

 UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia Vigilada Mineducación	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	Código: F-010-GB-008
		Emisión: 26-06-2020
		Versión: 01
		Página 1 de 5

FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
PREGRADO EN INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ D.C.

LICENCIA CREATIVE COMMONS:

Atribución Atribución compartir igual Atribución no comercial sin derivadas
 Atribución sin derivadas Atribución no comercial compartir igual Atribución no comercial

AÑO DE ELABORACIÓN: 2021

TÍTULO

Análisis paramétrico de diferentes configuraciones geométricas de la placa en un sistema placa-pilote en un suelo arcilloso.

AUTORES

Rodriguez Vásquez, Ana Maria

DIRECTOR(ES) / ASESOR(ES)

Ruge Cárdenas, Juan Carlos

MODALIDAD: Trabajo de Investigación

PÁGINAS: 99 **TABLAS:** 23 **CUADROS:** N/A **FIGURAS:** 35 **ANEXOS:** N/A

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
3. OBJETIVOS
4. ALCANCES Y LIMITACIONES
5. MARCOS DE REFERENCIA
6. ESTADO DEL ARTE
7. CARACTERIZACIÓN DEL TIPO DE SUELO
8. PARÁMETROS

9. MODELACION DE ELEMENTOS FINITOS
10. METODOLOGÍA
11. ANÁLISIS DE RESULTADOS
12. CONCLUSIONES
13. RECOMENDACIONES
14. BIBLIOGRAFIA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo investigativo busca a través de modelaciones y análisis numéricos, con ayuda del método de elementos finitos dar a conocer una comparativa entre 6 geometrías de cimentaciones profundas, más específicamente Placa-pilote, las cuales tendrán algunas variables y otras constantes que permitirán asociarlas a fenómenos y reacciones del suelo, para ello se usa un suelo arcilloso homogéneo igual para todos los modelos. Este análisis y comparativa se realizará con el software PLAXIS 2D el cual permite un análisis a través de deformaciones planas, con estos resultados se analizarán los diferentes estados del suelo en cada uno de los modelos y poder concluir como pueden llegar a afectar los anchos de placa y la separación entre los pilotes.

METODOLOGÍA

Se establece un tipo de terreno arcilloso de la ciudad de Bogotá, se listan los parámetros y se ejecutan 6 modelos, estos se evaluarán a través de datos constantes como: La profundidad de los pilotes, el espesor de la placa, el diámetro del pilote y el número de pilotes y como variables será el ancho de la placa y la separación entre pilotes, a partir de allí se generan modelaciones en el Software PLAXIS 2D y se buscan posibles diferencias causadas en el suelo en cada uno de los modelos.

PALABRAS CLAVE

GEOTECNIA, MODELACIÓN, PLACA-PILOTE, PLAXIS2D, CIMENTACIONES, ARCILLAS.

CONCLUSIONES

- Escoger un software de elementos finitos que permita generar modelos múltiples tiene utilidades invaluable para determinar de manera ágil el comportamiento de esfuerzo y deformación de la comparativa planteada en la actual investigación
 - Los resultados obtenidos después de la modelación permitieron hacer una comparación objetiva entre carga vs deformación de acuerdo con las diferencias entre sistemas relacionadas con geometría de la placa y
-

 UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia Vigilada Mineducación	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	Código: F-010-GB-008
		Emisión: 26-06-2020
		Versión: 01
		Página 3 de 5

separación de pilotes.

- El esfuerzo por capacidad portante neto no incrementa con el aumento de la losa, pero la capacidad de carga total si incrementa.
- Teniendo en cuenta los 6 modelos planteados en esta investigación se obtiene que a mayor área de placa independientemente del número de pilotes el esfuerzo será menor
- Los sistemas de cimentación Placa-Pilote son alternativas con alta capacidad portante, como se puede observar en cada uno de los modelos las cargas admisibles antes de una falla son considerablemente amplias, esto se debe a la combinación de tipos de esfuerzos de cada uno de los elementos que lo conforman.
- En suelos arcillosos donde la distancia ente pilotes es mínima, la capacidad resistente por fricción se ve muy reducida, esto debido al remoldeo de la arcilla.
- Las diferencias entre desplazamientos por consolidación no son significativas respecto a la diferencia de anchos de la placa.

FUENTES

AIS, Asociación colombiana de ingeniería sísmica -. 2010. "Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10." Scielo.

Bisht, Rajendra, and Baleshwar Singh. 2012. "STUDY ON BEHAVIOUR OF PILED RAFT FOUNDATION BY NUMERICAL MODELLING."

Burland J. 1970. "Proceedings of the Conference on In Situ Investigations in Soil and Rocks." In BGS, 61- 62.

Butterfield, R, and P K Banerjee. 1971. "The Problem of Pile Group-Pile Cap Interaction." Géotechnique 21(2): 135-42.
<https://doi.org/10.1680/geot.1971.21.2.135>.

Carrier, W David, and John T Christiant. 1973. "Rigid Circular Plate Resting on a Non-Homogeneous Elastic Half-Space." Géotechnique 23(1): 67-84.
<https://doi.org/10.1680/geot.1973.23.1.67>.

Dominguez, J, and J.~M. Roesset. 1978. "Dynamic Stiffness of Rectangular Foundations.": 16152.

Fattah, Mohammed Y., Mustafa A. Yousif, and Sarmad M.K. Al-Tameemi. 2015. "Effect of Pile Group Geometry on Bearing Capacity of Piled Raft Foundations." Structural Engineering and Mechanics 54(5): 829-53.

Gazetas, G., J. L. Tassoulas, R. Dobry, and M. J. O'rouke. 1985. "Elastic Settlement of Arbitrarily Shaped Foundations Embedded in Half-Space." Geotechnique 35(3): 339-46.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia Vigilada Mineducación	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	Código: F-010-GB-008
		Emisión: 26-06-2020
		Versión: 01
		Página 4 de 5

Jiménez Salas, J.A., J.L. de Justo Alpañes, and Alcibiades A. Serrano González. 1981. "Geotecnia y Cimientos." Madrid, Rueda.

John, H D St, M F Randolph, R P McAnoy, and K A Gallagher. "6 Design of Piles for Tethered Platforms." In DESIGN IN OFFSHORE STRUCTURES, 61-72. <https://www.icevirtuallibrary.com/doi/abs/10.1680/dios.01954.0009>.

Kaldjian, MJ. 1969. "DISCUSSION OF DESIGN PROCEDURES FOR DYNAMICALLY LOADED FOUNDATIONS." Journal of Soil Mechanics & Foundations Div 95: PP 364-366.

Kalpakçı, V, and Mehmet Özkan. 2012. "A Simplified Approach to the Settlement Estimation of Piled Rafts." Acta Geotechnica Slovenica 9: 77-85.

Katzenbach, R., U. Arslan, C. Moormann, and O. Reul. 1998. "Piled Raft Foundation - Interaction between Piles and Raft." Darmstadt Geotechnics.

Kausel, Eduardo, and John L Tassoulas. 1981. "Transmitting Boundaries: A Closed-Form Comparison." Bulletin of the Seismological Society of America 71(1): 143-59.
KISHIDA, Hideaki. 1967. "ULTIMATE BEARING CAPACITY OF PILES DRIVEN INTO LOOSE SAND." SOILS AND FOUNDATIONS 7(3): 20-29.

Long, Phung Duc. 1993. "No Title." Swedish Geotechnical Institute (0348-0755): 202. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn%3Anbn%3Ase%3Aswedgeo%3Adiva-207>.

Lorenzo, Raydel, Renato P da Cunha, Elizabeth H Zubeldia, and Willian Cobelo. 2013. "Aplicación de La Teoría de Seguridad Al Diseño Geotécnico de Losas Sobre Pilotes." Revista ingeniería de construcción 28(3): 251-65.

Luca, de Sanctis, and Mandolini Alessandro. 2006. "Bearing Capacity of Piled Rafts on Soft Clay Soils." Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering 132(12): 1600-1610. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1090-0241\(2006\)132:12\(1600\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1090-0241(2006)132:12(1600)).

Oh, Erwin et al. 2009. "Numerical Analysis of Piled Raft Foundation in Sandy and Clayey Soils."

Oscar David Pulido Rincón. 2019. "Evaluación Del Comportamiento Del Sistema de Fundación Placa-Pilotes En Suelos Blandos Con Consolidación a Partir de Métodos Analíticos." Universidad Nacional de Colombia.

Poulos, H G, and E H Davis. 1980. PILE FOUNDATION ANALYSIS AND DESIGN. Wiley (John) & Sons, Limited.

Roy, S, and R B Sahu. 2011. "PILED-RAFT FOUNDATION ON CONSOLIDATING SOFT SOIL."

Villalaz, Carlos creso. 2004. Mecánica de Suelos y Cimentaciones. MEXICO: Limusa.

 UNIVERSIDAD CATÓLICA de Colombia Vigilada Mineducación	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	Código: F-010-GB-008
		Emisión: 26-06-2020
		Versión: 01
		Página 5 de 5

LISTA DE ANEXOS

N/A.
