

SUELOS EXPANSIVOS EN CUSCO - ZONIFICACIÓN Y TRATAMIENTO

Carlos Fernández Baca Vidal¹ , Julio Gavino Rojas Bravo¹ , Américo Montañez Tupayachi¹ . Juan Carlos Malpartida Linares¹ . Docente Principal a Dedicación Exclusiva¹, Departamento Académico de Ingeniería Civil, Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú.

RESUMEN.

Los suelos arcillosos tienen cierto grado de expansividad y solo reciben la denominación de expansivos aquellos cuyo cambio volumétrico es considerablemente grande. Las obras ligeras y superficiales como aceras, losas deportivas y patios de viviendas sufren daños consistentes en fisuras, grietas y desniveles incluso ante suelos que podrían ser clasificados como de baja expansividad. El piso de valle de la ciudad de Cusco se ubica sobre la formación San Sebastián que es de origen lacustre por ese motivo predomina los suelos finos que pueden ser arena fina, limo y arcilla o mezclas de estos, en general se clasifican como arcilla de baja compresibilidad por lo que podrían ser considerados como no expansivos, sin embargo como toda arcilla tienen cierto grado de variación volumétrica ante los cambios de humedad, el límite líquido es una propiedad de la plasticidad que mejor se asocia a la capacidad de expandir de los suelos arcillosos. El presente proyecto delimita las áreas de la ciudad en función de su límite líquido, cuantifica en función de correlaciones la fuerza de expansión que puede producir cada rango de plasticidad, la compara con la presión de contacto que producen las obras ligeras mencionadas y establece las zonas en que se pueden producir levantamientos. Finalmente establece mediante cálculos la magnitud de dichos desplazamientos verticales y da recomendaciones simples para construir este tipo de obras en cada zona establecida.

Palabras clave.

Suelos expansivos, Geotecnia de Cusco, Presión de expansión, Grado de Expansión, Estructuras ligeras y superficiales.

ABSTRACT.

Clay soils have a certain degree of expansiveness and only those whose volumetric change is considerably large are called expansive. Light and superficial works such as sidewalks, sports slabs and home patios suffer damage consisting of fissures, cracks and unevenness even in the face of soils that could be classified as low expansive. The valley floor of the city of Cusco is located on the San Sebastián formation, which is of lacustrine origin, for that reason fine soils predominate, which can be fine sand, silt and clay or mixtures of these, in general they are classified as low clay. Compressibility, therefore, they could be considered as nonexpansive, however, as all clay has a certain degree of volumetric variation in the face of humidity changes, the liquid limit is a property of plasticity that is best associated with the ability to expand of clay soils. The present project delimits the areas of the city based on their liquid limit, quantifies the expansion force that each range of plasticity can produce based on correlations, compares it with the contact pressure produced by the mentioned light works and establishes the zones in which uprisings can occur. Finally, it establishes through calculations the magnitude of said vertical displacements and gives simple recommendations to build this type of boras in each established zone.

Keywords.

Expansive soils, Geotechnics of Cusco, Expansion pressure, Degree of Expansion, Light and superficial structures