of geomembrane and clays, technical, economic and environmental parameters will be analyzed. With this research, it is expected to establish the technical and economic feasibility in the placement of clay to waterproof the soil, thus minimizing future environmental impacts. The results obtained allow defining a granulometric uniformity coefficient of less than 5 that classifies them within silty clays; They are clays of medium to low plasticity (CL), with a plasticity index (IP) between 16 and 17, and an optimum humidity percentage of 19 to 20. Also, the permeability coefficient resulting from the tests carried out under the ASTM D 2434-68 standard is $K = 1.67 \times 10^{-7}$ cm / s, so it can be concluded that it is a clay suitable for the construction of waterproof barriers, ideal to avoid problems like cracking and runoff. The installation of a final covering layer with clay is economically profitable in the technical closure of the sanitary landfill in the city of Tulcán, with an approximate cost per cubic meter of 0.50 dollars

Keywords:

- **GEOMEMBRANE**
- **SOIL WATERPROOFING**
- **CLAY**
- **URBAN SOLID WASTE**
- **COEFFICIENT OF PERMEABILITY**