

DISEÑO DE CONCRETO ARMADO EN ZAPATAS AISLADAS.

Diseños por Esfuerzos Últimos

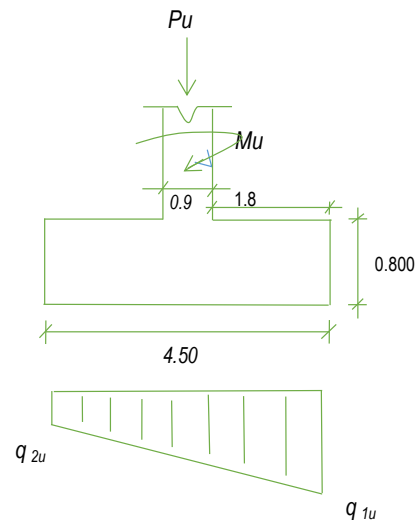
Resultados sin Sismo.		
P_{CM}	21.26	Tn
P_{CV}	33.27	Tn
P_{SX}	-	-
M_{CM}	0.00	Tn - m
M_{CV}	0.00	Tn - m
M_{SX}	-	-
$\sigma_{Adm} =$	3.00	Kg / cm ²
$\sigma_{Neto} =$	2.840	Kg / cm ²
$\sigma_{Neto} =$	28.4	Tn / m²

Resultado con Sismo x		
P_{CM}	21.26	Tn
P_{CV}	33.27	Tn
P_{SX}	0.00	Tn
M_{CM}	0.00	Tn - m
M_{CV}	0.00	Tn - m
M_{SX}	50.50	Tn - m
$\sigma_{Adm} =$	3	Kg / cm ²
$\sigma_{Neto} =$	2.840	Kg / cm ²
$\sigma_{Neto} =$	28.4	Tn / m²

Resultado con Sismo y		
PCM	21.26	Tn
PCV	33.27	Tn
PSY	0.00	Tn
MCM	0.00	Tn - m
MCV	0.00	Tn - m
MSY	15.15	Tn - m
$\sigma_{Adm} =$	3	Kg / cm ²
$\sigma_{Neto} =$	2.840	Kg / cm ²
$\sigma_{Neto} =$	28.4	Tn / m²

			P_u	Mu_{sx}	Mu_{sy}
COMBOS	$1.4 C_M + 1.7 C_V$		86.323 Tn	$1.4 M_M + 1.7 M_V$	0
	$1.25 (C_M + C_V) \pm Sx$		68.1625 Tn	50.5 Tn - m	$1.25 (M_M + M_V) \pm Msy$ 15.15
			68.1625 Tn	-50.5 Tn - m	
	$0.90 (C_M) \pm Sx$		19.134 Tn	$0.90 (M_M) \pm Msx$	$-15.15 \quad 0.90 (M_M) \pm Msy$
			19.134 Tn	50.5 Tn - m	
				-50.5 Tn - m	

Lado de Zapata: 4.50 2.30 m
 Columna: 90 90 cm
 L1: 0.90 m
 L2: 0.9 m



$$1.4 C_M + 1.7 C_V$$

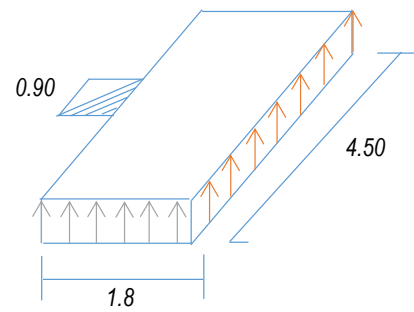
$$1.25 (C_M + C_V) \pm Sx$$

$$0.90 (C_M) \pm Sx$$

P_u	M_u	q_1	q_2
86.32	0.00	4.26	0.28
68.16	50.50	6.69	2.93
68.16	-50.50	0.04	-2.49
19.13	50.50	4.27	2.77
19.13	-50.50	-2.38	-2.65

El mayor: 6.69 Tn/m^2

DISEÑO POR FLEXIÓN:



$$\begin{aligned}
 Mu &= 48.78 \text{ Tn} \cdot \text{m} & 4877850 \text{ kg} \cdot \text{cm} & \text{características de materiales} & \phi &= 0.9 \\
 d &= 0.70 \text{ m} & 70.00 \text{ cm} & f'c &= & 280 \text{ Kg/cm}^2 \\
 b &= 4.50 \text{ m} & 450 \text{ cm} & fy &= & 4200 \text{ Kg/cm}^2 \\
 As_{min} &= 64.8 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$As = 20.48 \quad a = 0.76 \quad \text{Asrequerido} = 18.54 \text{ cm}^2$$

por lo tanto se utilizara acero minimo

$$\text{En un metro : } 14.4 \text{ cm}^2 / \text{m}$$

$$\text{usar } 6 \phi \quad 3/4 \quad 17.1 \text{ OK}$$

DISEÑO POR CORTE:

$$\begin{aligned}
 \text{Actuante:} & \quad 33.12 \text{ Tn} / \text{m}^2 \\
 \text{Resistencia:} & \quad 237.46 \text{ Tn} / \text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Actuante} < \text{Resistencia}$$

¡Correcto!

Barra N°	Ø	Ø	Colum n1	Área
	pulg	cm		(cm2)
# 3	3/8	0.95		0.71
# 4	1/2	1.27		1.29
# 5	5/8	1.59		1.98
# 6	3/4	1.91		2.85
# 8	1	2.54		5.10

POR PUNZONAMIENTO

$$1.- \quad Vc = 0.27 \cdot (2 + 4/Bc) \cdot \text{raiz}(f'c) \cdot (pc \cdot d) \quad Vc = 344214.7 \text{ kg} \quad 344.21 \text{ tn}$$

$$\begin{aligned}
 pc &= \text{perimetro de la sección crítica} & Pc &= 181.40 \text{ cm} \\
 Bc &= \text{cociente entre mayor y menor dimensión de columna} & Bc &= 1
 \end{aligned}$$

$$2.- \quad Vc = 1.1 \cdot \text{raiz}(f'c) \cdot (pc \cdot d) \quad Vc = 233726.00 \text{ kg} \quad 233.73 \text{ tn}$$

3.-	$V_c =$	$0.27 \cdot (2 + \alpha \cdot d / p_c) \cdot \sqrt{f'_c} \cdot p_c \cdot d$	$V_c =$	1000259.19kg	1000.26tn
	$\alpha =$	40 columna centrada			

debe cumplir la menor
por lo tanto V_c se afecta por $\phi =$ 0.85 198.67 233.73tn

CALCULO DEL PUNZONAMIENTO ACTUANTE

1.-	$V_u =$	$P_u - q_u \cdot A_{pc}$	$V_u =$	51033.15021	51.03315021
	$A_{pc} =$	25600			$V_u =$ 52.124 cumple
2.-	$V_u =$	$q_u \cdot (A_{zapata} - A_{pc})$	$V_u =$	52124.07613	52.12407613