

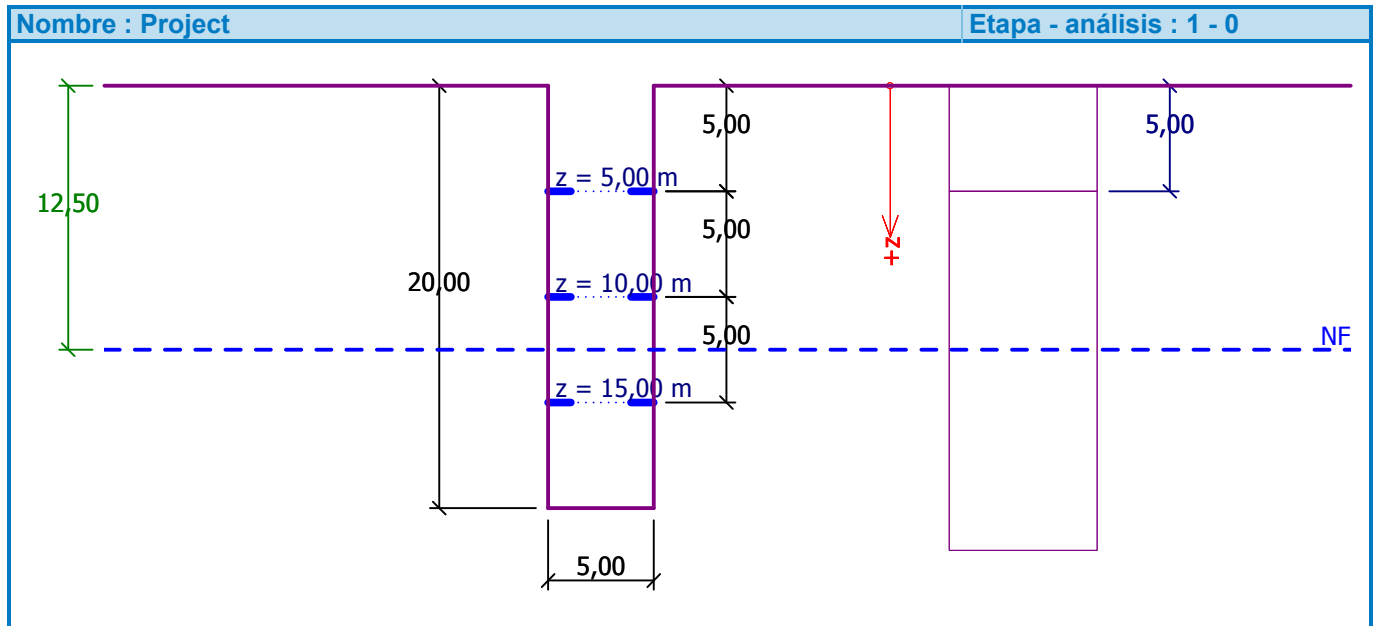


Análisis de pozo vertical

Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 22.10.2014



Configuración

Estándar - Estados límite

Excavaciones

Metodología de verificación : Estados límite (LSD)

Coeficiente de reducción de parámetros de suelo			
Situación de diseño permanente			
De fricción interna :	$\gamma_{m\phi} =$	1,10	[-]
De cohesión :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]

Geometría

Tipo de pozo : semi rígido

Diámetro del pozo $d = 5,00$ m

Profundidad del pozo $l = 20,00$ m

Travesaños

Número	Profundidad z [m]
1	5,00
2	10,00
3	15,00

Datos básicos del suelo

Número	Nombre	Trama	Φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]
1	Sandy silt (MS), consistency firm		26,50	12,00	18,00	10,00
2	Sandy clay (CS), consistency firm		24,50	14,00	18,50	10,50

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



Datos del suelo

Sandy silt (MS), consistency firm

Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
 Ángulo de fricción interna : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$
 Cohesión de suelo : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Sandy clay (CS), consistency firm

Peso unitario : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Ángulo de fricción interna : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
 Cohesión de suelo : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
 Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Perfil geológico y suelos asignados

Número	Capa [m]	Suelo asignado	Trama
1	5,00	Sandy silt (MS), consistency firm	
2	-	Sandy clay (CS), consistency firm	

Nivel freático

El nivel freático está a una profundidad de 12,50 m desde el terreno original.

Sobrecarga de superficie en la vecindad de la zapata

N°	Sobrecarga		Nombre	x_s	y_s	x	y	q	α	h
	nuevo	cambiar		[m]	[m]	[m]	[m]	[kPa]	[°]	[m]
1	Si		Surcharge No. 1	5,00	5,00	2,00	2,00	100,00	45,00	0,00

N°	Sobrecarga nuevo	Sobrecarga cambiar	Nombre	Tipo de sobrecarga	Tipo de acción
1	Si		Surcharge No. 1	local	Permanente

Configuraciones de la etapa de construcción

Situación de diseño : permanente

Análisis N° 1

Factores parciales

Número	Descripción	Valor k [-]
1	Presiones de tierra	1,00
2	Agua	1,00
3	Cohesión	1,00
4		1,00

Presiones laterales (Sección número: 1, <0,00°;90,00°>)

Profundidad z [m]	Presiones de tierra [kPa]	Agua [kPa]	Cohesión [kPa]	Surcharge No. 1 [kPa]	Presión general [kPa]
0,00	0,00	0,00	-11,11	0,00	0,00
0,71	5,01	0,00	-12,87	0,31	0,00
1,43	9,39	0,00	-14,18	1,41	0,00



Profundidad z [m]	Presiones de tierra [kPa]	Agua [kPa]	Cohesión [kPa]	Surcharge No. 1 [kPa]	Presión general [kPa]
2,14	13,30	0,00	-15,20	4,05	2,15
2,86	16,86	0,00	-16,02	3,99	4,83
3,57	20,15	0,00	-16,71	3,59	7,03
4,29	23,20	0,00	-17,28	3,11	9,03
5,00	26,07	0,00	-17,78	2,64	10,93
5,71	31,80	0,00	-22,41	2,33	11,72
6,43	34,80	0,00	-22,90	1,94	13,83
7,14	37,67	0,00	-23,34	1,59	15,92
7,86	40,42	0,00	-23,73	1,29	17,98
8,57	43,07	0,00	-24,08	1,02	20,00
9,29	45,63	0,00	-24,41	0,77	21,98
10,00	48,10	0,00	-24,70	0,14	23,53
10,71	50,50	0,00	-24,98	0,10	25,62
11,43	52,83	0,00	-25,23	0,07	27,67
12,14	55,09	0,00	-25,46	0,05	29,68
12,86	55,91	3,57	-25,68	0,04	33,84
13,57	56,72	10,71	-25,89	0,03	41,58
14,29	57,53	17,86	-26,08	0,02	49,33
15,00	58,33	25,00	-26,26	0,01	57,09
15,71	59,13	32,14	-26,43	0,00	64,85
16,43	59,92	39,29	-26,59	0,00	72,62
17,14	60,71	46,43	-26,74	0,00	80,40
17,86	61,49	53,57	-26,88	0,00	88,18
18,57	62,27	60,71	-27,02	0,00	95,96
19,29	63,04	67,86	-27,15	0,00	103,75
20,00	63,80	75,00	-27,27	0,00	111,53

Presiones laterales (Sección número: 2, <90,00°;0,00°>)

Profundidad z [m]	Presiones de tierra [kPa]	Agua [kPa]	Cohesión [kPa]	Surcharge No. 1 [kPa]	Presión general [kPa]
0,00	0,00	0,00	-11,11	0,00	0,00
0,71	5,01	0,00	-12,87	0,00	0,00
1,43	9,39	0,00	-14,18	0,00	0,00
2,14	13,30	0,00	-15,20	0,00	0,00
2,86	16,86	0,00	-16,02	0,00	0,84
3,57	20,15	0,00	-16,71	0,00	3,44
4,29	23,20	0,00	-17,28	0,00	5,92
5,00	26,07	0,00	-17,78	0,00	8,29
5,71	31,80	0,00	-22,41	0,00	9,39
6,43	34,80	0,00	-22,90	0,00	11,90
7,14	37,67	0,00	-23,34	0,00	14,33
7,86	40,42	0,00	-23,73	0,00	16,69
8,57	43,07	0,00	-24,08	0,00	18,98
9,29	45,63	0,00	-24,41	0,00	21,22
10,00	48,10	0,00	-24,70	0,00	23,40
10,71	50,50	0,00	-24,98	0,00	25,52
11,43	52,83	0,00	-25,23	0,00	27,60
12,14	55,09	0,00	-25,46	0,00	29,63
12,86	55,91	3,57	-25,68	0,00	33,80



Profundidad z [m]	Presiones de tierra [kPa]	Agua [kPa]	Cohesión [kPa]	Surcharge No. 1 [kPa]	Presión general [kPa]
13,57	56,72	10,71	-25,89	0,00	41,55
14,29	57,53	17,86	-26,08	0,00	49,31
15,00	58,33	25,00	-26,26	0,00	57,08
15,71	59,13	32,14	-26,43	0,00	64,85
16,43	59,92	39,29	-26,59	0,00	72,62
17,14	60,71	46,43	-26,74	0,00	80,40
17,86	61,49	53,57	-26,88	0,00	88,18
18,57	62,27	60,71	-27,02	0,00	95,96
19,29	63,04	67,86	-27,15	0,00	103,75
20,00	63,80	75,00	-27,27	0,00	111,53

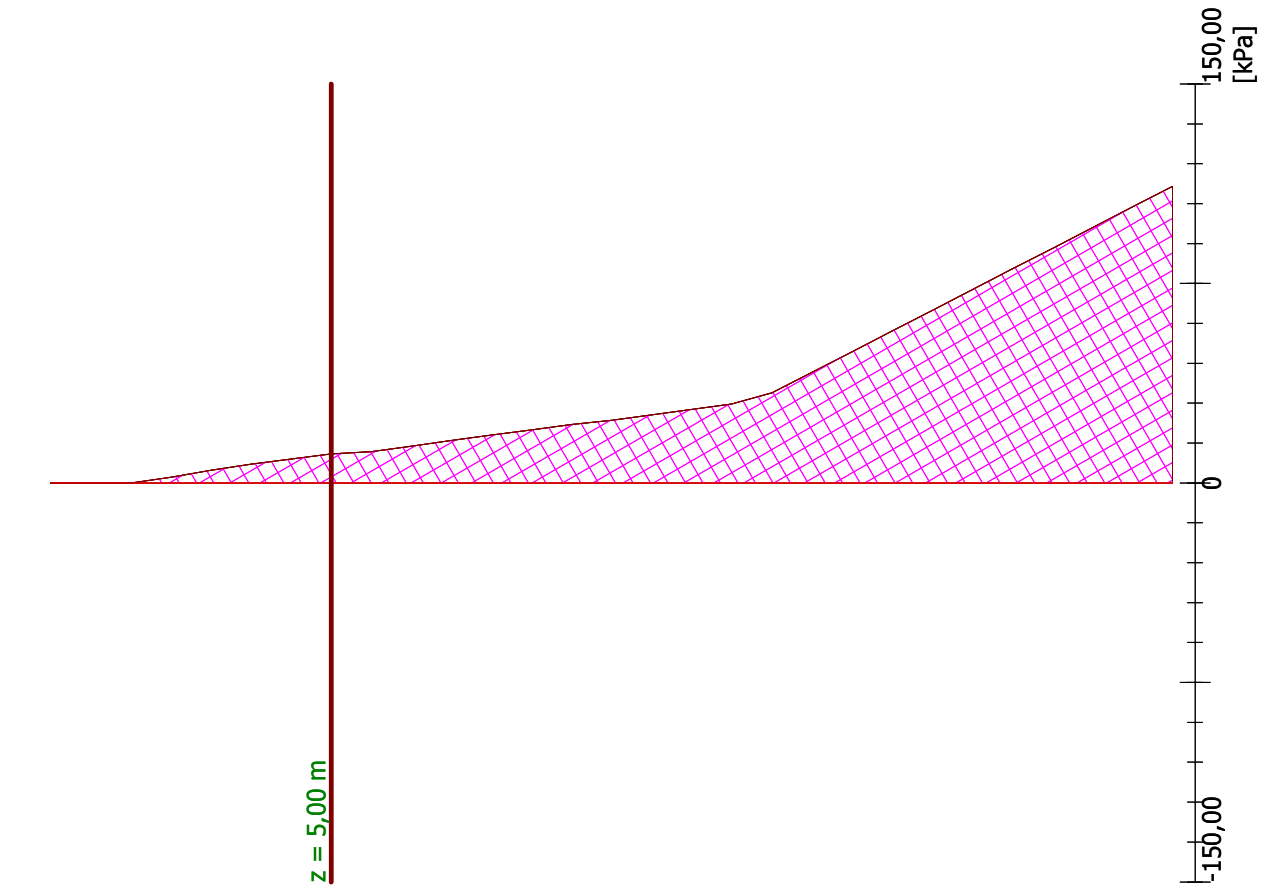
Presiones laterales (Sección número: 1, <0,00°;90,00°>)

Profundidad z [m]	Presiones de tierra [kPa]	Agua [kPa]	Cohesión [kPa]	Surcharge No. 1 [kPa]	Presión general [kPa]
0,00	0,00	0,00	-11,11	0,00	0,00
0,71	5,01	0,00	-12,87	0,31	0,00
1,43	9,39	0,00	-14,18	1,41	0,00
2,14	13,30	0,00	-15,20	4,05	2,15
2,86	16,86	0,00	-16,02	3,99	4,83
3,57	20,15	0,00	-16,71	3,59	7,03
4,29	23,20	0,00	-17,28	3,11	9,03
5,00	26,07	0,00	-17,78	2,64	10,93
5,71	31,80	0,00	-22,41	2,33	11,72
6,43	34,80	0,00	-22,90	1,94	13,83
7,14	37,67	0,00	-23,34	1,59	15,92
7,86	40,42	0,00	-23,73	1,29	17,98
8,57	43,07	0,00	-24,08	1,02	20,00
9,29	45,63	0,00	-24,41	0,77	21,98
10,00	48,10	0,00	-24,70	0,14	23,53
10,71	50,50	0,00	-24,98	0,10	25,62
11,43	52,83	0,00	-25,23	0,07	27,67
12,14	55,09	0,00	-25,46	0,05	29,68
12,86	55,91	3,57	-25,68	0,04	33,84
13,57	56,72	10,71	-25,89	0,03	41,58
14,29	57,53	17,86	-26,08	0,02	49,33
15,00	58,33	25,00	-26,26	0,01	57,09
15,71	59,13	32,14	-26,43	0,00	64,85
16,43	59,92	39,29	-26,59	0,00	72,62
17,14	60,71	46,43	-26,74	0,00	80,40
17,86	61,49	53,57	-26,88	0,00	88,18
18,57	62,27	60,71	-27,02	0,00	95,96
19,29	63,04	67,86	-27,15	0,00	103,75
20,00	63,80	75,00	-27,27	0,00	111,53

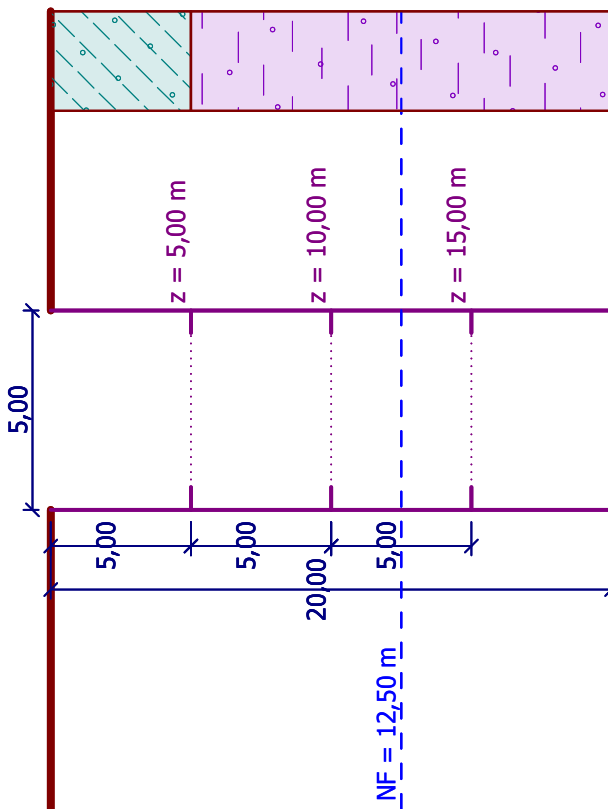
Nombre : Calculation

Etapa - análisis : 1 - 1

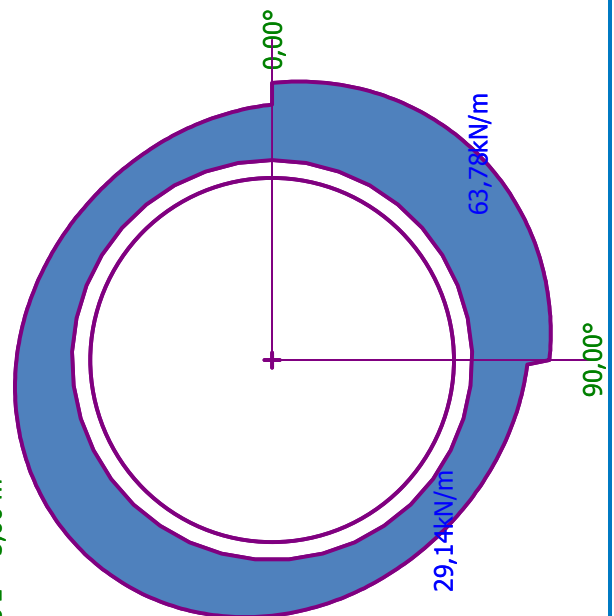
Presión <math><0,00^\circ, 90,00^\circ></math>
Presión máxima = 111,53 kPa



Geometría de la estructura
Longitud de la estructura = 20,00 m



Carga en el travesaño
Prof. de clavo z = 5,00 m





Dimensionado N° 1

Fuerzas máximas

Momento flector Max M = 37,98 kNm Min M = -36,69 kNm

Fuerza Normal Max N = -103,61 kN Min N = -133,18 kN

Resistencia al corte Max Q = 38,52 kN

Fuerzas internas del envolvente

Ángulo [°]	Momento flector		Fuerza Normal		Resistencia al corte	
	Max M [kNm]	Min M [kNm]	Max N [kN]	Min N [kN]	Max Q [kN]	Min Q [kN]
0°	-3,06	-3,06	-118,40	-118,40	-27,14	-27,14
15°	-21,54	-21,54	-111,26	-111,26	-16,22	-16,22
30°	-33,79	-33,79	-105,06	-105,06	-9,99	-9,99
45°	-36,46	-36,46	-103,61	-103,61	8,04	8,04
60°	-30,36	-30,36	-105,42	-105,42	21,25	21,25
75°	-16,68	-16,68	-110,13	-110,13	32,86	32,86
90°	3,68	3,68	-118,28	-118,28	38,52	38,52
105°	23,22	23,22	-125,49	-125,49	33,42	33,42
120°	34,38	34,38	-131,85	-131,85	13,75	13,75
135°	37,23	37,23	-133,18	-133,18	2,39	2,39
150°	29,39	29,39	-130,72	-130,72	-12,04	-12,04
165°	13,44	13,44	-124,88	-124,88	-19,83	-19,83
180°	-4,06	-4,06	-117,77	-117,77	-22,32	-22,32
195°	-20,21	-20,21	-111,59	-111,59	-13,83	-13,83
210°	-31,48	-31,48	-105,94	-105,94	-9,16	-9,16
225°	-33,99	-33,99	-104,57	-104,57	7,79	7,79
240°	-28,45	-28,45	-106,22	-106,22	19,86	19,86
255°	-16,25	-16,25	-110,45	-110,45	29,73	29,73
270°	1,26	1,26	-117,54	-117,54	32,74	32,74
285°	19,06	19,06	-123,81	-123,81	33,57	33,57
300°	31,76	31,76	-130,71	-130,71	17,80	17,80
315°	37,98	37,98	-133,17	-133,17	8,11	8,11
330°	33,03	33,03	-132,05	-132,05	-9,47	-9,47
345°	17,32	17,32	-126,58	-126,58	-21,76	-21,76



Nombre : Dimensioning

Etapa - análisis : 1 - 1

Máximas fuerzas internas, profundidad z = 5,00 m

Max M = 37,98 kNm, Min M = -36,69 kNm

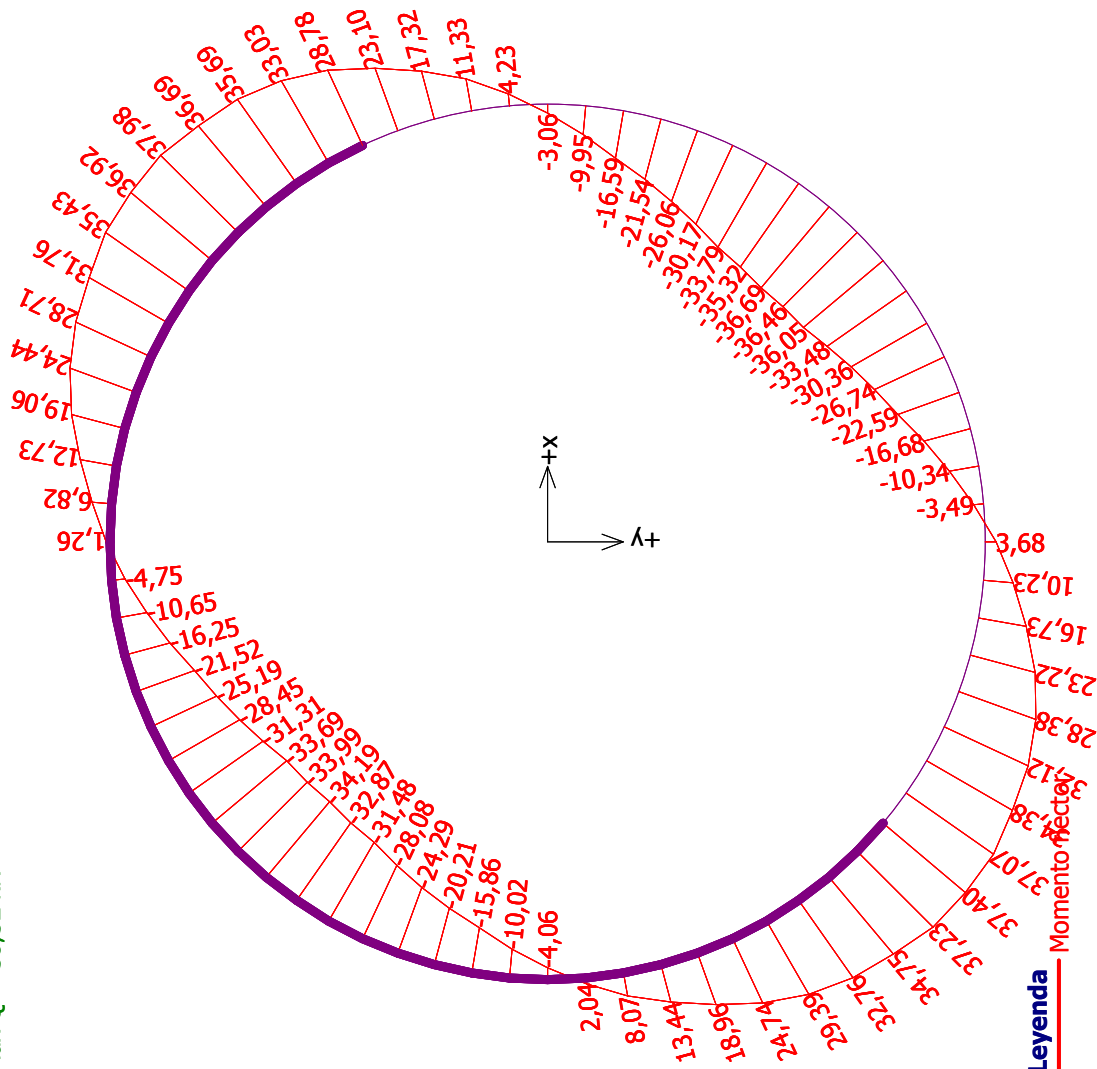
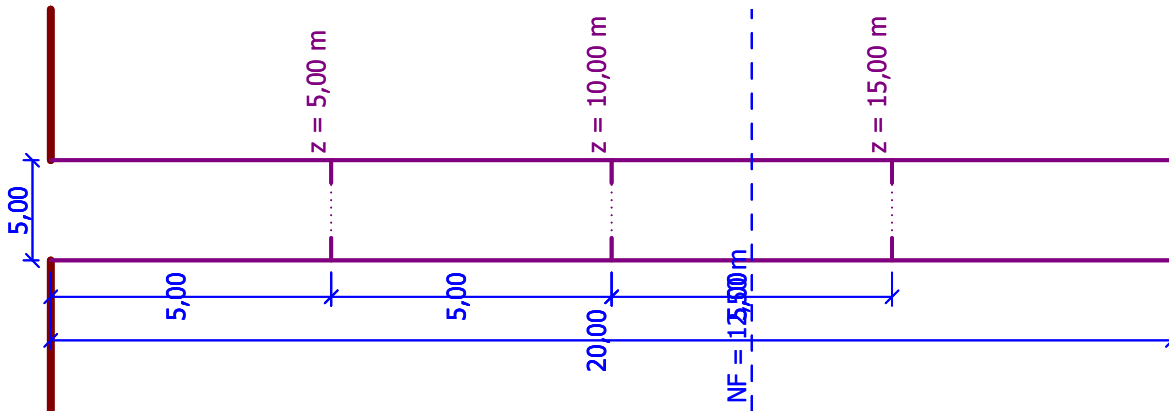
Max N = -103,61 kN, Min N = -133,18 kN

Max Q = 38,52 kN



Geometría de la estructura

Longitud de la estructura = 20,00 m



Legenda — Momento Recto