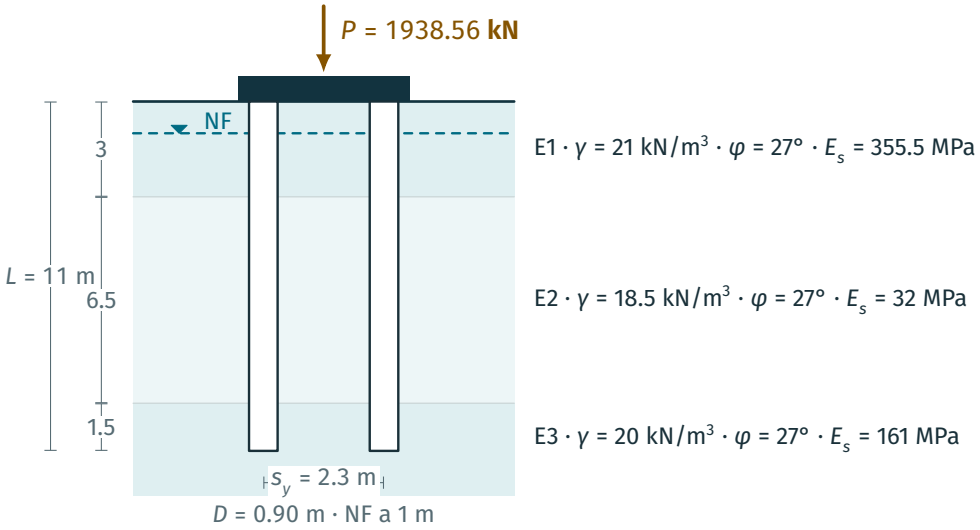
EJEMPLO DE REFERENCIA · PILOTIX

Perforado en 3 estratos, grupo 1x2

Capacidad axial de pilotes, grupos y asentamiento · v1.1 · Octubre de 2026

Enunciado

El estribo de un puente se apoya en un cabezal rígido con **dos pilotes perforados** de hormigón (grupo 1 × 2), de 0.90 m de diámetro y 11 m de longitud, en un perfil granular de tres estratos con el nivel freático a 1 m de profundidad. Calcular la **capacidad axial del pilote aislado** (fuste y punta) por NAVFAC DM 7.2, la **capacidad del grupo** con la eficiencia de Converse-Labarre, el **factor de seguridad** frente a la carga vertical P = 1938.56 kN y el **asentamiento** de servicio.



Datos

Estrato	Profundidad	γ = γsat	φ	Es
E1	0 – 3 m	21 kN/m³	27°	355.5 MPa
E2	3 – 9.5 m	18.5 kN/m³	27°	32 MPa
E3	9.5 – 11 m	20 kN/m³	27°	161 MPa

Pilote	Valor
Tipo y forma	Perforado, circular
Diámetro D	0.90 m
Longitud L	11 m
Módulo E_p	21 166.5 MPa
Agua	NF a 1 m; γ_w = 10 kN/m³

Parámetro	Valor
Fuste	K = 1, δ/φ = 1, D_c = 1 D
Punta	N_q = 27.5 (manual), σ'_v sin límite
Seguridad	FS global = 2
Grupo	1 × 2; s_x = 1.7, s_y = 2.3 m
Eficiencia	Converse-Labarre, s promedio
Servicio	μ_s = 0.3, ξ = 0.5

Resultados clave

Magnitud	GEO5	PILOTIX	Estado
Resistencia por fuste Q_s	287.26 kN	287.258 kN	Coincide
Resistencia por punta Q_p	1981.28 kN	1981.280 kN	Coincide
Capacidad última Q_{ult}	2268.54 kN	2268.538 kN	Coincide
Capacidad admisible Q_{adm} (FS 2)	—	1134.269 kN	$Q_{ult}/2$
Eficiencia del grupo η_g	0.87	0.8654	Coincide (2 decimales)
Capacidad del grupo Q_g	3926.39 kN	3926.392 kN	Coincide
Factor de seguridad Q_g/P	2.03	2.025	Coincide (2 decimales)
Reacción por pilote R	—	969.28 kN	$P/2$
Asentamiento (Vesić)	—	6.571 mm	GEO5 usa otro método

GEO5 calcula el asentamiento por Poulos-Davis; PILOTIX usa Vesić, por eso no se comparan. Compresión positiva; z hacia abajo desde el terreno.

Cómo se obtiene en PILOTIX

1. 1 **Archivo** Nuevo: plantilla `Pilote en arena`.
2. Estrato E1 y, con +, E2 y E3 al fondo.
3. 2 **Suelo** Agua: NF a 1 m, γ_w = 10.
4. 3 **Pilote** Sección, `Fuste`, `Punta` y `Seguridad`.
5. 4 **Grupo** Arreglo 1 × 2 y `Cargas` P = 1938.56 kN.
6. 5 **Calcular** Resolver.
7. 6 **Result.** Perfil, `σ'·fs`, `Q-L`, `Asent.` y `Tabla`.
8. 5 **Calcular** Procedim.: 7 Grupo.



Planta del grupo tras `Resolver`.

Captura ADAPTADA: PPL de PILOTIX ejecutado en PC y dibujado con Pillow; no es de la calculadora.

Fuente: GEO5, comparativa: ejemplo «Puente Vituyo» del programa GEO5 (módulo de estribos, versión 5.2020), capacidad axial por NAVFAC DM 7.2. Los valores de GEO5 se publican con dos decimales; PILOTIX los reproduce con una diferencia máxima de 0.002 kN. El procedimiento completo, con las 18 capturas y la secuencia de teclas, está en la *Guía de uso de PILOTIX*, sección «Ejemplo guiado».