

FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ D.C.

AÑO DE ELABORACIÓN: 2013

TÍTULO: MODELACIÓN NUMÉRICA DE HINCADO DE PILOTES A PRESIÓN

AUTOR (ES): SALAMANCA OLMOS, John Eduardo y GÓMEZ GONZÁLEZ, Miguel Eduardo

DIRECTOR: RUGE CÁRDENAS, Juan Carlos.

MODALIDAD: Trabajo de Investigación.

PÁGINAS: 47 **TABLAS:** 0 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 6 **ANEXOS:** 1

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS
2. ALCANCES Y LIMITACIONES
3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN
4. METODOLOGÍA
5. MARCO DE REFERENCIA
6. RECOPIACIÓN DE DATOS
7. CONCLUSIONES
8. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

PALABRAS CLAVES: MODELACIÓN NUMÉRICA, HINCADA DE PILOTES: ELEMENTOS FINITOS.

DESCRIPCIÓN:

El interés de este estudio es poder realizar una comparación de los datos arrojados en obra con los numéricos para poder lograr aprender más sobre el

comportamiento del suelo ante este tipo de cimentación, en este caso el pilotaje hincado.

Este tipo de modelamiento se logra a partir de una recopilación de datos, donde nuestra principal fuente y datos de interés la contiene el estudio de suelos; Basándonos en los datos que nos arroja el estudio de suelos, estos son ingresados a nuestro software partiendo con los diferentes perfiles del suelo “perfiles estratigráficos”, ingresando cada una de estos con sus características y profundidades a las que encontramos cada uno de estos perfiles. A partir de esto se ingresa las dimensiones del pilote para así proceder con la modelación numérica de nuestro pilote hincado.

METODOLOGÍA:

Para dar inicio a este proyecto tendremos que realizar una investigación teórica y numérica del estudio de suelos del punto o área a intervenir, esto se hace con el propósito de poder considerar condiciones estratigráficas típicas del área en desarrollo, esto en la zona de la Ciudad de Bogotá, recopilando a su vez toda la información real registrada al momento del hincamiento del pilote para determinar el comportamiento del suelo y las diferentes cargas aplicadas que se halla registrado en la obra.

La recopilación de datos la obtendremos por medio de la constructora FENAVIP (Federación Nacional de Vivienda Popular) la cual está ejecutando un proyecto ubicado en la Av Rojas con calle 66, el cual consta de una serie de estructuras de 15 pisos y sótanos, con un área a construir de 600 m² por piso, destinado a uso residencial, El proyecto se construirá en pórticos convencionales en concreto, con luces entre ejes de columnas entre 4,0 y 8,0 m. Las cargas previstas, estimadas por áreas aferentes, son inferiores a 512 toneladas.

Una vez recopilado la teoría, datos numéricos y la ejecución del modelado numérico con el programa Plaxis 2D sobre el comportamiento del pilote, con estos datos llevar una comparación exhaustiva con la información recopilada en obra. Se procederá a observar las diferencia sobre carga vs desplazamiento.

CONCLUSIONES:

Se logró obtener resultados numéricos y gráficos por medio del programa Plaxis 2D versión estudiantil, entre los cuales se destacan las fases de equilibrio

geostático de esfuerzos, fases de aplicación de carga de pilote, desplazamiento verticales y totales.

El documento propuesto junto al programa Plaxis 2D versión estudiantil, es un herramienta expeditiva para predecir el comportamiento del suelo bajo cargas de pilotes hincados a presión.

Lograr valores exactos de predicciones de asentamientos es una tarea difícil, debido a los innumerables factores de orden natural que son imposibles de simular en un modelo numérico.

El modelo Mohr-Coulomb, aunque es la teoría constitutiva mas usada en el mundo entero para diseñar y simular el comportamiento de estructuras geotécnicas, no reproduce fielmente el comportamiento del suelo.

FUENTES:

CABALLERO, Carina Roxsana. Evaluación numérico experimental del comportamiento bajo carga axial de pilotes. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/781>>. [Citado: 28, oct., 2013].

CFT & ASOC. Ensayo de pilotes. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.fernandeztadeo.com/doc007.htm>>. [Citado: 28, oct., 2013].

CONSTRUMATICA. Pilotes. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.construmatica.com/construpedia/Pilotes>>. [Citado: 28, oct., 2013].

RODRÍGUEZ REBOLLEDO, Juan Félix y AUVINET, Gabriel. Modelado numérico del comportamiento de un pilote sometido a fricción negativa y cargas accidentales. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://geoserver.ing.puc.cl/info/conferences/PanAm2011/panam2011/pdfs/GEO11Paper464.pdf>>. [Citado: 28, oct., 2013].

RUGE, Juan Carlos, PINTO, Renato y RONDÓN, Hugo Alexander. Simulación de pruebas de carga en pilotes usando un modelo constitutivo hipoplástico. En: Revista EIA (en prensa).

TURELLO, Diego F., PINTO, Federico y SÁNCHEZ, Pablo J. Modelación numérica del comportamiento lateral de pilotes mediante elementos de viga embebidos en



sólidos. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.cimec.org.ar/ojs/index.php/mc/article/viewFile/4117/4043>>. [Citado: 28, oct., 2013].

WIKIPEDIA. Pilote (cimentación. [En línea]. Disponible en Internet: <URL: http://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_%28cimentaci%C3%B3n%29>. [Citado: 28, oct., 2013].

LISTA DE ANEXOS:

Anexo A. Estudio de suelos obra.