

ENSAYOS DE CARGA SOBRE PILOTES PROYECTO: LAT RALCO-CHARRÚA.

Descripción

La obra correspondió a la Línea de alta Tensión (LAT) Ralco Charrúa 2x220 kV en los últimos 20 kilómetros llegando a la subestación Charrúa, abarcando a un total de 48 torres autosoportantes tanto de suspensión como de anclaje. Estas torres se fundaron mediante pilotes perforados de hormigón armado de $\square 600\text{mm}$ y $\square 1000\text{mm}$ de diámetro con longitudes de 4.50 a 11.0 metros.

El subsuelo representativo del sitio estudiado corresponde una unidad compuesta por una arena sedimentaria de deposición fluvial, color gris oscuro, de granos con forma angulosa y semi angulosa, tamaño grueso, compacidad media aumentando con la profundidad. El nivel freático se encuentra a aproximadamente 0.65m a 2.00m por debajo del nivel actual de terreno. La información necesaria para el diseño de los pilotes como fundación profunda de las torres presentes en el tramo analizado se generó con sondajes geotécnicos con ensayos SPT cada metro.



Foto 1 y 2 - Perforación y hormigonado de pilotes

ENSAYOS DE CARGA SOBRE PILOTES PROYECTO: LAT RALCO-CHARRÚA.

Diseño y Ensayos

La estimación de la capacidad de carga de los pilotes se realizó en función de las recomendaciones vertidas en Norma DIN 4014 debido a que esta metodología de diseño se basa en ensayos de investigación (N_{spt}) y la capacidad de carga última de fricción y punta de pilotes perforados. Asimismo, evalúa en forma aproximada la curva carga-deformación de estos elementos estructurales, lo cual permitió ajustar el diseño a las deformaciones axiales admisibles exigidas en el diseño.

Se modeló la interacción suelo estructura para las distintas combinaciones de solicitaciones, arrojando la conveniencia estructural de incorporar vigas superiores de arriostramiento al diseño final con el fin de limitar las deformaciones relativas entre las patas de la torre, y con el fin de dar mayor seguridad y confiabilidad a la fundación por la hiperestaticidad impuesta. La condición de diseño estaba representada por altas solicitaciones de tracción desde cargas de 205 kN para las torres de suspensión a 1070 kN para las torres de anclaje.

Se realizaron dos ensayos de aptitud a tracción axial en pilotes de prueba donde se verificó el método de diseño de capacidad de carga tanto en el factor de seguridad mínimo como las deformaciones para cargas de servicio, las cuales estuvieron entorno a los 2 a 3 mm.

También se implementaron cinco ensayos de aceptación como control de calidad de ejecución y del diseño a lo largo de la línea.

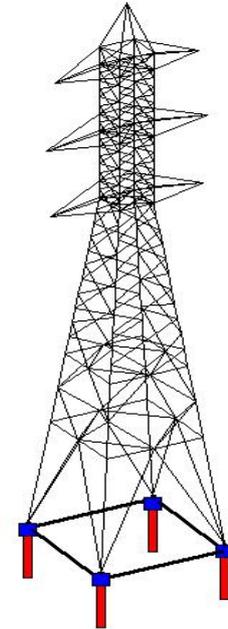


Figura 1: Esquema de las torres.

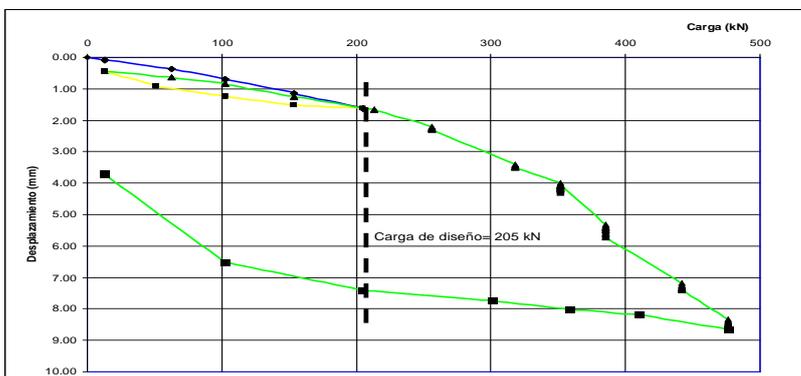


Figura 2: Ensayo de aptitud pilote ϕ 600 mm.

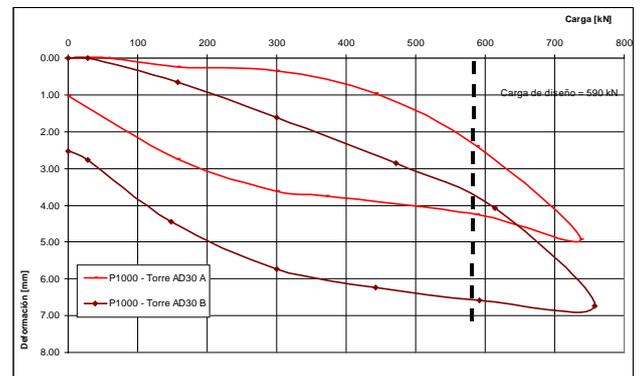


Figura 3: Ensayos de control y aceptación pilote ϕ 1000 mm.



Foto 3: Ensayo tracción axial pilote ϕ 1000 mm.

Resumen de la Obra

- 920 ml de pilotes de ϕ 1000 mm.
- 330 ml de pilotes de ϕ 600 mm.