



Análisis de pérdida del terreno

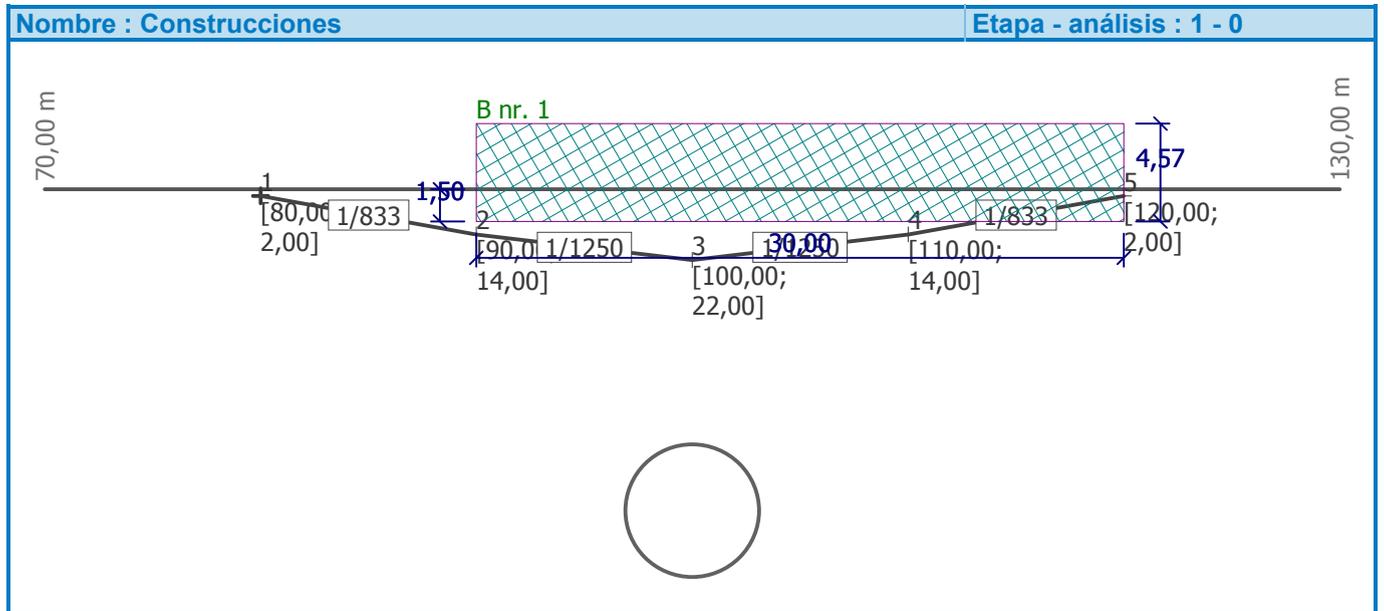
Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 28.3.2007

Construcciones

Número	Descripción	Coordenada		Altura v [m]	Profundidad h [m]
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		
1	B nr. 1	90,00	120,00	4,57	1,50



Configuraciones generales

El análisis se llevó a cabo según la teoría : Pérdida de volumen
Forma de asentamiento a través de : Gauss

Configuraciones de la etapa de construcción

Análisis realizado con los valores de configuración definidos por el usuario.

Bordes de los daños del buzamiento

Borde 1 = 1 / 1202

Borde 2 = 1 / 800

Borde 3 = 1 / 500

Borde 4 = 1 / 425

Borde 5 = 1 / 150

Bordes de daños de tracción

Borde 1 = 0,00 ‰

Borde 2 = 0,50 ‰

Borde 3 = 0,75 ‰

Borde 4 = 1,00 ‰

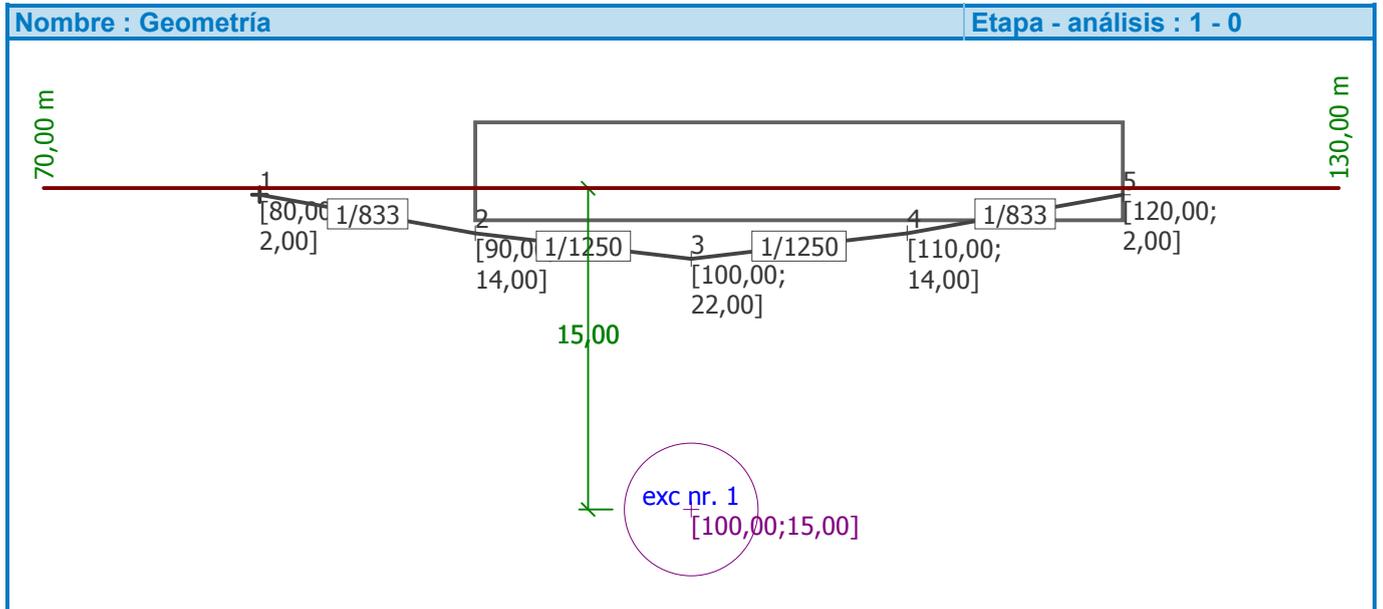
Borde 5 = 1,80 ‰

Geometría

Número	Nuevo excavación	Descripción	Coordenada x[m]	Profundidad z[m]	Radio r [m]	Área A [m ²]
1	Si	exc nr. 1	100,00	15,00	3,09	30,00



Número	Descripción	Parám. de la depresión k [-]	Pérdida de volumen VL [%]
1	exc nr. 1	0,50	3,00



Medición

Número	Descripción	Coordenada x [m]	desplazamiento z [mm]
1	Miðenì è. 1	80,00	2,00
2	Miðenì è. 2	90,00	14,00
3	Miðenì è. 3	100,00	22,00
4	Miðenì è. 4	110,00	14,00
5	Miðenì è. 5	120,00	2,00

Verificación N° 1 (Etapa de construcción 1)

Resultado del análisis - exc nr. 1

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 7,50$ m
Máximo asentamiento $s_{max} = 47,9$ mm
Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 30,00$ m

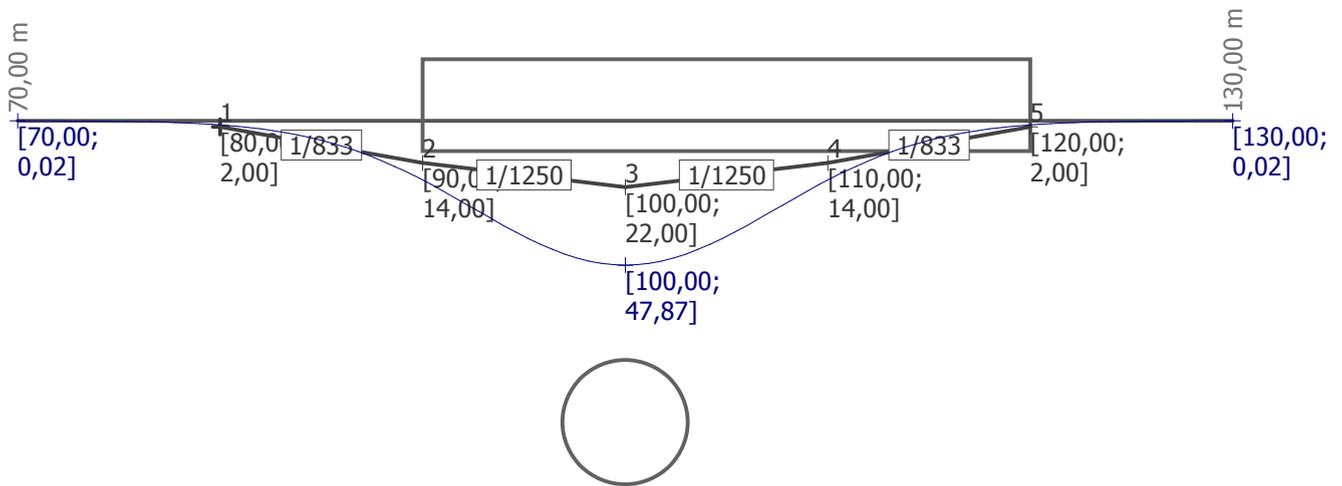
Resultados completos

Depresión calculada sobre el terreno
Máximo asentamiento $s_{max} = 47,9$ mm
Deformación máxima horizontal $h_{max} = 18,3$ mm
Inicio de la depresión de asentamiento $x_1 = 70,00$ m
Fin de la depresión de asentamiento $x_2 = 130,00$ m
Longitud de la depresión de asentamiento $l = 60,00$ m



Nombre : Análisis

Etapas - análisis : 1 - 1



Verificación N° 2 (Etapas de construcción 1)

Resultados completos

Depresión calculada en el fondo 1,00 m.

Máximo asentamiento $s_{max} = 47,8$ mm

Deformación máxima horizontal $h_{max} = 17,1$ mm

Inicio de la depresión de asentamiento $x_1 = 71,79$ m

Fin de la depresión de asentamiento $x_2 = 128,21$ m

Longitud de la depresión de asentamiento $l = 56,41$ m

Verificación de daño N° 1 (Etapas de construcción 1)

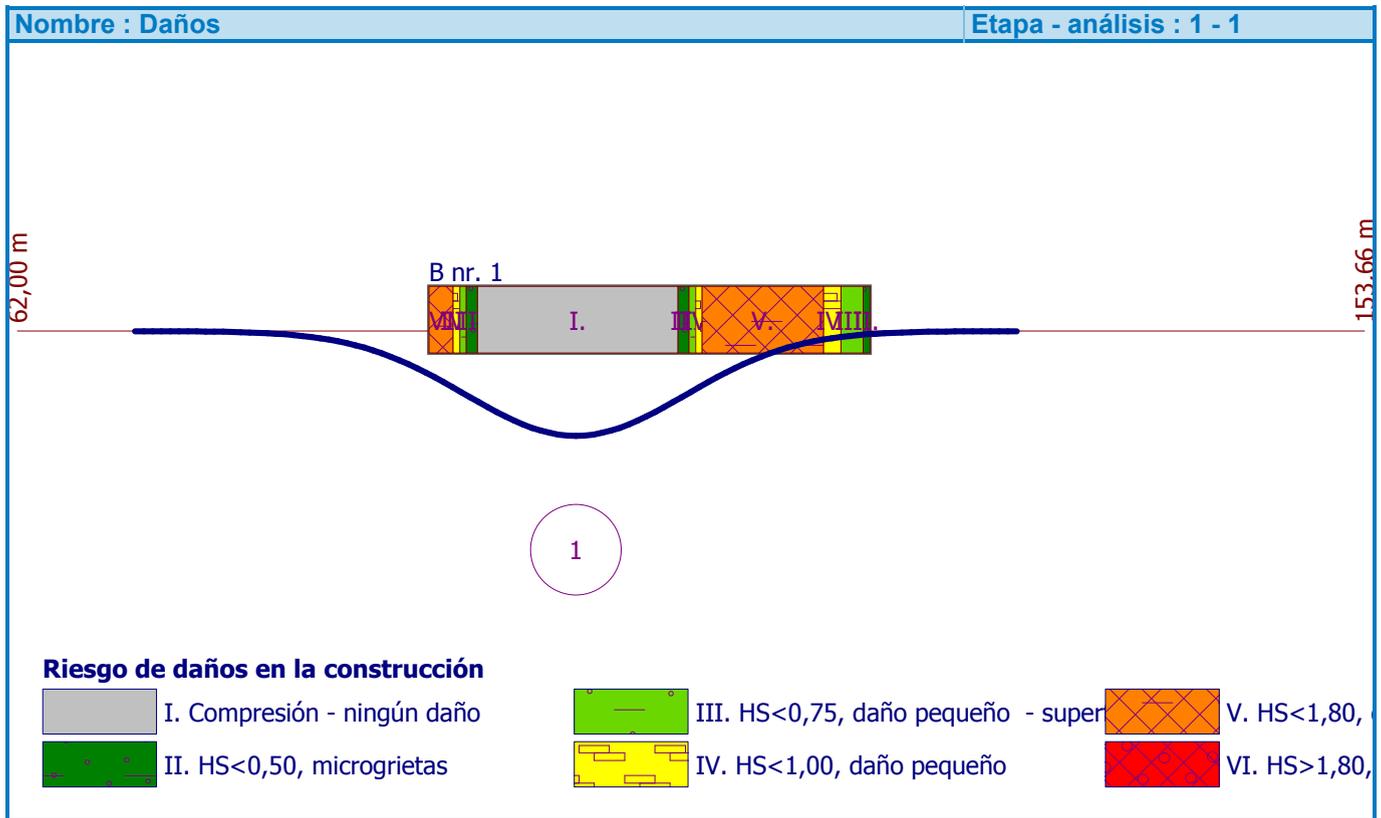
Tipo de daño: Grietas de tracción

Descripción de construcciones: B nr. 1

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]	Descripción de daños
1	90,00	91,65	V. HS<1,80, daño medio
2	91,65	92,10	IV. HS<1,00, daño pequeño
3	92,10	92,55	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial
4	92,55	93,30	II. HS<0,50, microgrietas
5	93,30	106,95	I. Compresión - ningún daño
6	106,95	107,70	II. HS<0,50, microgrietas
7	107,70	108,15	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial



Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]	Descripción de daños
8	108,15	108,60	IV. HS<1,00, daño pequeño
9	108,60	116,85	V. HS<1,80, daño medio
10	116,85	118,05	IV. HS<1,00, daño pequeño
11	118,05	119,55	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial
12	119,55	120,00	II. HS<0,50, microgrietas



Verificación de daño N° 2 (Etapa de construcción 1)

Tipo de daño: Grietas de tracción
Descripción de construcciones: B nr. 1

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]	Descripción de daños
1	90,00	91,65	V. HS<1,80, daño medio
2	91,65	92,10	IV. HS<1,00, daño pequeño
3	92,10	92,55	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial
4	92,55	93,30	II. HS<0,50, microgrietas
5	93,30	106,95	I. Compresión - ningún daño
6	106,95	107,70	II. HS<0,50, microgrietas
7	107,70	108,15	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial
8	108,15	108,60	IV. HS<1,00, daño pequeño
9	108,60	116,85	V. HS<1,80, daño medio
10	116,85	118,05	IV. HS<1,00, daño pequeño
11	118,05	119,55	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial
12	119,55	120,00	II. HS<0,50, microgrietas

Verificación de daño N° 3 (Etapa de construcción 1)

Tipo de daño: Desviación relativa



Descripción de construcciones: B nr. 1

Máxima desviación relativa hacia arriba: 0,60 mm/m en una distancia de: 23,10 m desde el punto inicial de la construcción.

Máxima desviación relativa hacia abajo: 1,37 mm/m en una distancia de: 10,05 m desde el punto inicial de la construcción.

Arqueamiento

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]
2	0,00	3,30
3	16,95	30,00

Oscilación

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]
2	3,30	16,95

Verificación de daño N° 4 (Etapa de construcción 1)

Tipo de daño: Sección de la construcción

Construcción a analizar: B nr. 1

Distancia desde el punto inicial de la construcción: Punto 1 = 0,00 m, Punto 2 = 15,00 m.

Tensión horizontal máxima	=	1,52 ‰
Buzamiento relativo entre x_1 , x_2	=	1/744
Buzamiento máximo	=	1/237
Desviación relativa (arqueamiento)	=	0,10 mm/m
Desviación relativa (oscilación)	=	-1,23 mm/m

Entrada de datos (Etapa de construcción 4)

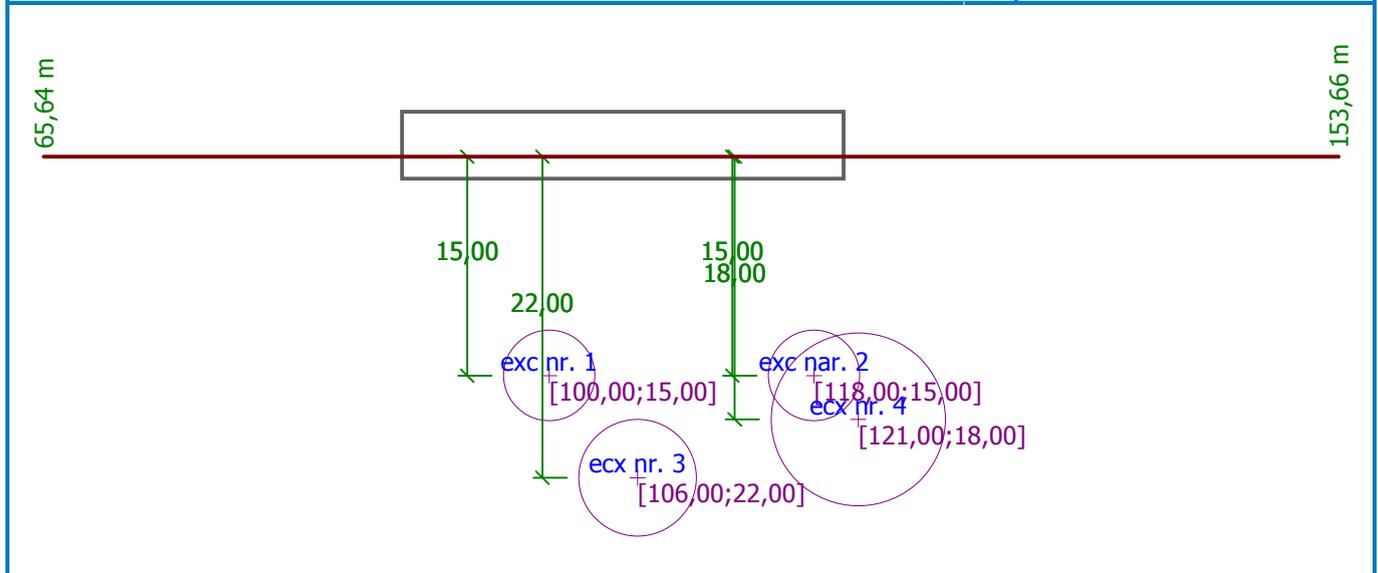
Geometría

Número	Nuevo excavación	Descripción	Coordenada x [m]	Profundidad z [m]	Radio r [m]	Área A [m ²]
1	No	exc nr. 1	100,00	15,00	3,09	30,00
2	No	exc nar. 2	118,00	15,00	3,09	30,00
3	No	ecx nr. 3	106,00	22,00	3,99	50,00
4	Si	ecx nr. 4	121,00	18,00	5,92	110,00

Número	Descripción	Parám. de la depresión k [-]	Pérdida de volumen VL [%]
1	exc nr. 1	0,50	3,00
2	exc nar. 2	0,50	3,00
3	ecx nr. 3	0,50	1,50
4	ecx nr. 4	0,50	2,00

Nombre : Geometría

Etapa - análisis : 4 - 0



Verificación N° 1 (Etapa de construcción 4)

Resultado del análisis - exc nr. 1

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 6,60$ m
 Máximo asentamiento $S_{max} = 47,7$ mm
 Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 26,41$ m

Resultado del análisis - exc nar. 2

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 6,60$ m
 Máximo asentamiento $S_{max} = 47,7$ mm
 Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 26,41$ m

Resultado del análisis - ecx nr. 3

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 10,09$ m
 Máximo asentamiento $S_{max} = 27,5$ mm
 Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 40,36$ m

Resultado del análisis - ecx nr. 4

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 8,16$ m
 Máximo asentamiento $S_{max} = 91,2$ mm
 Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 32,66$ m

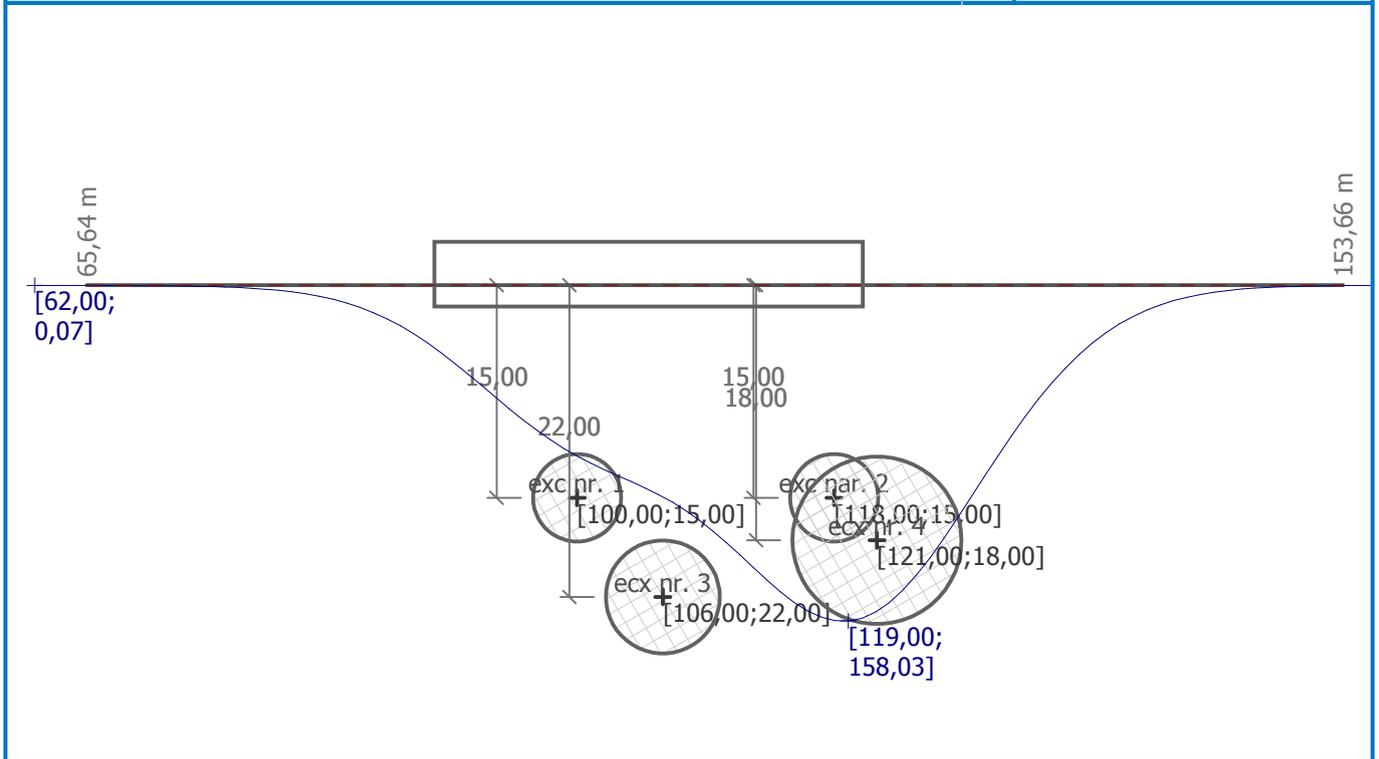
Resultados completos

Depresión calculada en el fondo 0,00 m.
 Máximo asentamiento $S_{max} = 158,0$ mm
 Deformación máxima horizontal $h_{max} = 62,9$ mm
 Inicio de la depresión de asentamiento $x_1 = 62,00$ m
 Fin de la depresión de asentamiento $x_2 = 157,00$ m
 Longitud de la depresión de asentamiento $l = 95,00$ m



Nombre : Análisis

Etapas - análisis : 4 - 1



Verificación N° 2 (Etapas de construcción 4)

Resultado del análisis - exc nr. 1

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 6,60$ m
Máximo asentamiento $s_{max} = 47,7$ mm
Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 26,41$ m

Resultado del análisis - exc nar. 2

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 6,60$ m
Máximo asentamiento $s_{max} = 47,7$ mm
Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 26,41$ m

Resultado del análisis - ecx nr. 3

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 10,09$ m
Máximo asentamiento $s_{max} = 27,5$ mm
Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 40,36$ m

Resultado del análisis - ecx nr. 4

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro $L_{inf} = 8,16$ m
Máximo asentamiento $s_{max} = 91,2$ mm
Longitud de la depresión de asentamiento $L_{max} = 32,66$ m

Resultados completos

Depresión calculada en el fondo 2,00 m.
Máximo asentamiento $s_{max} = 148,2$ mm
Deformación máxima horizontal $h_{max} = 52,6$ mm
Inicio de la depresión de asentamiento $x_1 = 65,64$ m
Fin de la depresión de asentamiento $x_2 = 153,66$ m
Longitud de la depresión de asentamiento $l = 88,02$ m

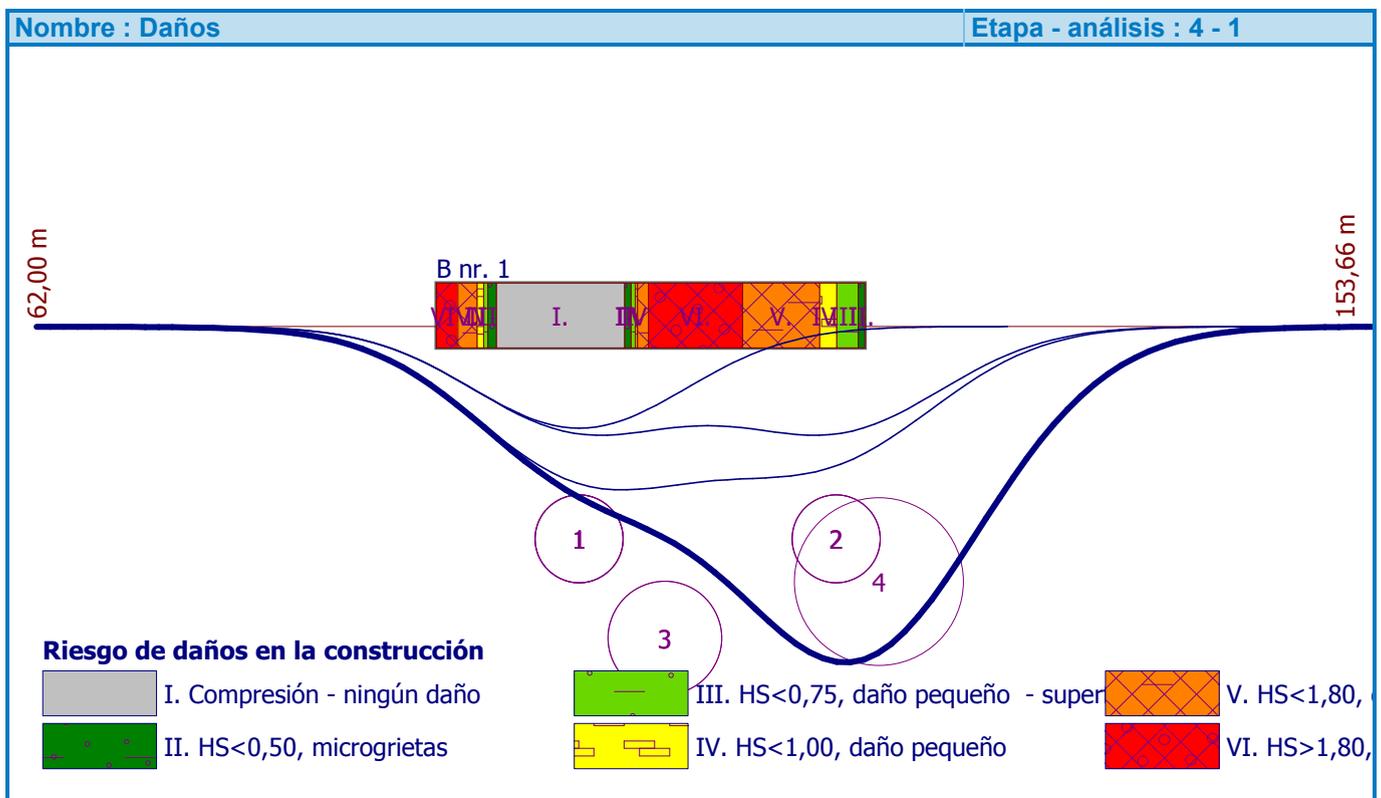
Verificación de daño N° 1 (Etapas de construcción 4)

Tipo de daño: Grietas de tracción
Análisis realizado para todas las etapas.



Descripción de construcciones: B nr. 1

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]	Descripción de daños
1	90,00	91,50	VI. HS>1,80, daño grande
2	91,50	92,85	V. HS<1,80, daño medio
3	92,85	93,30	IV. HS<1,00, daño pequeño
4	93,30	93,60	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial
5	93,60	94,20	II. HS<0,50, microgrietas
6	94,20	103,20	I. Compresión - ningún daño
7	103,20	103,65	II. HS<0,50, microgrietas
8	103,65	103,95	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial
9	103,95	104,10	IV. HS<1,00, daño pequeño
10	104,10	104,85	V. HS<1,80, daño medio
11	104,85	111,45	VI. HS>1,80, daño grande
12	111,45	116,85	V. HS<1,80, daño medio
13	116,85	118,05	IV. HS<1,00, daño pequeño
14	118,05	119,55	III. HS<0,75, daño pequeño - superficial
15	119,55	120,00	II. HS<0,50, microgrietas



Verificación de daño N° 2 (Etapa de construcción 4)

Tipo de daño: Daño por buzamiento
Análisis realizado por etapas: 1,2,3,4
Descripción de construcciones: B nr. 1

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]	Descripción de daños
1	90,00	101,25	V. GR<1/150, daño medio
2	101,25	102,60	IV. GR<1/425, daño pequeño
3	102,60	111,45	V. GR<1/150, daño medio
4	111,45	114,00	VI. GR>1/150, daño considerable



Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]	Descripción de daños
5	114,00	117,60	V. GR<1/150, daño medio
6	117,60	118,35	IV. GR<1/425, daño pequeño
7	118,35	120,00	V. GR<1/150, daño medio

Verificación de daño N° 3 (Etapa de construcción 4)

Tipo de daño: Desviación relativa

Análisis realizado por etapas: 1,2,3,4

Descripción de construcciones: B nr. 1

Máxima desviación relativa hacia arriba: 0,86 mm/m en una distancia de: 17,85 m desde el punto inicial de la construcción.

Máxima desviación relativa hacia abajo: 1,37 mm/m en una distancia de: 10,05 m desde el punto inicial de la construcción.

Arqueamiento

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]
2	0,00	4,20
3	13,20	30,00

Oscilación

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]
2	3,30	16,95
3	22,50	30,00

Verificación de daño N° 4 (Etapa de construcción 4)

Tipo de daño: Desviación relativa

Análisis realizado por etapas: 1,2,3,4

Descripción de construcciones: B nr. 1

Máxima desviación relativa hacia arriba: 0,86 mm/m en una distancia de: 17,85 m desde el punto inicial de la construcción.

Máxima desviación relativa hacia abajo: 1,37 mm/m en una distancia de: 10,05 m desde el punto inicial de la construcción.

Arqueamiento

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]
2	0,00	4,20
3	13,20	30,00

Oscilación

Sección	Inicio x_1 [m]	Fin x_2 [m]
2	3,30	16,95
3	22,50	30,00