

ESTRUCTURA TINGLADO**MEMORIA DE CÁLCULO****1.- Consideraciones generales**

El objeto de este informe técnico es la verificación y dimensionado de las secciones del sector denominado "Tinglado", que es parte integral del proyecto de la planta de abastecimiento de agua potable de Villa Traful.

Se analiza esta estructura frente a las acciones combinadas de peso propio, viento y realizándose también una verificación frente a la acción sísmica con una carga horizontal del 1.5% de total de la estructura metálica.

Para un mejor estudio, se ha dividido este sector en 2 partes, denominadas de la siguiente manera:

- Cubierta
- Fundaciones

2.- Referencias

Este documento ha sido elaborado teniendo en cuenta los que a continuación se enlistan:

a) Plano: VT-Filtros Lentos.dwg

3.- Bibliografía

El Dimensionamiento y las Verificaciones se han llevado a cabo en base a los lineamientos de la siguiente bibliografía:

- a) CIRSOC 201: "Proyecto y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Preterrazas"
- b) CIRSOC 102: "Acción del Viento sobre las Construcciones".
- c) CIRSOC 301: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Acero para Edificios"
- d) CIRSOC 303: "Estructuras Livianas de Acero".
- e) CIRSOC 101: "Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de las Estructuras"
- f) CIRSOC 104: "Acción de la Nieve y del Hielo sobre las Construcciones".
- g) INPRES-CIRSOC 103: "Normas Argentinas Para Construcciones Sismorresistentes"

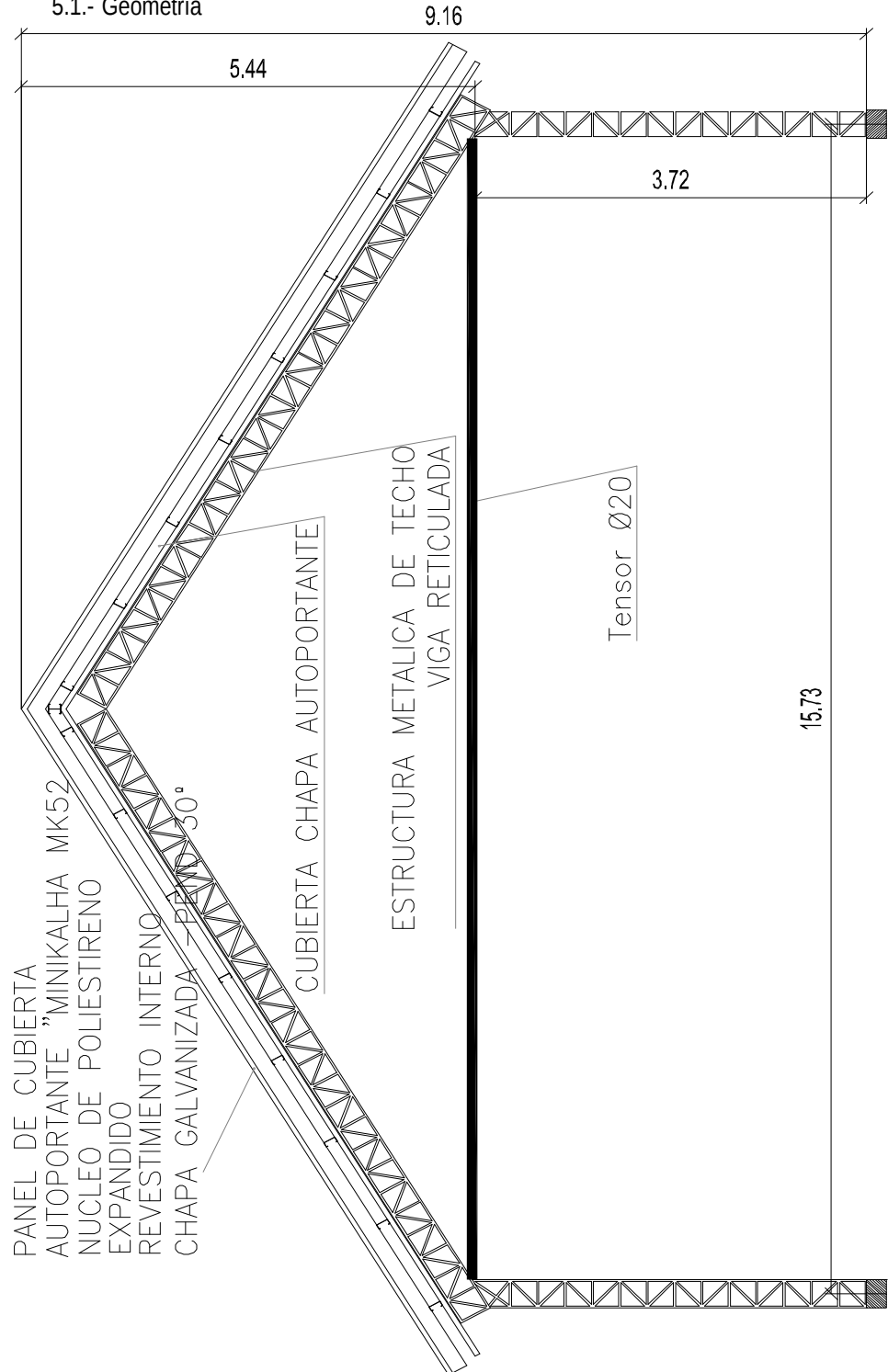
4.- Materiales

De acuerdo con lo especificado en los documentos correspondientes del P.E.T., la verificación de las armaduras se ha realizado teniendo en cuenta materiales de las calidades que se indican a continuación:

- | | | |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| a) Hormigón tipo: | H17 | $\sigma'_{bk} = 170 \text{ Kg/cm}^2$ |
| b) Acero en barras para H°A°: | ADN-420 | $\beta_s = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ |
| c) Acero estructural: | F-24 | $\sigma_F = 2400 \text{ Kg/cm}^2$ |

5.- Cubierta

5.1.- Geometría



5.2.- Análisis de cargas

Compuesta por 9 reticulados con pendiente de 30° que sirven de apoyo a correas de doblada, galvanizadas tipo C.

Las cargas actuantes sobre la cubierta son el peso propio, una sobrecarga accidental, carga de viento y la carga de nieve.

a) Cubierta:

Peso propio $g = 30.0 \text{ Kg/m}^2$ adoptado

b) Sobrecarga:

Para $\alpha = 30^\circ$ $p = 12.0 \text{ Kg/m}^2$ $g + p =$

c) Viento:

1) $\beta = 28.0 \text{ m/s}$

Bariloche

Nº

2

2) $V_o = C_p \times \beta = 40.6 \text{ m/s}$

$C_p = 1.45$

Grupo 3

3) $q_o = 0,000613 \times V_o^2 =$

1.01 KN/m^2

4) $q_z = q_o \times C_z(8) \times C_d =$

0.68 KN/m^2

$C_z(10 \text{ m}) = 0.673$

$C_d = 1.00$

$z_{o,1} = 0.005$

Rugosidad Tipo:

$z_{o,i} =$

$C_z(z)$

$z [\text{m}]$

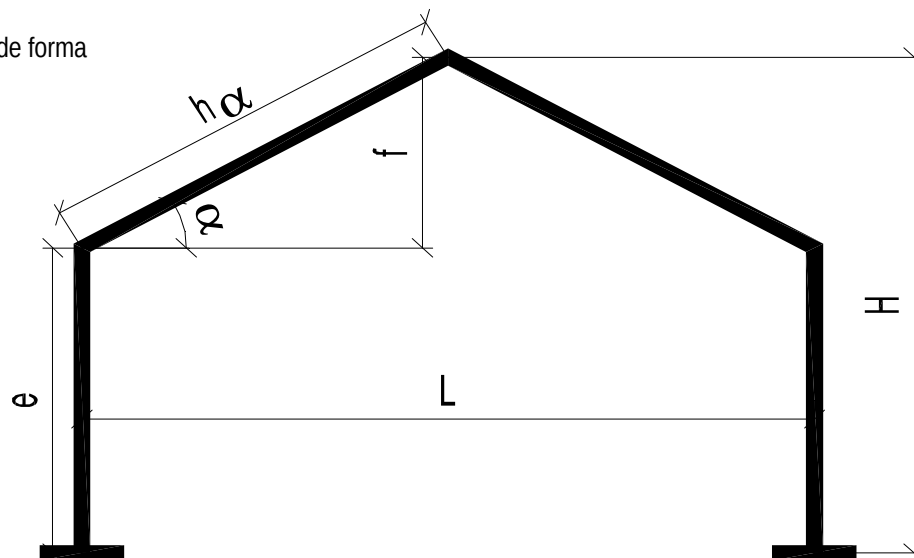
Altura desde el nivel terreno natural:

8.00 m

0.673

8.00 m

5) Coeficientes de forma



$L = 15.73 \text{ m}$

$e = 3.75 \text{ m}$

$\alpha = 30^\circ$

$H = 9.00 \text{ m}$

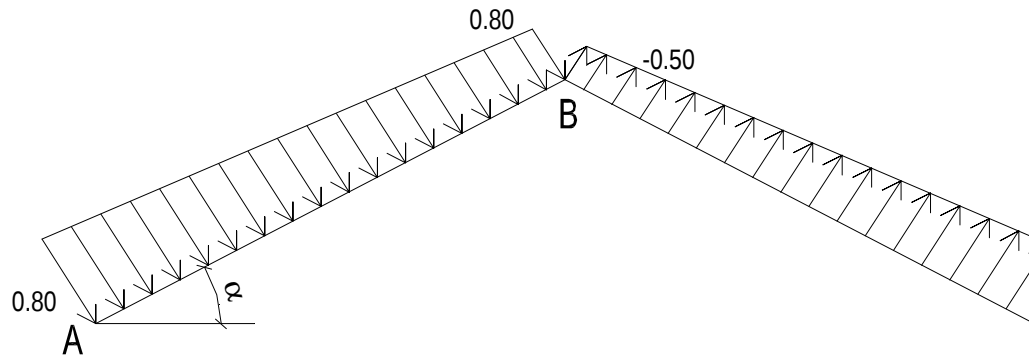
$f = 5.25 \text{ m}$

$h\alpha = 10.00 \text{ m}$

$l = 28.30 \text{ m}$

$\lambda = h\alpha / l \times [1 + \cos(2\alpha)] = 0.53$

6) Acciones unitarias resultantes



Las acciones unitarias resultan de $w = c \times qz = c \times 0,68$ [KN/m²]

$$w_A = 0.54 \text{ KN/m}^2 \quad 54.4 \text{ Kg/m}^2$$

$$w_{Bb} = 0.54 \text{ KN/m}^2 \quad 54.4 \text{ Kg/m}^2$$

$$w_{Bs} = -0.34 \text{ KN/m}^2 \quad -34.0 \text{ Kg/m}^2$$

$$w_C = -0.34 \text{ KN/m}^2 \quad -34.0 \text{ Kg/m}^2$$

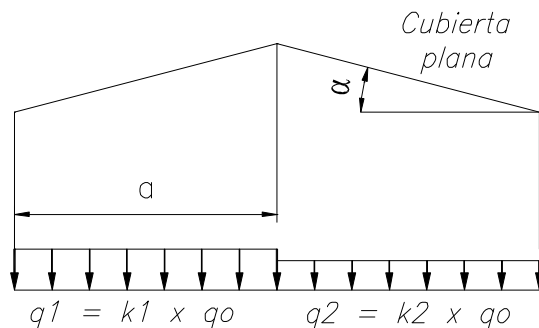
d) Nieve:

1) Carga básica de nieve

$$q_0 = 2.35 \text{ KN/m}^2 \quad \text{Villa Traful}$$

2) Carga de nieve

$$q = q_0 \times k$$

Para $\alpha = 30^\circ$

$$k_1 = 1.20$$

$$k_2 = 0.80$$

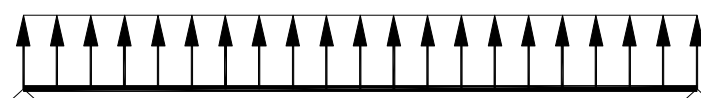
$$q_1 = 2.82 \text{ KN/m}^2$$

$$q_2 = 1.88 \text{ KN/m}^2$$

5.3.- Correas

a) El caso más desfavorable para las correas con la succión es de:

$$54.4 \text{ Kg/m}^2$$



$$L = 3.50 \text{ m}$$

separación entre correas = 1.00 m

$$q = w - g$$

$$q = 24.4 \text{ Kg/m}^2$$

$$M_{\text{tramo}} = 37 \text{ Kg.m}$$

$$Q_{\text{apoyo}} = 43 \text{ Kg}$$

b) El caso más desfavorable para las correas con nieve y viento es de:

336.4 Kg/m²



$$q = w + ni$$

$$q = 336.4 \text{ Kg/m}^2$$

$L = 3.50 \text{ m}$

separación entre correas = **1.00 m**

Mtramo = 515 Kg.m

Qapoyo = 589 Kg

Dimensionado

Ver anexo Correas Metálicas.

5.4.- Reticulado

5.4.1.- Hipótesis de carga

Estado 1: $e1 = pp + vi + sc = \text{peso propio} + \text{viento} + \text{sobrecarga}$

Estado 2: $e2 = pp + ni = \text{peso propio} + \text{nieve}$

Estado 3: $e3 = pp + 0.5 vi + ni = \text{peso propio} + 0.5 \text{ viento} + \text{nieve}$

Estado 4: $e4 = pp + ni + fh = \text{peso propio} + \text{nieve} + fh$

Siendo la fuerza horizontal del orden de 1.5 % del peso propio.

5.4.2.- Resultados

Ver anexo "Resolución mediante RAM Advanse"

5.4.3.- Dimensionado

Ver anexo "Resolución mediante RAM Advanse"

Se dimensiona para el estado e3, adoptando dos geometrías, una para la columna y nudo, y otra para el techo.

6.- Fundaciones

6.1.- Geometría

Ídem 5.1.-

6.2.- Análisis de cargas

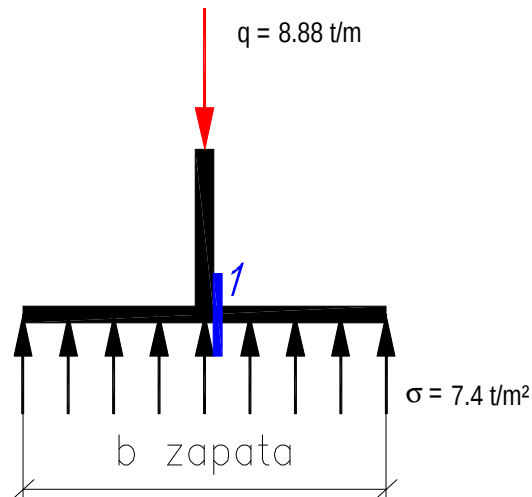
Ídem 5.2.-

6.3.- Hipótesis de cálculo

Ídem 5.4.-

6.4.- Resultados

Axil en tronco de columna

10.66 tl = **1.20 m**b = **1.20 m**espesor = **0.35 m**

Sección	Momento	Elemento	Valor
1	M _{máx}	Zapata	5.33

6.5.- Dimensionado

DIMENSIONADO DE SECCIONES (s/CIRSOC 201)

Materiales: Hormigón tipo H17:

 $\sigma'_{bk} = 170 \text{ Kg/cm}^2$ $\beta_r =$

"A" Acero en barras tipo ADN-420:

 $\beta_s = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

"B" Acero en mallas tipo AM-500:

 $\beta_s = 5000 \text{ Kg/cm}^2$

Recubrimiento libre:

3.0 cm

 $\gamma =$

1.75

Secciones tipo losa

Sección	Tipo Acero	d [cm]	b [cm]	M _{calc.} [tm/m]	N _{calc.} [t]
1	A	35.0	100.0	5.33	
Sección	Rec. mec. [cm]	M _s [tm/m]	m _s	ω_m	Anec. [cm ² /m]
1	3.6	5.33	0.039	0.070	7.33
Sección	A _{calc.} [cm ² /m]	Armaduras dispuestas			
		Ø	sep. [cm]	Ø	sep. [cm]
1	7.33	12	15.0		

7.- Verificaciones

7.1.- Estabilidad

No existe posibilidad de vuelco o deslizamiento.

7.2.- Tensiones en el suelo

La tensión transmitida al suelo resulta

$$\sigma = 7.4 \text{ t/m}^2$$

<
verifica

8.- Anexo

ANEXO

RESOLUCIÓN MEDIANTE RAM Advanse

del
.gua

y nieve;
el peso

juiente

umeran:

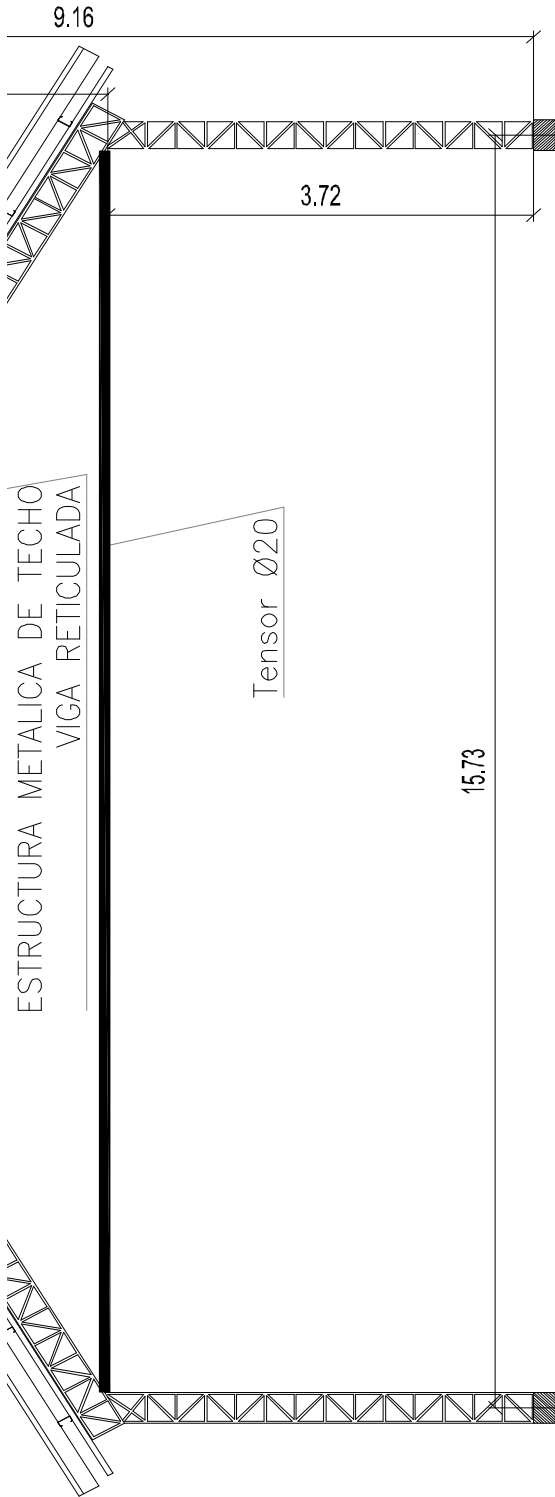
mientos

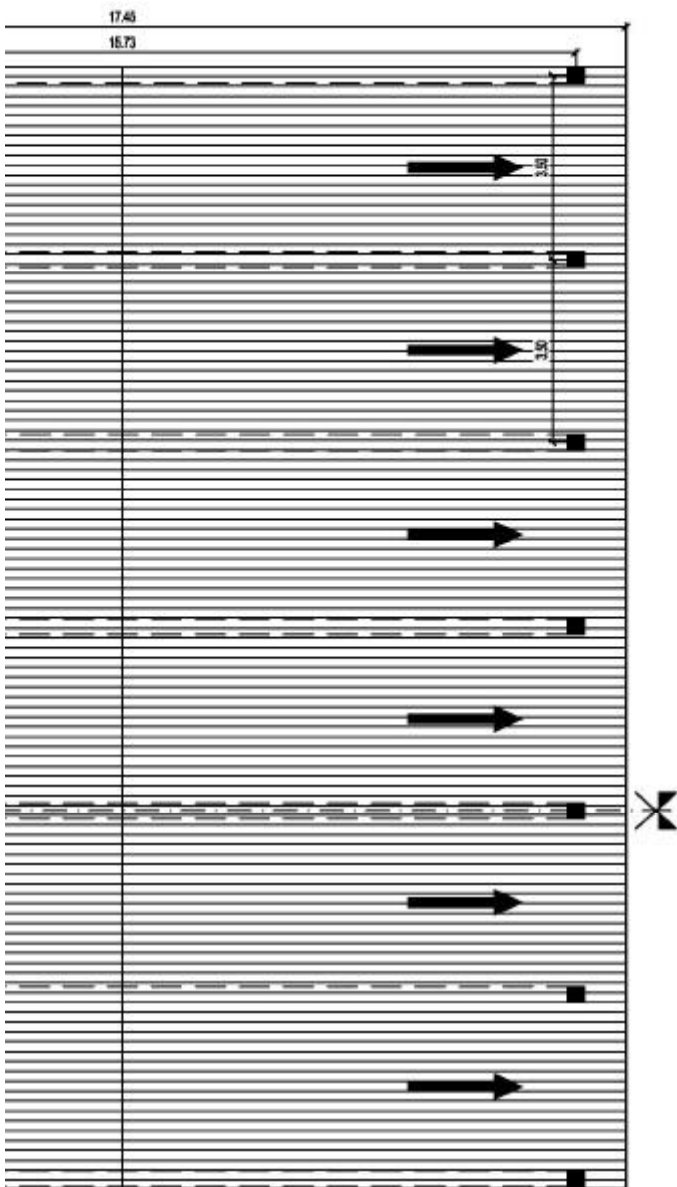
nsado".

ios".

uras de Edificios".

es"





MEMORIA

MC-06

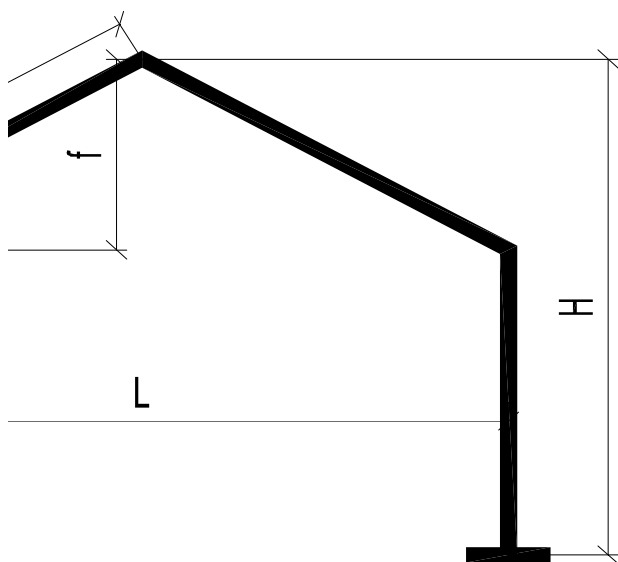
3 chapa

al, la

42.0 Kg/m²

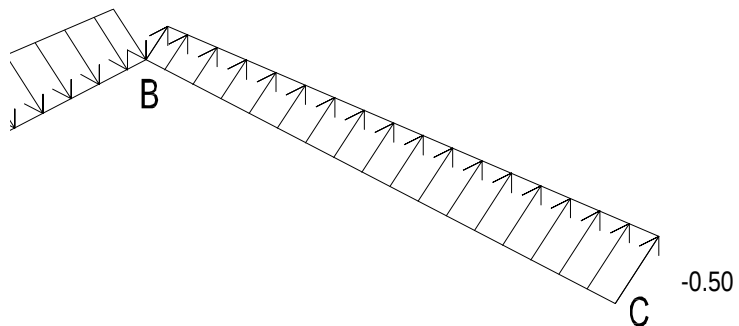
adoptar

II
0.050



MEMORIA

MC-06



282.0 Kg/m²

188.0 Kg/m²

MEMORIA

MC-06

a la zona

MEMORIA
MC-06

140 Kg/cm²

Coef. Seg.

hcalc. [cm]
31.4
Amín. [cm ² /m]
3.14
Aadop.[cm ² /m]
7.54

MEMORIA

MC-06

σ adm

15.0 t/m²