

RESUMEN

La investigación está enfocada en el estudio de suelos del Valle Central de Tarija considerando los antecedentes basados en la geología que, muestra la presencia de depósitos de sedimentos lacustres del Cuaternario, en consecuencia, estos suelos son predominantemente suelos finos limo arcillosos y arcillosos, cuyas propiedades índices, y de resistencia se han determinado para definir un comportamiento respecto al esfuerzo-deformación.

Para este propósito se seleccionó el Distrito 12 de la ciudad de Tarija, donde se encuentran los barrios de San Blas, Miraflores, Germán Bush, San Martín y Aranjuez con un muestreo de 30 puntos, determinando las propiedades índices y parámetros fundamentales relacionados con la prueba triaxial y de corte directo.

Se ha ubicado a los suelos estudiados en la carta de plasticidad, formulando relaciones matemáticas lineales entre el índice de plasticidad y el límite líquido tanto para arcillas como para limos. También se determinó los módulos elásticos inicial y secante de las arcillas y limos, utilizando las relaciones esfuerzo-deformación unitaria provenientes del ensayo triaxial. Por otra parte, ha sido posible formular correlaciones y modelos matemáticos entre el módulo elástico E y el esfuerzo de confinamiento σ_3 .

Finalmente se formula modelos constitutivos que expresan la relación matemática no lineal entre el esfuerzo desviador (σ_d) y la deformación unitaria (ε):

$$\text{Arcillas } \sigma_d = 11009,1268 * \varepsilon^{0,66946362}$$

$$\text{Limos } \sigma_d = 12503,7809 * \varepsilon^{0,70448073}$$

Y otras correlaciones adicionales como:

$$\sigma_d / \sigma_c' = 0,243 + 80,208 / \text{OCR}$$

$$S_c = (0,072 + 4,728 / (\sigma_d / \text{OCR}))^{1/2}$$

$$\sigma_d / \sigma_c' = 1 / (0,496 - 0,028 / C_c)$$

ABSTRACT

The research is focused on the study of soils of the Central Valley of Tarija considering the background based on geology that shows the presence of lacustrine sediment deposits from the Quaternary, consequently, these soils are predominantly fine clayey silt and clayey soils. whose index and resistance properties have been determined to define a behavior with respect to stress-deformation.

For this purpose, District 12 of the city of Tarija was selected, where the neighborhoods of San Blas, Miraflores, Germán Bush, San Martín and Aranjuez are located with a sampling of 30 points, determining the index properties and fundamental parameters related to the test. . triaxial and direct cutting.

The studied soils have been placed on the plasticity chart, formulating linear mathematical relationships between the plasticity index and the liquid limit for both clays and silts. The initial and secant elastic moduli of the clays and silts are also considered, using the stress-strain relationships from the triaxial test. On the other hand, it has been possible to formulate correlations and mathematical models between the elastic modulus E and the confining stress σ_3 .

Finally, constitutive models are formulated that express the nonlinear mathematical relationship between the deviatoric stress (σ_d) and the unit strain (ϵ):

$$\text{Clays } \sigma_d = 11009,1268 * \epsilon^{0,66946362}$$

$$\text{Slimes } \sigma_d = 12503,7809 * \epsilon^{0,70448073}$$

And other additional correlations such as:

$$\sigma_d / \sigma_c' = 0,243 + 80,208 / \text{OCR}$$

$$S_c = (0,072 + 4,728 / (\sigma_d / \text{OCR}))^{1/2}$$

$$\sigma_d / \sigma_c' = 1 / (0,496 - 0,028 / C_c)$$