

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

“Análisis de estructuras”

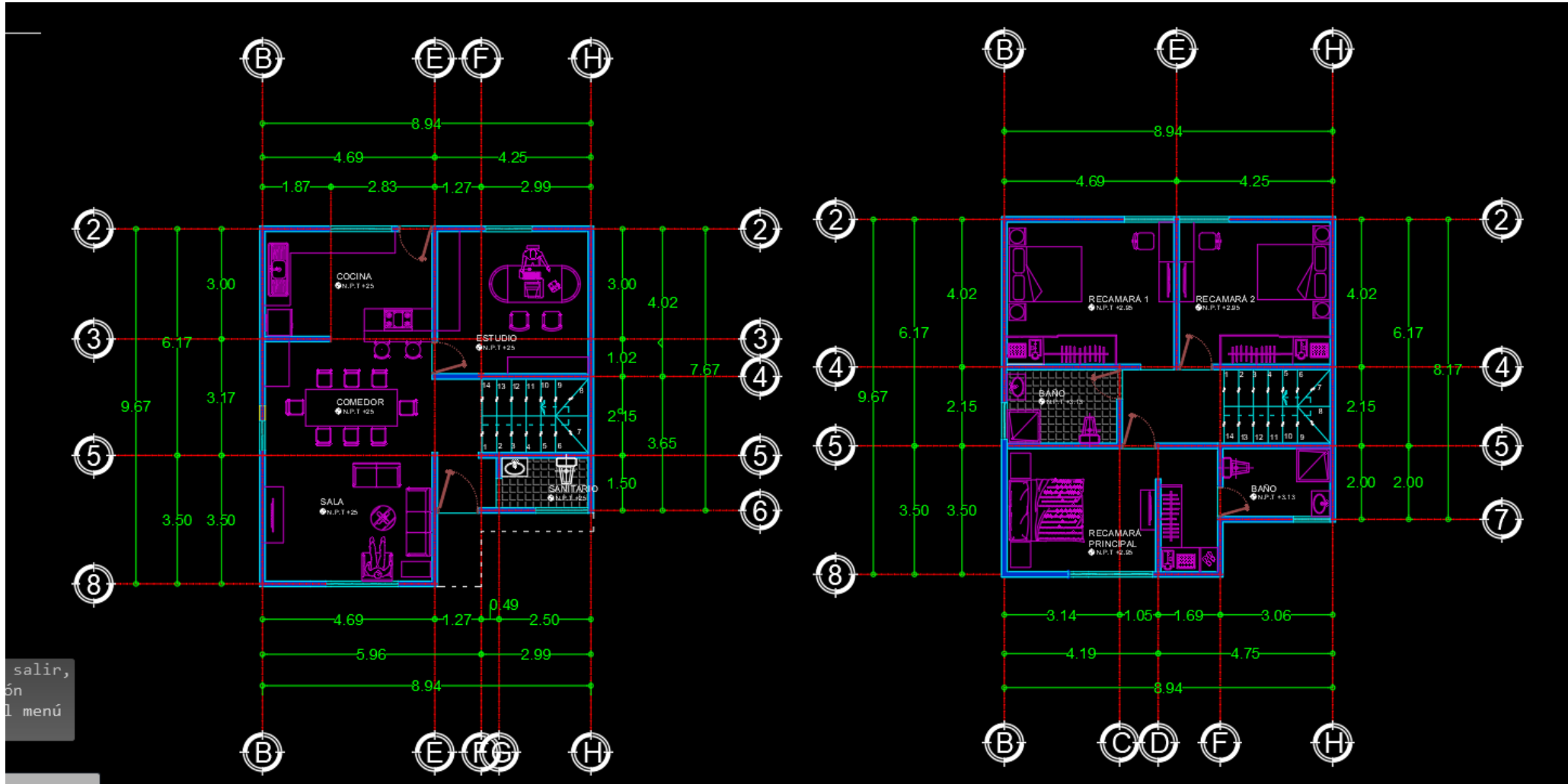
Cimentación de piedra braza

KARLA JUDITH ESCOBAR RODRIGUEZ

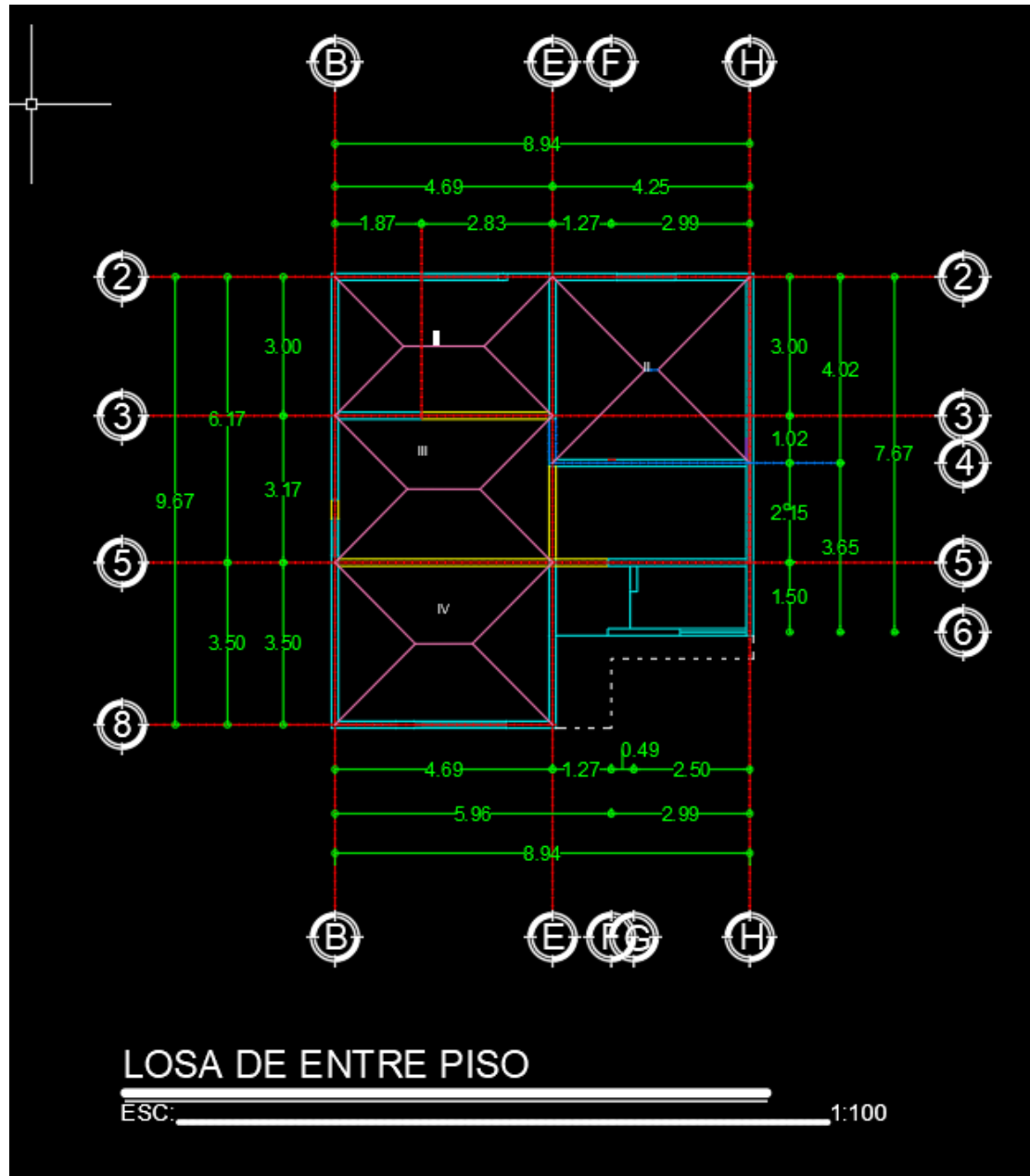
Profesor:

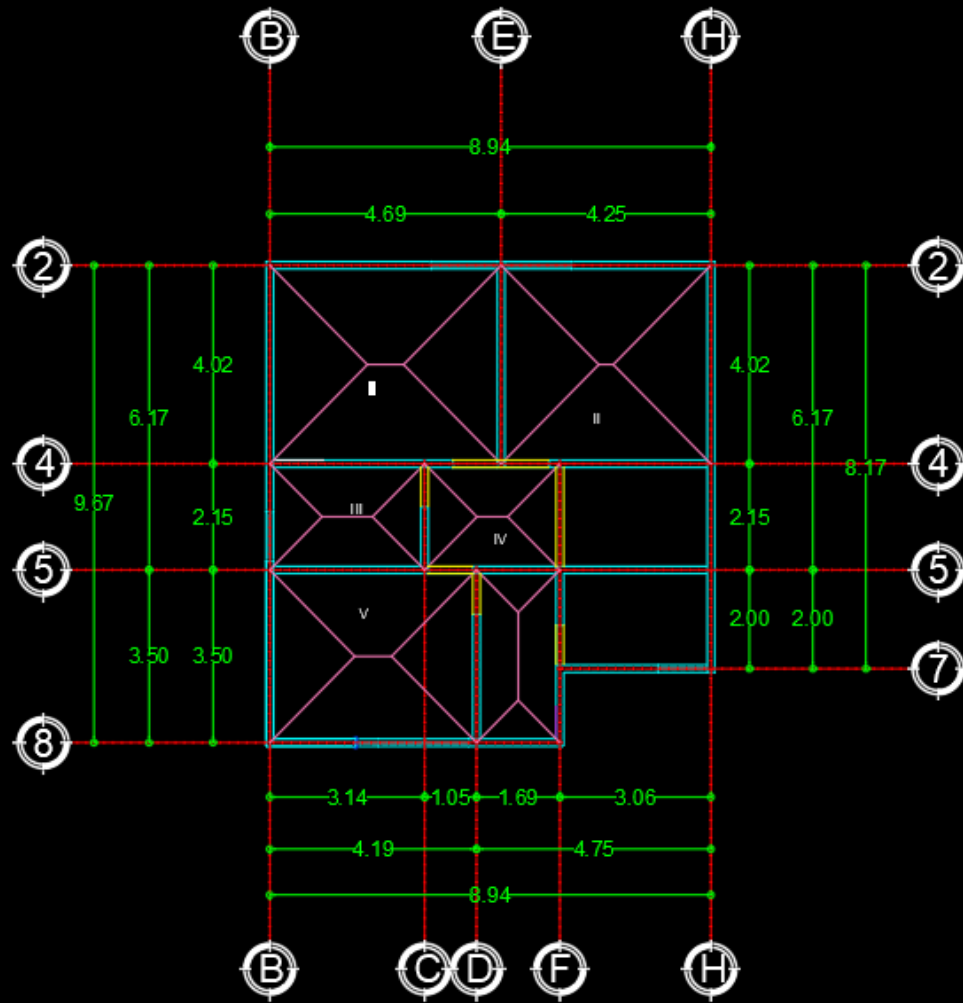
ARQUITECTO. Pedro Alberto García López

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS



salir,
ón
l menú





LOSA DE AZOTEA

ESC: _____ 1:100

CÁLCULOS PARA PROPUESTA DE CEMENTACIÓN

Eje H
Tableros (áreas arbitrarias)

- Losa de entre piso
 $3.9755\text{m}^2 \times 0.635\text{+}/\text{m}^2 = 2.524\text{+}/\text{m}^2$
- Losa de azotea
 $3.9755\text{m}^2 \times 0.665\text{+}/\text{m}^2 = 2.643$

$2.524\text{+}/\text{m}^2 + 2.643 = 5.167\text{+}/\text{m}^2$

$\frac{5.167\text{+}/\text{m}^2}{4} = 1.285\text{+}/\text{m}$
Long tablero $\rightarrow 4.02\text{m}$

- Muros
 $2.45\text{m} (0.27\text{+}/\text{m}) = 0.6615\text{+}/\text{m}$
 $2.45\text{m} (0.27\text{+}/\text{m}) = 0.6615\text{+}/\text{m}$
 $0.6615\text{+}/\text{m} + 0.6615\text{+}/\text{m} = 1.323\text{+}/\text{m}$
- Cerramientos
 $0.15\text{m} (0.25\text{m}) 2.4 = 0.09\text{+}/\text{m}$
 $0.15\text{m} (0.25\text{m}) 2.4 = 0.09\text{+}/\text{m}$
 $0.09\text{+}/\text{m} + 0.09\text{+}/\text{m} = 0.18\text{+}/\text{m}$

$\Sigma = 1.285\text{+}/\text{m} + 1.323\text{+}/\text{m} + 0.18\text{+}/\text{m} = 2.788\text{+}/\text{m}$

$\frac{2.788\text{+}/\text{m} \times 1.3}{7\text{+}/\text{m}^2} = \frac{3.6244\text{+}/\text{m}}{7\text{+}/\text{m}^2} = \frac{0.51\text{m}^2}{1\text{m}} = 0.51\text{m}$

$B = 0.51\text{m} = 51\text{cm} \approx 50\text{cm}$

Nota: se propuso un suelo con una resistencia de 7 toneladas

Hecho con los tableros II de entre piso y azotea

Eje 2.

Tableros (áreas tributarias)

- Losa de entrepiso.

$$4.821 \text{ m}^2 (0.635 \text{ +/m}^2) = 3.061 \text{ +/m}^2$$

- Losa de azotea.

$$5.4514 \text{ m}^2 (0.665 \text{ +/m}^2) = 3.625 \text{ +/m}^2$$

$$+ \quad 6.686 \text{ +/m}$$

$$\frac{6.686 \text{ +/m}^2}{1.42 \text{ +/m}} = 4.69 \text{ m}$$

long de tablero $\rightarrow 4.69 \text{ m}$

- Muros.

$$2.45 \text{ m} (0.27 \text{ +/m}) = 0.6615 \text{ +/m}$$

$$2.45 \text{ m} (0.27 \text{ +/m}) = 0.6615 \text{ +/m}$$

$$+ \quad 1.323 \text{ +/m}$$

- Cerramientos.

$$0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 = 0.09 \text{ +/m}$$

$$0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 = 0.09 \text{ +/m}$$

$$+ \quad 0.18 \text{ +/m}$$

$$\Sigma = 1.42 \text{ +/m} + 1.323 \text{ +/m} + 0.18 \text{ +/m} = 2.923 \text{ +/m}$$

$$2.923 \text{ +/m} \times 1.3 = \frac{3.7999 \text{ +/m}}{7 \text{ +/m}^2} = \frac{0.54 \text{ m}^2}{1 \text{ m}} = 0.54 \text{ m} = 54 \text{ cm}$$

$$B = 54 \text{ cm} = 50 \text{ cm}$$

Hecho con tablero I de
entrepiso y azotea

Eje 3

Tableros (áreas tributarias)

- Losa de entrepiso.

$$9.7716 \text{ m}^2 \times 0.635 \text{ +/m}^2 = 6.204 \text{ +/m}^2$$

- Losa de azotea.

$$7.6792 \text{ m}^2 \times 0.665 \text{ +/m}^2 = 5.106 \text{ +/m}^2$$

$$+ \quad 11.31 \text{ +/m}$$

$$\frac{11.31 \text{ +/m}^2}{2.41 \text{ +/m}} = 4.69 \text{ m}$$

Long de tablero 4.69 m

- Muros.

$$2.45 \text{ m} (0.27 \text{ +/m}) = 0.6615 \text{ +/m}$$

$$2.45 \text{ m} (0.27 \text{ +/m}) = 0.6615 \text{ +/m}$$

$$+ \quad 1.323 \text{ +/m}$$

- Cerramientos.

$$0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 = 0.09 \text{ +/m}$$

$$0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 = 0.09 \text{ +/m}$$

$$+ \quad 0.18 \text{ +/m}$$

$$\Sigma = 2.41 \text{ +/m} + 1.323 \text{ +/m} + 0.18 \text{ +/m} = 3.913 \text{ +/m}$$

$$3.913 \text{ +/m} \times 1.3 = \frac{5.0869 \text{ +/m}}{7 \text{ +/m}^2} = \frac{0.7267 \text{ m}^2}{1 \text{ m}} = 0.7267 \text{ m}$$

$$B = 0.72 \text{ m} = 72 \text{ cm} = 70 \text{ cm}$$

Hecho con tablero I y III
de entrepiso y con
tablero I y III de azotea

Eje 5.

Tablero (áreas tributarias)

- Losa de entrepiso
 $10.143 \text{ m}^2 \times 0.635 \text{ t/m}^2 = 6.441 \text{ t/m}^2$
 - Losa de azotea
 $6.5593 \text{ m}^2 \times 0.665 \text{ t/m}^2 = 4.361 \text{ t/m}^2$
- $\} 10.802 \text{ t/m}^2$

$$\frac{10.802 \text{ t/m}^2}{4.69 \text{ m}} = 2.303 \text{ t/m}$$

Long de tablero $\rightarrow 4.69 \text{ m}$

- Muros

$$\begin{aligned} 2.45 \text{ m} (0.27 \text{ t/m}) &= 0.6615 \text{ t/m} \\ 2.45 \text{ m} (0.27 \text{ t/m}) &= 0.6615 \text{ t/m} \end{aligned} \quad \} 1.323 \text{ t/m}$$

- Cerramientos.

$$\begin{aligned} 0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 &= 0.09 \text{ t/m} \\ 0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 &= 0.09 \text{ t/m} \end{aligned} \quad \} 0.18 \text{ t/m}$$

$$\Sigma = 2.303 \text{ t/m} + 1.323 \text{ t/m} + 0.18 \text{ t/m} = 3.806 \text{ t/m}$$

$$3.806 \text{ t/m} \times 1.3 = \frac{4.9478 \text{ t/m}}{7 \text{ t/m}^2} - \frac{0.70 \text{ m}^2}{1 \text{ m}} = 0.70 \text{ m} = 70 \text{ cm}$$

$$B = 70 \text{ cm}$$

Hecho con tablero de entrepiso
I y IV y con I y V de azotea

Eje 8

Tableros (Áreas tributarias)

- Losa de entrepiso
 $5.175 \text{ m}^2 \times 0.635 \text{ t/m}^2 = 3.286 \text{ t/m}^2$
 - Losa de azotea
 $4.319 \text{ m}^2 \times 0.665 \text{ t/m}^2 = 2.872 \text{ t/m}^2$
- $\} 6.158 \text{ t/m}^2$

$$\frac{6.158 \text{ t/m}^2}{4.69 \text{ m}} = 1.313 \text{ t/m}$$

Long de tablero $\rightarrow 4.69 \text{ m}$

- Muros

$$\begin{aligned} 2.45 \text{ m} (0.27 \text{ t/m}) &= 0.6615 \text{ t/m} \\ 2.45 \text{ m} (0.27 \text{ t/m}) &= 0.6615 \text{ t/m} \end{aligned} \quad \} 1.323 \text{ t/m}$$

- Cerramientos

$$\begin{aligned} 0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 &= 0.09 \text{ t/m} \\ 0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 &= 0.09 \text{ t/m} \end{aligned} \quad \} 0.18 \text{ t/m}$$

$$\Sigma = 1.313 \text{ t/m} + 1.323 \text{ t/m} + 0.18 \text{ t/m} = 2.816 \text{ t/m}$$

$$2.816 \text{ t/m} \times 1.3 = \frac{3.6608 \text{ t/m}}{7 \text{ t/m}^2} = \frac{0.52 \text{ m}^2}{1 \text{ m}} = 0.52 \text{ m} = 52 \text{ cm}$$

$$B = 52 \text{ cm} = 50 \text{ cm}$$

Hecho con tablero de entrepiso
IV y con V de azotea

Eje B

Tableros (Áreas tributarias).

- L.E $3.03 \text{ m}^2 \times 0.635 \text{ +/m}^2 = 1.924 \text{ +/m}^2$
 - L.A $3.0135 \text{ m} \times 0.665 \text{ +/m}^2 = 2.003 \text{ +/m}^2$
- $\rightarrow 3.927 \text{ +/m}^2$

$$\frac{3.927 \text{ +/m}^2}{3.5 \text{ m}} = 1.122 \text{ +/m}$$

- Muros.

$$2.45 \text{ m} (0.27 \text{ +/m}) = 0.6615 \text{ +/m}$$
$$2.45 \text{ m} (0.27 \text{ +/m}) = 0.6615 \text{ +/m}$$

$\rightarrow 1.323 \text{ +/m}$

- Cerramientos.

$$0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 = 0.09 \text{ +/m}$$
$$0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) (2.4) = 0.09 \text{ +/m}$$

$\rightarrow 0.18 \text{ +/m}$

$$\Sigma = 1.122 \text{ +/m} + 1.323 \text{ +/m} + 0.18 \text{ +/m} = 2.625 \text{ +/m}$$

$$2.625 \text{ +/m} \times 1.3 = \frac{3.4125 \text{ +/m}}{7 \text{ +/m}^2} = \frac{0.4875 \text{ m}^2}{1 \text{ m}}$$

$$B = 0.4875 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

Hecho con tablero de entrepiso IV y con V de azotea

Eje E

Tableros (Áreas tributarias).

- Losa de entre piso.

$$6.202 \text{ m}^2 \times 0.635 \text{ +/m}^2 = 3.9382 \text{ +/m}^2$$

- losa de azotea.
- $$7.951 \text{ m}^2 \times 0.665 \text{ +/m}^2 = 5.2874 \text{ +/m}^2$$
- $\rightarrow 9.2256 \text{ +/m}^2$

$$\frac{9.2256 \text{ +/m}^2}{4.02 \text{ m}} = 2.294 \text{ +/m}$$

long $\rightarrow 4.02 \text{ m}$

- MUROS.

$$2.45 \text{ m} (0.27 \text{ +/m}) = 0.6615 \text{ +/m}$$
$$2.45 \text{ m} (0.27 \text{ +/m}) = 0.6615 \text{ +/m}$$

$\rightarrow 1.323 \text{ +/m}$

CERRAMIENTOS

$$0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 = 0.09 \text{ +/m}$$
$$0.15 \text{ m} (0.25 \text{ m}) 2.4 = 0.09 \text{ +/m}$$

$\rightarrow 0.18 \text{ +/m}$

$$\Sigma = 2.294 \text{ +/m} + 1.323 \text{ +/m} + 0.18 \text{ +/m} = 3.797 \text{ +/m}$$

$$\frac{3.797 \text{ +/m} \times 1.3}{7 \text{ +/m}^2} = \frac{4.9361 \text{ +/m}}{1 \text{ m}} = \frac{0.70 \text{ m}^2}{1 \text{ m}} = 0.70 \text{ m} = 70 \text{ cm}$$

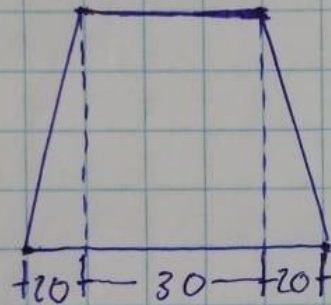
$$B = 70 \text{ cm}$$

Hecho con tablero de entrepiso I y II y con I y II de azotea

Se propone una corona de 30.

$$T = \frac{B - C}{2} = \frac{0.70\text{m} - 0.30\text{m}}{2}$$

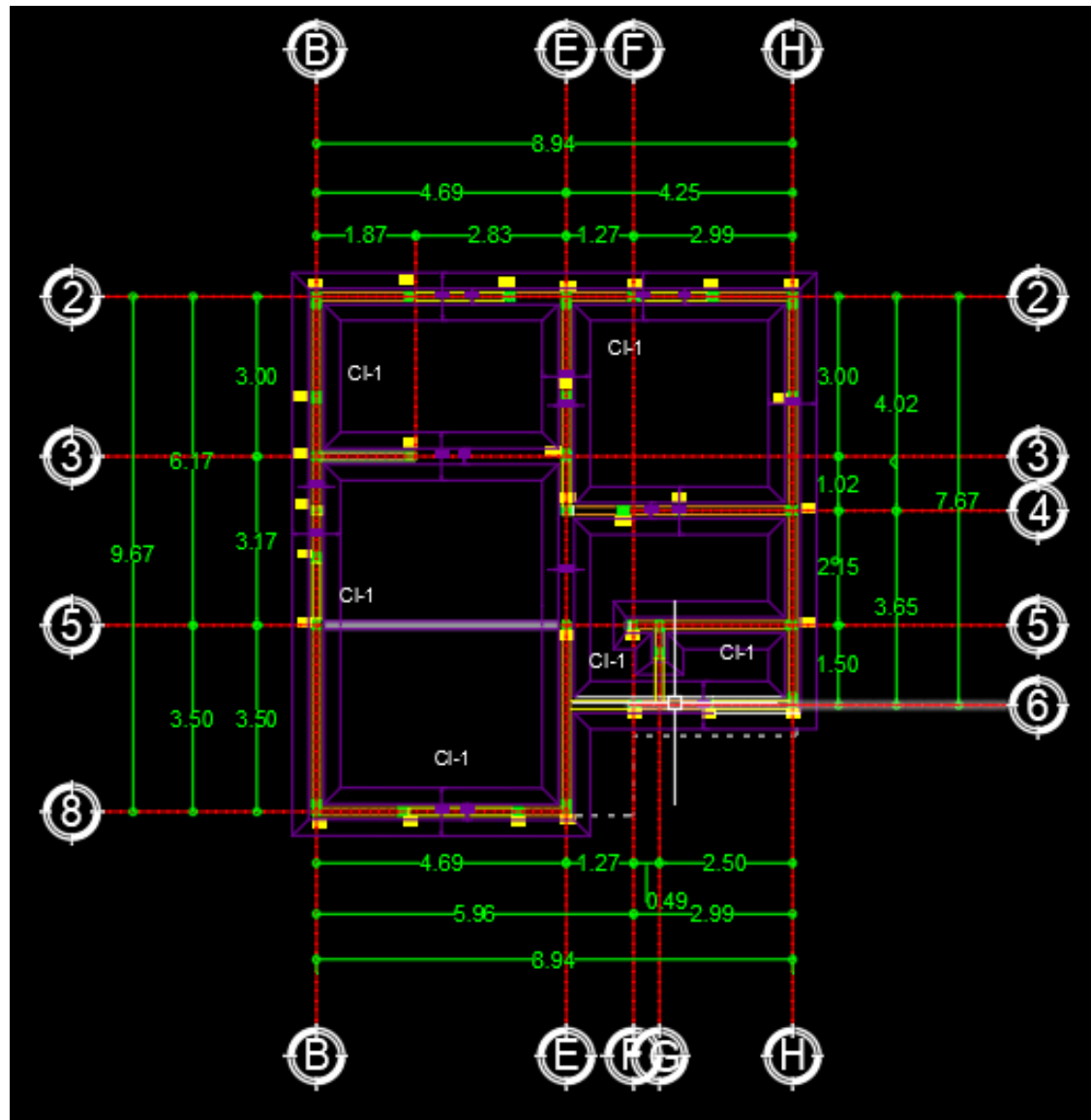
$$T = 0.2.$$



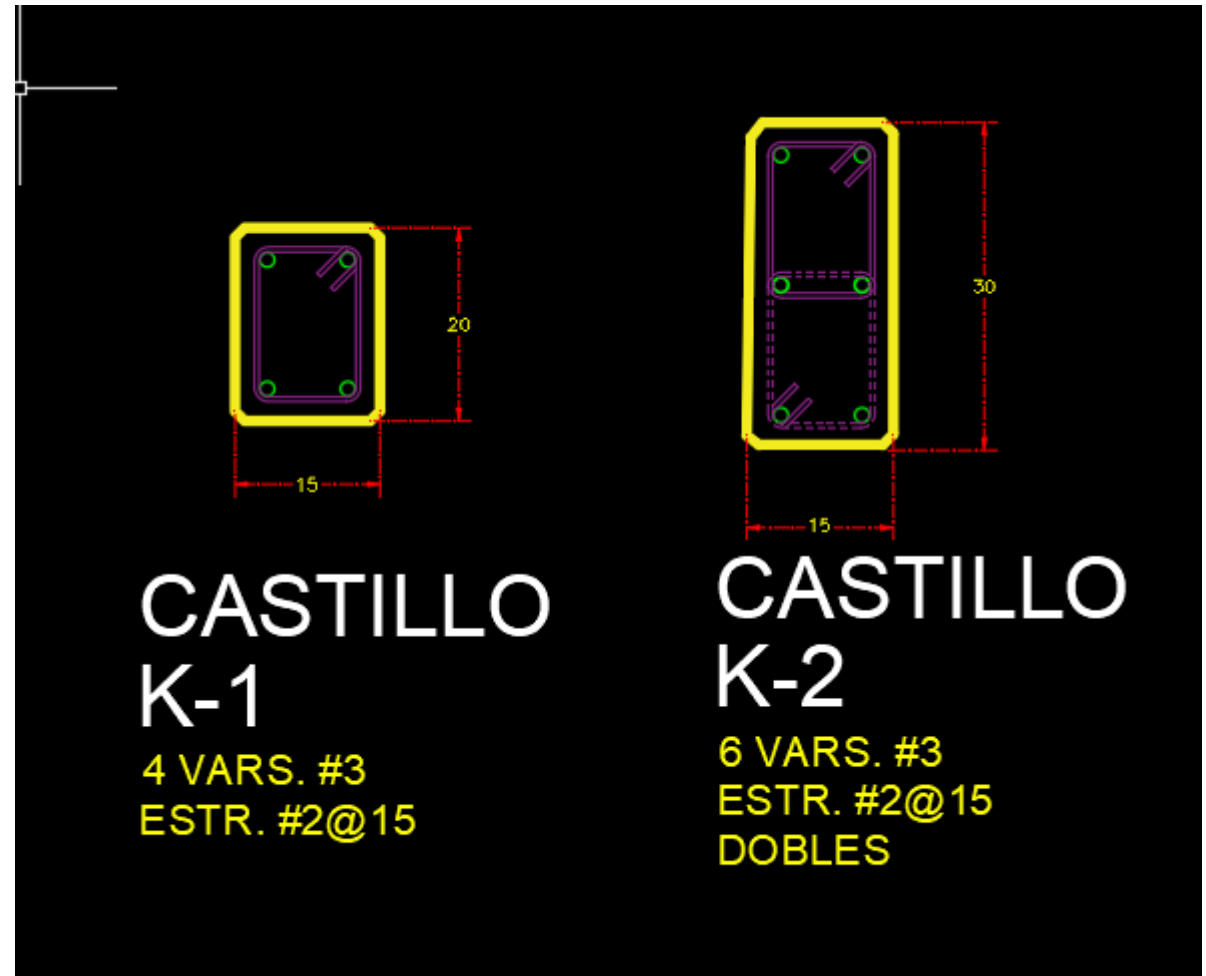
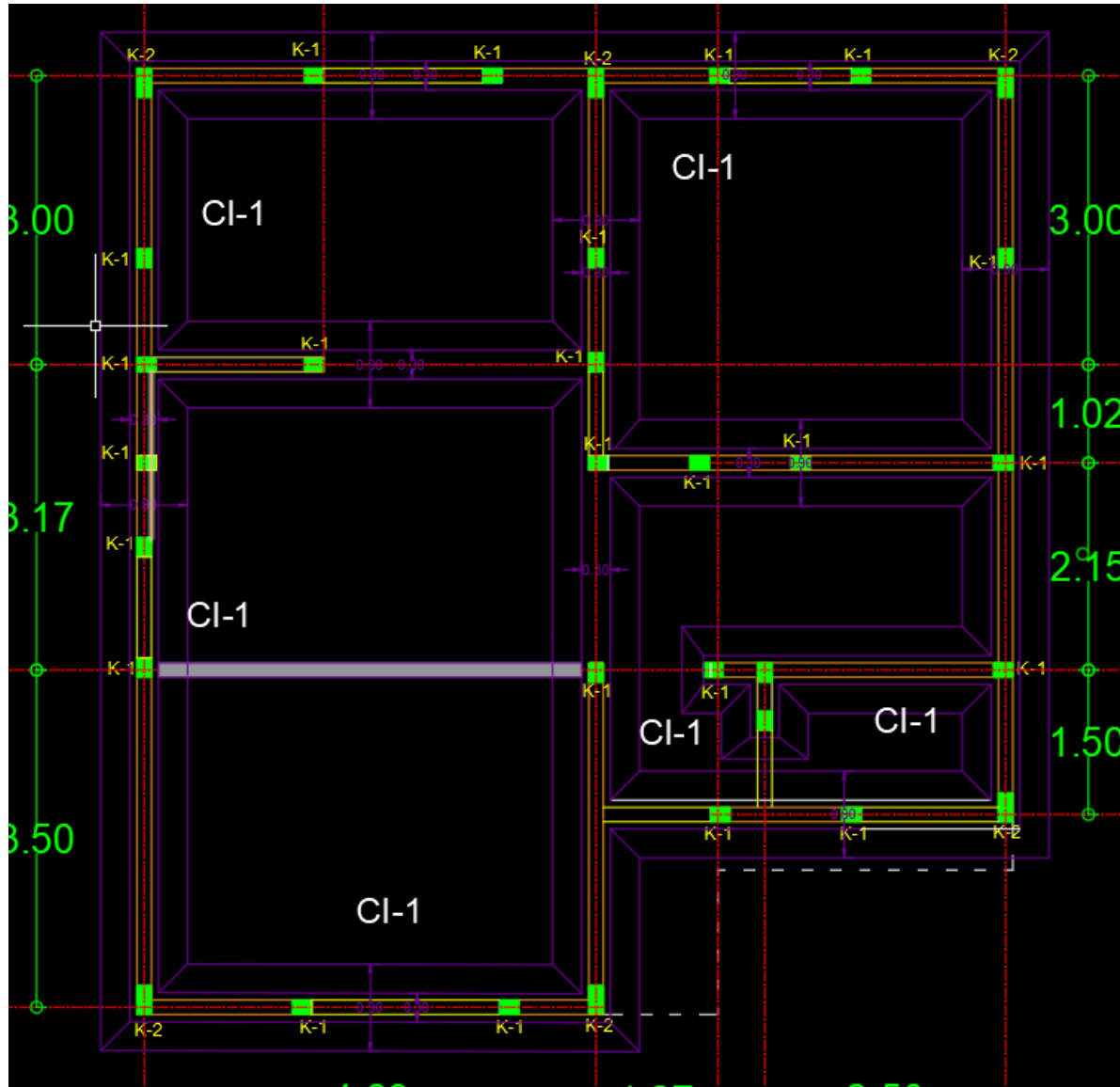
Calculo de altura de la cimentacion.

$$H = \tan 60^\circ \times \text{welo} = \tan 60^\circ (20\text{cm}) = 34.64 = 40\text{cm}.$$

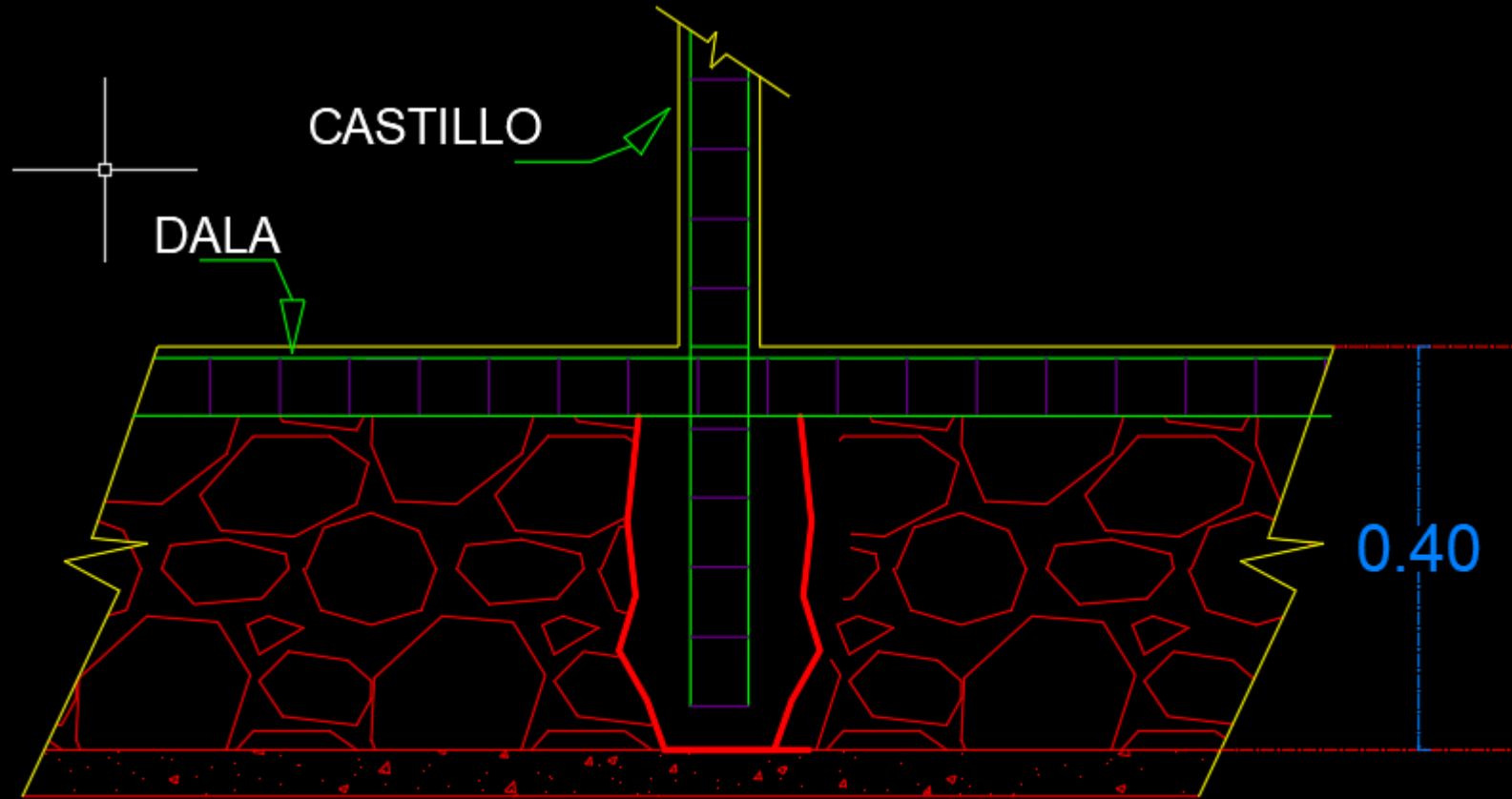
PLANTAS DE CIMENTACION



PLANTAS DE CIMENTACION

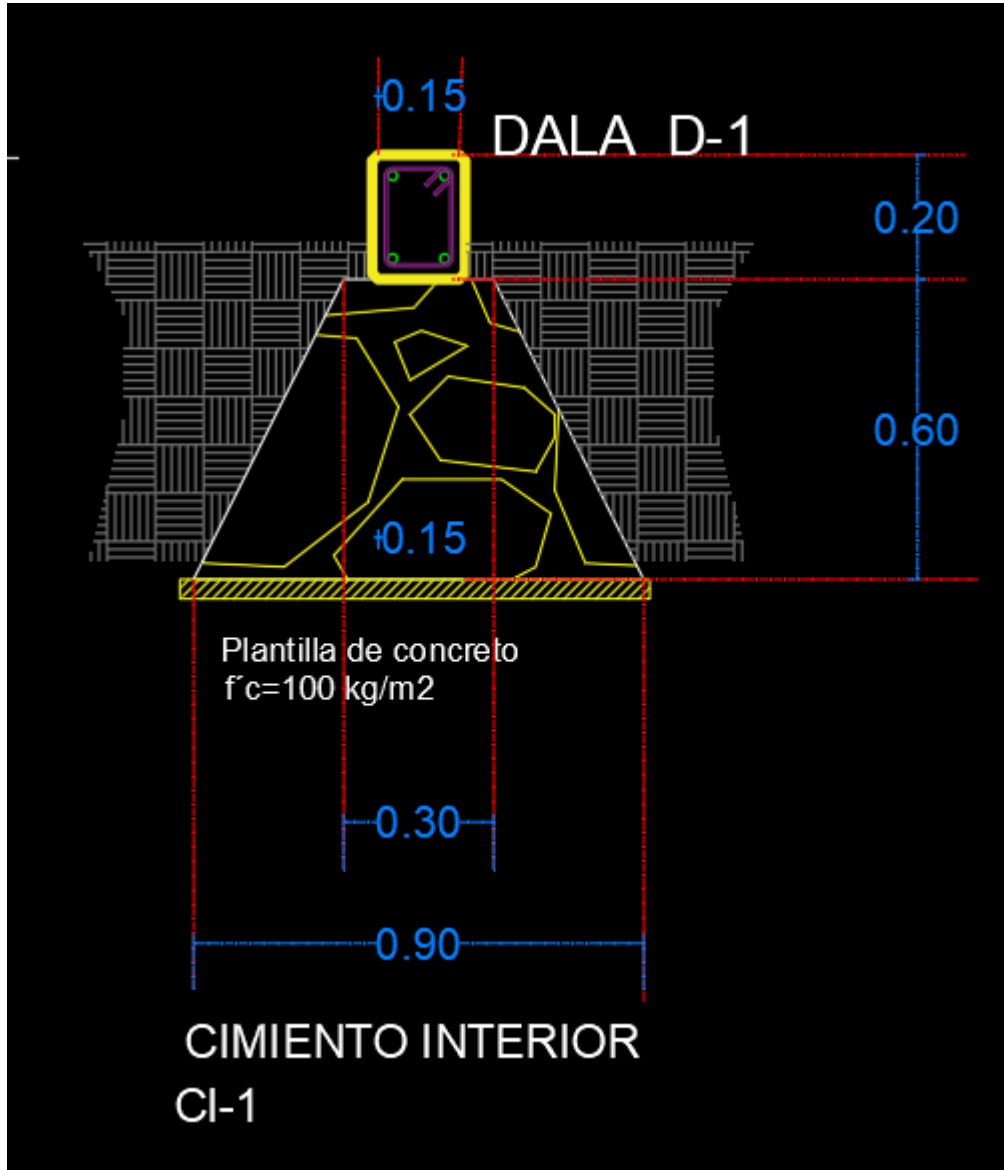


Anclaje de castillos a muros



Anclaje de castillos a muros
de contención MC-1

Propuesta final



Después de los cálculos se decidió dejar una base de 90cm con una corona de 30cm y una altura de 60cm. Debido a que el resultado mayor fue de 70 cm y nos salió una altura de 40cm pero esto no cumplía con el reglamento y tampoco nos generaba un ángulo de 60, entonces se propusieron las medidas proporcionadas. Dejando la dala de armex.