



**INZAMAC**

TITULO DEL ESTUDIO:  
**RECONOCIMIENTO GEOFISICO EN EL PASEO DEL SALON (SEGOVIA)**

AUTOR DEL ESTUDIO:  
**OCSA ESTUDIOS GEOFISICOS**

ESCALAS  
**1:1000**

CLAVE:  
**235/98**

DESIGNACION DEL PLANO:  
**PLANO DE SITUACION**

FECHA:  
**JUNIO 1998**

PLANO:  
**1**

OCSA

ESTUDIOS GEOFISICOS

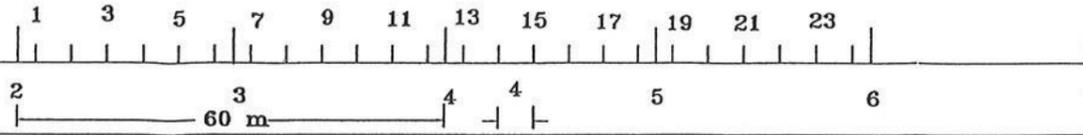
DISPOSITIVO:

GEOFONOS

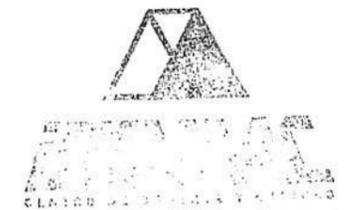
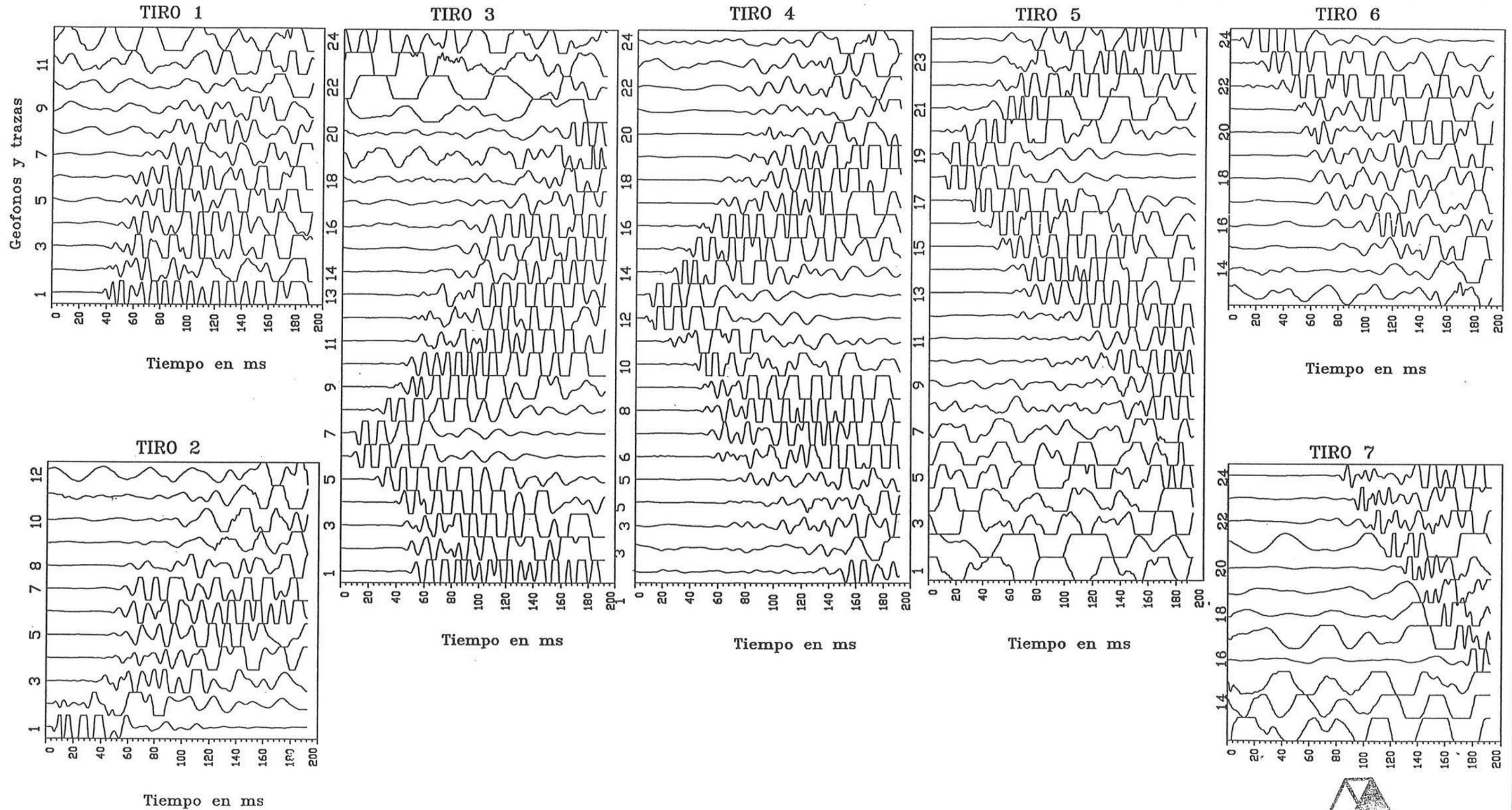
TIROS 1

EXTENDIMIENTO 1

EXTENDIMIENTO 2



HOJA:



Tiempo en ms

## Análisis de presión de la tierra en la estructura

### Entrada de datos

#### Proyecto

Fecha : 17/04/2008

#### Geometría de estructura

No.	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	8.50
3	0.00	0.00

El origen [0,0] está localizado en el punto del extremo superior de la estructura.

#### Parámetros básicos de suelos

No.	Nombre	Patrón	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Relleno antrópico		30.00	0.00	21.00	11.00	0.00

Todos los suelos son considerados como cohesionables para el resto de análisis de presión

#### Parámetros de suelos

##### Relleno antrópico

Unidad de peso :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Estado de tensión : efectivo  
 Angulo de fricción int. :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Cohesión del suelo :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Angulo de fricción estruc.-suelo :  $\delta = 0,00^\circ$   
 Suelo : cohesionable  
 Unidad de peso saturado :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### perfil Geologico y suelos asignados

No.	Capa [m]	Suelo Asignado	Patrón
1	-	Relleno antrópico	

#### perfil de Terreno

Detrás de la construcción el terreno posee la pendiente 1: 1.43 (angulo de pendiente es 35.00 °).

#### Influencia del agua

Mesa de aguas subterráneas están ubicadas abajo de la estructura

#### Insertadas cargas de superficie

No.	Sobrecarga nuevo	cambio	Tipo	Nombre	Mag.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Mag.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Ord.x x [m]	Longitud l [m]	Profundida z [m]
1	SI		Superficie	Sobre Carga de Uso	30.00				en terreno

**Análisis de escenarios**

Calculo de presión activa de la tierra - Coulomb (CSN 730037)

Calculo de presión pasiva de la tierra - Caquot-Kerisel (CSN 730037)

Análisis de carga fuera de acuerdo para teoría de estados de límites con reducción de parámetros de entradas

Coef. de reducción de ángulos de fricción interna	$\gamma_{m\phi} = 1.10$
Coef. de reducción de cohesión	$\gamma_{mc} = 1.40$
Coeficiente de reducción de cociente de Poisson	$\gamma_{mv} = 0.90$
Coef. de reducción de carga específica tras de la construcción	$\gamma_{m\gamma} = 1.00$

**Análisis No. 1****Presión activa Detrás de la estructura - resultados parciales**

Capa No.	Grosor [m]	$\alpha$ [°]	$\phi_d$ [°]	$c_d$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta_d$ [°]	$K_a$	Comentario
1	8.50	0.00	27.27	0.00	21.00	0.00	1.068	

**Distribución de presión activa Detrás de la estructura (sin sobrecarga)**

Capa No.	Inicio[m] Fin[m]	$\sigma_z$ [kPa]	$\sigma_w$ [kPa]	Presión [kPa]	Comp. Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8.50	178.50	0.00	190.67	190.67	0.00

**Presión de perfil debido a sobrecarga - Sobre Carga de Uso**

Punto No.	Profundidad [m]	Comp.Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	23.59	0.00
2	8.50	23.59	0.00

**Fuerzas actuando en la construcción**

Nombre	$F_{hor}$ [kN/m]	Pto.Apl. Z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Pto.Apl. X [m]	Diseño Coeficiente
Presión activa	810.34	5.67	0.00	0.00	1.000
Sobre Carga de Uso	200.55	4.25	0.00	0.00	1.000

**Presión completa actuando en la estructura**

Punto No.	Profundidad [m]	Comp.Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	23.59	0.00
2	8.50	214.26	0.00

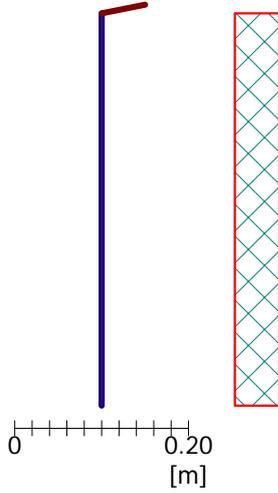
**Fuerzas resultantes****Presión total horizontal actuando en la construcción = 1010.89 kN/m****Puntos de aplicación de compresión horizontal yacen en profundidad = 5.39 m****Presión vertical actuando en totalidad en la construcción = 0.00 kN/m****Distancia de compresión vertical desde el tope de construcción. = 0.00 m**

Nombre : Análisis

Etapa : 1; Análisis : 1

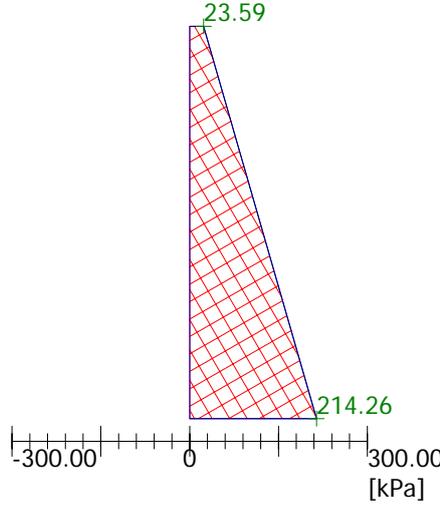
**Geometría de estructura**

Longitud de estructura = 8.50m



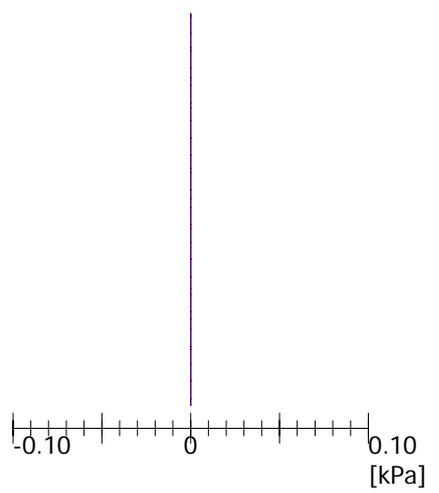
**Componente horizontal**

Fuerza completa = 1010.89kN/m  
Profundidad de centroide = 5.39m



**Componente vertical**

Fuerza completa = 0.00kN/m  
Cambio de centroide = 0.00m



## Análisis de presión de la tierra en la estructura

### Entrada de datos

#### Proyecto

Fecha : 17/04/2008

#### Geometría de estructura

No.	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	13.00
3	0.00	0.00

El origen [0,0] está localizado en el punto del extremo superior de la estructura.

#### Parámetros básicos de suelos

No.	Nombre	Patrón	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Relleno antrópico		30.00	0.00	21.00	11.00	0.00

Todos los suelos son considerados como cohesionables para el resto de análisis de presión

#### Parámetros de suelos

##### Relleno antrópico

Unidad de peso :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Estado de tensión : efectivo  
 Angulo de fricción int. :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Cohesión del suelo :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Angulo de fricción estruc.-suelo :  $\delta = 0,00^\circ$   
 Suelo : cohesionable  
 Unidad de peso saturado :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### perfil Geologico y suelos asignados

No.	Capa [m]	Suelo Asignado	Patrón
1	-	Relleno antrópico	

#### perfil de Terreno

Detrás de la construcción el terreno posee la pendiente 1: 1.43 (angulo de pendiente es 35.00 °).

#### Influencia del agua

Mesa de aguas subterráneas están ubicadas abajo de la estructura

#### Insertadas cargas de superficie

No.	Sobrecarga nuevo	cambio	Tipo	Nombre	Mag.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Mag.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Ord.x x [m]	Longitud l [m]	Profundidad z [m]
1	SI		Superficie	Sobre Carga de Uso	30.00				en terreno

**Análisis de escenarios**

Calculo de presión activa de la tierra - Coulomb (CSN 730037)

Calculo de presión pasiva de la tierra - Caquot-Kerisel (CSN 730037)

Análisis de carga fuera de acuerdo para teoría de estados de límites con reducción de parámetros de entradas

Coef. de reducción de ángulos de fricción interna	$\gamma_{m\phi} = 1.10$
Coef. de reducción de cohesión	$\gamma_{mc} = 1.40$
Coeficiente de reducción de cociente de Poisson	$\gamma_{mv} = 0.90$
Coef. de reducción de carga específica tras de la construcción	$\gamma_{m\gamma} = 1.00$

**Análisis No. 1****Presión activa Detrás de la estructura - resultados parciales**

Capa No.	Grosor [m]	$\alpha$ [°]	$\phi_d$ [°]	$c_d$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta_d$ [°]	$K_a$	Comentario
1	13.00	0.00	27.27	0.00	21.00	0.00	1.068	

**Distribución de presión activa Detrás de la estructura (sin sobrecarga)**

Capa No.	Inicio[m] Fin[m]	$\sigma_z$ [kPa]	$\sigma_w$ [kPa]	Presión [kPa]	Comp. Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13.00	273.00	0.00	291.61	291.61	0.00

**Presión de perfil debido a sobrecarga - Sobre Carga de Uso**

Punto No.	Profundidad [m]	Comp.Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	23.59	0.00
2	13.00	23.59	0.00

**Fuerzas actuando en la construcción**

Nombre	$F_{hor}$ [kN/m]	Pto.Apl. Z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Pto.Apl. X [m]	Diseño Coeficiente
Presión activa	1895.47	8.67	0.00	0.00	1.000
Sobre Carga de Uso	306.72	6.50	0.00	0.00	1.000

**Presión completa actuando en la estructura**

Punto No.	Profundidad [m]	Comp.Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	23.59	0.00
2	13.00	315.20	0.00

**Fuerzas resultantes**

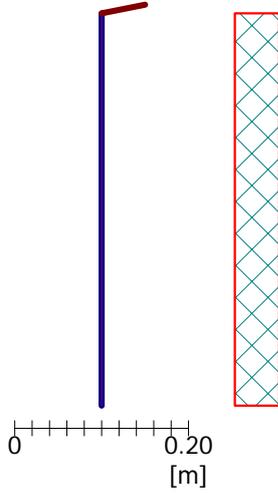
<b>Presión total horizontal actuando en la construcción</b>	<b>= 2202.19 kN/m</b>
<b>Puntos de aplicación de compresión horizontal yacen en profundidad</b>	<b>= 8.36 m</b>
<b>Presión vertical actuando en totalidad en la construcción</b>	<b>= 0.00 kN/m</b>
<b>Distancia de compresión vertical desde el tope de construcción.</b>	<b>= 0.00 m</b>

Nombre : Análisis

Etapa : 1; Análisis : 1

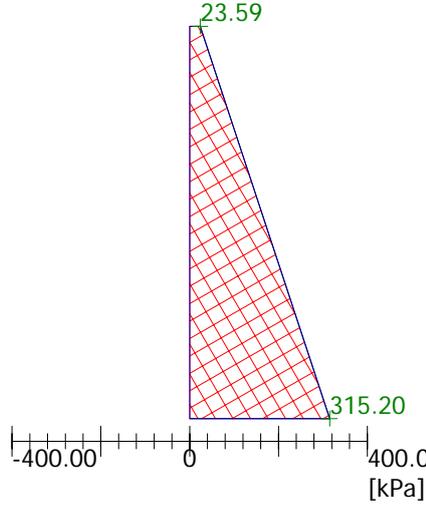
**Geometría de estructura**

Longitud de estructura = 13.00m



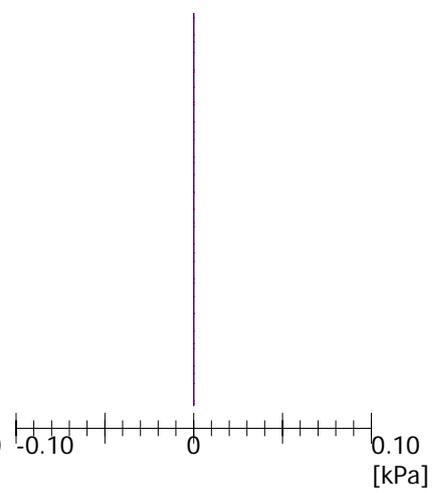
**Componente horizontal**

Fuerza completa = 2202.19kN/m  
Profundidad de centroide = 8.36m



**Componente vertical**

Fuerza completa = 0.00kN/m  
Cambio de centroide = 0.00m



## Análisis de presión de la tierra en la estructura

### Entrada de datos

#### Proyecto

Fecha : 17/04/2008

#### Geometría de estructura

No.	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	16.00
3	0.00	0.00

El origen [0,0] está localizado en el punto del extremo superior de la estructura.

#### Parámetros básicos de suelos

No.	Nombre	Patrón	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Relleno antrópico		30.00	0.00	21.00	11.00	0.00

Todos los suelos son considerados como cohesionables para el resto de análisis de presión

#### Parámetros de suelos

##### Relleno antrópico

Unidad de peso :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Estado de tensión : efectivo  
 Angulo de fricción int. :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Cohesión del suelo :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Angulo de fricción estruc.-suelo :  $\delta = 0,00^\circ$   
 Suelo : cohesionable  
 Unidad de peso saturado :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### perfil Geologico y suelos asignados

No.	Capa [m]	Suelo Asignado	Patrón
1	-	Relleno antrópico	

#### perfil de Terreno

Detrás de la construcción el terreno posee la pendiente 1: 1.43 (angulo de pendiente es 35.00 °).

#### Influencia del agua

Mesa de aguas subterráneas están ubicadas abajo de la estructura

#### Insertadas cargas de superficie

No.	Sobrecarga		Tipo	Nombre	Mag.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Mag.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Ord.x x [m]	Longitud l [m]	Profundida z [m]
	nuevo	cambio							
1	SI		Superficie	Sobre Carga de Uso	30.00				en terreno

**Análisis de escenarios**

Calculo de presión activa de la tierra - Coulomb (CSN 730037)

Calculo de presión pasiva de la tierra - Caquot-Kerisel (CSN 730037)

Análisis de carga fuera de acuerdo para teoria de estados de limites con reducción de parámetros de entradas

Coef. de reducción de angulos de fricción interna  $\gamma_{m\phi} = 1.10$   
 Coef. de reducción de cohesión  $\gamma_{mc} = 1.40$   
 Coeficiente de reducción de cociente de Poisson  $\gamma_{mv} = 0.90$   
 Coef. de reducción de carga específica atras de la construcción  $\gamma_{m\gamma} = 1.00$

**Análisis No. 1**

**Fuerzas actuando en la construcción**

Nombre	F <sub>hor</sub> [kN/m]	Pto.Apl. Z [m]	F <sub>vert</sub> [kN/m]	Pto.Apl. X [m]	Diseño Coeficiente
Presión activa	2871.24	10.67	0.00	0.00	1.000
Sobre Carga de Uso	377.50	8.00	0.00	0.00	1.000

**Presion completa actuando en la estructura**

Punto No.	Profundidad [m]	Comp.Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	23.59	0.00
2	16.00	382.50	0.00

**Fuerzas resultantes**

Presión total horizontal actuando en la construcción = 3248.74 kN/m

Puntos de aplicación de compresión horizontal yacen en profundidad = 10.36 m

Presión vertical actuando en totalidad en la construcción = 0.00 kN/m

Distancia de compresión vertical desde el tope de construcción. = 0.00 m

## Análisis de presión de la tierra en la estructura

### Entrada de datos

#### Proyecto

Fecha : 17/04/2008

#### Geometría de estructura

No.	Coordenada X [m]	Profundidad Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	21.00
3	0.00	0.00

El origen [0,0] está localizado en el punto del extremo superior de la estructura.

#### Parámetros básicos de suelos

No.	Nombre	Patrón	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Relleno antrópico		30.00	0.00	21.00	11.00	0.00

Todos los suelos son considerados como cohesionables para el resto de análisis de presión

#### Parámetros de suelos

##### Relleno antrópico

Unidad de peso :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Estado de tensión : efectivo  
 Angulo de fricción int. :  $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$   
 Cohesión del suelo :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Angulo de fricción estruc.-suelo :  $\delta = 0,00^\circ$   
 Suelo : cohesionable  
 Unidad de peso saturado :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### perfil Geologico y suelos asignados

No.	Capa [m]	Suelo Asignado	Patrón
1	-	Relleno antrópico	

#### perfil de Terreno

Detrás de la construcción el terreno posee la pendiente 1: 1.43 (angulo de pendiente es 35.00 °).

#### Influencia del agua

Mesa de aguas subterráneas están ubicadas abajo de la estructura

#### Insertadas cargas de superficie

No.	Sobrecarga nuevo	cambio	Tipo	Nombre	Mag.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Mag.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Ord.x x [m]	Longitud l [m]	Profundidad z [m]
1	SI		Superficie	Sobre Carga de Uso	30.00				en terreno

### Análisis de escenarios

Calculo de presión activa de la tierra - Coulomb (CSN 730037)

Calculo de presión pasiva de la tierra - Caquot-Kerisel (CSN 730037)

Análisis de carga fuera de acuerdo para teoría de estados de límites con reducción de parámetros de entradas

Coef. de reducción de ángulos de fricción interna	$\gamma_{m\phi} = 1.10$
Coef. de reducción de cohesión	$\gamma_{mc} = 1.40$
Coeficiente de reducción de cociente de Poisson	$\gamma_{mv} = 0.90$
Coef. de reducción de carga específica tras de la construcción	$\gamma_{m\gamma} = 1.00$

### Análisis No. 1

#### Presión activa Detrás de la estructura - resultados parciales

Capa No.	Grosor [m]	$\alpha$ [°]	$\phi_d$ [°]	$c_d$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta_d$ [°]	$K_a$	Comentario
1	21.00	0.00	27.27	0.00	21.00	0.00	1.068	

#### Distribución de presión activa Detrás de la estructura (sin sobrecarga)

Capa No.	Inicio[m] Fin[m]	$\sigma_z$ [kPa]	$\sigma_w$ [kPa]	Presión [kPa]	Comp. Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21.00	441.00	0.00	471.06	471.06	0.00

#### Presión de perfil debido a sobrecarga - Sobre Carga de Uso

Punto No.	Profundidad [m]	Comp.Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	23.59	0.00
2	21.00	23.59	0.00

#### Fuerzas actuando en la construcción

Nombre	$F_{hor}$ [kN/m]	Pto.Apl. Z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Pto.Apl. X [m]	Diseño Coeficiente
Presión activa	4946.17	14.00	0.00	0.00	1.000
Sobre Carga de Uso	495.47	10.50	0.00	0.00	1.000

#### Presión completa actuando en la estructura

Punto No.	Profundidad [m]	Comp.Hor. [kPa]	Comp.Vert. [kPa]
1	0.00	23.59	0.00
2	21.00	494.66	0.00

#### Fuerzas resultantes

Presión total horizontal actuando en la construcción	= 5441.63 kN/m
Puntos de aplicación de compresión horizontal yacen en profundidad	= 13.68 m
Presión vertical actuando en totalidad en la construcción	= 0.00 kN/m
Distancia de compresión vertical desde el tope de construcción.	= 0.00 m

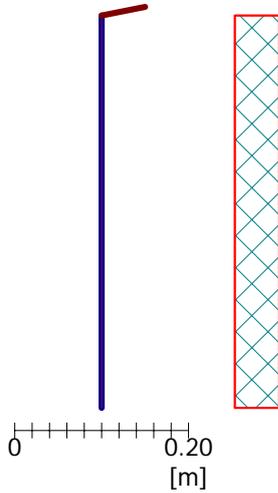
Nombre : Análisis geotécnico

Etapa : 1; Análisis : 1

Descripción : Presiones sobre el terreno

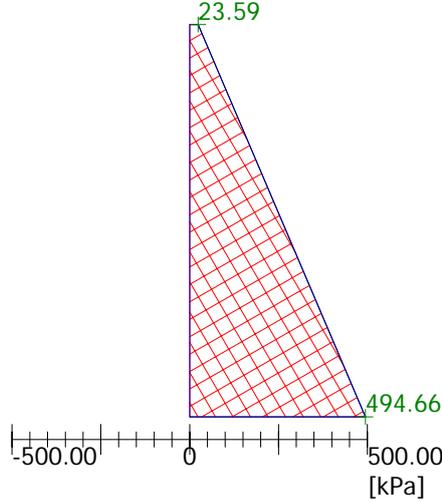
**Geometría de estructura**

Longitud de estructura = 21.00m



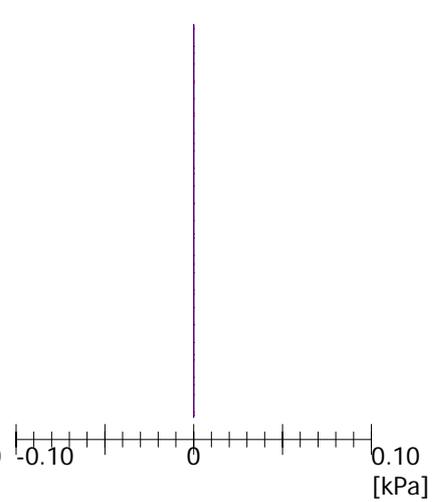
**Componente horizontal**

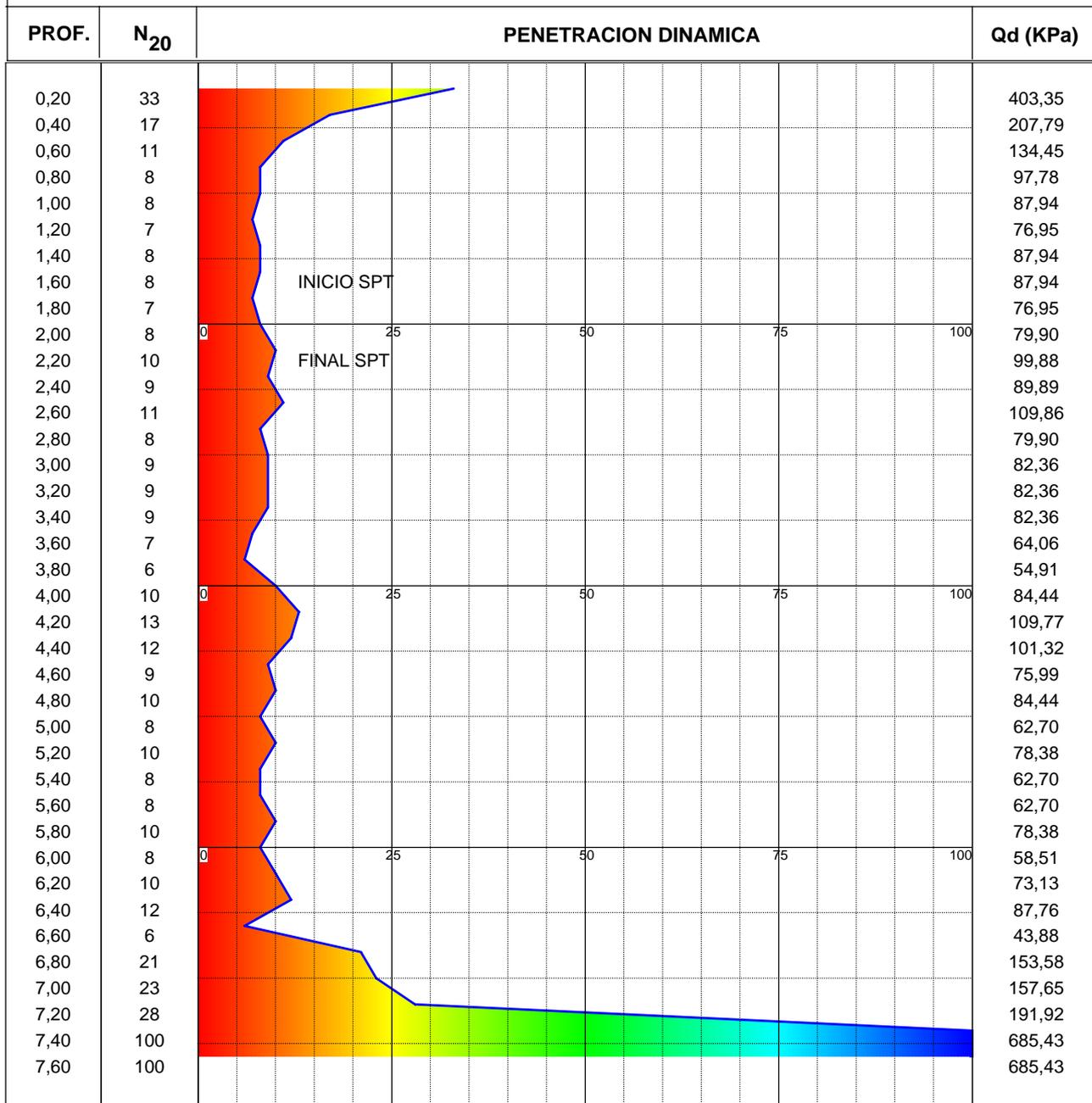
Fuerza completa = 5441.63kN/m  
Profundidad de centroide = 13.68m



**Componente vertical**

Fuerza completa = 0.00kN/m  
Cambio de centroide = 0.00m



**Nº DE PENETROMETRO: P-1**
**OPERADOR: IVAN**
**REF. EXPEDIENTE: SEG-08-PGA-195-ET**
**PROF. DE RECHAZO: 7.60 m**
**COTA DE EMBOQUILLADO: TERRENO NATURAL**
**MASA (KG) 63.5**
**TIPO DE MAQUINA: OMEGA 4**
**AREA DE PUNTAZA: 20 cm2**
**FECHA DE EJECUCION: 14.04.08**
**DIAM. BARRA: 32 mm**

**OBSERVACIONES:**

Qd - Resistencia Dinámica del Terreno

Fórmula de Hincá Holandesa

**Nº DE PENETROMETRO: P-2a**
**OPERADOR: IVAN**
**REF. EXPEDIENTE: SEG-08-PGA-195-ET**
**PROF. DE RECHAZO: -----**
**COTA DE EMBOQUILLADO: TERRENO NATURAL**
**MASA (KG) 63.5**
**TIPO DE MAQUINA: OMEGA 4**
**AREA DE PUNTAZA: 20 cm2**
**FECHA DE EJECUCION: 14.04.08**
**DIAM. BARRA: 32 mm**

PROF.	N <sub>20</sub>	PENETRACION DINAMICA								Qd (KPa)
0,20	9									110,00
0,40	6									73,34
0,60	6									73,34
0,80	8									97,78
1,00	7									76,95
1,20	5									54,96
1,40	5									54,96
1,60	5									54,96
1,80	6									65,96
2,00	6	0		25		50		75		59,93
2,20	6									59,93
2,40	7									69,91
2,60	9									89,89
2,80	9									89,89
3,00	11									100,66
3,20	8									73,21
3,40	8									73,21
3,60	7									64,06
3,80	6									54,91
4,00	5	0		25		50		75		42,22
4,20	6									50,66
4,40	6									50,66
4,60	7									59,11
4,80	8									67,55
5,00	7									54,86
5,20	5									39,19
5,40	7									54,86
5,60	6									47,03
5,80	7									54,86
6,00	8	0		25		50		75		58,51
6,20	10									73,13
6,40	9									65,82
6,60	10									73,13
6,80	11									80,44
7,00	9									61,69
7,20	10									68,54
7,40	9									61,69
7,60	8									54,83

**OBSERVACIONES:**

Qd - Resistencia Dinámica del Terreno

Fórmula de Hincá Holandesa

**Nº DE PENETROMETRO: P-2b**
**OPERADOR: IVAN**
**REF. EXPEDIENTE: SEG-08-PGA-195-ET**
**PROF. DE RECHAZO: ----**
**COTA DE EMBOQUILLADO: TERRENO NATURAL**
**MASA (KG) 63.5**
**TIPO DE MAQUINA: OMEGA 4**
**AREA DE PUNTAZA: 20 cm2**
**FECHA DE EJECUCION: 14.04.08**
**DIAM. BARRA: 32 mm**

PROF.	N <sub>20</sub>	PENETRACION DINAMICA								Qd (KPa)
7,60	8									54,83
7,80	7									47,98
8,00	7	0	25	50	75	100			45,15	
8,20	10									64,50
8,40	11									70,95
8,60	13									83,84
8,80	12									77,40
9,00	11									66,99
9,20	10									60,90
9,40	9									54,81
9,60	7									42,63
9,80	7									42,63
10,00	7	0	25	50	75	100			40,38	
10,20	5									28,84
10,40	8									46,15
10,60	9									51,92
10,80	10									57,68
11,00	12									65,75
11,20	11									60,27
11,40	10									54,79
11,60	11									60,27
11,80	13									71,23
12,00	21	0	25	50	75	100			109,57	
12,20	15									78,26
12,40	13									67,83
12,60	12									62,61
12,80	11									57,39
13,00	13									64,73
13,20	13									64,73
13,40	12									59,76
13,60	11									54,78
13,80	11									54,78
14,00	13	0	25	50	75	100			61,91	
14,20	13									61,91
14,40	15									71,44
14,60	14									66,68
14,80	15									71,44
15,00	16									73,02
15,20	29									132,34
15,40	41									187,11

**OBSERVACIONES:**

Qd - Resistencia Dinámica del Terreno

Fórmula de Hinsa Holandesa

**Nº DE PENETROMETRO: P-3a**
**OPERADOR: IVAN**
**REF. EXPEDIENTE: SEG-08-PGA-195-ET**
**PROF. DE RECHAZO: ----**
**COTA DE EMBOQUILLADO: TERRENO NATURAL**
**MASA (KG) 63.5**
**TIPO DE MAQUINA: OMEGA 4**
**AREA DE PUNTAZA: 20 cm2**
**FECHA DE EJECUCION: 14.04.08**
**DIAM. BARRA: 32 mm**

PROF.	N <sub>20</sub>	PENETRACION DINAMICA								Qd (KPa)
0,20	4									48,89
0,40	5									61,11
0,60	7									85,56
0,80	4									48,89
1,00	3									32,98
1,20	5									54,96
1,40	6									65,96
1,60	6									65,96
1,80	6									65,96
2,00	6	0		25		50		75		59,93
2,20	7									69,91
2,40	9									89,89
2,60	7									69,91
2,80	7									69,91
3,00	5									45,75
3,20	5									45,75
3,40	6									54,91
3,60	7									64,06
3,80	8									73,21
4,00	9	0		25		50		75		75,99
4,20	8									67,55
4,40	6									50,66
4,60	7									59,11
4,80	6									50,66
5,00	7									54,86
5,20	8									62,70
5,40	6									47,03
5,60	5									39,19
5,80	5									39,19
6,00	6	0		25		50		75		43,88
6,20	6									43,88
6,40	7									51,19
6,60	7									51,19
6,80	6									43,88
7,00	6									41,13
7,20	5									34,27
7,40	8									54,83
7,60	7									47,98

**OBSERVACIONES:**

Qd - Resistencia Dinámica del Terreno

Fórmula de Hincas Holandesa

**Nº DE PENETROMETRO: P-3b**
**OPERADOR: IVAN**
**REF. EXPEDIENTE: SEG-08-PGA-195-ET**
**PROF. DE RECHAZO: ----**
**COTA DE EMBOQUILLADO: TERRENO NATURAL**
**MASA (KG) 63.5**
**TIPO DE MAQUINA: OMEGA 4**
**AREA DE PUNTAZA: 20 cm2**
**FECHA DE EJECUCION: 14.04.08**
**DIAM. BARRA: 32 mm**

PROF.	N <sub>20</sub>	PENETRACION DINAMICA								Qd (KPa)
7,60	7									47,98
7,80	4									27,42
8,00	3									19,35
8,20	7									45,15
8,40	8									51,60
8,60	10									64,50
8,80	13									83,84
9,00	15									91,35
9,20	9									54,81
9,40	9									54,81
9,60	13									79,17
9,80	13									79,17
10,00	9									51,92
10,20	13									74,99
10,40	12									69,22
10,60	10									57,68
10,80	11									63,45
11,00	12									65,75
11,20	14									76,71
11,40	13									71,23
11,60	12									65,75
11,80	11									60,27
12,00	10									52,17
12,20	9									46,96
12,40	11									57,39
12,60	12									62,61
12,80	9									46,96
13,00	10									49,80
13,20	12									59,76
13,40	11									54,78
13,60	15									74,69
13,80	13									64,73
14,00	11									52,39
14,20	10									47,63
14,40	9									42,86
14,60	12									57,15
14,80	16									76,20
15,00	32									146,03
15,20	29									132,34
15,40	23									104,96

**OBSERVACIONES:**

Qd - Resistencia Dinámica del Terreno

Fórmula de Hincá Holandesa

**Nº DE PENETROMETRO: P-4a**
**OPERADOR: IVAN**
**REF. EXPEDIENTE: SEG-08-PGA-195-ET**
**PROF. DE RECHAZO: ----**
**COTA DE EMBOQUILLADO: TERRENO NATURAL**
**MASA (KG) 63.5**
**TIPO DE MAQUINA: OMEGA 4**
**AREA DE PUNTAZA: 20 cm2**
**FECHA DE EJECUCION: 14.04.08**
**DIAM. BARRA: 32 mm**

PROF.	N <sub>20</sub>	PENETRACION DINAMICA								Qd (KPa)
0,20	11									134,45
0,40	13									158,89
0,60	6									73,34
0,80	5									61,11
1,00	3									32,98
1,20	3									32,98
1,40	5									54,96
1,60	5									54,96
1,80	3									32,98
2,00	5									49,94
2,20	10									99,88
2,40	8									79,90
2,60	6									59,93
2,80	7									69,91
3,00	7									64,06
3,20	8									73,21
3,40	8	73,21								
3,60	6	54,91								
3,80	8	73,21								
4,00	6	50,66								
4,20	4	33,77								
4,40	7	59,11								
4,60	7	59,11								
4,80	9	75,99								
5,00	7	54,86								
5,20	8	62,70								
5,40	8	62,70								
5,60	7	54,86								
5,80	7	54,86								
6,00	8	58,51								
6,20	9	65,82								
6,40	10	73,13								
6,60	11	80,44								
6,80	12	87,76								
7,00	8	54,83								
7,20	6	41,13								
7,40	6	41,13								
7,60	9	61,69								

**OBSERVACIONES:**

Qd - Resistencia Dinámica del Terreno

Fórmula de Hincas Holandesa

**Nº DE PENETROMETRO: P-4b**
**OPERADOR: IVAN**
**REF. EXPEDIENTE: SEG-08-PGA-195-ET**
**PROF. DE REHAZO: ----**
**COTA DE EMBOQUILLADO: TERRENO NATURAL**
**MASA (KG) 63.5**
**TIPO DE MAQUINA: OMEGA 4**
**AREA DE PUNTAZA: 20 cm2**
**FECHA DE EJECUCION: 14.04.08**
**DIAM. BARRA: 32 mm**

PROF.	N <sub>20</sub>	PENETRACION DINAMICA					Qd (KPa)
7,80	9						61,69
8,00	7	0	25	50	75	100	45,15
8,20	4						25,80
8,40	8						51,60
8,60	11						70,95
8,80	12						77,40
9,00	11						66,99
9,20	15						91,35
9,40	17						103,53
9,60	14						85,26
9,80	15						91,35
10,00	12	0	25	50	75	100	69,22
10,20	11						63,45
10,40	11						63,45
10,60	12						69,22
10,80	12						69,22
11,00	12						65,75
11,20	12						65,75
11,40	8						43,83
11,60	6						32,87
11,80	11						60,27
12,00	10	0	25	50	75	100	52,17
12,20	11						57,39
12,40	12						62,61
12,60	12						62,61
12,80	10						52,17
13,00	9						44,82
13,20	11						54,78
13,40	10						49,80
13,60	13						64,73
13,80	12						59,76
14,00	11	0	25	50	75	100	52,39
14,20	12						57,15
14,40	14						66,68
14,60	32						152,40
14,80	24						114,30
15,00	21						95,83
15,20	25						114,09
15,40	31						141,47

**OBSERVACIONES:**

Qd - Resistencia Dinámica del Terreno

Fórmula de Hínca Holandesa