

Análisis de muro prefabricado

Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 28.10.2005


Geometría de la estructura

Talud de muro = 0,00 °

Número	Ancho b [m]	Altura h [m]	Corrimiento k [m]	Comp.(L) o ₁ [m]	Comp.(R) o ₂ [m]	Peso libre [kN/m ³]	Fricción [-]	Cohesión [kPa]	Cap.port.al corte R _s [kN/m]
7	0,30	0,80	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00	0,00
6	1,60	0,20	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00	0,00
5	1,00	0,50	0,00	0,60	0,00	20,00	0,533	0,00	0,00
4	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,533	0,00	0,00
3	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,357	1,20	0,00
2	1,00	1,00	0,80	0,00	0,00	20,00	0,533	1,10	0,00
1	2,50	0,70	0,00	-0,20	-0,20	20,00	-	-	-

Nota: Los bloques están ordenados desde el pie hasta la coronación

Datos básicos del suelo

Número	Nombre	Patrón	φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ _{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Soil No.1		30,00	5,00	20,00	10,00	15,00


Todos los suelos son considerados como granulares para el análisis de la presión en reposo.

Datos del suelo

Soil No.1

Peso unitario : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Estado de tensión : efectivo
 Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
 Cohesión de suelo : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
 Ángulo de fricción
 estruc.-suelo : $\delta = 15,00^\circ$
 Suelo : granular
 Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Perfil geológico y suelos asignados

Número	Capa [m]	Suelo asignado	Patrón
1	-	Soil No.1	

Perfil de terreno

Detrás de la estructura el terreno es plano.

Influencia del agua

El nivel freático está ubicado debajo de la estructura.

Resistencia en la cara frontal de la estructura

Resistencia en la cara frontal de la estructura en reposo
 Suelo sobre la cara frontal de la estructura - Soil No.1

Espesor del suelo en la cara frontal de la estructura $h = 0,50$ m

Forma del terreno en el frente de la estructura

Número	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	-0,50
3	-1,00	-0,50
4	-2,00	-1,50
5	-3,00	-1,50

El origen [0,0] está colocado en el borde inferior izquierdo de la construcción.
La coordenada positiva +z tiene la dirección hacia abajo

Configuraciones generales

Cálculo de presión activa de la tierra - Coulomb
Cálculo de presión pasiva de la tierra - Caquot-Kerisel

Configuraciones de la etapa de construcción

Análisis realizado según la teoría clásica (factor de seguridad)

Factor de seguridad para deslizamiento = 1,50
Factor de seguridad para vuelco = 1,50
Factor de seguridad para capacidad portante = 1,00
Factor de seguridad para deslizamiento a lo largo del refuerzo = 1,50

Forma de la cuña de la tierra

La cuña de tierra es calculada como inclinación

Verificación N° 1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F_{hor} [kN/m]	Pto.Apl. Z [m]	F_{vert} [kN/m]	Pto.Apl. X [m]	Diseño Coeficiente
Peso - Muro	0,00	-2,11	116,40	1,36	1,000
Resistencia del frente	-1,20	-0,17	0,69	0,05	1,000
Peso - cuña de tierra	0,00	-4,77	17,10	1,24	1,000
Empuje activo	62,18	-1,38	25,21	2,05	1,000

Verificación del muro completo

Verificación de la estabilidad de vuelco

Momento estabilizador $M_{res} = 230,95$ kNm/m
Momento de vuelco $M_{ovr} = 85,68$ kNm/m

Factor de seguridad = 2,70 > 1,50

Muro para vuelco es ACEPTABLE

Verificación del deslizamiento

Fuerza horizontal resistente $H_{res} = 101,15$ kN/m
Fuerza horizontal activa $H_{act} = 60,98$ kN/m

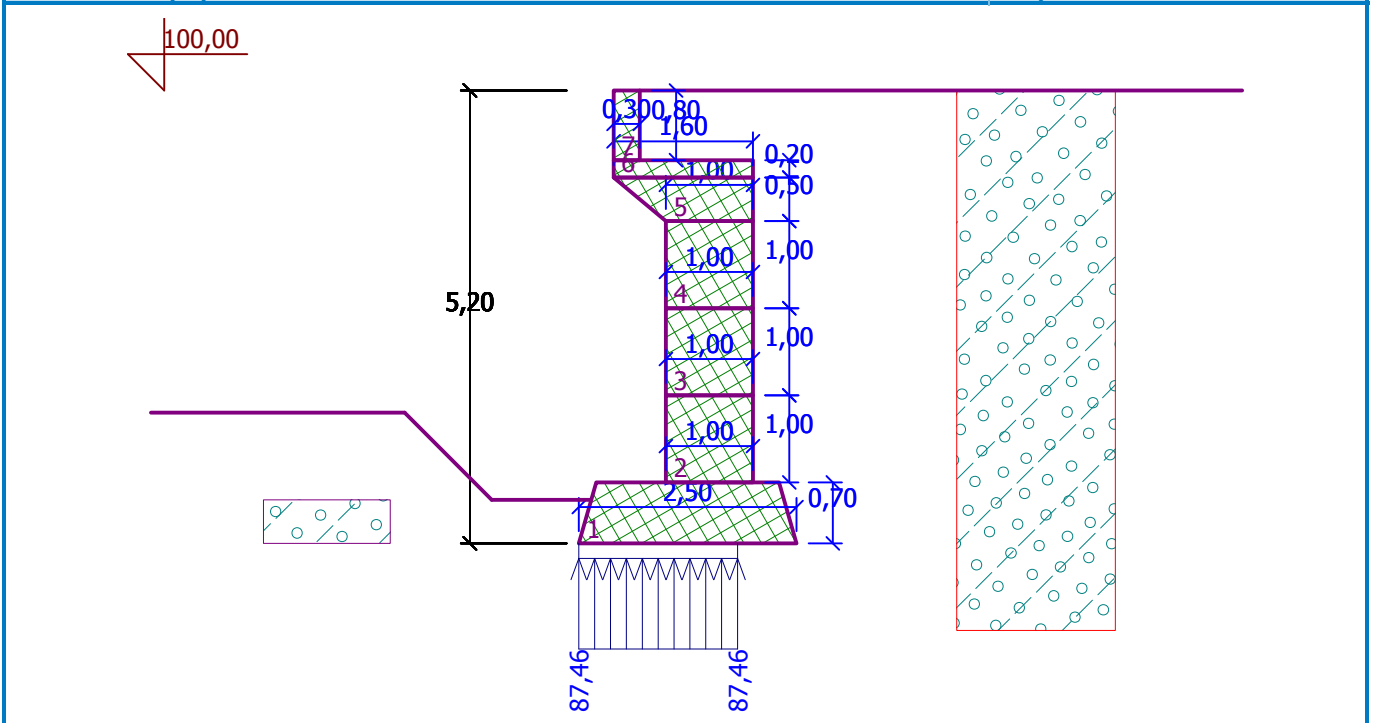
Factor de seguridad = 1,66 > 1,50

Muro para deslizamiento es ACEPTABLE

Fuerzas actuando en el centro de la base de la zapata

Nombre : Cap. portante

Etapa : 1



Dimensionado N° 1

Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F _{hor} [kN/m]	Pto.Apl. Z [m]	F _{vert} [kN/m]	Pto.Apl. X [m]	Diseño Coeficiente
Peso - Muro	0,00	-1,06	44,20	0,31	1,000
Peso - cuña de tierra	0,00	-2,07	17,10	0,24	1,000
Empuje activo	8,76	-0,67	3,45	0,97	1,000

Verificación de la junta constructiva sobre el bloque N° : 3

Verificación de la estabilidad de vuelco

Momento estabilizador $M_{res} = 21,00$ kNm/m

Momento de vuelco $M_{ovr} = 5,83$ kNm/m

Factor de seguridad = 3,61 > 1,50

Junta para estabilidad de vuelco es ACEPTABLE

Verificación del deslizamiento

Fuerza horizontal resistente $H_{res} = 34,51$ kN/m

Fuerza horizontal activa $H_{act} = 8,76$ kN/m

Factor de seguridad = 3,94 > 1,50

Junta para deslizamiento es ACEPTABLE

Fuerzas actuando en el centro de la base de la zapata

Momento completo $M = 17,20$ kNm/m

Fuerza normal $N = 64,75$ kN/m

Resistencia al corte $Q = 8,76$ kN/m

Junta es ACEPTABLE

