

## RESUMEN

La compactación de suelos, es un factor principal en las obras civiles de variada índole, asegurar la calidad del trabajo garantiza seguridad y vida útil de la misma, sin embargo el actual proceso de compactación carece de medidas de control que permitan optimizar recursos en la obtención de un grado de compactación especificado. El presente proyecto de investigación tiene como objetivo presentar una metodología que optimice el proceso de compactación de suelos finos de baja plasticidad y arenos limosos, se estudia la caracterización de los materiales, se analiza la densidad seca máxima y humedad óptima, se investiga la correlación del índice de penetración con la densidad y a partir de estos resultados se establecen ecuaciones por medio del coeficiente de determinación  $R^2$  que valida la relación de los resultados del cono dinámico de penetración (DCP) y la densidad relativa de los suelos, se determinan parámetros para la compactación en campo, método de aplicación (distribución del agua - saturación), tasa de aplicación y energía de compactación, se diseña un distribuidor de agua y mediante la construcción de una plataforma se evalúa el proceso de compactación in-situ. Finalmente, se valida la metodología del proceso de compactación y se concluye sobre los parámetros más relevantes para la optimización.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **COMPACTACIÓN**
- **CORRELACIÓN**
- **DCP**
- **OPTIMIZACIÓN**
- **DENSIDAD**

## ABSTRACT

Soil compaction is a main factor in civil works of various kinds, ensuring the quality of work ensures safety and service life of it, nevertheless the current process of compaction lacks control measures that allow optimizing resources in obtaining a specified degree of compaction. The present research project aims to present a methodology that optimizes the compacting process of thin soils of low plasticity and silty sand, the characterization of the materials is studied, the maximum dry density and optimum humidity are analyzed, the correlation of the Index of penetration with density are investigated, these results are established in equations through the coefficient of determination  $R^2$  that validates the relationship of the results of the dynamic cone of penetration (DCP) and the relative density of the soils, parameters for the field compaction are determined, application method (water distribution - saturation), application rate and compaction energy, a water distributor is designed and, through the construction of a platform, the compaction process in-situ is evaluated. Finally, the methodology of the compaction process is validated and the most relevant parameters for optimization are concluded.

### KEYWORDS:

- **COMPACTION**
- **CORRELATION**
- **DCP**
- **OPTIMIZATION**
- **DENSITY**