

## Análisis de pérdida del terreno

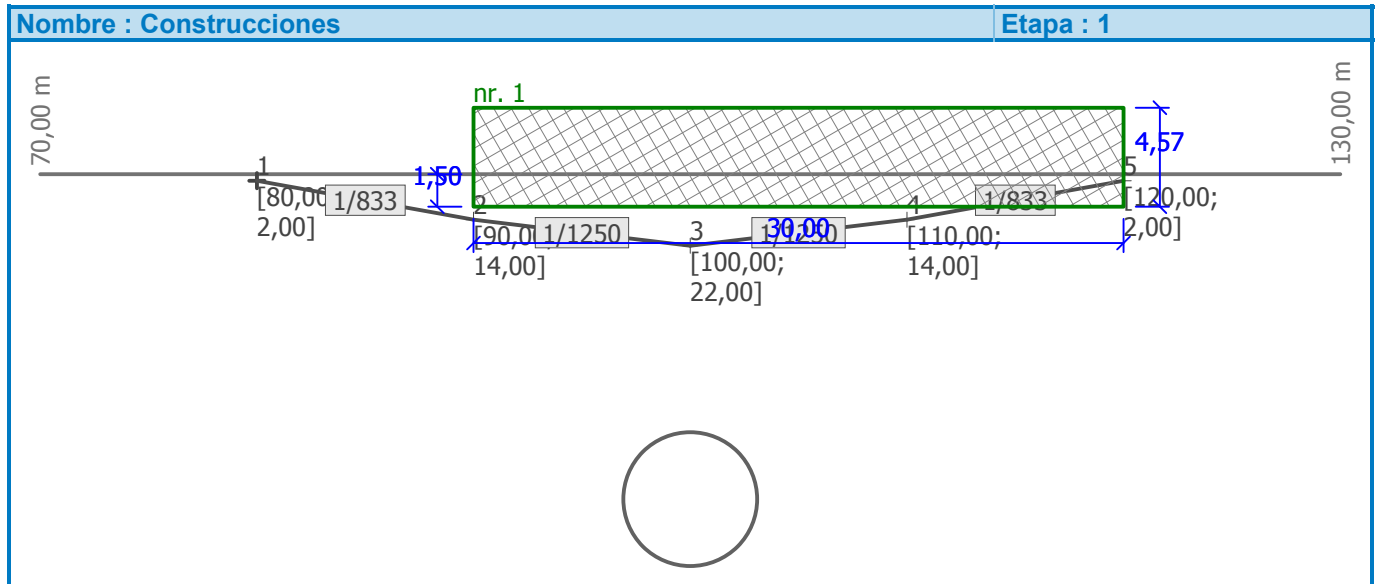
### Entrada de datos

#### Proyecto

Fecha : 28.3.2007

#### Construcciones

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



#### Configuración de análisis

Análisis realizado según la teoría - Pérdida de volumen

Forma de la depresión de asentamiento - Gauss

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

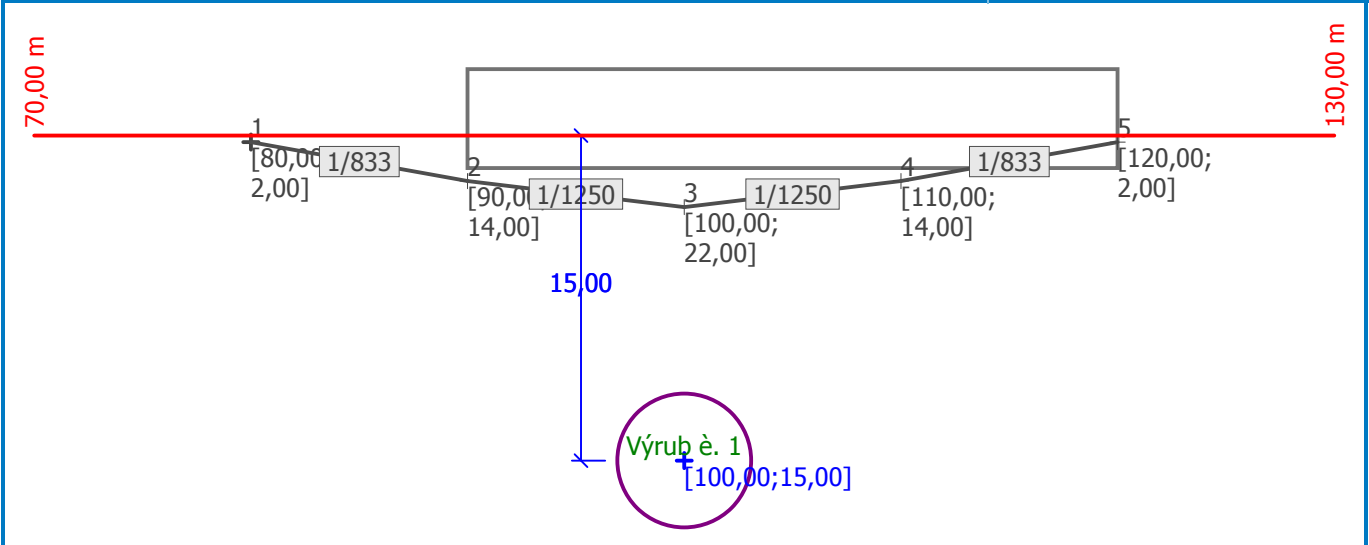
Número	Nuevo cavación	Descripción	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]	Radio r [m]	Área A [m <sup>2</sup> ]
1	SI	Výrub è. 1	100,00	15,00	3,09	30,00

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

Nombre : Geometría

Etapa : 1



Medición

Número	Descripción	Coordenada X [m]	Profundidad Z [mm]
1	Miøení è. 1	80,00	2,00
2	Miøení è. 2	90,00	14,00
3	Miøení è. 3	100,00	22,00
4	Miøení è. 4	110,00	14,00
5	Miøení è. 5	120,00	2,00

Verificación N° 1 (Etapa de construcción 1)

Resultado del análisis - Výrub è. 1

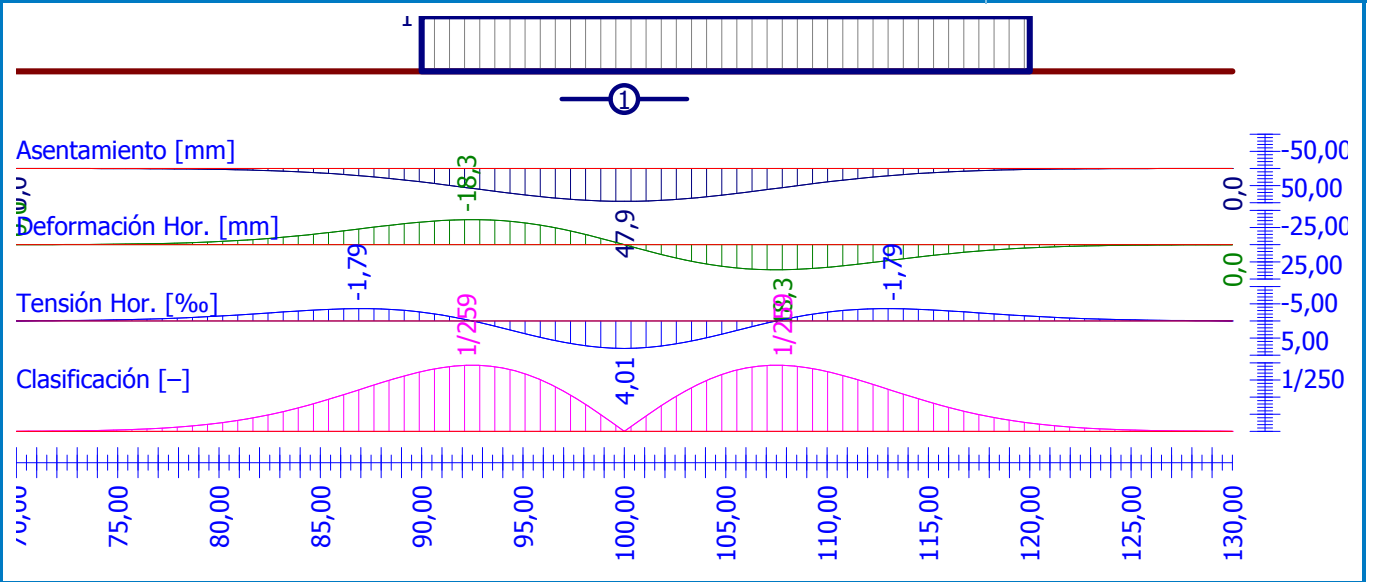
Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro  $L_{inf} = 7,50 \text{ m}$   
 Máximo asentamiento  $S_{max} = 47,9 \text{ mm}$   
 Longitud de la depresión de asentamiento  $L_{max} = 30,00 \text{ m}$

Resultados completos

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

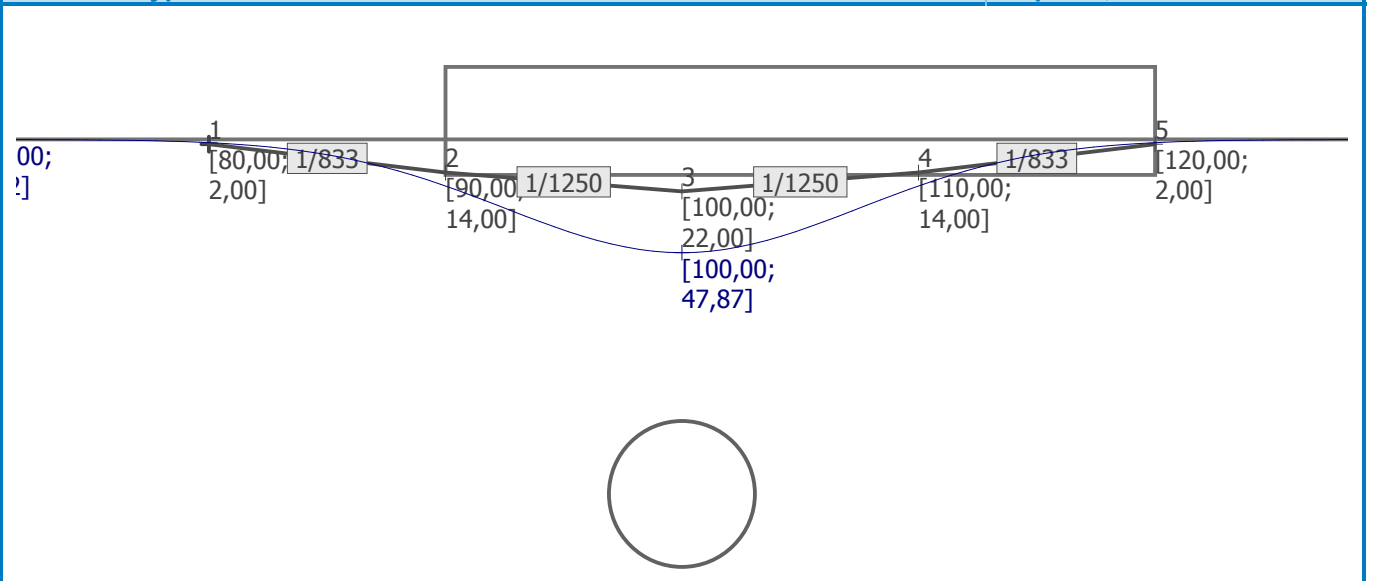
Nombre : Vypoèet

Etapa : 1; Análisis : 1



Nombre : Vypoèet

Etapa : 1; Análisis : 1



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

### Resultados completos

Depresión calculada en el fondo 1,00 m.

Max. asentamiento  $s_{max} = 47,8 \text{ mm}$   
 Deformación máxima horizontal  $h_{max} = 17,1 \text{ mm}$   
 Inicio de la depresión de asentamiento  $x_1 = 71,79 \text{ m}$   
 Fin de la depresión de asentamiento  $x_2 = 128,21 \text{ m}$   
 Longitud de la depresión de asentamiento  $l = 56,41 \text{ m}$

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

Tipo de daño: Grietas de tracción

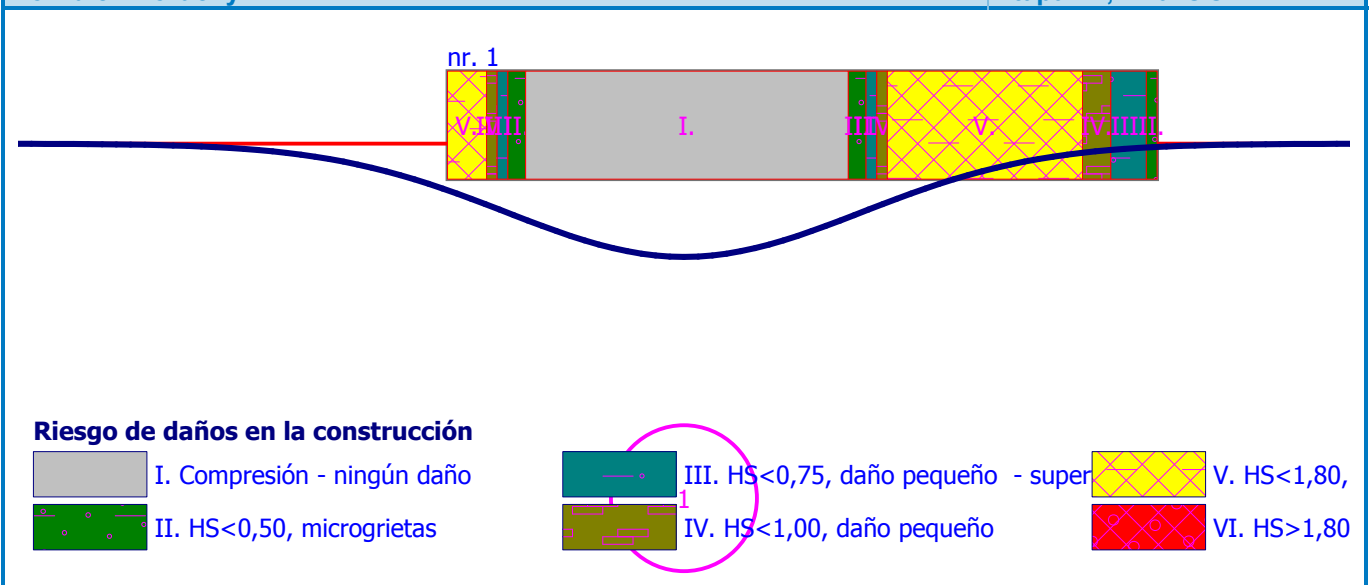
Descripción de construcciones: nr. 1

Sección	Inicio $x_1$ [m]	Fin $x_2$ [m]	Descripción de daños
1	90,00	91,65	V. HS<1,80, daño medio

Sección	Inicio $x_1$ [m]	Fin $x_2$ [m]	Descripción de daños
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

Nombre : Poruchy

Etapa : 1; Análisis : 1



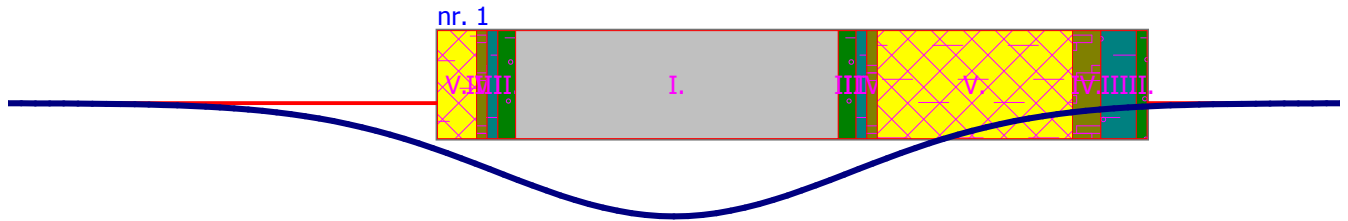
### Verificación de daño N° 2 (Etapa de construcción 1)

Tipo de daño: Grietas de tracción  
Descripción de construcciones: 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

Nombre : Poruchy

Etapa : 1; Análisis : 2



**Riesgo de daños en la construcción**

I. Compresión - ningún daño	II. HS<0,50, microgrietas	III. HS<0,75, daño pequeño - super	V. HS<1,80,
		IV. HS<1,00, daño pequeño	VI. HS>1,80

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

Tipo de daño: Desviación relativa

Descripción de construcciones: 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

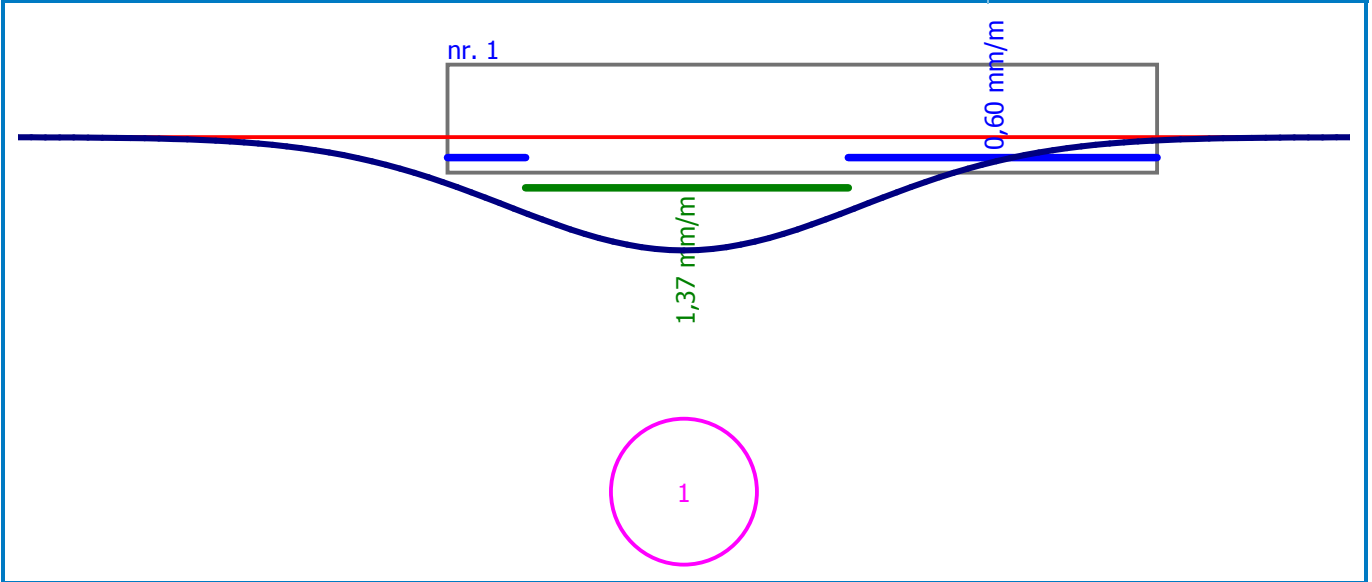
Sección	Inicio x <sub>1</sub> [m]	Fin x <sub>2</sub> [m]
2	0,00	3,30
3	16,95	30,00

Oscilación

Sección	Inicio x <sub>1</sub> [m]	Fin x <sub>2</sub> [m]
2	3,30	16,95

Nombre : Poruchy

Etapa : 1; Análisis : 3



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

Tipo de daño: Sección de la construcción

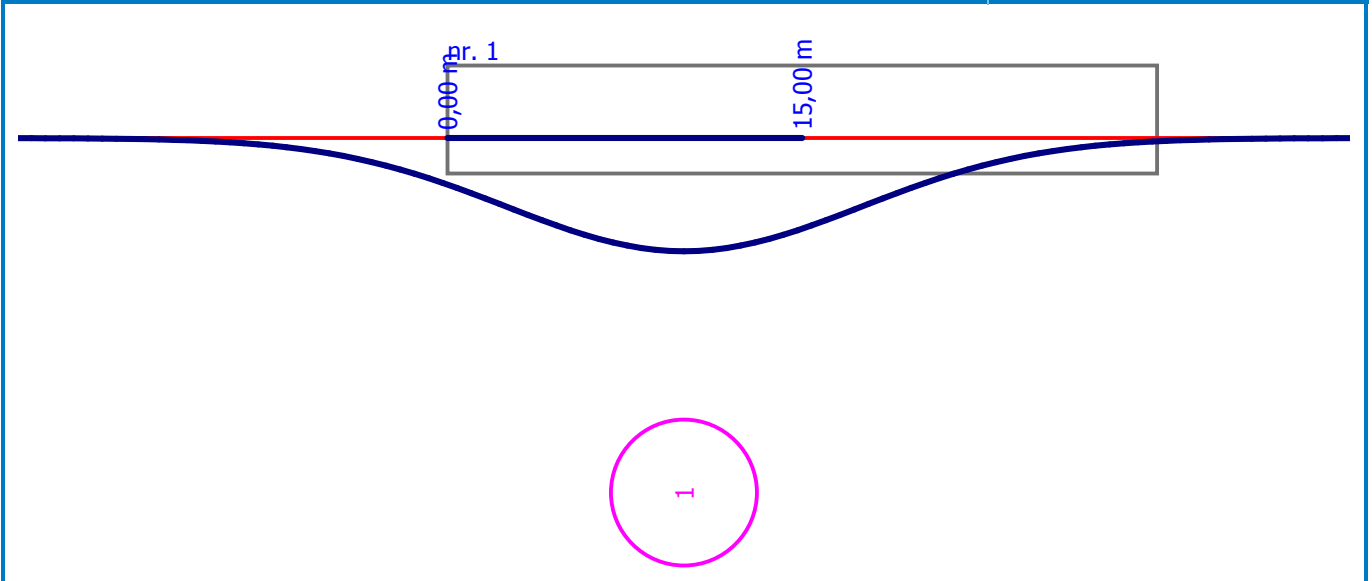
Construcción a analizar: nr. 1

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

Nombre : Poruchy

Etapa : 1; Análisis : 4



### Entrada de datos (Etapa de construcción 4)

#### Geometría

Número	Nuevo cavación	Descripción	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]	Radio r [m]	Área A [m <sup>2</sup> ]
1	NO	Výrub è. 1	100,00	15,00	3,09	30,00

Número	Nuevo cavación	Descripción	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]	Radio r [m]	Área A [m <sup>2</sup> ]
2	NO	Výrub è. 2	118,00	15,00	3,09	30,00
3	NO	Výrub è. 3	106,00	22,00	3,99	50,00
4	SI	Výrub è. 4	121,00	18,00	5,92	110,00

Número	Descripción	Parám. de la depresión k [-]	Pérdida de volumen VL [%]
1	Výrub è. 1	0,50	3,00
2	Výrub è. 2	0,50	3,00
3	Výrub è. 3	0,50	1,50
4	Výrub è. 4	0,50	2,00

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

### Resultado del análisis - Výrub è. 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

### Resultado del análisis - Výrub è. 2

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

### Resultado del análisis - Výrub è. 3

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro  $L_{inf} = 11,00$  m  
Máximo asentamiento  $s_{max} = 27,2$  mm  
Longitud de la depresión de asentamiento  $L_{max} = 44,00$  m

### Resultado del análisis - Výrub è. 4

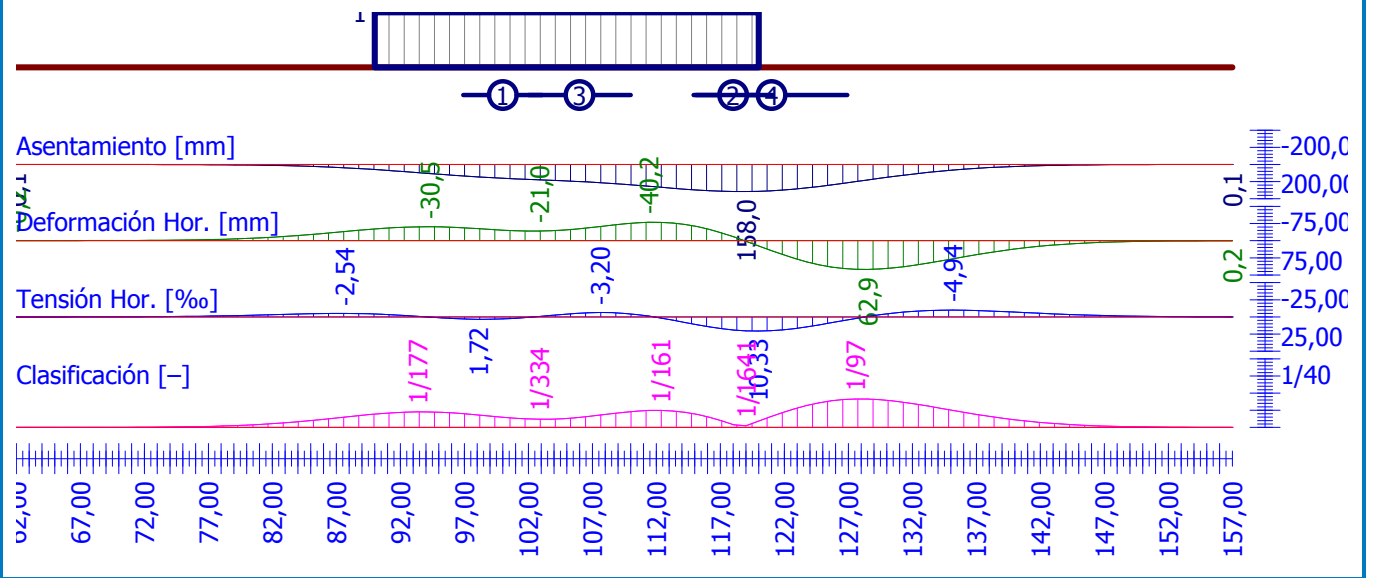
Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro  $L_{inf} = 9,00$  m  
Máximo asentamiento  $s_{max} = 97,5$  mm  
Longitud de la depresión de asentamiento  $L_{max} = 36,00$  m

### Resultados completos

Depresión calculada en el fondo 0,00 m.  
Max. 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

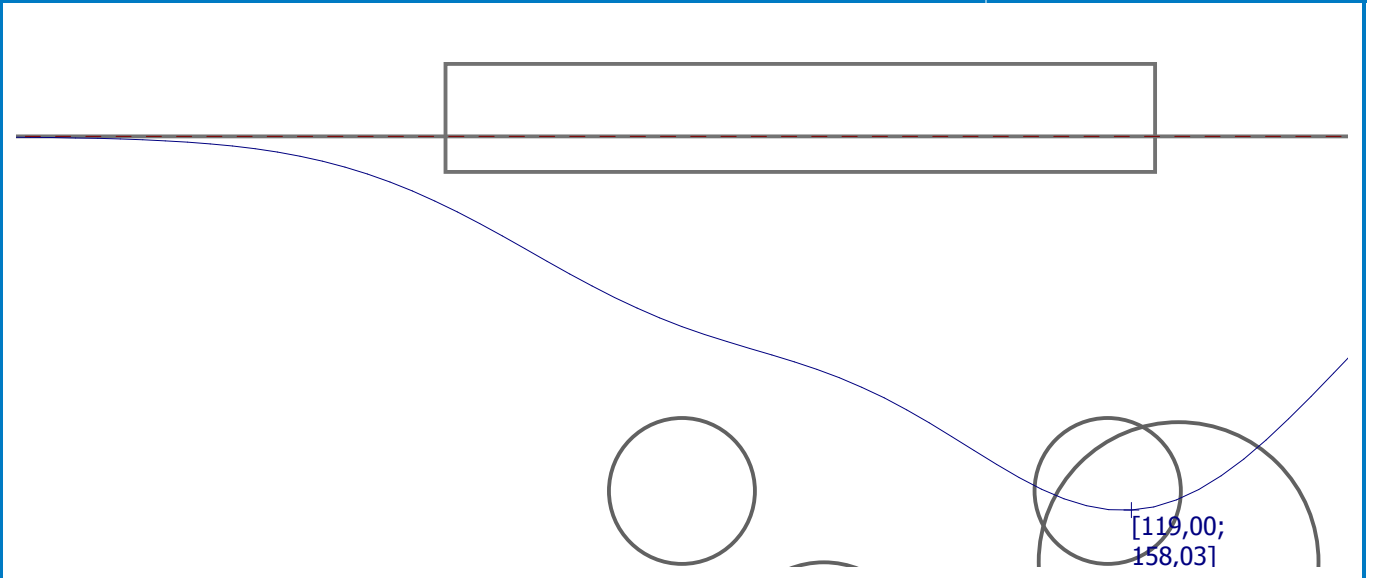
Nombre : Výpočet

Etapa : 4; Análisis : 1



Nombre : Výpočet

Etapa : 4; Análisis : 1



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

### Resultado del análisis - Výrub è. 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

### Resultado del análisis - Výrub è. 2

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

### Resultado del análisis - Výrub è. 3

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro  $L_{inf} = 11,00$  m  
 Máximo asentamiento  $s_{max} = 27,2$  mm  
 Longitud de la depresión de asentamiento  $L_{max} = 44,00$  m

### Resultado del análisis - Vyrub è. 4

Distancia del punto de inflexión desde el punto de centro  $L_{inf} = 9,00 \text{ m}$   
 Máximo asentamiento  $S_{max} = 97,5 \text{ mm}$   
 Longitud de la depresión de asentamiento  $L_{max} = 36,00 \text{ m}$

### Resultados completos

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

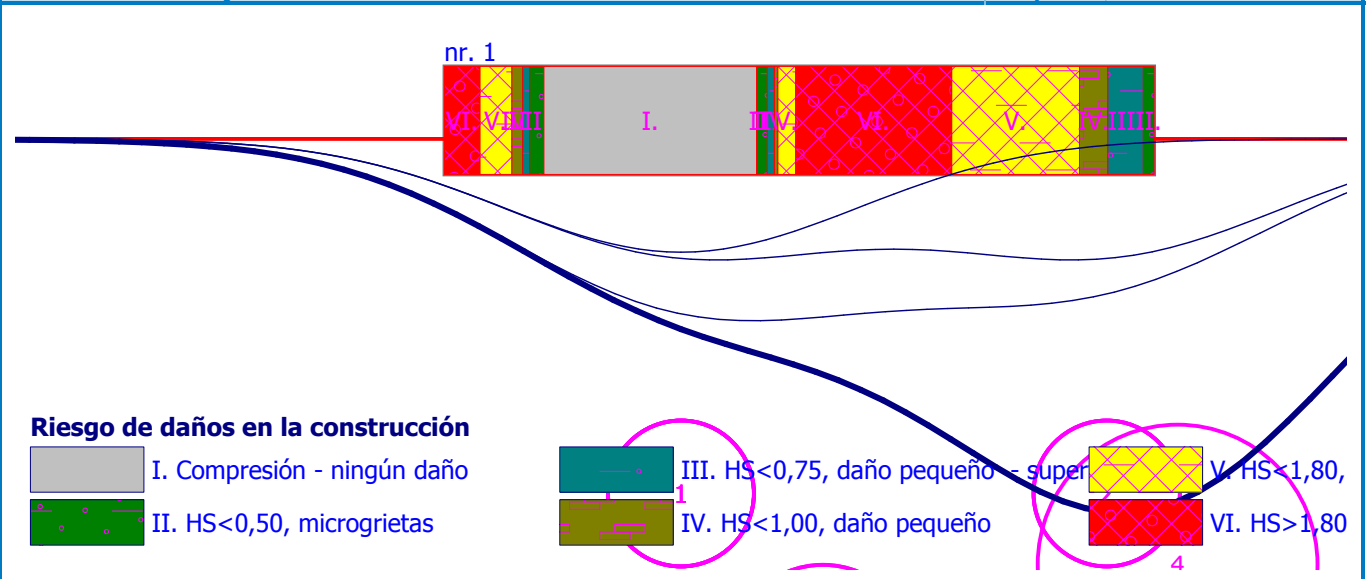
### Verificación de daño N° 1 (Etapa de construcción 4)

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

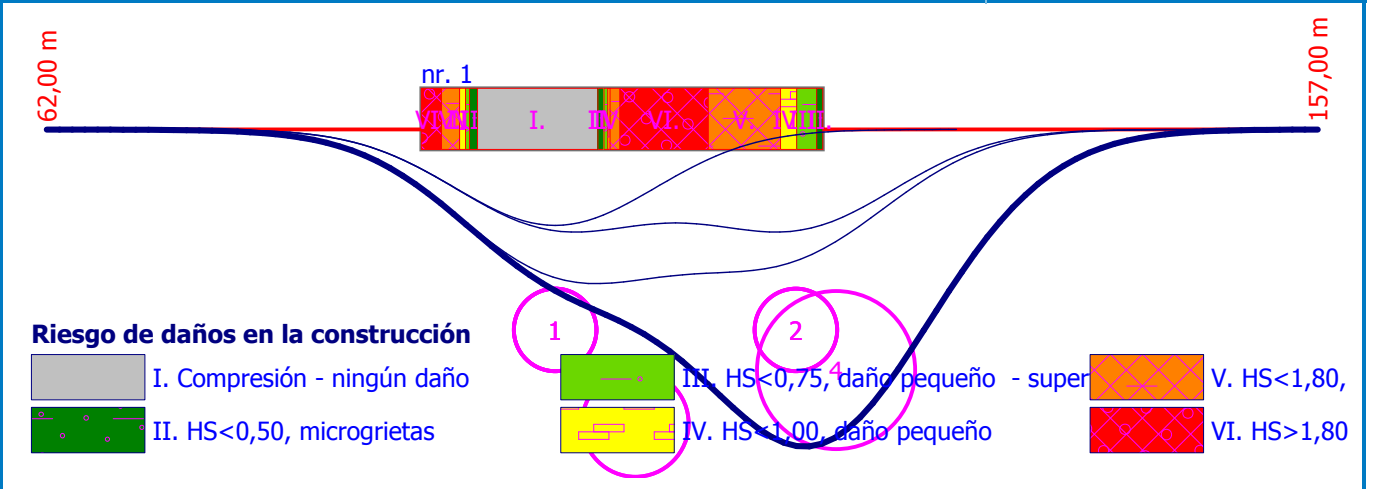
Nombre : Poruchy

Etapa : 4; Análisis : 1



Nombre : Daños

Etapla : 4; Análisis : 1



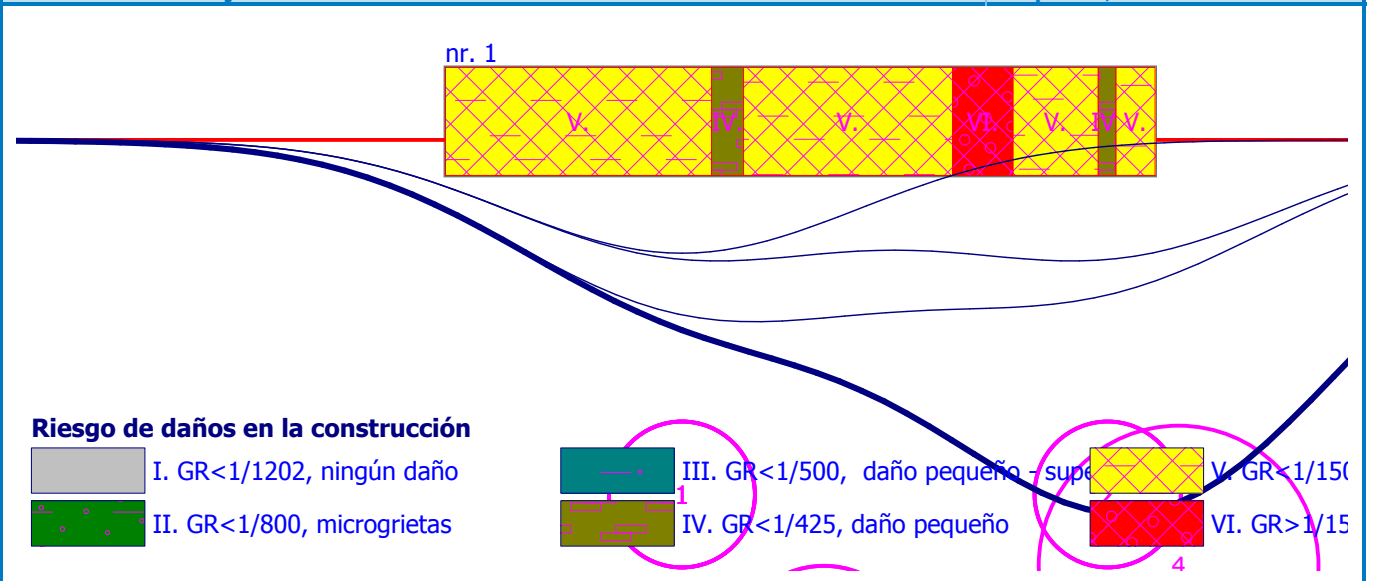
### Verificación de daño N° 2 (Etapla de construcción 4)

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

Sección	Inicio x <sub>1</sub> [m]	Fin x <sub>2</sub> [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
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

Nombre : Poruchy

Etapla : 4; Análisis : 2



### Verificación de daño N° 3 (Etapla de construcción 4)

Tipo de daño: Desviación relativa  
Análisis realizado por etapas: 1,2,3,4  
Descripción de construcciones: 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.

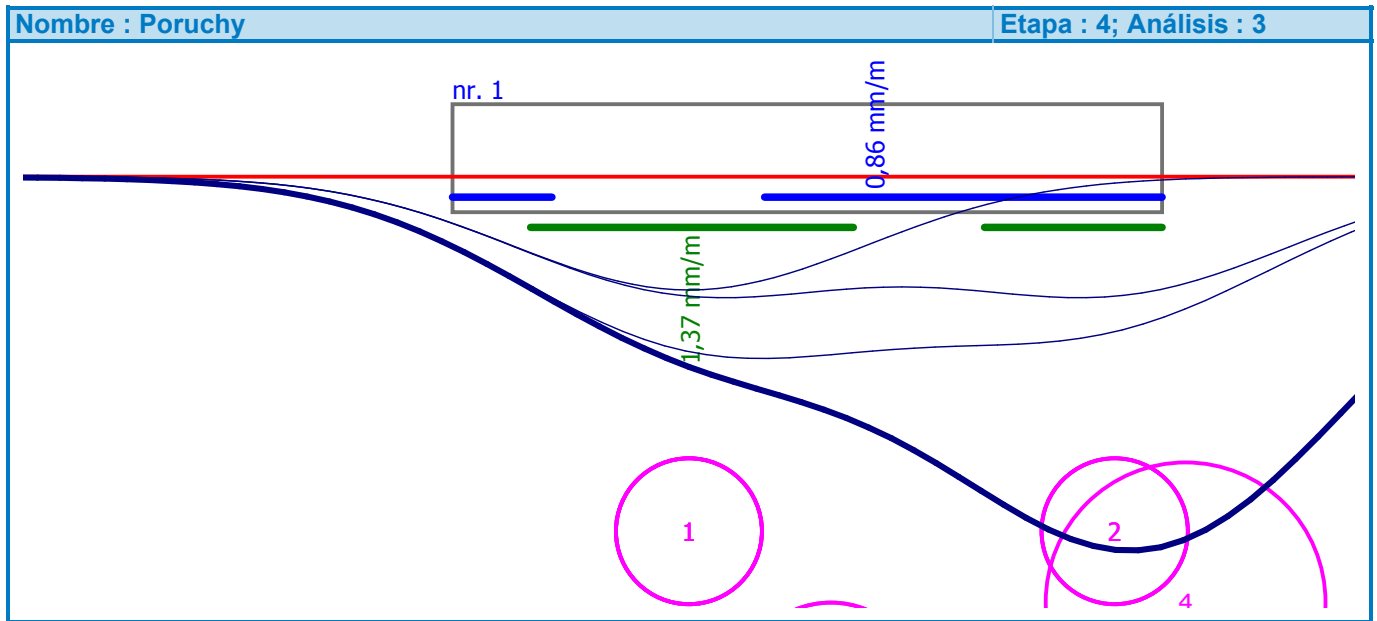
Máxima desviación relativa hacia abajo: 1,37 mm/m en una distancia de: 10,05 m desde el punto inicial de la construcción.

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: Sección de la construcción

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

Construcción a analizar: nr. 1

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

Tensión horizontal máxima	=	2,24 ‰
Buzamiento relativo entre $x_1$ , $x_2$	=	1/243
Buzamiento máximo	=	1/168
Desviación relativa (arqueamiento)	=	0,16 mm/m
Desviación relativa (oscilación)	=	-1,23 mm/m

Nombre : Poruchy

Etapa : 4; Análisis : 4

