

8. Sistema Estructural del edificio:

- Fundaciones de concreto armado. (Zap., Ped. y v. sísmicas) $f'c=4000$ psi.
- Columnas estructurales de concreto armado.
- Vigas de concreto armado.
- Losas sobre suelo en concreto. (2500 psi)
- Columnas y vigas de amarre de concreto armado. (Concreto de 3000 psi) y acero de refuerzo Grado 60. ($f_y = 60,000$ psi)
- Paredes de bloques de hormigón 4". ($f'c= 600$ psi) ASTM C90 Grado N-1
- Techo con estructura de carriolas Cal. #16 y cub. metálica (ASTM A446)
- Capacidad admisible del suelo según E. Suelo es de 5.00 Ton/m² a una profundidad de desplante de 1.30 m.

9. Cargas de diseño:

- Cargas de Gravedad (Carga Muerta y Carga Viva)
- Cargas de sismo y viento.

10. Recomendaciones:

Se recomienda también colocar grava arenosa o capa base debajo y perimetralmente de las fundaciones compactadas al 100 % para distribuir uniformemente las cargas sobre las mismas.

11. Códigos utilizados:

- Reglamento estructural panameño 2021. (R.E.P. '21)
- ASCE 7 -05 (Minimum Design Loads for Buildings and other Structures)
- Código de acero LRFD (Load and Resistance Factor Design Specifications for Structural Steel Buildings)
- Código de Concreto A.C.I. 318-19 (American Concrete Institute)
- AWS (American Welding Society).





Bolívar Rivera Araúz

Ingeniero Civil

C.I. 2000-006-029

David, Calle Central, entre Ave. 5ª y 6ª Este

D.V. 55 Cel. 6059-7307

BOLIVAR RIVERA ARAUZ

INGENIERO CIVIL

Licencia No. 2.000-006-029

[Firma]
F I R M A

Ley 15 de 26 de Enero de 1959

Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Justificación sísmica según REP 2021: "Edificio Comercial José Valiñas"

Prop. José Valiñas Otero, Ubicación: Ave. Obaldia, David Cabecera, Distrito de David.

La siguiente justificación sísmica cumple con la exigencias expuestas en el capítulo 5 del REP 2021 y al capítulo 12 del código ASCE/SEI 7-05 "Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures"

Determinación de las aceleraciones espectrales:

S1: aceleración espectral de 1 segundo



S1 = 0.39 g

Ss: aceleración espectral de 0.2 segundos



Ss = 0.94 g

Nota: Las aceleraciones espectrales S1 y Ss están dadas como porcentaje de la aceleración de la gravedad.

Clase de sitio: D

$F_v = 1.6$
 $F_a = 1.0$

$S_{m1} = 0.720$
 $S_{ms} = 1.600$

**Respuestas
espectrales máximas**

Respuestas espectrales de diseño:

$S_{ds} = 0.1067$ **11.4-3 ASCE 7-05**

$S_{d1} = 0.48$

11.4-4 ASCE 7-05

Categoría de ocupación: II

Tabla 1-1 ASCE 7-05

Factor de importancia: 1.00

Tabla 11.5-1 ASCE 7-05



Bolívar Rivera Araúz

Ingeniero Civil

C.I. 2000-006-029

David, Calle Central, entre Ave. 5ª y 6ª Este

D.V. 55 Cel. 6059-7307



Categoría de diseño sísmico:

-Según S ds: Categoría D 11.6-1 ASCE 7-05

-Según Sd1: Categoría D 11.6-2 ASCE 7-05

} Categoría mas critica: D

Parámetros para el método de fuerza lateral equivalente

R = factor de modificación de respuesta = 5

Tabla 12.2-1 C6

Altura de la estructura = 7.00 m

Valores de los parámetros de periodo aproximado

➔ Ct = 0.0466
x = 0.9

Ta = Periodo fundamental aproximado de la estructura
 $T_a = 0.0466 (3.60)^{0.9} = 0.148 \text{ seg}$

12.8-7 ASCE 7-05

TL = Periodo de transición largo

TL=10 para todo Panamá

5.12.3 REP 2021

Coefficiente de respuesta sísmica Cs:

12.8-2 ASCE 7-05

$$C_s = \frac{0.689}{\left(\frac{5}{1.25}\right)} = 0.172$$

Verificación de Cs:

- Para T < TL

$$C_s = \frac{0.480}{0.159 \left(\frac{5}{1.25}\right)} = 0.753 > 0.172$$

O.K. 12.8-3 ASCE 7-05

El cortante sísmico basal se distribuirá a cada piso según lo especifica el método en la formula 12.8-11 ASCE 7-05 según el factor de distribución vertical

Parámetros para el cálculo de las cargas de viento:

El análisis de viento cumple con la exigencias expuestas en el capitulo 4 del REP 2021 y al capitulo 6 del código ASCE/SEI 7-05 "Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures"

Periodo de retorno: 50 años

4.2 REP 2021

Velocidad del viento para el pacifico: 124.9 km/h

Tabla 4.1 ASCE 7-05



Bolívar Rivera Araúz
Ingeniero Civil
 C.I. 2000-006-029
 David, Calle Central, entre Ave. 5ª y 6ª Este
 D.V. 55 Cel. 6059-7307



PROYECTO: DISEÑO DE MURO DE RETEN PARA LOCAL COMERCIAL DE JOSÉ VALIÑAS	ARQUITECTO: JOSÉ VARGAS	HOJAS: 5	FECHA: JUL '24
---	--------------------------------	-----------------	-----------------------

DISEÑO DE MURO DE RETEN: Ha= 2.50 mts.

Presión activa del suelo $\sigma_{\text{suelo}} = 30.00 \text{ \#/pie}^2$

Peso del suelo= 100.00 $\text{\#/pie}^3$

Presión Max. Permisible del suelo = 1,500.00 $\text{\#/pie}^2$

$f_c = 3,000.00 \text{ psi}$

$\gamma_{\text{concr.}} = 150.00 \text{ \#/pie}^3$

$f_y = 40.00 \text{ ksi}$

Pre - Dimensionamiento:

Presión lateral Máxima: Ha= 2.50 mts. = 8.20 pies

$P = \sigma_{\text{suelo}} Ha = 246.06 \text{ \#/pie}$

Ha= 98.42 plg

Fuerza horizontal total:

$H1 = P Ha / 2 = 1,009.09 \text{ \#}$

Momento en la base del muro:

$M = H1 (H \cdot 12) / 3 = 33,106.29 \text{ \#.plg}$

para una $d = (Ha \cdot 0.085) = 8.4 \text{ plg}$

$f_s = 20,000.00 \text{ \#/plg}^2$

$j = 0.90$

$As = M / f_s j d = 0.22 \text{ plg}^2/\text{pie}$

Refuerzo vertical y Horizontal



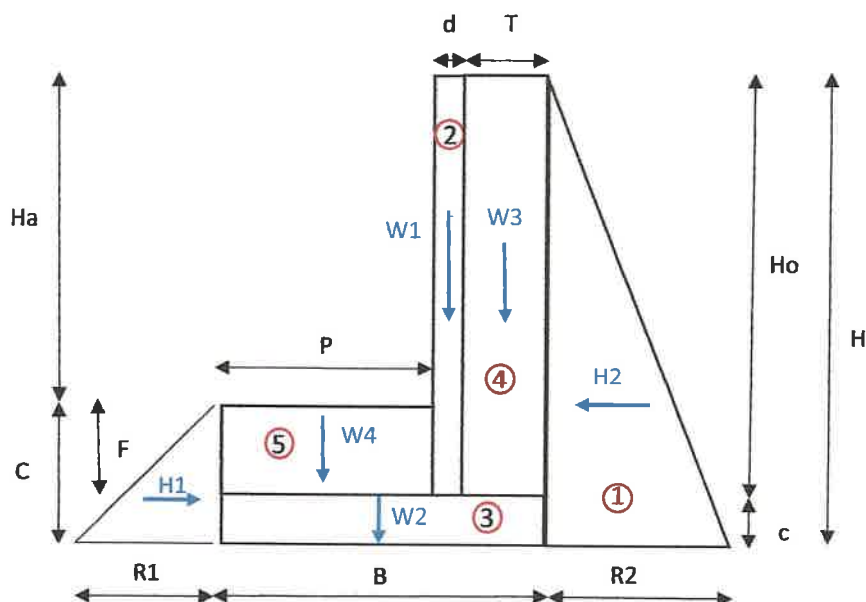
#5 @ 0.30 m. C.A.C. A/D



Bolívar Rivera Araúz
Ingeniero Civil
C.I. 2000-006-029
David, Calle Central, entre Ave. 5ª y 6ª Este
D.V. 55 Cel. 6059-7307



DETERMINACION DE EXCENTRICIDAD:



Ha = 8.20	pie = 2.50	m.			
F = 3.50	pie = 1.07	m.			
Ho = Ha + F = 11.70	pie = 3.57	m.	=	140.42	plg
c = Ho / 9 = 1.30	pie = 0.40	m.	=	15.60	plg
C = F + c = 4.80	pie = 1.46	m.	=	57.60	plg
H = Ho + c = 13.00	pie = 3.96	m.	=	156.03	plg
B = Ho * 0.60 = 7.02	pie = 2.14	m.	=	84.25	plg
d = Ha * 0.085 = 0.70	pie = 0.21	m.	=	8.37	plg
T = B / 4 = 1.76	pie = 0.54	m.	=	21.06	plg
P = B - d - T = 4.57	pie = 1.39	m.	=	54.82	plg
R1 = C * 150 = 720.03	#/pie ²				
R2 = H * 30 = 390.07	#/pie ²				