

Suelo

(1)

arena densa $\rightarrow C_p = 0,09$

$$\sigma_{\text{punta}} = 23 \text{ kg/cm}^2 = 230 \text{ t/m}^2 = 2,30 \text{ MPa} = 23 \text{ tsf}$$

$$\sigma_{\text{fricción}} = 3,38 \text{ t/m}^2 \quad (\text{tons per square foot})$$

SUELO	C_p [Vesic, 1977]
arena densa = dense sand	0,09
arena suelta = loose sand	0,18
arcilla dura = stiff clay	0,03
arcilla blanda = soft clay	0,06
limo denso = dense silt	0,09
= loose silt	0,12

$$\text{Suelo movilizado/activado (fuste)} = SM = 50\% = 0,5$$

(esfuerzo transferido al fuste antes de activar la punta)

carga

$$N_z = 223 T_f = 2,23 \text{ MN}$$



Pilote

$$L_p = 14 \text{ m} = 1400 \text{ cm} = 46 \text{ ft}$$

$$\phi_p = 122 \text{ cm} = 1220 \text{ mm} = 1,22 \text{ m} = 48 \text{ in}$$

$$S_p = \frac{\pi \phi_p^3}{4} = 11689,87 \text{ cm}^2 = 1,169 \text{ m}^2 = 1168987 \text{ mm}^2$$

20% punte

80% fricción

$$N_{\text{fricción}} = 0,8 \cdot N_z = 178,4 T_f = 1,784 \text{ MN}$$

$$N_{\text{punte}} = 0,2 N_z = 44,6 T_f = 0,446 \text{ MN}$$

Hormigon [2 Edici3s]

$$G'_{bk} = 275,6 \text{ kg/cm}^2 = 27,56 \text{ MPa} = 4000 \text{ psi}$$

$$E_H = 248000 \text{ kg/cm}^2 = 24,8 \text{ GPa} = 3605000 \text{ psi}$$

$$= 57000 \sqrt{G'_{bk} [\text{psi}]}$$

Acer

$$S_A \geq 1\% S_4$$

$$S_A = 120 \text{ cm}^2 = 12000 \text{ mm}^2 = 0,0120 \text{ m}^2$$

$$E_A = 210000 \text{ kg/cm}^2 = 210 \text{ GPa}$$

(4)

$$S_P = S_H + S_A \rightarrow S_H = S_P - S_A$$

$$S_H = 11569,87 \text{ cm}^2 = 1,156987 \text{ m}^2 = 1,156987 \text{ mm}^2$$

n : modular ratio (relación entre YOUNG $H^{\circ}-A^{\circ}$)

$$n = \frac{E_A}{E_H} = \frac{210}{24,8} = 8,47$$

$$S_P E_P = E_H \left(S_H + n S_A \right) = 248000 \frac{\text{kgf}}{\text{cm}^2} \left(11569,87 \text{ cm}^2 + 8,47 \cdot 120 \text{ cm}^2 \right)$$

sección homogeneizada

$$= 3121394960 \text{ kgf} = 312139,96 \text{ tf} = 31213,9496 \text{ MN}$$

$$= 31,213996 \text{ GN}$$

VESIC

$$W_{PH} = \left[\frac{L_p}{S_{EP}} \right] \left[N_2 - SM \cdot N_{floción} \right]$$

(movilización)

$$= \left[\frac{1400 \text{ cm}}{31\,21\,394,96 \text{ Tl}} \right] \left[223 \text{ Tl} - 0,5 \cdot 178,4 \text{ Tl} \right]$$

$$= 0,06 \text{ cm} = 0,6 \text{ mm}$$

NADA!!!
(PODRÍA DESPRECIARSE)

$$W_{PP} = C_p \cdot \left(\frac{N_{punte}}{\phi_p \cdot \gamma_{punte}} \right) = 0,09 \left(\frac{44,6 \text{ Tl}}{122 \text{ cm} \cdot 23 \text{ kgf/cm}^2} \right)$$

$$= 1,43 \text{ cm} = 14,3 \text{ mm}$$

$$W_{PF} = \left(0,93 + 0,16 \sqrt{\frac{L_p}{\phi_p}} \right) C_p \left(\frac{N_{floción}}{L_p \gamma_{punte}} \right)$$

$$= \left(0,93 + 0,16 \sqrt{\frac{1400 \text{ cm}}{122 \text{ cm}}} \right) 0,09 \left(\frac{178,4 \text{ Tl}}{1400 \text{ cm} \cdot 23 \text{ kgf/cm}^2} \right)$$

$$= 0,73 \text{ cm} = 7,3 \text{ mm}$$

$$W_{PT} = W_{PH} + W_{PF} + W_{PP} = 0,06 \text{ cm} + 1,43 \text{ cm} + 0,73 \text{ cm} = 2,22 \text{ cm} = 0,87 \text{ in}$$