

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DEL RELLENO SANITARIO COPIULEMU.

Esteban Fica Conejeros¹, José Montenegro Cooper² y Pablo Lapeña Mañero³

RESUMEN:

La disposición final de residuos sólidos domiciliarios (RSD) ha cambiado de forma sustancial en los últimos 20 años en Chile. En la actualidad los rellenos sanitarios son considerados una alternativa eficiente y segura, teniendo por objetivo no contaminar el medio ambiente. En este estudio se realizó un análisis de la estabilidad de los taludes del relleno sanitario ubicado en Copiulemu, Región del Biobío, Chile. Utilizando la teoría de equilibrio límite mediante el software Slope-W, se efectuó el análisis de varios escenarios adversos, en el que se producía el ascenso del nivel freático. Los factores de seguridad obtenidos en el diseño se consideran bajos para una obra de ingeniería. Sin embargo, el presente estudio determinó que los parámetros resistentes considerados en la etapa de diseño estaban muy por debajo de los reales del proyecto. Por esta razón se redefinieron los parámetros geotécnicos, además de proponer un nuevo perfil transversal para el relleno, para así incrementar el factor de seguridad pseudo-estático en 0.2. Basados en la recopilación bibliografía se determinó que el ángulo de fricción de los RSD puede ser asemejado a una distribución normal, habiéndose determinado una probabilidad de falla del 82.5%, para el caso más desfavorable.

PALABRAS CLAVES: relleno sanitario; residuos sólidos domiciliarios; análisis de estabilidad, probabilidad de falla.

ABSTRACT:

The final disposition of municipal solid waste (MSW) in Chile has changed substantially in the last 20 years. Since at present sanitary landfills are considered an efficient, safe alternative and whose purpose is prevent the pollution in the environment. In this study, a slope stability analysis of the sanitary landfill located in Copiulemu, Biobio Region, Chile, was carried out. Using a methodology of limit equilibrium and use of Slope-W software, a case analysis was evaluated extremes scenarios, in this increasing phreatic level. The safety factors obtained in the design are considered low for an engineering work. However, the present study determined that the resistant parameters at the design stage were well below the real ones of the project. For this reason, the geotechnical parameters were redefined, in addition to proposing a transversal profile for the filling, in order to increase the pseudo-static safety factor by 0.2. Based on the bibliographic compilation that determine that the angle of friction of the RSD can be similar to a normal distribution, having a failure probability of 82.5%, for the worst case.

KEYWORDS: sanitary landfill; municipal solid waste; slope stability analysis, failure probability

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos sólidos domiciliarios es un tema vigente en todo el mundo. En las últimas décadas se ha producido un gran avance para lograr una disposición de estos residuos de manera más eficiente, segura y

¹ Estudiante, Carrera de Ingeniería Civil Geológica, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, efica@ing.ucsc.cl

² Profesor auxiliar, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, jmontenegro@ucsc.cl

³ Profesor auxiliar, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile, plapena@ucsc.cl